

# *STORA OLYCKOR*

*BOMBEXPLOSION I WORLD  
TRADE CENTER, NEW YORK*

---

*RAPPORT P22-082/93*

---



**RÄDDNINGSS  
VERKET**

***BOMBEXPLOSION I WORLD TRADE CENTER,  
NEW YORK, USA***

1993 Statens räddningsverk, Karlstad  
Planerings- och utvecklingssekretariatet

Beställningsnr P22-082/93  
1993 års utgåva

Utgivare		Uppdragsgivare	
SRV		SRV	
Författare			
Christer Strömgren			
Titel			
Bombexplosion i World Trade Center, New York, USA			
Inom projekt			
Sammanfattning			
<p>En explosion inträffade i ett av garageplanen under World Trade Center i New York vid lunchtid den 26 februari -93. Explosionen, som orsakades av en bilbomb, medförde stora skador i samtliga våningsplan under mark. Vid explosionen dödades sex personer. Flera hundra rökskadades då rök trängde upp i ovanförliggande hotell och skyskrapa.</p>			
Sökord			
Explosion, bilbomb, utrymning, höghus.			
ISSN	Antal sidor	Datum	
	5	1993-03-29	
Övrigt			





## Bombexplosion i World Trade Center, New York

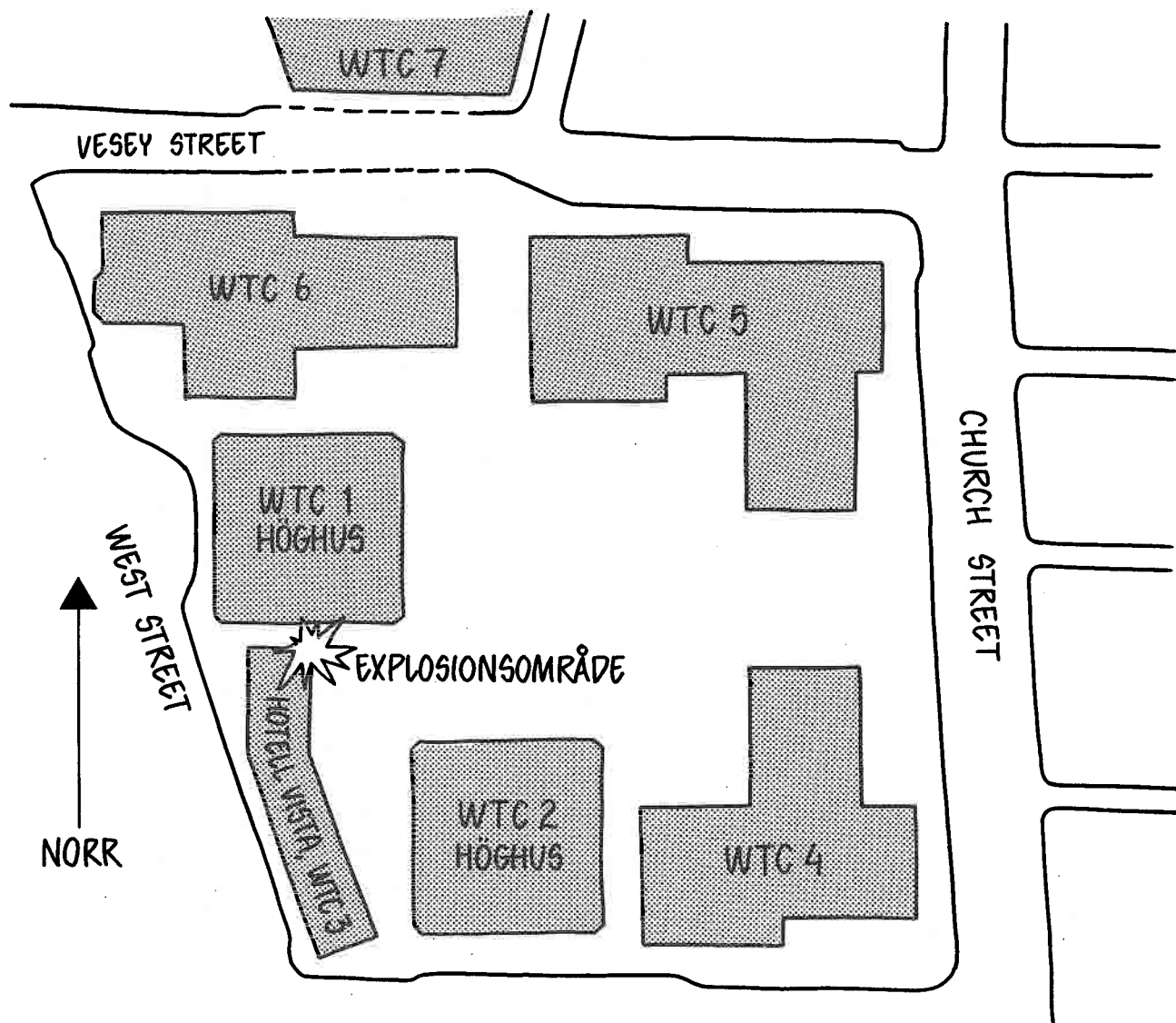
Denna rapport är baserad på intryck och fakta, insamlade under tre dagar, en vecka efter explosionen. Flera av de befäl som var i tjänst under insatsen har lämnat upplysningar. Materialet innehåller inget officiellt uttalande från New Yorks räddningstjänst.

