

# Flygtrafikledning

BENGT AHLFORS, KNUT CHRISTOFFERSSON

## *Trafikledning på 1930-talet*

Under 1930-talet var flygplanens hastighet låg, och flygningen utfördes som regel i god sikt. Föraren kunde genom egen uppsikt undvika kollision. Behov av trafikledning förelåg endast i samband med utbildning och vid vissa övningar för att skapa ordning i trafiken på flygfältet och i lufrummet där omkring.

För varje flygpass utsåg divisionschef bland sin erfarna förarpersonal en övningsledare, i vars uppgifter bl a ingick att svara för den trafikledning, som ansågs erforderlig. Flygplanen saknade som regel radio, och trafikledningen utfördes med hjälp av optiska tecken och signaler.

Ett duktecken — start- och landningsmärke, kallat "märket" — placerades på gräsfältet för att visa plats och riktning för starter och landningar. Med "trafikledarflaggan" kunde övningsledaren eller dennes biträde vid behov reglera starter och landningar.

Vid mörkerflygning gjordes motsvarande ledning — från en kur på ett av hangartaken — med hjälp av ljussignaler. För att markera start- och landningsstråk användes speciella fältbelysningsfacklor, tillverkade av bomullsgarn, som pressats i en form av finmaskigt ståltrådsnät, till utseendet format som en stor sockertopp. Facklorna, som var indränkta med fotogen, ställdes ut i en rad med ca 40—50 m mellanrum till en längd av 300—400 m. På en signal från stationsbefälet tändes facklorna. Personalen fick stanna kvar på fältet och ur en hink fylla på bränsle, när facklorna visade tecken på att slockna. Ingen avundsvärd tjänst under kalla vinterkvällar men ett roligt minne med skuggspelet av människor och flygplan i rörelse!

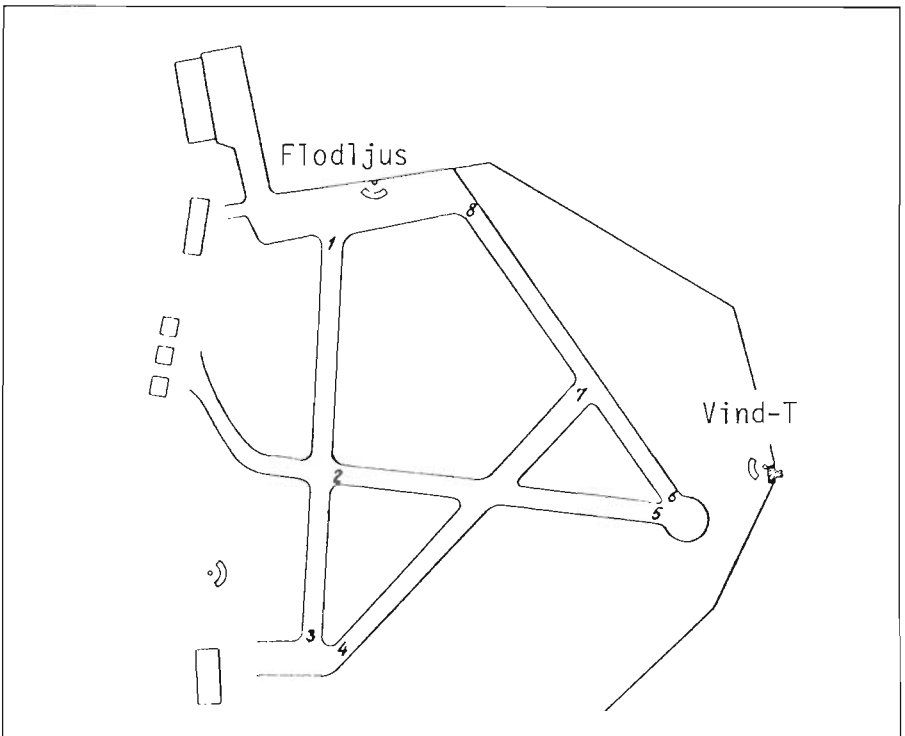
## *Ökade krav och möjligheter*

1936 började flottiljen tillföras ett modernt flygplan, Junkers 86 (B3), utrustat med radio och instrument, som möjliggjorde flygning mera obe-

roende av vädret än tidigare. Detta innebar ett ökande krav på trafikledningstjänsten (t1-tjänsten) och 1938, då B3-tiden började på allvar, övertog flottiljchefen mera direkt styrningen av verksamheten.

