



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport O 1991:1
Brand 1990-07-16
Centralbadet och
Theatrum Oeconomicum
i Uppsala, C län
Ärende O-2/90

INNEHÅLL

RAPPORT O 1991:1

	Sid
Skrivelse till Arbetarskyddsstyrelsen, Boverket och Statens räddningsverk	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING + delrubriker	7
2 ANALYS "	22
3 SLUTSATSER "	26
4 REKOMMENDATIONER	27
5 ÖVRIGT	28



1991-09-20

O-02/90

Arbetskyddsstyrelsen
Boverket
Statens räddningsverk

Rapport O 1991:1

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en brand som den 16 juli 1990 utbröt i fastigheten Dragarbrunn 14:1, bestående av bl a byggnaderna för Centralbadet och Theatrum Oeconomicum, i Uppsala, C län.

SHK överlämnar enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

SHK emotser tacksamt besked om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

Hans Gullberg

Kjell Wahlbeck

SAMMANFATTNING AV RAPPORT O 1991:1

Ärende 0-2/1990

Plats:	Dragarbrunn 14:4 i Uppsala kommun, C län
Tidpunkt:	1990-07-16
Personskador:	En brandman lindrigt skadad
Skador på byggnader:	Omfattande

I juli månad 1990 utfördes underhållsarbeten på den av Uppsala kommun tillhöriga fastigheten Dragarbrunn 14:4 som består av bl a byggnaderna för Centralbadet och den s k Theatrum Oeconomicum. I samband med dessa arbeten uppstod den 16 juli 1990 en omfattande brand.

Branden har orsakats av antändning i samband med svetsning vid underhållsarbete på fastigheten. Bidragande faktorer har varit:

- o Fastigheten hade allvarliga brandtekniska brister.
- o Bristerna hade konstaterats vid brandsyn i oktober 1987 men inte skriftligen dokumenterats av brandsyneförrättaren.
- o Fastighetsägaren hade inte vidtagit åtgärder med anledning av bristerna och hade inte heller fäst uppmärksamheten på dessa vid upphandling av byggnadsarbetet.
- o Generalentreprenören vidtog inga brandförebyggande åtgärder vid byggnadsarbetet.
- o Den underentreprenör som generalentreprenören anlidade tog ingen befattning med frågan om brandskydd.
- o Den använda montagemetoden var olämplig med hänsyn till det brandkänsliga underlaget.
- o Den underentreprenör som utförde byggnadsarbetet underlät att vidta nämnda brandförebyggande åtgärder.
- o Räddningstjänsten ingrep inte mot brister i brandbevakningen trots att dessa kunnat konstateras vid en tidigare gjord utryckning till platsen.
- o Närmare föreskrifter saknas om brandbevakning till skydd för den yttre miljön vid byggnadsarbete.

Rekommendationer:

1. Räddningsverket bör i allmänna råd till räddningstjänstlagen anvisa de åtgärder som från räddningstjänstens sida bör vidtas när allvarliga brandtekniska brister framkommer vid en brandsyn. Räddningstjänsten bör i sådana fall dokumentera bristerna. Vidare bör en räddningsstyrka vara orienterad om sådana brister.
2. Räddningsverket bör i sin utbildningsverksamhet betona dels vikten av att vid räddningsinsatser också görs observationer i skadeförebyggande syfte, dels behovet av uppföljning av insatser som leds av tillförordnade befäl utan erforderlig kompetens.
3. Räddningsverket bör verka för att utbildningen av befäl genomförs i nödvändig omfattning så att förfarandet med förordnanden inte behöver tillgripas mer än undantagsvis.
4. Räddningsverket bör i samråd med boverket fästa uppmärksamheten på att byggherrar vid upphandling av byggnadsarbete skall ge sådant underlag att erforderliga försiktighetsåtgärder vidtas med avseende på byggnader med brandtekniska brister.
5. Räddningsverket bör i samråd med boverket uppmärksamma kommunerna på behovet av sådana samrådsrutiner att brandtekniska brister, som framkommit vid brandsyn, beaktas vid bygglovprövningen.
6. Boverket bör efter samråd med räddningsverket och arbetarskyddsstyrelsen meddela föreskrifter och allmänna råd om brandförebyggande åtgärder vid byggnadsarbete med sikte på den yttre miljön. Bestämmelserna bör bl a ta sikte på särskilda åtgärder vid arbete på byggnader med brandtekniska brister. Myndigheterna bör se till att bestämmelserna följs upp med informationsinsatser.
7. Boverket har med hänvisning till resursbrist på det brandtekniska området inte följt SHK:s utredningsarbete. Detta är en olägenhet inte minst när det gäller möjligheterna för myndighet att följa upp SHK:s rekommendationer. SHK riktar därför även den rekommendationen till boverket att förstärka sina personalresurser med brandteknisk kompetens.
8. Arbetarskyddsstyrelsen bör överväga föreskrifter om att manöverledning på hävarplattformar skall anordnas så, att åtminstone en nödundanmanöver kan göras utan funktionsbortfall i fall då hävaren utsätts för brand.

INLEDNING

I juli månad 1990 utfördes underhållsarbeten på den Uppsala kommun tillhöriga fastigheten Dragarbrunn 14:4 som består av bl a byggnaderna för Centralbadet och den s k Theatrum Oeconomicum. I samband med dessa arbeten uppstod den 16 juli 1990 en omfattande brand.

Händelsen har utretts av statens haverikommission (SHK) som företrätts av Hans Gullberg, ordförande, och Kjell Wahlbeck, utredningschef.

SHK har under tiden den 26 september 1990 - den 10 mars 1991 biträtts av Swen Hultqvist som teknisk expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1990-09-24	Uppsala brandförsvär	Olof Forssberg, Hans Gullberg och Swen Hultqvist, SHK, Göran Schnell, Mats Sundelius och Torbjörn Hagelin, Uppsala brandförsvär
1990-12-04	SHKs kansli	Gullberg, Hultqvist, Rune Lundin och Kjell Wahlbeck, SHK, Schnell, Sundelius, Uppsala brandförsvär, Jan Gustafsson, Trygg Hansa, Christer Strömgren, Räddningsverket, Nils-Erik Westman, Skandia, Björn Härner, Uppsala kommun
1991-01-21		Gullberg, Lundin, Wahlbeck, Hultqvist, SHK, Westman, Skandia, Härner, Uppsala kommun, Sundelius, Uppsala brandförsvär, Jan Blomqvist, Boverket, Christer Skagerberg, Gustafsson, Trygg Hansa, Gunnar Lundborg, Arbetarskyddsstyrelsen

1991-06-10

SHKs kansli

Gullberg, Wahlbeck, SHK,
Sundelius, Uppsala brand-
försvar, Härner Uppsala
kommun, Gustafsson, Trygg
Hansa SPP, N-E Westman,
Skandia samt Göran Carlsson
och Hans Lind, Kommunal-
arbetarförbundet

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Platsen och byggnaderna

1.1.1 Platsen

Kvarteret Torget i Uppsala kommun omfattar ett sammanhängande byggnadsbestånd ägt och disponerat av kommunen. Kvarteret begränsas av S:t Persgatan och Gamla Torget, Östra Ågatan och Fyrisån samt Klostergatan och Svartbäcksgatan. Kvarteret som har innerstadskaraktär består av två fastigheter, dels Dragarbrunn 14:5 bestående av ett nyare affärs- och kontorshus, dels Dragarbrunn 14:4 med sammanlagt fyra byggnader, Theatrum Oeconomicum, Gamla badhuset, Nya badhuset (i fortsättningen kallad simhallen) och före detta Stadsbiblioteket (i fortsättningen kallad biblioteket).

Dragarbrunn 14:4 omfattar en area av 5300 m² avgränsad av gator och parkmark i tre riktningar. I riktning mot nordost är Gamla badhuset motbyggt grannfastigheten.

Theatrum Oeconomicum, Gamla badhuset och biblioteket var motbyggda varandra i en U-form där senare simhallen tillkommit på den inre gården. Fastigheten har därigenom givits en kompakt blockform.

