

ISSN 1400-5719

Rapport C 1999:7

**Olycka med ett ultralätt flygplan
SE-YPB den 18 juni 1998
i Björken ca 1 km sydost om
Orsa/Tallhed flygplats, W län**

L-58/98

1999-02-23

L-58/98

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1999: 7

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 18 juni 1998 i Björken ca 1 km sydost om Orsa/Tallhed flygplats, W län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YPB.

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

Ann-Louise Eksborg

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	6
1	FAKTAREDOVISNING	7
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2	Personskador	7
1.3	Skador påluftfartyget	7
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.5.1	<i>Allmänt</i>	7
1.5.2	<i>Förarens flygerfarenhet</i>	8
1.6	Luftfartyget	8
1.6.1	<i>Allmänt</i>	8
1.6.2	<i>Luftfartygsbeskrivning</i>	9
1.6.3	<i>Teknisk status</i>	9
1.7	Meteorologisk information	9
1.8	Navigationshjälpmedel	10
1.9	Radiokommunikationer	10
1.10	Flygfältsdata	10
1.11	Färd- och ljudregistratorer	10
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	10
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	10
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	10
1.13	Medicinsk information	10
1.14	Brand	11
1.15	Överlevnadsaspekter	11
1.16	Särskilda prov och undersökningar	11
1.16.1	<i>Flygplanet</i>	11
1.16.2	<i>Motorn</i>	11
1.16.3	<i>Modifieringar</i>	11
1.17	Ägandeförhåanden m.m.	12
1.18	Övrigt	12
1.18.1	<i>Tillsynsverksamheten</i>	12
1.18.2	<i>Tekniskt underhåll och modifieringar</i>	12
1.18.3	<i>Bestämmelser</i>	12
2	ANALYS	
2.1	Olyckan	13
2.2	Föraren	13
2.3	Ägaren och innehavarna	13
3	UTLÅTANDE	14
3.1	Undersökningsresultat	14
3.2	Orsaker till olyckan	14
4	REKOMMENDATIONER	14

Rapport C 1999:7

L-58/98

Rapporten färdigställd 1999-02-23

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-YPB , Cosmos Bidulm/ la Mouette profil 19 (ESO-2 se 1.16.3)
<i>Ägare/innehavare</i>	<i>Ej personnamn i internetutgåvan</i>
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1998-06-18 ca kl. 15.15 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) =UTC +2 timmar Björken ca 1 km sydost om Orsa/Tallhed flygplats, W län, (pos 6110N 1450E, ca 215 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Väderanalys från SMHI gällande för kl. 15.20: vind 180°/07 knop, sikt > 10 km, molnmängd 3-4/8 med bas 2 000 fot och 5-6/8 med bas 5 000 fot, temp./daggpunkt +15/+10 °C, QNH 1005 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Båda omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Mindre skador på gröda
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	67 år, UL ¹ (estniskt; utgången)
<i>Förarens totala flygtid</i>	133 timmar, varav 2 timmar på typen
<i>Förarens flygtid de senaste</i>	ca 3 timmar, varav 2 timmar på typen
<i>90 dagarna</i>	
<i>Antal landningar de senaste</i>	14, varav 12 på typen
<i>90 dagarna</i>	

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 18 juni 1998 om att en olycka med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YPB inträffat i Björken ca 1 km sydost om Orsa/Tallhed flygplats, W län, samma dag ca kl.15.15.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Thomas Backman som flygteknisk expert och Lars Laurell som flygmedicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Lars Jonsson.

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.

¹ UL= Ultralätt

SAMMANFATTNING

Föraren startade tillsammans med en passagerare från Orsa/Tallhed flygplats för att göra en flygning i området runt Kallmora sydost om flygplatsen.

Två vittnen, som befann sig på en gård, såg flygplanet på en uppskattad höjd av 40 meter över marken. De noterade att det låg i en vänstersväng som övergick till en störtspiral åt vänster ända tills det kolliderade med marken på en åker ungefär 100 meter nordost om gården.

När personer från den intilliggande gården kom fram till olycksplatsen visade de ombordvarande inga livstecken.

Vid den tekniska undersökningen av flygplanet har inget framkommit som tyder på att något tekniskt fel funnits på flygplanet eller dess motor. Däremot hade flygplanet modifierats utan att besiktning utförts och det hade inget gällande flygtillstånd.

Föraren hade inget giltigt certifikat och led av en hjärtsjukdom.

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren under flygning drabbades av akuta hjärtbesvär och tappade kontrollen över flygplanet.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade tillsammans med en passagerare från Orsa/Tallhed flygplats den 18 juni 1998 för att göra en flygning i området runt Kallmora sydost om flygplatsen. Någon uppgift om när de startade finns inte.

