



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport C 1991:6
Luftfartshändelse 1989-08-30
Ljungbyheds flygplats, L län
Ärende SE-TSN 80/89

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:6

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	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen m fl	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och luftfartygvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.17 Övrigt	9
2 ANALYS	10
3 SLUTSATSER	11
3.1 Undersökningsresultat	11
3.2 Sannolik haveriorsak	12
4 REKOMMENDATIONER	12
5 ÖVRIGT	-

BILAGOR

1	Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
2	Skiss över haveriplatsen

Anmärkning

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



Luftfartsverket

Rapport C 1991:6

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 30 augusti 1989 på Ljungbyheds flygplats, L län, med luftfartyget SE-TSN.

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

Olof Forssberg

Nils Benker

Claes Jernow

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1991:6
Ärende SE-TSN 80/89

Luftfartyg typ:	Grob Astir CS Jeans
Tidpunkt för händelsen:	1989-08-30 kl 1940
Plats:	Ljungbyheds flygfält, L län
Typ av flygning:	Typinflygning
Väder:	Vind 260/3 knop, sikt > 10 km
Antal ombord:	1
Personskador:	Allvarliga
Skador på luftfartyget:	Totalhaveri
Förarens ålder, certifikat:	16 år, S
Förarens totala flygtid:	29 timmar

Under start kom segelflygplanet i kraftiga pendlingar i höjdlid. På ca 45 meters höjd kopplade bogserflygplanets förare ur bogserlinan. Detta uppmärksammades inte av föraren i segelflygplanet. Han kopplade själv ur bogserlinan samt svängde tillbaka för landning på flygfältet. Segelflygplanet vek sig. Föraren hann inte häva vikningen på den låga höjden.

Haveriet orsakades av att föraren svängde vid för låg fart efter losskoppling, vilket fick till följd att flygplanet vek sig på så låg höjd att urgång inte var möjlig.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 30 augusti 1989 om att ett haveri med segelflygplanet SE-TSN inträffat samma dag kl 1940 vid Ljungbyheds flygplats.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Claes Jernow, sakkunnig.

SHK har biträtts av flygläkare Lars Laurell som expert.

SHK har biträtts av KSAK genom Kurt Svensson, som sammanställt rapporten.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1989-10-05	Segelflygskolan, Ålleberg	Forssberg, Benker, Laurell, Klas-Göran Bask, Luftfartsverket, Carl Olsson och Svensson, KSAK

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren skulle i samband med typinflygning göra sin första flygning med segelflygplantypen Grob Astir CS Jeans. Starten skulle ske med hjälp av ett bogserflygplan från gräsfältet söder om bana 29 L på Ljungbyhed. Se skiss bilaga 2.

Segelflygläraren, som stod vid vänster vingpets, upptäckte att segelflygplanets luftbroms var ute när bogserlinan hade sträckts. Han signalerade då till bogserföraren att stanna varefter han såg att luftbromsen fälldes in. Från sin plats vid vingpetsen kunde han inte höra eller se om luftbromsreglaget överknäcktes. Startförloppet återupptogs därefter.

Både segelflygläraren och bogserföraren märkte att segelflygplanet lättade efter längre rullsträcka och vid högre fart än normalt. Strax efter lättningen tog segelflygplanet mark, lättade igen och började pendla i höjded.

Bogserföraren följde förloppet i backspeglin. När han på ca 45 meters höjd såg att segelflygplanets luftbroms var ute, avbröt han bogseringen genom att koppla ur bogserlinan. Han meddelade inte detta på radio utan bedömde att segelflygplanets förare skulle landa rakt fram i startriktningen.

Segelflygläraren iakttog den oroliga bogserstarten och såg att flygplanen separerade från varandra. Därefter såg han att segelflygplanet började svänga höger. Då ropade han på radio "landa rakt fram".

Segelflygplanet vek sig därefter över höger vinge och slog i marken. Föraren hade inte uppfattat lärarens direktiv. När han under bogserstarten tyckte att situationen blivit riskabel beslöt han sig för att koppla ur och svänga höger tillbaka för landning. Han hade inte rört luftbromsreglaget eller märkt att luftbromsen gått ut. Han hade heller inte märkt att han blev losskopplad under bogseringen. Han kan därutöver inte redogöra närmare för händelseförloppet.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagere</u>	<u>Övriga</u>
Omkomna	-	-	-
Allvarligt skadade	1	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-
Inga skador	-	-	-
Totalt	1	-	-

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen m fl

Föraren var vid haveritillfället 16 år och hade gällande segelflygcertifikat. Han hade börjat segelflyga i juni 1989.

