



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2006:06

**Olycka med det ultralätta flygplanet SE-VFA
söder om Orsa/Tallheds flygplats, W län,
den 18 oktober 2005**

Dnr L-39/05

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 (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Teknologgatan 8 C
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile
Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se

2006-03-20

L-39/05

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2006:06

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 18 oktober 2005 söder om Orsa/Tallheds flygplats, W län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-VFA.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 20 september 2006 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av den i rapporten in-tagna rekommendationen.

Åsa Kastman Heuman

Sakari Havbrandt

Urban Kjellberg

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 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	7
	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 Undersökning av kompressionsstag	9
	1.16.2 Beräkning av vingbrott	10
	1.17 Företagets organisation och ledning	10
	1.18 Övrigt	10
	1.18.1 Luftfartygstypens stabilitet i loopingplanet	10
	1.18.2 Räddningsinsatsen	10
2	ANALYS	11
	2.1 Olyckan	11
	2.2 Manövreringen före olyckan	12
	2.3 Räddningsinsatsen	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 Luftfartsstyrelsen)
---	--

Rapport RL 2006:06

L-39/05

Rapporten färdigställd 2006-03-20

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-VFA, FIB POLARIS (trike)
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Ultralätt, UL-A, gällande flygtillstånd
<i>Ägare</i>	I enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2005-10-18, kl. 17.00 i dagsljus Anm.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Söder om Orsa/Tallheds flygplats, W län, (pos. 6109N 01443E; 200 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: ingen vind, god sikt, inga moln, temp./daggpunkt +8/-1°C, QNH 1028 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>Personskador</i>	Föraren omkommen
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Inga, ingen miljöpåverkan
<i>Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 20 år, förarcertifikat-ultralätt flygplan
<i>Total flygtid</i>	> 68 timmar, varav > 60 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	Okänt
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	Okänt

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 18 oktober 2005 om att en olycka med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-VFA inträffat söder om Orsa/Tallheds flygplats, W län, samma dag kl.17.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Åsa Kastman Heuman, ordförande, Sakari Havbrandt, utredningschef och Urban Kjellberg, utredningschef räddningstjänst.

SHK har biträtts av Tommy Åkerblom som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Gun Ström.

Sammanfattning

Föraren startade från Orsa/Tallheds flygplats för en lokal flygning. En flyglärare observerade att föraren utförde flera branta svängar på låg höjd i samband med starten. Ett vittne har sett flygplanet utföra avancerade manövrer i form av s.k. gungor där lutningen överstigit 90 grader.

Ett annat vittne som stod ungefär 800 m från nedslagsplatsen hörde en kraftig smäll och när han tittade upp såg han att flygplanet roterade snabbt i loopingplanet¹ och förlorade höjd. När det tappat ungefär en tredjedel av sin höjd började det rotera i gir²- och rollplanet³. En kort stund därefter upphörde rotationen och då föll flygplanet fritt med gondolen först och med seglet som en lös prasslande presenning ovanför. Vittnet har uppgett att när han fick syn på flygplanet befann det sig i ungefär 45 graders vinkel uppåt från honom sett.

Föraren satt kvar i vraket och omkom omedelbart vid nedslaget.

¹ Loopingplanet: det plan flygplanet rör sig i när nosen går uppåt eller nedåt.

² Girplanet: det plan flygplanet rör sig i när nosen går åt vänster eller höger.

³ Rollplanet: det plan flygplanet rör sig i när lutningen ändras.

Den tekniska undersökningen av vraket och vittnesuppgifterna tyder på att luftfartyget har utsatts för en negativ⁴ belastning. Den negativa belastningen har sannolikt uppstått av att luftfartyget manövrerats så att det helt eller delvis kom över i ryggläge.

Informationen om olyckan till ARCC⁵ fördröjdes ca 25 min p.g.a. att larmoperatören vid SOS-centralen inte hade tillräckliga kunskaper om gällande rutin som ska tillämpas även vid mindre typer av luftfartyg. Initiativet från flygklubben att sända upp en trike som spanade från luften var direkt avgörande för att haveriplatsen hittades innan mörkret föll.

Olyckan orsakades sannolikt av att luftfartyget manövrerades så att det utsattes för negativ belastning och därmed förlorade sin stabilitet.

