

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2000:31

***Olycka med ett ultralätt flygplan SE-YZI
vid på Sala/Salanda flygplats, U län
den 10 november 1999***

Dnr L-101/99

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

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2000:31

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 10 november 1999 ca 300 m söder om Sala/Salanda flygplats, U län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YZI.

Enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor överlämnas härmed en rapport över undersökningen.

S-E 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	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.5.1 Allmänt	7
1.5.2 Inför flygningen	7
1.6 Luftfartyget	8
1.6.1 Allmänt	8
1.6.2 Luftfartygstypen	8
1.6.3 Historik	8
1.7 Meteorologisk information	9
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	10
1.11 Färd- och ljudregistratorer	10
1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak	10
1.12.1 Olycksplatsen	10
1.12.2 Luftfartygsvraket	11
1.13 Medicinsk information	11
1.14 Brand	11
1.15 Överlevnadsaspekter	11
1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
1.16.1 Teknisk undersökning	11
1.16.2 Dokumentation	11
1.17 Företagets organisation och ledning	12
2 ANALYS	12
2.1 Flygningen	12
2.2 Teknisk dokumentation	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 2000:31

L-101/99

Rapporten färdigställd 2000-09-19

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	SE-YZI , Tomi Cross 5.1/MW155 (Trike)
<i>Klass/luftvärdighet</i>	Ultralätt A, gällande flygtillstånd
<i>Ägare/innehavare</i>	Enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1999-11-10 kl. 09.45 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (SNT) = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	Ca 300 m söder om Sala/Salanda flygplats, U län, (pos 5953N 1638E, 43 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind 330°/05 knop, sikt >10 km, molnfritt, temp./daggpunkt -0/-1 °C, QNH 1036 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	-
<i>Personskador</i>	Föraren omkom
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Mindre skador på gröda
<i>Föraren:</i>	
<i> ålder, certifikat</i>	63 år, UL och S (tidigare innehavare av A)
<i> total flygtid</i>	480 timmar på normalklass, 68 timmar på segelflygplan och 17 timmar på ultralätt flygplan varav 12 timmar på typen
<i> flygtid senaste 90 dagarna</i>	4 timmar, varav 3 timmar på typen
<i> antal landningar senaste 90 dagarna</i>	29, varav 26 på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 10 november 1999 om att en olycka med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YZI inträffat vid Sala/Salanda flygplats, U län, samma dag kl. 09.45.

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

SHK har biträts av Robert Krockmar som operativ och teknisk expert samt Christer von Hedenberg som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

Sammanfattning

Föraren skulle för första gången provflyga sitt ultralätta flygplan en s.k. trike. Med hjälp av en kamrat drog han ut triken ur hangaren och gjorde daglig tillsyn. Kort efter start, när triken kommit upp på några meters höjd över marken började den att driva åt vänster och kom därmed att passera över flygplatsens hangarer. Efter ca 10 minuters flygning kom triken tillbaka till fältet och gjorde en hård sättning på banan. Efter landningen taxade föraren fram till kamraten och berättade att det var turbulent i luften men att han skulle göra ytterligare en flygning.

Den andra starten påminde om den tidigare med samma avdrift. Efter en kortare flygning kom triken åter in för landning. På finalen började den att pendla kraftigt och föraren avbröt då landningen, drog på gas och steg för

att göra ett nytt landningsvarv. Därefter gjorde han fem liknande landningsförsök utan att landa. Han korrigerade inflygningsriktningen successivt och för varje försök gjordes landningsvarven allt snävare och på lägre höjd. När triken på det sjunde landningsvarvet svängde in på finalen såg kamraten att vingens anfallsvinkel plötsligt ökade och att triken därefter vek sig åt vänster och slog i marken.

Inget tekniskt fel har konstaterats på triken men brister har förekommit i dess tekniska dokumentation.

