



STATENS HAVERIKOMMISSION

*Arudens*

SHK  
BIBLIOTEKET

H A V E R I

SE-TZH, segelflygplan typ Grob Astir CS

Rembo, Avesta

1984-06-20

UTREDNINGSRAPPORT SE-TZH 27/84

April 1985

---

Postadress

Box 12538

102 29 STOCKHOLM

Besöksadress

Västerbroplan

Telefon (växel)

08 - 737 58 40

Telex

12841 HAVKOM S

UTREDNINGSRAPPORT

SEGELFLYGHAVERI

SHK ärendebeteckning	SE-TZH 27/84
NORDAIDS-S file nummer	S40748
Haveriplats	Rembo, Åvesta 60° 11' N 16° 05' E
Tidpunkt	1984-06-20 kl 17.00 SST
Registreringsbeteckning	SE-TZH
Segelflygplantyp	Grob Astir CS
Besättning	En, oskadad
Ägare	Åvesta Flygklubb

	INNEHÅLLSFÖRTECKNING	Sid
	INLEDNING	1
1	FAKTAREDOVISNING	2
1.1	Flygningen	2
1.2	Personskador	3
1.3	Skador på segelflygplanet	3
1.4	Andra skador	3
1.5	Befälhavaren	3
1.6	Segelflygplanet	3
1.7	Vädret	3
1.8	Navigationshjälpmedel	3
1.9	Radiokommunikation	4
1.10	Flygplatsen	4
1.11	Färdregistrator	4
1.12	Haveriplats och segelflygplansvrak	4
1.12.1	Haveriplatsen	4
1.12.2	Segelflygplansvraket	4
1.13	Medicinsk information	5
1.14	Brand	5
1.15	Överlevnadsmöjligheter	5
1.16	Särskilda prov och undersökningar	5
1.17	Övrigt	5
1.17.1	Andra skador	5
1.17.2	Segelflygledaren	5
1.17.3	Bogserföraren	5
1.17.4	Bogserflygplanet	5
1.18	Särskild undersökningsmetod	6
2	ANALYS	6
3	SLUTSATSER	6
3.1	Sammanfattning av undersökningsresultatet	6
3.2	Sannolik haveriorsak	7
4	REKOMMENDATIONER	7
5	ÖVRIGT	8
6	BILAGOR	8

## INLEDNING

1984-06-20 kl 17.00 havererade segelflygplanet SE-TZH vid uteländning nära Avesta-Rembo flygplats. Föraren undkom med lätta skador medan segelflygplanet totalhavererade. Smärre övriga skador uppstod.

Händelsen har utretts av KSAK genom dess haveriutredare Sven Engelbrektsson, Avesta, som avgivit bilagda rapport över utredningen.

Statens Haverikommission har företräts av K-E Andersson och Age Röed.

Kommissionen har sammanträtt

1985-01-28 SHK Kansli

Andersson och Engelbrekts-  
son, representanter för  
KSAK

Beslut:

Rapporten fastställles.

1985-04-18

  
K-E Andersson

  
Age Röed

## 1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Flygningen

Flygningen var förarens andra start på segelflygplantypen. Hans typinflygning hade omfattat en start med flygtid 1 t 07 m och genomfördes ca 3 veckor före haveriet.

Haveriflygningen var ämnad som allmän flygträning i flygfältets närhet.

Föraren hade ej låst luftbromsreglaget i infällt läge varför bromsarna sögs ut i samband med starten. Trots att segelflygplanet först sjönk igenom efter lättning och att stighastigheten var extremt låg, upptäckte föraren ej felet. Han kunde ej uppmärksammas på förhållandet via radio p g a att volymen var så lågt inställd att han ej kunde uppfatta de upprepade anrop och anvisningar han fick. Bogserföraren upplevde starten som normal ända tills efter lättning då förväntad stighastighet ej kunde uppnås. Han hörde sedan över radio de anrop som segelflygledaren gjorde till segelflygplanet varav framgick att luftbromsarna var ute. Bogserföraren svängde efter anvisningar från segelflygledaren in över fältet och gav där urkopplingssignal på ca 100 m höjd. Segelflygplanets förare åtlydde ej signalen för att bogser-släpet kommit att passera fältet med ca 1,5 km. Höjden var då ca 150 m. Dessförinnan hade han anropat bogserflygplanet på radio men ej uppfattat svaret p g a den lågt inställda volymen.