### Allmänt

En explosion inträffade i ett av garageplanen under World Trade Center (WTC) i New York den 26 februari 1993 kl 12.18. Det visade sig senare vara en bilbomb som utlösts. Explosionen förorsakade stora skador i samtliga sex våningarna under World Trade Center. Vid explosionen dödades sex personer och flera hundra röskadades.

### World Trade Center

World Trade Center, som öppnades i december 1970 och invigdes i april 1973, är egentligen ett komplex med sju olika byggnader som står i förbindelse med varandra. I komplexet ingår de två kända höghusen, 411 meter och 110 våningar höga. I komplexet arbetar ca 50.000 människor och betydligt fler, upp mot 200.000, besöker eller passerar centret varje dag. Förutom kontor inrymmer World Trade Center bland annat ett hotell i tjugo våningar, stora affärscentran, flera restauranger samt tunnelbanestationer.



De sex planen under WTC inrymmer bland annat garage för upp mot 2.000 bilar och utrymmen för byggnadernas service och drift.

I vardera höghus finns 100 hissar som är försedda med nödström. Vidare finns internt kommunikationssystem för meddelanden inom höghusen, brandlarm och nödljus i trapphusen. När höghusen byggdes (1968-1973) installerades inte vattensprinkler. Sprinkler har installerats i efterhand och täcker nu 75 respektive 85 % av höghusen. "Fire Command Station" en central innehållande brandlarmcentral, kommunikationsutrustning till höghusen, brandförsvars- och insatsplaner skall finnas i denna typ av byggnader. Denna station var belägen i plan -1 i närheten av explosionsplatsen.

Sedan 1973 finns särskilda, lokala brandskyddsföreskrifter för kontorsbyggnader med en höjd över 30 meter. Föreskrifterna omfattar både byggnadstekniskt brandskydd och föreskrifter om brandskyddsorganisation. För sådana byggnader skall det t ex finnas en examinerad brandskyddsansvarig, en d:o ställföreträdare och utrymningsansvarig person utsedd av ägaren. Vidare skall brandsäkerhetsplan finnas för byggnaden. Detta gäller även för andra större offentliga byggnader.

Flera radio- och TV-bolag har sina antennplatser på taket till WTC 1 (norra höghuset).