Olyckan orsakades av att insvängen till finalen gjordes med otillräcklig fartmarginal varvid triken överstegrades. Bidragande faktorer har varit att

- föraren var i dåligt flygtrim,
- inversion och viss turbulens förekom i fältets närhet,
- inflygningen gjordes på låg höjd samt att
- föraren efter flera landningsförsök sannolikt var stressad och kan ha gjort manövreringsmisstag.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren skulle för första gången provflyga sitt ultralätta flygplan en s.k. trike. Enligt en flygarkamrat till föraren, som var med på flygfältet och blev vittne till olyckan, hade föraren inväntat lämpligt väder för flygningen sedan i slutet på oktober då flygtillstånd utfärdades på triken.

När föraren och kamraten kom ut till flygplatsen visade vindstruten att vinden var svagt nordvästlig. De tog ut triken ur hangaren och föraren gjorde daglig tillsyn. Han upptäckte då att flygradion inte fungerade. När han sedan skulle starta motorn visade det sig att batteriet var urladdat och de var tvungna att använda ett bilbatteri och startkablar för att kunna starta motorn. När föraren skulle påbörja uttaxningen för start påminde kamraten honom om att koppla på sig säkerhetsbältet.

Föraren taxade därefter ut till startpositionen på bana 33. Efter att ha väntat där i ca 10 minuter drog han på gas och triken lättade efter ungefär 30-40 meters rullsträcka. När den kommit upp på några meters höjd började den att driva kraftigt åt vänster och kom därmed att passera över flygplatsens hangarer. Därefter steg den till ungefär 300 meters höjd och flög i fältets närhet under ca 10 minuter innan den kom tillbaka till fältet och i ett vänstervarv svängde in för landning på bana 33. I slutet på finalen, på omkring 20 meters höjd över marken, började triken att pendla kraftigt. Sättningen på banan blev hård och triken fick en studs.

Efter sättningen taxade föraren fram till kamraten och stängde av motorn. Han berättade att det var turbulent i luften men att han skulle göra ytterligare en flygning. Kamraten föreslog att han skulle vänta till ett senare tillfälle men föraren startade motorn och gjorde en ny start från bana 33. Starten påminde om den tidigare och med samma avdrift åt vänster efter lättningen.

Efter en kortare flygning på ca 200 meters höjd kom triken åter in för landning på bana 33 i ett vänstervarv. På finalen och på ca 10 meters höjd över marken började den att pendla kraftigt och föraren avbröt då landningen, drog på gas och steg för att göra ett nytt landningsvarv. Därefter gjorde han fem liknande landningsförsök utan att landa. Han korrigerade inflygningsriktningen successivt för att kompensera för sidvindens inverkan och för varje försök gjordes landningsvarven allt snävare och på lägre höjd.

På det sjunde landningsvarvet förlängdes medvindslinjen i förhållande till de tidigare varven. När triken svängde in på finalen och befann sig på ca 20 till 30 meters höjd över marken såg kamraten att vingens anfallsvinkel plötsligt ökade och att triken därefter vek sig åt vänster och slog i marken.

Kamraten skyndade till olycksplatsen men när han kom fram visade föraren inga livstecken. Förbipasserande på den närliggande riksvägen larmade räddningstjänsten som efter ca 20 minuter kom till platsen.

Olyckan inträffade i position 5953N 1638E; 43 m över havet.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Mindre skador på gröda.

1.5 Föraren

1.5.1 Allmänt

Föraren var 63 år och hade gällande UL och S-certifikat. Han hade tidigare varit innehavare av ett A-certifikat.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0:15	4	565
Denna typ	0:15	3	17

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 26.

Inflygning på typen gjordes den 18 juli 1999.

Uppflygning för UL-certifikat genomfördes 1999-08-28 på Tomi Cross 5.1/MW155 .

Föraren påbörjade sin utbildning till privatflygare år 1966 och erhöll sitt A-certifikat i juli 1968. Fram till år 1981 då hans A-certifikat gick ut hade han ackumulerat totalt 480 flygtimmar på enmotoriga flygplan. Under sommaren år 1979 påbörjade han även en segelflygutbildning och erhöll ett C-diplom samma år. Därefter gjorde han ett uppehåll i utbildningen fram till år 1997 då han fullföljde den och fick sitt segelflygcertifikat. Hans totala segelflygtid t.o.m. den 17 oktober 1999 var 68 timmar med merparten av tiden på motorseglare. I oktober 1998 började han utbildningen för ett UL-certifikat på en trike. Han erhöll ett UL-certifikat i september 1999 med en total UL-flygtid på 17 timmar. UL-utbildningen bedrevs i huvudsak under tidiga morgnar då vinden var svag och termiken obetydlig. Några flygpass genomfördes i måttlig termik. Enligt förarens lärare hade han inga problem med flygningen under utbildningen.

