

ISSN 1400-5719

***Rapport C 1995:40***

**Olycka med segelflygplanet SE-UIL  
den 28 juni 1996  
vid Jönköping/Ödestugu flygplats, F län  
L-45/96**

1996-10-18

L-45/96

Luffartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1996:40

---

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 28 juni 1996 vid Jönköping/Ödestugu flygplats, F län, med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-UIL.

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

Sven-Erik Sigfridsson  
Ordförande

Henrik Elinder  
Utredningschef

Claes Jernow  
Sakkunnig

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	<b>5</b>
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	5
1.2	Personskador	5
1.3	Skador på luftfartyget	5
1.4	Andra skador	5
1.5	Besättningen	5
1.6	Luftfartyget	6
1.7	Meteorologisk information	6
1.8	Navigationshjälpmedel	6
1.9	Radiokommunikationer	6
1.10	Flygfältsdata	6
1.11	Färd- och ljudregistratorer	6
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	6
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	6
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	6
1.13	Medicinsk information	7
1.14	Brand	7
1.15	Överlevnadsaspekter	7
1.16	Särskilda prov och undersökningar	7
1.16.1	<i>Höjdrodermekanismens hävarmsinfästning</i>	7
1.16.2	<i>Prov med höjdrodermekanismens hävarmsinfästning</i>	7
1.16.3	<i>Eventuell förekomst av löst föremål</i>	7
1.16.4	<i>Reparation av SE-UIL 1994</i>	7
1.17	Företagets organisation och ledning	8
1.18	Övrigt	8
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	<b>8</b>
2.1	Höjdrodermekanismen	8
2.1.1	<i>Fiberstoppmuttern</i>	8
2.1.2	<i>Hävarmen</i>	9
2.2	Bogserstarten	9
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	<b>9</b>
3.1	Undersökningsresultat	9
3.2	Orsaker till olyckan	9
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>ÖVRIGT</b>	<b>10</b>
	<b>BILAGOR</b>	
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	
2	Principskiss över hävarmsinfästningen för höjdrodermekanismen, SE-UIL	

# Rapport C 1996:40

L-45/96

Rapporten färdigställd 1996-10-18

---

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	<b>SE-UIL, DG 500</b>
<i>Ägare/innehavare</i>	Segelflygförbundet KSAK
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-06-28, kl. 16.05 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk/ normaltids (SNT) = UTC + 1 timme /sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	190 m N bantröskel 18 Jönköping/Ödestugu flygplats, F län (pos 5736N 1417E; 205 m över havet )
<i>Typ av flygning</i>	Passagerarflygning
<i>Väder</i>	Vind växlande svag, sikt >20 km, 6/8 cu bas 700 m, temp +20°C, QNH 1010 hPa
<i>Antal ombord:</i>	<i>besättning</i> 1
	<i>passagerare</i> 1
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	52 år, S
<i>Förarens flygtid/landningar</i>	489 timmar/ca 1400 landningar, varav på typen 13 timmar/31 landningar

---

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 28 juni 1996 om att en olycka med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-UIL inträffat vid Jönköping/Ödestugu flygplats, F län, samma dag kl. 16.05.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Sven-Erik Sigfridsson, ordförande, Henrik Elinder, teknisk utredningschef, och Claes Jernow, sakkunnig.

SHK har biträtts av KSAK genom Torleif Hiort.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas Göran Bask.

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

## SAMMANFATTNING

Olyckan inträffade i samband med bogserstart. När föraren efter lättningen märkte att höjdroderverkan hade upphört, kopplade han loss bogserlinan. Segelflygplanet kunde inte kontrolleras i höjddled och erhöll betydande skador vid landningen. Föraren och en medföljande passagerare undkom oskadda.

Olyckan orsakades av att segelflygplanets höjdroder inte kunde manövreras i samband med start därför att höjdrodermekanismens hävarm hade separerat från infästningsbulten. Fiberstoppmuttern, som skall hålla hävarmen på plats, saknades.