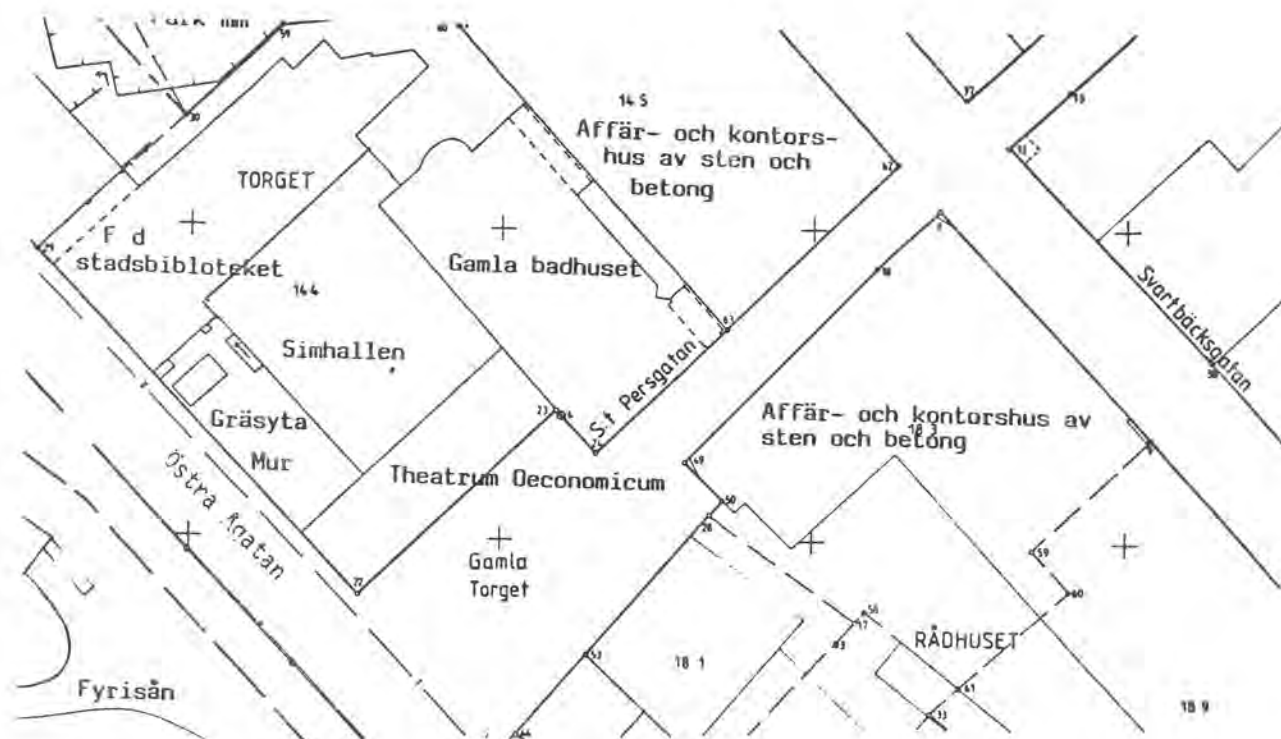


Bild av kvarteret

Centralbadet var en benämning på badets samtliga lokaler och omfattade därigenom simhallen, de tre nedre planen i Gamla badhuset samt bottenplanet i biblioteket. Fastigheten dominerades därför funktionellt av Centralbadet.

Bassäng med läktare och hopptorn var belägen i simhallen. Entré, omklädnad, tvagningsbassänger, gym, etc låg i Gamla badhuset och en mindre undervisningsbassäng med personalutrymmen fanns i bottenplanet till biblioteket.

1.1.2 Theatrum Oeconomicum

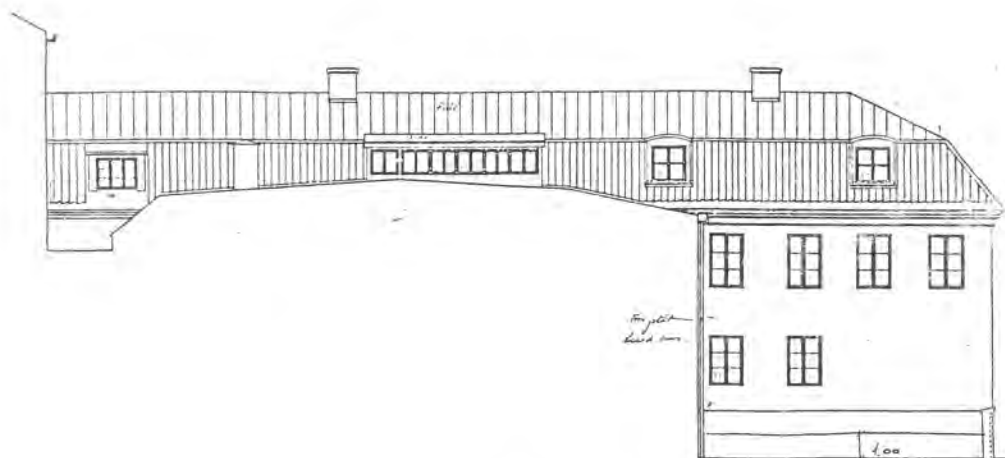
Theatrum Oeconomicum är en äldre kulturskyddad byggnad uppförd 1651 med källare, två plan och vind. Vinden byggdes om 1942 och en övervåning inreddes. Ovan och vid sidan av denna fanns en hanbjälksvind och s k kattvindar. Taket var i nordväst sammanbyggt med simhallstaket varvid kattvinden stod i öppen förbindelse med utrymmet mellan över- och undertaket i simhallen.

Vid tiden för branden disponerades källaren som arkiv och förråd samt bottenvåningen för turistinformation. Övriga två plan disponerades av kommunens servicekontor. Oeconomicum var funktionsmässigt skild från de övriga byggnaderna men hade i varje plan kommunikation med Gamla badhuset.

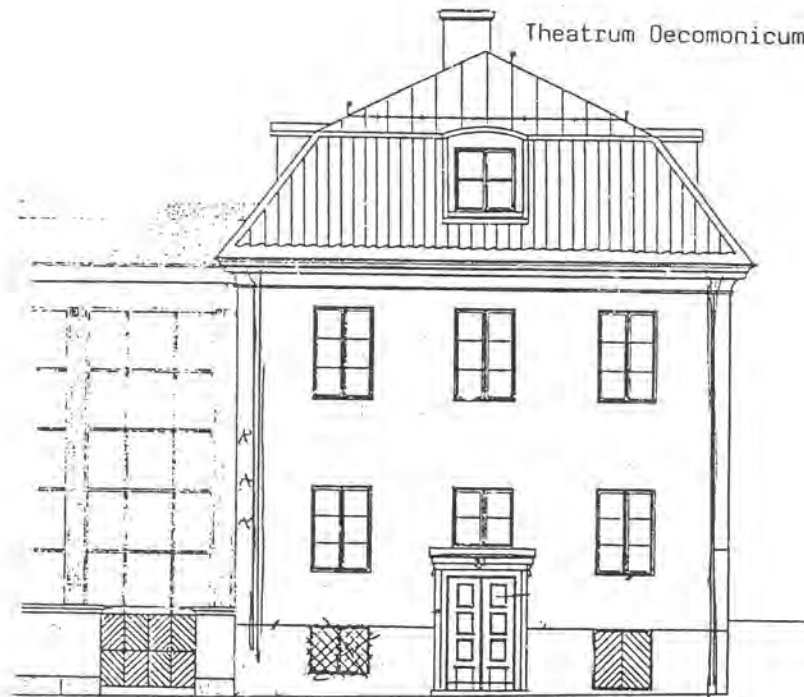
Byggnaden var tidstypiskt uppförd med murade ytterväggar och bärande innerväggar i tegel. Övriga bärverkskonstruktioner var i trä med grova dimensioner. Fasaden var putsad direkt på murverket. Taket, av mansardtyp, var försett med fönster i burspråk i övervåningen och plåtklätt övernock. Mellan burspråken var taket klätt med tegel. Åt norr var kattvinden till en del sammanbyggd med simhallens tak.

Övervåningen var invändigt klädd med gips- och träfiberskivor. De nedre våningarna var invändigt målade på puts.

Ventilationen i Theatrum Oeconomicum var utförd med självdrag. I bottenvåningen var den kompletterad med en klimatanläggning. Byggnaden hade ingen gemensam ventilation med andra byggnader.



Theatrum Oeconomicum - fasad mot simhallen



Fasad mot Östra Ågatan med simhallen till vänster.

1.1.3 Gamla badhuset

Gamla badhuset var uppfört 1916 i fem plan och källare. Byggnaden hade en hanbjälksvind ovanför det inredda vindsplanet och kattvindar. Plan fem var i sydost utformat som ett torn.

Centralbadets lokaler var inrymda i källaren och i de nedre två planen. Plan tre disponerades av kommunens servicekontor. Plan fyra delades av Medborgarskolan och kommunens turistinformation. I planet fanns dessutom en bebodd lägenhet. I tornet fanns en lägenhet som var obebodd vid tiden för branden. Mot öster fanns en gårdsbyggnad i markplan. Där förvarades 800 liter hypoklorit i plastkärn.

