



**Statens haverikommission**  
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

## **Rapport RL 2005:09**

### **Olycka med segelflygplanet SE-THT på Trollhättan/Vänersborg flygplats, O län, den 14 augusti 2004**

Dnr L-32/04

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

---

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

*Postadress/Postal address*  
P.O. Box 12538  
SE-102 29 Stockholm Sweden

*Besöksadress/Visitors*  
Wennerbergsgatan 10  
Stockholm

*Telefon/Phone*  
Nat 08-441 38 20  
Int +46 8 441 38 20

*Fax/Facsimile*  
Nat 08 441 38 21  
Int +46 8 441 38 21

*E-mail Internet*  
info@havkom.se  
www.havkom.se

2005-03-10

L-32/04

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

### **Rapport RL 2005:09**

---

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 14 augusti 2004 på Trollhättan/Vänersborg flygplats, O län, med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-THT.

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

Göran Rosvall

Sakari Havbrandt

# 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
	1.5.1 Föraren	6
	1.6 Luftfartyget	7
	1.7 Meteorologisk information	7
	1.8 Navigationshjälpmedel	7
	1.9 Radiokommunikationer	7
	1.10 Flygfältsdata	7
	1.11 Färd- och ljudregistratorer	7
	1.12 Olycksplats/Plats för händelsen och luftfartygsvrak	8
	1.12.1 Olycksplatsen	8
	1.12.2 Luftfartygsvraket	8
	1.13 Medicinsk information	8
	1.14 Brand	9
	1.15 Överlevnadsaspekter	9
	1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
	1.16.1 Styrspaken	9
	1.16.2 Kraschsäkerhet	9
	1.17 Företagets organisation och ledning	9
	1.18 Övrigt	9
	1.18.1 Konstruktionskrav	9
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	9
	2.1 Flygningen	9
	2.2 Medicinska faktorer	10
	2.3 Kraschsäkerhet	10
	2.4 Samlad bedömning	10
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	10
	3.1 Undersökningsresultat	10
	3.2 Orsaker till olyckan/tillbudet	11
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	11
<b>5</b>	<b>ÖVRIGT</b>	11

## **BILAGA/BILAGOR**

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsstyrelsen)	
---	--	--

## Rapport RL 2005:09

L-32/04  
Rapporten färdigställd 2005-03-10

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-THT, ASTIR CS
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare</i>	Halle-Hunnebergs flygklubb
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2004-08-14, kl. 13.30 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Trollhättan/Vänersborg flygplats, O län, (pos. 5819N 01221E; 42 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: Sydvästlig vind 5-10 knop, god sikt, 2/8 cumulus med bas 6 000-7 000 fot, temp./daggpunkt +21/+5 °C, QNH 1013 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>Personskador</i>	Föraren omkommen
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Mindre skada på växande gröda
<i>Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 67 år, S-certifikat
<i>Total flygtid</i>	43 timmar, varav 9 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	7,5 timmar, varav 3 timmar på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	23, varav 5 på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 14 augusti 2004 om att en olycka med ett segelflygplan med registreringsbeteckningen SE-THT inträffat på Trollhättan/Vänersborg flygplats, O län, samma dag kl.13.30.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Göran Rosvall, ordförande och Sakari Havbrandt, utredningschef.

SHK har biträtts av Tommy Åkerblom som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket/Luftfartsstyrelsen genom Magnus Axelsson.

### Sammanfattning

Förarens avsikt var att utföra en lokal nöjesflygning från Trollhättan/Vänersborgs flygplats. Han startade med flygbogsering och kopplade ur linan på ungefär 800 meters höjd. Efter ungefär tio minuters försök att hitta uppvindar befann han sig på drygt 200 meters höjd och påbörjade landningsvarvet. Vid början av medvindslinjen sände han ett rutinmeddelade på flygradion för att rapportera sin avsikt att landa. Sändningen bröts ungefär halvvägs i meddelandet och därefter uppfattades ingen mer sändning från föraren. Landningsvarvet var helt normalt fram till finalen. På 20-40 meters höjd gungade flygplanet till i både roll- och loopingplanet. Därefter gick flygplanet långsamt över i en dykning som blev brantare och brantare tills det slog ned med 30 till 45 graders dykvinkel. Efter det första nedslaget studsade flygplanet upp någon meter och slog sedan ner i stort sett rakt ned utan dyk- eller rollvinkel. Flygplanet stannade åtta meter efter den första nedslagspunkten med nosen pekande i den avsedda landningsriktningen.