Segelflygtid (timmar/starter senaste	<u>3 dagar</u>	<u>30 dagar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0/0	0/0	13/24	29/83
Denna typ	0/0	0/0	0/0	0/0

Segelflygläraren var behörig och får anses som mycket erfaren.

Bogserföraren hade gällande A-certifikat och I-bevis samt segelflygcertifikat. Han var segelflyglärare och får anses som mycket erfaren. Han hade utfört 1229 flygbogseringar.

1.6 Luftfartyget

Ägare: Ljungbyheds Flygklubb, Box 87, 260 70 LJUNGBYHED.

Luftfartyget

Typ:	Grob Astir CS Jeans
Serienummer:	2214
Tillverkningsår:	1979

Aktuell flygvikt låg inom tillåtet område. Vid haveritillfället fanns ingen vattenbarlast eller tillsatsvikt i segelflygplanet. Förarens kroppsvikt översteg minsta tillåtna förarvikt med ett kilo. Aktuell tyngdpunkt låg därför nära den bakre tyngdpunktsgåransen men inom tillåtet område.

Total gångtid var 996 timmar. Gångtiden efter årstillsyn var 116 timmar. Segelflygplanet hade giltigt luftvårdighetsbevis. Inga tekniska brister på segelflygplanet är kända från tiden före haveriet.

1.7 Meteorologisk information

Väderobservation skedde genom lokal iakttagelse. Vind 260°/3 knop. CAVOK.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Radioförbindelse upprätthölls mellan segelflyglärare, segelflygplan och bogserflygplan.

1.10 Flygfältsdata

Ljungbyheds flygplats: Status enligt AIP Sverige.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Ej aktuellt.

1.12 Haveriplats och luftfartygvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position: 5604 N, 1313 E. Grässtråket strax norr om bana 29 L på Ljungbyheds flygplats.

1.12.2 Luftfartygvraket

Segelflygplanet tog mark med höger vingspets varvid vingen bröts av. Den brutna vingen tog därefter i marken. Planet hjulade vidare varvid nosen tog i marken. Nospartiet bröts därvid av i höjd med ryggstödet och vreds parallellt med höger vinge. Därefter tog vänster vinges framkant i marken. Planet studsade därefter upp i luften och fortsatte baklänges varpå stjärtpartiet tog i marken och bakkroppen bröts av. Flygplanet gled sedan baklänges en flygplanlängd på marken och stannade i rättvänt läge. Bogserlinan hängde över höger vinge.

1.13 Medicinsk information

Föraren var vid tiden för haveriet i god fysisk och psykisk kondition. Han omhändertogs omedelbart efter haveriet och fördes i ambulans till Ängelholms sjukhus. Där konstaterades att han bl a erhållit en underbensfraktur, kompressionsfrakturer av två kotor samt en omfattande skada av vänster ögonhåla. Han vårdades till en början på intensivvårdavdelning.

När förarens tillstånd stabiliserats opererades underbensfrakturen. Senare överfördes han till ögonkliniken i Kristianstad för operativ rekonstruktion av frakturer i ögonhålan. I början av oktober kunde han återuppta sin skolgång. Han har dock besvär med dubbelseende i vissa blickriktningar. Efter genomförd behandling bedöms han bli återställd utan framtida men.

1.14 Brand

Uppstod ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Samtliga säkerhetselar användes utan att bli skadade.

Segelflygläraren nådde haveriplatsen en minut efter händelsen och såg till att föraren hade fria luftvägar. Ambulans anlände efter 25 minuter. Nospartiet förblev i stort intakt vilket troligen medförde att förarens benskadador blev begränsade.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

1.17 Övrigt

Bogserlinan var av nylon som vävts i rörform (s k tubnylon). Den var ny men inte tvinnad och hade därför en flat form. Enligt KSAK skall flata linor tvinnas före användning för att erhålla ett rundare tvärsnitt, varigenom pendlingar i linan undviks vid bogsering.

2 ANALYS

När segelflygläraren avbrutit startförloppet därför att segelflygplanets luftbroms var utfälld märkte tydligen även föraren detta och manövrerade luftbromsreglaget eftersom bromsen fälldes in. Infällningen såg läraren från sin plats vid vänster vingpets. Därifrån kunde han emellertid inte kontrollera om föraren överknäckt reglaget så att luftbromsen låsts i infällt läge. Bogserförarens iakttagelse på ca 45 meters höjd att segelflygplanets luftbroms var ute indikerar att förarens reglagerörelse före starten inte varit tillräcklig för att låsa luftbromsen i infällt läge. SHK anser att läraren borde ha kontrollerat detta innan han lät startförloppet återupptas - inte minst därför att föraren skulle utföra sin första start i samband med typinflygning.

