

*ISSN 1400-5719*

***Rapport C 1995:45***

**Olycka med flygplanet SE-GUO  
den 7 juli 1994  
vid Väsby, Roslags-Bro, AB län  
L-59/94**

1995-12-19

L-59/94

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport C 1995:45**

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 7 juli 1994 vid Väsby, Roslags-Bro, AB län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-GUO.

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

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Eli

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	4
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	6
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	8
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	9
1.14	Brand	9
1.15	Överlevnadsaspekter	9
1.16	Särskilda prov och undersökningar	9
1.17	Företagets organisation och ledning	9
1.17.1	<i>Företagets driftsinstruktioner</i>	9
1.17.2	<i>Företagets drifthandbok (DHB)</i>	9
1.18	Övrigt	10
1.18.1	<i>Allmänt om masttypen</i>	10
1.18.2	<i>Byggnadsbestämmelser angående flyghinder</i>	10
1.18.3	<i>Flyginformation angående flyghinder</i>	11
1.18.4	<i>Möjlighet att se antennlinorna</i>	11
1.18.5	<i>Information efter olyckan</i>	11
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	12
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	13
3.1	Undersökningsresultat	13
3.2	Orsaker till olyckan	13
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	13
	<b>BILAGA</b>	
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

## Rapport C 1995:45

### L-59/94

Rapporten färdigställd 1995-12-19

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	<b>SE-GUO</b> , Aero Commander 680
<i>Ägare/innehavare</i>	Värmlandsflyg AB Box 43 685 21 TORSBY
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1994-07-07 ca kl.18.15 <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Väsby, Roslags-Bro, AB län (pos 5951N 1844E; 6 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Bruksflyg
<i>Väder</i>	Sydostlig vind 5-10 knop, CAVOK, temp/daggp +24/+4°C, QNH 1014
<i>hPa</i>	
<i>Antal ombord:</i>	<i>besättning</i> 2
	<i>passagerare</i> -
<i>Personskador</i>	Båda omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	58 år, B-certifikat med instrumentbehörighet
<i>Förarens flygtid</i>	Ca 4 500 timmar, varav på typen 3 000 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 juli 1994 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-GUO inträffat vid Väsby, Roslags-Bro, AB län, samma dag ca kl.18.15.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olle Lundström, ordförande, Nils Benker operativ utredningschef t.o.m. den 31 oktober 1995, Monica J Wismar operativ utredningschef därefter, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Lars Laurell som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

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

### SAMMANFATTNING

Flygplanet hade startat enligt VFR-färdplan (visuella flygregler) från Eskilstuna/Kjula flygplats på eftermiddagen för att genomföra ett uppdrag på låg höjd över östra Uppland. Ombord fanns en förare och en geotekniker. Ca kl. 18.15 kolliderade flygplanet med en av flera tunna antennlinor utgående från toppen av en telemast vid Roslags-Bro. Flygplanet blev manöverodugligt och slog i marken. Båda ombordvarande omkom.

Olyckan orsakades av att besättningen inte i tid kunde se de för dem okända och svårupptäckta antennlinorna.

Bidragande till olyckan var att information om mastens speciella utformning saknades i publikationerna för luftfarten.

### Rekommendationer

## **Fel! Okänt växelargument.**

SHK rekommenderar Luftfartsverket att

- vidtaga åtgärder så att flyghinder, som har ett från det normala avvikande utförande vilket i sig kan utgöra en risk för flygsäkerheten, markeras speciellt i kartunderlag och publikationer, samt

- verka för att formella krav ställs på berörda myndigheter att alltid informera Luftfartsverket i samband med uppförande av anläggningar som kan utgöra flyghinder för luftfarten.

# 1FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet hade startat enligt VFR-färdplan (visuella flygregler) från Eskilstuna/Kjula flygplats på eftermiddagen den 7 juli 1994 på ett uppdrag åt Sveriges Geologiska Undersökning över östra Uppland. Ombord fanns en förare och en geotekniker. Ca kl. 18.15 kolliderade flygplanet på låg höjd med en av flera antennlinor utgående från toppen av en 212 m hög telemast vid Roslags-Bro. Flygplanet blev manöverodugligt och slog i marken.

Flyguppdraget innebar att föraren måste följa terrängkonturen på 30 till 50 m höjd på parallella nord-sydliga banor med ca 250 m mellanrum. Omkring kl. 17.45 passerade flygplanet på nordlig kurs ca 550 m väster om masten. Flera vittnen såg flygplanet när det en halv timme senare på sydlig kurs åter passerade väster om masten, denna gång närmare än föregående gång. Det flög fritt från och under två antennlinor och kolliderade sedan med en tredje.

