



ISSN 1400-5719

Rapport RL 2003:17

Olycka med flygplanen SE-FIT och SE-FXR i luftrummet öster om Gimo, C län, den 4 oktober 2002

Dnr L-086/02

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.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

2003-05-09

L-086/02

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2003: 17

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 4 oktober i luftrummet öster om Gimo, C län, med flygplanen SE-FIT och SE-FXR.

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

Lena Svenaeus

Sakari Havbrandt

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	7
1.3	Skador på luftfartyget	7
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.5.1	Föraren SE-FIT	7
1.5.2	Föraren SE-FXR	7
1.6	Luftfartygen	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	Olycksplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1	Olycksplatsen	9
1.12.2	Luftfartygsvraket	9
1.13	Medicinsk information	10
1.14	Brand	10
1.15	Överlevnadsaspekter	11
1.16	Särskilda prov och undersökningar	11
1.17	Företagets organisation och ledning	11
1.18	Övrigt	11
1.18.1	Formationsflygning	11
1.18.2	FFK AB Nords utkast till instruktion	11
2	ANALYS	12
2.1	Kollisionen	12
2.2	Formationsflygning	12
2.3	FFK AB Nords utkast till instruktion	13
3	UTLÅTANDE	13
3.1	Undersökningsresultat	13
3.2	Orsaker till olyckan	13
4	REKOMMENDATIONER	13

BILAGA

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)
---	---

Rapport RL 2003:17

L-086/02

Rapporten färdigställd 2003-05-09

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	A: SE-FIT, MFI-15-200A B: SE-FXR, Cessna 172
<i>Klass, luftvärdighet</i>	A: Normal, gällande luftvärdighetsbevis B: Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	A: I enskild ägo B: Gimoflygarnas ekonomiska förening
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2002-10-04, kl. 16.07 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	I luftrummet nära Gimo, C län, (pos 6017N 011829E; 300 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Frivilliga flygkåren; övning
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind sydost 5 knop, god sikt, 8/8 stratocumulus med bas 3 000- 4 000 fot, temp./daggpunkt +6/+2 °C, QNH 1014 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	A: 1, B: 1
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande på båda flygplanen
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>A:Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 67 år, A-certifikat
<i>Total flygtid</i>	17 734 timmar, varav 372 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	20 timmar, allt på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	91
<i>B:Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 69 år, A-certifikat
<i>Total flygtid</i>	1290 timmar, varav 344 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	6 timmar, inga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	6

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 4 oktober 2002 om att en olycka med flygplanen SE-FIT och SE-FXR inträffat i luftrummet nära Gimo, C län, samma dag kl. 16.07.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Lena Svenaeus, ordförande, Sakari Havbrandt, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Daniel Hummerdal.

Sammanfattning

Den 4 oktober 2002 flög två förare tillsammans med flygplanet SE-FIT till ett privat flygfält i Gimotrakten. Avsikten var att de där skulle hämta flygplanet SE-FXR och sedan flyga båda flygplanen till Norrtälje flygplats, där

de under två dagar skulle användas vid en lokal övning inom Frivilliga Flygkåren-CF¹ i Stockholms län norra gruppen. Under övningen skulle de båda förarna tjänstgöra som instruktörer vid övning i formationsflygning. Man beslöt därför före starten att utföra flygningen till Norrtälje som en roteflygning och därigenom också få möjlighet att fastställa vissa riktpunkter på de båda flygplanstyperna att användas vid kommande formationsflygningar.

Vid fyratiden på eftermiddagen startade FIT. Ungefär femton sekunder senare startade FXR. Efter start samlades roten² under högersväng och FXR lade sig på höger flank³. Flygplanen låg då på samma höjd och FXR låg ungefär tjugo meter till höger om och femton meter bakom FIT. I samband med ett planerat flankbyte kolliderade flygplanen. Båda flygplanen fick betydande skador. Föraren i FIT hade stora svårigheter att återta normalt flygläge och genomföra en kontrollerad landning.