Anledningen till den låga stighastigheten trodde han var något motorproblem hos bogserflygplanet varför hans beslut om urkoppling grundades på omtanke om bogserflygplanet och dess förare.

Höjden vid urkopplingstillfället skulle väl räcka till för att nå flygfältet under normala förhållanden. När han efter urkoppling märkte att detta ej skulle vara möjligt p g a oväntat lågt effektivt glidtal antog han att detta berodde på att han befann sig i ett kraftigt sjunkområde snarare än att sätta det i samband med något onormalt hos det egna segelflygplanet. Han tvingades därefter utföra en mycket forcerad utelandning varvid han inte lyckades nå det i hast utvalda utelandningsfältet. I ett sent skede på finalen sökte han nå in på fältet genom att ta spaken bakåt för att hissa över en trädridå samt därvid även sänka vänster vinge för att utnyttja ett lägre parti i trädridån. Segelflygplanets vänstra vinge har därvid kommit i kontakt med trädtopparna varvid föraren tappade kontrollen över segelflygplanet, som vridit sig ca  $210^{\circ}$  åt vänster i en rörelse liknande en spinningång. Därefter har flygplanets nos och vänstra vingespets i det närmaste samtidigt kolliderat med marken. Efter kollisionen har flygplanet kanat bakåt från nedslagningsplatsen ca 4,5 m och kommit till vila i rättvänt läge på marken. Bromsarna hade varit utfällda under hela flygningen utan att föraren observerat detta.

## 1.2 Personskador

Lindriga.

## 1.3 Skador på segelflygplanet

Totalhaveri.

## 1.4 Andra skador

Ja.

## 1.5 Befälhavaren

Föraren var 41 år gammal och hade segelflygarcertifikat, giltigt t o m 1984-11-30, utan medicinska begränsningar. Hans totala flygerfarenhet omfattade 138 flygtimmar (204 flygningar) varav 12 h (12 flygningar) under de senaste 90 dagarna och 5½ h (7 flygningar) under de senaste 30 dagarna. Inflygning på typen, ca 1 h, genomförd tre veckor innan. Föraren innehade radiotelefoncertifikat B. Tidigare flyghaveri 1977.

Föraren sökte efter haveriet läkare för kontroll och omplåstring av smärre blesstyrer i form av skrubbsår på en hand och i pannan. Ingen sjukskrivning.

## 1.6 Segelflygplanet

Segelflygplanet SE-TZH var av typ Grob Astir CS, tillverkningsnummer 1078, och tillverkat 1975 av firma Burkhard Grob Flugzeugbau GmbH & Co KG, Mattsies, Västtykland. Ägare var Avesta Flygklubb, Box 60, 774 01 Avesta. Segelflygplanet totala gångtid var 857 h varav 53 h efter årstillsyn. Luftvärdighetsbeviset var giltigt t o m 1987-12-31 och underhållsrapporten var daterad 1984-05-10. Vid haveriet var flygvikten 373 kg (maximalt tillåten 380 kg utan vattenbarlast) och tyngdpunktsläget låg inom tillåtet område. Inga tekniska brister på segelflygplanet var kända före haveriet, men låsningen av luftbromsarna gick på detta segelflygplan tyngre än på de andra typer föraren var van vid. Segelflygplanet nosläge var även högre än han var van vid.

## 1.7 Vädret

Väderinformation var införskaffad från automatisk telefonsvarare för segelflygväder på Arlanda. Dager. Svag vind. Sikt >10 km. Moln 4 åttondelar cumulus med bas på >1200 m. Marktemperatur +20°C.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inga.

