

Rapport C 1992:36  
Luftfartshändelse 1991-08-01  
Sundsta, V Norrtälje, AB län  
Ärende L-73/91

1992-11-03

Ärendebeteckning  
L-73/91

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1992:36

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 1 augusti 1991 i Sundsta, V Norrtälje, AB län med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-XGV.

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

Olof Forssberg Nils Benker

Henrik Elinder

Rune Lundin

Claes Jernow

# INNEHÅLL

RAPPORT C 1992:36

	<b>SAMMANFATTNING</b>	Sid 5
	<b>INLEDNING</b>	6
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	7
<b>1.1</b>	<b>Redogörelse för händelseförloppet</b>	7
<b>1.2</b>	<b>Personskador</b>	7
<b>1.3</b>	<b>Skador på luftfartyget</b>	7
<b>1.4</b>	<b>Andra skador</b>	7
<b>1.5</b>	<b>Besättningen</b>	7
<b>1.6</b>	<b>Luftfartyget</b>	8
<b>1.7</b>	<b>Meteorologisk information</b>	9
<b>1.8</b>	<b>Navigationshjälpmedel</b>	9
<b>1.9</b>	<b>Radiokommunikationer</b>	9
<b>1.10</b>	<b>Flygfältsdata</b>	9
<b>1.11</b>	<b>Färd- och ljudregistratorer</b>	9
<b>1.12</b>	<b>Haveriplats och luftfartygsvrak</b>	9
1.12.1	Haveriplatsen	9
1.12.2	Luftfartygsvraket	10
<b>1.13</b>	<b>Medicinsk information</b>	10
<b>1.14</b>	<b>Brand</b>	10
<b>1.15</b>	<b>Överlevnadsmöjligheter</b>	10
<b>1.16</b>	<b>Särskilda prov och undersökningar</b>	10
1.16.1	Styr- och reglersystem	10
1.16.2	Bränslesystem	10
1.16.3	Motor	11
1.16.4	Höjdmätare	11
1.16.5	Fartmätare	11
<b>1.17</b>	<b>Övrigt</b>	11
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	12
<b>2.1</b>	<b>Flygplanet</b>	12
2.1.1	Motorn	12
2.1.2	Höjdmätaren	12
2.1.3	Övrigt	12
<b>2.2</b>	<b>Föraren</b>	12
<b>2.3</b>	<b>Myndigheten</b>	13
<b>2.4</b>	<b>Flygningen</b>	13
<b>2.5</b>	<b>Sammanfattning</b>	13
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	14
<b>3.1</b>	<b>Undersökningsresultat</b>	14
<b>3.2</b>	<b>Orsaker till haveriet</b>	14
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	14
<b>5</b>	<b>ÖVRIGT</b>	14

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

**RAPPORT C 1992:36**

Ärende L-73/91

<i>Luftfartyg; registrering och typ</i>	SE-XGV, EXTRA 230
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1991-08-01 kl.11.43
<i>Plats</i>	Sundsta säteri, 10 km V Norrtälje, AB län
<i>Typ av flygning</i>	Avancerad flygning
<i>Väder</i>	Vind 050-090°/5-8 knop, sikt 15-20 km, moln <1/8 bas 2500-5000 fot, temperatur/daggpunkt ca +23/+17°C, QNH 1019 hPa
<i>Antal ombord</i>	<i>Besättning:</i> 1
<i>Personskador</i>	Föraren omkom
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	54 år, D
<i>Förarens flygtid</i>	Ca 10 700 timmar, varav på typen ca 430 timmar

Föraren, som sedan många år bedrivit flyguppvisningsverksamhet i förvärvssyfte, tränade avancerad flygning inför en uppvisning senare på dagen. Ca 15 minuter efter start avsåg han av allt att döma att avsluta flygningen med att från ryggläge rolla ett halvt varv till rättvänt läge för att landa rakt fram. Han flög emellertid in mot landningsplatsen på extremt låg höjd över marken. Under upprollningen kolliderade flygplanets högra vingspets med ett bevattningsrör som låg på marken varefter flygplanet totalhavererade.

Haveriet orsakades av att föraren flög på för låg höjd i samband med upprollning från inverterat flygläge.

**Rekommendation**

I de fall luftfartsinspektionen ger förare personligt tillstånd att vid avancerad flygning underskrida i BCL-D.5.1 angiven minimiflyghöjd, 1500 fot, bör den personliga minimiflyghöjden inte vid något tillfälle vara lägre än 200 fot över marken (GND).

