

Rapport C 1992:25
Luftfartshändelse 1991-08-18
Subbe fyr, Varberg, N län
Ärende L-85/91

INNEHÅLL

RAPPORT C 1992:25

Sid
INNEHÅLLSFÖRTECKNING2

SKRIVELSE TILL LUFTFARTSVERKET4

SAMMANFATTNING5

INLEDNING

1	FAKTAREDOVISNING 7
1.1	Redogörelse för händelseförloppet7
1.2	Personskador7
1.3	Skador på luftfartyget7
1.4	Andra skador7
1.5	Besättningen7
1.6	Luftfartyget8
1.7	Meteorologisk information8
1.8	Navigationshjälpmedel9
1.9	Radiokommunikationer9
1.10	Flygfältsdata9
1.11	Färd- och ljudregistratorer9
1.12	Haveriplats och luftfartygsvrak9
1.12.1	Haveriplatsen9
1.12.2	Luftfartygsvraket9
1.13	Medicinsk information10
1.14	Brand 10
1.15	Överlevnadsmöjligheter10
1.16	Särskilda prov och undersökningar10
1.16.1	Flygplantypens egenskaper10
1.16.2	Teknisk undersökning11
1.16.3	Teknisk dokumentation11
1.17	Gällande bestämmelser12
2	ANALYS 12
3	UTLÅTANDE
3.1	Undersökningsresultat13
3.2	Orsaker till haveriet13
4	REKOMMENDATIONER 14
5	ÖVRIGT 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

Fel! Okänt växelargument.

1992-07-01

Ärendebeteckning
L-85/91

Luftfartsverket
601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1992:25

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 18 augusti 1991 vid Subbe fyr, Varberg, N län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-XLS.

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

Hans Gullberg Nils Benker Henrik Elinder

RAPPORT C 1992:25

Ärende L-85/91

<i>Luftfartyg; registrering och typ</i>	SE-XLS, Glasair II RG
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1991-08-18 kl. 12.55.
<i>Plats</i>	Subbe fyr, Varberg, N län
<i>Typ av flygning</i>	Flygutprovning
<i>Väder</i>	Vind 320-360°/5-13 knop, sikt 30 - 50 km, moln 3-7/8 stratus, cumulus och cumulonimbus med bas 700-2000 fot, temp +14° till +18°C, QFF 1002 - 1003 hPa
<i>Antal ombord</i>	<i>Besättning: 2</i>
<i>Personskador</i>	Båda omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	47 år, A
<i>Förarens flygtid</i>	236 timmar, varav på typen 23 timmar

Flygplanet hade tidigare haft motorproblem. Föraren försökte tillsammans med en flygtekniker att åtgärda dessa. De gjorde sedan en kontrollflygning varvid flygplanet havererade efter att ha gått i spinn.

SHK har i ett utlåtande angett bl.a. följande undersökningsresultat:

- Flygplanet var tekniskt sett inte luftvärdigt med hänsyn till brister i bränslesystemet.
- Viss oklarhet råder inom EAA angående ansvarsfördelningen enligt bestämmelser i BCL-M 5.2.
- Föraren hade förberett nödlandning troligen p.g.a. motorstörningar.
- Flygplanet har setts komma spinnande ur moln på en flyghöjd av ca 700 fot.

Orsaker till haveriet:

Flygplanet fick sannolikt motorstörningar.

Flygplanet vek sig och gick in i en spinn som föraren inte lyckades häva.

Vikningen och den följande spinnen kan ha berott på att föraren förlorade visuella referenser i moln.

Att föraren inte lyckades häva spinnen har berott på den låga flyghöjden när flygplanet kom ur moln.

Rekommendation

Luftfartsinspektionen bör tillsammans med EAA se över om nuvarande praxis vad

Fel! Okänt växelargument.

gäller ansvarsfördelning mellan teknisk granskare, kontrollant och byggare/byggledare vid amatörbyggnad av luftfartyg överensstämmer med BCL-M 5.2 mom 4. och 11.

Fel! Okänt växelargument.