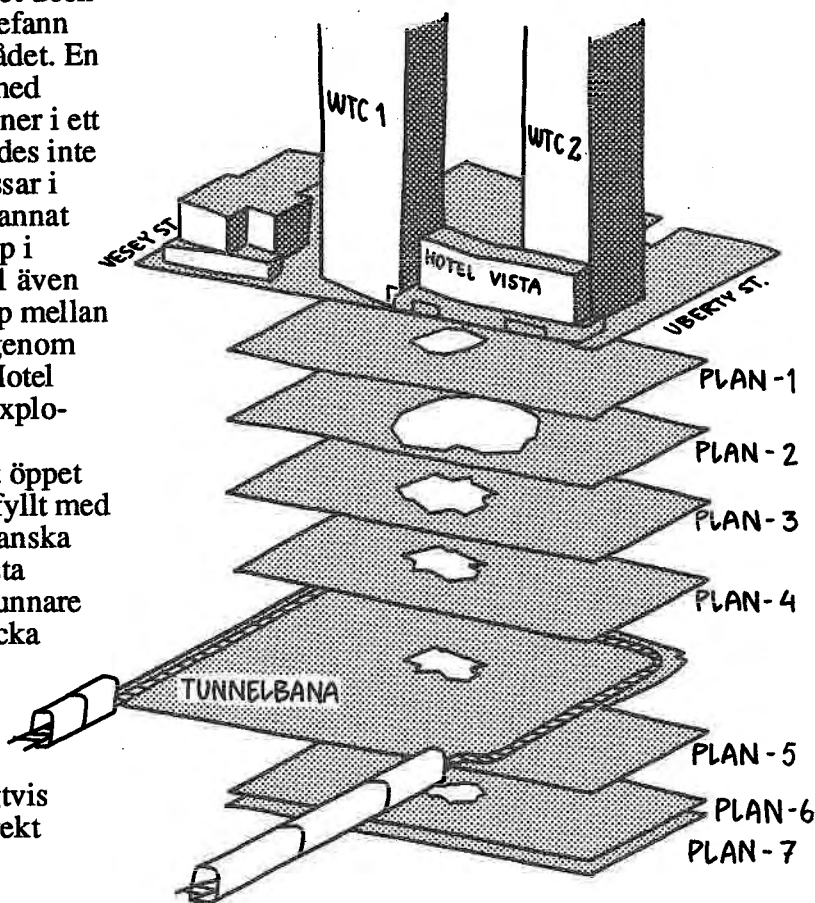
### Skador, rökspridning

Vid explosionen uppstod stora hål och sprickor i flera bjälklag och väggar i de underjordiska planen. I bjälklaget till plan -2 där bilbomben exploderade uppstod en krater på ca 30 x 60 meter. Vid explosionen antändes mellan 30 och 40 bilar i garaget. Brandröken blev naturligtvis intensiv i de våningsplan där bilarna brann. Någon

egentlig rökspridning till de övriga underjordiska våningarna blev det dock inte. De personer som omkom befann sig i närheten av explosionsområdet. En brandman skadades i samband med brandsläckningen. Han ramlade ner i ett av hålen i bjälklagen men skadades inte allvarligt. Hisschackten till 6 hissar i WTC 1 blev skadade och bland annat härigenom kunde rök spridas upp i höghuset. Rök spreds till WTC 1 även genom att rök trängde ut och upp mellan Hotel Vista och WTC 1 och in genom de stora fönster som vette mot Hotel Vista och som gick sönder vid explosionen.

Entrén i WTC 1, som är ett stort öppet plan, blev i ett tidigt skede helt fyllt med tjock svart rök. Det trängde in ganska mycket rök också i de 20 nedersta våningarna, medan röken blev tunnare högre upp i byggnaden. Den tjocka röken i de nedre våningarna av höghuset medförde att knappast någon kunde utrymma nedåt under den första tiden. Röken i höghusets nedre del var naturligtvis mycket besvärande men inte direkt livshotande.

Många slog sönder fönster i ytterfasaden dels för att göra räddningspersonalen uppmärksam på deras situation och dels



för att vädra ut rök. Detta medförde att skorstensverkan uppstod som drog röken från de underliggande våningarna upp genom höghuset.