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 augusti 1991 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-XGV havererat i Sundsta, V Norrtälje, AB län samma dag kl.11.43.

Händelsen har utretts av SHK som företrätts av Olof Forssberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, Henrik Elinder, teknisk utredningschef, Rune Lundin och Claes Jernow.

SHK har biträts av Lars Laurell som medicinsk expert, Bengt Mattsson som flygoperativ expert och Nils Sundin som teknisk expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1991-08-01	Sundsta	Forssberg, Lundin och Sundin
1991-08-07	Sundsta	Forssberg, Lundin, Mattsson och Sundin
1991-09-05	SHKs kansli	Forssberg, Benker, Elinder, Lundin, Jernow, Laurell, Mattsson och Sundin samt Roland Nilsson, Luftfartsinspektionen, Per Enman, Svensk Pilotförening, Claes Borg, Sveriges Privat- och Affärsflygförening och Gunnar Åkerblom som representant för de anhöriga
1991-09-19	Sundsta	Forssberg, Benker, Elinder, Lundin, Jernow, Laurell, Mattsson, Sundin, Enman, Borg och Åkerblom
1991-10-29	SHKs kansli	Forssberg, Benker, Elinder, Jernow, Laurell, Sundin, Enman och Åkerblom

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade omkring kl.11.25 från Norrtälje/Extralanda med sitt flygplan, SE-XGV av typ Extra 230, för att träna avancerad flygning inför en uppvisning som han skulle göra senare samma dag över Stockholm. Han genomförde ett antal avancerade manövrer i luftrummet väster om Norrtälje upp till en höjd av 3000 fot. Flygplanet iaktogs av ganska många personer av vilka de flesta uppehöll sig på ett fält omfattande en större jordgubbsodling vid Sundsta säteri strax väster om flygfältet.

Ca 15 minuter efter starten utförde föraren en spinn. Efter urgång ur spinnen kunde flygplanet för en stund inte observeras från jordgubbsodlingen bakom mellanliggande terräng. Planet blev åter synligt då det i ryggläge flög in från sydväst mot flygfältet på extremt låg höjd. När det återstod ca 900 m till början av stråk 06 såg vittnen hur planet började rolla till rättvänt läge. Under rollen träffade höger vingpets ett av de bevattningsrör, som fanns utlagda i odlingen, varpå flygplanet slog ned rättvänt på huvudstället och propellern. Vid islaget bröts högervingen bakåt/uppåt och splittrade huven. Efter ett tiotal meter bröts huvudstället av vid passage av en jordsträng. Planet kolliderade sedan med ytterligare ett bevattningsrör och stannade ca 20 m efter det första, rättvända islaget.

### 1.2 Personskador

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

### 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

### 1.4 Andra skador

Begränsade skador på rörledning till bevattningsanläggning.

### 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 54 år och hade gällande D-certifikat. Han genomgick privatflygarutbildning 1961. Han anställdes hos SAS 1966 som flygstyrmansaspirant. Efter att ha passerat andre resp. förste styrmansgraderna 1967 resp. 1971 har han varit överstyrman i SAS sedan den 1 maj 1977. Han hade flyglärobehörighet och hade i egen regi under flera år utbildat andra förare bl.a. i avancerad flygning. Han hade mångårig erfarenhet som uppvisningsflygare, en verksamhet som han liksom flygskolningen bedrev i förvärvssyfte. Föraren hade inför den aktuella uppvisningssäsongen ansökt hos luftfartsverket om tillstånd att vid tre tillfällen i sitt "gamla klassiska" uppvisningsprogram få flyga ned till minimiflyghöjden 10 m över

marken.

Som svar på sin ansökan hade föraren fått tillstånd att vid uppvisning i avancerad flygning samt vid träning härför underskrida den i BCL-D 5.1 angivna minimiflyghöjden 1500 fot och tillämpa 300 fot som personlig minimiflyghöjd. Luftfartsinspektionen hade i detta tillstånd inbegripit ett medgivande att underskrida den personliga minimiflyghöjden ned till den höjd som föraren bedömde vara lämplig "med hänsyn till respektive manövers svårighetsgrad och omständigheter i övrigt". Detta medgivande hade inspektionen lämnat med hänsyn till hans "mycket stora erfarenhet av avancerad flygning och flyguppvisningar".

Flygtid (timmar)

<u>senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0,2	132,6	10700
Denna typ	0,2	27,3	ca 430

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 48.

Inflygning på typen gjordes 1986.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1991-04-30 på DC-9.

## 1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare: EXTRAFLYG/Olle Vossman  
Sundsta 10014  
761 91, NORRTÄLJE.