Luftfartsverkets beslut 1992-09-02

Luftvärdighetssektionen fick i uppdrag att med EAA diskutera bestämmelserna i BCL-M 5.2 mom 4 och 11 och vidta erforderliga åtgärder för att undanröja oklarheter i fråga om ansvars- och dokumentationskrav som gäller vid amatörbyggnad av luftfartyg enligt BCL-M 5.2. SHK:s rekommendation anses härigenom omhändertagen.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 18 augusti 1991 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-XLS havererat vid Subbe fyr, Varberg, N län, samma dag kl. 12.55.

Händelsen har utretts av SHK som företrätts av Hans Gullberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Tomas Backman som operativ och teknisk expert och Lars Laurell som medicinsk expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1991-08-19	Varberg	Gullberg, Benker, Backman, Sören Schmitt, tekn chef EAA Västra distriktet, Gösta Edvardsson, EAA-kontrollant, Ingolf Jonsson som byggt en Glasair parallellt med föraren
1991-10-09	SHK:s kansli	Gullberg, Benker, Elinder, Backman och Laurell samt K G Bask, luftfartsverket, och Bengt Hammar, Folksam
1992-02-06	SHK:s kansli	Gullberg, Benker, Elinder, Backman, Laurell och Bask
1992-02-18	SHK:s kansli	Gullberg, Benker, Elinder, Backman och Bask

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet hade haft motorproblem som föraren sökt åtgärda. På Varbergs flygplats fick han den 18 augusti 1991 besök av en flygtekniker, som av en händelse befann sig på orten. De utförde tillsammans felsökning på motorn och justerade bl.a tomgångsinställningen. De gjorde sedan en kontrollflygning. Någon tid efter starten såg några vittnen flygplanet spinna tre till fyra varv. Ett vittne har sett flygplanet komma ur moln spinnande tre varv. Spinnen upphörde inte och flygplanet slog i marken i närheten av Subbe fyr 4 km söder om flygplatsen. De ombordvarande omkom omedelbart vid nedslaget.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	2	-	-	2
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	-	-	-	-
<hr/>				
Totalt	2	-	-	2

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

En luftledning för elkraft avsliten.

1.5 Besättningen

Föraren var 47 år och hade sedan 1984 gällande A-certifikat.

Flygtid (timmar)	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>	
Alla typer	-	-	24	236
Denna typ	-	-	20	23

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 38

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1990-09-22 på PA-28.

1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare: Kurt Bertil Stenström, Trönninge 5, 432 92 VARBERG.

Typ:	Glasair II RG
Serienummer:	1099-689
Tillverkningsår:	1991
Flygvikt:	Max tillåten 860 kg, aktuell ca 825 kg
Tyngdpunktsläge:	Inom gränserna
Motorfabrikat:	Lycoming
Motormodell:	Lycoming IO-360 B1B
Antal motorer:	1
Bränsle som tankats före händelsen:	AVGAS 100
Total gångtid (luftfartyget):	20 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	Nyttillverkat
Motorgångtid efter grundöversyn enl BCL-M 5.2:	20 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn:	20 timmar
Propellerfabrikat:	MT Propellerentwicklung GmbH und Co

Övriga flygplansdata:

Flygplanet var levererat som byggsats från tillverkaren Stoddard-Hamilton i USA och hade byggts enligt amatörbyggbestämmelserna i BCL-M 5.2. Flygplanstypen, som har sålts i över 1000 byggsatser, är vanligt förekommande i USA. I Sverige finns det ca tio exemplar. Flygplanet är byggt i glasfiberarmerad plast och är lågvingat och tvåsitsigt med dubbelkommando. Det har infällbart landställ och är försett med klaffar och stallgeneratorer (s k stallstrips) på vingarnas framkant nära kroppen. Flygplanet är under vissa betingelser godkänt för avancerad flygning. Tillåten lastfaktor är då 6 G positivt och 4 G negativt. Strukturellt är flygplanet välbeprövat och inga rapporter om i luften uppkomna strukturskador är kända.

Flygplanet hade gällande flygutprovningstillstånd med namngivna besättningsmedlemmar. Den tekniker som medföljde vid denna flygning var certifierad flygtekniker, men ingick inte bland de namngivna personerna. Han torde ha varit omedveten om att endast namngivna personer fick medfölja.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys torde vädret i området varit följande: Vind 320 - 360°/5-13 knop, sikt 30 - 50 km, moln 3-7/8 stratus, cumulus och cumulonimbus med bas 700 - 2000 fot, temp +14° till + 18°C, QFF 1002 - 1003 hPa.