Några personer var snabbt på plats och tyckte att föraren såg livlös ut. De försökte att genom inblåsning och hjärtmassage återuppliva honom. Hans skador var dock så allvarliga att det inte fanns någon möjlighet till räddning.

Plasthandtaget för styrspaken hade lossnat och återfanns i flygplanets nos vid sidroderpedalerna.

Det har inte med säkerhet gått att fastställa orsaken till olyckan. Mycket tyder dock på att plasthandtaget till styrspaken lossnat och att föraren inte i tid förstått vad som inträffat och återtagit kontrollen genom att ta tag i styrspakens metalldel.

Olyckan har sannolikt orsakats av att styrspakens plasthandtag lossnade strax före landning och att flygplanet därmed dök okontrollerat i marken.

### **Rekommendationer**

Inga. Med anledning av Segelflygförbundets planerade åtgärder är rekommendationer i ärendet obehövliga.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Förarens avsikt var att utföra en lokal nöjesflygning från Trollhättan/Vänersborgs flygplats. Han startade med flygbogsering och kopplade ur linan på ungefär 800 meters höjd. Efter ungefär tio minuters försök att hitta uppvindar befann han sig på drygt 200 meters höjd och påbörjade landningsvarvet. Vid början av medvindslinjen sände han ett rutinmeddelade på flygradion för att rapportera sin avsikt att landa. Sändningen bröts ungefär halvvägs i meddelandet och därefter uppfattades ingen mer sändning från föraren. Landningsvarvet var helt normalt fram till finalen. På 20-40 meters höjd gungade flygplanet till i både roll- och loopingplanet. Därefter gick flygplanet långsamt över i en dykning som blev brantare och brantare tills det slog ned med 30 till 45 graders dykvinkel. Efter det första nedslaget studsade flygplanet upp någon meter och slog sedan ner i stort sett rakt ned utan dyk- eller rollvinkel. Flygplanet stannade åtta meter efter den första nedslagspunkten med nosen pekande i den avsedda landningsriktningen.

Några personer var snabbt på plats och tyckte att föraren såg livlös ut. De försökte att genom inblåsning och hjärtmassage återuppliva honom. Hans skador var dock så allvarliga att det inte fanns någon möjlighet till räddning.

Ungefär tio flygkunniga personer såg händelsen. Deras vittnesmål ger ett entydigt besked om att det inte var fråga om en överstegring och att det föreföll som om ingen styrde flygplanet från och med gungningen som föregick övergången till dykning.

Olyckan inträffade i position 5810N 01221E; 42 m över havet.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	1	–	–	1
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	–	–	–	–
Totalt	1	–	–	1

## 1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

## 1.4 Andra skador

Begränsade skador på växande gröda. Olyckan orsakade en obetydlig miljöpåverkan.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Föraren

Föraren, man, var vid tillfället 67 år och hade gällande S-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0	7,5	43
Aktuell typ	0	3	9

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 5.  
Inflygning på typen gjordes 2003-07-20.

## 1.6 Luffartyget

### *LUFTFARTYGET*

<i>Tillverkare</i>	Burkhart GROB Flugzeugbau, Tyskland
<i>Typ</i>	Astir CS
<i>Serienummer</i>	1475
<i>Tillverkningsår</i>	1977
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten startvikt 450 kg, aktuell 375 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtet värde, nära den främre gränsen
<i>Total gångtid</i>	3 666 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	44 timmar

Sändarknappen för radion var monterad på toppen av styrspakens plast-handtag.

Styrkrafterna på flygplanstypen är små. Vid roderutslag för normal flygning vid landningsfart understiger de 10 N (1 kP).

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

## 1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys: Sydvästlig vind 5-10 knop, god sikt, 2/8 cumulus med bas 6 000-7 000 fot, temp./daggpunkt +21/+5 °C, QNH 1013 hPa

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Föraren sände ett meddelande när han gick ut på medvindslinjen för landning. Meddelandet bröts under sändningen.