Typ: EXTRA 230  
Serienummer: 11  
Tillverkningsår: 1986  
Flygvikt: Max tillåten 560 kg, aktuell ca 530 kg  
Tyngdpunktsläge: Inom tillåtet tyngdpunktsområde  
Motorfabrikat: Lycoming  
Motormodell: AEI O 360 A1E  
Antal motorer: 1  
Bränsle som tankats före händelsen: 100 LL  
Total gångtid: 397 timmar  
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn: 12 timmar  
Motorgångtid efter grundöversyn: 397 timmar  
Propellerfabrikat: MTV-2-B-C (tillv-87)

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis och var godkänt för avancerad flygning (Aerobatic Category - A). Flygplantypen, som är ensitsig, är speciellt framtagen för avancerad flygning och tillverkas i Tyskland.

## 1.7 Meteorologisk information



Medelvind vid marken 050-090□/5-8 knop, sikt 15-20 km, moln <1/8 cu bas 2500-5000 fot, temperatur/daggpunkt ca +23/+17□C, QNH 1019 hPa.

SMHI har i sin analys av vindförhållandena angett följande: "Ingen signifikant byighet torde ha förekommit, dvs. att den maximala momentanvinden inte översteg medelvindhastigheten med 10 knop eller mer. Sjöbris tycks inte ha förekommit. Sjön Lommaren torde inte ha påverkat vinden i nämnvärd grad. Den skogsridå som syns på tidningsfotot tycks enligt kartan ligga omkring 150 m norr om haveriplatsen. Med vindriktningen 050-090□ torde inte heller den ha haft större betydelse i sammanhanget."

## **1.8 Navigationshjälpmedel**

Ej aktuellt.

## **1.9 Radiokommunikationer**

Dubbelriktad radiokommunikation förekom mellan SE-XGV och Stockholm Kontroll vid två tillfällen under den aktuella flygningen, nämligen dels kl 11.27.50, då föraren fick tillstånd att "låna lite luft i tio minuters tid i trakten av NORTEL VOR och över Extralanda", dels kl 11.37.20, då föraren informerade kontrollen om att han kl.11.45-11.53 GMT (alltså drygt två timmar senare) samt ytterligare en gång senare på kvällen avsåg att göra flyguppvisning över Kastellholmen och Gröna Lund upp till 3000 fot. SHK har avlyssnat den bandade radiotrafiken.

## **1.10 Flygfältsdata**

Norrtälje/Extralanda är ett privat flygfält, som anlagts av föraren. Det består av ett 500 m långt och 18 m brett grässtråk i riktning 06/24 utmed sjön Lommarens norra strand. Där finns även en brygga för sjöflygplan.

## **1.11 Färd- och ljudregistratorer**

Fanns ej, krävdes ej.

## **1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak**

### **1.12.1 Haveriplatsen**

Position 5945N 1834E.

Haveriplatsen är belägen ca 500 m VSV mangårdsbyggnaden på Sundsta säteri (ca 900 m före början av stråk 06) på en åker intill ett sankområde där Husbyån mynnar ut i sjön Lommaren. På åkern, som sluttar svagt ned mot sankområdet, hade säteriet en jordgubbsodling. Vid haveritillfället fanns ett hundratal bärplockare på åkern. Bevattningsledningarna i form av lättmetallrör fanns utlagda på åkermarken.

Avståndet från den punkt där höger vingspets träffade bevattningsröret fram till den plats där vraket stannade i rättvänt läge är 25 m. Utmed den sträckan återfanns från flygplanet lossbrutna delar.

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplanets struktur fick omfattande skador. Dess motor och motorfundament hade stukats nedåt ca 20°. Skador hade uppstått i motorns bränsle- och luftinsugningssystem. Träpropellerns båda blad var avslagna nära propellercentrum. Brottytorna tydde på att motorn gett effekt vid nedslaget. Båda landställsbenen hade brustit. Höger vinge var avbruten nära kroppen och hade separerat från flygplanet. Kabinhuven var krossad.

### 1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på annat än att föraren varit i god fysisk och psykisk kondition inför och under flygningen. Rättsmedicinsk obduktion har utförts.

### 1.14 Brand

Uppstod ej.