Vid explosionen skadades flera viktiga installationer i WTC 1, 2 och i Hotel Vista som t ex vattenledningar, brandlarm, internkommunikation samt el inklusive nödström. Nödströmsaggregatet som var placerat i plan -6 startade dessutom inte på grund av att vatten från sönderslagna vattenledningar kom in i motorrummet och omöjliggjorde uppstart av aggregatet.

På taket till WTC 1 hade flera radio- och TV-stationer sina sändare. Dessa slogs också ut med påföljd att både radio och TV upphörde i området. Endast ett av bolagen hade reservsändare i Empire State Building.

## Räddningstjänstorganisation

En särskild plan för brandsläckning i höghus, "Firefighting Procedures Fire Operations, High-Rise Office Buildings" togs fram 1986 och reviderades december 1991.

Planen, som är generell för höga byggnader, innehåller beskrivning av höghusens brandtekniska installationer, taktik och metoder för brandsläckning. Beskrivningarna är relativt detaljerade. Planen redogör för vilka uppgifter de olika insatsstyrkorna har. Som jag uppfattade är planen i första hand ett utbildningsinstrument.

Den generella utryckningsorganisationen är uppbyggd enligt följande:

Vid larm om brand larmas närmaste brandstationer genom "First alarm". Detta innebär 3 engine companies, 2 ladder companies och en batilion chief vilket ungefär motsvarar 3 släckfordon, 2 höjdfordon, 22 brandmän, 5 brandförmän och en brandmästare.

När brand konstaterats larmas "Second alarm" vilket medför ungefär samma uppsättning som "first alarm". Dessutom larmas en räddningsenhet, enheter med extra utrustning som t ex luftförråd för rökdykare samt ytterligare brandbefäl.

### HIGH-RISE CHECK LIST

<b>Fire Location &amp; Conditions</b>		<b>Life Hazard</b>	
Fire Location		Trapped	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Fire Conditions Heavy <input type="checkbox"/> Med <input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/>		Fire Floor Evac.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Smoke Conditions Heavy <input type="checkbox"/> Med <input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/>		Floor Above Evac.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Heat Conditions Heavy <input type="checkbox"/> Med <input type="checkbox"/> Lt <input type="checkbox"/>		Primary Search Compl.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Secondary Search Compl.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Elevators Searched	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Elevators</b>		<b>HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning)</b>	
Elevators Down	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Shut Down	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Firemen Service	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	*Mer_____ Floor Serves_____ To_____	
No. of Cars for F.D. Use		Mer_____ Floor Serves_____ To_____	
Low_____ Med_____ High_____		Mer_____ Floor Serves_____ To_____	
Floors Served		Number 0 Zones_____	
		*Mer-Mechanical Equipment Room	
<b>Building Information</b>		<b>Stairs Identification</b>	
Sprinklered	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Letter	Floors Served S.P. Evac.
Floor Plans	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____
Stair Re-entry Keys	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____
Window Keys	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____
Occupancy Keys	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____
Open Stairs-Fire Occ.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____
Building Setbacks	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Scissor Type Stairs	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>Communications</b>		<b>Water Supply</b>	
Class "E"	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Standpipe Fed	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Public Address	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Sprinkler Fed	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
S.P. Phone	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bldg. Fire Pumps on	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
To Fan Rooms	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Unit(s) Feeding Stp.	_____
To Engineer Room	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Pressures Required	_____
Public Telephone	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1-10 (150#); 10-20 (200#); 20-30 (250)	_____
Alarm System Turned Off	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	30-40 (300#); 40-50 (350#); 50-60 ( 40)	_____
<b>UNIT LOCATIONS</b>			
1st Eng. Floor_____ Stair_____		1st Ladder Floor_____ Stair_____	
2nd Eng. Floor_____ Stair_____		2nd Ladder Floor_____ Stair_____	
3rd Eng. Floor_____ Stair_____		3rd Ladder Floor_____ Stair_____	
4th Eng. Floor_____ Stair_____		Rescue _____	
2nd Batt. Ch. Floor_____ Stair_____		Assignment	
3rd Batt. Ch. _____			

## **Räddningsinsatsen den 26/2 1993**

Det första larmet som kom in till larmcentralen var från ett brandskåp på gatan utanför WTC. Någon hade hört explosionen och sett rök komma upp från västra garaginfarten under Hotel Vista. Alarmcentralen larmade räddningstjänsten enligt larmplanen.