Linan skar loss ungefär 1,5 m av höger vingspets tillsammans med en del av skevrodret. Flygplanet träffade marken ca 180 m längre fram i flygriktningen. Brand uppstod inte.

Olyckan inträffade i position 5915N 1844E; 6 m över havet. Dagsljus rådde.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i> <i>Omkomna</i>	<i>Totalt</i>
	B	B	2	2
Allvarligt skadade	B	B	B	B
Lindrigt skadade	B	B	B	B
Inga skador	B	B	B	B
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>2</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

## 1.4 Andra skador

En antennlina avsliten. Begränsade skador på mast.

## 1.5 Besättningen

Föraren var 58 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

*Flygtid (timmar),*

<i>senaste</i>	<i>24 timmar 90 dagar</i>		<i>Totalt</i>
Alla typer	4 60	4 500	
Denna typ	4 40	3 000	

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: okänt.

Inflygning på typen gjordes omkring 1980.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1 april 1994 på SE-GUO med speciell inriktning på lågflygning.

Geoteknikern var 50 år. För hans flygtjänst krävdes inte certifikat. Hans uppgift var bl.a. att som navigatör, sittande bredvid föraren, bistå denne med avläsning av satellitnavigeringssystemet (GPS) samt att hålla uppsikt ut.

## **1.6 Luftfartyget**

<i>Ägare/innehavare:</i>	Värmlandsflyg AB Box 43 685 21 TORSBY
<i>Typ:</i>	Aero Commander 680
<i>Serienummer:</i>	535-204
<i>Tillverkningsår:</i>	1957
<i>Flygvikt:</i>	max tillåten 3 175 kg, aktuell ca 2 800 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Motorfabrikat:</i>	Avco Lycoming
<i>Motormodell:</i>	GSO-480-B1A6
<i>Antal motorer:</i>	2
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	100LL
<i>Total gångtid</i>	9 965 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	30 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn vänster motor:</i>	8 timmar
<i>höger motor:</i>	416 timmar
<i>Propellergångtid efter grundöversyn vänster:</i>	896 timmar
<i>höger:</i>	896 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

## **1.7 Meteorologisk information**

Sydostlig vind 5B10 knop, CAVOK, temp/daggp +24/+4°C,  
QNH 1014 hPa.

## **1.8 Navigationshjälpmedel**

Precisionsnavigeringen utfördes med hjälp av GPS.

## **1.9 Radiokommunikationer**

Inte aktuellt.

## 1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

## 1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

### 1.12.1 Olycksplatsen

Nedslaget skedde på en åker ungefär 370 m SV om masten. Flygplanet kanade rättvänt på marken 45 m innan det stannade vid ett dike. Haverigatans riktning var ca 180°.

Masten hade konventionella, från luften väl synliga, grova staglinor, av vilka de längsta utgick från en punkt 12 m under mastens topp och var förankrade runt masten på ett avstånd av upp till 130 m från foten. Från toppen utgick 12 st antennlinor (ca 10 mm i diameter), vars ytterändar var förankrade på var sin 9 m hög stolpe. Avstånden från stolparna till mastens fot varierade mellan 275 m och 321 m.

Av skadorna på den avslitna antennlinan framgår att vingen kolliderade med linan 56 m från stolpen och på en höjd av 41-43 m över marken.

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Främre och undre delen av flygplanskroppen var kraftigt demolerad. Höger vinge var krossad. Vänster vinge var bruten något utanför vänster motorgondol. Stabilisator och fena var förhållandevis intakta. Skadorna tyder på att flygplanet slog i marken i brant vinkel med lågt nosläge och höger sidolutning.

Den avslitna högra yttervingen återfanns i en mindre skogsdunge belägen mellan kollisionspunkten och nedslagsplatsen.



### **1.13 Medicinsk information**

Inget har framkommit som tyder på annat än att besättningen varit i god fysisk och psykisk kondition.

### **1.14 Brand**

Brand uppstod inte.

### **1.15 Överlevnadsaspekter**

Besättningen bedöms ha omkommit omedelbart vid nedslaget.

SHK har inte erhållit någon information om att signaler från flygplanets nödsändare (ELT) uppfattats, vilket sannolikt beror på att nödsändaren förstördes vid nedslaget. Någon närmare undersökning härom har inte gjorts.