Byggnaden var uppförd med vertikala bärverk i tegel med delar av nedre ytterväggen i granit. Bjälklagen var gjutna i betong och hade träöverslag. Taket bestod av plåt och tegel med fönster i burspråk i övre planet, plan fyra. Takstolskonstruktionen var utförd i trä. Centralbadets lokaler hade en omfattande lös träinredning i bl a omklädningsrummen. I övrigt var vägg- och takytor målade på puts. I övervåningen synes vägg- och takytor ha varit klädda med gips- eller träfiberskivor.

Ventilationen i Gamla badhuset var gemensam med simhallen och utförd med självdrag och mekanisk frånluft via två vertikala schakt belägna intill de två trapphusen. Arean på schakten var 0,5 m x 0,3 m vardera med frånluftsdon i varje plan. Ett större vertikalt schakt, beläget intill entrétrapphuset och förr använt för ljusinsläpp samt ventilation, var igensatt med träbjälklag i vissa plan.

1.1.4 Biblioteket

Byggnaden var uppförd 1940 och bestod av fyra plan med källare.

Plan ett utgjorde i öppen förbindelse en del av simhallen och inrymde även utrymmen för Centralbadets personal. Plan två, tre och fyra inrymde tidigare Stadsbiblioteket men disponeras nu som läsesalar av Uppsala universitet.

Yttre och inre bärverk var utförda i betong. Taket var klätt med plåt och tegel samt var försedd med glasfiberväv över ett större ljusinsläpp till det gamla biblioteket. Takkonstruktionen i trä var byggd i tre nivåer över en krypvind.

Bibliotekets tre plan ventilerades med självdrag och hade separat mekanisk frånluft. Nedre planet ventilerades via den intilliggande simhallen.

1.1.5 Simhallen

Simhallen uppfördes 1941 i ett plan och inrymde en 25 meter lång bassäng med en läktare och ett hopporn. Norra delen av hallen var öppen mot bibliotekets bottenplan innebärande att simhallen sträckte sig in under denna byggnad.

Simhallen var i övrigt kringbyggd av Theatrum Oeconomicum, Gamla badhuset och biblioteket på tre sidor och hade fasad endast mot väster. Byggnaden hade vid brandtillfället vertikala bärverk i form av pelare i stål inklädda med träreglar. Pelarna stod utvändigt i den västra fasaden. Mellan pelarna fanns en glasfasad i byggnadens hela höjd. Taket bars upp av fackverksbalkar i trä och bestod i övrigt av papp utvändigt och av isolering, två lager råspont och akustikplattor invändigt. Takfoten vid glasfasaden hade en träpanel som närmast taket var skodd med plåt.

Simhallen var i bassängnivån gjuten i betong och klädd invändigt med kakel, mosaik och trä. Byggnaden hade en tilluftsventilation med självdrag och mekanisk frånluft dels in via det Gamla badhuset, dels ut via två fläktar i simhallens yttertak.

1.1.6 Byggnadernas höjd

Byggnaderna kan särskiljas i tre höjdlägen där simhallen och biblioteket var lägst. Theatrum Oeconomicum var en våning högre. Gamla badhuset hade två våningar och en vindsvåning med en torndel ovanför simhallen.

Följande höjder har uppmätts från Östra Ågatan:

Gamla badhuset	+20m (tornet +25m)
Theatrum Oeconomicum	+13m
Biblioteket	+11m
Simhallen	+10m

1.1.7 Brandsyner

Fastigheten utgjorde ett brandsyneobjekt, Centralbadet, rubricerad i brandsynerförteckningen som idrottsanläggning med två års frist.

Senaste brandsyn utfördes i oktober 1987 och resulterade i anmärkningar på sex punkter, samtliga rörande enklare åtgärder av utrymningskaraktär såsom justering och uppsättning av nödutgångsskyltar etc.

Brandsynerförrättaren påtalade vid brandsynen bristerna i skyddet mot spridning av brand i framför allt Gamla badhuset. Eftersom bristerna inte primärt berörde utrymningstryggheten meddelade han inte något åtgärdsföreläggande. Han kom i stället med tjänstemän vid kommunens fastighetskontor muntligen överens om att åtgärder mot bristerna inte behövde vidtas förrän i samband med en preliminärt planerad ombyggnad. Ombyggnadsprojektet har hittills inte genomförts och bristerna kvarstod därför. Några anteckningar om överenskommelsen finns inte.

1.2 **Byggnadsarbetet**

1.2.1 Byggherre och bygglov

Vid tiden för branden pågick byggnadsarbete på simhallens västra fasad. Arbetet innebar att den befintliga glasfasaden ersattes med en ny glaskonstruktion.

Byggherre var Uppsala kommun.

Bygglov hade meddelats den 25 april 1990 för utbyte av glasfasaden. Lovet innehöll inte några speciella villkor.

Byggherren utsåg inte någon ansvarig arbetsledare för arbetet. Från kommunens sida har på denna punkt hänvisats till att bygglov egentligen inte krävdes för byggnadsåtgärden. Vidare har framhållits att man från tidigare tillfällen hade mycket goda erfarenheter av den anlitate entreprenören.

1.2.2 Entreprenadförhållanden

I skrivelse den 31 maj 1990 till PA-Bygg AB i Uppsala meddelade fastighetskontoret i Uppsala kommun att fastighetsnämndens byggnadsdelegation antagit företaget som generalentreprenör för utbyte av glasfasad på Centralbadet. Entreprenaden skulle utföras som generalentreprenad enligt AB 72. I upphandlingsunderlaget ingick enligt vad som uppgett från kommunen bl a en hänvisning till AF AMA 83, som i fråga om brandbevakning innehåller att entreprenören skall brandbevaka under och efter eget arbete som kan orsaka brand såsom svetsarbete, upptyningsarbete o d.

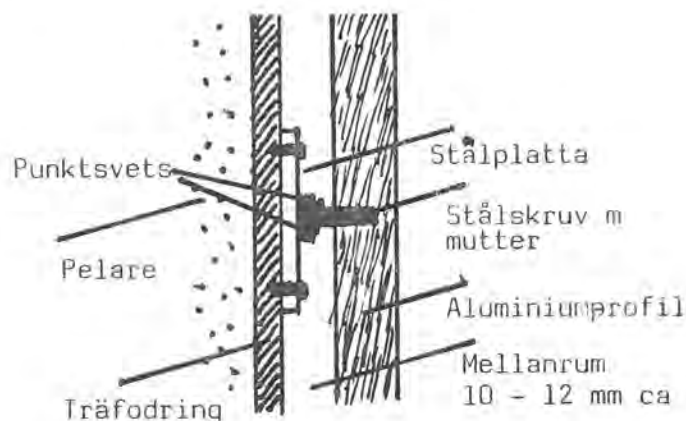
PA-Bygg upphandlade fasadens fönstersektioner av Doral AB i Falun. I upphandlingen ingick även montage av fönsterfasaden. Som upphandlingsavtal har PA-Bygg inför SHK angett anbudshandlingar från Doral avseende leverans och montage av nio Doral aluminiumfasader. Till handlingarna är fogade försäljnings- och leveransvillkor enligt vilka säljarens ansvar är begränsat till leverans eller reparation av felaktigt levererat material.

Doral anlätade i sin tur för montagearbetet Lakemo AB i Enköping. Några skriftliga handlingar synes inte föreligga angående avtalet mellan Doral och Lakemo. Lakemo ägdes av två personer som tillika var arbetsledare och montörer. Vid tillfället för branden hade företaget 14 anställda.

1.2.3 Arbetets utförande

Lakemo inledde sitt arbete den 29 juni 1990 vilket var något sent enligt den tidsplanering generalentreprenören ställt upp. Den 16 juli var planerad att vara den sista arbetsdagen för fasadmонтаget.

Arbetet tillgick så att på den befintliga fasaden fästes aluminiumprofiler på stålplattor som skruvats fast på träreglar. Träreglarna var fodrade på de befintliga stålpelarna i fasadlivet. I aluminiumprofilerna fanns stålskruvar med fast mutter som efter inpassning i lod låstes med punktsvets mot stålplattorna. På aluminiumprofilerna fästes sedan de nya fönsterkarmarna. Avståndet mellan profilerna och trämaterialiet var mycket litet, 10-12 mm, vilket innebar att det var trångt och att det var begränsad sikt för svetsarna.



Skruvmutter med utförd punktsvetsning mot stålplatta

Hela fasaden hade drygt 400 svetsställen.

Montagemetoden som sådan är vanlig men det är ovanligt att bultskallarna svetsas mot plattor som sitter på brännbart underlag. Arbetet genomfördes normalt av två montörer som arbetade var för sig utan direkt samverkan. Under montagearbetet arbetade montörerna ensamma på byggarbetsplatsen vid badhuset. Vanligtvis arbetade en montör med svetsning och en med inpassning och glasning. Till och från deltog en av Lakemos arbets-

na ensam på byggarbetsplatsen vid badhuset. Vanligtvis arbetade en montör med svetsning och en med inpassning och glasning. Till och från deltog en av Lakemos arbetsledare i arbetet vid Centralbadet.