Sedan juni 1995 har Segelflygförbundets rutiner för kontroll och dokumentation av verkstadsåtgärder utvecklats betydligt. Härigenom torde egenkontrollen i verkstads-tjänsten på Alleberg ha fått sådan kvalitet att risken har minskat avsevärt för att olyckor skulle inträffa av liknande orsaker som i detta fall. SHK lämnar därför ingen rekommendation.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den aktuella dagen utförde föraren passagerarflygningar med segelflygplanet SE-UIL. Han genomförde först två sådana flygningar utan problem och skulle därefter utföra en tredje med bogserstart från bana 36 på Jönköping/Ödestugu flygplats.

Startförloppet var normalt till en början. När föraren strax efter lättningen förde fram spaken för att minska attityden under acceleration före stigning, upplevde han att höjd- roderverkan upphört. Segelflygplanet fortsatte att stiga. Han förde då fram spaken kraftigt utan att planet reagerade. Han kopplade loss bogserlinan på 15-20 meters höjd.

Segelflygplanet fortsatte i nära utstallat läge. Det tog mark ca 100 m norr om norra bantröskeln, varvid höger vingspets tog i marken. Då girade planet och studsade. Det tog åter mark rätt på vingarna och stannade ytterligare 90 m längre fram med nosen 90° åt höger i färdriktningen. Flygkroppen bröts av bakom vingarna. Planets främre del förblev rättvänd och de ombordvarande kunde oskadda ta sig ur.

Bogserföraren upplevde inget onormalt under starten. Ingen av de personer, som uppehöll sig på flygplatsen, iakttog bogserläpet efter lättningen.

Olyckan inträffade den 28 juni 1996 i position 5736N 1417E, 205 m över havet i dagsljus.

## 1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	1	-	2
Totalt	1	1	-	2

## 1.3 Skador på luffartyget

Betydande.

## 1.4 Andra skador

Inga.

## 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 52 år och hade gällande S-certifikat samt behörighet som segelflyginstruktör.

*Flygtid (timmar)/antal landningar,*

<i>senaste</i>	<i>3 dagar</i>	<i>30 dagar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	2/9	7/19	32/87	489/1400
Denna typ	0,5/2	0,5/2	0,5/2	13/31

Inflygning på typen gjordes 1993-05-31.

## 1.6 Luftfartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Segelflygförbundet KSAK Box 750, 521 22, FALKÖPING
<i>Typ:</i>	Glaser Dirks DG500 Elan Trainer
<i>Serienummer:</i>	SE28T8
<i>Tillverkningsår:</i>	1991
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 615 kg, aktuell 596 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom godkänt område
<i>Total gångtid</i>	1810 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	170 timmar (efter senaste årstillsyn)

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis och var tillfälligt inhyrt av Jönköpings Segelflygklubb.

## 1.7 Meteorologisk information

Vind svag växlande, sikt >20 km, 6/8 cu bas 700 m, ingen nederbörd, temp +20°C, QNH 1010 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Någon radiotrafik utväxlades inte i samband med händelsen.

## 1.10 Flygfältsdata

Jönköping/Ödestugu flygplats innehas av Jönköpings segelflygklubb. Banan (18/36) är ett 550 m långt och 30 m brett grässtråk. Vid tiden för olyckan hade flygplatsen status enligt KSAB - SVENSKA FLYGFÄLT.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Krävdes inte.

## 1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

### 1.12.1 Olycksplatsen

Olycksplatsen är belägen på ojämn öppen gräsmark 190 m norr om tröskeln till bana 18 på Jönköping/Ödestugu flygplats.

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Efter olyckan blev segelflygplanet stående upprätt med bakkroppen avbruten ca 1,5 m bakom vingarna, som hade fått bristningsskador.

Vid haveriplatsundersökningen konstaterades att den hävarm, som förbinder främre och bakre stötstängerna i höjdrodermekanismen, hade lossnat från sin infästning i vänster kroppssida. (Se vidare härom under 1.16.)

### 1.13 Medicinsk information

Det finns inget som tyder på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition vid tiden för olyckan.

### 1.14 Brand

Uppstod inte.

### 1.15 Överlevnadsaspekter

De båda ombordvarande kunde utan svårighet ta sig ur planet. Samtliga fastbindningsremmar var hela och använda. Räddningstjänsten aktiverades inte.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

#### 1.16.1 *Höjdrodermekanismens hävarmsinfästning i DG500*

Hävarmsinfästningen består av en M6-bult, som är fast monterad till vänster på flygkroppens insida strax under vinginfästningen. Hävarmen är lagrad på bulten och vrids kring denna, varvid styrspakrörelser överförs från den främre till den bakre stötstången. Hävarmen hålls på plats av en fiberstoppmutter som gängas fast i bultändan.