Vid tiden för olyckan var föraren ordförande i den lokala flygklubben. Han var känd som en mycket säkerhetsmedveten och noggrann flygförare. Han ansågs inte ta onödiga risker och var för det mesta lugn och koncentrerad. Han hade tjänstgjort som instruktör vid flera teorikurser för UL- och segelflygare.

1.5.2 Inför flygningen

Föraren hade inte flugit trike sedan i slutet på augusti då hans UL-utbildning avslutades. Han hade därför avtalat med sin lärare att de första flygningarna med den egna triken skulle ske tillsammans med läraren som säkerhetsåtgärd.

Enligt kamraten hade föraren visat viss oro inför flygningen. Dels för att han kände sig i mindre god flygtrim och nyligen hade varit med om ett mindre tillbud med en motorseglare (aväkning efter sättning), dels för att vissa tekniska problem hade förekommit på triken innan den godkännts och risk fanns att något fortfarande kunde vara fel (se 1.6.3).

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare:</i>	Tomi Aviation, Tjeckien
<i>Typ:</i>	Tomi Cross 5.1/MW155 (Trike)
<i>Serienummer:</i>	52107
<i>Tillverkningsår:</i>	1998
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 450 kg, aktuell ca 300 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inte aktuellt
<i>Total gångtid:</i>	8 timmar
<i>Antal cykler:</i>	Okänt
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	8 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	91/96

MOTOR

<i>Motorfabrikat:</i>	Rotax
<i>Motormodell:</i>	503
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Total gångtid, timmar</i>	8
<i>Cykler efter översyn</i>	Okänt

PROPELLER

<i>Propeller fabrikat:</i>	IVO-PROP 3-blad, Ø 60", st. 7 °
<i>Propellergångtid</i>	8 timmar

Luftfartyget hade gällande flygtillstånd.

1.6.2 Luftfartygstypen

Flygplanstypen är ultralätt av typ trike och som manövreras med hjälp av tyngdpunktsförskjutning. Den består av en öppen kabin uppbyggd av aluminiumrör och glasfiberarmerad plast och med plats för två personer sittande i rad. Vid ensamflygning flygs triken från framsits och vid skolning sitter instruktören i baksits. Kabinen har tre hjul och motorn är placerad i dess bakdel. Från kabinen går en mast där vingen är fästad.

Vingen består av en aluminiumstruktur över vilken en dacron- och/eller mylarduk spänts. Vingprofilen erhålles genom att välvda profiler, s.k. lattor, av aluminium stoppas in i fickor på vingdukens ovasida. Vingen är stagad med stälwirar och rörlig i looping- och rollplanet.

Triken manövreras med en bygel som är fästad på vingens undersida och med pedaler som påverkar noshjulet vid styrning på marken. Gasreglage och hjulbromsar är fotmanövrerade. Manövrering i luften sker genom att man med bygeln förskjuter trikens tyngdpunkt i looping- och rollplanet. Vid tyngdpunktsstyrning är bygelns utslag det motsatta för vad som gäller vid roderstyrning, som t.ex. vid segelflygning.

Triken kan i viss omfattning demonteras (fällas ihop) för att göra det möjligt att transportera den med bilsläp.

1.6.3 Historik

Föraren inköpte triken under hösten år 1998 och den hade då en loggad flygtid på totalt åtta timmar. Han köpte samtidigt en modifieringssats för en noskäpa som han under vintern 1998-1999 själv installerade. Vid kontroll-

flygningen efter modifieringen uppstod manövreringsproblem varvid propellern skadades. Det framkom efter undersökning att noskåpan var felaktigt monterad och att det s.k. kompressionsstaget var för långt. Efter att detta hade åtgärdats med bl.a. assistans från en representant från tillverkaren genomfördes en ny kontrollflygning.

