



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)  
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK  
BIBLIOTEKET

Rapport C 1989:25  
Luftfartshändelse 1988-07-10  
över Bunge, I län  
Ärende SE-CGX 30/88



# INNEHÅLL

	Sid
RAPPORT C 1989:25	
Skrivelse till luftfartsverket	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1    FAKTAREDOVISNING	7
1.1  Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2  Personskador	7
1.3  Skador på luftfartyget	7
1.4  Andra skador	7
1.5  Besättningen m fl	7
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 ljudregistratorer	9
1.12 Haveriplats och flygplanvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Flygplanvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.17 Övrigt	9
1.17.1 Berättelser	9
1.17.2 Fallskärmsutrustning	10
1.17.3 Gällande bestämmelser	11
2    ANALYS	
3    SLUTSATSER	11
3.1  Undersökningsresultat	11
3.2  Sannolik haveriorsak	12
4    REKOMMENDATIONER	12

## BILAGA

- 1    Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)

## Anmärkning

All tidsangivelse i rapporten avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar





## Luftfartsverket

Rapport C 1989:25

Statens haverikommission (SHK) beslutade 1988-07-18 att inleda undersökning av en luftfartshändelse 1988-07-10 rörande luftfartyget SE-CGX.

SHK får härmed enligt 121 § luftfartsförordningen (1986:171) överlämna rapport över undersökningen.

Hans Gullberg    Lennart Ringqvist    Claes Jernow



SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1989:25  
Ärende SE-CGX 30/88

Luftfartyg typ:	Cessna 182
Tidpunkt för händelsen:	1988-07-10 ca kl 11.50
Plats:	Bunge, I län
Typ av flygning:	Fallskärmshopp
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare/fallskärmshoppare: 2 *)
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget:	Begränsade
Förarens ålder, certifikat:	40 år, A-certifikat
Förarens totala flygtid:	566 timmar
Fallskärmshopparens ålder, behörighet, tidigare erfarenhet:	18 år, elev, 15-16 hopp, varav 9 manuella

\*) När flygplanet startade 4 passagerare (fallskärmshoppare)

I samband med förberedelse för uthopp vådautlöstes reservfallskärmen. Bidragande faktorer kan ha varit:

- o Trångt utrymme i flygplanet.
- o Dörröppningen för trång i förhållande till hopparens kroppslängd.
- o Bristande medvetenhet med avseende på risker för vådautlösning vid fallskärmspackens friktion mot flygplansdelar eller andra hoppare.

Rekommendationer:

1. Luftfartsinspektionen bör mot bakgrund av bestämmelsen i BCL-D 5.2 mom 5.4 pröva lämpligheten av att flygplantypen Cessna 182 används vid fallskärmshoppning.
2. Luftfartsinspektionen bör tillse att gällande lastplan för flygplantypen utformas så att utrymmet inne i luftfartyget för hoppare och hoppmästare blir tillräckligt stort så att resp hoppares utrustning ej pressas mot fasta föremål eller hakar i andra hoppare.
3. Luftfartsinspektionen bör tillse att direktiv finns att uthoppsdörrens öppning skall vara så stor att frigång uppnås mellan dörrpost och hopparens fallskärmsutrustning.

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades 1988-07-10 om ett haveri 1988-07-10 ca kl 11.50 i samband med fallskärmshopp från flygplanet SE-CGX över Bunge, Gotlands län.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Hans Gullberg, ordförande, Lennart Ringqvist, utredningschef, och Claes Jernow, sakkunnig.

SHK har biträtts av Claes Ljunggren som expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1988-09-23	SHKs kansli	Gullberg, Jernow, Ljunggren, Roland Nilsson, luftfartsverket samt den vid tillbudstillfället tjänstgörande hoppmästaren och fallskärms- hopparen
1989-01-30	SHKs kansli	Gullberg, Ringqvist, Jernow, Ljunggren, Nilsson



## 1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 10 juli 1988 tränades fallskärmshoppning från flygplanet SE-CGX. Vid starten från Bungefältet fanns förutom föraren fyra hoppare (varav en hoppmästare) ombord. Dörren på flygplanets högra sida var upphakad i öppet läge mot vingens undersida. Två hoppare lämnade flygplanet utan problem.