Rekommendationer

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att hos SOS Alarm AB försäkra sig om att grund- och vidareutbildning för larmoperatörer vid SOS-centralerna ger nödvändiga kunskaper om definitionen av luftfartyg och de larmrutiner som gäller vid okänd haveriplats. (*RL 2006:06 R1*).

⁴ Negativ belastning: med negativ belastning menas när vingen producerar lyftkraft som är riktad nedåt i förhållande till luftfartyget. Vanligast är att detta inträffar när ett luftfartyg flyger upp och ner, men kan också inträffa vid manövrering vid andra flyglägen.

⁵ ARCC: Aeronautical Rescue Coordination Centre (Flygräddningscentralen)

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade från Orsa/Tallheds flygplats för en lokal flygning. En flyglärare observerade att föraren utförde flera branta svängar på låg höjd i samband med starten. Ett vittne har sett flygplanet utföra avancerade manövrer i form av s.k. gungor där lutningen överstigit 90 grader.

Ett annat vittne som stod ungefär 800 m från nedslagsplatsen hörde en kraftig smäll och när han tittade upp såg han att flygplanet roterade snabbt i loopingplanet⁶ och förlorade höjd. När det tappat ungefär en tredjedel av sin höjd började det rotera i gir⁷- och rollplanet⁸. En kort stund därefter upphörde rotationen och då föll flygplanet fritt med gondolen först och med seglet som en lös prasslande presenning ovanför. Vittnet har uppgett att när han fick syn på flygplanet befann det sig i ungefär 45 graders vinkel uppåt från honom sett.

Föraren satt kvar i vraket och omkom omedelbart vid nedslaget.

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

Inga.

1.5 Föraren

Föraren, man, var vid tillfället 20 år och hade gällande förarcertifikat ultralätt flygplan.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	Okänt	Okänt	>68
Aktuell typ	Okänt	Okänt	>60

Antal landningar med aktuell typ senaste 90 dagarna är okänt.
Inflygning på typ gjordes 2003.

Förarens flygdagbok är inte förd under 2005. Enligt uppgift har han flugit aktivt under våren och halva sommaren.

⁶ Loopingplanet: det plan flygplanet rör sig i när nosen går uppåt eller nedåt.

⁷ Girplanet: det plan flygplanet rör sig i när nosen går åt vänster eller höger.

⁸ Rollplanet: det plan flygplanet rör sig i när lutningen ändras.

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Polaris motor
<i>Typ</i>	FIB Polaris, med hjulställ
<i>Serienummer gondol/segel</i>	02B4589/0231002
<i>Tillverkningsår</i>	2003
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten start/landningsvikt 415 kg, aktuell ca 270 kg
<i>Total gångtid</i>	Okänd
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	Okänd

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Loggboken och de tekniska journalerna var inte förda på ett ändamålsenligt sätt, vilket är orsaken till att total gångtid och gångtid efter tillsyn inte gått att fastställa.

Flygplanet var besiktigt av KSAK vid två tillfällen, 2003-06-26 och 2004-11-13.

Av flygplanets handbok framgår att flygningen ska begränsas till normala manövrar med max bankningsvinkel 45 grader och max stigvinkel 30 grader. Vidare framgår att alla avancerade manövrer inklusive spinn är förbjudna.

Flygplanet är tyngdpunktsstyrt, vilket innebär att gondolen med motor och besättning hänger fritt ledad i vingen. Styrning sker genom att föraren, som sitter i gondolen, kan genom en styrbygel som sitter fast i vingen, påverka vinkeln i längd- och sidled mellan vingen och gondolen.