### 1.15 Överlevnadsmöjligheter

Föraren skadades så svårt vid haveriet att han var oförmögen att själv ta sig ur vraket. Han undsattes inledningsvis av tillskyndande bärplockare. Räddningstjänsten larmades snabbt per telefon. Ambulans, polis och räddningskår var på platsen inom kort tid. Föraren var då medvetslös och intuberades av sjukvårdspersonal innan han transporterades till Norrtälje sjukhus. Trots intensiv behandling avled föraren samma dags eftermiddag till följd av krosskadad bröstorg samt skallskador med åtföljande krosskador på hjärnan.

ELT medfördes inte. Enligt uppgift hade flygplanets nödsändare tillfälligt urmonterats för att eliminera vådaaktivering under det för dagen aktuella uppvisningsprogrammet.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

På uppdrag av SHK har följande tekniska undersökningar utförts på flygplanet av auktoriserad flygverkstad.

#### 1.16.1 Styr- och reglersystem

Flygplanets styr- och reglersystem har kontrollerats utan att något fel har konstaterats som kan ha inverkat på haveriet.

#### 1.16.2 Bränslesystem

Flygplanets kompletta bränslesystem inklusive huvudtank och s.k. feedertank har kontrollerats utan att någonting onormalt konstaterats.

#### 1.16.3 Motor

Motorn har demonterats. Dess bränslesystem, tändsystem och mekaniska funktion har kontrollerats. Vid flödesprovning av cylindrarnas insprutningsmunstycken

konstaterades en ca 30-procentig begränsning i maximalt flöde till cylinder nr 3. Strypningen orsakades sannolikt av föroreningar i munstyckets kanal. Under provets gång försvann strypningen av sig själv och därefter erhöles normalt bränsleflöde. I övrigt har inget fel eller onormalt konstaterats på motorn eller dess hjälpsystem.

#### 1.16.4 Höjdmätare

Vid kontroll av flygplanets höjdmätare har konstaterats att instrumentet visade ett konstant fel på ca -600 fot (ca 600 fot för lågt värde) genom hela mätområdet upp till 20 000 fot. Felet motsvarar det fel som uppstår vid mekanisk överkuggning i ett instrument av ifrågavarande typ. Höjdmätaren fungerade i övrigt utan anmärkning.

#### 1.16.5 Fartmätare

Flygplanets fartmätare har kontrollerats utan anmärkning.

### 1.17 Övrigt

SHK har inhämtat uppgifter om flygningen från ett flertal vittnen. Vittnena är dels jordgubbsplockare, av vilka de flesta inte tidigare sett föraren flyga, dels personer som har sin dagliga gärning på och i närheten av Sundsta. De senare var vana att se det aktuella flygplanet över området när föraren tränade sina avancerade flyguppvisningsprogram.

Vittnena har skilda uppfattningar om motorljudets karaktär under flygningen, hur länge flygplanet var synligt när det i ryggläge flög in över jordgubbsodlingen, om farten då var särskilt hög eller låg och åt vilket håll, hur mycket och hur snabbt upprollningen från det inverterade läget utfördes. Gemensamt för de av vittnena som ofta iakttagit motsvarande uppvisningsträning är dock följande uppfattningar:

-Den inverterade flygning som föregick haveriet skedde på avsevärt lägre höjd än vad de tidigare upplevt.

-Föraren avsåg sannolikt att som vanligt fullfölja den avancerade flygningen med landning rakt fram efter upprollning till rättvänt läge.

## 2 ANALYS

### 2.1 Flygplanet

### 2.1.1 Motorn

Den konstaterade strypningen i insprutningsmunstycket till cylinder nr 3 kan ha orsakat en marginell reducering av motorns maximala effekt samt eventuellt en momentan motorstörning i samband med snabba effektökningar. Några vittnen har uppfattat att motorljudet varierat och vid några tillfällen varit ojämnt. Om så hade varit fallet borde dock föraren ha observerat detta problem under den tidigare delen av flygpasset som innehöll flera moment där full motoreffekt erfordrades. Det motorljud som vittnena hört kan ha varit normalt för ifrågavarande typ av avancerad flygning. Möjligheten att eventuell förorening kan ha hamnat i munstycket under flygpassets sista moment och förorsakat motorstörningar i samband med den sista inverterade inflygningen och upprollningen före haveriet kan inte uteslutas men bedöms som osannolik. Det är mer sannolikt att föroreningar hamnade i insprutningsmunstycket i samband med haveriet då flygplanet med marscheffekt grävde sig ned i marken och skador uppstod i motorns bränsle- och luftinsugnings-system.

### 2.1.2 Höjdmätaren

Det konstaterade indikeringsfelet på höjdmätaren motsvarar en mekanisk överkuggning i instrumentet. Överkuggningen har sannolikt skett till följd av stora G-krafter i samband med haveriet. SHK:s bedömning är därför att höjdmätaren var fullt funktionsduglig och indikerade korrekt höjd när flygplanet havererade.