### **1.16 Särskilda prov och undersökningar**

Den tekniska undersökningen av flygplansvraket har endast kunnat göras i begränsad omfattning på grund av att flygplanet demolerades kraftigt. En genomgång av flygplanets tekniska dokumentation har givit vid handen att flygplanet hade underhållits enligt gällande föreskrifter.

### **1.17 Företagets organisation och ledning**

#### **1.17.1 Företagets driftsinstruktioner**

Företagets flygchef har uppgett:

- Vid uppdrag av aktuellt slag förbereds flygningen av en markoperatör. Vid planeringen studeras bl.a. förekomsten av flyghinder och pålsdjursfarmor.

- Innan ett uppdrag påbörjas skall föraren från luften rekognosera eventuella flyghinder.

- Föraren hade före start kännedom om mastens läge och höjd över marken. Enligt då tillgänglig flyginformation kunde dess staglinor vara förankrade i marken på ett avstånd av längst 170 m från mastens fot.

#### **1.17.2 Företagets drifthandbok (DHB)**

Av företagets DHB framgår beträffande flygning av aktuellt slag: "Avstånd mellan stråk är 100 - 400 m och bestäms med hjälp av GPS. GPS-systemet svarar för att precisionen i sidled bibehålls med minsta möjliga avvikelse. Övervakningen av GPS-systemet sköts av navigatören".

### **1.18 Övrigt**

#### **1.18.1 Allmänt om masttypen**

I början av 1960-talet uppförde Försvarets Materielverk (FMV) på uppdrag av

försvaret ett flertal höga radiomaster, bl.a. den vid Roslags Bro, vilkas användning var av delvis hemlig natur. Samtliga hade likartade antennarrangemang.

Under senare år har de flesta masterna eller i vart fall deras antennlinor demonterats. SHK har inhämtat att tre av masterna fanns kvar i ursprungligt skick vid olyckstillfället. Förutom den aktuella masten fanns det en i Vännäs kommun 19 km väster om Umeå, och en vid Tving 12 km nordnordväst om Karlskrona. Masten i Vännäs monterades ner under hösten 1994.

### 1.18.2 *Byggnadsbestämmelser angående flyghinder*

Den aktuella masten byggdes 1962. Författningsbestämmelserna för uppförande av en sådan anordning var då och är allttjämt ur flygsäkerhetssynpunkt fåtaliga.

I dåvarande byggnadslagen (1947:385) angavs endast i 81ᵉ att "i närheten" av flygplats för allmänt bruk fick inte byggnad eller anordning uppföras om flygplatsens användning därigenom försvårades eller luftfarten åsamkades allvarligt men. Vidare föreskrevs i 52ᵉ byggnadsstadgan (1947:612) att bl.a. vindkraftverk och radioantennerna inte fick medföra risk för olycksfall. Någon mer preciserad bestämmelse angående t.ex. tillåten byggnadshöjd fanns inte och finns inte heller i nuvarande plan- och bygglagen (1987:10), resp. plan- och byggförordningen (1987:383).

Inte heller fanns eller finns, såvitt SHK kunnat utröna, någon föreskriven skyldighet att till Luftfartsverket (tidigare Luftfartsstyrelsen) anmäla uppförande av byggnad eller annan anläggning över viss höjd. Den enda bestämmelse som SHK kunnat finna var tillämplig när masten byggdes var en allmän föreskrift för kommunal byggnadsnämnd att "samarbeta med övriga myndigheter, vilkas verksamhet berör nämndens arbetsområden eller vilkas bedömanden är av betydelse för nämndens verksamhet" (1ᵉ byggnadsstadgan). En likartad bestämmelse gäller enligt 11 kap. 1ᵉ plan- och bygglagen.

För att få bygga en anläggning som den aktuella masten fordrades generellt att den kommunala byggnadsnämnden hade meddelat byggnadslov. Enligt 54ᵉ byggnadsstadgan var emellertid staten befriad från byggnadslovsskyldighet. Däremot hade staten enligt 66ᵉ att till byggnadsnämnden anmäla ett blivande byggnadsföretag samt inge visst underlagsmaterial såsom ritningar m.m. Var det emellertid fråga om en anläggning av hemlig natur kunde länsstyrelsen besluta att underlagsmaterialet inte skulle ges in till byggnadsnämnden. Länsstyrelsen skulle sedan på lämpligt sätt lämna meddelande till nämnden om företaget.