Närmaste brandstationen låg endast 300 meter från brandplatsen. Första insatsstyrkan som anlände körde enligt insatsplanen direkt till "Fire Command Station" som var beläget i garageplanet, plan -1 under marknivån. Väl framme vid infarten till garageplanet kunde första bilen inte fortsätta fram till "Fire Command Station" på grund av den täta röken de mötte.

Det konstaterades snart att brand utbrutit på något plan under Hotel Vista, vad som hänt var ingen som visste i detta läge. Rök vällde ut från garageinfarten under Hotel Vista. Samtidigt konstaterades att stora glasrutor i WTC 1 (det norra höghuset) hade kollapsat och rök sögs in i höghuset. Hela entreplanet i WTC 1 var helt rökfyllt. När räddningsledaren konstaterat omfattningen larmade han omedelbart ytterligare resurser. Det kom att bli det största pådraget någonsin i New Yorks räddningstjänsts historia.

Efterhand som resurser anlände upprättades räddningsstab. Uppgjorda insatsplaner för brand i WTC följdes av olika anledningar inte helt. För det första var "Fire Command Station" utslaget. Där fanns kommunikationsmöjligheter med höghusens olika delar, nödkörning av hissar, ytterligare information om byggnaden mm. För det andra fanns inga planer för att utrymma ett helt höghus 55x55 meter, med 110 våningar och med alla dessa människor. (Vid "normala" höghusbränder utrymms ett antal våningar över och under branden).

Den valda taktiken gick ut på att prioritera brandsläckningen för att rökspredningen till höghuset och Hotel Vista skulle upphöra. (Det fanns inga möjligheter att få rökfritt i WTC 1 så länge branden i garaget varade). Vidare att först hjälpa de som drabbats värst av rök. Skadeområdet indelades i fyra sektorer; brandsläckning i garagedelen, utrymning av Hotel Vista, utrymning av WTC 1 (norra höghuset) och utrymning av WTC 2 (södra höghuset). Höghusen och hotellet delades i sin tur upp i olika sektorer för arbetet med utrymningen.

## **Brandsläckningen**

Brandsläckningen prioriterades före utrymningen eftersom röken från branden som sögs in i höghusen och förorsakade problem för människorna där. Brandsläckningen blev inte något större problem. Visserligen var det mycket rök i de övre källarplanen men efter en dryg timma var branden släckt. De brinnande bilarna släcktes med vatten. Skum fanns framdraget men användes inte. Det bränsle som fanns i bilarna utgjorde inte något direkt problem.

I själva brandsläckningsarbetet deltog totalt 15 companies vilket motsvara 15 brandfordon och 75 man.

## **Utrymningen**

Utrymningen av de berörda byggnaderna, (WCT 1, WCT 2, Hotel Vista) blev ett enormt arbete för räddningstjänst och polis. Värst drabbad av rökspredning blev WTC 1. Räddningstjänsten sökte igenom byggnaderna och hjälpte människorna ut, medan polis och sjukvården tog hand om dem väl ute ur byggnaderna.

Byggnaden delades upp i sektorer med ett antal våningar i varje sektor. Vid brandlarm går hissarna normalt till entréplanet. Detta fungerade nu inte eftersom all el inklusive nödström hade blivit utslagen i byggnaden. Hissarna stannade alltså där de var. Personer i hissarna blev instängda, och räddningstjänsten kunde inte använda dem för egen transport.

