

Rapport C 1992:18  
Luftfartshändelse 1991-04-12  
10 km S Skavsta flygfält, D län  
Ärende L-24/91

**INNEHÅLL**

RAPPORT C 1992:18

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SKRIVELSE TILL LUFTFARTSVERKET	4
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygsvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1 Utförda tillsyner	9
1.16.2 Motorkåpornas låsfunktion	9
2 ANALYS	10
3 UTLÅTANDE	11
3.1 Undersökningsresultat	11
3.2 Orsaker till haveriet	11
4 REKOMMENDATIONER	11
5 ÖVRIGT	-

Fel! Okänt växelargument

## BILAGOR

1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren ( endast till luftfartsverket)

## ANMÄRKNING

All tidsangivelse i rapporten avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar

Fel! Okänt växelargument.

1992-05-11

Ärendebeteckning  
L-24/91

Luftfartsverket  
601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1992:18

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 12 april 1991 i luftrummet 10 km söder om Skavsta flygfält, D län med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-FLI.

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

Olof Forssberg

Henrik Elinder

## RAPPORT C 1992:18

Ärende L-24/91

<i>Luftfartyg; registrering och typ</i>	SE-FLI, Piper PA-31
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1991-04-12 ca kl. 14.30
<i>Plats</i>	10 km söder om Stockholm/Skavsta flygplats
<i>Typ av flygning</i>	Verkstadskontrollflygning
<i>Väder</i>	Vind 150□/11 knop, CAVOK, temperatur +13□C, QNH 1030 hPa
<i>Antal ombord</i>	<i>Besättning: 1 Passagerare: 0</i>
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Omfattande
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	62 år, B-certifikat med instrumentbehörighet
<i>Förarens flygtid</i>	Ca 4360 timmar, varav på typen 181 timmar

Under stigningen efter start hördes en knall och en glipa uppstod mellan den övre och undre motorkåpan på vänster motors högra sida. Föraren reducerade motorernas effekt för att minska farten och påbörjade en sväng för att återvända till flygfältet. Innan farten hunnit gå ner lossnade motorkåporna. De kastades bakåt av luftströmmen och slog med stor kraft emot vänster stabilisator. Vid kollisionen skadades flygplanets bakkropp så att höjdrodret blockerades. Först efter att ha anbringat stor "spakkraft" bakåt lyckades föraren frigöra höjdrodret som därefter gick att manövrera med viss tröghet. Föraren kunde trots uppkomna skador på flygplanet återvända till startplatsen och landa.

Haveriet orsakades av att snabbblåsen på vänster motorkåpors högra sida inte var låsta under flygning. På grund av de aerodynamiska krafter som uppstod under flygningen slets motorkåporna loss och skadade stabilisator och höjdroder.

### **Rekomendation**

SHK rekommenderar Luftfartsinspektionen att se till att lämplig färgmarkering införs på snabbblåsin-stallationer av aktuellt utförande. Färgmarkeringen skall underlätta att på avstånd kontrollera om snabbblåset befinner sig i låst läge.

### **Luftfartsverkets beslut 1992-09-02**

Ansvarsfrågan diskuterades. Mot bakgrund av allvaret i denna händelse beslutade Luftfartsinspektionen att genom översändandet av detta protokoll till flygföretaget anmoda detta att se över rutinerna för företagets tekniska kontrollfunktioner. SHK:s rekommendation anses omhändertagen.

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 8 maj 1991 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-FLI förlorat motorkåporna på vänster sida under flygning söder om Skavsta flygfält, D län den 12 april 1991.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Nils Sundin som expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1991-06-13	SHK:s kansli	Forssberg, Nils Benker och Sundin, SHK, samt Klas-Göran Bask, Luftfartsverket.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Avsikten med den aktuella flygningen var att utföra en verkstadskontrollflygning efter 100-timmarstillsyn på flygverkstad. Sedan daglig tillsyn hade utförts, startade flygplanet från Stockholm/Skavsta flygplats, bana 27, och steg på sydlig kurs. Under stigningen ca 5 minuter efter start hörde föraren en knall och såg att en ca sex cm bred glipa hade uppstått mellan den övre och undre motorkåpan på vänster motors högra sida. Höjden var då ca 1 700 fot och farten (IAS) 125 knop. Föraren reducerade motorernas effekt för att minska farten och påbörjade en sväng för att återvända till startplatsen. Innan farten hunnit gå ner lossnade båda motorkåporna och försvann bakåt. I samma ögonblick hördes en smäll och en kraftig skakning kändes från flygplanets stjärtparti samtidigt som flygplanet intog ett lågt nosläge. När föraren ansatte höjdroder för att höja nosen, märkte han att höjdrodret var blockerat. Först efter att ha anbringat stor "spakkraft" bakåt lyckades föraren frigöra höjdrodret som därefter gick att manövrera med viss tröghet. Föraren meddelade sin situation till flygplatsens AFIS-personal och bad dem att försöka inspektera flygplanets skador i samband med en förbiflygning på låg höjd. Efter att blivit informerad om hur flygplanet såg ut, landade han på bana 27.

