

1997-02-26

L-104 /96

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1997:11

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 18 oktober 1996, i luftrummet 10 km SSO om Åtvidaberg, E län, mellan flygplanen med registreringsbeteckningarna SE-DGA och SE-DRG.

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

Olle Lundström

Rune Lundin

Monica J Wismar

Bilaga :

Radarplott från Försvarmakten

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	A. SE-DGA , Fokker F28 MK 1000 B. SE-DRG , BAE 146 series 100
<i>Ägare/Innehavare</i>	A. Linjeflyg leasing HB / SAS B. Meridian Trust Company / Malmö Aviation Schedule AB
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-10-18, kl. 13.28 i dagsljus <i>Ann:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Luftrummet 10 km SSO om Åtvidaberg, E län, (pos 5800N 1604E; 7 800 m.ö.h)
<i>Typ av flygning</i>	A. Passagerarflygning i linjefart B. Passagerarflygning i linjefart
<i>Väder</i>	VMC, mycket god sikt
<i>Antal ombord: besättning</i>	A. 4 B. 5
<i>passagerare</i>	A. 47 B. 96
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarnas ålder, certifikat</i>	A. Befälhavare 50 år, D Styrman 33 år, B B. Befälhavare 35 år, D Styrman 29 år, B
<i>Förarnas totala flygtid</i>	A. Befälhavare 9 728 tim, varav 5 500 på typen; Styrman 3 655 tim, varav 277 tim på typen B. Befälhavare 4 851 tim, varav 2 298 på typen, Styrman 4 200 tim, varav 450 tim på typen

Händelsen har undersökts av Statens haverikommission (SHK) som företräts av Olle Lundström, ordförande samt Rune Lundin och Monica J Wismar, utredningschefer.

SHK har biträtts av Stefan Wikström, flygtrafikledningsexpert och Kristina Pollack, flygpsykologisk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Rune Lundberg.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

Händelseförlopp m.m.

Flygplanet **A** med beteckningen SE-DGA, en Fokker F28 med linjenummer SAS 1151, startade den 18 oktober 1996 kl. 13.14 från Växjö flygplats för en ordinarie passagerarflygning till Stockholm/Arlanda. Efter start leddes flygplanet av Malmö kontrollcentral (ACC) och fick tillstånd att stiga mot Trosa till flygnivå (FL) 270 (8 250 m). Under stigningen närmade sig flygplanet Stockholms flyginformationsregion (FIR). Via strippdatasystemet hade Stockholm ACC pos R 2 fått en överlämningsstripp från Malmö enligt *bild 1*.

SAS1151 N0388 FK28M > 2 7463	BD42 1124	270	AMSA 1130	TRS 1140	REN U R59 T	RS 270
			MX	SA		

Bild 1: Kopia av R 2:s stripp för A (SAS 1151)

Kl. 13.21 lämnades flygplanet över till Stockholm och anmälde sig till R 2 vara stigande genom FL 150 till FL 270. R 2 meddelade radarkontakt och tilldelade inflygningsprocedur via Trosa för landning på bana 19 på Arlanda. **A** anmodades vidare att hålla en fart av 280 knop eller högre.

Samtidigt befann sig flygplanet **B** med beteckningen SE-DRG, en BAE 146 med linjenummer SCW 37, under flygning från Stockholm/Bromma till Malmö/Sturup. Besättningen hade i färdplanen begärt flyghöjd FL 280 (8 550 m) men under flygningen begärdes - och erhöles av Stockholm ACC pos R 5 - färdtillstånd för FL 260 (7 900 m) samt gavs samtidigt tillstånd att flyga direkt mot Sturup. Detta reviderade färdtillstånd handändrades av R 2 på strippen (*se bild 2*) och förmedlades till Malmö ACC via interfonförbindelse kl. 13.23.

SCW37 N0390 BA46M < 2 5341	AMSA 1123	260 ✓ (handändr)	BD42 1130	SB	MS	MISMI UW33	AMSAG UR59 OE
							280

Bild 2: Kopia av R 2:s strip för B (SCW 37)

Kl. 13.26 meddelade **B** på radio till R 2 att man nått FL 260 och bibehöll denna flyghöjd.

Flygplanen **A** och **B** möttes kl. 13.28.32, ungefär samtidigt som **A** passerade igenom **B**:s höjd. Befälhavaren på **A** meddelade kl. 13.29 till R 2 att mötet skedde mycket nära och i sin störningsanmälan har han uppgett att flygplanen möttes utan horisontell separation och med en höjdskillnad som han bedömde var ca 500 fot (150 m). Han har dock till SHK uppgivit att observationen bara varade ett kort ögonblick och att uppgiften 500 fot var osäker och tilltagen i överkant. Besättningen ombord på **B** observerade inte flygplanens möte.

Enligt ett radarplott från händelsen som Försvarsmakten iordningställt möttes flygplanen ca 10 km SSO om Åtvidaberg. Utifrån de båda flygplanens transponderhöjder (se bilaga) har höjdskillnaden vid passagen uppskattats till ca 40-45 m. Föreskriven minimiseparation är 1 000 fot (300 m) i höjddled alternativt 3 nautiska mil i sidled.

Flygledaren i pos R 2 hade erforderlig behörighet för att leda trafik i den aktuella positionen. Han har till SHK uppgett att han vid tidpunkten för **A**:s överlämning till honom var medelhögt till högt arbetsbelastad. Han hade börjat sitt arbete kl. 07.00 på morgonen och under dagen suttit i olika sektorpositioner under upprepade entimmespass med ca 40 min långa pauser mellan varje. Vid den aktuella händelsen kl. 13.28 hade han upprätthållit position R 2 sedan kl. 12.45.

