

# LUFTSKYDDET VID LOKALTRAFIKFÖRETAG.

Föredrag av kapten *Torsten R. Åström*,  
Stockholms Spårvägar.

Innan jag ger mig in på det egentliga ämnet för föredraget, vill jag med några ord lämna en allmän orientering om luftskyddet samt ge några begreppsförklaringar.

*Faran från luften* genom den nutida krigföringen, vid vilken bombflyganfall sker icke endast mot militära mål och vissa viktiga industriella anläggningar utan även kan väntas mot landets hela försörjningsapparat eller i rent terroriserande syfte mot landets civilbefolkning, kräver ett redan i fredstid i minsta detalj uppbyggt *luftförsvar*.

Huvudelementen i detta utgöras av det militära *luftvärnet* och det civila *luftskyddet* samt *luftbevakningen*.

*Luftbevakningen*, som organiseras genom militär försorg, tjänar såväl luftvärnet som luftskyddet och har till uppgift att upptäcka och hastigast möjligt inrapportera fientliga flygföretag. Landet är härför indelat i luftbevakningsområden, inom vilka finnas:

luftbevakningsstationer (ls), upprättade i ett sammanhängande bevakningsnät, för att observera och rapportera fientlig flygverksamhet,

luftbevakningscentraler (lc), en i varje luftbevakningsområde, för att mottaga och bearbeta rapporter ävensom meddela alarmering och orientering, samt

alarmeringscentraler (ac), anordnade i vissa orter med flera skyddsföremål, för att förmedla och verkställa den lokala alarmeringen.

*Luftvärnet*, som omfattar luftvärnsartilleri och luftvärnsskulsprutor jämte strålkastare m. m., har till uppgift att medelst eldgivning söka avvärja luftanfall och försvåra fientlig flygverksamhet. Med luftvärnet samverkar eventuellt jaktflyg för direkt bekämpning i luften av fientliga flygare.

*Luftskyddet* slutligen, innefattar åtgärder av icke militär natur, vilka äsyfta att försvåra anfall från luften eller begränsa verkningarna av sådant anfall (definition i § 1, luftskyddslagen 1/7 1937. Sv. F. S. 504/1937. Luftskyddskungörelsen Sv. F. S. 307/1938.)

*Luftvärnet och luftskyddet komplettera men kunna icke ersätta varandra.*

*Luftskyddsinspektionen*, med luftskyddsinspektören såsom chef, utövar under Kungl. Maj:t (socialdepartementet) högsta tillsynen över

luftskyddet i riket. Inom varje län handhar länsstyrelsen ledningen av luftskyddet. Riket är indelat i luftskyddsområden, och i regel utgör varje stad och landsfiskalsdistrikt sådant område. Inom luftskyddsområde utövas den omedelbara ledningen av luftskyddet utav en *luftskyddschef*, i regel vederbörande polischef. Stockholm med närmaste omgivningar (ungefär motsvarande begreppet Stor-Stockholm) bildar ett luftskyddsområde. Stockholms luftskyddsområde, där Överståthållarämbetet med polismästaren som luftskyddschef har ledningen av luftskyddet. Den egentliga luftskyddsledningen utövas emellertid för närvarande av en särskilt förordnad ställföreträdande luftskyddschef (en av polisintendenterna med Överståthållarämbetets luftskyddsbyrå såsom arbetsorgan).

Luftskyddschefen *planlägger* och *förbereder* luftskyddet inom sitt luftskyddsområde i enlighet med av Luftskyddsinspektionen utfärdade *anvisningar*.

Planläggningen omfattar:

*allmänt luftskydd*, avseende samhället i dess helhet;  
*industriluftskydd*, avseende särskilda anläggningar och företag;  
*enskilt luftskydd*.

Med avseende på planläggningen och *skyldigheten för kommun samt innehavare* av anläggning etc., som beröres av luftskyddets planläggning, att lämna *erforderligt biträde*, har en skärpning numera gjorts genom ändring av luftskyddslagen den 28/6 1939. (Sv. F. S. 298/1939 § 10 och § 11).

