

***Rapport C 1993:75***

**Luftfartshändelse den 1 oktober 1992  
på Stockholm/Tullinge flygplats, AB län**

**Ärende L-88/92**

1993-xx-xx

Ärendebeteckning  
L-88/92

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport C 1993:75**

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 1 oktober 1992 på Stockholm/Tullinge flygplats, AB län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-IGL.

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

Olof Forssberg

Henrik Elinder

Claes Jernow

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	4
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	5
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	5
1.2	Personskador	5
1.3	Skador på luftfartyget	5
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	6
1.6	Luftfartyget	6
1.7	Meteorologisk information	6
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	7
1.12	Haveriplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Haveriplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	8
1.16.1	<i>Flygplanets bränslesystem</i>	8
1.16.2	<i>Motorn</i>	8
1.17	Övrigt	9
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	9
2.1	<i>Motorstörningen</i>	9
2.2	<i>Nödlandningen</i>	9
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	10
3.1	Undersökningsresultat	10
3.2	Orsaker till haveriet	10
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	10

## **BILAGA**

1	<i>Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)</i>
---	--

## Rapport C 1993:75

### Ärende L-88/92

Rapporten färdigställd 1993-12-08

*Luftfartyg: registrering och typ*

*Tidpunkt för händelsen*

SAAB SAFIR 91B

1992-10-01 kl. 17.40

*Anm:* All tidsangivelse avser svensk/ normaltids (SNT) = UTC + 1 timme

Stockholm/Tullinge flygplats, AB län

Allmän flygträning

Vind 350°/6 knop, sikt > 10 km, 6/8

moln bas 2400 fot, temp/daggp

+11°C/+7°C, QNH 1017 hPa

*Plats*

*Typ av flygning*

*Väder*

*Antal ombord:*

*besättning*

1

*passagerare*

2

*Personskador*

Inga

*Skador på luftfartyget*

Betydande

*Förarens ålder, certifikat*

43 år, A

*Förarens flygtid*

542 timmar, varav på typen 6 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 oktober 1992 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-IGL havererat på Stockholm/Tullinge flygplats, AB län, samma dag kl. 17.40.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, Henrik Elinder, teknisk utredningschef, och Claes Jernow, flygoperativt sakkunnig. SHK har biträtts av Nils Sundin som expert.

Utredningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

## SAMMANFATTNING

Flygningen ägde rum med ett flygplan av typ SAAB SAFIR 91B. Efter en bedömningslandning på Stockholm/Tullinge flygplats, bana 06, drog föraren på gas och utförde en rullande start. När flygplanet med landstället infällt och vingklaffarna fortfarande i startläge nått ca 60 meters höjd under stigning inträffade motorstopp. Föraren lyckades buklanda rakt fram på resterande del av banan.

Motorstoppet orsakades sannolikt av att luft kommit in i bränslesystemet.

## Rekommendationer

Inga.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade den 1 oktober 1992 kl.17.10 från Stockholm/Tullinge flygplats med ett flygplan av typ SAAB SAFIR 91B med registreringsbeteckningen SE-IGL. Två passagerare medföljde. Vid starten avläste föraren bränslemätaren. Den indikerade då en bränslemängd på ca 45 liter. Bränslekranen hade han ställt i läge för huvudtank. Efter 20 - 25 minuters flygning i flygplatsens närhet avläste han ca 30 liter kvarvarande bränslemängd och ställde då om bränslekranen till läge för reservtank. Mellan fem och tio minuter senare gjorde han två vanliga landningar och därefter en bedömningslandning med sättning på bana 06. Han använde förgasarfövärmningen enligt för flygplantypen normal rutin. Efter bedömningslandningen avsåg han avsluta flygningen med ett normalt trafikvarv och landa på samma bana.

Bedömningslandningen förflöpte utan problem och under utrullningen efter sättningen ställde föraren förgasarfövärmningsreglaget i läge för kallluft, fällde in vingklaffarna till startläge och drog på fullgas. Motorn svarade normalt och flygplanet lättade strax före passage av bankorset. Farten var då ca 60 knop (normal lättningsfart). Föraren lade planet i normal stigning och fällde in landstället. När farten var 75 - 80 knop justerade han motorns varvtal och ingastryck till normala stigvärden genom att manövrera propeller- och gasreglage. Medan han hade höger hand kvar på reglagebocken stannade motorn.

Motorstoppet inträffade på ca 60 meters flyghöjd. Föraren förde omedelbart fram spaken för att inte få för låg fart. Han lät vingklaffarna vara kvar i startläge. Han bestämde sig för att landa rakt fram och drog tillbaka gasreglaget. Han såg att kvarvarande banlängd var kort och tvärade därför planet för att minska farten. Närmare banan upplevde han markeffekten som stor och förde fram spaken samtidigt som han slutgiltigt beslöt sig för att buklanda för att minimera inbromsningssträckan. Propellern vindmillade hela tiden. Farten var 80 knop när flygplanet tog mark. Det gled därefter 97 meter på buken och stannade på banan fem meter före banans slut kl.17.40.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	2	-	3
<b>Totalt</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	-	<b>3</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

#### 1.4 Andra skador

Inga.

