



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2010:02

**Olycka med flygplanet SE-KPZ
vid Kolstorp, F län,
den 17 oktober 2008**

Dnr L-24/08

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



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2010-03-01

L-24/08

Transportstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2010:02

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 17 oktober 2008 vid Kolstorp F län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KPZ.

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

Göran Rosvall

Sakari Havbrandt

Rapport RL 2010:02	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
1.5.1 Föraren	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 Olycksplatsen	8
1.12.2 Luftfartygsvraket	8
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsaspekter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	9
1.16.1 Motorundersökning	9
1.16.2 Undersökning av vevaxel	10
1.17 Företagets organisation och ledning	10
1.18 Övrigt	10
1.18.1 Jämställdhetsfrågor	10
1.18.2 Miljöaspekter	10
1.18.3 Luftvärdighetsdirektiv	10
1.18.4 Kontakt med motortillverkaren	10
1.18.5 Bestämmelser för gångtidslängning av flygmotorer	11
1.18.6 Pågående revision av BCL-M 3.4	11
2 ANALYS	11
2.1 Olyckan	11
2.2 Vevaxelbrottet.....	11
2.3 Luftvärdighet	12
3 UTLÅTANDE.....	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Orsaker till olyckan.....	12
4 REKOMMENDATIONER.....	12

Rapport RL 2010:02

L-24/08

Rapporten färdigställd 2010-03-01

Luftfartyg; registrering, typ	SE-KPZ, Cessna TU206G
Klass, luftvärdighet	Normal/ gällande luftvärdighetsbevis
Ägare	I enskild ägo
Tidpunkt för händelsen	2008-10-17 kl. 1053 i dagsljus Anm.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC+ 2 timmar)
Plats	Kolstorp, F län, (pos. 5732N 01519E; 240 m över havet)
Typ av flygning	Privat
Väder	Enligt SMHI:s analys: Nord till nordvästlig vind 5-10 knop, sikt > 10 km, 2-4/8 med bas 800 fot, 5-7/8 med bas 4000 fot, temp./daggpunkt +7/+6 °C, QNH 1000 hPa
Antal ombord; besättning	1
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Betydande
Andra skador	Skador på stängsel, Ett mindre utsläpp av bensin
Föraren:	
Kön, ålder, certifikat	Man, 31 år, PPL, IR
Total flygtid	1793 timmar, varav 43 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	35 timmar, varav 14 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	31, varav 14 på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 17 oktober 2008 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KPZ inträffat vid Kolstorp, F län, samma dag kl. 08.53.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, Lars Alvestål, utredningschef t.o.m. 14 april 2009, och därefter Sakari Havbrandt, utredningschef.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Ulrika Svensson.

Sammanfattning

Föraren startade från Växjö i avsikt att flyga till Stockholm/Bromma. Han steg initialt till 2500 fot och sjönk senare till 1600 fot för att flyga under Östgöta TMA. Strax efter det att han kommit ner till 1600 fot tappade motorn all effekt. Propellern fortsatte dock att snurra runt pga. fartvinden, s.k. vindmillning.

Han ansatte en nödlandning på ett ungefär 250 m långt fält med ett taggtrådsstängsel med stolpar och en del stenar i den borte änden.

Föraren landade på fältets första del. Flygplanet kom dock att rulla in i stängslet, vilket resulterade i skadorna på flygplanet.

Föraren, som var oskadd, kunde själv lämna flygplanet.

Vid en första undersökning kunde det konstateras att motorns bakre delar inte rörde sig när propellern vreds runt för hand.

Vidare undersökningar visade att vevaxeln var avbruten på grund av utmattning.

Risken för vevaxelbrott för den aktuella motortypen var känd av tillverkaren och tillverkarlandets myndighet. Med anledning av detta hade ett luftvärdighetsdirektiv utfärdats. Den aktuella motorn var gångtid förlängd i enlighet med BCL-M 3.4 och hade gått 171 timmar (12%) över den av tillverkaren rekommenderade gångtiden.

Luftvärdighetsdirektivet anger inte uttryckligen att vevaxeln har en maximal gångtid av 1400 timmar. Det som anges är att vevaxeln inte får återmonteras vid en grundöversyn eller om den varit urmonterad av annan anledning.

Olyckan orsakades av utmattningsskador på vevaxeln, vilket är kända problem med den ifrågavarande vevaxeltypen.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade från Växjö i avsikt att flyga till Stockholm/Bromma. Han steg initialt till 2500 fot och sjönk senare till 1600 fot för att flyga under Östgöta TMA. Strax efter det att han kommit ner till 1600 fot tappade motorn all effekt. Propellern fortsatte dock att snurra runt pga. fartvinden, s.k. vindmillning.