Våningsplan för våningsplan genomfördes. Alla hissarna (upp mot 100 stycken) kontrollerades. Många hissar fick också baxas till lämpligt våningsplan för att få ut instängda.



På 43 våningen anordnades en temporär uppsamlingsplats/viloplats för de utrymmande. Dricksvatten hade ordnats och röken var inte besvärande på denna våning.

I arbetet med utrymningen av WTC 1 deltog 250 brandmän. Vid 16-tiden, efter ca fyra timmar, var genomsökningen av det norra höghuset genomförd. Genomsökningen av de andra berörda byggnaderna var klar tidigare.

### **Information till människorna i höghusen**

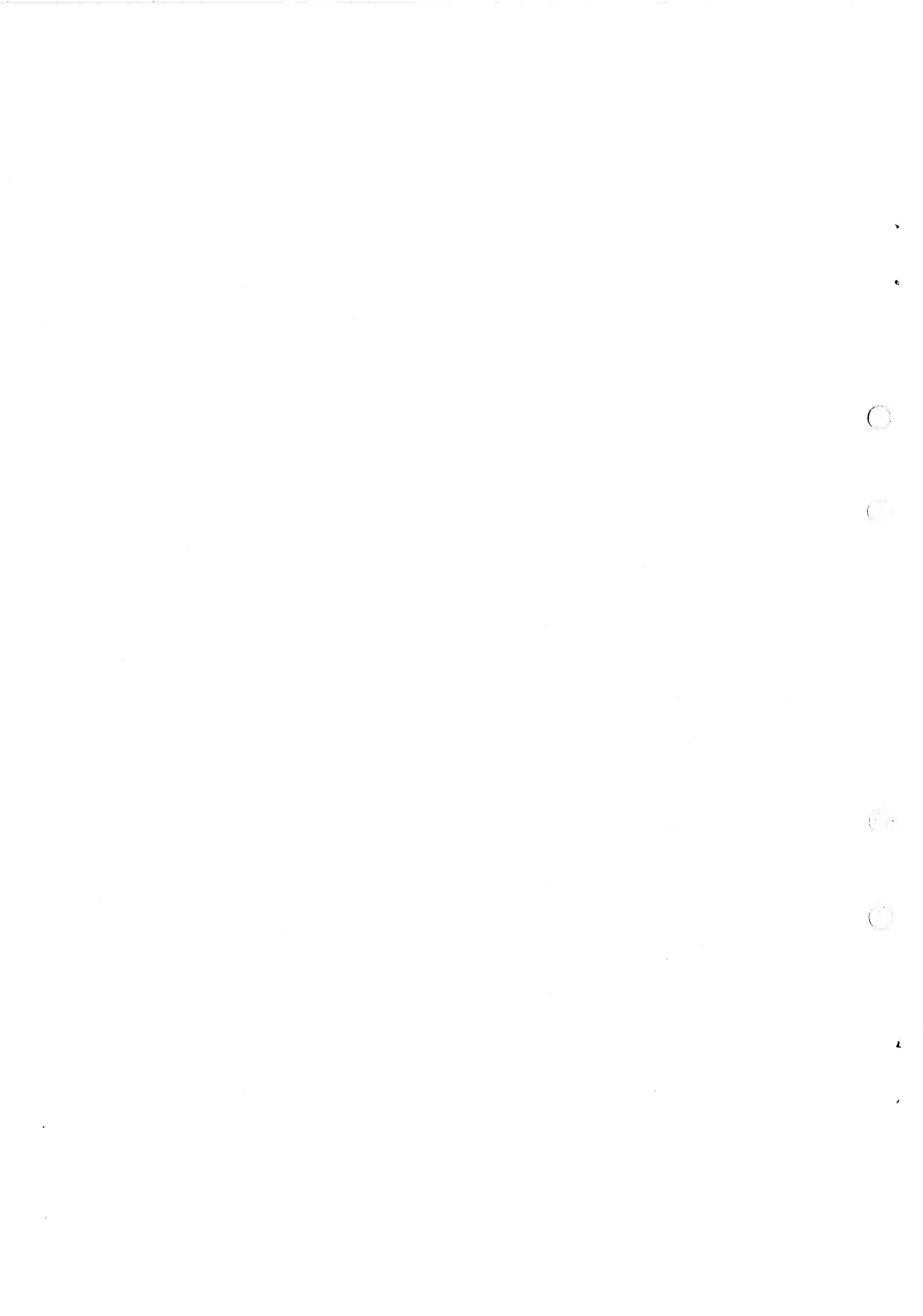
I stort sett all installation hade skadats av explosionen, även det interna brandlarmet och det interna kommunikationssystemet. Detta medförde att människorna i höghuset inte kunde meddela sig med räddningsledningen. Likaså kunde inte räddningsledningen ge de instängda någon information. Detta medförde naturligtvis en oro hos de som fanns i höghuset. Det ordinarie telefonnätet fungerade till viss del trots allt. Många ringde därför till larmcentralen, som fick en mycket intensiv eftermiddag. Larmcentralen stod i sin tur i kontakt med räddningsledningen och kunde ge dem information om situationen i höghuset. Via ett radio- och TV-bolag kunde information sändas till de instängda i höghuset.