Under ordinarie övningstid gavs ansvaret åt en av divisionerna och under övrig tid åt ett veckovis kommenderat, förarutbildat dagbefäl. Veckovis uttogs också en erfaren, flygutbildad officer som sammanhållande och övervakande av flottiljens flygsäkerhetstjänst.

Ansvarig divisionschef utsåg för varje övningspass ur sin förarpersonal en trafikledare (t1) med uppgift att före flygning inspektera flygfältet och vid behov lägga ut "märket". Under flygning uppehöll t1 sig i en expedition i stabsbyggnaden, där han bokförde starter och landningar och via radiostationen höll kontakt med flygplanen och lämnade uppgift om gällande start- och landningsstråk, tillstånd att flyga i moln inom 50 km avstånd från fältet, väntade väderförsämringar o dyl. Vid flygning i liten omfattning tilläts t1 uppehålla sig på divisionsexpeditionen med telefonpost på plats i stabsbyggnaden.



*Flygfältets utseende på 1940-talet med snöröjda banor, tre flodljus och vind-T.*

### *Tjänsten specialiseras*

Kraven på t1-tjänsten fortsatte att öka och — i avvaktan på att flygvapnets samtliga flottiljer skulle tillföras vardera två t1-stater — uttogs vid F 1, 1941, fyra stamflygförare för att, under navigationsofficerens överinseende, sköta och utveckla tjänsten.

Under vinterhalvåret 1941—1942 kunde man flytta in i t1-tornet, som byggts på taket till den nyuppförda kommandocentralen (KC), cirka 700 m norr om norra fältgränsen. Till KC flyttade också flottiljens väderstation och signalavdelning med radiostation. På KC-taket fanns en siffertavla i storlek 2,5×2,5 m, som var läslig från hela fältområdet. Med två siffror visade t1 dels gällande stråk, dels att han var på plats.

Under ordinarie flygövningstid (kl 08.00—17.00) fördelades trafikledarna till tornet eller till flygtjänst vid 2. divisionen enligt navigationsofficerens bestämmande. Under övrig tid upprätthölls beredskap av en t1.

T1:s uppgifter var i stort desamma som tidigare, men flera faktorer gav tjänsten ökade möjligheter. Verksamheten var nu fördelad på fyra man, som ägnade sig åt uppgiften under större delen av dagen. Kontinuerlig radioförbindelse upprätthölls med flygplanen. Ett t1-torn fanns med utsikt över fältet samt bättre förutsättningar till samverkan med radio- och väderstation genom samlokaliseringen.



*Kommandocentralen 1942—1950 700 m norr om flygfältet.*

Tidigare övades mörkerflygning endast sporadiskt, men från början av 1940-talet, normalt en kväll per vecka under vinterhalvåret. Den permanenta fältbelysningen, som manövrerades från t1-tornet, bestod av ljus, markerande fältgräns och flyghinder, flodljus samt en roterande ljusfyr. För markering av start- och landningsstråk hade fältbelysningsfacklorna ersatts av fotogenlyktor (stallyktor). Facklorna och transportabelt flodljus fanns tillgängliga i reserv.

### *Heltidsanställda t1*

1942 i november anställdes Bengt Ahlfors och K-E Nordwall som trafikledare. De erhöll civil anställningsform med navigationsofficeren som närmaste chef.

I OSF (Ordnings- och Säkerhetsföreskrifter för Flygning) fanns för flygvapnet gemensamma bestämmelser. I HB F I och F I flottiljinstruktion, som framtog under flottiljchefen, överste Ljungdahls, ledning 1940—1941, fanns noggranna anvisningar för trafikledningsrutinen. Där kunde givetvis ej allt regleras, varför initiativ och gott omdöme innebar väsentliga tillgångar för verksamheten. I samverkan med den flygande personalen utvecklades arbetsrutinerna och för att se, hur en etablerad trafikledning fungerade, gjordes 1943 ett fjorton dagars studiebesök vid den civila trafikledningen på Bromma flygplats.

### *UK-radion fick stor betydelse för tjänsten*

I mitten av 1940-talet, då B3 ersattes av SAAB-18 (B18), kom ultrakortvågsradion (UK-radion) allmänt i bruk. Detta visade sig få en revolutionerande betydelse för t1-tjänsten. Den snabba, säkra förbindelsen direkt mellan t1 och förare, gav nya och stimulerande möjligheter.