I samband med att den sista hopparen intog färdigställning vådautlöstes hans reservfallskärm. Hopparen drogs därefter ur flygplanet. Fyra linor från skärmen slets av mot flygplanets stabilisator som skadades. Normal landning av flygplanet kunde dock genomföras. Hopparen landade oskadd så när som på ett skrubbsår på ena handen.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare(fallskärmshoppare)</u>
Omkomna		
Allvarligt skadade		
Lindrigt skadade		
Inga skador	1	2

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade skador.

1.4 Andra skador

Fyra av reservskärmens linor avslitna.

1.5 Besättningen m fl

Föraren var vid haveritillfället 40 år och hade gällande A-cert.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	1	6,5	566
Denna typ	1	3	3

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 13

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 4 veckor före den aktuella händelsen.

Föraren hade ej tidigare haft flygtjänst vid fallskärmshoppning.

Hoppmästaren var 23 år. Han erhöll grundutbildning 1981 och har C-cert för fallskärmshoppare. I början av juni 1988 avslutade han godkänd instruktörsutbildning för hoppmästare. Han hade därefter tjänstgjort som hoppmästare vid ca 20 hopp fram till den aktuella händelsen.

Hopparen var 18 år och under utbildning sedan sommaren 1987. Han hade tidigare utfört 15-16 fallskärmshopp, varav 7-8 med automatisk utlösning av fallskärmen och 8 med manuell utlösning. Hopparen är betydligt över medellängd.

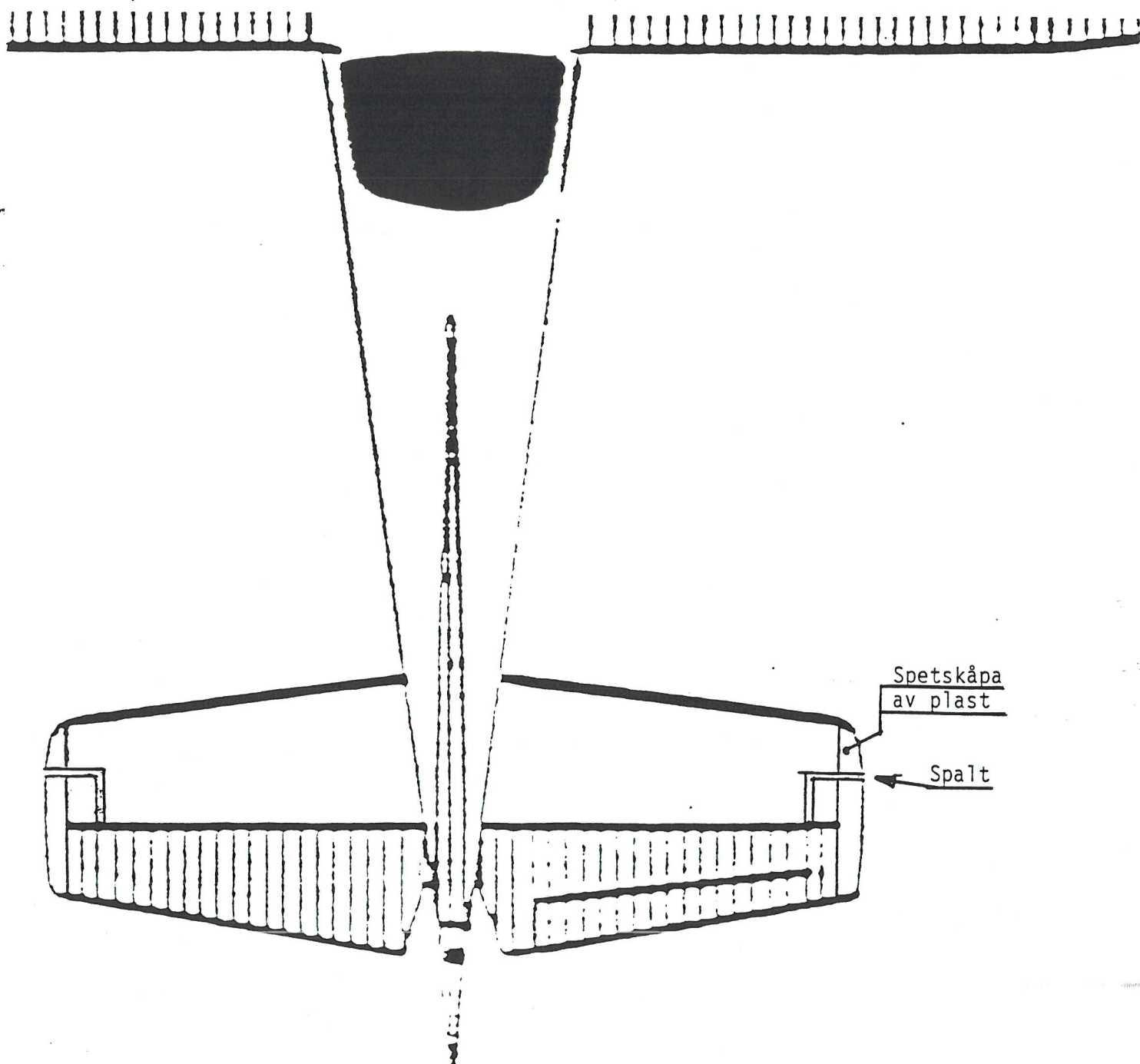
1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Gotlands fallskärmsklubb