### 1.9 Radiokommunikation

Segelflygplanets radio var tillslagen på klubbens frekvens 123.55 MHz. På grund av lågt inställd volym kunde dock föraren ej uppfatta anrop. Bogserflygplanets och klubbens markradio var också tillslagna på samma frekvens. Dubbelriktad kommunikation dem emellan förekom. Föraren i segelflygplanet anropade även vid två tillfällen bogserflygplanet utan att uppfatta svar på den lågt inställda volymen.

### 1.10 Flygplatsen

Avesta-Rembo, var startflygplats. Segelflygverksamhet pågick med bana 15 i användning. Höjden över havet 97 m.

### 1.11 Färdregistrator

Barograf användes ej.

### 1.12 Haveriplats och segelflygplansvrak

#### 1.12.1 Haveriplatsen

Segelflygplanet havererade på plan åkermark, bevuxen med låg vårsådd spannmålsgröda. Platsen var på samma höjd över havet som startplatsen. Avståndet till denna var ca 1500 m i riktning ca 300°. Se bilagor 5 och 6.

#### 1.12.2 Segelflygplansvraket

Vraket fanns kvar på haveriplatsen vid undersökningen. Segelflygplanet hade i normal planéattityd dock med vänster vinge låg, kolliderat med en buskridå på finalen. Det roterades ca 210° åt vänster och tog mark med höger vingpets, nos och där efter stjärt samt gled bakåt ca 4½ m. Luftbromsarna var infällda men ej låsta. Landstället var utfällt. Vraket uppvisade bl a följande skador.

- Sidoroder kraftigt stukat i underkant vid markkontakt under rörelse bakåt.
- Stabilisator knäckt i kordled av vertikal belastning nedåt.
- TEK-rör deformerat snett nedåt höger, indikerande vänsterrotation vid nedslag.
- Nos skadad/intryckt vid markkontakt.
- Avskrap av bark och löv på vänster vinges framkant.
- Höger vingpets visar tecken på markkontakt under rörelse bakåt.
- Höger vinge sprucken vid inre skevroderfäste.

- Kvistar kvar i bromsar efter trädkollision.
- Reglagearrangemang för kraftbroms skadat.

Samtliga skador bedöms ha uppkommit vid haveriet.

Jfr skiss och foton, bilagor 5, 6 och 7.

#### 1.13 Medicinsk information

Inget har framkommit som tyder på att förarens fysiska eller psykiska kondition varit nedsatt vid haveritillfället.

#### 1.14 Brand

Uppstod ej.

#### 1.15 Överlevnadsmöjligheter

Med tanke på de kraftiga skador vraket uppvisade kunde föraren ha tillfogats betydligt allvarligare skador än som blev fallet.

#### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

#### 1.17 Övrigt

##### 1.17.1 Andra skador

Smärre skador på gröda och vegetation vid haveriplatsen.

##### 1.17.2 Segelflygledaren

Segelflygledaren var klubbens segelflygchef samt segelflyglärare, instrumentsegelflyglärare och innehavare av privatflygarcertifikat. Han hade lett förarens typinflygning.

##### 1.17.3 Bogserföraren

Bogserföraren hade giltigt privatflygarcertifikat. Bogsertillstånd hade han tagit 1977 och sedan dess gjort ca 1150 bogsersläp.

##### 1.17.4 Bogserflygplanet

Bogserflygplanet SE-IDF var en Piper PA-28-151 Warrior med 150 hk motor.



### 1.18 Särskild undersökningsmetod

Ingen.

## 2. ANALYS

Befälhavarens erfarenhet på typen inskränkte sig till en flygning vilket också var hans enda erfarenhet av plastsegelflygplan. Den genomfördes ca 3 veckor före haveriet och varade drygt en timme. Segelflygplanets annorlunda nosläge kan också ha påverkat förarens förmåga att bedöma dess ändrade flygegenskaper.