Olyckan orsakades av att formationsflygningen utfördes utan staffling och att försöket till undanmanöver gjordes på ett otillfredsställande sätt. Bidragande har varit att flygningen utfördes med en för ändamålet olämplig flygplanstyp samt att de tillämpade instruktionerna inte klart uteslöt formationsflygning utan staffling och inte klart angav hur en undanmanöver ska gå till.

Rekommendationer

Inga.

¹ CF: Civilförsvaret

² Rote: två flygplan i formation

³ Flank: flygplan nr 2 ligger något bakom och vid sidan av flygplan nr 1

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 4 oktober 2002 flög två förare tillsammans med flygplanet SE-FIT till ett privat flygfält i Gimotrakten. Avsikten var att de där skulle hämta flygplanet SE-FXR och sedan flyga båda flygplanen till Norrtälje flygplats, där de under två dagar skulle användas vid en lokal övning inom Frivilliga Flygkåren-CF i Stockholms län norra gruppen, nedan benämnd FFK AB Nord. Under övningen skulle de båda förarna tjänstgöra som instruktörer vid övning i formationsflygning. Man beslöt därför före starten att utföra flygningen till Norrtälje som en roteflygning och därigenom också få möjlighet att fastställa vissa riktpunkter på de båda flygplanstyperna att användas vid kommande formationsflygningar.

Vid fyratiden på eftermiddagen startade FIT. Ungefär femton sekunder senare startade FXR. Efter start samlades roten under högersving och FXR lade sig på höger flank. Flygplanen låg då på samma höjd. FXR låg ungefär tjugo meter till höger om och femton meter bakom FIT. Föraren av FXR har angivit att anledningen till att han flög utan sk. negativ staffling⁴ var att vingen på det egna flygplanet skymde sikten. På 1 000 fots höjd under planflykt och med kurs mot Norrtälje meddelade föraren i FXR att han avsåg att byta till vänster flank. Föraren i FXR förflyttade flygplanet först nedåt/bakåt i förhållande till FIT och sedan åt vänster, varefter han steg och närmade sig FIT. Förarens minnesbild är att han hela tiden hade ögonkontakt med FIT, vidare att han plötsligt närmade sig det andra flygplanet med hög relativ fart, varvid han försökte manövrera åt vänster med hjälp av sidrodret. Han använde inte höjdroder eller skevroder för undanmanöver p.g.a. risken för att det egna planets högra vinge skulle kollidera med stabilisatorn på FIT. I det läget fick han en känsla av att han "sögs" in mot FIT och att han inte kunde förhindra en kollision. Kollisionen kändes som en kraftig stöt i båda flygplanen.

Efter kollisionen låg FIT i ryggläge och dykning. Föraren rollade till rättvänt läge och försökte gå ur dykningen men upptäckte då att höjdrodret var blockerat. Han använde den elektriska höjdrodertrimmen, samtidigt som han förde spaken bakåt och kom ur dykningen på ungefär 50 meters höjd och med 140 knops fart. Han upptäckte då, att den två kilometer långa Gimoflygbasen låg nästan rakt framför honom. Flygplanet hade en kraftig tendens att rolla och gira åt höger, vilket föraren kompenserade med att luta flygplanet åt vänster. Han gjorde en direkt inflygning mot banan och lyckades landa utan att ytterligare skador uppstod på flygplanet. Landningen skedde med hög fart och han använde hjulbromsarna för kurshållning, då det visade sig att sidrodret var helt blockerat.

FXR hade vid kollisionen hamnat halvvägs i ryggläge åt höger. Föraren kunde utan problem återta normalt flygläge och konstaterade att flygplanet flög utan problem. Han hade radiokontakt med FIT:s förare som informerade om sina svårigheter. Han kunde visuellt kontrollera att landstället på FIT såg oskadat ut. Det gick inte att få ut klaffen på FXR. Föraren kunde trots detta landa utan problem.

⁴ Staffling: flygplanen håller viss separation i höjddled. Negativ innebär att flygplan nr 2 håller lägre höjd

1.2 Personskador

SE-FIT	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	1	–	–	1
Totalt	1	–	–	1

SE-FXR	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	1	–	–	1
Totalt	1	–	–	1

1.3 Skador på luftfartygen

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren SE-FIT

Föraren, man, var vid tillfället 67 år och hade gällande A-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0,6	20	17734
Denna typ	0,6	20	372

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 91.