Flygplanstypen är konstruerad för att kunna starta och landa på vatten med en gummibåt monterad på gondolen. Det aktuella flygplanet var försett med hjul, vilket gör det ungefär 60 kg lättare än grundkonstruktionen.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: ingen vind, god sikt, inga moln, temp./daggpunkt +8/-1°C, QNH 1028 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

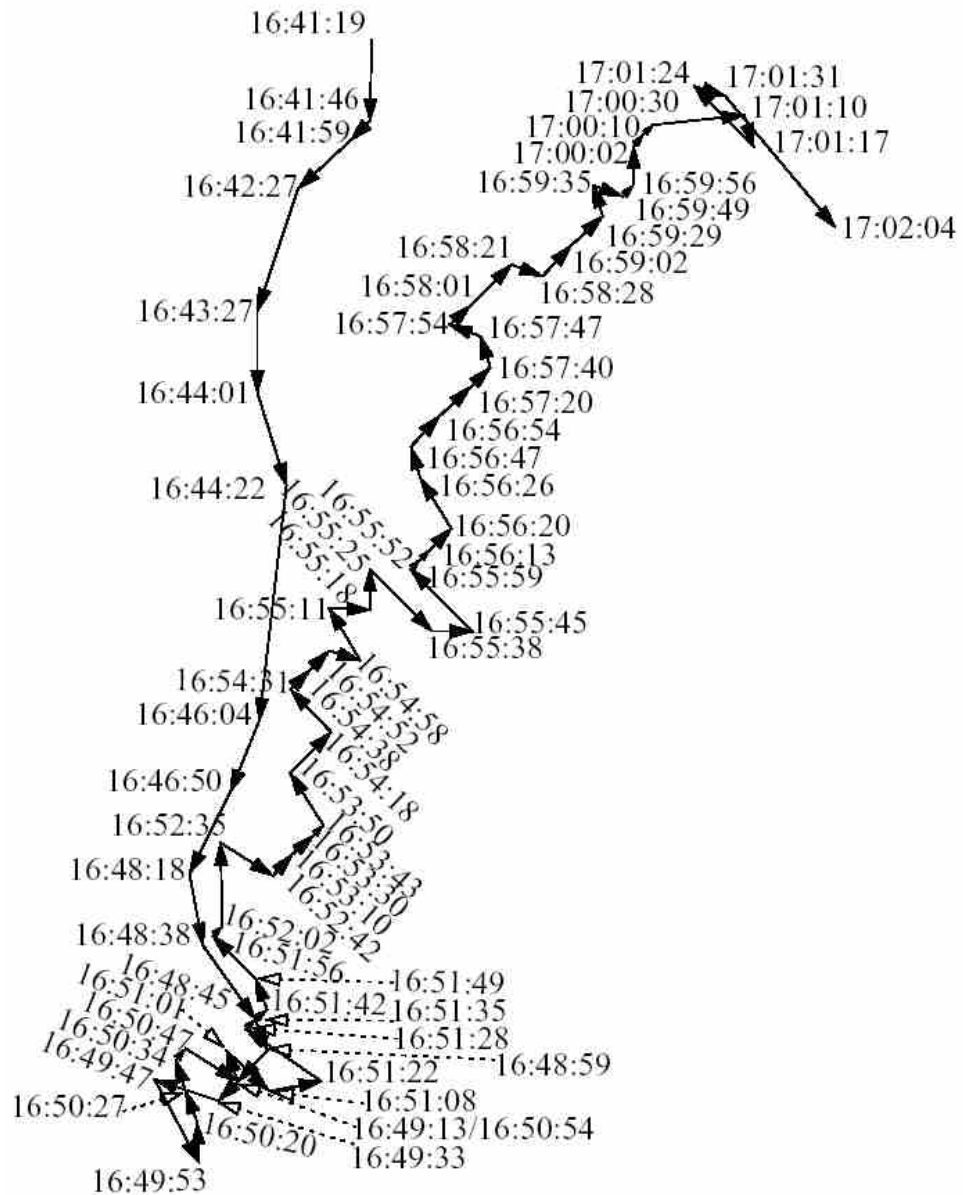
Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Den militära underrättelse- och säkerhetstjänsten har registrerat följande radarplot från flygningen.



1.12 Olycksplats och luffartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Flygplanet slog ned i en glänta i skogen med relativt höga träd runt om. Inga spår av kontakt med träden fanns.

1.12.2 Luffartygsvraket

Gondolen hade slagit ned i stort sett rättvänd och helt vertikalt. Det fanns inga tecken på någon horisontell rörelse vid nedslaget. Det främre kompressionsstaget hade märken av slag bakifrån och hade brustit. Seglet låg upp och ner ovanpå gondolen. Styrbygeln hade en kraftig deformation som överensstämde med kontaktpunkten på kompressionsstaget. Bägge vingarna var avbrutna nedåt utanför stagningen. Inga skador fanns på yttervingarna som kan tyda på att vingarna brustit vid nedslaget.