SHK utgår ifrån att den olåsta luftbromsen gick ut i starten redan före lättning eftersom rullsträckan iaktogs vara längre än normalt. På den aktuella segelflygplantypen går de båda bromsklaffarna ut på vardera vinges ovansida. Där blir redan vid låg fart före lättning undertrycket tillräckligt för att suga ut olåsta bromsklaffar. Det kan inte uteslutas att bromsklaffarna fladdrat ut och in om de utsatts även för andra krafter än sugkraften på vingarnas ovansida. Så torde till exempel ha varit fallet när segelflygplanet strax efter den första lättningen kortvarigt tog mark. Redan i det skedet kan planets fortsatta pendlingar i höjded ha börjat.

Föraren förmådde inte häva pendlingarna, vilket kan vara hänförligt till någon kombination av följande förhållanden:

- Segelflygplanets tippkänslighet torde ha varit stor eftersom tyngdpunkten vid tillfället låg nära den bakre tyngdpunktsgrensen. SHK anser att tillsatsvikt borde ha använts för att kompensera för den ringa förarvikten, som endast med ett kilo översteg minsta tillåtna förarvikt.
- Föraren var ovan vid segelflygplantypen, vilket kan ha medfört att han ofrivilligt råkat initiera förarinducerade tippsvängningar - s k PIO (pilot-induced-oscillations). Förare brukar med lätthet kunna häva sådana tippsvängningar genom att låta underarmen vila mot knät varvid handen och därmed spaken "fryses". Om föraren försöker parera PIO med spakrörelser förvärras i allmänhet pendlingarna.
- Eftersom bogserlinan var av tubnylon som inte tvinnats kan den på grund av sin flata form ha kommit i svängningar som blivit tillräckligt kraftiga för att förstärka det oroliga förloppet i bogserläpet. SHK har erfarenhet att den vid haveriet aktuella typen av bogserlina inte längre anskaffas av segelflygklubbarna.
- Segelflygplanets tippkänslighet med olåst luftbroms kan ha varit större än om luftbromsen varit låst i infällt läge.

Föraren stördes naturligt nog av pendlingarna under den oroliga bogserstarten. Flera omständigheter tyder på att han blivit kraftigt störd. Så till exempel märkte han inte att han blev losskopplad under bogseringen och att läraren anropade honom på radio med uppmaningen att landa rakt fram. Även förarens beslut att svänga tillbaka istäl-

för att landa rakt fram, vilket hade varit fullt möjligt och lämpligast, får hänföras till att han var störd.

Visserligen finns ingen föreskrift av innebörd att bogserförare bör eller skall meddela losskoppling av bogsersläp. SHK anser ändå att bogserföraren i detta fall borde ha meddelat att han kopplade loss bogserlinan i samband med att han gjorde det även om han bedömde att föraren skulle genomföra en riskfri landning rakt fram med segelflygplanet. Det kan inte uteslutas att föraren hade uppfattat ett sådant meddelande även om han var kraftigt störd. I så fall hade det kanske lett till att han i ett tidigt skede efter losskopplingen insett lämpligheten av att ansätta landning rakt fram. Därmed hade haveriet sannolikt kunnat undvikas.

Efter losskopplingen bibehöll föraren sannolikt stigläge innan han själv kopplade loss linan. Under tiden måste segelflygplanets fart ha minskat relativt snabbt dels på grund av dragkraftsbortfallet, dels genom den kvarhängande linans och den olåsta luftbromsens bromsande effekt. När föraren fällde linan hade av allt att döma farten reducerats så mycket att vikningen inträffade när föraren började svänga tillbaka. Förloppet tyder på att föraren inte observerat fartminskningen. På den låga höjden hade han ingen möjlighet att hinna häva vikningen innan planet slog i marken.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen. Han skulle göra sin första flygning med segelflygplantypen.
- b) Segelflygplanet var luftvärdigt och hade genomgått föreskrivet underhåll.
- c) Något tekniskt fel som har kunnat inverka på haveriet har inte kunnat påvisas.
- d) Segelflygplanets tyngdpunkt låg mycket nära den bakre tyngdpunktsgrensens.
- e) Föraren hade inte låst luftbromsen i infällt läge.
- f) Segelflygläraren hade inte kontrollerat om föraren låst luftbromsen i infällt läge.
- g) Bogserlinan var av tubnylon och otvinnad.
- h) Under bogserstart kom segelflygplanet att pendla kraftigt i höjded.
- i) Föraren förmådde inte häva pendlingarna.
- j) Bogserföraren kopplade loss segelflygplanet utan att meddela det på radio.
- k) Föraren observerade inte att segelflygplanets fart minskade efter losskopplingen.

