

HAVERI MED FLYGSKÄRM GRADIENT BRIGHT

vid Tvetaberg/Södertälje, den 4 maj 2007



HAVERI MED FLYGSKÄRM GRADIENT BRIGHT

vid Tvetaberg/Södertälje, den 4 maj 2007

Statens haverikommission har beslutat att inte undersöka händelsen (ärendenummer 057/07). Luftfartsstyrelsen har beslutat att utreda händelsen som ett led i vårt tillsynsuppdrag och för att utvärdera möjligheterna till flygsäkerhetshöjande åtgärder. Utredningen har genomförts av konsult Daniel Hummerdal på uppdrag av Luftfartsstyrelsen med deltagande av flygsäkerhetsanalytiker Ulrika Svensson.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	5
1.1 HÄNDELSEN	5
1.1.1 Händelseförlopp m.m.	5
1.1.2 Utbildningen	6
1.1.3 1.1.3 Vittnesuppgifter	7
1.2 PERSONSKADOR	7
1.3 SKADOR PÅ LUFTFARTYGET	7
1.4 ANDRA SKADOR	8
1.5 FÖRAREN	8
1.6 LUFTFARTYGET	8
1.7 METEOROLOGISK INFORMATION	9
1.8 NAVIGATIONSHJÄLPMEDEL	9
1.9 RADIOKOMMUNIKATIONER	9
1.10 FLYGFÄLTSDATA	9
1.11 FÄRD- OCH LJUDREGISTRATOR	10
1.12 OLYCKSPLATS OCH LUFTFARTYGSVRAK	10
1.13 MEDICINSK INFORMATION	10
1.14 BRAND	11
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 Gällande bestämmelser	11
1.18.2 Tillsyn inom skärmflyget	12
1.18.3 Utbildningsplaner	12
1.18.4 Haverier under skärmflygutbildning	13
2 ANALYS	13
2.1 HÄNDELSEN	13
2.2 ÖVNINGEN	14
2.3 UTBILDNINGEN	14
2.4 TILLSTÅND OCH REGLER	15
2.5 TILLSYN AV SKÄRMFLYGUTBILDNINGAR	15
3 UTLÅTANDE	15
4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER	16



<i>Luftfartyg, typ</i>	Gradient Bright XL
<i>Klass</i>	Flygskärm, DHV I
<i>Ägare/innehavare</i>	Stockholms Skärmflygskola HB
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2007-05-04, klockan 18.04 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Tvetaberg, Södertälje, AB län (pos 5909N 01735E; 20 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Skolning
<i>Väder</i>	<i>Enligt SMHI:s analys för området:</i> Vind <3 m/s från sydost, Inga moln under 4000 fot, god sikt, temperatur/dagpunkt +9°/+2° C, lufttryck 1015 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>Personskador</i>	Omkommen
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Föraren:</i>	
<i>ålder, certifikat</i>	24 år, under utbildning till elevlicens
<i>total flygtid</i>	0,5 timmar
<i>flygtid senaste 90 dagarna</i>	0,5 timmar
<i>antal landningar senaste 90 dagarna</i>	4 höjdflyg, 7-10 backglidningar
<i>Lärare på marken:</i>	
<i>ålder, certifikat</i>	39 år, Pilot 3, Instruktörsbehörighet för skärmflyg
<i>total flygtid</i>	2000 timmar
<i>flygtid senaste 90 dagarna</i>	45 timmar
<i>antal landningar senaste 90 dagarna</i>	>100

SAMMANFATTNING

Föraren, som gick en intensivutbildning för elevlicens med vinschbehörighet, utförde sitt fjärde höjdflyg och skulle genomföra en serie ihopkopplade 360-graderssvängar med fart. Under övningen övergick svängen i en spiral som inte hävdes. Föraren slog ned i ett skogsområde och avled senare samma dag av skadorna.

Den aktuella flygvikten översteg skärmens certifierade flygvikt vilket sannolikt bidrog till att skärmen fastnade i en spiral. Övningen var avancerad och bidrog till att föraren hamnade i en riskfylld situation.

Tillsynen av förvärvsmässiga skärmflygutbildningar är eftersatt vilket har skapat en situation i vilken skärmflygutbildare kan introducera och genomföra flygövningar utan att de kritiskt granskas och diskuteras.