På seglet fanns en finsk nationalitets- och registreringsmärkning, OH-U416. Någon märkning med den svenska gällande registreringen fanns inte.



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

Nedslaget var våldsamt och det fanns inga möjligheter till överlevnad.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Undersökning av kompressionsstag

Kompressionsstaget har undersökts på ett materiallaboratorium som kommit till följande slutsatser.

Av utseendet på stagets brottyta och jämförelse med referensbrottet framgår följande.

- Brottet har ett utseende som om staget böjts av i minst två separata moment.
- Staget har först böjts så att det brustit på insidan av böjen.
- Staget har, efter att det brustit på insidan, böjts tillbaka åt andra hållet så att resterande del brustit. Påkänningen har då sannolikt varit en kombination av böj- och vridbelastning.
- Staget har hållit ihop trots att det i inledningsskedet av haveriförloppet böjts så att det knäckts och spruckit på insidan.



1.16.2 Beräkning av vingbrott

Aluminiumröret som bär upp yttervingen, utanför yttre stagwire, har ytterdiametern 51 mm och godstjockleken 1,3 mm. SHK har beräknat att det vid maximal negativ anfallsvinkel krävs en flygfart av drygt 60 km/h för att vingbrott ska ske.

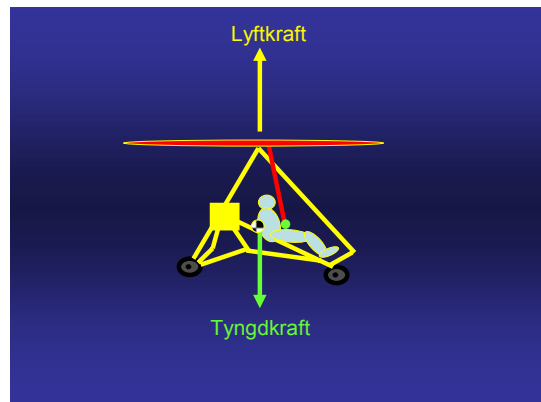
1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Luffartygstypens stabilitet i loopingplanet

Ett stort bidrag till den statiska stabiliteten erhålls genom att gondolen är upphängd under seglet och att lyftkraften därmed angriper ovanför gondolens tyngdpunkt.



Ett ytterligare bidrag till den statiska stabiliteten erhålls genom att yttervingarna har en s.k. reflex, vilket innebär att duken i vingens bakkant går uppåt.



1.18.2 Räddningsinsatsen

En person ringde 112 till SOS-centralen i Falun kl. 17.03 den aktuella dagen. Den som larmade hade på ca en kilometers avstånd sett något okontrollerat och fladdrande falla rakt ner till marken. Det uppgavs att det hade sett ut som en drakflygare. Det var oklart för larmoperatören vid SOS-centralen vad som verkligen inträffat. Platsen för det inträffade angavs till området mellan Kallholen och Heden nordost om Orsa. Samtalet avslutades efter en intervju på ca 8 min.

Personalen vid SOS-centralen larmade kl. 17.11 en ambulans till det aktuella området. Sammanlagt larmades två ambulanser. Den första ambulansen var framme i området kl. 17.26.

Räddningstjänsten i Orsa larmades kl. 17.12 och adressen för det inträffade angavs till aktuellt område. Insatsledaren fick möjlighet att själv tala med anmälaren av olyckan för att försöka komma fram till en mer exakt position för händelsen. Från Räddningstjänsten i Orsa ryckte sammanlagt fyra brandfordon ut med tio brandmän inkl. befäl. Insatsledaren oroades av att det snart skulle bli mörkt och begärde hos SOS-centralen att flygspaning skulle genomföras. Räddningstjänst, ambulans och polis började söka efter angiven olycksplats.

Luftfartsstyrelsens flygräddningscentral ARCC i Göteborg är enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor ansvarig för efterforskningen av saknade luftfartyg i Sverige. Räddningsledaren vid ARCC ska leda insatsen oberoende av var i landet efterforskningsområdet är beläget. När luftfartyget lokaliseras ska, som i det aktuella fallet, ansvaret för räddningsinsatsen överlämnas till den kommunala Räddningstjänsten.