Tilläggs bör att föraren borde ha uppmärksammat en negativ felindikering av ifrågavarande storlek om den förekommit före haveriet. På den vid haveritillfället extremt låga flyghöjden kan en förare överhuvudtaget inte använda höjdmätaren som referens utan där krävs kontinuerlig bedömning av flygläge, flyghöjd och hinderfrihet med hjälp av yttre referenser.

### 2.1.3 Övrigt

I övrigt har ingenting framkommit som tyder på något tekniskt fel på flygplanet eller dess styr- och reglersystem före haveriet.

## 2.2 Föraren

Föraren var omvitnat i god kondition och flygtrim vid tiden för haveriet. Vid avlyssning av den bandade radiotrafiken har SHK uppfattat att föraren var lugn och samlad.

Visserligen innebar väderförhållandena att luften kändes ganska tung och tryckande i Norrtäljetrakten när den aktuella flygningen ägde rum. SHK anser att detta knappast kan ha påverkat föraren särskilt mycket med tanke på flygningens korta varaktighet (ca 18 minuter). Om han å andra sidan känt någon sorts besvär hade han varit oförhindrad att avbryta träningen och genomföra en normal inflygning för landning. Utredningsmaterialet ger inga belägg för att föraren skulle ha blivit plötsligt sjuk eller på annat sätt inkapaciterad under flygningen.

## 2.3 Myndigheten

Av faktaredovisningen, p 1.5, framgår att föraren hade luftfartsinspektionens medgivande att underskrida den personliga minimiflyghöjden, 300 fot. Medgivandet innebar att föraren utan höjdbegränsning fick flyga så lågt han själv bedömde vara lämpligt "med hänsyn till respektive manövers svårighetsgrad och omständigheter i övrigt". SHK konstaterar att föraren själv ansökt om tillstånd att vid tre tillfällen i sitt uppvisningsprogram få flyga ned till 10 m GND medan luftfartsinspektionen i praktiken tillåtit föraren att flyga utan någon höjdrestriktion alls.

## **2.4 Flygningen**

Av allt att döma avsåg föraren landa rakt fram på stråk 06 på hemmafältet efter upprollning från ryggläget. I vad mån ovan nämnda avsaknad av höjdrestriktioner inverkat på förarens val av flyghöjd under just denna passage i inverterat läge framför jordgubbsplockarna går självfallet inte att fastställa. Om han avsåg att demonstrera en extrem lågflygning vid tillfället var terrängförhållandena i och för sig lämpliga härför över den från åskådarna svagt nedåtsluttande åkern.

Flyghöjden blev emellertid så låg att den inte tillät upprollning med markfrigång vilket medförde att höger vingpets kolliderade med det på marken liggande bevattningsröret.

Med tanke på att flygplanet stannat endast 25 m från den punkt där höger vingpets träffade bevattningsröret torde farten inte ha varit särskilt hög när upprollningen påbörjades. Detta förhållande kan ha medfört viss höjdförlust redan i inledningsskedet av upprollningen.

## **2.5 Sammanfattning**

Vid en samlad bedömning av de faktorer som kan ha inverkat på haveriet framstår den extremt låga flyghöjden i samband med upprollningen som grundorsak till haveriet. Varför föraren valt att flyga så lågt har inte gått att fastställa.

# **3 UTLÅTANDE**

## **3.1 Undersökningsresultat**

**Fel! Okänt växelargument.**

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Luftfartsinspektionen hade medgett föraren att vid uppvisning i avancerad flygning och träning härfor välja den höjd som han själv bedömde vara lämplig.
- d) Flygningen avsåg träning för uppvisning i avancerad flygning.
- e) Efter ca 15 minuters träning flög föraren i inverterat läge på extremt låg höjd och påbörjade upprollning mot rättvänt läge.
- f) Under upprollningen kolliderade höger vingpets med ett bevakningsrör.

### **3.2 Orsaker till haveriet**

Haveriet orsakades av att föraren flög på för låg höjd i samband med upprollning från inverterat flygläge.

## **4 REKOMMENDATIONER**

I de fall luftfartsinspektionen ger förare personligt tillstånd att vid avancerad flygning underskrida i BCL-D 5.1 angiven minimiflyghöjd, 1500 fot, bör den personliga minimiflyghöjden inte vid något tillfälle vara lägre än 200 fot över marken (GND).

## **5 ÖVRIGT**

Inget.