



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)  
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK  
BIBLIOTEKET

Rapport C 1990:24  
Luftfartshändelse 1989-06-13  
Göteborg/Säve flygplats, 0 län  
Ärende SE-IXC 39/89



## INNEHÅLL

RAPPORT C 1990:24

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
Skrivelse till luftfartsverket	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	8
1.3 Skador på luftfartyget	8
1.4 Andra skador	8
1.5 Besättningen	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	9
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	9
1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygsvraket	9
1.13 Medicinsk information	-
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	10
1.16 Särskilda prov och undersökningar	10
1.16.1 Beskrivning av systemet	10
1.16.2 Resultatet av särskild undersökning	10
1.17 Övrigt	11
2 ANALYS	11
3 SLUTSATSER	11
3.1 Undersökningsresultat	11
3.2 Sannolik haveriorsak	11
4 REKOMMENDATIONER	12
5 ÖVRIGT	-
<u>BILAGA</u>	
1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)	

### Anmärkning

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



STATENS HAVERIKOMMISSION

Datum  
1990-03-13

Ärendebeteckning  
SE-IXC 39/89

Luftfartsverket

Rapport C 1990:24

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 13 juni på Göteborg/Säve flygplats, Ö län, med luftfartyget SE-IXC.

SHK får härmed enligt 121 § luftfartsförordningen (1986:171) överlämna rapport över undersökningen.

Olof Forssberg

Lennart Ringqvist

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1990:24  
Ärende SE-IXC 39/89

Luftfartyg typ:	Beech B 200
Tidpunkt för händelsen:	1989-06-13 kl 11.14
Plats:	Göteborg/Säve flygplats, 0 län
Typ av flygning:	Ambulansflygning
Väder:	CAVOK + 20°C, vind 5 knop
Antal ombord:	Besättning: 3 Passagerare: 2
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget	Begränsade
Befälhavarens ålder, certifikat:	31 år, D
Befälhavarens flygtid:	Ca 3311 timmar, varav på typen 581 timmar
Bitr förarens ålder, certifikat:	30 år, B + I
Bitr förarens flygtid: id:	Ca 1500 timmar, varav på typen 476 timmar

Flygplanet startade 1989-06-13 omkring kl 09.00 från Göteborg/Säve. Efter landning på Malmö/Sturup fortsatte flygningen mot Ängelholm. Före landning på Ängelholms flygplats erhöles tre gröna indikeringsljus först efter upprepade utfällningsförsök av landningsstället. Vid inspektion efter landningen noterades inget onormalt. Efter start från Ängelholm mot Göteborg/Säve gjordes på nytt några extra körningar av stället. Höger ställ gav dock inte grönt ljus och elsäkringarna utlöstes. Föraren beslutade flyga med utfällt ställ till Göteborg/Säve. Nya försök att med manuell pumpning låsa det högra stället gjordes utan resultat.

Föraren genomförde landningen. När vingarnas lyftkraft blev för låg fälldes höger landningsställ in och flygplanet sjönk ner på höger vinge. Efter att därefter ha rullat ca 200 meter girade flygplanet av banan till höger och stannade ca 15 meter vid sidan av banan.

Orsaken till haveriet var att flygplanets högra landningsställ på grund av utebliven mekanisk nedlåsning fälldes in under utrullningen, varigenom höger vinge och motorgondol kom i kontakt med marken.

Den uteblivna nedlåsningen orsakades av en kombination av slitage i låsmekanismen och marginell slaglängd hos manövercylinderns kolvstång.

Utrymning kunde ske helt odramatiskt.

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 13 juni 1989 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-IXC havererat på Göteborg/Säve flygplats, O, län, samma dag kl 11.14.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, Lennart Ringqvist, teknisk utredningschef, och Nils Benker, operativ utredningschef.

SHK har biträts av chefen för Västra distriktet, luftfartsinspektionen.

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1989-11-28	SHKs kansli	Forssberg, Ringqvist, Benker, Roland Nilsson, luftfartsinspektionen.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Dagens flyguppsdrag påbörjades på Göteborg/Säve flygplats med start 0904 mot Malmö/Sturup, där landning skedde kl 0942. Ingenting anmärkningsvärt inträffade under flygningen.

Nästa start ägde rum 0956 med Ängelholms flygplats som mål. När under inflygningen till denna flygplats landningsställena fälldes ut, tändes först endast två (Nose + Left) av erforderliga tre gröna indikeringar. Vid en förnyad in- och utfällning av stället, indikerades "3 gröna", varefter normal landning skedde kl 1020.

Efter landning och parkering inspekterade befälhavaren höger landningsställ och fann då ingenting onormalt.