I olycksplanet var M6-bulten helt oskadad. Fiberstoppmuttern saknades och kunde inte återfinnas. Se principskiss över hävarmsinfästningen, bilaga 2.

#### 1.16.2 *Prov med höjdrodermekanismens hävarmsinfästning*

Prov med hävarmsinfästningen på en oskadad DG500 har utförts vid Segelflygförbundets verkstad på Älleberg.

Vid provet konstaterades att hävarmen inte lossnade från bulten fastän muttern var bortgångad. Hävarmen blev kvar även vid kraftiga styrspakutslag. När armen monterades längst ut på bulten hade den en tendens att röra sig inåt mot kroppssidan vid kraftiga spakutslag. Den visade ingen benägenhet att röra sig utåt och lossna från bulten. Det var relativt svårt att med handkraft avlägsna hävarmen från bulten. Hävarmen kan således fungera utan att muttern är på plats.

#### 1.16.3 *Eventuell förekomst av löst föremål*

SE-UIL hade i veckan före olyckan använts hos Gotlands flygklubb för utbildning i avancerad flygning. Läraren som flög planet den veckan uppfattade främmande ljud i samband med hjulningsövningar. Han tyckte det lät som om det fanns något litet lätt och löst föremål i bakkroppen. Man genomsökte planet utan att finna något sådant föremål.

#### 1.16.4 *Reparation av SE-UIL 1994*

SE-UIL reparerades 1994 på Ålleberg. Då var flygkroppen avbruten på nästan samma ställe som efter den aktuella olyckan. Vid den reparationen monterades bl.a. en ny bakre höjdroderstötstång. Stången kan monteras med hävarmen på plats. Verkstadspersonalen kan inte med säkerhet uppge, om hävarmen monterades bort eller inte. Man anser som mest troligt att den varit bortmonterad och att den i så fall åter monterats på plats med en ny fiberstoppmutter. Av dokumentationen framgår endast att bakre stötstången bytts ut. Vid tiden för reparationen var inte rutinerna för kontroll och dokumentation av verkstadsåtgärder så i detalj utformade som blivit fallet fr.o.m. juni 1995.

Efter nämnda reparation har planet genomgått två årstillsyner utan att det har upptäckts några felaktigheter. Den aktuella bulten med mutter, som håller hävarmen på plats är mycket svår att besiktiga, om inte diverse luckor o.dyl. skruvas bort.

### 1.17 Företagets organisation och ledning

Segelflygförbundet KSAK ansvarar inför Luftfartsverket (LFV) för all segelflygverksamhet i landet. Förbundet bedriver centralt utbildning av lärare/instruktörer och teknikerpersonal vid Segelflygskolan på Ålleberg. Övrig utbildning sker ute i landets segelflygklubbar efter utbildningsplaner som är godkända av Luftfartsinspektionen (L). LFV har även delegerat den tekniska övervakningen av segelflygmaterielen till förbundet, som utför besiktningar och importgranskningar av segel- och motorsegelflygplan samt utfärdar luftvärdighetsbevis.

På Ålleberg har Segelflygförbundet KSAK förutom kansli även sin segelflygverkstad. Verkstaden är godkänd av L för bl.a. underhåll och större reparationer av lätta motor- flygplan, ultralätt- och segelflygplan<sup>1</sup>. För denna verkstadstjänst gäller bestämmelserna i BCL-M 3.3 med de avsteg som meddelats av L samt de förfkrifter som utgivits av KSAK och godkänts av L. Verkstadspersonalen utgörs av en verkstadschef, en kontrollchef, en motortekniker och ett antal segelflygtekniker.

### 1.18 Övrigt

Samma dag som olyckan inträffade kontaktades övriga ägare av DG500 i Sverige. Flygförbud utfärdades för samtliga dessa segelflygplan tills en kontroll hade utförts av den aktuella hävarmsinfästningen. Resultat av utförda kontroller faxades till Segelflygförbundet KSAK, Ålleberg, där det konstaterades att inga anmärkningar i berört hänseende fanns hos något av de aktuella planen.