Två vittnen, som befann sig på en gård, såg flygplanet på en uppskattad höjd av 40 meter över marken. De noterade att det låg i en vänstersväng som övergick till en störtspiral åt vänster ända tills det kolliderade med marken på en åker ungefär 100 meter nordost om gården. De båda vittnena tyckte att motorn lät normalt.

Ett annat vittne som befann sig ca 150 meter norr om åkern har uppgett att han såg planet ca kl. 15.10 komma från sydost på rak kurs mot flygplatsen. Även han tyckte att motorljudet lät normalt. Han gick sedan in i sitt hus och hörde därefter en duns.

En person larmade SOS medan tre andra som befann sig på den närliggande gården sprang till olycksplatsen. De båda ombord visade inga livstecken.

Olyckan inträffade ca kl. 15.15 i dagsljus. Pos. 6110N 1450E; ca 215 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	1	1	-	2
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	-	-	-	-
Totalt	1	1	-	2

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Mindre skador på gröda.

1.5 Besättningen

1.5.1 Allmänt

Föraren var 67 år och hade inget giltigt certifikat. Han hade haft ett estniskt UL-certifikat vars giltighet gick ut den 8 mars 1998.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer av ultralätta flygplan	-	3	133
Denna typ	-	2	2

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 12.

1.5.2 *Förarens flygerfarenhet*

Vid genomgång av Luftfartsverkets handlingar har framkommit att föraren hade giltigt privatflygarcertifikat för enmotoriga flygplan under tiden den 18 juni 1970 - den 30 juni 1972. Någon förnyelse av certifikatet gjordes inte därefter. Föraren fortsatte dock att flyga utan giltigt certifikat, i vart fall t.o.m. den 28 juni 1975, då han havererade med ett enmotorigt flygplan vid By, 20 km NO om Avesta.

Den estniska luftfartsmyndigheten (ECAA) utfärdade ett UL-certifikat den 7 mars 1997 som gällde t.o.m. den 7 mars 1998. Efter teoretiskt prov och praktiskt flygtest på ultralätt flygplan "trike" utfärdade ECAA den 11 augusti 1997 en komplettering till UL-certifikatet som innebar att föraren hade behörighet att vara instruktör och UL-checkpilot under förutsättning att en utbildningsplan lämnades in till myndigheten för godkännande. Någon utbildningsplan lämnades aldrig till myndigheten. ECAA utfärdade behörigheten på basis av testresultatet och den tidigare flygerfarenheten som föraren uppgav sig ha och som han styrkte genom att visa upp tidigare certifikat som - enligt hans uppgift - utfärdats av svenska Luftfartsverket gällande för en- och tvåmotoriga flygplan under tiden 1970 till 1977. Såsom angivits ovan har Luftfartsverket dock inte förnyat förarens certifikat efter juni 1972. SHK har inte kunna få fram några flygtidsuppgifter för flygning för tiden före den 7 mars 1997.

Enligt förarens flygdagbok hade han under tiden den 10 maj 1998 fram till olycksdagen flugit det aktuella flygplanet två timmar fördelat på 12 flygningar. Flygningarna hade i huvudsak varit flygbogsering av hängglidare.

1.6 **Luffartyget**

1.6.1 *Allmänt*

<i>Ägare/innehavare:</i>	<i>Ej personnamn i internetutgåvan</i>
<i>Typ:</i>	Cosmos Bidulm/la Mouette profil 19 (ESO-2 se 1.16.3)
<i>Tillverkningsnummer:</i>	B686/089-0471
<i>Tillverkningsår:</i>	1991
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 330 kg (360 kg ESO-2), aktuell ca 310 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Motorfabrikat:</i>	Rotax
<i>Motormodell:</i>	582 UL
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	100 LL
<i>Total gångtid:</i>	Se 1.6.3
<i>Propeller fabrikat:</i>	ULX, trä

1.6.2 *Luffartygsbeskrivning*

Flygplanstypen är ultralätt med tyngdpunktsstyrning (klass A). Planet består av en öppen kabin vars struktur är uppbyggd av aluminiumrör som bultats respektive nitats till varandra via beslag och plåtar. Kabindelen består av förar- och passagerarplats, motor, propeller, två huvudhjul, noshjul, bränsletank och instrument. Kabindelen är fästad vid en mast. Det är kabindelen som givit upphov till

namnet trike efter det engelska ordet för trehjuling. Vid masten är en vinge fästad. Vingen är ledad i looping- och rollplanet. Flygplanet manövreras med en bygel kopplad till vingen och med pedaler som påverkar noshjulet vid styrning på marken. Gasreglaget är fotmanövrerat, liksom hjulbromsarna. Styrning i luften sker genom att man med bygeln kan förskjuta flygplanets tyngdpunkt i looping- och rollplanet.