### **Erfarenheter**

Räddningstjänsten hade svårigheter att upprätthålla radiokommunikationen i hela höghuset. Antennkabel för räddningstjänstens radio finns inte installerad.

Planer fanns inte för att utrymma hela detta stora höghus med alla dessa människor, inte heller för en sådan massiv räddningsinsats. Detta medförde att ledningsarbetet till viss del improviserades. Den ledningsstruktur med stab och dess olika funktioner som normalt ingår i planerna för höghusbränder används dock i stort. Enligt insatsplaner för höghus skall en ledningsfunktion, "Lobby Command Post" inrättas i eller i anslutning till entrén. Detta var nu omöjligt på grund av den rökfyllda entrén. Det kan konstateras att större, oväntade olyckor ofta inte kan följa uppgjorda planer. En viss "röra" kommer alltid att uppstå. Det är därför viktigt att man är medveten om detta så att organisationen är tillräckligt flexibel för att kunna hantera och bemästra en sådan situation.

Räddningstjänstens och polisens respektive uppgifter och organisation är inte direkt jämförbara med svenska förhållanden. Dels finns den lokala polismyndigheten med sina uppgifter och dels finns FBI som har en mer övergripande roll. Samarbetet mellan räddningstjänsten (Fire Department) och polisen var heller inte lika uttalad som i Sverige. Polisen hade i vissa stycken bättre utrustning än räddningstjänsten. Bl a hade polisen stora ledningsbussar, vilket räddningstjänsten inte förfogade över. De instängda i WTC 1 kunde inte få någon information av räddningsledningen eftersom det interna kommunikationssystemet hade skadats. Människorna i WTC 1 kunde dock få viss information genom radio eftersom en radiostation fortfarande kunde sända. Radion rapporterade om vad som hände omkring World Trade Center. Räddningsledningen fick kontakt med reportern och kunde genom honom ge information till höghuset. Ett problem var dock att missförstånd uppstod vid några tillfällen vilket medförde att reportern gav felaktig information till höghuset. Vid något tillfälle uppmanades människorna att slå sönder fönsterrutorna i höghuset för att ventilera ut röken. Följden blev en ökad "skorstenseffekt" och stor fara för personalen på marken. Uppmaningen ändrades efter en stund. Detta visar att radion kan vara en mycket bra informationskanal. Det är dock mycket viktigt att radioreportern får korrekt information och att han sänder den information som räddningsledningen önskar. Vidare är det viktigt att mottagarna får veta att informationen/meddelandet kommer just från räddningsledningen.





**STATENS  
RÄDDNINGSVÄRK**

651 80 Karlstad  
Tfn: 054-13 57 10  
Fax: 054-13 56 05

**Beställningsnr P22-082/93**