Ny start utfördes kl 1034 mot Göteborg/Säve. Under stigningen efter starten provades in- och utfällningen av landningsstället. Vid första provet fungerade allt normalt (tre gröna för utfällt ställ). Vid nästa prov erhöles endast två gröna indikeringar (Nose + Left), rött varningsljus (gear in transit) blinkade och manöversystemets elsäkring löstes ut.

Besättningen vidtog åtgärder enligt nödchecklistan och försök med handpumpning av stället till låst läge gjordes utan framgång. Flygningen fortsattes mot Göteborg med landningsstället i utfällt läge och under förnyade men resultatlösa försök att genom handpumpning få låsning av det högra stället.

Vid ankomsten till Göteborg-Säve flygplats underrättades trafikledningen om situationen och på dess förslag gjordes en överflygning av flygplatsen på låg höjd (1000 fot) för visuell kontroll från marken av landningsställens läge. Inget onormalt kunde därvid iakttas.

Befälhavaren beslöt att landa. Trafikledningen hade dessförinnan utlöst varningslarm innebärande att flygplatsens räddningsstyrka gjorts insatsberedd och att assistans påkallats från Göteborgs räddningskår.

Under inflygningen för landning på bana 01, gjorde besättningen ytterligare försök att med hjälp av hydraulhandpumpen låsa det högra stället. Då detta misslyckades, placerades handpumpens handtag i "stuvat" läge.

Landningen genomfördes på normalt sätt med undantag för att vänster skevroder ansattes för att i möjligaste mån avlasta höger landningsställ. Med avtagande fart ökades belastningen på stället samtidigt som skevroderverkan avtog. Resultatet blev att stället fälldes in och flygplanet sjönk ner på höger vinge. Efter att därefter ha rullat ca 200 meter girade flygplanet av banan till höger och stannade ca 15 meter vid sidan av banan. Flygplatsens räddningsstyrka var snabbt på platsen och begjöt planets högra sida och vinge med skum. Utrymningen av flygplanet gick helt odramatiskt.

Vid det följande bärgningsarbetet lyftes höger vinge till normalläge varvid landningsstället intog utfällt läge och normal nedlåsning erhöles genom lätt manuell påverkan av låskroken.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>	<u>Totalt</u>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	3	2	-	5
Totalt	3	2	-	5

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade.

1.4 Andra skador

Försumbara.

1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid haveritillfället 31 år och hade gällande D-cert.

<u>Flygtid</u> <u>(timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	2,3	173	3311
Denna typ	2,3	152	581

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 170.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes i januari 1989.

Biträdande föraren var vid haveritillfället 30 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

<u>Flygtid</u> <u>(timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	1,7	225	1500
Denna typ	1,7	225	476

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 135

Senaste PFT genomfördes i mars 1989.

1.6 LuftfartygetÄgare/Innehavare: Svensk Flygambulans AB, Göteborg/Säve flygplats,  
420 14 SÄVE

<u>Luftfartyget</u>	
Typ:	Beech B 200
Serienummer:	BB-1210
Tillverkningsår:	-
Flygvikt:	Max tillåten 5675 kg, aktuell 5040 kg



Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Pratt & Whitney
Motormodell:	PT 6-42
Antal motorer:	2

Bränsle (typ/beteckning) som tankats före händelsen: Jet A1

Total gångtid (luftfartyget):	2057 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	60 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

#### 1.7 Meteorologisk information

Vind 010/5 knop. CAVOK. Temp 20° C. QNH 1031 hPa.

#### 1.8 Navigationshjälpmedel

Fullständig IFR-utrustning.

#### 1.9 Radiokommunikationer

Kommunikation med Säve-tornet.

#### 1.10 Flygfältsdata

Säve flygplats. Asfaltbana 1926 x 40 m. 21 m ö h.

#### 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej. Ej krav.

#### 1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

##### 1.12.1 Haveriplatsen

Position 57° 47' N 11° 52' E

Flygplanet havererade på bana 01.

##### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Höger vingpets och spetsen på skivrodret samt höger ytter- och innerklaffar skadade genom markkontakt. Plåtseparation i höger vingbakkant mellan inner- och ytterklaff. Högra landningsställsluckorna och bakre delen av motorgondolen deformerade. Högra vingskalplåtarna något intryckta utanför motorgondolen. Bladen på höger propeller något böjda.

#### 1.14 Brand

Brand uppstod inte. Om brand skulle ha uppstått om de förebyggande åtgärderna inte vidtagits kan inte fastställas men bedöms med hänsyn till omständigheterna i övrigt som osannolikt.

## 1.15 Överlevnadsmöjligheter

Under aktuellt haveriförlopp har riskerna för personskador genom mekanisk påverkan varit mycket små. Om retardationen blivit hårdare, så hade två båriliggande patienter varit de mest riskexponerade.