1944 installerades den första UK-pejlen i t1-tornet och snart därefter togs den första radarstationen (ER III B) i bruk som landningshjälpmedel. Radaroperatören läste per telefon in avstånd och bäring till t1, som prickade in dessa värden på en preparerad karta, samtidigt som styrorder gavs till föraren. Detta var den första upplagan av dagens precisionsradar-landning (PAR-landning).

Från slutet av 1940-talet utfördes landningarna rutinemässigt som instrumentinflygningar, och t1 behövde hjälpmedel för att hålla isär flygplanen. Den första trafikregleringsskivan ("rävspelet") — som senare, i ett elegantare utförande, tillfördes samtliga t1-utrustningar i flygvapnet — konstruerades vid F I 1948. På skivan — i storlek cirka 40x50 cm — var flygfält, landningsvarv och väntlägen markerade med ett stort antal hål. Varje

flygplan representerades av en kloss, som i samband med lägesanmälan eller t1-direktiv, flyttades till ett hål, motsvarande det aktuella läget.

Ständigt ökade krav bidrog effektivt till t1-tjänstens utveckling. Centralt styrd utbildning började 1947 periodvis att genomföras vid flygstaben och vissa flottiljer, bl a vid F 1. Då flottiljen 1948 tillförts flygplan Mosquito (J30) och omskolning till nattjakt påbörjats, stod trafikledningen, som då fick sin tredje t1, beredd att svara upp mot de ökade insatser, som skulle krävas.

### *Nytt t1-torn*

1949 fick flygfältet hårdgjorda banor och en modern, permanent belysning. KC:s placering — i inflygningssektorn, nära huvudbanans förlängning och långt från flottiljområdet — innebar dels flygsäkerhetsrisker och dels isolering av KC-personalen från övriga förbandet. T1-tornet hade dessutom



*T1-tornet på Kanslihusets tak.*

blivit otillräckligt, beträffande såväl utrymme som utrustning. Det fanns alltså flera orsaker till att t1 såg fram emot den dag, då flyttning skulle ske till nya lokaler med modern utrustning i det påbyggda kanslihuset.

1950 var det klart för flyttning. Det var stimulerande för t1 att få en modern arbetsplats med härlig utsikt över Hässlö med omgivningar. Det blev dock inte mycken tid över för beundran av de vackra vyerna.

### *Pressande tjänst*

Det var nu full fart på nattjakten med mörkerflygning fyra kvällar per vecka under årets nio mörkaste månader. En fjärde t1 anställdes.

Under flygning tjänstgjorde normalt tre t1, fördelade på var sin position — för kontroll-, pejl- och informationstjänst. Kontrollpositionen hade ansvar för alla flygplanrörelser på och kring flygfältet. Eftersom landningarna övningsmässigt utfördes som instrumentinflygningar utan tidsförskjutning mellan divisionerna, var positionen mycket jäktig — ofta med ett tiotal J30 i väntläge över fältet.

Pejpositionen var under J30-tiden alltid bemannad. Flygplanen pejldes till "plats" och gavs utflygningskurs, varefter slutlig inflygning normalt gjordes med hjälp av en radarfyr.

Informationspositionen svarade för övriga uppgifter som t ex kontakten med divisionerna, räddningsfordonen, radio- och väderstation samt ciceronskap för ofta förekommande studiebesök.



*Interiör från FI-tornet.*

### *Jet-åldern kommer*

1953 hade J30 tjänat ut och ersatts av Venom (J33). Jet-åldern hade kommit även till F 1. Det var skönt för t1 att slippa den ständiga oro för haverier, som rått under J30-tidens sista år. En ny stressfaktor kom emellertid in i bilden — den relativt korta aktionstiden. Numera gick det inte an att stapla flygplanen i väntläge. Flygtiden måste utnyttjas effektivt och flygningen planeras så, att landningsproceduren kunde påbörjas utan väntan, varför divisionerna tilldelades olika landningstider. Den nya metodiken fungerade snart utmärkt, och t1:s arbete underlättades av en skicklig och disciplinerad flygpersonal.

Då J33 i slutet av 1950-talet ersattes av Lansen (J32 B), innebar detta inga problem i t1-tjänsten. De arbetsrutiner, som med åren arbetats fram, var nu väl inkörda, och tjänsten fungerade bra.