Föraren har antingen förbisett att låsa luftbromsen i infällt läge eller missbedömt de krafter som åtgick för att uppnå låsning i samband med kontrollen före start. När luftbromsarna vid start gått till utfällt läge har föraren ej observerat detta. Ej heller satte han de kraftigt försämrade stigprestanda under bogserläpet eller glidprestanda efter urkoppling i samband med något onormalt hos det egna segelflygplanet. Bromsreglagetets högre manöverkraft för låsning än vad föraren var van vid från andra typer kan ha bidragit till att han trots att luftbromsarna varit infällda och låsta.

Det faktum att föraren inte gjort förbindelseprov med radion medförde att han inte hörde meddelandena om luftbromsarna. En fungerande radiokommunikation hade med största säkerhet kunnat förhindra detta haveri.

Haveriet förvärrades sannolikt av kollisionen med trädridan, som gjorde kollisionen med marken helt okontrollerad, men det faktum att kollisionen skedde under rotation och med stjärten först i rörelseriktningen har sannolikt medfört att risken för personskador minskats.

Om bogserflygplanets motoreffekt varit större hade bogserstarten sannolikt kunnat genomföras till högre höjd så att segelflygplanets förare haft bättre tid på sig att komma underfund om felet.

Vädret har inte haft någon inverkan på händelseförloppet.

## 3. SLUTSATSER

### 3.1 Sammanfattning av undersökningsresultatet

1. Föraren var behörig att utföra flygningen.
2. Segelflygplanet var luftvärdigt och hade genomgått föreskrivet underhåll.
3. Segelflygplanets last låg inom tillåtna värden både vad avser vikt och tyngdpunktsläge.

4. Väderuppgifter hade inhämtats och vädret var lämpligt för segelflygning.
5. Bogserflygplanets motoreffekt räckte inte till för att hålla någorlunda stighastighet när segelflygplanets luftbromsar var utfällda.
6. Föraren hade endast en tidigare flygning med segelflygplanstypen, hans enda erfarenhet av plastsegelflygplan.
7. Manöverkrafterna för låsning av luftbromsreglaget på denna typ var avsevärt högre än föraren var van vid.
8. Föraren hade ej genom förbindelsprov övertygat sig om att han hade dubbelriktad radioförbindelse.
9. Föraren har ej förmått analysera den situation som uppstod då luftbromsarna fälldes ut.
10. Segelflygplanet har på sen final kolliderat med en trädrida, roterat mer än ett halvt varv samt kolliderat med marken.
11. Segelflygplanets kollision med marken under rotation och rörelse bakåt har minskat riskerna för personskador.
12. Alla skador på segelflygplanet bedöms ha uppkommit vid haveriet.

### 3.2 Sannolik haveriorsak

Under bogserstart har segelflygplanets luftbromsar, föraren ovetandes, fällts ut. Låg stighastighet har föranlett honom att koppla ur. Med luftbromsarna ute har sjunkhastigheten blivit så hög att föraren tvingats göra en utelandning, varvid segelflygplanet inte nådde fram till avsett fält utan kolliderat med träd och därefter med marken.

Bidragande faktorer till haveriet har varit:

- Utebliven låsning av luftbromsarna.
- Förarens ovana vid segelflygplanstypen och dess luftbromsreglage.
- Radiokommunikation med segelflygplanet omöjlig på grund av för lågt inställd ljudvolym.
- Förbindelseprov med markradiostation ej utförd före start.

### 4. REKOMMENDATIONER

Inga.

## 5. ÖVRIGT

Inget.

## 6. BILAGOR

1. Haverianmälan (kopia)
2. Luftvärdighetsbevis (kopia)
3. Underhållsrapport UR-B (kopia)
4. LFV registerutdrag beträffande föraren
5. Karta över haveriområdet
6. Skiss över haveriplatsen
7. Fotografier av segelflygplansvraket

Bilagorna bifogas endast originalrapporten till luftfartsverket.

Utredningens ordförande

K-E Andersson

Utredningschef

Age Røed

till utredningen knuten sakkunnig

Sven Engelbrektsson