### 1.2 Personskador

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

### 1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande

### 1.4 Andra skador

Inga.

### 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 62 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar)	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
<u>senaste</u>			
Alla typer	1	47	4 360
Denna typ	0	15	181

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 23

Inflygning på typen gjordes 1979.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1990-09-28.

## 1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare: Andersson Aircraft AB, Box 166, 611 24 NYKÖPING.

Typ:	Piper PA-31
Serienummer:	31-343
Tillverkningsår:	1969
Flygvikt:	Max tillåten 2 950 kg, aktuell ca 2 300 kg
Tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Lycoming
Motormodell:	TIO 540 H2B
Antal motorer:	2
Bränsle som tankats före händelsen:	100LL
Total gångtid:	7 289 timmar
Gångtid efter senaste peri- odiska tillsyn:	0 timmar
Motorgångtid efter grund- översyn:	
Motor 1	130 timmar
Motor 2	388 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn:	
Propeller 1	303 timmar
Propeller 2	303 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

## 1.7 Meteorologisk information

Vind 150□/11 knop, CAVOK, temperatur 13□C, QNH 1030 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Normala.

## 1.9 Radiokommunikationer

Normala.

## 1.10 Flygfältsdata

Stockholm/Skavsta flygplats. Pos 5845N 1704E.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Krävs inte.



## **1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak**

### 1.12.1 Haveriplatsen

Motorkåpsseparationen inträffade 10 km söder om Stockholm/Skavsta flygplats på 1700 fots höjd.

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Vänster motors båda motorkåpor återfanns demolerade på en åker norr om Buskhyttan. Vid kontroll av kåpornas låsanordningar har konstaterats att tre snabbblås på kåpornas högra sida varit olåsta under flygningen.

Vänster stabilisatorframkant är intryckt utefter hela längden. Vänster höjdroderbalans är deformerad.

Stjärtpartiet är något stukat åt höger så att vänster höjdroder delvis blockeras av flygkroppens stjärtkon.

## **1.13 Medicinsk information**

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

## **1.14 Brand**

Uppstod inte.

## **1.15 Överlevnadsmöjligheter**

Inte aktuellt.

ELT utlöstes inte.

## **1.16 Särskilda prov och undersökningar**

### 1.16.1 Utförda tillsyner

Efter 100-timmarstillsynen utfördes en motorkörning på marken. Därefter klargjordes flygplanet för verkstadskontrollflygning. Av olika skäl kom kontrollflygningen att ske först sju dagar senare. Däremellan utfördes två dagliga tillsyner. Vid tillsyn föreskrivs enligt tillverkarens underlag generell kontroll av motorkåpor.

### 1.16.2 Motorkåpornas låsfunktion

Varje motorinstallation har två motorkåpor, en över- och en underkåpa. Motorkåpornas bakkanter är fästade vid vingens motorgondol med skruvar. Därutöver är motorkåporerna fixerade genom att de låses till varandra. Detta sker genom att de dels skruvas till varandra med fyra skruvar i framkanten, dels spänns samman utefter sidorna med tre snabbblås på varje sida.

Varje snabbblås består av en utstickande, justerbar bygel fästad på den undre kåpan och ett inkapslat,

vridbart låsvred med en "låsklo" på den övre kåpan. Vid sammankoppling av kåporna förs låsbyglarna från den undre motorkåpan in i låsmekanismen på den övre motorkåpan. Låsning sker genom att låsvredet vrids 180° medsols varvid "låsklon" griper tag i och spänner motsvarande låsbygel. Låsvredet har på utsidan ett skruvmejselspår och i centrum på detta ett tunt, fjädrande låsstift som skall förhindra att låsvredet oavsiktligt vrids upp under drift. När låsvredet är olåst är låsstiftet intryckt i låsvredet. Om låsvredet är korrekt låst, sticker låsstiftet fram i skruvmejselspåret. Endast genom att fastställa låsstiftets läge i låsvredet är det möjligt att kontrollera låsningen.