Enheten för flygsäkerhetsanalys föreslår att:

- Luftfartsstyrelsen utreder om behov föreligger av att detaljreglera utbildningsverksamheten inom skärmflyg.
- Luftfartsstyrelsens rutiner ses över så att tillståndskravet för luftfart i förvärvssyfte upprätthålls även för skärmflygverksamhet, inklusive godkännande av utbildningsplaner och verksamhetshandböcker för skärmflygutbildningar.
- För att säkerställa att Luftfartsstyrelsens flygsäkerhetsuppdrag utförs bör Luftfartsstyrelsen i samråd med Svenska Skärmflygförbundet se över hur tillsynen av förvärvsmässiga skärmflygutbildningar ska genomföras.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Händelsen

1.1.1 Händelseförlopp m.m.

Föraren var under utbildning till elevlicens med vinschbehörighet. Den aktuella dagen var den femte och sista dagen på kursen och tidigare under dagen hade föraren genomfört tre höjdflygningar vid fältet med gott resultat. Starten på höjdflygningarna skedde med hjälp av en vinschanordning som drog upp ekipaget till 300-400 meters höjd. Då de tidigare flygningarna hade gått bra förklarade instruktören att den nästkommande övningen syftade till att eleverna skulle få genomföra en serie ihopkopplade 360-graderssvängar med fart. En 360-graderssväng med fart skiljer sig från en standard 360-graderssväng på det sättet att lutningen i rollplanet är större, vilket får till följd att sjunkhastigheten ökar. Manövern syftar till att genomföra en kontrollerad, något forcerad, sänkning av flyghöjden, vilket är användbart om föraren hamnar i kraftig termik eller annars behöver göra sig av med höjd snabbt. Manövern kommer till stånd genom att föraren svänger genom att dra i bromshandtaget på ena sidan av skärmen till dess att önskad lutning uppstått. Sedan hålls skärmen kvar i den sjunkande svängen till dess att man nått önskad höjd. För att avbryta rörelsen räcker det normalt med att släppa upp den ansatta bromsen så stabiliserar sig skärmen i ett normalt flygläge med rak kurs.

Föraren satte sig i selen och fick hjälp med att justera den midjerem som håller samman selens två lininfästningar till sin maximala bredd. Startförloppet den aktuella flygningen var utan anmärkning och när föraren kom upp på ca 400 meters höjd kopplade han loss sig från vinschlinan. Instruktören gav anvisningar över radion att det var klart att påbörja sväng åt valfritt håll. Föraren påbörjade en sväng åt vänster varpå instruktören uppmanade eleven att ytterligare bromsa för att nå en adekvat lutning genom instruktionen ”mera broms”. Instruktionen upprepades ytterligare två gånger och skärmens lutning i rollplanet ökade successivt. 7 sekunder efter den sista instruktionen om att bromsa mera, gavs instruktionen ”Åå släpp upp. Släpp upp långsamt”. Skärmen fortsatte dock sin



ökande rollrörelse samtidigt som sjunkhastigheten tilltog. Under tiden skärmens rörelse accelererade tilltog instruktörens radioanvisningar med ”Släpp upp bromsen. Släpp upp. Släpp upp. Släpp upp. Släpp upp. Höger. Höger.” men utan att någon synlig tendens till att rörelsen motverkades. När skärmen befann sig ca 50 meter över marken gavs instruktion ”Nödskärm. Nödskärm. Nödskärm”.

Föraren och skärmen slog ned i ett skogsparti ca 700 meter från startplatsen (ca 30 sekunder efter att övningen påbörjades). Räddningstjänst tillkallades och var på plats efter ca 20 minuter. Föraren ådrog sig flera frakturer och fick inre blödningar och avled senare samma dag på sjukhus.

1.1.2 *Utbildningen*

Den aktuella skärmflygkursen var en intensivkurs som anordnades av Stockholms skärmflygskola. Ambitionen var att eleverna under en vecka (måndag-fredag) skulle genomgå den teoretiska och praktiska grundutbildningen till elevlicens med vinschbehörighet. De praktiska momenten innefattade uppdragning och balansering¹ av skärmen, backglidning, samt höjdflyg. Då dessa moment, i synnerhet under grundutbildningen, är tämligen väderkänsliga (till exempel sker ingen flygning när vinden överstiger 5 m/s) anpassas utbildningsgången till vad som är mest lämpligt att genomföra för dagen med hänsyn till vädret.