Vid denna flygning noterades att triken hade goda egenskaper vid hög fart och vid stall (överstegring). Däremot upplevdes den som trög och tung i rollplanet samt noterades att det krävdes stor bygelkraft för urgång ur branta svängar. Detta korrigerades genom att minska spänningen på bandet mellan segel och korsbom i vingen. Efter kontrollflygningen godkändes flygplanet och flygtillstånd utfärdades.

Efter kontrollflygningen, som skedde på Gammelbo flygplats, Lindesberg, demonterades triken och transporterades till Salafältet med bil där föraren själv monterade ihop den.

1.7 Meteorologisk information

En högtrycksrygg sträckte sig in över Mellansverige västerifrån med klart väder och svaga vindar. Utstrålningen från marken gav en svag inversion, som uppskattningsvis låg på 300-400 fots (ungefär 100-130 meter) höjd över marken, under morgonen. Ovanför inversionen uppskattades vinden till 360 grader med en styrka på ca 15 knop.

Enligt SMHI analys för Sala/Salanda flygplats: vind 330°/05 knop, sikt >10 km, molnfritt, temp./daggpunkt -0/-1 °C, QNH 1036 hPa.

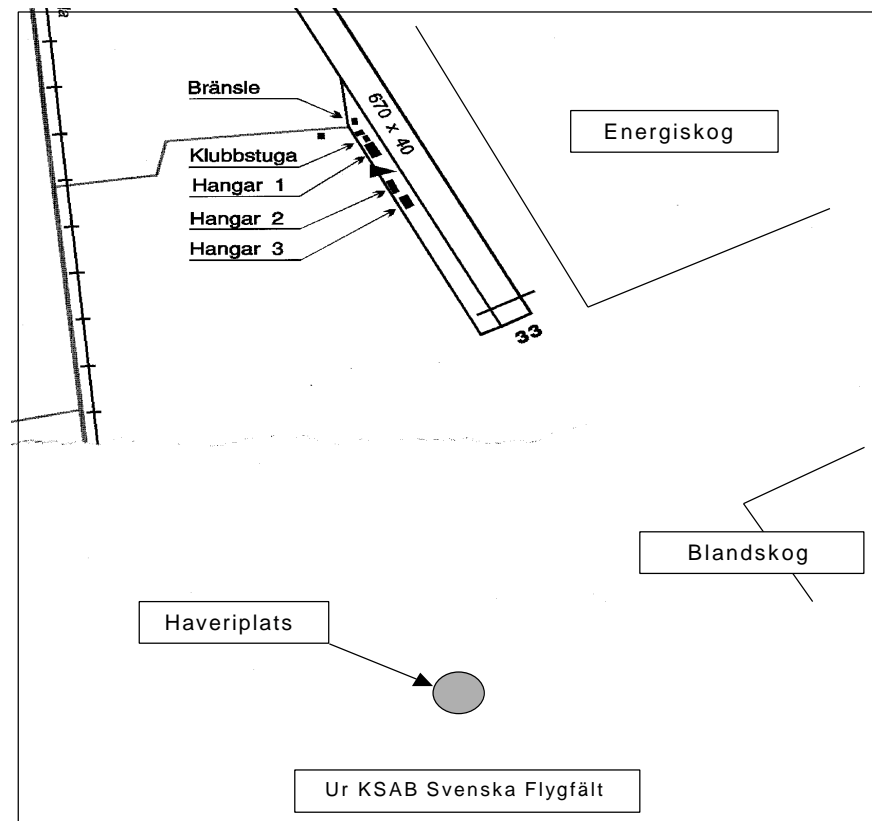
1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Flygplanets radio fungerade inte.