Ett foto taget av polisen omedelbart efter olyckan visar att de lägsta molnen var av cumulustyp och ganska rikligt förekommande. Några enstaka slöjor av stratusmoln kan vidare urskiljas under ett högre, nästan heltäckande skikt.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuella.

1.9 **Radiokommunikationer**

Förekom ej.

1.10 **Flygfältsdata**

Varbergs flygplats enligt AIP-Sweden.

1.11 **Färd- och ljudregistratorer**

Förekom ej.

1.12 **Haveriplats och luftfartygsvrak**

1.12.1 *Haveriplatsen*

Position 5705N 1215E.

I närheten av Subbe fyr ca 4 km söder om Varbergs flygplats på Getterön har flygplanet träffat en luftledning för elkraft som slagits av. Därefter har flygplanet slagit i kanten av en klippavsats ca 5 m nedanför stupet till en 10 - 15 m djup ravin. Flygplanet har fortsatt ner i ravinen vars botten är täckt av större och mindre klippstycken. Ravinen är belägen norr om klippavsatsen.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Nedslaget i ravinen har skett så gott som lodrätt, varvid kabin delen krossats och bakkroppen brutits loss. Bakkroppen med dess stjärtparti låg orienterad åt söder. Vingarna återfanns invid kabinen och var orienterade i öst-västlig riktning. Motorn och propellern var de delar som först träffade klippavsatsen, varvid motorns oljetråg slogs sönder och motorolja spreds över hela haveriplatsen. Vid anslaget mot klippavsatsen bröts motorn loss från flygplanet och hamnade 2-3 m från kabin delen öster om densamma. Motorns undersida var helt bortslagen vad avser gjutgodset, medan dess ovansida var så gott som oskadad. Propellerbladen hade brutit och ett av dem var lossbrutet från navet vid propelleromställningen. Bladbrotten indikerar att motorn har lämnat effekt vid nedslaget. Gasreglaget var så demolerat att det ej går att säkerställa dess läge vid nedslaget. Propellerreglaget stod i läge "låg stigning". Blandningsreglaget stod i läge "rik".

Bränslekranen återfanns i ett sådant läge som gav förbindelse mellan tanken och motorn. Bränsletankarna innehöll så mycket bränsle att motorns bränsleförsörjning var tryggad. Landställsreglaget stod i läge "gear down" och dess hydraulventil återfanns i läge "normal operation". Vänster huvudstall uppvisade brott på bulten mellan landställsben och överknäckningsarm. Detta brott var av sådan art att det endast kan ha åstadkommit om landstället varit fullt utfällt vid nedslaget. Klaffen har varit utfälld, dock var det på grund av skadorna ogörligt att säga i vilket läge. Inget indikerar att styrsystemet skulle ha varit bristfälligt före haveriet, brott och deformationer härrör från haveriet. Motorn bar inga spår av skärningar i lager, ventiler eller cylindrar. Magneterna var utan

anmärkning och tändstiften hade normalt utseende.

1.13 **Medicinsk information**

Ingenting tyder på annat än att föraren var i fysiskt och psykiskt god kondition.

1.14 **Brand**

Utbröt ej.

1.15 **Överlevnadsmöjligheter**

Obefintliga.

ELT utlöstes och avstängdes av räddningspersonalen efter demontering. Några signaler har inte rapporterats till CEFYL/ARCC. Flygplanet låg i radioskugga på botten av en djup ravin.

1.16 **Särskilda prov och undersökningar**

1.16.1 *Flygplantypens egenskaper*

SHK har tagit del av två artiklar som behandlar spinnprov med flygplantypen. Artiklarna finns intagna i informationsblad 1985 och 1986 från tillverkaren. Vidare har lågfarts- och stallegenskaper provats under flygning i SHK:s regi. De resultat som framkommit behöver inte nödvändigtvis gälla det havererade flygplanet. Det betonas särskilt i artikeln år 1985 att varje hembyggt exemplar kan uppvisa egenheter speciellt vad gäller benägenhet att gå in i spinn liksom urgångsegenskaper. Nedan redovisade egenskaper gäller flygplan med stallstrips installerade på vingarnas framkant.