Numera föreligger i princip bygglovsskyldighet också för staten. Enligt 8 kap. 10ᵉ plan- och bygglagen gäller denna skyldighet emellertid inte åtgärder avseende statliga byggnader eller andra anläggningar som är avsedda för totalförsvaret och som är av hemlig natur. Sådana åtgärder skall föregås av samråd med länsstyrelsen, som på lämpligt sätt skall underrätta kommunen om åtgärderna och var de skall utföras.

Mot bakgrund av de knapphändiga regler som tycks ha funnits och verkar finnas ifråga om uppförande av byggnader och anläggningar som kan inverka på flygsäkerheten inställer sig spørsmålet på vilka grunder och i vilken form som Luftfartsverket (LFV) ändå fått och får information därom. Från LFV har på förfrågan endast uppgivits att tele- och kraftbolagen själva sedan lång tid tillbaka informerar LFV och att, som det förefaller, detta sker enbart genom inarbetad praxis.

### 1.18.3 *Flyginformation angående flyghinder*

Uppgifter om höga byggnader, master och andra anordningar, som bedöms kunna utgöra flyghinder lämnas, utöver att de markeras på flygkartorna, av LFV genom publikationen AIP (Aeronautical Information Publication) för det civila flyget samt genom MIL AIP för det militära flyget. Dessutom ges löpande information angående flygsäkerhetsfrågor genom MFL (Meddelanden från Luftfartsinspektionen).

Vid olyckstillfället var masten på sedvanligt sätt markerad på de civila och militära flygkartorna som ett flyghinder med angivande av högsta höjd över havet/marken på de civila kartorna och högsta höjd över marken på de militära kartorna. Mastens speciella utformning med antennlinor framgick dock inte. SHK noterar därvid att kartmarkeringarna utgjordes av symboler för ett flyghinder även om det fanns flera i närheten av varandra (på de militära flygkartorna om avståndet mellan hindren inte översteg 3 km) och att höjdangivelsen avsåg det högsta hindret.

I AIP under avsnitt RAC 5-1-1 angavs följande under rubriken FLYGHINDER/Höga master: "På ett flertal platser i Sverige förekommer höga radio- och TV-master med höjder varierande mellan 328 och 1 100 ft (100-350 m) över marken. De högsta masterna är försedda med från luften nästan osynliga stag, vars markfästen är placerade ända upp till 170 m från mastens fot." Förekomsten av antennlinor med markfästen längre ut nämndes inte. I MIL AIP fanns också uppgift om höga master, men förekomsten av vare sig staglinor eller antennlinor nämndes inte. Vid förfrågan har SHK fått uppgift från såväl Luftfartsinspektionen som från flygsäkerhetsavdelningen vid Forsvarsmakten att man där före olyckan inte känt till förekomsten av antennlinorna.

Den avsaknad av kännedom om mastens särskilda konstruktion, som förefaller ha förelegat, har föranlett SHK att försöka få fram den dokumentation som måste ha funnits eller den information som kan ha utgivits härom. Varken hos FMV eller Forsvarsmakten har några handlingar anträffats beträffande beställning eller uppförande av masten. Detsamma gäller övriga master med samma utformning. Det underlag, som medfört att viss information om höga master givits i AIP och MIL AIP samt att masterna markerats på flygkartorna, har inte gått att få fram hos Luftfartsverket. SHK har med tanke på bestämmelserna i byggnadsstadgan gjort förfrågningar hos byggnadsnämnden i Norrtälje kommun samt Länsstyrelsen i Stockholms län utan framgång. Efterforskningarna hos Krigsarkivet och Riksarkivet har också givit enbart negativa resultat.

SHK har således nödgats konstatera att all dokumentation i ärendet, med undantag för en betydelselös registernotering hos dåvarande Luftfartsstyrelsen, måste ha utgallrats eller förkommit.

#### 1.18.4 *Möjlighet att se antennlinorna*

Vid polisens rekognoscering från luften omedelbart efter haveriet kunde antennlinorna inte ses när helikoptern befann sig i höjd med mastens topp och på säkerhetsavstånd från den. SHK kunde dagen efter haveriet från luften konstatera samma sak. De 9 m höga antennstolparna kunde ses var för sig, men för en oinvidig inte sätts i samband med antennlinor.

Från marken var antennlinorna svåra att upptäcka även på nära håll och i gott väder.