När kursen startade på måndagen bestod elevgruppen av 5 deltagare. Första kursdagen innehöll en teoretisk genomgång och introduktion till flygutrustningen. På morgonen dag två hade ytterligare en deltagare tillkommit för att genomföra backglidningar. Innan backglidningarna påbörjades fick eleverna genomföra uppdragning av skärmen i den nedre delen av backen. Allteftersom uppdragningarna förlöpte väl flyttades starten upp för backen och backglidningarna påbörjades. Vid lunchtid bröt den deltagare som tillkommit benet i landningen under en backglidning. De övriga kursdeltagarna genomförde cirka 10 backglidningar var under dagen.

När gruppen samlades dag tre så hade en kursdeltagare lämnat gruppen då han missuppfattat att det rörde sig om en intensivkurs och avsåg istället fortsätta med en helgkurs. Då vindarna var för hårda (8-10 m/s) för praktiska övningar hölls teoriundervisning. Senare under dagen inleddes en praktisk övning i vilken eleverna skulle träna utläggning och uppdragning av skärmen. Instruktören visade hur man fick skärmen att kollapsa för att förhindra att man blev släpad av den. Under övningen blev ett par av eleverna släpade efter sina skärmar i vinden vilket upplevdes som obehagligt men lärorikt. Momentet står beskrivet i den av Svenska Skärmflygförbundet utgivna utbildningsmanualen som en del i teoriundervisningen.

¹ Att balansera innebär att föraren står på marken och drar upp skärmen ovanför sig och håller den på plats (balanserar) i vinden.



Under dag fyra fick eleverna genomföra var sitt tandemflyg tillsammans med en annan instruktör. Syftet var att eleven skulle få känna på att manövrera skärmen i luften. Efter tandemflygningarna var det enligt instruktören dags för eleverna att genomföra den första ensamflygningen på höjd. Eleverna kände sig dock tveksamma till att de var redo för det och två av eleverna meddelade instruktören detta. Efter en diskussion med såväl instruktören som hjälpinstruktören bestämde de sig för att avbryta sin utbildning. De två kvarvarande eleverna övade sig på att balansera skärmen, innan en av dem (samma person som var förare vid den aktuella olyckan) genomförde sin första ensamhöjdflygning.

Dag fem inleddes med den sista delen av teoriundervisningen. Även ett teoretiskt prov genomfördes under förmiddagen. Efter lunch fortsatte vinschmomentet och höjdflygningarna. De två eleverna genomförde vardera tre stycken höjdflygningar. Instruktören var nöjd med utvecklingen och introducerade nästa övning i utbildningsschemat som var ”svag spiral”, vilket beskrevs för eleverna som en serie ”ihopkopplade 360-graderssvängar med fart”. Övningen återfinns inte specificerad i Svenska skärmflygförbundets utbildningsplan för elevlicens med vinschbehörighet, men är del i utbildningen för behörighet för termikflygning (vilken kan genomgåas först när en förare har genomfört 60 höjdflyg och har 40 timmars flygtid).

1.1.3 1.1.3 Vittnesuppgifter

Händelsen bevittnades av instruktören och andra aktiva på fältet för dagen. En av dessa filmade händelsen. En av kursdeltagarna uppfattade det som att skärmen delvis kollapsade strax innan den gick ned i skogen. Ytterligare en person befann sig i ett närliggande skogsområde och kom att observera den sista delen av flygningen. Detta ögonvittne, som inte är aktiv skärmflygare, uppfattade det som att det var trassel på linorna (eller att de gick ihop till en enda klump närmast selen) på den del av skärmen som var inåt/nedåt i svängen. Samtliga ovanstående personer har hörts i utredningen.

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

Skärmen fick skador då den togs om hand av polisen efter händelsen.



1.4 Andra skador

Inga andra skador uppstod.

1.5 Föraren

Befälhavaren (man, 24 år) var under utbildning till elevlicens med behörighet för vinschstart.

<i>Flygtid (timmar)</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
<i>Senaste</i>			
Alla typer	0,5	0,5	0,5
Denna typ	0,5	0,5	0,5

Instruktören (man, 39 år) var innehavare av pilot 3 licens (tandem) med instruktörsbehörighet.