PA-Bygg AB hade innan montaget påbörjades rest en ställning utvändigt fasaden och skulle efteråt riva densamma samt den gamla fönsterfasaden. PA-Bygg hade ingen personal på platsen under den tid Lakemo utförde sitt montage.

Elström till arbetsplatsen var ordnad genom PA-Byggs försorg med en skarvkabel från badets källare. Kabeln var S-märkt i jordat utförande och med jordad anslutning. Kabeln var förgrenad uppe på byggnadsställningen.

Under arbetet vid Centralbadet anlätades flera olika montörer från Lakemo. Dessa var inte utbildade svetsare utan hade endast viss erfarenhet av arbete med elsvets.

1.2.4 Förebyggande åtgärder mot brand

PA-byggs verkmästare, tillika företagets ägare, hade kontakt med två av Lakemos montörer den första arbetsdagen och gick då igenom tekniska förutsättningar för montaget. Han förutsatte att montaget skulle utföras på ett säkert sätt och att Doral och Lakemo skulle vidta de förebyggande åtgärder som krävdes eller framställa eventuella krav på åtgärder till honom.

Lakemos montörer hade av den egna arbetsledningen allmänt instruerats att iaktta försiktighet, medföra en flaska vatten eller våta trasor för att kunna "kyla" svetsstället och ha städat på platsen innan svetsarbetet påbörjades. Några instruktioner om brandförebyggande åtgärder synes utöver detta inte ha utgått till montörerna vid arbetet på Centralbadets fasad. Någon handbrandsläckare eller annan släckutrustning fanns inte tillgänglig vid arbetet. Inte heller hade andra skyddsåtgärder planerats eller vidtagits. Svetstillstånd fanns inte utfärdat för arbetet.

1.3 Händelseförloppet

Under det pågående byggnadsarbetet har det börjat brinna vid minst två tillfällen, dels vid ett tillbud **tisdagen den 10 juli 1990 kl 15.45** då branden släcktes av montörerna själva varefter en undersökning gjordes av räddningstjänsten, dels **måndagen den 16 juli kl 10.40** då en omfattande brand inträffade.

1.3.1 Tillbudet den 10 juli

Den 10 juli arbetade tre montörer från Lakemo vid simhallen. Arbetet pågick mitt på fasaden. Strax efter klockan tre på eftermiddagen gjordes ett svetsmontage högst upp omedelbart under takfoten. Det började därvid att "pyra" i en träregel bakom stålplattan och även i en isoleringsskiva stående vertikalt under en plåt i takfoten.

En av montörerna hade med sig en flaska med en och en halv liter vatten uppe på ställningen. Han hämtade den och försökte släcka branden. Det misslyckades och han försökte i stället med hjälp av en kofot bryta bort skivan men även det misslyckades. Han larmade då räddningsskåren via en mobiltelefon.

Hans kollega begav sig samtidigt nerför ställningen till turistbyrån i bottenvåningen på Theatrum Oeconomicum där han lånade en handbrandsläckare. Väl uppe på ställningen igen tömde han hela släckarens innehåll in under takfoten. Trångroken upphörde omedelbart och han fick intrycket att branden släckts.

Larmet till räddningstjänsten i Uppsala inkom kl 15.45. Av larmsamtalet framgick att nödläget avsåg en kontroll av en "glödbrand" efter svetsning och att branden var släckt. Larmet betecknades av larmcentralen som en undersökning, varvid en räddningsstyrka om fem man sändes till platsen.

Räddningsledare var en brandman med förordnande som befäl enligt 7 § räddningstjänstförordningen. Skäl för åtgärden var enligt räddningstjänsten att tillräckligt antal kompetensutbildade befäl saknades vid kåren. Det tillförordnade befålet hade 10 års tjänstgöring som brandman bakom sig. För sin tjänstgöring hade han ca ett halvår tidigare genomgått en tre veckors utbildning arrangerad internt vid räddningskåren i Uppsala.

Efter framkomsten frilades omedelbart takfoten av räddningsstyrkan och räddningsledaren kontrollerade att branden var släckt. Räddningsledaren uppmanade avslutningsvis montörerna att bevaka platsen i minst fyra timmar för att kontrollera att ingen återantändning inträffade.

Räddningsstyrkan återvände därefter till det pass i fysisk träning som man tidigare avbrutit. Hela insatsen tog tio minuter enligt larmrapporten. Uppgiften omfattar tiden från larm tills styrkan rapporterade att man återvände.

Vid återkomsten informerade räddningsledaren kortfattat den jourhavande brandingenjören, som själv deltog i träningspasset om var händelsen inträffat och att branden var släckt vid räddningskårens framkomst. Den jourhavande brandingenjören ställde inte några frågor till räddningsledaren.

1.3.2 Uppkomsten av branden den 16 juli

Den 16 juli var två av Lakemos montörer sysselsatta med de avslutande momenten i fasaduppsättningen. Meningen var att arbetet skulle avslutas samma dag.

En montör arbetade sedan åttatiden på morgonen med svetsning. Ca kl 10.30 befann han sig högst upp på fasaden, omedelbart under takfoten på den del av simhallens fasad som direkt anslöt mot Theatrum Oeconomicum. För att kunna kyla svetsställena hade han tagit med sig några trasor som han hittat på marken samma morgon och dessutom litet blöt wellpapp.

Efter att ha svetsat fast en sista bult för det övre fönsterpartiet, ungefär en meter från hörnet mot Oeconomicum, avslutade han arbetet och klättrade ner till kollegan som under tiden arbetat på marken. Båda tog en gemensam rast i sin bil som stod parkerad nedanför ställningen invid en mur mot Östra Ågatan. Från bilen hade de god uppsikt över simhallens fasad.

Under rasten lade de efter några minuter märke till rök uppe vid takfoten på den plats där man senast svetsat. Båda montörerna sprang omgående in till turistbyrån i bottenvåningen

av Oeconomicum för att låna handbrandsläckaren men fann den vara tom efter brandtillbudet veckan innan. De sprang då ut på Fyrstorg där de frågade två män i en elverksbil om de händelsevis hade en handbrandsläckare. De svarade nekande men larmade räddningskåren via sin biltelefon. Larmet inkom till SOS-centralen kl 10.40.

När montörerna återkom till arbetsplatsen hade röken tilltagit. Den ene klättrade uppför ställningen för att hämta ner svetsaggregatet. Väl nere på marken mötte han räddningskåren som just anlant. Klockan var då 10.46. Brandrök trängde nu ut även från Theatrum Oeconomicums tak. Den först anlända polis- och räddningspersonalen iakttog vid framkomsten öppen brand i form av sticklågor från simhallens takfot på samma plats där rökutveckling först hade uppmärksamats av montörerna.

1.3.3 Brandens utveckling

Vädret den 16 juli 1990 var molnigt, vind NNO 7 m/s och +17°C.

Efter antändningen i simhallens takkonstruktion har spridningen skett snabbt. Brandgaser har mycket tidigt nått vinden på Theatrum Oeconomicum via takens sammanbyggnad och antändning har skett kort tid därefter. Brandens huvudsakliga spridningsriktning har under den första timmen varit mot Oeconomicums tak och övervåning. Antändning har där först skett på kattvinden och sedan på hanbjälksvinden. Spridning har därefter skett till den inredda övervåningen. Branden har under den första timmen huvudsakligen varit dold i de båda byggnadernas takkonstruktioner.

Ungefär en timme senare, klockan 11.50, skedde en dramatisk förändring. En antändning inträffade under simhallstaket av ansamlade, oförbrända brandgaser och delar av takkonstruktionen rasade ner. Branden spreds in i Gamla badhuset och via i första hand ventilationsschakten, ett ljusschakt och vissa trapphus till övervåningen och tornet. Simhallens tak rasade efter hand in helt. Branden har sålunda först spridit sig till vinden, taket samt övervåningen på Theatrum Oeconomicum och först en timme senare till Gamla badhuset i samband med antändningen av simhallstaket.

Simhallens takbrand har hotat men inte påverkat biblioteket. Det har inte heller skett någon inre brandspridning i denna byggnad från simhallen i bottenvåningen. Grannfastigheten i öster har inte hotats. Inte heller berördes gårdsförrådet med hypoklorit beläget invid samma fastighetsgräns.