- l) Föraren började svänga tillbaka för landning.
- m) Segelflygplanet vek sig på så låg höjd att föraren inte hann häva vikningen.

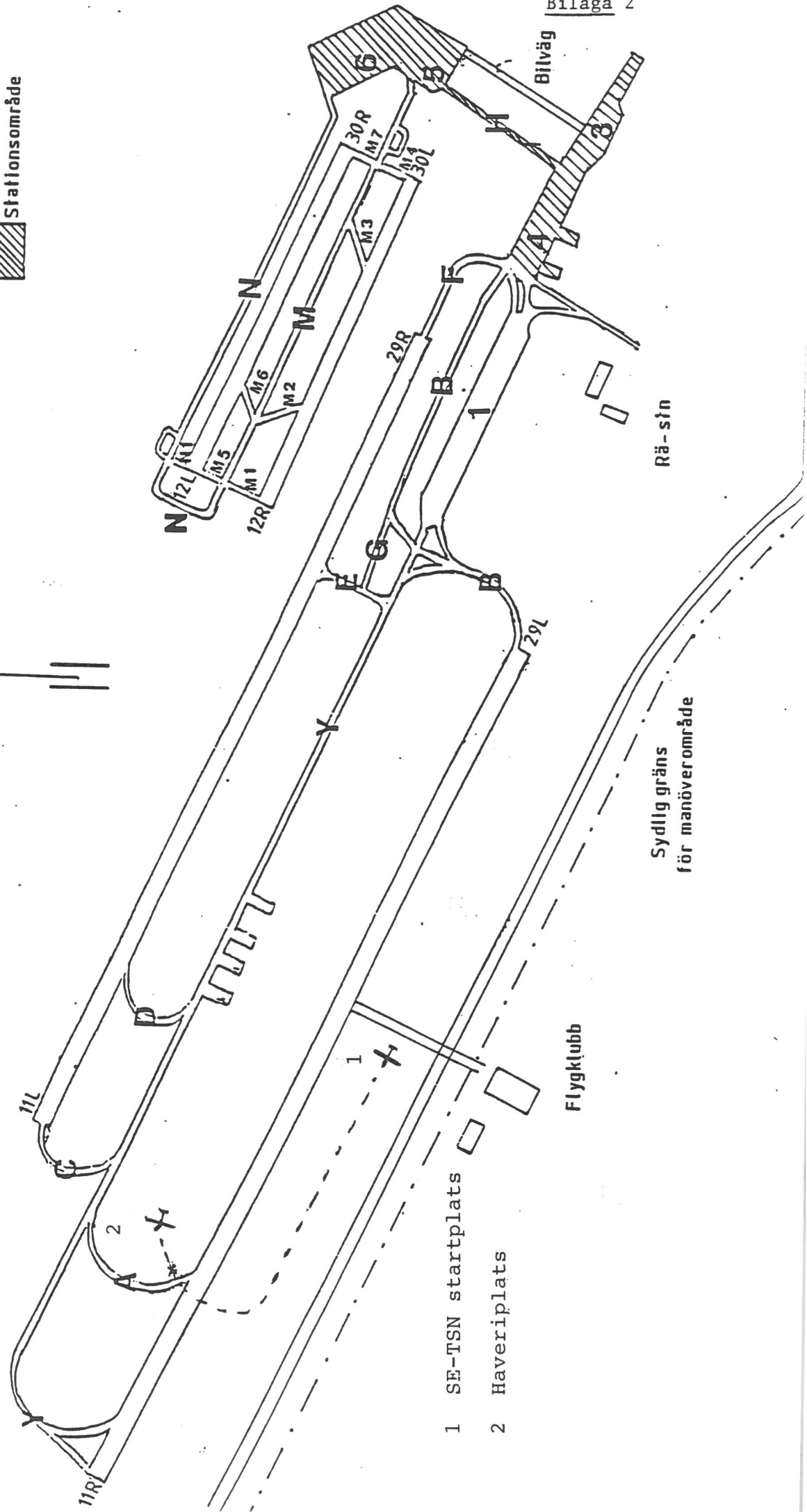
3.2 Sannolik haveriorsak

Haveriet orsakades av att föraren svängde vid för låg fart efter losskoppling, vilket fick till följd att flygplanet vek sig på så låg höjd att urgång inte var möjlig.

4 REKOMMENDATIONER

KSAK bör överväga att i segelflyghandboken införa föreskrift av innebörd att bogserförare bör eller skall meddela losskoppling av bogsersläp.

LJUNGBYHED



- 1 SE-TSN startplats
- 2 Haveriplats