1.6 Luftfartyget

<i>Ägare/innehavare</i>	Stockholms Skärmflygskola
<i>Typ</i>	Gradient Bright (XL), DHV 1
<i>Tillverkningsår</i>	2002
<i>Max flygvikt</i>	Viktintervall enligt tillverkaren 100-130 kg (total flygvikt)
<i>Aktuell flygvikt</i>	140-150 kg
<i>Total gångtid</i>	Ca 40 timmar
<i>Sele, typ</i>	Sup Air Access Back

Skärmen är klassificerad enligt det tyska flygsportsförbundets (Deutscher Hängegleiterverband, DHV) kvalitetskrav klass 1. Skärmar inom DHV 1 kategorin har testats och befunnits ha enkla och förlåtande flygegenskaper (inom de certifierade gränserna) och betraktas därför lämplig som nybörjarskärm. Om skärmen opereras utanför de certifierade gränserna betraktas den som oklassad och får då endast flygas av erfarna skärmflygare (med Pilot 3-licens).

Viktberäkning

Skärmens vikt:	6,1 kg
Nödskärmens vikt:	2,0 kg
Selens vikt:	4,3 kg
Förarens vikt:	124-134 kg*

**Förarens vikt vid händelsen har ej med säkerhet gått att fastställa.*

Ytterligare vikt tillkommer för kängor, kläder, hjälm och radioenhet, uppskattningsvis 4 kg. Total flygvikt var sannolikt någonstans mellan 140-150 kg. Skolan utgår i sina beräkningar av totalvikten från ett schablonpålägg på 15 kg för flygutrustningen för att beräkna total flygvikt. Den aktuella vikten utanpå förarens



vikt var ca 16,4 kg. Innan utbildningen påbörjades uppgav föraren att hans aktuella vikt var 115 kg.

Flygskärmar är inte registrerade luftfartyg i Sverige och inga särskilda underhållsbestämmelser finns för flygskärmar. Det är ägarens ansvar att säkerställa att tillverkarens föreskrifter efterföljs vad gäller underhåll och åtgärder på utrustningen. Enligt Svenska Skärmflygförbundets utbildningsmanual ska instruktören försäkra sig om att varje elev belastar flygskärmen inom godkänt viktintervall.

1.7 Meteorologisk information

Vind <3 m/s, vindriktning huvudsakligen mellan ost och syd. God sikt, inga moln under 4000 fot, temperatur/daggpunkt +9°/+2° C, lufttryck 1015 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Instruktören meddelade sina instruktioner till eleven i luften via handradio. Handradion tillät endast envägskommunikation. Övriga kursdeltagare har uppgett att de tyckte att det var svårt att höra och uppfatta instruktionerna över radion.

1.10 Flygfältsdata

Tvetabergs skärmflygfält ligger 20 meter över havet och består av en gräsyta med dimensionerna 1050 x 200 meter. Vid olyckstillfället startade föraren med hjälp av vinschning. Den aktuella vinschanordningen består i en motor som drar in vinschlinan som löper till föraren via ett vändhjul positionerat ca 1000 meter från startplatsen (se bild 1 nedan).