Inflygning på typ gjordes 1994.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes i oktober 2001

Föraren fick sin grundläggande flygutbildning i flygvapnet och lärde sig där formationsflygning.

1.5.2 Föraren SE-FXR

Föraren, man, var vid tillfället 69 år och hade gällande A-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0	6	1290
Denna typ	0	0	344

Antal landningar aktuell klass senaste 90 dagarna: 6.

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 0.

Inflygning på klass/typ gjordes 1974-10-03.
Senaste PC genomfördes 2002-05-24.

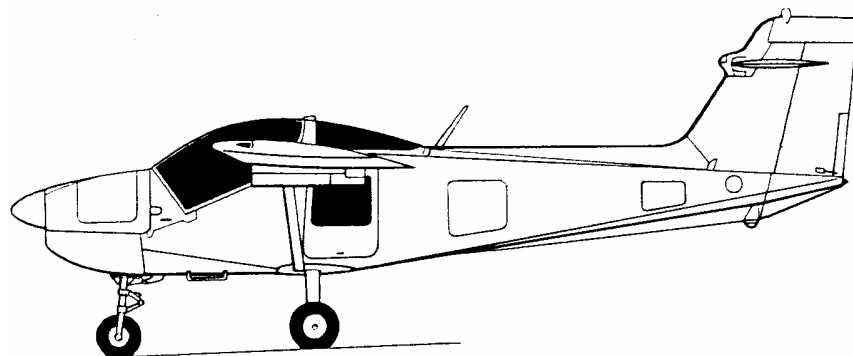
Föraren har genomgått en kurs i formationsflygning i FFK:s regi. Han var medveten om att flygplan vid formationsflygning ska vara stafflade och hade också kunskaper om hur man bryter en formering.

1.6 Luftfartygen

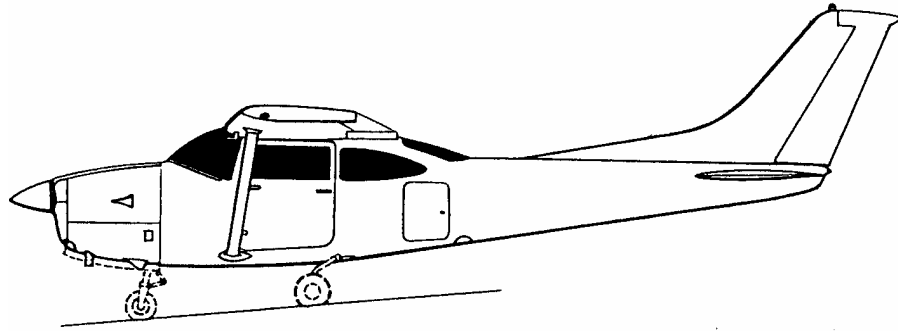
<i>LUFTFARTYGET</i>	SE-FIT	SE-FXR
<i>Tillverkare</i>	SAAB	Reims Aviation
<i>Typ</i>	MFI-15 200A	Cessna F-172 L
<i>Serienummer</i>	15832	0830
<i>Tillverkningsår</i>	1978	1972
<i>Max flygvikt</i>	1200	1174 kg
<i>Aktuell flygvikt</i>	980	810 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtet område	Inom tillåtet område
<i>Total gångtid</i>	1217 timmar	9553 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	63 timmar	8 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	100 LL	91/96 UL
<i>MOTOR</i>		
<i>Motorfabrikat</i>	Continental	Lycoming
<i>Motormodell</i>	TSIO-360G	O-320-E2D
<i>Antal motorer</i>	1	1
<i>PROPELLER</i>		
<i>Propeller</i>	Hartzell/omställbar	Mc Cauley/fast

Båda flygplanen hade gällande luftvärdighetsbevis.

MFI-15 är ett midvingat flygplan där föraren har god sikt i alla riktningar.