Innehavare av anläggning enligt ovan är sålunda »*pliktig* att med avseende å egendomen tåla åtgärd, som av länsstyrelsen prövas erforderlig för beredande av luftskydd, såvida åtgärden för honom medför allenast *ringa kostnad eller olägenhet*».

»Kan med utförande av luftskyddsåtgärd, icke utan äventyrande av luftskyddet, anstå, och betingar åtgärden icke oskäligen kostnad, må länsstyrelsen *ålägga* kommun utföra anordningar inom sina anläggningar för:

- a) varning av personalen, då luftenfall hotar,
- b) mörkläggnings (gatubelysningen),
- c) skydd och reserv för säkerställande av driften vid de tekniska verken,
- d) skydd för driftpersonalen vid dessa verk,
- e) utbildning och övning av personal, som genom sin anställning är avsedd fullgöra luftskyddstjänst,
- f) lokaler för förvaring av gasskyddsmateriel.»

Annan innehavare av viss anläggning må av Konungen åläggas att med avseende å driften vid anläggningen vidtaga sådan åtgärd, som

icke utan äventyrande av luftskyddet kan anslå och icke för innehavaren medför oskäligen kostnad.

Innehavare av fastighet, för vilken *luftskyddsplan* uppgjorts, vare skyldig att *anskaffa och underhålla* sådan *brandredskap*, som länsstyrelsen prövar erforderlig för fastighetens behov.

Vid krigsfara eller i krig kan Konungen förordna att riket eller del därav skall försättas i *luftskyddstillstånd*, vilket innebär att planerna för luftskyddet helt eller delvis skola sättas i verkställighet. Då träder även förfoganderättslagen (Sv. F. S. 90/1938. 1/7 1938) i kraft, som bl. a. innebär tjänsteplikt och arbetsplikt för luftskyddets behov.

Det **allmänna luftskyddet**, som bl. a. omfattar *alarmering* av allmänheten, *mörkläggnng*, *offentliga skyddsrum*, *ordningstjänst*, *brandtjänst*, *gasskyddstjänst*, *sjukvårdstjänst* samt *reparationstjänst* och *röjningstjänst*, påkallar lokaltrafikföretagens (varmed jag i första hand avser städernas trafikföretag) medverkan närmast i de båda sistnämnda grenarna:

*Reparationstjänsten* berör sålunda i Stockholm med flera städer närmast vattenledningsverk, elverk, gasverk, gatu- och hamnförvaltningarna, spårvägen samt telegrafverket.

*Röjningstjänsten* har till uppgift att rädda inestängda människor, förebygga ytterligare instörtning av skadade byggnader samt provisoriskt iståndsätta skadade *trafikleder*.

**Industriluftskyddet**, vartill bl. a. luftskyddet vid lokaltrafikföretagen hänföres, omfattar åtgärder för att inom företag och dess anläggningar säkerställa i möjligaste mån ostörd drift samt att bereda skydd åt personal och materiel.

För lokaltrafikföretagen i de större städerna och upprätthållandet av den *allmänna trafiken* i desamma, ha dessa åtgärder särskilt stor betydelse.

Ofta beröras även lokaltrafikföretagen såsom innehavare av *bostadsfastigheter* för personal av det **enskilda luftskyddet**.

För att snabbt kunna genomföra luftskyddet vid företaget vid inträdande luftskyddstillstånd, erfordras en redan under fredstid uppgjord, i detalj genomarbetad *luftskyddsplan*, varjämte en *luftskyddsledare* med en eller flera ställföreträdare bör vara utsedd. Luftskyddsledare, som enligt inspektionens anvisningar bör vara en med företaget och dess verksamhet väl förtrogen, icke krigstjänstskyldig person i befälsställning, förordnas av länsstyrelsen.

I Stockholm uppgjordes år 1934 en första stomme till luftskyddsplan för spårvägsbolaget i samarbete med Överståthållarämbetet.