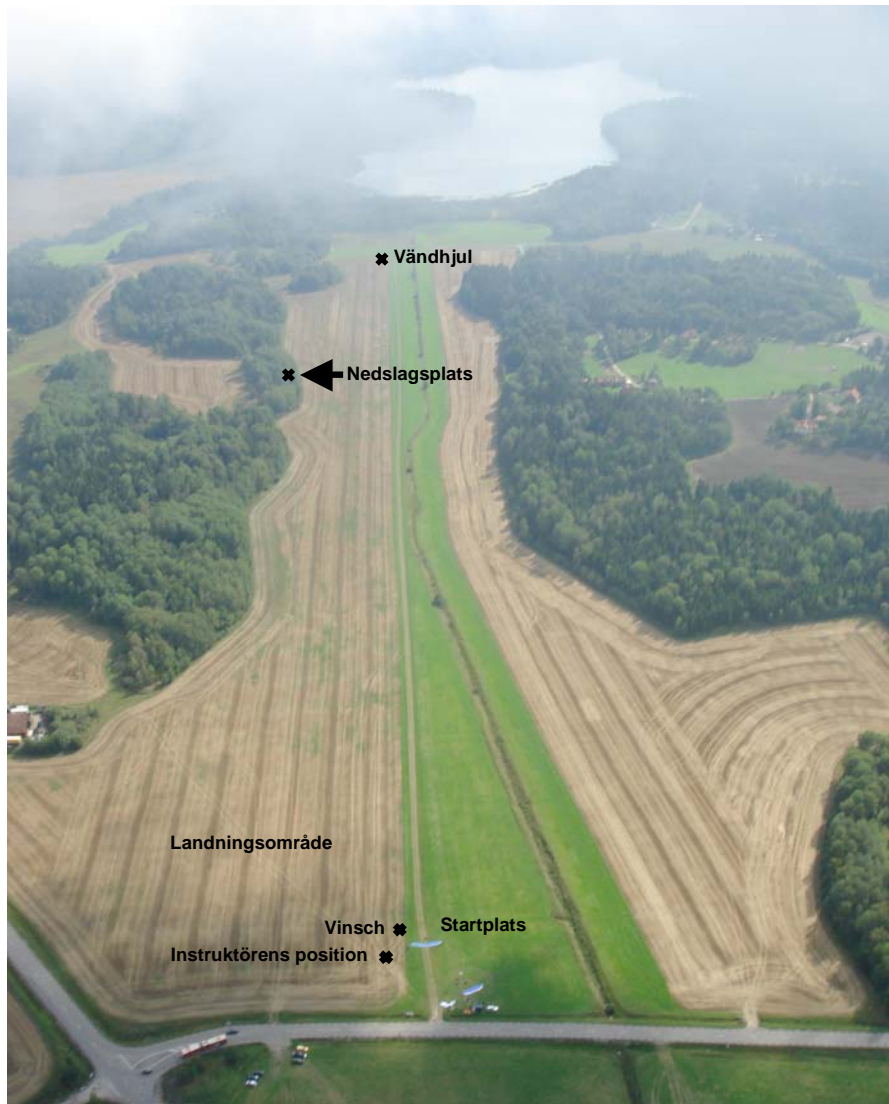


Bild 1. Tvetabergsfältet.

1.11 Färd- och ljudregistrator

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

Nedslagsplatsen, som ligger ca 700 meter från startpunkten, bestod av en sluttande skogsslänt med björk och tallskog. Föraren slog ned intill ett träd med skärmen hängandes över trädet.

1.13 Medicinsk information

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



1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Föraren bar den skyddsutrustning som återfinns i utrustningskraven i den av Svenska Skärmflygförbundet utgivna "Föreskrifter och Definitioner" (hjälm, sele med ryggskydd, kängor med stötabsorberande sula och skaft som når upp över ankeln). Ingenting har framkommit som tyder på att föraren har försökt att utlösa nödskärmen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

1.17 Företagets organisation och ledning

Stockholms Skärmflygskola HB bildades 1995 och har sin verksamhet förlagd till Stockholmsområdet. Instruktören i den aktuella olyckan arbetar heltid på skolan och ytterligare 7 personer är engagerade på deltid som instruktörer, hjälpinstruktörer, tandempiloter och vinschoperatör. Skolan har sedan starten utbildat ca 700 elever och skolan räknar i dagsläget med att utbilda mellan 50 och 70 elever per år.

1.18 Övrigt

1.18.1 Gällande bestämmelser

Enligt Luftfartslagen (1957:297) 7 kap. 1 § får luftfart i förvärvssyfte inte utövas i Sverige utan tillstånd av regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer. Regeringen får föreskriva att det krävs tillstånd för att driva skola med utbildning för certifikat och för att utöva luftfart som avser utbildning, även om verksamheten inte äger rum i förvärvssyfte. Enligt luftfartsförordningen (1986:171) 81 § prövas frågor om tillstånd till annan luftfart i förvärvssyfte än linjefart av Luftfartsstyrelsen. Vid en genomgång av skärmflygutbildare i Sverige kan det konstateras att näst intill all skärmflygutbildning sker under kommersiella former.

Statens haverikommission rekommenderade 2004 Luftfartsverket att "upprätthålla tillståndskraven för luftfart i förvärvssyfte med flygskärm. (RL 2004:18 R3)".