Flygplantyp: Cessna 182, serienummer 34487, tillverkningsår 1957, total gångtid 4 055,2 timmar, gångtid efter senaste periodiska tillsyn 3 timmar.

Aktuell flygvikt inom tillåtna gränser.

Nedanstående figur illustrerar stabilisator-höjdroderarrangemanget på flygplantypen.



1.7 Meteorologisk information

Vind 260°/7 knop. Sikt > 10 km. Molnmängd 1/8 på 2 500 fot, 1/3 på 8 000 fot. Ingen nederbörd. Marktemperatur ca +20°C. QNH 1 015 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Dubbelriktad radioförbindelse med hoppladaren på Bungefältet.

1.10 Flygfältsdata

Militär flygplats i Bunge. Bana hårdgjord, torr, tillgänglig banlängd 600 m.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej, krävdes ej.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak1.12.1 Haveriplatsen

Position 57° 50' N 19° 10' E

1.12.2 Flygplanvraket

Skador på yttre delen av stabilisatorn på höger sida. Yttersta delen bortsliten och plåten vikt nedåt.

1.13 Medicinsk information

Det finns inget som tyder på annat än att samtliga berörda var i god fysisk och psykisk kondition.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Riskerna för såväl hopparen som dem som var kvar ombord var överhängande vid reservfallskärmens upphakning på stabilisatorn.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

1.17 Övrigt1.17.1 Berättelser

Hoppmästaren har uppgett: Först lämnade två hoppare flygplanet på



750 meters höjd med automatisk fallskärmsutlösning utan problem. Därefter ökades flyghöjden till 1300 m och den tredje hopparen dirigerade stående på knä vid dörröppningen föraren mot uthoppspunkten - s k "spotting". I samband med att hopparen steg ut och greppade vingstötan för att inta färdigställning för ett hopp med manuell fallskärmsutlösning (som avsågs utlösas på 600 meters höjd) såg hoppmästaren hopparens reservskärm utlösas och denne försvinna bakåt. Sedan hoppmästaren tittat ut genom dörröppningen och sett att reservskärmen var bärande hoppade han själv ut för att följa upp hopparens oplanerade luftfärd i bärande reservskärm från 1300 meters höjd. Han bedömde att det fanns risk för att hopparen från den höjden skulle driva iväg och hamna utanför det tilltänkta landningsområdet. Båda landade emellertid utan problem i sina fallskärmar på fältet.

Enligt hoppmästaren hanterades flygplansdörren på följande sätt: Den stängdes efter ilastning och öppnades på 600 m höjd för fällning av "streamer". Under stigning till 750 m höjd hölls sedan dörren öppen för att streamern skulle kunna ses. Sedan två hoppare fällts på 750 m höjd stängdes dörren. Den öppnades sedan på 1300 m höjd när det var dags att "spotta" och hoppa. Härfter stängdes dörren åter. All dörrmanövrering sköttes av flygföraren vilket är normal rutin inom Gotlands fallskärmsklubb.