Vingen är klädd med dacronduk som spänns över vingstrukturen med en inre sträckanordning. Vingprofilen erhålles genom att välvda profiler av aluminium stoppas in i fickor i vingdukens ovansida. Vingen är stagad med stålwirar, löpande mellan bygeln och framkantsbalken samt mellan bygeln och nosen respektive bakre delen på vingens kölrör. Ovansidan har stag mellan en mast, s.k. ”kingpost”, mitt på vingen och samma punkter på vingen som undersidans wirar går till.

Flygplanets stallfart (V_s)² är 37 km/h och V_{ne} ³ är 75 km/h.

1.6.3 *Teknisk status*

Den 21 maj 1997 gjorde en besiktningsman från Kungliga Svenska Aeroklubben (KSAK) en besiktning av flygplanet. Vid besiktningen visade det sig att flygtillståndet hade löpt ut den 27 juli 1996 eftersom avgift inte erlagts. I KSAK:s rapport kvarstod också följande anmärkning som skulle åtgärdas före nästa flygning: ”Lastningsinstruktion och beräkning av tillsatsvikt upprättas kopia till KSAK-UL”. Luftfartyget bedömdes vid besiktningen som luftvärdigt och flygtillstånd skulle utfärdas så snart erforderliga handlingar insänts och avgift erlagts till KSAK-UL.

Den 21 juni 1997 fick flygplanet skador på landställ, propeller och vinge i samband med en olycka. Denna olycka undersöktes av SHK. Resultatet av SHK:s undersökning visade att flygplanet inte hade flygtillstånd vid den aktuella olyckan och att olyckan sannolikt orsakats av bristfälligt underhåll av flygplanets landställ. Efter olyckan reparerades flygplanet och byte av vinge skedde men planet besiktigades inte efter återuppbyggnaden.

Vid genomgång av flygplanets resedagbok och tekniska journal har noterats att flygtidsuttaget är dokumenterat fram till den 19 juni 1997 till totalt 594 timmar. Anmärknings- och tillsynsjournalen är förd fram t.o.m. den 20 mars 1997. Under kapitlet Kvarstående anmärkningar finns endast en notering som gjordes år 1992.

1.7 **Meteorologisk information**

Väderanalys från SMHI gällande för kl. 15.20: vind 180°/07 knop, sikt > 10 km, molnmängd 3-4/8 med bas 2 000 fot och 5-6/8 med bas 5 000 fot, temp./daggpunkt +15/+10 °C, QNH 1005 hPa.

1.8 **Navigationshjälpmedel**

Inte aktuellt.

1.9 **Radiokommunikationer**

² V_s – Velocity stall - Den fart då flygplanet överstegrar

³ V_{ne} - Velocity never exceed - Betecknar fart som aldrig får överskridas

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Olycksplatsen*

Flygplanet slog ned på en åker med nysådd gröda. Åkern, som är rektangulär och omkring 100 meter lång, är belägen mellan en landsväg och ett gammalt järnvägsspår. Åkern är omgärdad av träd och byggnader.

Märken i marken och flygplanets läge visade att vänster vingframkant slagit i marken nästan samtidigt som trikedelens nosparti. Därefter har trikedelen fortsatt i en roterande rörelse runt sin längdaxel åt vänster med nosen i marken tills högersidan av vingen träffat marken.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Flygplanets trikedel var kraftigt demolerad medan vingskadorna var av mindre omfattning. Trikedelen uppvisade strukturella skador med brott på nästan samtliga rör i förar- och passagerardelen. Noshjulet och ett av huvudhjulen var demolerade. Kölröret och masten var avbrutna medan knuten som förbinder vinge och trike var hel. Den fyrbladiga träpropellern hade ett blad brutet i rotationsriktningen utan spår av rörelse tvärs propellerplanet.

Vingens framkantbalk var i det närmaste hel medan dess profiler var deformerade. Vänster vingdel hade träffat marken med hela framkanten så gott som parallellt med markytan. Alla stagwirar var hela efter olyckan men klipptes av av räddningsmanskaper för att lösgöra en av de ombordvarande. Vingklädseln uppvisade revor och hål som uppkommit vid nedslaget och vid räddningsinsatsen.