Luftfartsstyrelsens tillståndsavdelning genomför för närvarande en rättslig utredning för att utreda tillståndskraven med utgångspunkt från lagstiftningen och lufrättsutredningen, behovet av föreskrifter och eventuell justering i lagstiftningen samt lämpliga tillståndsformer med avseende på provlektioner och tandemflygning.

I Sverige var skärmflygning vid tidpunkten för händelsen reglerat genom BCL-D 4.4 som angav kraven för utbildning, examination och kompetensbevis. BCL-D



4.4 angav att Svenska Skärmflygförbundets verksamhet ska styras av en verksamhetshandbok som ska vara godkänd av Luftfartsstyrelsen. BCL-D 4.4 punkt 5 (Utbildning och kompetensbevis) angav även att "För utbildning i flygning med flygskärm, vid en flygskola eller som enskild kurs, skall organisationen utarbeta utbildningsplaner som skall vara godkända av Luftfartsinspektionen". Varken utbildningsplanerna eller verksamhetshandboken har blivit godkända av Luftfartsstyrelsen (tidigare Luftfartsinspektionen), även om Svenska Skärmflygförbundet har skickat exemplar av dessa till Luftfartsstyrelsen. Från och med den 1 september 2007 har BCL-D 4.4 ersatts av Luftfartsstyrelsen föreskrift 2007:44, i vilken de ovanstående kraven på godkännande av verksamhetshandbok och utbildningsplaner inte återfinns.

1.18.2 Tillsyn inom skärmflyget

Svenska Skärmflygförbundet (SSFF) är skärmflygningens riksorganisation i Sverige. Genom avtal mellan SSFF och Luftfartsinspektionen (daterat 15 november 1999) har uppgifter rörande tillsynen av skärmflygverksamheten delegerats till SSFF. Sedan avtalet inleddes har ett möte hållits (2005) mellan Luftfartsstyrelsen och SSFF och då med avseende på utökning av tillståndet innefattande paramotorverksamheten samt en verksamhetskontroll som genomfördes den 13 juni 2007. Vid denna verksamhetskontroll framkom att SSFF:s tillsyn av skärmflygutbildare sker genom ett årligt möte med de till förbundet knutna instruktörerna.

1.18.3 Utbildningsplaner

SSFF har publicerat en utbildningsmanual och elevkort som anger vad som ska ingå i en kurs till vingschbehörighet. Det finns ingenting som hindrar att skolan lägger till de övningar de finner lämpliga. Nedan redovisas vad som framgår i SSFF:s utbildningsmanual och elevkort och vad som återfinns i det schema över övningar den aktuella skolan inkluderade i kursen.

Från SSFFs Elevkort:	Från skolans utbildningsschema:
Praktiska övningsmoment som ingår i den specifika höjdflygutbildningen med hjälp av vingsch/bogsering:	Flyg 1-5
<ul style="list-style-type: none">Första höjdflyg med tandembehörig instruktör alternativt hjälpinstruktör under överinseende av instruktör.Start, bogsering/vingschning och release med god kontroll självständigt utförd.Självständig flygning enligt planerad flygväg med god kontroll och orientering.Korrekt utförda 90°, 180° och 360°-svängar.Korrekta inflygningar och bedömningslandningar inom anvisat område utförda självständigt med god kontroll och orientering.Indragna vingspetsar, "öron", under flygning. Ej obligatoriskt.	Träna att följa linan 90° svängar Åttor
	<i>Mer inflygningsteori</i>
	6 Svag spiral (nedtagning av höjd)
	7 Wingovers, Snabba kursändringar
	8 Fort och långsamt
	9 Öron
	10 Fritt flyg



Vid telefonkontakt med en annan skärmflygutbildare framkom att övningar som går utanför den av SSFF framtagna utbildningsplanen även där ingick i kursplanen. Den aktuella övningen, ”ihopkopplade 360-graderssvängar med fart”, introducerades som en del i skolans utbildningsschema 1996. Cirka 700 elever har i skolans regi genomfört övningen utan att något liknande tillbud har inträffat.

1.18.4 *Haverier under skärmflygutbildning*

Luftfartsstyrelsen har genomfört en analys av de haverier med flygskärmar som inträffade i Sverige under perioden 2001-2006. Haverier som inträffat under skolflygning representerar 31% av samtliga haverier under perioden.