## 2 ANALYS

### 2.1 Höjdrodermekanismen

#### 2.1.1 Fiberstoppmuttern.

Av proven med hävarmsinfästningen att döma kan höjdrodermekanismen fungera som avsett utan att fiberstoppmuttern är på plats. Det har därför inte gått att fastställa om muttern inte monterats på bulten eller om den lossnat efter att ha varit monterad.

---

<sup>1</sup> RSC (Repair Station Certificate) 231.



Följande alternativa orsaker kan ha medfört att fiberstoppmuttern inte varit på plats på M6-bulten:

- a) den monterades aldrig
- b) den var defekt
- c) den blev inte korrekt monterad efter stötstångsbytet.

Flyglärarens uppgift att han hört ett ljud i bakkroppen på flygplanet kan tyda på att muttern då legat lös där. Detta kan dock inte fastställas med någon säkerhet. När man genomsökte flygkroppen, fann man visserligen inte något löst föremål, men muttern kan ha fastnat någonstans där den varit svår att upptäcka. Den kan också under flygning ha passerat ut genom något av de två urtagen vid fenan för sidoroderlinornas genomföring. Om det ljud flygläraren hörde härrörde från muttern, talar detta emot a).

Mot b) talar att det är osannolikt att en ny, oanvänd fiberstoppmutter skulle vara defekt. Även om så hade varit fallet, skulle en segelflygtekniker inte kunna undgå att märka det vid försök att gå på muttern och därför tvingats byta ut den mot en felfri.

En korrekt åtdragen fiberstoppmutter kan inte lossna av sig själv. Det kan emellertid inte uteslutas att man efter stötstångsbytet först gängade muttern för hand löst på M6-bulten, att man därpå funktionsprovade höjdrodersystemet och sedan av någon anledning glömde att slutgiltigt dra muttern. Mot den bakgrunden framstår alternativ c) som den mest sannolika orsaken till att muttern lossnat.

### 2.1.2 Hävarmen

Proven med hävarmsinfästningen visar att det krävs viss kraft i planets tväraxelled för att hävarmen skall lossna från M6-bulten när muttern är borta. Eftersom höjdrodret inte kan manövreras om hävarmen har lossnat, måste man dra slutsatsen att hävarmen släppt från bulten antingen i samband med den sista landningen före den aktuella starten eller vid starten. Om det vid något av dessa tillfällen uppstod en tillräckligt stor och åt ”rätt” håll riktad sidokraft kan hävarmen ha lossnat då. I så fall lättade planet vid den tredje starten för dagen utan att föraren kunde påverka höjdrodret, vilket i och för sig är möjligt. Det går dock inte att närmare bestämma när hävarmen lossnade.

## 2.2 Bogserstarten

De ombordvarandes säkerhet var i omedelbar fara eftersom föraren inte hade någon möjlighet att kontrollera segelflygplanet i höjddled. SHK anser att han handlade rådigt när han kopplade loss bogserlinan så tidigt som skedde. Om bogseringen fortsatt till högre höjd, är det tveksamt om han hade bemästrat svårigheterna.

# 3 UTLÅTANDE

## 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Fiberstoppmuttern för infästning av höjdrodermekanismens hävarm hade lossnat .
- d) Hävarmen hade separerat från infästningen.
- e) I ett tidigt skede av bogserstarten - strax efter lättningen - märkte föraren att höjdroderverkan hade upphört och han kopplade då loss bogserlinan.
- f) 1994 hade segelflygplanet genomgått verkstadsåtgärder avseende bl.a. höjdrodermekanismen.

### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan orsakades av att segelflygplanets höjdroder inte kunde manövreras i samband med start därför att höjdrodermekanismens hävarm hade separerat från infästningsbulten. Fiberstoppmuttern, som skall hålla hävarmen på plats, saknades.

## **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.

## **5 Övrigt**

Sedan juni 1995 har Segelflygförbundets rutiner för kontroll och dokumentation av verkstadsåtgärder utvecklats betydligt (se 1.16.4). Härigenom torde egenkontrollen i verkstadsjätten på Ålleberg ha nått sådan kvalitet att risken har minskat avsevärt för att olyckor skulle inträffa av liknande orsaker som i detta fall. SHK lämnar därför ingen rekommendation.