

ISSN 1400-5719

Rapport C 1997:7

**Olycka med flygplanet SE-CUR
den 12 juli 1996
vid Siljansnäs flygplats, W län**

L-53/96

1997-02-05

L-53/96

Luffartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1997:7

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 12 juli 1996 vid Siljansnäs flygplats, W län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-CUR.

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

Sven-Erik Sigfridsson

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	6
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	8
1.16.1	<i>Bränslesystem och motor</i>	8
1.17	Företagets organisation och ledning	9
1.18	Övrigt	9
1.18.1	<i>Förgasarisbildningsrisk</i>	9
1.18.2	<i>Väder och vindförhållanden</i>	9
1.18.3	<i>Cumulonimbus och nedsvep</i>	9
2	ANALYS	10
2.1	Motorstörningen	10
2.2	Flygningen	10
3	UTLÅTANDE	11
3.1	Undersökningsresultat	11
3.2	Orsaker till olyckan	11
4	REKOMMENDATIONER	11
BILAGA		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

Rapport C 1997:7**L-53/96**

Rapporten färdigställd 1997-02-05

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-CUR, Piper PA-22-150
<i>Ägare/innehavare</i>	Siljansnäs Flygklubb, Björkbergsvägen 109, 790 34 Siljansnäs
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-07-12 kl. 17.07 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Siljansnäs flygplats, W län, (pos 6047N 1449E; 186 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Segelflygbogsering
<i>Väder</i>	SMHI analys: Vind 320 - 360°/<7 knop, vindbyar upp till 20-30 knop, sikt 15-20 molnbas i samband med nederbörd 1-2 000 fot, annars 2-5 000 fot, temp./daggpunkt +15 till +20/+12 till +14°C, QNH 1008-1009 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	0
<i>Personskador</i>	Lindriga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Avbrutna träd och buskar
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	49 år, A
<i>Förarens totala flygtid</i>	788 timmar, varav 54 timmar på typen
<i>Förarens flygtid/antal landningar senaste 90 dagar</i>	17 timmar/89 landningar varav 7 timmar/43 landningar på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 12 juli 1996 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-CUR inträffat vid Siljansnäs flygplats, W län, samma dag kl. 17.07.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Sven-Erik Sigfridsson, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Föraren tjänstgjorde som bogserförare för segelflygplan och hade gjort 18 bogserstarter under dagen. Efter en kort paus startade han åter med ett bogserläp. Efter urkopplingen av segelflygplanet flög han in över fältet. Under inflygningen fick planet en motorstörning. Han kopplade på förgasarförvärmningen och skiftade bränsletank samt gjorde ett snävare landningsvarv än vanligt. På baslinjen träffades flygplanet av två kraftiga vindkast från vänster och ett från höger. Föraren trycktes ned i kabinen, slog huvudet mot instrumentbrädan och tappade

greppet om gasreglaget. Flygplanet hade 10° vänsterlutning i svängen in mot finalen. Planet fick ytterligare ett vindkast snett bakifrån höger. Stjärtpartiet lyftes samtidigt som höger vinge trycktes uppåt. Planet kom då in i en grävande vänstersväng med låg nos och hög fart över marken. Föraren försökte återfå kontrollen men fick ingen skevroderverkan dock höjdes nospartiet något. Planet kolliderade med trädköpar, bromsades upp och roterade åt vänster 360°. Det tog mark på rätt köl i ett buskage. Föraren kunde själv ta sig ur planet genom höger dörr.

Olyckan orsakades av kraftig turbulens och nedsvep i samband med landningen.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygträning med segelflygplan pågick på Siljansnäs flygplats. Föraren tjänstgjorde som bogserförare och hade gjort 18 bogserstarter under dagen. Efter en kort paus för lunch och tankning av flygplanet startade han åter med ett bogsersläp. Efter urkopplingen av segelflygplanet flög han in för linfällning över fältet. Under inflygningen fick planet en motorstörning. Han kopplade på förgasarförvärmningen och skiftade bränsletank samt gjorde ett snävare landningsvarv än vanligt. På vänster baslinje till bana 32 träffades flygplanet av två kraftiga vindkast från vänster och ett från höger. Föraren trycktes ned i kabinen, slog huvudet mot instrumentbrädan och tappade greppet om gasreglaget. Flygplanet hade 10° vänsterlutning i svängen in mot finalen. Planet fick ytterligare ett vindkast snett bakifrån höger. Stjärtpartiet lyftes samtidigt som höger vinge trycktes uppåt. Planet kom då in i en grävande vänstersväng med låg nos och hög fart över marken. Föraren försökte återfå kontrollen men fick ingen skevroderverkan; dock höjdes nospartiet något. Planet kolliderade med trädtoppar, bromsades upp och roterade åt vänster 360°. Det tog mark på rätt köl i ett buskage. Vid kollisionen med marken lossnade vänster tanklock varpå ca 10 l bränsle strömmade ut över flygplanets frontruta och motor. Föraren kunde själv ta sig ur planet genom höger dörr.