#### 1.18.5 *Information efter olyckan*

Med anledning av olyckan lämnade Luftfartsverket den 22 september 1994 i MFL D 4/1994 information om konstruktionen av den aktuella masten samt masten vid Tving nordnordväst om Karlskrona. Beträffande masten i Vännäs angavs att dess antennlinor redan var borttagna och att själva masten skulle monteras ner senare under hösten.

I AIP RAC 5-1 infördes den 14 september 1994 ett särskilt observandum beträffande aktuell mast och masten vid Tving: "*Note: Support cables within radius 300 m*". Den allmänna texten under rubriken FLYGHINDER/Höga master (se avsnitt 1.18.3) kompletterades den 13 oktober 1994 med följande kursiva tillägg efter A170 mA: "*i några fall 300 m*".

De militära flygkartorna försågs med en särskild symbol för dessa masttyper med

följande förklaring: "*Mast med markförankrade antennlinor, i cirkel med radie 300 m från mastfoten*".

## **2ANALYS**

Uppdraget innebar precisionsflygning på lägsta höjd längs förutbestämda banor, några nära masten.

Besättningen var väl förtrogen med uppgiften och väderförutsättningarna var goda. Förberedelserna hade skett enligt gällande rutiner med hjälp av tillgängliga kartor och publicerad information. Masten kunde studeras från relativt nära håll av besättningen vid de inledande nord-sydgående löporna väster om den. Det torde dock då ha varit omöjligt att se de tunna antennlinorna varför masten sannolikt har uppfattats som konventionell. I den mån besättningen hann observera antennlinorna vid den sista sydgående löpan måste flygplanet då ha kommit så nära att möjligheten att undvika en kollision var obefintlig.

Vid tidpunkten för olyckan fanns ingen officiell flyginformation om mastens och de övriga masternas speciella antennarrangemang.

SHK har trots omfattande efterforskning inte kunnat få fram någon dokumentation angående mastuppförandet eller vilken information därom som kan ha lämnats från FMV eller beställaren. Det förefaller emellertid sannolikt att varken dåvarande Luftfartsstyrelsen eller Flygvapnet underrättades om masternas antennlinor, måhända på grund av att deras användning var av i vart fall delvis hemlig natur. Förmodligen reflekterade ingen då över att antennlinorna kunde utgöra en säkerhetsrisk för flyget. Det är dock trots allt märkligt att denna uppenbara risk aldrig kommit att uppmärksammas av flygsäkerhetsmyndigheterna under de drygt 30 år som masterna funnits.

Mot bakgrund av vad som redovisats under avsnitt 1.18.2 framstår det som otillfredsställande att författningsreglering synes saknas beträffande generell skyldighet att underrätta LFV om uppförande av byggnader och andra anordningar som kan utgöra säkerhetsrisk för luftfarten.

Efter olyckan har i MIL AIP och på de militära flygkartorna införts en särskild symbol för de då kvarvarande två masterna. SHK anser det angeläget att så även sker för det civila flyget. Vidare bör alla flyghinder, som har ett från det normala avvikande utförande vilket i sig också kan utgöra en flygsäkerhetsrisk, erhålla en särskild symbol eller markering.

## **3UTLÅTANDE**

### **3.1 Undersökningsresultat**

- a)Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b)Luftfartyget var luftvärdigt.
- c)Flygplanet kolliderade med en antennlina.
- d)Mastens speciella antennarrangemang fanns inte angivet i information för luftfarten.
- e)Särskild markering saknades i kartunderlag och publikationer för flyghinder vilka

## **Fel! Okänt växelargument.**

har ett från det normala avvikande utförande, som i sig kan ha betydelse för flygsäkerheten.

f) Dokumentation beträffande mastens uppförande har inte varit möjligt att få fram.

g) Formella krav att underrätta LFV om uppförande av anläggningar som kan utgöra flyghinder synes saknas.

### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan orsakades av att besättningen inte i tid kunde se de för dem okända och svårupptäckta antennlinorna som utgick från toppen av telemasten. Detta hade till följd att flygplanet kolliderade med en antennlina och blev manöverodugligt.

Bidragande till olyckan var att information om mastens speciella utformning saknades i publikationerna för luftfarten.

## **4 REKOMMENDATIONER**

SHK rekommenderar Luftfartsverket att

- vidtaga åtgärder så att flyghinder, som har ett från det normala avvikande utförande vilket i sig kan utgöra en risk för flygsäkerheten, markeras speciellt i kartunderlag och publikationer, samt

- verka för att formella krav ställs på berörda myndigheter att alltid informera Luftfartsverket i samband med uppförande av anläggningar som kan utgöra flyghinder för luftfarten.