### *Radar i t1-tjänsten*

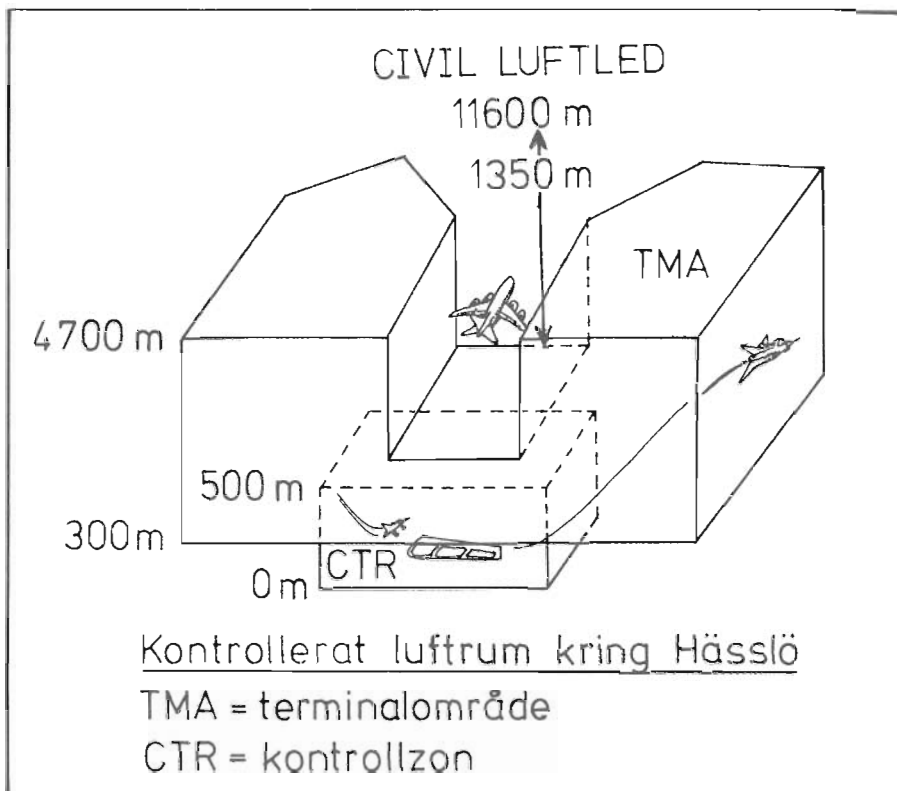
Trots teleteknikens kontinuerliga framsteg, stagnerade utvecklingen beträffande tekniska hjälpmedel i t1-tjänsten under 1950-talet.

ER III B hade dock ersatts av en precisionslandningsradar (PAR), som inköpts i ett exemplar och tilldelats F 1. Radarn, som bemannades av specialutbildade flygnavigatörer, var placerad vid norra banändan. Operatören, som satt i PAR-stationen, lämnade piloten information om lämplig kurs och flyghöjd för direktlandning i "dåligt" väder. Från kontrollpositionen i tornet lämnades flygplanen tillstånd att påbörja landningsproceduren. Mellan PAR-operatör och t1 var samband upprättat med en snabbtelefon.

Erfarenheterna av PAR var goda och i slutet av 1950-talet beslutades centralt, att samtliga flottiljer skulle tilldelas en modern PAR-station (PN-67). F 1 fick sin 1963 och efter utbildning vid PAR-skolan, F 12, övertog trafikledarna rollen som PAR-operatör efter navigatörerna. I februari 1964 utfördes den första ledningen av en PAR-utbildad t1 vid F 1. Därefter har cirka 12 000 PAR-inflygningar utförts vid flottiljen fram till oktober 1978.

I området kring och över flygplatsen — uppdelat i terminalområde (TMA) och kontrollzon (CTR) — kontrolleras flygplanrörelserna av t1. Utsträckningen av detta kontrollerade luftrum, har varierat genom åren. Det senaste utseendet framgår av motstående bild.

Vid större civila och ett flertal militära flygplatser togs, redan under 1950-talet, radar till hjälp i uppgiften att separera flygplan inom det kontrollerade luftrummet — dock ej vid F 1. Utan TMA-radar tvingades kontroll-t1, ända in på 1970-talet, att grunda sitt arbete på uppgifter från piloten om avstånd och bäring till viss radarfyr. Metoden fungerade inte helt tillfredsställande.