### ELT

ELT aktiverades inte vid haveriet. Anledningen härtill bedöms ha varit att flygplanets retardation varit otillräcklig för att åstadkomma den för aktivering erforderliga påkänningen.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Beskrivning av systemet

Systemet för manövrering av landstället i flygplan typ Beech 200 finns i två utföranden, dels elektriskt-hydrauliskt, dels elektriskt-mekaniskt. I det här aktuella flygplanet är manövreringssystemet elektriskt-hydrauliskt. Det innebär i korthet att in- och utfällning görs med hjälp av hydrauliska manövercylindrar (domkrafter) i ett system där oljeflöde och -tryck styrs av en elektriskt driven hydraulpump. Utöver den elektriskt drivna hydraulpumpen finns som reserv en handmanövrerad pump med vilken hydraultryck kan byggas upp och underhållas.

Under normala förhållanden är denna pump "stuvad", dvs pumpens manöverarm, som är av teleskoptyp, är ihopskjuten och placerad i plan med förarrummets durk. Då den elmanövrerade pumpen ej är i funktion och handpumpen är i stuvat läge eller inte är aktiverad, är hydraulsystemet trycklöst.

När flygplanets hydraulsystem är trycklöst, är landställen normalt lägesbestämda genom de mekaniska låsen. Om ett eller flera av dessa är ur funktion, är berört landningsställs läge och uppförande styrt av yttre förhållanden, såsom luftkrafter, landningsställsbelastningar etc.

### 1.16.2 Resultatet av särskild undersökning

Med anledning av haveriet och på anmodan av Svensk Flygambulans AB, har flygplanet undersökts av tekniker från Beech Aircraft Corporation. Resultatet av denna undersökning har redovisats i en rapport. Av rapporten framgår att den uteblivna låsningen av höger landningsställ orsakats av ett slitage i nedlåsmeکانismen.

På grund av haveriet utfärdade flygplantillerkaren en "King Air 200/300 Communique No 57". I den rekommenderas att slaglängden hos fällmekanismens manövercylindrar ökas för att säkerställa nedlåsmeکانismens funktion.

Besättningens beskrivning av händelseförloppet visar att säkringen för hydraulpumpens motor utlösts. Detta är att betrakta som en normal funktion när systemet, som i detta fall, överbelastats genom för långvarig körning. Möjlighet att återställa denna säkring från förarplatserna saknas.

## 1.17 Övrigt

Flyghandboken (Approved Airplane Flight Manual) med tillhörande checklista anger de åtgärder som skall vidtas vid manuell utfällning av landningsställena.

Instruktionen är dock i första hand avsedd för det fall det ordinarie hydraulsystemet är ur funktion och indikeringsystemet och låsfunktionerna är intakta.

I här föreliggande fall, där primärfelet legat i låsfunktionen, lämnas följande instruktion:

### "WARNING

If for any reason the green GEAR DOWN indicator lights do not illuminate (e.g. in case of an electrical system failure), continue pumping until sufficient resistance is felt to ensure that the landing gear is down."

## 2 ANALYS

Föraren har i detta fall följt instruktionen och pumpat tills ett mottryck angav att stället hade nått ett ändläge. I och med att pumpningen avbröts och pumpen "stuvades" föll trycket och inget hindrade det olåsta landningsstället från att fällas in, vilket också skedde i detta fall.

SHK noterar att orsaken till felindikeringen vid landningen på Ängelholms flygplats inte klarlades. Befälhavaren diskuterade inte felet med företagets tekniska avdelning. Om han hade gjort det, hade sannolikt haveriet förhindrats.

Rätt metod skulle ha varit att pumpa tills mottryck erhållits och att behålla detta tryck genom fortsatt pumpning tills stället mekaniskt säkrats av markpersonal efter landning och intaxning.

## 3 SLUTSATSER

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Befälhavaren och biträdande föraren var båda behöriga att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Höger landningsställ fälldes in under utrullningen på grund av att stället inte låstes i utfällt läge.
- d) Nedlåsmekanismen var sliten.

### 3.2 Sannolik haveriorsak

Orsaken till haveriet har varit att flygplanets högra landningsställ på grund av utebliven mekanisk nedlåsning fälldes in under utrull-

ningen, varigenom höger vinge och motorgondol kommit i kontakt med marken.

Den uteblivna nedlåsningen har orsakats av en kombination av slitage i låsmekanismen och marginell slaglängd hos manövercylinderns kolstång.

#### 4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket bör verka för att texten i den under 1:17 återgivna "Warning" ändras så att det framgår att pumpningen skall fortsätta till dess landningsstället mekaniskt har säkrats.