Trots att erforderlig information om den förestående separationskonflikten mellan de båda flygplanen fanns tillgänglig på position R 2 uppmärksammade han inte att givna färdtillstånd skulle medföra ett separationsunderskridande. Den konfliktbedömning som regelmässigt görs mellan mötande flygplan hade han redan gjort när **B** begärde lägre höjd. På grund av att trafikplaneringen rörande flera andra inflygande flygplan mot Stockholm komplicerades - ett flygplan gick inte som förväntat rakt mot Trosa VOR och besättningen i ett annat flygplan argumenterade mot hans begäran om att de skulle hålla högre fart - kom han inte att göra en förnyad konfliktbedömning efter **B**:s höjdrevis-ion.

Flygledaren var medveten om **B**:s reviderade flyghöjd och hade handändrat denna på sin stripp. Därutöver hade han radioinformation om att **A** på mötande kurs befanns stigande igenom **B**:s höjdsikt. På hans stripp (bild 1) fanns dock inte någon stiginformation antecknad. En sådan s.k. ”stigpil” skall ritas in i rutan för klarerad höjd när ett flygplan anmäls stigande mot den höjden.

Vid överlämning av trafik till angränsande FIR anges normalt endast flygplanets sluthöjd (färdtillstånd) och inte om det överlämnas under stigning. Förhållandet medför normalt inte något problem annat än vid start från flygplatser som är belägna i sådan närhet av FIR-gränser att stigningen ännu inte fullbordats vid gränspassagen.

Utlåtande

Lufttrafiktillbudet orsakades av att flygledaren i position R 2 inte uppmärksammade att flygplanet **A** kom i konflikt med flygplanet **B** trots att erforderlig information om flygplanen fanns tillgänglig. Bidragande till att flygledaren inte uppmärksammade konflikten var att arbetsbelastningen vid positionen var medelhög till hög och att flygledaren hade flera inflygande flygplan som av redovisade skäl krävde speciell separationsplanering.

Ca 10 km SSO om Åtvidaberg underskreds föreskriven separation mellan flygplanen och ett allvarligt kollisionstillbud inträffade när **A**, framför och i omedelbar närhet av **B** passerade stigande igenom FL 260. Av uppgifter från befälhavaren ombord på **A** samt granskning av radarregistreringar framgår att flygplanen passerade varandra utan horisontell separation och med en höjdskillnad på ca 40-45 m.

En analys av flygplanens närmandehastighet och inbördes lägen vid mötet visar att flygplanen trots goda siktförhållanden haft mycket små möjligheter att upptäcka varandra i så god tid att någon undanmanöver hade kunnat göras. Till ytterligare del bidragande till händelsen var att flygplanet **B** begärde revision av sin flyghöjd från FL 280 till FL 260 samt att **A** som ankom stigande in i R 2:s sektor var märkt med sluthöjden FL 270 utan att det av strippen framgick att det befanns under stigning.

I en internutredning som Luftfartsverket (LFV/ANS) gjort rörande händelsen framgår att åtgärder redan vidtagits för att förhindra tillbud i

anslutning till FIR-gränser. Sålunda skall Malmö ACC inte förmedla färdtillstånd till klarerad sluthöjd för trafik från t.ex. Växjö till Stockholm ACC. Syftet med förändringen är att flygledaren i Stockholm själv skall ge ”aktivt” färdtillstånd och inte ”ärva” ett av annat ATS-organ givet tillstånd.

Oaktat de åtgärder som redan vidtagits blottlägger utredningen förhållandet att ett misstag av en flygledare inte kan fångas upp av dagens tekniska utrustningar så att varning kan ges eller korrigeras i någon annan del av systemet, genom redundans. I ett fall där flygplansbesättningen skjuter igenom klarerad höjd är flygledaren en part som kan upptäcka detta och hinna korrigera misstaget. Konfliktvarningssystem som är integrerade i ATC:s presentationsutrustningar finns i drift i modernare system än det svenska. Dessa system benämns vanligen STCA (Short Term Conflict Alert) eller TCW (Tactical Conflict Warning). Systemen ger flygledaren en varning på dennes presentationsutrustning när datasystemet beräknar att flygbanorna kan leda till ett separationsunderskridande.

För motsvarande varning i flygplanen finns systemet ACAS II (Airborne Collision Avoidance System) som ger föraren instruktion om undanmanöver i vertikalplanet när separationsunderskridande redan skett men innan kollision inträffar. System ACAS II är obligatoriskt för flygplan med fler än 30 sittplatser sedan 1993 i USA. För Europas del införs samma krav på utrustning i alla flygplan med fler än 30 sittplatser eller högre startvikt än 15 ton från år 2000 samt för flygplan med fler än 19 sittplatser eller högre startvikt än 5 700 kg från år 2005. Att detta ännu inte genomförts utanför USA beror på att systemet inte uppfyllt ICAO Standards (grundkrav) förrän under 1997 och att övriga länder, till skillnad mot USA, valt att avvakta ICAO:s ställningstagande.

SHK konstaterar att frekvensen av lufttrafiktillbud till följd av mänskliga misstag sannolikt kommer att bestå så länge inte trafiken begränsas eller tekniska övervakningssystem införs. SHK anser därför att Luftfartsverket bör påskynda en höjning av säkerhetsnivån genom att införa ett konfliktvarningssystem i framtida ATC-system i likhet med kraven för flygplan. Under tiden bör noggrant värderas om dagens arbetsmetoder och bemanning inom flygtrafiktjänsten medger att trafik av den storlek som nu förekommer kan accepteras.

Rekommendationer

Luftfartsverket bör överväga att påskynda införandet av konfliktvarningssystem för flygtrafiken i syfte att minska riskerna för tillbud orsakade av mänskliga misstag.