På våren 1938 anmodades bolaget av Överståthållarämbetets luftskyddsbyrå att inkomma med förslag till luftskyddsledare vid företaget samt att revidera befintlig plan. Sedermera har bolaget anmodats att upprätta *luftskyddsplan* i överensstämmelse med Luftskyddsinspek-

tionens då utkomna anvisningar ävensom att i möjligaste mån anskaffa den luftskyddsmateriel som enligt planen anses behövlig. Ny luftskyddsplan har i anslutning härtill upprättats för spårvägsbolaget och dess anläggningar och är för närvarande föremål för utarbetande i detalj.

En sådan luftskyddsplan omfattar bl. a.:

- a) åtgärder för mörkläggnig av fordon samt fasta anläggningar,
- b) anordningar för alarmering av personalen vid de olika anläggningarna,
- c) organisation och utbildning av beredskapsavdelningar *dels* i det allmänna luftskyddets tjänst, d. v. s. ute på linjen, *dels* vid företagets garage-, hall- och verkstadsanläggningar samt expeditioner,
- d) inrättandet av skyddsrum för personalen vid nämnda anläggningar,
- e) utrymningsplaner och personalfördelning på skyddsrum,
- f) anskaffandet av särskild materiel.

Tidigare hade icke förutsatts att i förväg vidtaga alla dessa åtgärder, men i det läge som inträdde på sensommaren i år, ansågs det vid Stockholms Spårvägar såsom vid åtskilliga andra företag nödvändigt att helt genomföra större delen av återstående, planlagda åtgärder, varför arbeten i detta syfte igångsattes och nu hålla på att slutföras.

#### A. MÖRKLÄGGNING.

*Vagnparken* utrustas med särskilda huvor och skärmar för strålkastarna, varjämte åtgärder för dämpning av innerbelysningen i fordonen vidtagas. I Stockholm har på *spårvagnarna*, strålkastarna försetts med huvor av ogenomskinlig gardinväv med rektangulär horisontal ljusöppning å nedre tredjedelen, dimension 15×80 mm. För dämpning av innerbelysningen får endast en av tre befintliga belysningsserier användas, och lamporna i denna utbytas mot 15 W, 260 Volts-lampor, som sålunda genom underspänningen ge mycket svag ljusstyrka. Samtliga gardiner nedrullas för fönstren. Fönster som sakna ordinär gardin förses med särskild pappersgardin. På *bussarna* ha strålkastarna försetts med masker av svartmålad, matterad plåt, ävenledes med ljusöppning 15×80 mm å nedre tredjedelen. Denna öppning har *dels* försetts med en tunn brungul glasskiva, varigenom ljuset något diffuseras, *dels* överskärms med en snett nedåt böjlad skyddsplåt, som går ut 30 mm åt vardera sidan av öppningen. Endast den ena av de båda belysningsgrupperna för innerbelysningen hålles tänd, varjämte en nerminskning av ljusstyrkan ordnas genom utbyte av grupsäkringens mot ett särskilt utprovat motstånd. De omnämnda

anordningarna, som utexperimenterats i samråd med Luftskyddsinspektionen, förefalla att ge tillfredsställande resultat. De träda i funktion vid luftskyddstillstånd. Vid signalen »Flyglarm» släckes fordonsbelysningen helt när fordonen stannats; för spårvägen brytes strömmen helt på luftledningsnätet genom elverket 3 min. efter det signalen börjat ljuda.

Den ordinarie *ytterbelysningen* vid *hållplatser*, *stationer* och *växelgårdar* måste liksom gatubelysningen vara släckt under luftskyddstillstånd. Emellertid erfordras viss ledbelysning speciellt vid växelgårdar, vid inkörning till hallar och garage, för att över huvud taget möjliggöra ut- och intagningar av vagnar under den mörka tiden av dygnet. Detta ordnas genom uppåt väl avskärmade, svagt lysande lampor vid ur trafiksynpunkt särskilt ömtåliga punkter.