1.4 Skadorna

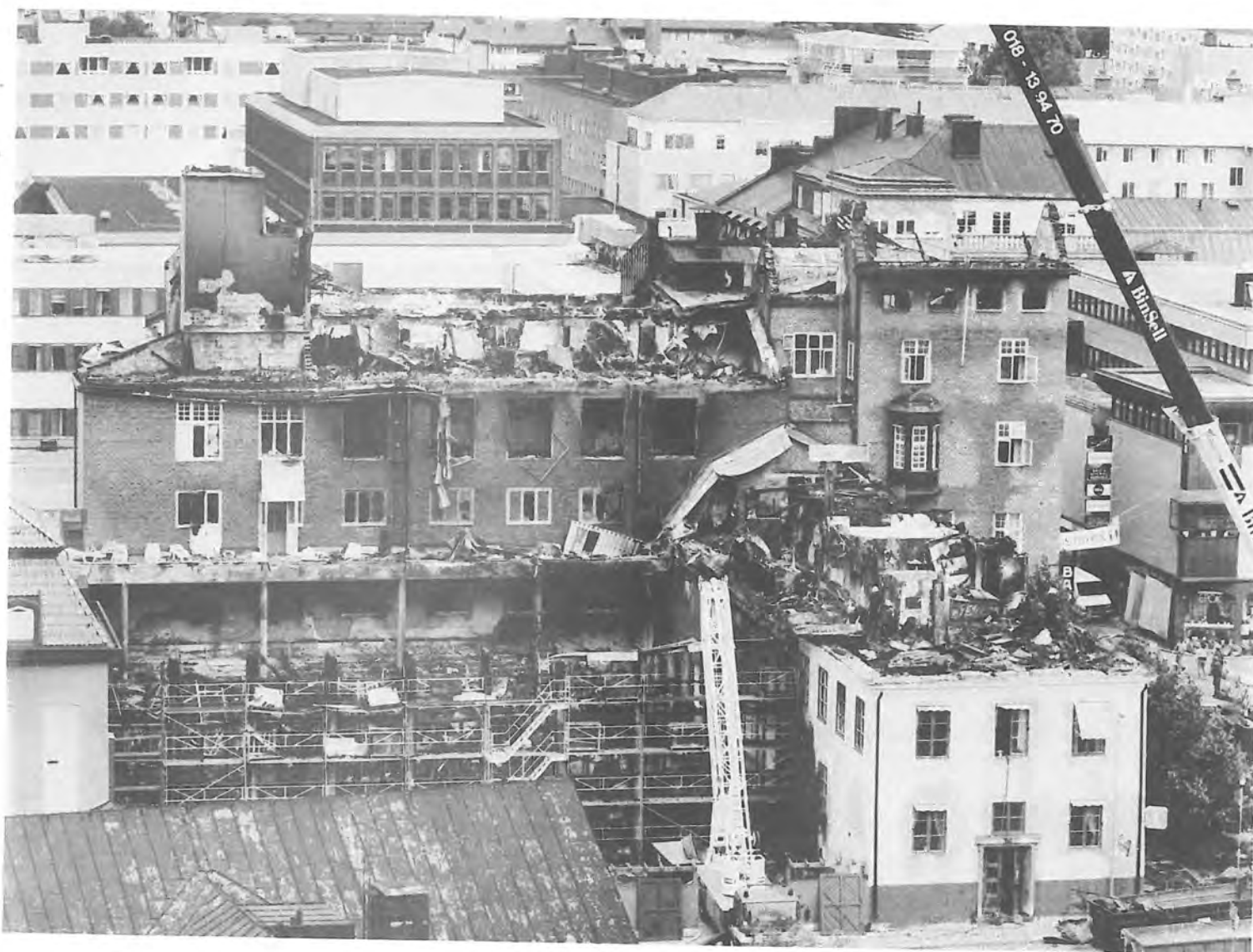
Simhallen brandskadades helt. Intilliggande utrymmen i direkt förbindelse med simhallen såsom bottenplanet i biblioteket och plan ett i Gamla badhuset brandskadades kraftigt. Gamla badhuset erhöll omfattande brand-, rök- och vattenskador i samtliga plan. Taket och övervåningen brändes av till största delen.

Theatrum Oeconomicum fick omfattande skador i det övre våningsplanet. Taket brann av helt. De nedre två planen fick rökskador och svåra vattenskador.

Biblioteket brandskadades i bottenplanet som utgjorde en del av simhallen. Inga övriga skador har noterats i byggnaden.

Kostnaderna på grund av branden beräknas uppgå till cirka 100 miljoner kronor. Härtill kommer förlusten av kulturella byggnadsvärden.

En brandman brännskadades lätt. Han kunde efter omplåstring på platsen fortsätta att medverka vid släckningsarbetet.



Totalbild över brandskadorna
Foto: UNT BILD, Uppsala, Staffan Claesson

1.5 Räddningstjänsten den 16-17 juli

1.5.1 Insatsen

Larm inkom till SOS Alarmering kl 10.40 och den första räddningsenheten var på plats kl 10.46.

Vid räddningsstyrkans framkomst konstaterades rökutveckling från den högra delen av simhallens takfot ca en meter från Theatrum Oeconomicum. Ett släckförsök gjordes omgående med en handbrandsläckare, vilket visade sig vara otillräckligt. Tre plåtar i takfoten bröts loss och en kraftig kolning i träsargen bakom konstaterades. Det brann också kraftigt mellan simhallens över- och undertak och man konstaterade även rökutveckling från taket på Oeconomicum närmast simhallen.

Räddningsledaren bedömde släckningsuppgiften som möjlig att lösa med de samlade räddningsresurser som inledningsvis fanns på skadepplatsen, dvs en brandingenjör, en brandmästare, en brandförman och femton brandmän. Ingen livräddning behövde genomföras. Uppgiften var tydligt definierad som en dold takbrand i simhallen med pågående spridning till taket i Theatrum Oeconomicum. Hotet var i första hand riktat mot Oeconomicum. Begränsningslinjer angavs till yttertaken och övervåningen i Oeconomicum. Målsättningen var att släcka branden efter hand som yttertaken frilades. Styrkorna fördelades lika i tre grupper till simhallens tak, Oeconomicums yttertak och Oeconomicums övervåning från insidan. Uppdraget till grupperna var att angripa branden genom att brandventilera och släcka den.

Efter ca en timmes arbete inträffade övertändningen av simhallens tak, förmodligen i samband med delar av yttertaken brann igenom och luft tillfördes. Taket antändes därefter totalt samtidigt som det rasade ner i simhallen. I samma skede brann Oeconomicums övervåning i sin helhet.

Räddningsledaren bedömde nu situationen som ytterst allvarlig. Branden var omfattande både i simhallen och i Theatrum Oeconomicums övervåning. Risken för spridning till Gamla badhuset och biblioteket var överhängande. Räddningsresurserna bedömdes vara helt otillräckliga och taktiken ändrades och övergick till att fördröja och förhindra vidare brandspridning.

Räddningspersonalen disponerades då om från sina tidigare arbeten på taken och nya begränsningslinjer upprättades mot biblioteket och trapphuset i Gamla badhuset. Målsättningen var i det här läget att begränsa branden till Centralbadets lokaler och övervåningen i Oeconomicum samt att förhindra spridning till angränsande lokaler i Gamla badhuset och biblioteket. Målsättningen uppnåddes mot biblioteket och Oeconomicum där ytterligare spridning stoppades. I Gamla badhuset gick begränsningslinjen invändigt inte att hålla utan branden spreds till övervåningen och tornet. Släckningen lyckades först sedan takkonstruktionen brunnit av. Ingen spridning skedde utanför fastigheten.

Restvärderäddningsarbete organiserades tidigt och genomfördes av Larmtjänst AB och räddningstjänsten i samverkan.

All utrymning av människor i Oeconomicum, Gamla badhuset och biblioteket kunde ske i

god tid utan bistånd av räddningskåren.

Som nämnts i avsnitt 1.4 brännskadades en brandman. Skadan skedde ca klockan 11.50 i samband med antändningen av simhallstaket. Händelsen inträffade på en hävarplattform där två brandmän befann sig. Plattformen kom att befinna sig mitt i eldhavet. Brandmännen hade sinnesnärvaro att med nödsystemet hjälpligt manövrera hävaren ut från området och rädda sig till marken med hjälp av en stege. Efteråt visade det sig att manöverledningarna för hydraulik och elektronik skadats av branden. Hävaren kunde efter reparation på platsen åter användas i räddningsarbetet.

1.5.2 Ledningsorganisationen

Räddningstjänsten i Uppsala har en planerad ledningsorganisation vid större insatser bestående av en jourhavande brandingenjör och ett ytterligare befäl, en brandmästare. Brandingenjören leder räddningsarbetet som räddningsledare och brandmästaren är skadeplatschef. I den räddningscentral som är samgrupperad med SOS-centralen i C län finns ett befäl, en brandmästare. Vid stora insatser bemannas en sk räddnings- och sambandscentral, en buss, med ett sambandsbefäl från räddningskåren och en eller flera SOS-operatörer. Ledningsansvaret och räddningsledarskapet övergår då vanligen till en räddningschef i beredskap med en inställetid av högst en timme. Den jourhavande brandingenjören övergår då till rollen som stabschef på skadeplatsen.