Allmänt

Flygplanet är stabilt i hela fartområdet. För stallövningar rekommenderas en lägsta höjd av ca 1200 m (4000 fot).

Stall rakt fram med motorn på tomgång

Flygplanet varnar i god tid före stall vid alla klafflägen. Vid utvecklade stall är roderverkan god och flygplanet tenderar vid högt nosläge i ingången till stallen att övergå i en s.k. mushed stall med pendlingar i loopingplanet.

Stall rakt fram med måttligt motorpådrag

Som vid tomgång, dock kan flygplanet ha en tendens att vika sig över ena vingen.

Stall rakt fram med motorpådrag över 1800 varv/min

Rekommenderas ej av tillverkaren eftersom flygplanet lätt kan gå i spinn.

Stall under sväng

Beroende på graden av motorpådrag, belastning i svängen och ansatt sidoroder viker sig flygplanet över ena vingen och kan gå i spinn.

Spinn

- a) Avsiktlig spinn är förbjuden.
- b) Ingång i spinn kan omedelbart hävas med normala ingångsroder, vilket stoppar spinnen efter 1/2 varv med minimal höjdförlust.
- c) Tillåts spinnen fortsätta är den fullt utvecklad efter två varv. Höjdförlusten är vid urgång ur fullt utvecklad vänsterspinn ca 1200 fot och vid urgång ur fullt utvecklad högerspinn ca 1900 fot.

1.16.2 *Teknisk undersökning*

Vid teknisk undersökning av motorn har följande konstaterats: Motorns bränsleinjektorer hade inte genomgått översyn sedan 70-talet. Dess modifieringsstatus var låg. Av tillverkaren utgivna Service Bulletiner var inte införda. Flera mekaniska defekter förekom.

Enligt tillverkaren orsakar injektorer med lång tid sedan översyn ofta motorstörningar i form av ojämn tomgång och störningar vid marscheffekt. Störningarna orsakas av läckande packningar, kärvande ventiler, förstyvade gummimembran m m. Störningarna går inte att åtgärda genom utvändiga justeringar på injektorn utan kräver översyn med utbyte av åldrade och slitna detaljer.

Vid kontroll av motorns bränslefördelningsdosa har vid undersökningen dessutom konstaterats att samtliga fyra bränslerör som är monterade till dosan läckte i sin anslutningsstoser på grund av att dess lödningar hade släppts.

I provbänk har läckaget uppmätts till 1,32 l/tim vid bränsletryck 12 PSI, motsvarande det bränsletryck som råder vid full motoreffekt. Vid laboratoriekontroll har framkommit att lödningarna ej har fäst över hela lödytan. Kallödning, otillräcklig mängd flussmedel eller dålig rengöring bedöms vara orsaken.

1.16.3 *Teknisk dokumentation*

Flygplanets tekniska journal, dess komponentkort eller annan teknisk dokumentation ger inte någon information om injektorns totala gångtid efter grundöversyn eller om aktuell modifieringsstatus. Av motorns tidigare motorjournal, d.v.s. motorns journal före den översyn som utfördes 1991 enligt BCL-M 5.2, framgår att motorn ackumulerat totalt 1802 timmar efter motortillverkarens översyn av motorn 1976. Motorn levererades då komplett med injektor.

Personer, som följde ägarens byggnation av flygplanet, har uppgivit att ägaren enligt egen utsago varit i kontakt med en flygverkstad i Norge som besiktigat injektorn och konstaterat att någon grundöversyn inte var nödvändig. Någon skriftlig dokumentation om detta har inte kunnat spåras.

1.17 Gällande bestämmelser

Materielbestämmelser för amatörbyggnad av luftfartyg finns i BCL-M 5.2. I bestämmelserna anges hur amatörbyggnad av luftfartyg kan utföras under ledning och kontroll av Experimental Aircraft Association Chapter 22 (EAA). I särskilda avsnitt specificeras luftvärdighetskrav och dokumentationskrav vid sådan verksamhet samt ansvarsfördelning mellan teknisk granskare, kontrollant och byggare/byggladare.