Tillgång till radar hade underlättat separationsuppgiften och dessutom givit till möjlighet att bistå med navigeringshjälp och effektivisera trafikavvecklingen genom radarledning.

Trafikledning utan terminalradar innebar med åren ett allt större handikapp. 1971 stod så äntligen en radar (PS 810) klar på Fogdön i Mälaren. För att helt kunna utnyttja utrustningen krävdes större lokalutrymmen, och en ny trafikledningsbyggnad planerades vara klar under mitten av 1970-talet. I denna skulle inrymmas bl a terminalkontroll, tårn och väderavdelning. Då F 1 blev aktuellt i diskussionen rörande förbandsindragningar, sköts byggnationen på framtiden.

Om trafikledningen vid F 1 skulle fungera effektivt, erfordrades en terminalkontroll med radar. Därför genomfördes under våren 1972 prov med kontrollpositionen placerad i lfc O 5. Provet utföll till belåtenhet, och det bestämdes att funktionen skulle fortsätta i avvaktan på en permanent terminal-



kontroll. Dennas placering har varit föremål för flera utredningar med F 1, O 5, Arlanda och R 11 som olika alternativ. Innan definitivt beslut fattats om F 1 framtid, torde TMA-kontrollen fortsätta verksamheten från O 5.

### *Flygräddningstjänst*

Under de gångna åren har vid flygning räddningsfordon (ambulans och brandbil) upprätthållit beredskap enligt direktiv från t1. Denna del av flygräddningsorganisationen (basräddningstjänsten) är i första hand inriktad på snabba insatser vid haveri i fältets närhet. I vissa lägen kan ansvaret för övriga räddningsinsatser överföras från Cefyl (centrala flygtrafikledningen) till annan lokal trafikledning.

Den utbildning i räddningstjänst, som ingår i t1-kurserna, kompletteras, sedan 1974, genom specialkurser, som numera är förlagda till Flygledarskolan i Sturup (FLSS).

För att effektivisera räddningstjänsten vid F 1, har bl a en t1-expedition inretts till räddningscentral med utrustning enligt fastställda normer.

### *T1-personalen*

Från 1960-talets början har t1-styrkan vid flottiljen utökats från fyra till åtta trafikledare. Detta har skett i takt med tillkommande arbetsuppgifter och förkortning av arbetstiden. Fram till slutet av 1960-talet hade samtliga flygvapnets trafikledare flygförarutbildning — huvudparten var f d fältflygare. För att få större rekryteringsunderlag, anställdes och utbildades från denna tid även flygnavigatörer. Efter FLSS:s tillkomst, 1974, har alla ungdomar, efter avslutade gymnasiestudier, möjlighet att bli trafikledare. Utbildningen sker med inriktning till tjänst i flygvapnet eller Luftfartsverket, och 1977 fick flottiljen sin första kvinnliga t1.

Anställningsformen, som från början var civil, blev från 1961 civilmilitär. I samband med att flygvapnets trafikledare den 1 januari 1978 överfördes till Luftfartsverket, blev anställningsformen åter civil och yrkesbenämningen ändrades till *flygledare*.

T1-biträden har under åren varit värnpliktiga, men från 1975 fick flottiljen en heltidstjänst, som sedan dess upprätthållits av ett kvinnligt biträde.

Då civil flygverksamhet pågår, på tider utöver trafikledningens ordinarie öppethållning, fullgöres de reducerade trafikledningssuppgifterna av assistenter genom sk AFIS (Aerodrome Flight Information Service).

### **Källförteckning**

- Kung Västmanlands flygflottiljs flottiljinstruktion, fastställd den 21/12 1940.  
Handbok för flygande personal vid F 1 (HB F 1), fastställd av flottiljchefen den 17/8 1940.  
Military Aeronautical Information Publication (MIL AIP).  
Haveriinstruktion Västerås/Hässlö flygplats, fastställd av flottiljchefen den 3/10 1975.  
F 1 Kår- och flottiljorder 1929—1978.  
FMV Skrivelse 24/3 1975 F:LP M 333/17—810.  
CFV skrivelse 3/9 1976 7350:62033.  
Kommunikationsdep beslut 22/12 1977 II 1008/76, II 760/77, II 2663/77.  
Lfv skrivelse 26/11 1971 Ld 1105:2934.  
Intervjuer med ett flertal äldre flygare och trafikledare vid F 1.