Belysningens ordnande i *garage* och *vagnhallar* är en besvärlig fråga med hänsyn till svårigheten för att icke säga omöjligheten av att effektivt utestänga ljus från portöppningarna vid ut- och intagning av fordon. Därest en väl avskärmad, mycket svag innerbelysning av exempelvis 15 W blå lampor ordnas inne i hallarna, torde detta dock kunna godtagas. Ett ytterligare steg i mörkläggning av dessa utrymmen är målning av glasytorna på taklanterniner och fasadfönster med särskild luftskyddsfärg, helst utvändigt för att nerminska reflexverkan, eller övertäckning med pressenningar och gardiner eller skärmar. Med de stora glasytor, som förekomma vid större garage- och hallanläggningar, torde härvid målning närmast komma ifråga ur kostnadssynpunkt.

Det kan självfallet ifrågasättas, åtminstone vid vissa årstider, att helt slopa uppställning och översyn inne i garage eller hallar av vagnparken och låta detta ske utomhus på skilda platser, bl. a. med hänsyn till önskvärdheten av en viss *decentralisering* inför bombfaran. Detta skulle emellertid komma att medföra så stora olägenheter av andra slag, att jag beivivlar dess genomförbarhet i större utsträckning.

Mörkläggning av *verkstads*-, *expeditions*- och *kontorslokaler* måste ske, antingen genom målning av fönster och lanterniner, eller genom täckning med mörkläggningspapper eller genom särskilda gardiner. Så har exempelvis på Stockholms Spårvägars huvudkontor satts upp särskilda ogenomskinliga rullgardiner ungefär för vart annat fönster, under det att vi räkna med att klistra för vart annat med mörkläggningspapper vid luftskyddstillstånd.

*Optiska signalanordningar*, som anses för trafiksäkerheten oundgängligen nödvändiga, hållas tända vid luftskyddstillstånd men måste kraftigt avskämmas; ljusytan nedminskas till ett minimum.

*Elektriska växlar* måste sannolikt sättas ur funktion och manövreras för hand, med hänsyn till risken för ljusbågar.

## B. ALARMERING.

För alarmering av befolkningen vid hotande flyganfall finnes i Stockholm och även i andra städer ett centralmanövrerat system av tyfoner anlagt. När fientliga flygare nalkas och anfall kan väntas inom 10 min. gives *flyglarm* med upprepade korta signaler från bl. a. dessa tyfoner. Inom mycket stora anläggningar och lokaler med starkt arbetsbuller äro dessa signaler emellertid svåra att uppfatta, varför en komplettering av det allmänna alarmeringssystemet där kräves. För Stockholms Spårvägars två stora huvudanläggningar, i Råsunda och vid Hornsberg, äro sålunda särskilda *tyfonanläggningar* utförda, varigenom alarmering erhålles inne i de större lokalerna samt på gårdsutrymmena. På samma sätt gives signalen »Faran över» med upprepade långa signaler. Enligt medgivande från Luftskyddsinspektionen få dessa alarmanläggningar anslutas till det centralmanövrerade systemet i Stockholm, varigenom alarmering automatiskt erhålles samtidigt med den offentliga alarmeringen. Viss *telefonalarmering* är även ordnad direkt till luftskyddsledaren, som i sin tur bör kunna snabbt nå företagens olika anläggningar pr telefon.

## C. BEREDSKAPSTJÄNST.

Såsom tidigare nämnts böra trafikföretagen medverka i det *allmänna luftskyddet* genom särskilda *reparations- och röjningsavdelningar*; därjämte måste företaget ordna med beredskap av *aktiv luftskydds-personal* vid sina fasta anläggningar, vilken kan ingripa mot ev. skadeverkningar vid dessa.

De förstnämnda avdelningarna utgöra i stort sett en utökning av den beredskap, som redan under normala förhållanden måste finnas för att reparera hastigt uppkomna skador på spår- och luftledningsanläggningar samt för att ingripa vid vagnurspårningar o. dyl.

*Förläggningen* av dessa beredskapsavdelningar måste emellertid planläggas med hänsyn till de speciella krav, som kunna uppstå vid luftskyddstillstånd. Härjämte måste personalen, som bör utgöras av *icke krigstjänstskyldig* personal, äga kännedom om luftkrigets natur, dess skadeverkningar och de skyddsåtgärder som kunna vidtagas, för att så verksamt som möjligt utöva sin beredskapstjänst, varför den måste särskilt utbildas.