Effektförlusten medförde en förändring i flygplanets trimläge så att nosen sänktes. När föraren skulle kompensera detta genom att manövrera trimhjulet, som är placerat relativt lågt på mittkonsolen i flygplanet, råkade han komma åt låset för fastbindningsremmarna så att dessa lossnade. Han lyckades dock att åter spänna fast sig samtidigt som han planerade för en nödlandning. Den plats på vilken nödlandningen ansattes bestod av ett ungefär 250 m långt fält med ett taggtrådsstängsel med stolpar och en del stenar i den bortre änden.

Föraren landade på fältets första del. Flygplanet kom dock att rulla in i stängslet, vilket resulterade i skadorna på flygplanet.

Föraren, som var oskadd, kunde själv lämna flygplanet.

Olyckan inträffade i position 5732N 01519E; 240 m över havet.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Skador på ett stängsel samt ett begränsat bensinläckage. I övrigt ingen miljöpåverkan.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren

Föraren, en man, var vid tillfället 31 år och hade gällande PPL med IR.

Flygtid (timmar)			
	24 timmar	90 dagar	Totalt
Senaste	4,5	35	1793
Aktuell typ	,5	14	43

Antal landningar med aktuell typ de senaste 90 dagarna: 14.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes den 14 januari 2008.

1.6 Luftfartyget

Luftfartyget	
Tillverkare	Cessna Aircraft Co
Typ	TU206G
Serienummer	6818
Tillverkningsår	1984
Flygmassa	Max tillåten flygmassa 1633 kg, aktuell 1222 kg
Tyngdpunktsläge	Inom tillåtet läge
Total gångtid	3187 timmar
Antal cykler	
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	92 timmar sedan senaste 100 h-tillsyn

<i>Motor</i>	
Motorfabrikat	Teledyne Continental
Motormodell	TCM TSIO-520-M8B
<i>Total gångtid, timmar</i>	
Gångtid efter översyn	1571

Motorn hade genomgått grundöversyn hos tillverkaren den 8 december 1991. Tillverkaren rekommenderar en maximal gångtid av 1400 timmar och maximalt 12 år mellan översyner.

Den aktuella motorn hade gång- och kalendertidsförlängts med hänvisning till bestämmelserna i BCL-M 3.4.

Flygplanstypen har en sjunkhastighet av ungefär 1000 fot/minut med motorn avstängd.

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: Nord till nordvästlig vind 5-10 knop, sikt > 10 km, 2-4/8 med bas 800 fot, 5-7/8 med bas 4000 fot, temp./dagpunkt +7/+6 °C, QNH 1000 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

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

Fältet, på vilket nödlandningen ägde rum, bestod av en åker som var ungefär 250 m lång.



1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplanet fick betydande skador, bl.a. på landställ, vänster vinge och propeller. Vidare uppkom diverse småskador på flygkroppen.



1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Nödsändaren aktiverades inte vid haveriet pga. för små accelerationer.

Kabinen var intakt och utsattes inte för stora accelerationer eller inträngning, varför risken för personskador var liten.

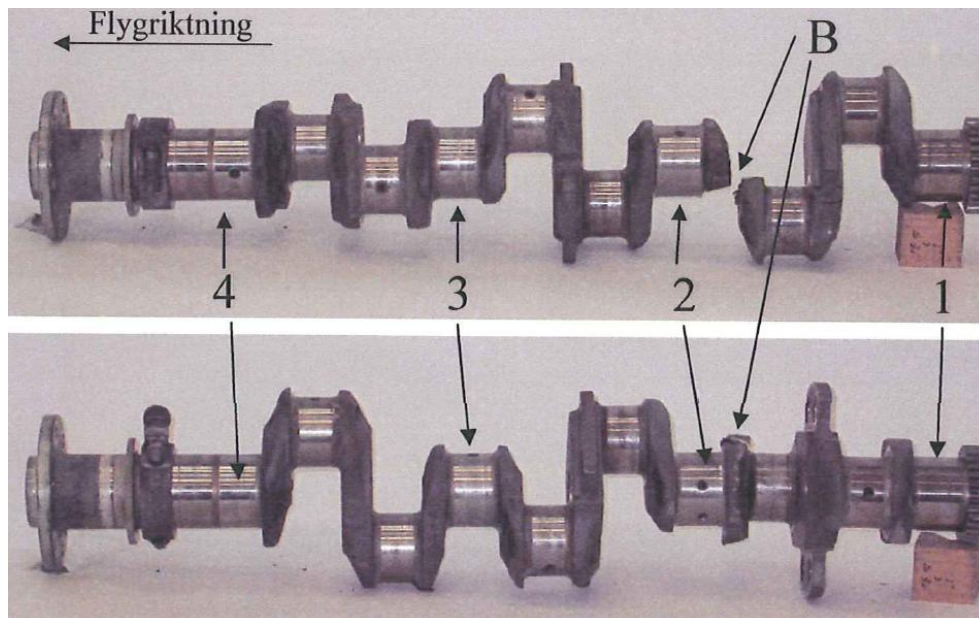
Olyckan skedde nära bebyggelse och föraren kunde själv meddela det inträffade till flygledningen