Cessna 172 är ett högvingat flygplan där föraren sitter relativt långt bakom vingframkanten, vilket begränsar sikten snett uppåt.



På SE-FXR var sändarknappen på ratten ur funktion, varför radiotrafiken sköttes med handmikrofonen.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys:

Vind sydost 5 knop, god sikt, 8/8 stratocumulus med bas 3 000-4 000 fot, temp./daggpunkt +6/+2 °C, QNH 1014 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Förarna hade radiokontakt med varandra.

1.10 Flygfältsdata

Landningsplatsen är en av försvarsmaktens flygbaser. Basen brukas inte för närvarande. Basen har en relativt lång hårdgjord bana.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olyckan inträffade i luftrummet strax öster om Gimo samhälle. Båda flygplanen landade på den nedlagda militära flygbasen i Gimo.

1.12.2 Luftfartygsvraken

På FIT var vänster vingpets skadad och bakkroppen och fenan var vridna ungefär 20-30 grader åt höger, vilket hade orsakat blockeringen av höjdroder och sidroder.



På FXR var höger vinge kraftigt demolerad uppifrån och en buckla hade uppstått på avgasröret. Det fanns även skador på propellern.



1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarnas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Båda flygplanen landade utan att ytterligare skador uppstod.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Förutom den trasiga sändarknappen tyder inget på att något av flygplanen hade något tekniskt fel, som skulle ha kunnat påverka händelseförloppet. Ingen närmare teknisk undersökning är genomförd.

1.17 Företagets organisation och ledning

Frivilliga flygkåren (FFK) är en frivillig totalförsvarsorganisation. FFK:s uppgift är att såväl i krig som fred ställa överenskomna flygresurser till försvarets, räddningstjänstens eller andra samhällsorgans förfogande.

Vissa delar av FFK:s verksamhet är tillståndskrävande luftfart, vilket är anledningen till att FFK har ett operativt tillstånd att bedriva "luftfart av särskild art" i enlighet med BCL-D 3.1.

Flygning bedrivs i hela landet i enlighet med en av Luftfartsverket godkänd drifthandbok. Den centrala ledningen av verksamheten finns i i Nyköping. Varje län har en eller flera flyggrupper som leds av en länsflygchef.

Den aktuella flygningen var inte tillståndskrävande i sig men ingick i FFK's övningsverksamhet och utfördes i enlighet med drifthandboken.

FFK har behov av att uppträda i formation vid exempelvis målgång åt försvaret.

I FFK's handbok finns en utbildningsplan för formationsflygning. Denna plan visar vad som ska gås igenom i utbildningen, men anger inte hur flygningen ska gå till i detalj.

Strax före den aktuella händelsen hade en av de berörda förarna i samarbete med den andre gjort ett utkast till instruktion för formationsflygning, avsett att användas av FFK AB Nord.

FFK har efter olyckan beslutat att ta fram en central detaljerad instruktion för formationsflygning.

1.18 Övrigt

1.18.1 Formationsflygning

Det är allmänt vedertaget att en sluten formation ska vara stafflad, företrädesvis negativt, så att rotetvåan ligger något lägre än roteettan, detta för att ge marginal för felmanövrering.

Vidare gäller att om en förare bryter formationen så ska det normalt ske uppåt eller nedåt.

1.18.2 FFK AB Nord's utkast till instruktion

I det utkast till instruktion som förelåg vid tiden för olyckan anges angående staffling följande:

"I höjddled underlättar det om man ligger något negativt staplad, i synnerhet vid sväng mot rotetvåan."

Angående situationer då det kan vara aktuellt att bryta formationen anges följande

"Fundera också på vart du ska ta vägen utifall att du får problem, eller om du tappar kontakten med ditt ledarflygplan.

Ligger du t.ex. mitt i en formation, med gruppmedlemmar på båda sidor, är det kanske säkrast att sjunka, eller stiga för att komma fri från formationen.”

Det anges också att siktlinjen för rotetvåan ska vara ledarflygplanets vingspets-nos. Författarna/förarna har efter olyckan uppgivit att med denna siktlinje avsågs endast position i längdled och inte position i höjdled.