För beredskapen vid företagens fasta anläggningar uttages även aktiv luftskyddspersonal, vilken utbildas vid särskilt ordnade kurser. Även denna beredskap uttages i första hand bland icke krigstjänstskyldig personal, och där detta icke är tillräckligt bland uppskovsbeviljad personal. En del kvinnlig personal kan lämpligen ingå i dessa beredskapsavdelningar. Den utbildade aktiva luftskyddspersonalen vid Stockholms Spårvägar uppgår f. n. till sammanlagt 350 personer.

Beredskapsorganisationen bör avse uppsättande av patruller för *brandtjänst*, *sjukvårdstjänst* och helst även *gasskyddstjänst* (indikering, sanering och avgasning). Viss kunskap om gasskyddstjänst bör bibringas all utbildad personal.

#### D. SKYDDSRUM.

I samband med utbyggnaden av Stockholms Spårvägars bussgarageanläggning vid Hornsberg ha 3 skyddsrum nybyggts under olika delar av densamma. De tre skyddsrummen, som äro underjordiska och tilltagits så, att de rymma hela anläggningens personal, ha utförts såsom s. k. *normalskyddsrum*, d. v. s. de avse att erbjuda skydd mot verkan av stridsgaser samt splitter av bomber och andra vid explosion kringkastade föremål; de skola därjämte tåla belastningen av den ovanför varande byggnadens instörtning. Att utföra fullträffsäkra skyddsrum, där icke berg, lämpat för tunnelsprängning, finnes, är nära nog orimligt ur kostnadssynpunkt.

Skyddsrumsanläggningarna ifråga innehålla, förutom själva skyddsrummen, gassluss, avgasningsrum och toalettrum med torrklosetter och äro försedda med gas- och splittersäkra ståldörrar; de utrustas vidare med luftreningsaggregat med filter mot stridsgaser, reservtank för vatten samt nödbelysning, sjukvårdslåda, sittbänkar samt vissa verktyg för röjningsarbeten o. dyl.

I redan befintliga hallanläggningar o. dyl. kunna många gånger goda skyddsrum inredas i källarutrymmena. Så har även skett i Stockholm, där skyddsrum i erforderlig omfattning utförts eller äro under utförande vid de olika vagnhallsanläggningarna och expeditionerna.

Dessa skyddsrum utföras även såsom normalskyddsrum, vilket i vissa fall innebär förstärkning av befintliga tak- och väggkonstruktioner. I övrigt omfatta arbetena ordnandet av reservutgång, uppsättandet av gas- och splittersäkra dörrar och luckor, igenmurning av överflödiga gluggar och fönsteröppningar, anordnande av gassluss, uppförande av mellanväggar samt avbalkningar för torrklosetter, ordnande av luftintag och ventilationstrummor i anslutning till luftreningsaggregat, omläggning av gas- och andra ömtåliga ledningar, anordnande av tappställen för dricks- och spolvatten, indragning av elektrisk belysning och i de större skyddsrumsanläggningarna även nödbelysning samt åtskilliga andra inredningsarbeten.

#### E. UTRYMNING.

För varje skyddsrumsanläggning bör en personalförteckning upprättas upptagande uppgift på de av företagets anställda, som hänvisas till skyddsrummet ifråga, och platsen i detsamma samt de ev. uppdrag som tilldelats vissa personer. Lämpligaste vägarna mellan arbets-

lokalen och skyddsrummet skall utmärkas med tydliga anvisningar t. ex. i form av numrerade pilar. Därjämte bör *utrymning* av arbetslokaler övas genom försöksalarmering, så att varje anställd åtminstone en gång fått bege sig anvisad väg till rätt skyddsrum. I varje skyddsrum bör avses något reservutrymme för tillfälliga besökare vid företaget el. dyl.

#### F. ANSKAFFANDE AV SÄRSKILD MATERIEL.

För den aktiva luftskyddspersonalen tillhandahåller staten utan kostnad viss utrustning såsom gasmask, stål hjälm, i förekommande fall gasskyddsdräkt m. m., allt närmare specificerat i av Luftskyddsinspektionen upprättade förteckningar. Sådan materiel rekvideras av luftskyddsledaren hos luftskyddschefen. Gasmasken för den aktiva personalen är av typen A, d. v. s. av samma typ som armégasmasken.