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Motorundersökning

Vid en första undersökning kunde det konstateras att motorns bakre delar inte rörde sig när propellern vreds runt för hand.

Motorn skickades till en verkstad för demontering där det konstaterades att vevaxeln var avbruten. Förbränningsrum och tändstift undersöktes. Inga tecken på detonationer eller s.k. pre-ignition eller andra onormala för-hållanden kunde hittas. Vidare fanns inte märkningen VAR¹ på vevaxeln.

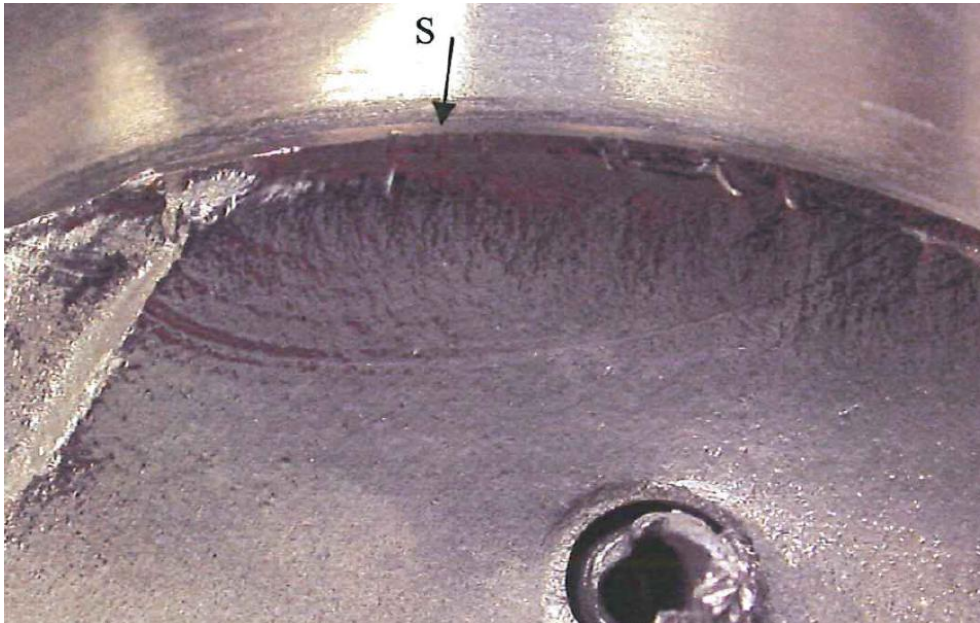


Vevaxel med markerat brott (B). Vevaxellagringarna har markerats 1-4.

¹ VAR: Märkning som visar att en senare tillverkningsmetod använts

1.16.2 Undersökning av vevaxel

Vevaxeln skickades till ett materiallaboratorium, vilket konstaterade att vevaxelbrottet berodde på utmattning.



Bilden visar utmattningens startpunkt (S) och de bågformade rastlinjerna.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Jämställdhetsfrågor

Den aktuella händelsen har också undersökts utifrån ett jämställdhetsperspektiv, dvs. mot bakgrund av frågan om det finns omständigheter som tyder på att den aktuella händelsen eller dess effekter orsakats eller påverkats av att berörda kvinnor och män inte har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter i olika avseenden. Några sådana omständigheter har dock inte hittats.

1.18.2 Miljöaspekter

Ungefär 15 liter bensin läckte ut på åkern i samband med olyckan.

1.18.3 Luftvärdighetsdirektiv

Den certifierande myndigheten, Federal Aviation Administration (FAA), har år 1997 utgett ett luftvärdighetsdirektiv, AD 97-26-17, som föreskriver att vevaxlar utan VAR-märkning inte får återinstalleras i samband med grundöversyn av motorn eller om vevaxeln demonterats av annan anledning. I direktivet anges det att orsaken härtill är "To prevent crankshaft failure", dvs. att förebygga vevaxelfel.