1.10 Flygfältsdata



I flygplatsens närhet finns öppna åkermarker. Öster om banan finns odlingsmark som vid olyckstillfället var bevuxen med ca 5-8 meter hög energiskog. Flygplatsens vindstrut som var placerad väster om banan in- till klubblokalen satt på en stolpe med ungefär samma höjd som energisko- gen. Ungefär 300 meter sydost om bantröskeln till bana 33 fanns en dunge av ca 15 meter höga träd.

Under hösten år 1999 har det, enligt flygförare som använt fältet, vid flera tillfällen förekommit dagar med kraftig turbulens vid flygplatsen. Speciellt besvärlig turbulens sägs ha förekommit i närheten av tröskeln till bana 33.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Triken slog ned på en åker med nysådd gröda. Åkern är belägen mellan en riksväg och ett skogsparti ungefär 300 meter sydost om flygplatsen.

Märken i marken och trikens läge visade att vänster vingframkant slagit i marken nästan samtidigt som trikedelens nosparti. Därefter har kabin- delen 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 kabin- del var kraftigt demolerad medan vingskadorna var av mindre omfattning. Kabin- delen uppvisade strukturella skador med brott

på ett flertal rör i förar- och passagerardelen. Kölröret och masten var avbrutna. Samtliga tre propellerblad hade brustit och bladens torsionsstavar var kraftigt vridna.

Vänster vingdel hade träffat marken med hela framkanten så gott som parallellt med markytan. Vänster vingbom var avbruten. Vingens aktervagnar hade kapats av propellern. Vingklädseln uppvisade revor och hål som uppkommit vid nedslaget.

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

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

Triken var utrustad med räddningsskärm som inte hade utlösts. Föraren var fastspänd i fyrpunkts bälte. Nedslaget mot marken var våldsamt och föraren bedöms ha omkommit omedelbart.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Teknisk undersökning

Triken demolerades kraftigt vid nedslaget mot marken. Triken undersöktes först på haveriplatsen och transporterades sedan till ett kallgarage för vidare teknisk undersökning. Ingenting i undersökningen tyder på att något allvarligt fel uppstått under flygningen som kan förklara händelseförloppet. Skadorna på propellern visade att motorn gav effekt vid nedslaget. Det kan emellertid inte uteslutas att vissa smärre tekniska brister förekommit som kan ha påverkat trikens flygegenskaper, såsom vinglattformens form, felaktig riggning av vingar eller felaktig montering av vingnoskon efter hopsättning i Sala etc.

1.16.2 Dokumentation

Vid genomgång av trikens tekniska dokumentationen har bl.a. följande brister framkommit:

- I besiktnings/utredningsrapporten daterad den 25/10/98 har triken bedömts som luftvärdigt trots att flera tekniska anmärkningar kvarstått samt godkänd flyghandbok och lattschema saknats.
- Dokumentation på utförd modifiering saknas.
- Godkännande av utförd modifiering saknas.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

Ingenting i undersökningen tyder på att något tekniskt fel uppstod på triken under flygningen som kan förklara olyckan. Något smärre riggningsfel e.d. efter hopsättningen av triken i Sala och som kan ha påverkat dess flygegenskaper negativt kan visserligen inte helt uteslutas men ingenting talar för detta. Föraren borde i så fall ha noterat detta redan under den första flygningen.

De operativa förutsättningarna för flygningen var emellertid ogynnsamma. Föraren hade liten erfarenhet av att flyga trike. Han avslutade sin UL-utbildning nästan tre månader före olyckan och hade inte flugit UL sedan dess. Tekniska problem med triken och ogynnsamt väder hade medfört att han fått vänta länge med att göra premiärflygningen med den egna triken. När äntligen en dag dök upp med gynnsamt väder för flygning kan man förmoda att föraren var mycket angelägen om att göra flygningen trots att han sannolikt var medveten om sin dåliga flygtrim på trike och att han borde göra den första flygningen tillsammans med sin lärare som överenskommet var.

Problem med radion och med att starta motorn kan ha stressat föraren före den första starten och var kanske bidragande till att han glömde koppla på sig säkerhetsbältet, någonting som hans kamrat fick påminna honom om. Den onormalt långa väntan vid banändan före starten kan ha varit ett tecken på att han kände sig osäker inför flygningen.