## **2 ANALYS**

När flygplanet efter 100-timmars tillsyn med tillhörande motorkörning på marken klargjordes för kontrollflygning upptäcktes inte att de tre snabblåsen på de vänstra motorkåpornas högra sida inte var låsta.

På flygplanstypen är det svårt att utan närmare undersökning kontrollera att snabblåsen utefter dess sidor verkligen är låsta, när de två motorkåporna monterats på plats och fästs i fram- och bakkanter. Trots att snabblåsen inte är låsta, ger motorkåporna intryck av att sitta stadigt och i rätt position. Läget på de små låsstift i låsvredens skruvmejselspår som indikerar om låset är låst eller olåst går inte att fastställa utan visuell kontroll av varje snabblås på nära håll.

Vid de följande två dagliga tillsyner som utfördes på flygplanet före den aktuella flygningen observerades inte heller då att motorkåporna inte var korrekt monterade. Det är rimligt att anta att någon närmare kontroll av snabblåsens låsstift inte gjordes vid dessa tillsyner, eftersom flygplanet däremellan varken flugits eller genomgått något tekniskt underhåll som föranlett demontering av motorkåporna.

När flygplanet startade för den aktuella flygningen skapade ramtryck tillsammans med propellerluftström ett övertryck innanför motorkåporna. Efterhand som farten ökade steg trycket och utsatte skruvförbanden i dess fram- och bakkanter för stora belastningar. Krafterna blev slutligen så stora att förbanden vid motorkåpornas högra framkant brast. Detta medförde att motorkåporna kunde sära sig helt utefter den högra sidan vilket innebar kraftigt ökad belastning på de övriga skruvförbanden som därmed också brast. När de båda motorkåporna lämnade motorgondolen fördes de av luftströmmen bakåt och slog med stor kraft emot vänster stabilisator.

Vid kollisionen blev krafterna på flygplanets stabilisator och bakkropp så stora att de deformerades. Deformationen förorsakade att kontakt uppstod mellan flygkroppens stjärtkon och vänster höjdroder. Kontakten blev så kraftig att höjdrodret till en början blockerades. Först efter att anbringat stor "spakkraft" bakåt lyckades föraren frigöra höjdrodret och därefter med viss tröghet manövrera flygplanet i höjddled. Avsaknaden av vänster motorkåpor samt skadorna i flygplanets bakkropp förorsakade sannolikt även aerodynamiska störningar.

Skadan i flygplanets höjdroder var mycket allvarlig sett från flygsäkerhetssynpunkt. Flygningen skulle antagligen ha slutat med ett totalhaveri, om föraren inte hade lyckats att frigöra det blockerade höjdrodret och genom en kombination av lugn, efarenhet och skicklighet förmått flyga det mekaniskt och aerodynamiskt störda flygplanet åter till startplatsen och landa.

## **3 UTLÅTANDE**

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Snabblåsen på vänster motorkåpors högra sida låstes inte i samband med 100-timmars tillsyn.
- d) Felet observerades inte vid två efterföljande dagliga tillsyner.
- e) De aerodynamiska krafterna som verkade på motorkåporna under flygningen förorsakade att dess övriga skruvförband till motorgondolen brast.
- f) När motorkåporna lämnade flygplanet kolliderade de med vänster stabilisator och deformerade flygplanets bakkropp.
- g) Deformationen resulterade i att höjdrodret delvis blockerades.
- h) Snabblåsens låslägen är svåra att kontrollera.

### 3.2 Orsaker till haveriet

Haveriet orsakades av att snabblåsen på vänster motorkåpors högra sida inte var låsta under flygning. På grund av de aerodynamiska krafter som uppstod under flygningen slets motorkåporna loss och skadade stabilisator och höjdroder.

## 4 REKOMMENDATIONER

SHK rekommenderar Luftfartsinspektionen att se till att lämplig färgmarkering görs på snabblåsin-stallationer av aktuellt utförande. Färgmarkeringen skall underlätta att på avstånd kontrollera om snabblåset befinner sig i låst läge.