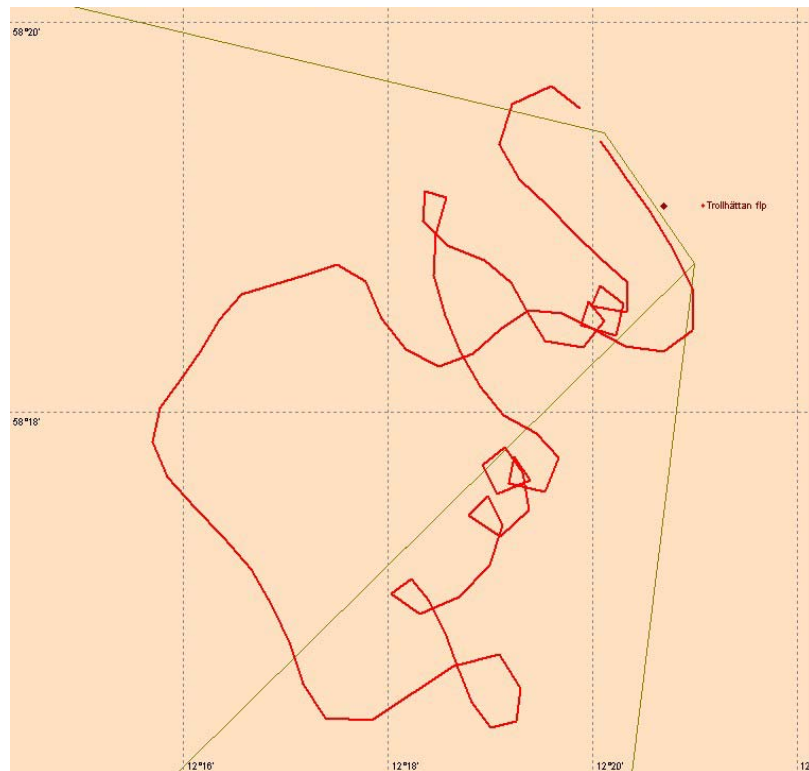
## 1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status enligt AIP<sup>1</sup>-Sverige/Sweden.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

En GPS-logger av typen Volkslogger som loggade position och höjd var tolfte sekund fanns ombord.

<sup>1</sup> AIP –Aeronautical information publication



*Utskrift från GPS-logg*

## **1.12 Olycksplats/Plats för händelsen och luftfartygsvrak**

### *1.12.1 Olycksplatsen*

Olycksplatsen är belägen ungefär 40 m före början av segelflygstråket 15. Platsen består av plan jordbruksmark bevuxen med hög säd.

### *1.12.2 Luftfartygsvraket*

Framkroppen var nästan helt av framför ryggstödet. Landningsstället med infästningar var helt inslaget, styrspaken avbruten vid ingången för hjulbromswiren, huven splittrad och det förekom mindre sprickor och delamineringar på hela flygplanet. Bagagehyllan med batterier var brusten och återfanns utanför flygplanet. Plasthandtaget för styrspaken hade lossnat och återfanns i flygplanets nos vid sidroderpedalerna.

På den aktuella flygplanstypen går stabilisatorn att demontera med ett enkelt handgrepp genom att en fjäderbelastad pinne i fenans framkant förs nedåt. Efter olyckan hängde stabilisatorn lös och satt endast fast i höjdroderkopplingen, som var kopplad. Höjdroderstötstången var oskadad. Infästningarna var oskadade och stabilisatorn gick att återmontera utan problem.

## **1.13 Medicinsk information**

Den medicinska undersökningen visar att föraren utsattes för kraftigt våld i bröstorgans nedre del, vilket också är dödsorsaken.

Föraren läkemedelsbehandlades sedan många år p.g.a. högt blodtryck och var väreglerad. Vid obduktion noterades en ärrbildning inom 1 x 0,8 x 0,8 cm stort område som efter en hjärtinfarkt. I hjärtats kranspulsådror fanns måttliga, ställvis förkalkade, gula inlagringar utan påtagliga förträngningar.

Den medicinska undersökningen påvisade inget som direkt tyder på att förarens fysiska eller psykiska förmåga varit nedsatt vid haveritillfället.



### 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

### 1.15 Överlevnadsaspekter

Samtliga fastbindningsremmar användes och förblev intakta. Sjukvårdskunniga personer var snabbt på plats och försökte återuppliva föraren med hjärtmassage och inblåsning. Försöken var dock resultatlösa.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

#### 1.16.1 Styrspaken

Brottytan på den en avbrutna styrspaken har studerats i mikroskop. Inga gamla sprickor eller andra defekter har upptäckts. Brottytan tyder på brott skett p.g.a. överbelastning.

#### 1.16.2 Kraschsäkerhet

Undersökning av både flygplansvraket och ett helt flygplan av samma typ har utförts. Undersökningen visar att sitsens utförande i kombination med fastbindningsremmarnas placering medför att det finns stor risk för s.k. ”submarining”, vilket innebär att föraren åker in under midjeremmen. Detta förhållande gäller oberoende av hur remmarna har spänts.