Även för övrig personal måste emellertid frågan om *personlig skyddsutrustning* i form av *gasmask* anses vara aktuell. Härvid kan dock icke gärna annat än icke krigstjänstskyldig samt uppskovsbeviljad personal, eller med andra ord den personal trafikföretaget har att räkna med såsom kvarstående i tjänst vid mobilisering, komma ifråga för utrustning med gasmask genom det allmännas eller företagets försorg. Beroende på den blivande omfattningen av trafiken under ett fortvarighetstillstånd av överhängande krigsfara eller krig, bör dock en viss reserv för eventuell ersättningspersonal även medräknas. Den personal, utöver den aktiva luftskyddspersonalen, som i första hand bör utrustas med *gasmasker*, äro *förare, konduktörer och befäl i yttre tjänst*. Denna personal är för den allmänna trafikens upprätthållande tvungen att vistas i det fria och saknar härvid egentliga skyddsmöjligheter, fränsett eventuellt blivande offentliga skyddsrum på vissa platser. De kunna icke heller såsom passagerarna vid flyglarm utan vidare skyndsammast lämna fordonen för att söka skydd utan skola se till att fordonen stannas på lämplig plats, draga åt bromsar, släcka belysning etc., varjämte de böra kunna hjälpa passagerare från fordonen om så erfordras. I dess egenkap av uniformerad personal kommer denna personal överhuvudtaget att sannolikt bliva ställd inför krav från allmänhetens sida på ingripande av ett eller annat slag vid flyglarm. Under sådana förhållanden synes denna personal i viss mån böra jämföras med aktiv luftskyddspersonal och i varje fall utrustas med gasmask, antingen detta skall ske genom trafikföretagets egen försorg eller genom det allmänna luftskyddet. Den gasmasktyp, som bör ifrågakomma för denna personal, är av typen B enligt Luftskyddsinspektionens klassificering, d. v. s. en gasmask, som erbjuder fullgott skydd mot stridsgaser och därjämte medger utförande av lättare arbete. Med denna typ utrustas exempelvis statens järnvägars tågpersonal.

Sedan ÖÅ:s luftskyddsbyrå i Stockholm vid förfrågan på förhösten i år under hand meddelat, att masker genom statens försorg icke vore att påräkna för denna personal annat än möjligen såsom en tillfällig reservation, har Stockholms Spårvägar beställt erforderligt antal gasmasker av typen B såväl för trafikpersonalen som för personalen vid bolagets fasta anläggningar. Gasmaskerna skola ligga i förråd för att utdelas först vid luftskyddstillstånd. Lagringen måste härvid ske med omsorg. Temperaturen i lokalen bör sålunda icke nedgå under  $+5^{\circ}$  eller överstiga  $+15^{\circ}$ . Bäst förvaras gummidelarna i hermetiskt tillslutna plåtlådor, fyllda med kväve.

*Brandskyddsutrustningen* vid företagens olika byggnader måste kompletteras med hänsyn till luftskyddets speciella krav. Detta gäller icke minst eventuella bostadsfastigheter, där föreskriven husbrandvaktmateriel anskaffas och uppsättes.

Behovet av *utryckningsfordon* för företagens beredskapsavdelningar i det allmänna luftskyddets tjänst måste tillgodoses. I Stockholm har efter hänvändelse till ÖÅ:s luftskyddsbyrå tillgången på lastbilar här för i händelse av mobilisering säkerställts genom särskilda mönstringsbesked.

Avslutningsvis må framhållas att upprätthållandet av en luftskyddsplan vad därmed hör ifråga om skyddsrum med inredning, materiel av olika slag, samt organisationen i sig själv fortsättningsvis kräver tillsyn och vård samt upprepade övningar av personal för att icke det hela skall bliva praktiskt värdelöst eller de betydande kostnader, som nedläggas, skola vara förgäves, om faran blir verklighet.