2 ANALYS

2.1 Händelsen

Videoupptagningen av händelsen visar att skärmen fastnade i en accelererande spiral som inte hävdes. Skärmens rörelse indikerar att det varken förelåg trassel med linorna eller att skärmen kollapsade. Vilka åtgärder som vidtogs av föraren har inte kunnat fastställas. Då föraren påbörjade övningsmanövern omgående efter det att instruktören meddelat så per radio tyder det på att radiokommunikationen (envägs) fungerade. De instruktioner som instruktören gav över radio ska i normala fall vara fullt tillräckliga för att få skärmen att lämna rörelsen. Ingenting har framkommit som tyder på att något tekniskt fel förelåg i skärmutrustningen.

Flygskärmens certifiering (DHV klass 1) anger att den aktuella skärmen har flygegenskaper som gör den lämplig som nybörjarskärm. Emellertid är certifiering gjord under specifika förutsättningar och inställningar. Om man opererar utanför dessa är flygegenskaperna inte dokumenterade och skärmens klassificering gäller inte längre. Vid händelsen var den totala vikten 144-154 kg och den maximala certifierade flygvikten var 130 kg. Med en flygvikt 14-24 kg (11-18%) över den maximalt certifierade flygvikten var skärmens flygegenskaper inte kända. Föraren hade till skolan uppgett att hans vikt var 115 kg. Med skolans schablonpåslag för att beräkna flygvikten (15 kg) skulle förarens vikt således inte överstiga skärmens certifierade maximala flygvikt. Dagen före olyckan beställde föraren en egen utrustning och angav då samma viktuppgift till skolans butik. Förarens aktuella vikt var 10-20 kg över den han uppgett till skolan. Varför föraren uppgav en lägre vikt än den aktuella är inte känt. Att skolan förlitar sig på de viktuppgifter eleverna anger får anses vara rimligt då det ligger i elevens eget säkerhetsintresse att ange en korrekt vikt. Det är därför tveksamt om ytterligare kontroller från skolans sida, exempelvis genom invägning av eleverna, kan begäras.

Skolans schablonpåslag på 15 kg utöver förarens vikt för att beräkna aktuell flygvikt tycks lågt räknat och ger små, om några, marginaler.



2.2 Övningen

Den aktuella övningen, som benämns som "svag spiral" alternativt "ihopkopplade 360-graderssvängar med fart", är en övning som går utanför vad SSFF kräver att en vinschkurs ska innehålla. Övningens syfte är att skapa en höjdförlust. Motsvarande övning återfinns i den av SSFF utarbetade utbildningsplanen för termikbehörighet som är en behörighet en skärmflygare kan skaffa sig först efter att ha gjort 60 höjdflyg och ha en total flygtid på 40 timmar. Således var den aktuella övningen något som av SSFF krävs först när en skärmflygare har uppnått betydligt större erfarenhet. Skolan har dock utbildat ca 700 elever i övningen utan att något liknande tillbud har inträffat. Övningen har ej heller tidigare ifrågasatts av någon utomstående.

I ett internationellt perspektiv har flera dödsolyckor med flygskärmar inträffat då förare har fastnat i en spiral och inte kunnat ta sig ur. Många fall involverar en oerfaren pilot som flyger en nybörjarklassad skärm. Även om avsikten inte är att öva en spiral kan en 360-graderssväng övergå i en spiral. Flygskärmars benägenhet att övergå i eller fastna i en spiral är beroende av flera faktorer: Inställning på midjeremmen, vikten, med vilken kraft/hastighet bromsen ansätts, tyngdpunktspacering i selen, mm. Under vissa förutsättningar kan skärmens aerodynamik i sväng bli sådan att lyftkraftens angreppspunkt hamnar på utsidan om piloten, vilket leder till att svängen fördjupas alltmer och övergår i en accelererande spiral som kräver kraftfulla motåtgärder för att hävas. Farten och G-krafterna i en spiral kan vara förvånande kraftiga och kan vara handlingsförlamande för den ovane föraren.