Den kraftiga avdriften efter start, den instabila inflygningen före landning och den hårda sättningen på banan vid den första flygningen stärker uppfattningen om förarens dåliga flygtrim. Bidragande kan dock ha varit – vilket föraren också påpekade – att besvärlig turbulens och sidvind förekom på finalen och var någonting som han hade svårigheter att parera för. Under sin UL-utbildning hade han fått lite träning i att flyga i turbulent väder. Vidare kan triken av föraren ha upplevts som något instabil beroende på att minimivikten för förare på triketyper är 60 kg och föraren själv vägde endast ca 70 kg.

Trots att den första flygningen inte gick bra och att han troligen själv insåg orsaken till detta trotsade han sin kamrats råd att avstå från ytterligare flygning utan startade på nytt. Hans önskan att få utföra en felfri flygning med den egna triken bidrog troligen till beslutet. Någon kontroll av triken efter den hårda landningen gjordes inte.

Förarens manövreringsproblem under den första flygningen gjorde att hans förutsättningar att genomföra den andra flygningen var än sämre. På samma sätt som vid den första flygningen hade han problem med kurshållningen efter lättning och problem med inflygningen för landning. Efter att ha avbrutit den första landningen och därefter gjort ytterligare fem avbrutna landningsförsök är det lätt att förstå att han under denna flygning blev allt mer osäker på sin flygförmåga och stressad över situationen.

Det faktum att föraren inte avbröt landningsförsöken och i stället steg till säker höjd för att lugna ner sig en stund eller valde att landa på något av de närliggande fälten där vindförhållandena kunde förväntas vara mer gynnsamma tyder på att han hade svårt att tänka rationellt och var fokuserad på att landa snarast. Det är möjligt att han under den senare delen av flygningen också drabbades av flygrädsla.

Vid det sjunde landningsförsöket drog föraren ut medvindslinjen i förhållande till de tidigare försöken innan han, på en uppskattad höjd av 20 – 30 meter över marken, direkt svängde in mot finalen. I samband med svängen tyckte kamraten på marken att triken överstegrades och därefter dök mot marken.

Allt talar därför för att triken under insvängen på låg höjd påverkades av vindvariationer till följd av den underliggande terrängen och/eller den rådande inversionen vilket föraren inte lyckades parera för. Andra förare har rapporterat om besvärlig termik under inflygning till bana 33. Föraren kan dessutom ha överskattat den verkliga flygfarten genom att den upplevda farten på låg höjd över marken är högre och därmed haft för låg fartmarginal till stall under svängen. När triken överstegrades och vek sig var flyghöjden över marken inte tillräcklig för att föraren skulle hinna återfå kontrollen innan den kolliderade med marken.

Med tanke på förarens ringa erfarenhet av att flyga trike är det inte uteslutet att han under den sista inflygningen under stress dessutom gjorde något felaktigt utslag med styrbygeln. Vid trikeflygning är roderutslagen omvända i förhållandet till vad som gäller vid flygning med roderstyrda flygplan, dvs. den flygplanstyp som han hade sin största flygerfarenhet av.

2.2 Teknisk dokumentation

SHK finner det märkligt att ett flygtillstånd utfärdades på triken trots de brister som förekom i dess tekniska dokumentation. Huruvida detta har haft betydelse för händelseförloppet har SHK svårt att bedöma.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade gällande flygtillstånd.
- c) Föraren var i dålig flygtrim.
- d) Flygningen var förarens första med den egna triken.
- e) Markinversion förekom.
- f) Besvärlig turbulens kan förekomma på finalen till bana 33.
- g) Inget tekniskt fel har konstaterats på triken.
- h) Brister har förekommit i trikens tekniska dokumentation.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att insvängen till finalen gjordes med otillräcklig fartmarginal varvid triken överstegrades. Bidragande faktorer har varit att

- föraren var i dåligt flygtrim,
- inversion och viss turbulens förekom i fältets närhet,
- inflygningen gjordes på låg höjd samt att
- föraren efter flera landningsförsök sannolikt var stressad och kan ha gjort manövreringsmisstag.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.