ARCC fick kl. 17.25 en förfrågan av en nyhetsbyrå om händelsen i närheten av Orsa. Det medförde att räddningsledaren vid ARCC ringde upp SOS-centralen i Falun kl. 17.28, 25 min efter inkommen anmälan om händelsen. Av samtalet framgick bl.a. att larmoperatören vid SOS-centralen inte hade klart för sig att efterforskning av även mindre typer av luftfartyg ska ledas av räddningsledaren vid ARCC. Räddningsledaren vid ARCC tog över ledningen av insatsen vilket larmoperatören också meddelade insatsledaren vid den kommunala Räddningstjänsten. Från ARCC larmades en räddningshelikopter i Uppsala kl. 17.30. Den kommunala Räddningstjänsten fick också uppdraget att fortsätta sökandet efter eget omdöme.

SOS-centralen meddelade ARCC kl. 17.54 att de fått information från Tallhedens flygplats om en trike som flög och letade efter haveriplatsen. Tornet vid flygplatsen i Mora uppfattade kl. 18.12 radiotrafik som angav att haveriplatsen hittats av triken. Kl. 18.24 meddelade en ambulans att haveriplatsen med vraket och föraren hittats på ett kalhygge med infart från Gräftvägen. Informationen fördes vidare till ARCC. I rapporten från SOS-centralen finns det kl. 18.34 angivet att inga livstecken fanns hos föraren.

Haveriplatsen påträffades innan räddningshelikoptern från Uppsala var framme i området.

Haveriplatsens verkliga läge stämde väl överens med de uppgifter som den larmande personen uppgav.