Olyckan inträffade den 12 juli 1996 kl.17.07 i dagsljus. Pos. 6047N 1449E; 186 m över havet.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Avbrutna träd och buskar.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 49 år och hade gällande A-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	2	17	788

Denna typ 2 7 54

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 43

Inflygning på typen gjordes 1991.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes september 1995 på Piper PA-28.

1.6 Luffartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Siljansnäs Flygklubb, Björkbergsvägen 109, 790 34 Siljansnäs
<i>Typ:</i>	Piper PA-22-150
<i>Serienummer:</i>	22-7453
<i>Tillverkningsår:</i>	1960
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 910 kg, aktuell 690 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Motorfabrikat:</i>	Lycoming
<i>Motormodell:</i>	O-320-A2B
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	91/96 AVGAS
<i>Total gångtid:</i>	6 077 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	11 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	270 timmar
<i>Propeller efter grundöversyn:</i>	264 timmar
<i>Propellerfabrikat:</i>	Sensenich

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

SMHI:s bedömning av väderförhållandena i Siljansnäsområdet vid 17-tiden:

Vinden svag och växlande < 7 knop, men på grund av CB-aktivitet förekom korta perioder av byighet 20-30 knop, sikt 15-20 km, i nederbörd ner till 1-2 km, molnbas i samband med nederbörd 1-2 000 fot i övrigt 2-5 000 fot.

Temp./daggpunkt i Mora +15/+14°C och Borlänge +20/+12°C, QNH 1008-1009 hPa. Tyngdpunkten för CB-aktiviteten låg norr och väster om Siljansnäs.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikation skedde på klubbfrekvensen 123,85 Mhz.

1.10 Flygfältsdata

Siljansnäs flygplats hade status enligt KSAK/Svenska flygfält.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Flygplanet kolliderade med 10-12 m höga björkar ca 200 m före bantröskeln och till vänster om bana 32. Planet fortsatte ca 10 m ned i ett ca 3m högt buskage och blev stående i rättvänt läge.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Båda vingarna var demolerade. Noshjulet var vikt bakåt, höger landställ vikt under buken och vänster landställ krökt. Klaffen var fullt utfälld, skev- och höjdroder fria. Sidrodret gick inte att manövrera på grund av det krökta noshjulet. Kabin och stjärtparti var förhållandevis intakta. Huvudströmbrytaren och magnetväljaren stod i läge OFF. Förgasarfövärmningens reglage var i länge ON.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Föraren var fastspänd med säkerhetsbälte av trepunktstyp. Han hade axelremmen löst spänd för att kunna nå klaffreglaget. Detta medförde att han slog pannan och höger axel i instrumentpanelen samt bröt revben på höger sida. Förarens åtgärd att slå av huvudström och magneter vid nedslaget bidrog till att brand inte uppstod.

Retardationskrafterna var så begränsade att nödsändaren av typ EBC-102 inte aktiverades.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Bränslesystem och motor

Kvarvarande bränslemängd i tankarna uppmättes till ca 90 L. Bränsleprov har undersökts utan anmärkning. Motorns mekaniska funktion, tändsystem, avgassytem, och samtliga motorreglage kontrollerades utan anmärkning. Flygplanet preparerades provisoriskt så att en kontrollkörning av motorn installerad i planet skulle vara möjlig. Motorn startade och gick på alla cylindrar, vid låga effektuttag utan anmärkning. På grund av att flygplanet stod uppriggat i en hangar var det inte möjligt att kontrollera motorfunktionen på hög effekt men motorn reagerade

normalt vid snabba och korta effektökningar. En genomgång av flygplanets tekniska dokumentation har gett vid handen att flygplanet hade underhållits enligt gällande föreskrifter.