Ledningsarbetet är samgrupperat med polis, sjukvård och andra berörda organisationer.

Räddningsledare under insatsen vid Centralbadet var under den första halvtimmen en 1:e brandingenjör och därefter, från ca kl. 11.20, räddningschefen i Uppsala. Den förste räddningsledaren hade på grund av sina tjänsteuppgifter viss kännedom om byggnadernas brandtekniska brister. Han informerade räddningschefen i Uppsala om dessa när denne övertog räddningsledarskapet.

Ledningsorganisationen bemannades och byggdes upp helt enligt planen vid den aktuella insatsen.

1.5.3 Använda resurser

Klockan 10.55, en kvart efter larm, fanns en räddningsstyrka om 1+1+3+15 (en brandingenjör, en brandmästare, tre brandförmän och 15 brandmän) på platsen och om-dispositioner gjordes av deltidspersonal för att hålla en samtidig minsta beredskap i Uppsala. Samtidigt kallades en deltidstyrka direkt till skadeplatsen.

Samtliga resurser tillgängliga i Uppsala kommun var därmed insatta i släckningsarbetet, larmade till skadeplatsen eller i beredskapsläge för andra insatser.

Fridygnsledig personal kallades in med början kl 11.00 och sammanlagt 47 man inställde sig underhand för tjänstgöring.

Efter drygt två timmars insats, omkring kl 13.00, ingick i räddningsarbetet 45 brandmän och 30 poliser vilket kom att vara den största styrkan som samtidigt användes på platsen. I ett sent skede i samband med avlösning insattes förstärkningar från brandförsvaren i Sigtuna

och Stockholm.

Fyra bilmotorsprutor, två hävare, en maskinstege och två ledningsfordon användes kontinuerligt i räddningsarbetet. Sammanlagt användes ca 800 m slang och 160 luftpaket vid rökdykning.

Räddningstjänsten avslutades den 17 juli kl. 23.00 efter 18 timmars kontinuerlig insats.

1.5.4 Räddningstjänstplanen

Av räddningstjänstplanen framgår att utryckningsorganisationen omfattar 1+2+3+16 man heltidsanställda (en brandingenjör, två brandmästare, tre brandförmän och 16 brandmän) fördelade på tre stationer i centralorten Uppsala och i räddningscentralen. Därutöver finns 6+24 man deltidanställda (sex brandförmän och 24 brandmän) fördelade i grupper om 1+4 vid sex stationer i kommunen utanför centralorten. Det finns även ett räddningsvärn. En räddningschef finns ständigt tillgänglig i beredskap.

Av beredskapsrutinerna följer att samtliga heltidsanställda jämte viss ledningspersonal sätts in omedelbart vid en stor insats i centralorten. Deltidsstationerna från Björklinge och Knivsta kallas normalt in till tätorten för förstärkning och beredskap. Övriga fem deltidstationer behålls i ett första läge för egen beredskap och används först senare vid en stor insats i centralorten och då som avlösning.

Avtal finns med angränsande kommuner om vissa specifika insatser i och utanför Uppsala kommun. Inga andra avtal om gemensamma insatsresurser finns angivna i planen. Det är heller inte vanligt att man tidigt begär hjälp av andra kommuner vid större insatser. Köravstånden anses vara alltför långa för att det skall vara meningsfullt.

Vid den aktuella insatsen utnyttjades resurserna enligt planen maximalt.

1.6 **Fynd vid polisundersökningen**

Enligt polisens tekniska undersökning synes branden ha börjat i samband med svetsarbetet på den plats där primärbranden kunnat konstateras, således nära fasaden mot Oeconomicum i simhallens takfot. Det går enligt undersökningen inte att utesluta att brand uppstått på två åtskilda ställen i det här området vilket kan innebära att antändning skett i samband med den sista svetsen före rasten, en tidigare svets någon meter därifrån eller i samband med båda svetsarna. Det har enligt undersökningen inte kunnat fastställas om branden börjat på grund av "svetsloppor" som nått takfotens träsgarg eller värmeledning från stålplattorna till träreglarna.

Varje stålplatta som återfunnits i brandresterna har företett kolningsskador i det bakomliggande trävirket. Enligt polisundersökningen kan branden vid tillbudet veckan innan inte ha samband med den sista branden.

1.7 **Särskilda prov och undersökningar**

Doral har i sin förklaring till varför montagemetoden med infästning mot brännbart underlag tillämpats hävdade att någon bra alternativ metod saknas.

Lakemo har uppgett att man inte anser metoden med svetsmontage mot brännbart underlag vara förknippad med risk för brand.

SHK har därför låtit en sakkunnig inom området stålbyggnadsteknik och byggnadstekniskt brandskydd, docenten Jörgen Thor, granska den använda montagemetoden.

I Thors utlåtande konstateras sammanfattningsvis att stålplattan, som skruvats mot trävirket, vid svetsstillfallet lokalt hade en temperatur av 1400 grader, att en del av plattan därav smälter, att den tillförda värmeenergin är mer än 30 gånger större än vad som krävs för att ge antändningstemperatur i bakomliggande trä och att så gott som all värme vid svetsanläggningen vandrar inåt mot trävirket och åt sidan i stålplattan.

Thor konstaterar vidare att en kylning av svetsstället bara till en del leder bort värmeenergin och att man aldrig kan räkna med en effektiv avkylning även om man tillför vatten i stora mängder. Skälet är den höga värmeledningsförmågan hos stål. Antändningstemperatur i träet uppnås i princip samtidigt som svetsen anläggs. Om träet antänds och inte bara kolnar beror i sin tur på om trävirket är torrt. Dessutom inverkar svetstiden och möjligheten att kyla virket bakom plåten liksom syretillförseln i träet.

I det aktuella fallet har enligt vad Thor framhållit svetsställena legat trångt vilket ytterligare har försvårat kylningen och möjligheterna att se svetsstället eller kontrollera det efteråt. Den stora energimängd som tillförs vid även en begränsad punktsvetsning i kombination med stålets höga värmeledningstal i förhållande till träets värmekapacitet och värmeledningstal gör att träet bakom plåten snabbt värms upp till kritiska temperaturer. Därmed föreligger en stor potentiell risk för antändning.

Mot denna bakgrund har Thor uttalat att metoden måste anses vara olämplig om bakomliggande materiel är av trä eller annat brännbart material eftersom risken för antändning är stor.

1.8 Gällande bestämmelser m m.

1.8.1 Lagstiftning

Bestämmelser av betydelse när det gäller förebyggande av brand finns bl a i plan- och bygglagen (i fråga om underhåll av befintliga byggnader 3 kap 13 § jämförd med 6 § och i fråga om byggnadsarbete 9 kap. 1 och 2 §§) samt i arbetsmiljölagen (2 kap 4 §). Med stöd av arbetsmiljölagen har arbetarskyddsstyrelsen utfärdat kungörelserna (AFS 1986:3) Byggnads- och anläggningsarbete och (AFS 1989:1) Smältsvetsning och termisk skärning. Bestämmelser om skydd mot brand finns i AFS 1986:3 främst i 5 § och i AFS 1989:1 främst i 5 och 6 §§. I AFS 1989:1 och lagstiftningen om brandfarliga och explosiva varor finns bestämmelser om svetsstillstånd. Ingendera av dessa bestämmelser var tillämplig på det ifrågavarande montagearbetet. Bestämmelser om brandsyn och om åtgärder för att förebygga brand finns i räddningstjänstlagen (främst i 16 och 41 §§) och räddningstjänstförordningen.

Fr o m den 1 juli 1991 skall enligt 3 kap 13 § arbetsmiljölagen den som utför byggnadsarbete vid projekteringen se till att arbetsmiljösynpunkter avseende bl a byggskedet beaktas och att olika delar av projekteringen samordnas. Även arkitekter, konstruktörer och

andra som medverkar vid projekteringen skall inom ramen för sina uppdrag se till att arbetsmiljösynpunkter beaktas. Någon uttrycklig sådan bestämmelse finns inte i byggnadslagstiftningen men motsvarande skyldigheter med avseende på den yttre miljön kan sägas följa av plan- och bygglagens 9 kap 1 och 2 §§.

1.8.2 Försäkringsvillkor

I de svenska försäkringsbolagens i stort sett likalydande brandförsäkringsvillkor fanns vid brandtillfället allmänt utformade säkerhetsföreskrifter mot brand. Påföljden vid åsidosättande av föreskrifterna var före den 1 januari 1991 avdrag på skadebeloppet med högst tio basbelopp.