Sammantaget visar skadorna att flygplanet har träffat marken i brant dykvinkel och med hög vertikal hastighet.

1.13 Medicinsk information

Föraren genomgick den 18 juni 1970 en första allmän läkarundersökning för erhållande av privatcertifikat, varvid han uppfyllde gällande medicinska krav. Därefter har inte någon information om föraren inkommit till Luftfartsverket.

Föraren genomgick en förnyad läkarundersökning i Estland år 1997, varvid han medicinskt godkändes till den 7 mars 1998.

Vid den rättsmedicinska obduktionen konstaterades att det förekommit trubbigt våld med omfattande frakturer och sönderslitning av inre organ som följd.

Härutöver påvisades vid mikroskopisk undersökning av hjärtmuskulaturen förändringar som tydde på en hjärtsjukdom (bindväv i hjärtmuskeln). Hjärtsjukdomen bedömdes så uttalad att den ”kan ha bidragit till dödsfallets uppkomst”. Förelig-

gande förändringar kan ge upphov till hjärtrytmrubbningar med blodtrycksfall eller plötslig död som följd.

Ingenting har framkommit som tyder på att passagerarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före flygningen. De vid olyckan uppkomna skadorna var av samma art och grad som de hos föraren påvisade.

1.14 Brand

Uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Nedslaget mot marken var våldsamt och trikedelen deformerades så kraftigt att de ombordvarande bedöms ha omkommit omedelbart. Passagerarens säkerhetsbälte var lösgjort och han befann sig ungefär fem meter öster om nedslagsplatsen. Båda bar skyddshjälm.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 *Flygplanet*

Flygplanet undersöktes på plats och efter bärgningen. Ingenting framkom som talar för att något fel förekommit på flygplanet som bedöms ha kunnat påverka händelseförloppet. Skadorna på propellern indikerade att motorn lämnade effekt vid nedslaget.

1.16.2 *Motorn*

Motorn var relativt intakt efter nedslaget och propellern gick att dra runt utan missljud. Bränsle återfanns i förgasarna. Inget fel konstaterades som skulle ha kunnat förorsaka motorstörning eller effektförlust under flygningen.

1.16.3 *Modifieringar*

Vid undersökningen av flygplanet upptäcktes att den vinge som var monterad på flygplanet inte var av den modell som var angiven i typintyget för den aktuella registreringen. Enligt typintyget skulle flygplanet vara försett med en vinge av typ "la Mouette profil 19". Flygplanet hade en vinge av märket ESO-2. Någon anmälan om bytet, som skett efter besiktningen år 1997, har inte lämnats till KSAK-UL och flygplanet har därför inte blivit föremål för erforderlig besiktning. Enligt typintyg utfärdade av KSAK-UL finns Cosmos Bidulm upptagen med ESO-2 vinge och detta är därmed en godkänd kombination.

En av stolsitsarna uppvisade en modifiering som gjorts vad gäller strukturen. De ordinarie runda aluminiumrören var utbytta mot fyrkantströr av aluminium. Någon anteckning om denna modifiering återfanns inte i den tekniska journalen.

1.17 Ägandeförhållanden m.m.

Flygplanet ägdes av en privatperson men användes i Dala häng- och skärmflygklubb för bogsering av hängglidare. Föraren hade åt klubben erbjudit sina tjänster som bogserförare. Som ersättning för detta fick föraren låna flygplanet för kortare privata flygningar.

Det är inte obligatoriskt att inom privatflyget ha försäkringar för flygförare, passagerare och flygplan. Personer som utövar någon form av flygsport måste i regel teckna särskild försäkring eller vara försäkrade genom medlemskap i en klubb eller förening som har försäkring. Flygplansägaren hade ingen typ av försäkring på flygplanet.

1.18 Övrigt

1.18.1 *Tillsynsverksamheten*

Tillsynsverksamheten för ultralätta flygplan är delegerad av Luftfartsinspektionen till KSAK-UL som tillhandahåller besiktningsmän. Ett ultralätt flygplan skall besiktigas en gång per år. Efter besiktning utfärdar KSAK-UL flygtillstånd sedan ägaren erlagt avgift. På grund av resursbrist gör KSAK-UL inte någon kontinuerlig uppföljning av utgångna flygtillstånd eller efter eventuella haverier. Endast stickprovskontroller görs.