### 1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

### 1.18 Övrigt

#### 1.18.1 Konstruktionskrav

Det aktuella flygplanet är konstruerat enligt en äldre tysk konstruktionsstandard ”Lufttüchtigkeitsforderungen für Segelflugzeuge und motorsegler” (LFSM). Kravet för hållfastheten för infästning av batterier och dylikt är 9G i färdriktningen.

De modernare certifieringsstandarder som använts sedan början av 1980-talet ställer betydligt högre krav på kraschsäkerhet både när det gäller konstruktionsprinciper och hur hård krasch som ska vara överlevnadsbar.

## 2 ANALYS

### 2.1 Flygningen

Flygningen förflöt helt normalt tills föraren gick ut på medvindslinjen och sände radiomeddelandet om sin avsikt att landa. Den avbrutna sändningen kan ha orsakats av att styrspakens plasthandtag redan vid den tidpunkten åkt upp en bit så att sladden till sändarknappen sträckts och brustit.

Under den resterande delen av landningsvarvet kan plasthandtaget åkt upp ytterligare så att det endast hade en mycket liten överlappning med styrspakens metalldel. Om så var fallet kändes sannolikt styrningen som mindre distinkt, vilket kan ha lett till att föraren provade styrningen genom att föra spaken i bägge ledder. Detta kan förklara den gungning som vittne-

na sett och som också medförde att plasthandtaget lossnade helt. I det läget hade föraren endast några sekunder på sig att reagera, förstå vad som hänt, släppa plasthandtaget, få grepp om styrspaken och rätta upp flygplanet. Med tanke på förarens relativt ringa erfarenhet är det sannolikt att hans reaktionstid förlängdes av att han drabbades av viss förvirring och sannolikt också panik när handtaget släppte.

Om flygplanet är något framtungt trimmat och styrspaken släpps fri kommer det att bete sig på det sätt som vittnena har beskrivit.

## 2.2 Medicinska faktorer

För en äldre man som medicinerar föreligger en ökad risk för plötslig inkapacitering. En blodtrycks och hjärt-kärlsjukdom ökar denna risk.

Det går inte att utesluta, men inte heller att påvisa, att plötslig sjukdom drabbat piloten.

## 2.3 Kraschsäkerhet

Förarutrymmets utformning och placeringen av fastbindningsremmarnas fästen har bidragit till att kraschlasten kom att tas upp av förarens bröst-korg istället för midjan. Detta har lett till att förarens skador sannolikt förvärrats.

Det faktum att flygkroppen gick av framför ryggstödet har medfört dels att axelremmarnas funktion blev begränsad, dels att flygkroppens främre del förblev intakt och därmed inte fungerade som en energiupptagande zon.

Om flygplanet hade varit konstruerat enligt modernare principer när det gäller kraschsäkerhet hade förarens överlevnadsmöjligheter varit större.

Batteriinfästningen var enligt dagens mått bristfällig. Den uppfyllde dock sannolikt de krav som gällde vid certifieringen av den aktuella flygplanstypen.

## 2.4 Samlad bedömning

Det har inte med säkerhet gått att fastställa orsaken till olyckan. Mycket tyder dock på att plasthandtaget till styrspaken lossnat och att föraren inte i tid förstått vad som inträffat och återtagit kontrollen genom att ta tag i styrspakens metalldel.

# 3 UTLÅTANDE

## 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Segelflygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Styrspakens plasthandtag hade lossnat från styrspaken.
- d) Förarplatsens utformning var inte optimal ur kraschsäkerhetssynpunkt.
- e) Det går inte att utesluta, men inte heller att påvisa, att plötslig sjukdom drabbat piloten.

### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan har sannolikt orsakats av att styrspakens plasthandtag lossnade strax före landning och att flygplanet därmed dök okontrollerat i marken.

## **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.

## **5 ÖVRIGT**

SHK har noterat att Segelflygförbundet avser att informera flygplansägare och flygklubbar om problematiken med lösa plasthandtag, svaga batterifästet och flygplanstypens stabilisatorfäste. Vidare kommer Segelflygförbundet att informera den tyska tillverkaren och tillverkarlandets säkerhetsmyndighet.

Med anledning av Segelflygförbundets planerade åtgärder är rekommendationer i ärendet obehövliga.