2 ANALYS

2.1 Byggnadernas brandtekniska standard

Byggnadernas utförande är typiska för tiden för uppförandet med hög stomstabilitet men med bristfällig avskiljande funktion mot brandspridning mellan i första hand våningsplanen och mellan olika verksamheter. Utrymningsmöjligheterna får anses som goda i hela fastigheten.

I samband med brandsynen 1987 har bristerna i Centralbadet påtalats. Brandsyneförrättaren och närvarande företrädare för ägaren var ense om att inte vidta några åtgärder. Skälet var att utrymningstryggheten var säkrad. Inte heller berördes omgivande fastigheter på sådant sätt att brand lätt kunde sprida sig dit. Avsikten var att bristerna skulle åtgärdas i en kommande ombyggnad. Detta dokumenterades dock inte.

Vid brandsyn i äldre fastigheter är det förhållandevis vanligt att liknande överenskommelser görs i de fall utrymningstryggheten inte är hotad eller andra fastigheter inte berörs. Brandsyneförrättaren har dock trots det att göra en helhetsbedömning av riskerna vid brand och möjligheterna att genomföra en räddningsinsats. Är bristerna allvarliga kan räddningsnämnden meddela de förelägganden som behövs, även om personsäkerheten eller andra fastigheter inte berörs.

I det aktuella fallet anser SHK att räddningstjänstens bedömning var rimlig och att beslutet att avvakta den aviserade ombyggnaden i och för sig var godtagbart. Bedömningen gjordes också i samråd med företrädare för ägaren.

Fastighetsägaren hade inte vidtagit några åtgärder trots att lång tid förflutit efter brandsynen. Under sådana förhållanden måste i vart fall särskild försiktighet iaktas inte minst vid byggnadsåtgärder.

2.2 Byggnadstekniska orsaker till brandspridningen

Simhallens tak var sammanbyggt med kattvinden i Theatrum Oeconomicum utan brandteknisk avskiljning. Detta har på ett avgörande sätt bidragit till en mycket snabb brandgas-spridning till vinden och övervåningen i Oeconomicum. Förhållandena måste anses vara huvudorsaken till att branden utvecklades på det sätt som skedde.

Bidragande till brandens snabba utveckling var också simhallens takkonstruktion i trä med taktäckning av papp. Den brännbara taktäckningen har inte utgjort brandtekniskt god standard med hänsyn till skyddet mot brands spridning mot högre belägen byggnad.

Vindarna och taket på Oeconomicum och Gamla badhuset har inte varit väl avskilda mot respektive övervåning vilket inneburit att man snabbt har fått omfattande brandspridning i dessa konstruktioner utan att vid släckningsarbetet kunna dra taktisk nytta av normalt brandbegränsande byggnadsdelar.

Vidare var den mekaniska frånluftsventilationen gemensam för Centralbadets lokaler och de övre planen i Gamla badhuset. Luftens strömningsriktning har i huvudsak varit från simhallen till Gamla badhuset och vidare vertikalt upp via de två frånluftsschakten till fläktrummen i vindsplanen vilka inte var avskilda mot omgivningen. Luftomsättningen har beroende på fukten i badhuset varit forcerad. Den mekaniska frånluftsventilationen har därvid på ett avgörande sätt bidragit till spridningen av brandgaser till övre planen i Gamla badhuset. Även ett äldre ljusschakt och några trapphus har bidragit till den vertikala brandspridningen. Schaktet har varit bristfälligt igensatt och uppvisar liksom trapporna kraftiga brandskador.

2.3 Räddningsinsatsen 1990-07-10

Räddningskåren larmades till Centralbadet för att kontrollera en brand som enligt larmsamtalet redan var släckt. Ett sådant ändamål med en utryckning är en vanligt förekommande utryckningsorsak. Uppgiften anses generellt i räddningssammanhang vara svår att lösa då den ofta ställer krav på en genomgripande och tidsödande undersökning för att fastställa brandorsaken. I fallet den 10 juli bedömdes kontrollen dock som enkel beroende på att brandens läge och orsak var kända samtidigt som branden också uppgavs vara släckt. Bedömningen av larmoperatören i samband med larmet och dimensioneringen av den utsända räddningsstyrkan får därmed anses vara helt riktig.

Vid räddningsstyrkans framkomst frilades brandstället i takfoten, kontrollen utfördes, brandorsaken fastställdes och montörerna uppmanades att stanna fyra timmar för bevakning.

Metodmässigt var åtgärderna korrekta och inga ytterligare insatsåtgärder krävdes i det specifika räddningsingripandet.

Räddningstjänstens uppgift i samband med insatsen kan därmed sägas ha varit löst i traditionell mening. I uppgiften för en utvecklad räddningstjänst ligger emellertid också att man vid varje räddningsinsats gör observationer i skadeförebyggande syfte. Den som närmast har att beakta detta är räddningsledaren. Finner han brister eller missförhållanden som kan leda till en upprepning av händelsen bör han underrätta de för verksamheten ansvariga eller själv ta initiativ till åtgärder. Det ligger i sakens natur att uppmärksamheten skall avse förebyggande åtgärder mot brand men räddningstjänstförordningen anger även att andra missförhållanden som kan leda till annan olyckshändelse än brand skall iakttas och rapporteras.

I det aktuella fallet var enligt SHKs mening missförhållandena i skyddet mot brand på platsen så påtagliga att de borde fått räddningsledaren att undersöka omständigheterna

närmare. Inga brandförebyggande åtgärder fanns vidtagna. Räddningsledaren har uppgivit att han uppmärksammat den handbrandsläckare som montörerna använt vid släckningen och trott att det varit deras egen men i övrigt inte reflekterat över förhållandena på platsen.

Den jourhavande brandingenjören borde vidare efter styrkans återkomst i sitt samtal med räddningsledaren noggrant ha informerat sig om insatsens genomförande och om orsakerna till utryckningen. I samband med utlarmningen borde också en information om uppdragets innebörd ha getts till den brandmästare som var närmaste chef så att denne kunnat följa upp insatsen personligen med räddningsledaren.

En kvalificerad bedömning av iakttagelserna i samband med platsbesöket hade kunnat förhindra en upprepning av händelseförloppet och därmed den senare branden.

Enligt SHKs mening bör räddningstjänsten i sina beredskapsrutiner uppmärksamma situationer när tillförordnade befäl med begränsad utbildning och erfarenhet tjänstgör som räddningsledare och särskilt beakta sådana förhållanden i sin organisation.

2.4 Räddningsinsatsen 1990-07-16--17

Branden spred sig tidigt till simhallens takkonstruktion med fortsatt omedelbar spridning upp i Theatrum Oeconomicums tak. Redan i samband med räddningskårens framkomst kl 10.46 fanns heta brandgaser i vindsutrymmena i Oeconomicum och en tändning av dessa skedde strax därefter. Takkonstruktionerna i båda dessa byggnader var osekionerade mot spridning av brand även mellan varandra och var helt igenom brännbara. Branden fick därför en snabb spridning från början.

Räddningsledaren bedömde inledningsvis att det fanns en reell möjlighet att angripa och släcka branden. Den angreppstaktik han valde innebar att han fördelade resurserna nära initialbranden och även invändigt i Oeconomicums övervåning. Avsikten var att riva taken utvändigt och väggkonstruktionen invändigt för att släcka underhand. Trots att räddningsledaren uppgivit att han hade viss kännedom om de brandtekniska bristerna i fastigheten har det visat sig att han inte kände till att simhallstaket var sammanbyggt med kattvinden i Oeconomicum utan egentlig avskiljning. Detta förhållande har på ett avgörande sätt inneburit att räddningsledaren missletts i sin bedömning då han inte kunnat förutse den snabba spridningsvägen till Oeconomicum. Resurserna kom därför tidigare än räddningsledaren förstod att vara otillräckliga. Räddningstyrkan var i själva verket underlägsen redan från början.

Efter branden har en offentlig debatt förekommit om räddningsstyrkornas storlek med avseende på möjligheterna att bekämpa bränder. Synpunkter har framförts att räddningsstyrkorna under hand kommit att bli alltför små i förhållande till uppdragens svårighetsgrad.

SHK saknar anledning att gå in på den generella frågan om räddningsstyrkornas dimensionering. Det kan nämligen konstateras att branden i simhallstaket sannolikt kunnat stoppas med den aktuella styrkan av 20 man om i första hand takkonstruktionerna hållit högre brandteknisk standard. Nu blev räddningstjänsten tidigt totalt underlägsen branden och större resurser än de som efterhand sattes in hade inte påverkat insatsresultatet nämnvärt. Förstärkningar från andra kommuner eller avlägsna deltidskårer i kommunen hade

följaktligen inte kunnat rädda byggnadsbeståndet.