1.18.2 *Tekniskt underhåll och modifieringar*

I Bestämmelser för Civil Luftfart - Materielbestämmelser (BCL-M) föreskrivs att underhåll och reparationer som ej medför ingrepp i flygplanets struktur eller fordrar specialkunskaper får med stöd av arbetsunderlag utföras av flygplanets ägare eller brukare vad avser kommersiellt tillverkade ultralätta flygplan. Övrigt underhåll och andra reparationer skall utföras av tekniker, flygverkstad eller tillverkaren. Modifieringar skall underställas Luftfartsinspektionens distriktskontor, delegerat till KSAK-UL, för godkännande.

1.18.3 *Bestämmelser*

I BCL - Driftbestämmelser (BCL-D) 3.3.3 mom. 7 nämns att förare inte får påbörja flygning förrän han har förvissat sig om att flygplanet är flygklart och att erforderligt underhåll utförts.

Vad gäller flygplanets resedagbok föreskriver BCL-M 1.1.6 mom. 8 att den förutom uppgifter av operativ karaktär skall innehålla uppgifter om luftfartygets luftvärdighets- och underhållsstatus.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Flygplanet var sannolikt på väg mot flygplatsen för landning. Vittnet som såg dem på kurs mot fältet noterade inget onormalt. Därefter sågs planet göra en vänstersväng som fortsatte i en störtspiral åt vänster.

Vid den tekniska undersökningen av flygplanet har inget framkommit som tyder på att något tekniskt fel funnits på flygplanet eller dess motor. Skadorna på propellern talar för att motorn gav effekt vid nedslaget. Ingenting talar därför för att föraren skulle ha fått något tekniskt problem på flygplanet och medvetet gått in i en brant vänstersväng för en nödlandning. SHK finner det inte heller troligt att föraren skulle ha utfört en så brant sväng som ”uppvisning” eller för att snabbt minska höjden och sedan kommit in i en störtspiral.

Mot bakgrund av de medicinska faktorerna angående den hjärtsjukdom som föraren led av talar i stället allt för att han drabbades av akuta hjärtbesvär och

därvid tappade kontrollen över flygplanet. Flygplanet, som dessutom är tyngdpunktsstyrt, skulle lätt kunna komma in i en sväng om föraren kom att luta åt ett håll. Passageraren var inte flygkunnig och hade ingen möjlighet att överta kontrollerna om föraren föll över bygeln. Att passagerarens säkerhetsbälte efter olyckan befanns vara lösgjort kan tyda på att han försökt att komma loss strax före nedslaget.

2.2 Föraren

Föraren hade vid tiden för olyckan inget giltigt certifikat och någon läkarundersökning för förnyelse av det utgångna certifikatet var inte gjord. Den medicinska undersökningen i Estland var godkänd år 1997. Den hjärtsjukdom som föraren led av kan vara svår att upptäcka vid vanlig undersökning. Den kan endast upptäckas med en speciell kardiologisk metodik. Det har inte gått att få uppgifter om hurvida föraren genomgått någon sådan eller om han varit medveten om att han hade denna sjukdom.

Det är inte känt om föraren hade tagit reda på att flygplanet inte hade gällande flygtillstånd men troligen har den saken förbisetts, eftersom han inte i flygplanets resedagbok fört in den flygtid som han skrivit i sin egen flygdagbok. Det kan även ifrågasättas om föraren tagit del av övriga flygplanshandlingar som varit bristfälligt förda.

Undersökningen visar sammantaget en påtaglig nonchalans med avseende på gällande bestämmelser och därmed också i förhållande till flygsäkerheten från förarens sida.

2.3 Ägaren och innehavarna

Ägaren och innehavarna av flygplanet har uppvisat stora brister när det gäller att följa bestämmelser och de krav som ställs för flygverksamheten. Flygplanet flögs och användes i klubben för bogsering trots att det inte var besiktigt och saknade giltigt flygtillstånd. Modifieringar var dessutom genomförda utan godkännande från KSAK-UL. Någon kontroll gjordes inte av förarens certifikat, vilket är anmärkningsvärt när han inte tidigare var känd på flygplatsen som flygplansförare.

Det är emellertid också förarens sak att förvissa sig om att alla dokument rörande flygplanet är i sin ordning och att erforderligt underhåll utförts.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade inte behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade inte gällande flygtillstånd.
- c) Flygplanet var modifierat utan godkännande.
- d) Flygplanet var inte besiktigt.
- e) Flygplanet användes i flygverksamhet under två år utan flygtillstånd.
- f) Resedagbok och teknisk journal var inte förda enligt gällande bestämmelser.
- g) Flygplanet kom in i en störtspiral.
- h) Några tekniska fel har inte konstaterats på flygplanet.

i) Föraren led av en hjärtsjukdom.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren under flygning drabbades av akuta hjärtbesvär och tappade kontrollen över flygplanet.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.