#### 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 43 år och hade gällande A-certifikat.

*Flygtid (timmar),*

*senaste 24 timmar 90 dagar Totalt*

Alla typer 1 22 542

Denna typ 1 3 6

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 8.

Inflygning på typen gjordes 1992-03-15.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1991-04-01 på PA 28.

#### 1.6 Luffartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Kåre Bågevik, PL 1631, 762 00 RIMBO
<i>Typ:</i>	SAAB SAFIR 91B
<i>Serienummer:</i>	50053
<i>Tillverkningsår:</i>	1953
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 1165 kg, aktuell 990 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtet tyngdpunktsområde
<i>Motorfabrikat:</i>	Lycoming
<i>Motormodell:</i>	O-435-A
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	UL 90
<i>Total gångtid</i>	6037 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	9 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	869 timmar
<i>Propeller/rotorgångtid efter grundöversyn:</i>	39 timmar
<i>Propellerfabrikat</i>	Hartzell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

#### 1.7 Meteorologisk information

Vind 350°/6 knop, sikt>10 km, 6/8 moln bas 2400 fot, temp/dagpp  
+11°C/+7°C, QNH 1017 hPa.

Den aktuella kombinationen av temperatur och daggpunkt innebar nominellt risk för svår förgasarisbildning oberoende av motoreffekt. SHK har inhämtat att förarna av två andra lätta flygplan den aktuella eftermiddagen upplevde förgasarisbildning vid flygning i området kring Tullinge. Föraren av det havererade flygplanet upplevde dock inte någon tendens till förgasaris.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

## 1.10 Flygfältsdata

Stockholm/Tullinge flygplats är en militär flygplats upplåten för civil flygverksamhet enligt särskilda bestämmelser som vid tiden för haveriet var utfärdade av C F 13 (sedermera C F 16). Enligt dessa bestämmelser gäller högervarv för bana 06. Vid aktuellt tillfälle hade flygplatsen status enligt AIP-Sverige. Den aktuella banan (06/24) är 2340 m lång och 40 m bred (se bilden nedan). Avståndet från bankorset till slutet av bana 06 är knappt 1000 m. Terrängen närmast denna del av banan är synnerligen kuperad. Terrängförhållandena medger inte utrullning öster om den östra banändan längre än till landsvägen.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Krävdes inte.

## 1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

### 1.12.1 *Haveriplatsen*

Flygplanet slog ned på asfaltbanan och hasade på buken ca 97 meter innan det stannade.

### 1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Flygplanet hade skrap- och strukturskador på underkroppen. Propellern var splittrad.

## 1.13 Medicinsk information

Det finns ingenting som tyder på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition före flygningen.

## 1.14 Brand

Uppstod inte.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

De ombordvarande var fastspända och använde axelremmarna. Samtliga undkom oskadda. Utrymningen skedde utan problem. Räddningstjänsten behövde inte larmas.

ELT aktiverades inte. Retardationskrafterna vid buklandningen var inte tillräckligt stora för att utlösa nödsändaren automatiskt.

## **1.16 Särskilda prov och undersökningar**

### **1.16.1 Flygplanets bränslesystem**

Flygplanstypens enda bränsletank är placerad i flygkroppen bakom förarsitsen och till vänster om den bakre passagerarsitsen. Tanken har två anslutningar för bränsleavtappning till motorn. Normal avtappning sker via ett nivåör i tanken. När bränslenivån sjunkit till nivåörets intag finns ytterligare ca 25 liter bränsle kvar i tanken. Avtappning av den resterande bränslemängden -reservbränslet- sker via en anslutning i tankens botten. Omkoppling mellan normal- och reservtank görs med en bränslekran placerad på brandskottet mellan kabinen och motorutrymmet. Bränslekranen som manövreras med ett vred på instrumentbrädan har tre distinkta lägen; "STÄNGD", "NORMAL" och "RESERV". För att, från normal- eller reservläget, ställa om till stängt läge måste vredet först lyftas något för att kunna passera en säkerhetsspärr.

Efter haveriet uppmättes 24 liter bränsle i tanken. Bränslesystemet har kontrollerats utan anmärkning. Luft påträffades dock i bränsleslangarna mellan bränslekranen och motorn. Vid kontroll av bränslekranens funktion konstaterades att det var möjligt att ställa kranen i ett läge mellan "NORMAL" och "RESERV" så att båda bränsleinloppen från tanken samtidigt stod öppna.