Under brandsläckningsarbetet kom plattformen till en hävare att befinna sig mitt i taköver-tändningen. Den blev på grund därav manöveroduglig i ett kritiskt insatsskede. En allvarlig olycka kunde ha inträffat. Enligt SHKs mening är det lämpligt att manöverledningar för elektronik och hydraulik förläggs och skyddas så att åtminstone en nödundanmanöver kan göras utan funktionsbortfall.

2.5 Planeringen av byggnadsarbetet samt bygglov

De byggnadstekniska bristerna i avskiljande hänseende har på ett avgörande sätt bidragit till den snabba brandspridningen och skadorna. Som en konsekvens av bristerna kom släckningsresurserna att bli otillräckliga. Under normala förhållanden med en högre brandteknisk standard på takkonstruktionerna hade räddningsstyrkan haft en möjlighet att begränsa och släcka branden.

Såväl ägare som berörda myndigheter måste se till att särskild försiktighet från brandsynpunkt iakttas när åtgärder skall genomföras i byggnader med brandtekniska brister. SHK konstaterar att några sådana hänsyn inte tagits vare sig vid byggnadsarbetets upphandling och planering eller vid bygglovsmeddelande. Samråd under handläggningen av bygglov har inte heller skett med räddningstjänsten.

2.6 Entreprenadförhållandena

Uppdraget att byta glasfasad på simhallen har av Uppsala kommun som byggherre lämnats till en generalentreprenör som upphandlat material och montagearbete av en underentreprenör. Denne har i sin tur överlåtit uppdraget att utföra montagearbetet till ytterligare en underentreprenör. Härvid har successivt en uttunning skett av känslan av ansvar för brandbevakning.

Bakgrunden till att så skett är enligt SHKs mening att byggnadernas brandtekniska brister inte påtalats i upphandlingsunderlaget och att frågan om brandbevakning inte närmare behandlats vid den fortsatta upphandlingen hos underentreprenörerna.

2.7 Försäkringsvillkor

Försiktighetsåtgärder mot brand vid byggnadsarbete kan i viss utsträckning frammanas genom skärpta försäkringsvillkor. Det kan nämnas att de större svenska försäkringsbolagen fr o m den 1 januari 1991, alltså efter den aktuella branden, infört nya, utförliga säkerhetsföreskrifter för svetsning och liknande brandfarligt arbete på tillfälliga arbetsplatser. Om föreskrifterna inte följs kan ersättningen reduceras med 30 procent eller högst 100 basbelopp.

2.8 Myndighetsåtgärder

De föreskrifter och allmänna råd som meddelats av myndigheterna om brandskyddet på byggarbetsplatser är i första hand betingade av arbetsmiljöhänsyn. Enligt SHKs mening visar det aktuella fallet att det finns ett stort behov av att myndigheterna går ut med information och bestämmelser om brandförebyggande åtgärder på byggnadsplatser även

med hänsyn till förhållandena utanför arbetsmiljön. Därvid bör särskilt beaktas byggnader med brandtekniska brister.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Byggnaderna hade allvarliga brandtekniska brister som konstaterats men ej dokumenterats vid tidigare brandsyn.
- b) De brandtekniska bristerna påtalades inte vid upphandlingen av generalentreprenaden, som gällde underhållsarbete avseende byte av glasfasad på simhallen.
- c) Brandskyddet berördes inte i avtalen med underentreprenörerna.
- d) Bygglovets innehåll inga särskilda villkor trots allvarliga brandtekniska brister i det kulturellt värdefulla byggnadsbeståndet. Samråd skedde inte med räddningstjänsten under handläggningen.
- e) Räddningsstyrkan var inte informerad om de brandtekniska bristerna i fastigheten trots att man vid brandsynen hade noterat dessa.
- f) Den vid ombyggnaden använda svetsmetoden innebar en betydande risk för antändning.
- g) Brandbevakningen vid byggnadsarbetet var undermålig.
- h) Vid tillbudet 1990-07-10 gjordes en korrekt räddningsinsats för att säkra mot fortsatt brand. Inga förebyggande åtgärder vidtogs för att hindra en ny brand när svetsningsarbetet återupptogs.
- i) En omfattande brand utbröt 1990-07-16 i samband med svetsningsarbetet.
- j) Byggnaderna kunde inte räddas på grund av de brandtekniska bristerna i byggnadsbeståndet.
- k) Dimensioneringen av räddningsstyrkan saknade därför avgörande betydelse för resultatet av insatsen.

3.2 Sannolik olycksorsak

En omfattande brand har uppstått på grund av antändning i samband med svetsning vid underhållsarbete på fastigheten. Bidragande faktorer har varit:

- o Fastigheten hade allvarliga brandtekniska brister.
- o Bristerna hade konstaterats vid brandsyn i oktober 1987 men inte skriftligen dokumenterats av brandsyneförrättaren.

- o Fastighetsägaren hade inte vidtagit åtgärder med anledning av bristerna och hade inte heller fäst uppmärksamheten på dessa vid upphandling av byggnadsarbetet.
- o Brandskyddet berördes inte vid handläggningen av bygglovärendet.
- o Generalentreprenören vidtog inga brandförebyggande åtgärder vid byggnadsarbetet.
- o Den underentreprenör som generalentreprenören anlidade tog ingen befattning med frågan om brandskydd.
- o Den använda montagemetoden var olämplig med hänsyn till det brandkänsliga underlaget.
- o Den underentreprenör som utförde byggnadsarbetet underlät att vidta nämnvärda brandförebyggande åtgärder.
- o Räddningstjänsten ingrep inte mot brister i brandbevakningen trots att dessa hade kunnat konstateras vid en tidigare gjord uttryckning till platsen.
- o Närmare föreskrifter saknas om brandbevakning till skydd för den yttre miljön vid byggnadsarbete.

4 REKOMMENDATIONER

1. Räddningsverket bör i allmänna råd till räddningstjänstlagen anvisa de åtgärder som från räddningstjänstens sida bör vidtas när allvarliga brandtekniska brister framkommer vid en brandsyn. Räddningstjänsten bör i sådana fall dokumentera bristerna. Vidare bör en räddningsstyrka vara orienterad om sådana brister.
2. Räddningsverket bör i sin utbildningsverksamhet betona dels vikten av att vid räddningsinsatser också görs observationer i skadeförebyggande syfte, dels behovet av uppföljning av insatser som leds av tillförordnade befäl utan erforderlig kompetens.
3. Räddningsverket bör verka för att utbildningen av befäl genomförs i nödvändig omfattning så att förfarandet med förordnanden inte behöver tillgripas mer än undantagsvis.
4. Räddningsverket bör i samråd med boverket fästa uppmärksamheten på att byggherrar vid upphandling av byggnadsarbete skall ge sådant underlag att erforderliga försiktighetsåtgärder vidtas med avseende på byggnader med brandtekniska brister.
5. Räddningsverket bör i samråd med boverket uppmärksamma kommunerna på behovet av sådana samrådsrutiner att brandtekniska brister, som framkommit vid brandsyn, beaktas vid bygglovprövningen.

6. Boverket bör efter samråd med räddningsverket och arbetarskyddsstyrelsen meddela föreskrifter och allmänna råd om brandförebyggande åtgärder vid byggnadsarbete med sikte på den yttre miljön. Bestämmelserna bör bl a ta sikte på särskilda åtgärder vid arbete på byggnader med brandtekniska brister. Myndigheterna bör se till att bestämmelserna följs upp med informationsinsatser.
7. Boverket har med hänvisning till resursbrist på det brandtekniska området inte följt SHK:s utredningsarbete. Detta är en olägenhet inte minst när det gäller möjligheterna för myndighet att följa upp SHK:s rekommendationer. SHK riktar därför även den rekommendationen till boverket att förstärka sina personalresurser med brandteknisk kompetens.
8. Arbetarskyddsstyrelsen bör överväga föreskrifter om att manöverledning på hävare och maskinstegar anordnas så, att åtminstone en nödundanmanöver kan göras utan funktionsbortfall om ett fordon utsätts för brand.

5 ÖVRIGT

I räddningsverkets programplan anges, med hänvisning till uppgifter från kommunerna, att behovet av utbildningsplatser för brandbefäl kommer att minska. Efterfrågan är enligt räddningsverket redan så låg att alla som söker kommer att kunna beredas en utbildningsplats. Samtidigt utvecklar räddningsverket kortkurser för vidareutbildning av redan verksamma brandbefäl med äldre utbildning.

Med anledning av vad sålunda inhämtats har SHK avstått från att meddela någon rekommendation angående inrättande av ytterligare utbildningsplatser.