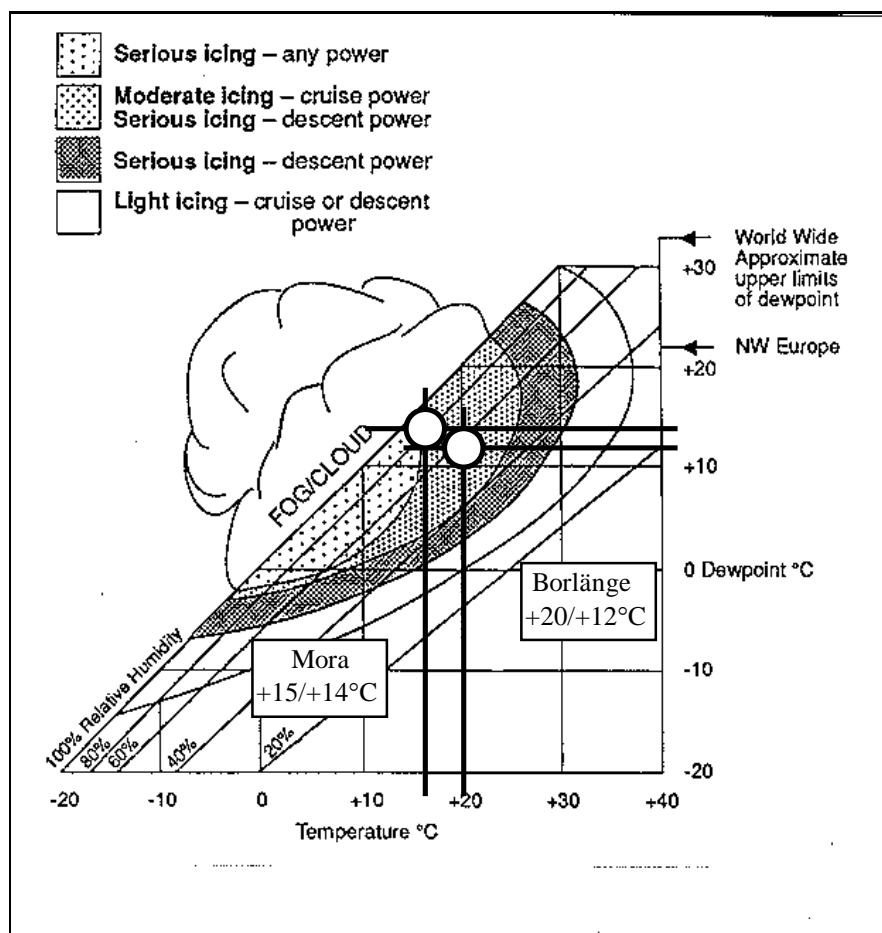
1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Förgasarisbildningsrisk

Flygplanet har en förgasarmotor. I nedanstående diagram, som anger risken för förgasarisbildning, har aktuell ytterlufttemperatur och daggpunkt vid Borlänge och Mora flygplatser lagts in.



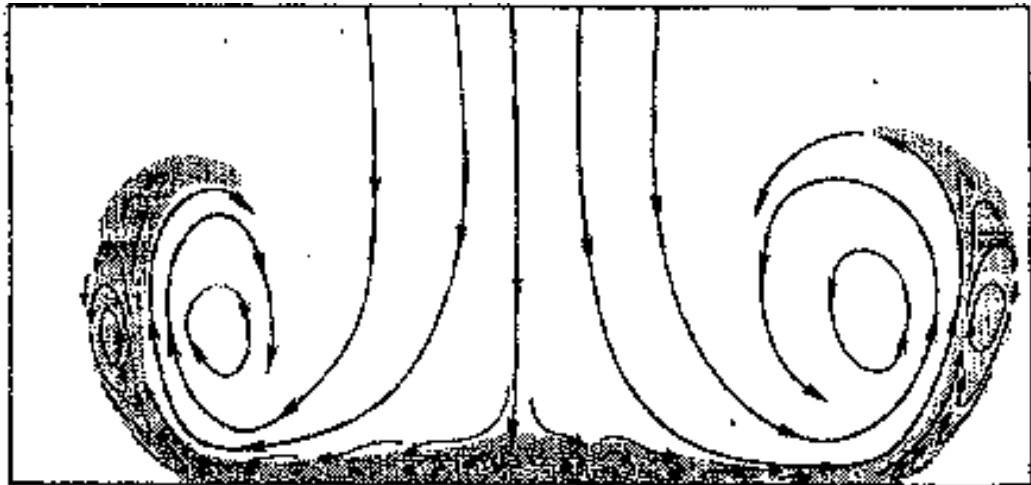
Som framgår av diagrammet förelåg risk för kraftig förgasarisbildning vid låg motoreffekt.