2.3 Utbildningen

Det kan tyckas anmärkningsvärt att en elev skickas upp ensam till 300-400 meters höjd redan efter fyra dagars skolning. Som indikeras av de två elever som lämnade kursen föregicks också momentet av tvekan och oro. Den obligatoriska tandemflygningen som genomförs med instruktör dessförinnan ger en viss flygvana, men många skärmflygelever har uppgett att de önskat att få ytterligare flygvana innan de gav sig upp på egen hand. Det har från skärmflygutbildarhåll och SSFF argumenterats för att ytterligare tandemflygningar skulle ge en felaktig inläring av med vilken kraft bromslinorna ska ansättas för att få en viss lutning (då tandemskärmar är tyngre att manövrera). Det finns dock andra som argumenterar för att styrutslag justeras kontinuerligt efter den återkoppling föraren får av det förändrade flygläget och att risken för felaktig inläring därför inte är särskilt stor. För många elever ger den första erfarenheten av att komma upp på höjd överväldigande intryck och mottagligheten för lärande kan då bli nedsatt. Det verkar rimligt att anta att ytterligare tandemflygning skulle bidra positivt till att befästa tidigare kunskaper och låta eleven få större flygvana före den första ensamflygningen.

Utbildningen som föregick den aktuella olyckan uppfyllde till synes de minimikrav som finns kring övningar och utbildningsordning. Skolans



utbildningsschema skiljer sig dock på flera punkter från den av SSFF utgivna utbildningsplanen för vinschbehörighet. Skolans utbildningsschema täcker in de övningar som SSFF kräver, men lägger även till mer avancerade övningar. Med mer avancerade manövrer ökar risken för att en elev ska hamna i en situation som denne inte har kompetens att hantera.

2.4 Tillstånd och regler

Nuvarande lagstiftning gör gällande att det krävs tillstånd av Luftfartsstyrelsen för all förvärvsmässig luftfart. Något sådant tillstånd har inte utfärdats vare sig för den aktuella skolan eller för någon annan skärmflygutbildare. Den förvärvsmässiga skärmflygningen i Sverige innefattar även tandemflygning med passagerare, fotoflygningar och rendrivning. Anledning till att det krävs tillstånd för förvärvsmässig luftfart torde vara att säkerställa att de som köper tjänsten ska vara garanterade en viss miniminivå på flygsäkerheten. Det är därför önskvärt att tillståndskravet vidmakthålls för skärmflygning.

2.5 Tillsyn av skärmflygutbildningar

Varken SSFF eller Luftfartsstyrelsen har upprätthållit någon systematiserad tillsyn av skärmflygverksamheten i Sverige. Med en avsaknad av fungerande tillsyn riskeras att skärmflygutbildare introducerar och genomför övningar och verksamheter som inte kritiskt granskas och diskuteras. Med förvärvsmässiga aspekter i verksamheten kommer produktionstryck att bli en tydligare del av krafterna som påverkar utbildningen och de flygsäkerhetsmässiga besluten. Förvärvsmässiga skärmflygutbildningar bör därför vara föremål för en systematiserad tillsyn.

3 UTLÅTANDE

Olyckan orsakades av att skärmen fastnade i en spiralrörelse som inte hävdades. Den totala flygvikten översteg de certifierade gränserna för skärmens klassificering vilket sannolikt bidrog till att etablera och kvarhålla skärmen i spiralrörelsen.

Den aktuella övningen var avancerad i förhållande till förarens erfarenhet och bidrog till att föraren hamnade i en situation han inte hade kunskap och färdigheter för att hantera.

Avsaknaden av tillsyn av skärmflygutbildningar, från såväl Svenska Skärmflygförbundet som Luftfartsstyrelsen, har bidragit till att dylika avancerade övningar kan förekomma i en grundutbildning för skärmflygare.



4 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Enheten för flygsäkerhetsanalys föreslår att nedanstående förslag på åtgärder behandlas på Luftfartsstyrelsens haverisammanträde; att:

- Luftfartsstyrelsen utreder om behov föreligger av att detaljreglera utbildningsverksamheten inom skärmflyg.
- Luftfartsstyrelsens rutiner ses över så att tillståndskravet för luftfart i förvärvssyfte upprätthålls även för skärmflygverksamhet, inklusive godkännande av utbildningsplaner och verksamhetshandböcker för skärmflygutbildningar.
- För att säkerställa att Luftfartsstyrelsens flygsäkerhetsuppdrag utförs bör Luftfartsstyrelsen i samråd med Svenska Skärmflygförbundet se över hur tillsynen av förvärvsmässiga skärmflygutbildningar ska genomföras.