### **1.16.2 Motorn**

Motorn med bränsle- och tändsystem har genomgått en omfattande teknisk undersökning. Undersökningen visar att motorn var i allmänt dålig kondition men utan något direkt fel som skulle kunna förklara motorstörningen. Något fel har inte heller konstaterats på motorns installation eller reglagesystem.

## **1.17 Övrigt**

De båda passagerarna var bekanta med föraren. Passageraren i framsits till höger om föraren är flyglärare vid Botkyrka flygklubb. Han hade ingen egen erfarenhet av att flyga SAAB SAFIR. Föraren lät honom överta rodren en kort stund under flygningen. Läraren manövrerade inga andra reglage i flygplanet. Den andra passageraren satt bakom flygläraren där baksitsen i det tresitsiga flygplanet är belägen.

# **2 ANALYS**

## **2.1 Motorstörningen**

Inget tekniskt fel som kan förklara motorstörningen har konstaterats på flygplanet eller motorn. Luft förekom dock i bränsleslangarna mellan bränslekranen och motorn vilket sannolikt har orsakat motorstörningen.

När det enligt bränslemätaren återstod ca 30 liter kopplade föraren om från normal- till reservtank. Omkopplingen skedde 5 - 10 minuter före motorstoppet. Efter haveriet uppmättes ca 24 liter bränsle i tanken d.v.s. ca en liter mindre än den nominella reservtankvolymen. Det innebär att bränslenivån i tanken vid omkopplingstillfället var ungefär i höjd med nivåörets intag. En förklaring till att luft kommit in i bränslesystemet kan vara att föraren ovavsiktligt manövrerat bränslekranen till det läge mellan normal- och reservläget där båda bränsleinloppen samtidigt är öppna. Det skulle i så fall ha inneburit att luft och bränsle samtidigt sugits in i bränslesystemet. Förarens uppfattning att kranen inte ställdes i ett mellanläge samt svårigheten att få den att hamna just där talar mot att så har skett.

Mer troligt är därför att luft sögs in i bränslesystemet kort före det att föraren

gjorde omkopplingen. Bränslenivån i tanken var då låg och i närheten av nivåörets intag. Samtidigt förekommer alltid ett visst bränsleskvalp under flygning. Bränslesystemet omfattar komponenter, slangar och rör i vilka luftbubblor kan samlas och ligga kvar under en viss tid utan att motorfunktionen påverkas. Sannolikt uppstod motorstörningen när en sådan luftbubbla genom inverkan av flygplanets rörelse och förändring av bränsleflödet fördes vidare i systemet och till slut nådde motorn. I det aktuella fallet inträffade motorstörningen kort efter det att föraren hade ökat motorns pådrag från tomgångseffekt till starteffekt och flygplanets attityd ändrats från plané till stigning. När motorstörningen inträffade beslutade föraren att omedelbart försöka nödlanda och drog av gasen. På grund av det låga bränsleflödet efter avdraget hann aldrig bränsle pumpas fram till motorn, innan flygplanet buklandades på banan.

## **2.2 Nödlandningen**

Motorstoppet försatte de ombordvarande i synnerligen kritiskt läge. Den låga flyghöjden - ca 60 m - innebar att föraren inte hade något annat val än att göra en nödlandning. SHK anser - i likhet med passageraren/flygläraren - att föraren på ett bra sätt vidtog de enda ändamålsenliga åtgärder som stod honom till buds för att under rådande förhållanden förhindra att nödlandningen skulle medföra personskador. Terrängförhållanden på ömse sidor om banan omöjliggjorde nödlandning där. Om han hade valt att landa med utfällt landställ i stället för att buklanda skulle han inte ha kunnat bromsa in på banan utan flygplanet skulle ha hamnat i blockterrängen i banförlängningen. Sannolikt hade då de ombordvarande blivit allvarligt skadade och flygplanet fått betydligt större skador.

## **3 UTLÅTANDE**

### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Inga tekniska fel har konstaterats på flygplanet eller motorn.
- d) Motorstopp inträffade under stigning strax efter lättning vid start.
- e) Ca 5 - 10 minuter före motorstoppet hade föraren kopplat om från normal- till reservtank.
- f) Motorstoppet inträffade på så låg höjd att föraren inte hann vidtaga några återstartningsåtgärder.
- g) Föraren lyckades buklanda rakt fram på resterande del av banan.
- h) Bränsletanken innehöll ca 24 liter bränsle efter haveriet.
- i) Luft förekom i bränslesystemet efter haveriet.

### **3.2 Orsaker till haveriet**

Haveriet orsakades sannolikt av att luft kommit in i bränslesystemet vilket medförde motorstopp under stigning strax efter lättning vid start. Vid nödlandningen tvingades föraren att buklanda rakt fram på banan varvid flygplanet skadades.

## **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.