1.18.2 Väder och vindförhållanden

På Siljansnäs flygplats var vinden nordlig och bana 32 användes för start och landning. Vid tidpunkten för olyckan fanns cumulonimbusaktivitet ca 7 km sydväst om fältet med åska och nederbörd. Vittnen på flygplatsen såg att vindstruten ändrade riktning till sydliga vindar en kort stund. Under eftermiddagen hade vinden varit nyckfull. Segelflygare som var i luften vid olyckstillfället upplevde kraftig turbulens under inflygningen.

1.18.3 Cumulonimbus och nedsvep

Nedsvep i cumulonimbusmoln (CB) skapas genom nederbörd där partiklarna drar luften med sig nedåt. Regnet behöver inte nå marken för att luften skall fortsätta svepa nedåt. Det som sker är att vattendropparna under molnet avdunstar och kylvlar av den omgivande luften varpå processen accelererar. Det vill säga motsatta förhållanden till vad som sker vid kondensation och uppvindar. Luftens fallhastighet varierar inom vida gränser. Värden mellan 3-15 m/s är ett intervall där man finner de flesta fall. Nära marken avlänkas sedan den kalla luften ut från molnet på låga nivåer. Det rör sig om ett skikt från marken och några 100-tal fot uppåt. I detta kallluftsskikt kan kraftiga och turbulenta vindar uppträda. Turbulens förekommer oftast bara någon eller några kilometer ut från CB-molnet, men vid "gynnsamma" betingelser kan turbulensen sträcka sig 20-25 km ut från molnet. Med "gynnsamma" förhållanden menas mycket kraftiga CB-moln (med åska och hagel) med en rörelsehastighet över 10 knop. Ett turbulent område skapas då framför molnet i dess rörelseriktning. Detta område rör sig med en högre hastighet än vad molnet gör.



Figuren är hämtad ifrån Caracena et al: Microbursts och visar de vindrörelser som kan förekomma i anslutning till CB-aktivitet s.k. microburst.

2 ANALYS

2.1 Motorstörningen

Något tekniskt fel kunde inte hittas på flygplanet. Som framgår av 1.18.1 förelåg risk för kraftig förgasarisbildning vid låg motoreffekt vilket talar för att motorstörningen under inflygningen berodde på förgasaris. Störningen försvann också när förvärmningen kopplades på.

2.2 Flygningen

Som framgår av 1.18.3 kan kraftig turbulens uppstå upp till 20-25 km från ett kraftigt CB-moln. Eftersom ett sådant vid tillfället fanns så nära som ca 7 km från flygfältet talar allt för att flygplanet under inflygningen till bana 32 kom in i turbulens och vindar från CB-molnet. Den kraftiga turbulens och nedsvep som

uppstod överraskade föraren och gjorde flygplanet okontrollerbart. På den låga höjd det befann sig på fanns inte tid och utrymme att korrigera för vindarna.

Händelsen visar vikten av att vara observant på omkringliggande CB-moln för att kunna undvika den turbulens och nedsvep som kan uppstå långt utanför CB-molnet speciellt i samband med start och landning.

Förarens snabba åtgärd att slå av huvudström och magneter vid nedslaget förhindrade troligen att brand uppstod.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.

b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.

c) Något tekniskt fel har inte konstaterats på flygplanets motor eller bränslesystem.

d) Bränsle fanns kvar i flygplanets båda tankar efter olyckan.

e) Kraftig turbulens och nedsvep förekom i samband med CB-aktivitet vid olyckstillfället.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av kraftig turbulens och nedsvep i samband med landningen.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.