1.18.4 Kontakt med motortillverkaren

SHK har haft kontakt med motortillverkaren som anser att den aktuella vevaxeln inte var luftvärdig, då den skulle ha bytts ut vid en grundöversyn, vilken skulle ha skett efter 12 år eller 1400 timmars gångtid.

1.18.5 Bestämmelser för gångtidsförlängning av flygmotorer

Nedanstående text är utdrag ur BCL-M 3.4

 4.6 Ingen kalendertidsbegränsning gäller för motorer i privat luftfart under förutsättning att korrosionskontroll utförs enligt mom 4.7. (LFS 1995:58)

 5.1.5 Följande villkor skall gälla för gångtidsförlängning av flygmotorer klass 1 och 2 (LFS 1995:58)

b) Om obligatorisk (mandatory) åtgärd har föreskrivits vid utgången av det rekommenderade intervallet skall åtgärden vidtas vid denna gångtid.

1.18.6 Pågående revision av BCL-M 3.4

En revision av BCL-M 3.4 pågår och beräknas vara klar första kvartalet 2010. Transportstyrelsens avsikt är att förtydliga föreskriften så att om en obligatorisk åtgärd har föreskrivits vid utgången av det rekommenderade intervallet för grundöversyn, t ex i form av ett luftvärdighetsdirektiv (AD) med en åtgärd som ska utföras vid motorns nästa översyn eller verkstadsbesök, kan ingen gångtidsförlängning medges förrän åtgärd i enlighet med detta luftvärdighetsdirektiv utförts.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Ett motorstopp i ett enmotorigt flygplan är alltid dramatiskt, särskilt om flyghöjden är låg och om tillgången på bra platser för nödlandning är begränsad.

Föraren var, vid tidpunkten för motorstoppet, på en höjd av 1600 fot över havet. Platsen för nödlandningen ligger 240 m över havet, vilket motsvarar ungefär 700 fot. Höjden över marken vid motorstoppet var således ungefär 900 fot. Med en sjunkhastighet av 1000 fot/minut innebär detta att föraren hade mindre än en minut på sig att genomföra nödlandningen.

Mot denna bakgrund får den aktuella nödlandningen ses som lyckad. Att rulla in i ett taggtrådstängsel medför materielskador, men risken för allvarliga personskador får anses vara liten.

2.2 Vevaxelbrottet

Det fanns inga tecken på detonationer eller annat som skulle ha kunnat ge en tillfällig överbelastning av vevaxeln och på detta sätt ge en skada som kunde initiera utmattning. Orsaken till vevaxelbrottet är således ren materialutmattning.

Risken för vevaxelbrott för den aktuella motortypen var känd av tillverkaren och tillverkarlandets myndighet. Med anledning av detta hade ett luftvärdighetsdirektiv utfärdats. Den aktuella vevaxeln hade gått 171 timmar (12%) över den av tillverkaren rekommenderade gångtiden.

2.3 Luftvärdighet

Vid gångtidförlängning av en motor som den aktuella gäller att obligatoriska åtgärder som har föreskrivits vid utgången av det rekommenderade intervallet ska vidtas vid denna gångtid.

Luftvärdighetsdirektivet AD 97-26-17 anger inte uttryckligen att vevaxeln har en maximal gångtid av 1400 timmar. Det som anges är att vevaxeln inte får återmonteras vid en grundöversyn eller om den varit urmonterad av annan anledning.

Med en strikt tillämpning av ordalydelsen kan BCL-M 3.4 mom. 5.1.5 b) således tolkas så, att de åtgärder som föreskrivs i AD 97-26-17 inte är obligatoriska vid utgången av det rekommenderade gångtidsintervallet. Vid en strikt tolkning av ordalydelsen kan vevaxeln alltså anses luftvärdig om den gångtidförlängs enligt nationella föreskrifter förutsatt att den inte monterats ur motorn. Det kan dock konstateras att syftet med BCL-M 3.4 mom. 5.1.5 b) är att täcka in även fall som det förevarande.

Den pågående revideringen av BCL-M 3.4 får anses vara tillfyllest för att förebygga de ovan nämnda tolkningsmöjligheterna varför SHK inte lämnar någon rekommendation med anledning av denna olycka.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Motorn var föremål för gångtidförlängning.
- d) Problemen med den aktuella vevaxeltypen var kända.
- e) Skrivningarna i BCL-M 3.4 5.1.5 b och AD 97-26-17 ger möjlighet till alternativa tolkningar avseende huruvida vevaxeln var formellt luftvärdig.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av utmattningsskador på vevaxeln, vilket är kända problem med den ifrågavarande vevaxeltypen.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.