Från berörda instanser inom EAA har SHK inhämtat att viss oklarhet råder inom EAA om vem som har det övergripande ansvaret enligt BCL-M 5.2 mom 4 för att luftfartyget uppfyller samtliga luftvärdighetskrav enligt BCL-M 5.2 mom 6 och gällande dokumentationskrav enligt BCL-M 5.2 mom 11 i samband med ansökan om luftvärdighet.

2 ANALYS

Föraren hade omedelbart före den aktuella flygningen tillsammans med en flygtekniker utfört felsökning på motorns bränslesystem. Avsikten var att kontrollera motorns funktion under flygning.

Vid SHK:s tekniska undersökning har framkommit att motorns bränsleinjektorer uppvisade flera tekniska brister och hade låg modifieringsstatus. Enheten saknade korrekt teknisk dokumentation och var därmed inte luftvärdig. Översyn på auktoriserad verkstad hade inte utförts i samband med montering av injektorn på den översedda motorn. Motorstörningar hade förekommit under tidigare flygningar. Brister i flygplanet bränslesystem kvarstod trots den felsökning som utförts och de eventuella justeringar som gjorts på injektorn före starten. De angivna tekniska bristerna har varit av den art att de kan ha gett upphov till de motorstörningar som förekommit.

Föraren hade tagit ut ställ och klaff, propelleromställningen stod i läge för liten stigning och blandningsreglaget stod i läge för rik blandning. Detta tyder på att föraren förberett landning trots att flygplanet befann sig ca fyra km från flygfältet. Flygplanet hade sannolikt fått sådana motorstörningar att föraren bedömde att han måste nödlanda trots att motorn gav viss effekt.

Koncentrationen på motorproblemen kan ha gjort föraren mindre uppmärksam på molnsituationen. Han kan ha kommit i moln och därmed förlorat yttre referenser. Han hade ringa vana vid den aktuella flygplantypen och saknade instrumentbevis.

I detta läge vek sig flygplanet och gick i spinn. Ingångshöjden för vikningen och spinnen kan inte med bestämdhet fastställas. Flygplanet har iakttagits komma spinnande ur moln. Med hänsyn till molntäckets beskaffenhet får flygplanet därvid antas ha befunnit sig på ca 700 fots höjd. Höjden var sålunda då för låg för att en urgång ur spinnen skulle vara möjlig.

SHK har konstaterat att det protokoll, som förts vid rättsmedicinsk obduktion av den döda kroppen efter flygteknikern, är bristfälligt. SHK har med anledning härav tagit

kontakt med Rättsmedicinalverket.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Flygplanet var tekniskt sett inte luftvärdigt med hänsyn till brister i bränslesystemet.
- c) Viss oklarhet råder inom EAA angående ansvarsfördelningen enligt bestämmelserna i BCL-M 5.2.
- d) Den person som medföljde vid flygningen fanns inte upptagen bland de personer som enligt flygutprovningstillståndet fick medfölja under flygning.
- e) Flygplanet hade tidigare haft motorproblem.
- f) Syftet med flygningen var att kontrollera motorns funktion under flygning efter vissa justeringar.
- g) Föraren hade förberett nödlandning troligen p.g.a motorstörningar.
- h) Flygplanet har setts komma spinnande ur moln på en flyghöjd av ca 700 fot.

3.2 Orsaker till haveriet

Flygplanet fick sannolikt motorstörningar.

Flygplanet vek sig och gick in i en spinn som föraren inte lyckades häva.

Vikningen och den följande spinnen kan ha berott på att föraren förlorade visuella referenser i moln.

Att föraren inte lyckades häva spinnen har berott på den låga flyghöjden när flygplanet kom ur moln.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsinspektionen bör tillsammans med EAA se över om nuvarande praxis vad

Fel! Okänt växelargument.

gäller ansvarsfördelning mellan teknisk granskare, kontrollant och byggare/bygglidare vid amatörbyggnad av luftfartyg översensstämmer med BCL-M 5.2 mom 4. och 11.

5 ÖVRIGT

SHK har konstaterat att det protokoll, som förts vid rättsmedicinsk obduktion av den döda kroppen efter flygteknikern, är bristfälligt. SHK har med anledning härav tagit kontakt med Rättsmedicinalverket.