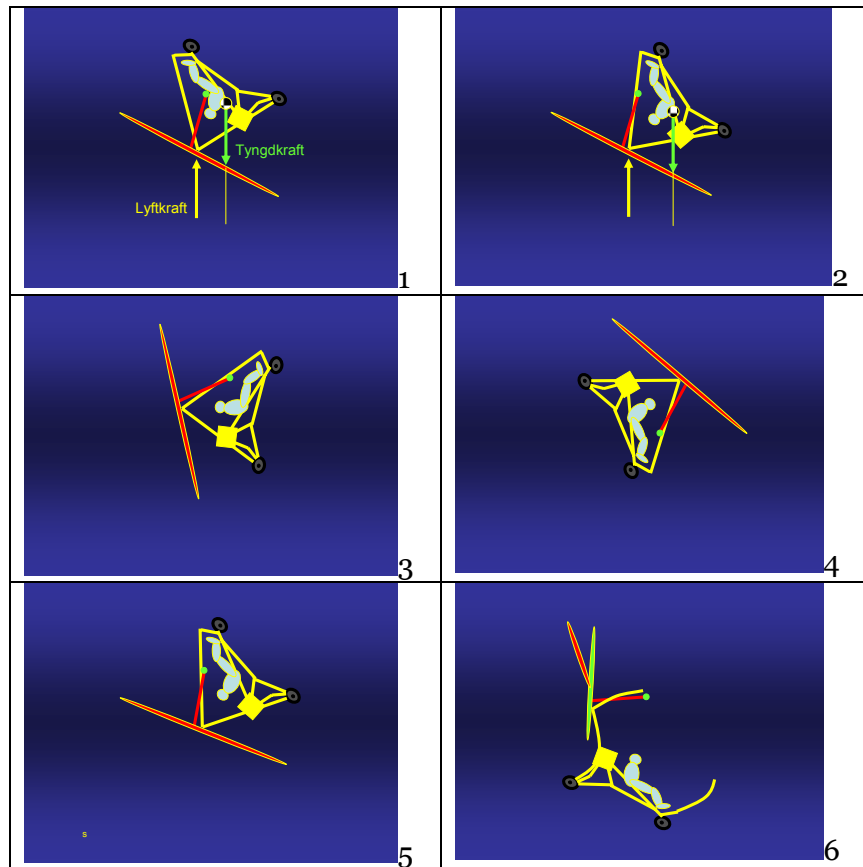
2 ANALYS

2.1 Olyckan

Den tekniska undersökningen av vraket och vittnesuppgifterna tyder på följande händelseförlopp. Luftfartyget har utsatts för en negativ⁹ belastning. Den negativa belastningen har sannolikt uppstått av att luftfartyget manövrerats så att det helt eller delvis kom över i ryggläge. Den negativa belastningen medförde att den statiska stabiliteten förlorades genom att tyngdpunkten hamnade ovanför lyftkraftens angreppspunkt. Vidare minskade stabiliteten ytterligare genom att luftströmmen tryckte seglets bakkant nedåt. Detta resulterade i att luftfartyget började rotera framlänges. Föraren hade i detta läge ingen möjlighet att hålla emot, varvid styrstången kom att slå emot det främre kompressionsstaget, som blev skadat. Rotationen

⁹ Negativ belastning: Med negativ belastning menas när vingen producerar lyftkraft som är riktad nedåt i förhållande till luftfartyget. Vanligast är att detta inträffar när ett luftfartyg flyger upp och ner, men kan också inträffa vid manövrering vid andra flyglägen.

framåt resulterade i så höga negativa laster att vingarna bröts av utanför stagningen. När vingarna bröts av började luftfartyget att rotera i girplanet och fick då positiv belastning. Det skadade främre kompressionsstaget brast därefter och medförde att endast de bakre stagen hade kontakt med seglet. I det läget föll gondolen rakt ned med seglet fladdrande ovanför. Nedan stående bildserie visar det sannolika förloppet.



2.2 Manövreringen före olyckan

Det har inte med säkerhet gått att fastställa vad avsikten var eller hur den manövrering gick till som resulterade i det okontrollerade flygläget. De uppgifter som finns om manövrering tidigare under flygningen kan tyda på att föraren var inställd på att tänja sina gränser. Det är omöjligt att med säkerhet veta vad som ledde till det okontrollerade flygläget. Det är dock sannolikt att flygplanet manövrerades så att det kom att utsättas för negativ belastning.

Den aktuella luftfartygstypen, till skillnad från flygplan med fasta vingar, förlorar längdstabiliteten omedelbart om belastningen blir det minsta negativa. Detta medför att om man utför s.k. gungor och gör dem brantare och brantare så kommer förlusten av stabiliteten plötsligt. D.v.s. man får ingen varning vid den föregående gungan som var nästan lika brant.

Luftfartyget var mycket lätt lastat, den aktuella flygvikten var endast 65 % av den maximalt tillåtna. I och med detta har luftfartyget varit mycket manövrerbart, vilket kan vara inbjudande till att göra avancerade manövrer.

2.3 Räddningsinsatsen

Den som larmade om olyckan kopplades aldrig vidare till ARCC. I enlighet med gällande lagstiftning och utarbetade överenskommelser skulle samtalet direkt ha vidarekopplats till ARCC när det framkom att ett luftfartyg sannolikt havererat och den exakta platsen var okänd. Informationen om olyckan till ARCC fördröjdes ca 25 min.

Av samtalet mellan larmoperatören vid SOS-centralen och räddningsledaren vid ARCC framgick att larmoperatören inte hade tillräckliga kunskaper om gällande rutin som ska tillämpas även vid mindre typer av luftfartyg. Efter avslutad intervju larmade larmoperatören helt riktigt både ambulans och kommunal räddningstjänst.

I och med att informationen till ARCC försenades blev också larmningen av räddningshelikoptern fördröjd med motsvarande tid. Initiativet från flygklubben att sända upp en trike som spanade från luften blev härigenom direkt avgörande för att haveriplatsen hittades innan mörkret föll.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade gällande flygtillstånd.
- c) Luftfartyget har utsatts för negativ belastning.
- d) Luftfartyget bröts sönder i luften.
- e) ARCC fick kännedom om händelsen ca 25 min efter inkommet larm via 112.
- f) Haveriplatsen lokaliserades från en trike som letade efter olycksplatsen.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att luftfartyget manövrerades så att det utsattes för negativ belastning och därmed förlorade sin stabilitet.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att hos SOS Alarm AB försäkra sig om att grund- och vidareutbildning för larmoperatörer vid SOS-centralerna ger nödvändiga kunskaper om definitionen av luftfartyg och de larmrutiner som gäller vid okänd haveriplats. (RL 2006:06 R1).