2 ANALYS

2.1 Kollisionen

Olyckan utsatte båda förarna för stor fara. Vid kollisionen uppstod omfattande skador på båda flygplanen. Det måste tillskrivas både tur och skicklighet från förarnas sida att flygplanen gick att manövrera och att de lyckades landa på ett långt fält med hårdgjord bana som fanns i närheten.

Trots att föraren i FXR upplevde att han hade ögonkontakt med FIT under hela flankbytet, hamnade hans flygplan efter flankbytet så nära det andra flygplanet att han inte vågade göra en undanmanöver i höjdled, eftersom han bedömde att det fanns risk för att kollidera med det andra flygplanet. Mycket talar för att föraren vid flankbytet ändå under en kort stund förlorade kontakten med FIT. Bidragande till detta kan ha varit att sikten snett uppåt från förarplatsen på en Cessna 172 begränsas av vingarna. Detta var också orsaken till att föraren under formationsflygningen valde att inte flyga stafflat i höjdled, vilket han visste att man normalt gör. Flygningen utan staffling medförde att marginalerna för att kunna korrigeras för eventuella felmanövrar minskade.

Eftersom det inte går att momentant ändra ett flygplans färdriktning genom att endast använda sidroder anser SHK, att en undanmanöver nedåt eller uppåt genom höjdroderutslag hade givit större möjlighet att undvika en sammanstötning.

Det faktum att föraren i FXR endast hade tillgång till en handmikrofon för kommunikationen med det andra flygplanet kan dessutom ha minskat hans förmåga att manövrera flygplanet på ett korrekt sätt. Vid formationsflygning har föraren normalt hela tiden en hand på gasreglaget.

En analys av skadorna på de båda flygplanen gör följande kollisionsförlopp sannolikt: FXR hinner upp FIT och dess propeller kolliderar med framkanten på FIT:s vänstra vingspets. FIT rollar då åt vänster, varvid FIT:s bakkropp och vänstra stabilisatorspets kolliderar med översidan på FXR:s högra vinge med påföljd att FXR rollar åt höger. Exakt hur flygplanen kom ifrån varandra efter kollisionen har inte gått att fastställa.

2.2 Formationsflygning

Vid formationsflygning är det önskvärt att använda flygplan av samma typ eller åtminstone flygplan med liknande egenskaper. Anledningen är bl.a. att flygplanen då reagerar på ungefär på samma sätt vid turbulens och vindbyar.

Vid formationsflygning är det vidare särskilt viktigt att föraren har sikt åt alla håll och att det finns få dolda vinklar. Det kan därför ifrågasättas om det är lämpligt att använda flygplanstypen Cessna 172, som är högvingad, för formationsflygning.

2.3 FFK AB Nords utkast till instruktion

SHK konstaterar att vissa formuleringar i utkastet för formationsflygning från FFK AB Nord är olyckliga, eftersom de medger formationsflygning utan staffling. Vidare anges inte undanmanöver uppåt eller nedåt som grundalternativet vid kollisionsrisk. Den angivna siktlinjen vingspets-nos är också olycklig, om den tillämpas i höjddled, eftersom det på många flygplanstyper medför att flygplanen hamnar på samma höjd.

SHK förutsätter att ovanstående kommer att beaktas och utvecklas i den instruktion för förbandsflygning som FFK avser att ta fram centralt.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanen hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Formationsflygningen utfördes utan staffling.
- d) Försök till undanmanöver utfördes med sidroder.
- e) Ett av flygplanen var inte lämpligt för formationsflygning.
- f) Handboksutkastet gav utrymme för att genomföra flygningen på det sätt den kom att ske.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att formationsflygningen utfördes utan staffling och att försöket till undanmanöver gjordes på ett otillfredsställande sätt. Bidragande har varit att flygningen utfördes med en för ändamålet olämplig flygplanstyp samt att de tillämpade instruktionerna inte klart uteslöt formationsflygning utan staffling och inte klart angav hur en undanmanöver ska gå till.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.