Hoppmästaren har pekat på olika tänkbara orsaker till att reservskärmen kunde ha vådautlösts. Antingen hade en del av stewenslinan (förbindelselinan mellan huvudskärmen och reservskärmens utlösninganordning; linan är fästad med kardborrgrepp till fallskärmshöljets utsida) lossnat när den fastnat i någon inredningsdel i flygplanet vid hopparens förflyttning från knästående till färdigställning. Alternativt kunde skärmpackens säkerhetssprintar ha glidit ur sina plomberade lägen när hopparen böjt sig i det trånga utrymmet inne i flygplanet. I båda fallen kan resultatet bli att reservskärmen vådautlöses. Efter landningen konstaterade hoppmästaren att reservskärmens utlösningshandtag satt kvar där det från början varit monterat på selen. Han ansåg det även vara möjligt att stewenslinan kunnat lossna till hälften från kardborreinfästningen utan att för den skull lossna helt från fallskärmspacken.

Hopparen har uppgett: När han förflyttade sig från knästående kände han innan han kom i färdigställning ett svagt motstånd. Just när han nästan intagit färdigställning kände han att något drog honom bakåt. Han släppte då taget om vingstötan och följde med. Han fick en kortvarig "black-out" och fann sig därpå hängande i fullt bärande reservskärm. Han konstaterade att fyra bärlinor var avslitna, att han befann sig i stort sett rakt över uthoppspunkten samt att hoppmästaren hade hoppat. Han vinkade åt denne för att visa att han var OK. För att inte riskera att driva ut över öppet vatten drog han kraftigt i ena bärremmen och åstadkom därigenom en snabb höjdminskning och landade utan några större problem.

#### 1.17.2 Fallskärmsutrustning

Huvud- och reservfallskärm bars på ryggen. Skärmsystemet var av typ Strong student tandem.

### 1.17.3 Gällande bestämmelser

Enligt BCL-D 5.2 moment 5.4 skall särskild bedömning göras av behovet av avbärar- eller skyddsutrustning för sådana luftfartygsdelar, som kan innebära risk för upphakning av utlösningsslina eller fallskärms-hoppares utrustning eller som kan skadas härav.

## 2 ANALYS

Med beaktande av de redogörelser för händelseförloppet som hoppmästare och hoppare lämnat föreligger två alternativa möjligheter till vådautlösning av reservfallskärmen.

- 1) Sprintarna till reservfallskärmens hölje har, t ex under ilastningen eller under flygningen, genom kontakt med annat föremål, delvis pressats ut ur looparna (linöglor i vilka sprintarna är införda för att hålla fallskärms-höljet slutet). I samband med att hopparen vid förflyttning till färdigställning böjer överkroppen - för att komma ut genom dörren - sträcks fallskärms-selen och sprintarna glider ur sina loopar. Härvid vådautlöses reservfallskärmen.
- 2) I samband med hopparens förflyttning till färdigställning pressas stewenslinan mot den uppåtvikta dörren. Kardborrgreppet lossnar och när hopparen, med fallskärmspacken pressad mot dörren, fortsätter förflyttningen sträcks linan och sprintarna dras ut ur looparna. Härvid vådautlöses reservfallskärmen.

Enligt SHKs mening kan i båda fallen det begränsade utrymmet för fyra fallskärms-hoppare i flygplanet ha bidragit till vådautlösningen.

Inget av de redovisade alternativen kan uteslutas. Hopparens berättelse tyder i och för sig på att vådautlösningen skett enligt alternativ 2. Enligt SHKs uppfattning skulle förberedelserna ha avbrutits redan när hopparen kände det svaga motståndet vid passagen av dörröppningen.

Oavsett vilket alternativ som gäller har härefter följande skett.

Reservfallskärmen började utveckla sig medan hopparen fortfarande stod kvar i färdigställning. Reservfallskärmen drog därefter hopparen från platsen för färdigställning utanför dörren. Fallskärmskalotten kom ovanför stabilisatorn och hopparen hamnade under stabilisatorn.

Av skadorna på stabilisatorn framgår följande. I samband med att fallskärmslinorna (minst fyra) gled utmed stabilisatorns framkant lossnade dess spetskåpa. Fyra linor fastnade mellan stabilisatorn och höjdrodret. Dessa linor slets därefter av.

## 3 SLUTSATSER

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Flygplanet var luftvärdigt.

- c) Det har inte framkommit något som tyder på tekniskt fel på flygplanet.
- d) Hoppmästaren var behörig.
- e) Hopparen var under utbildning.
- f) I samband med att hopparen skulle inta färdigställning vådautlöstes hans reservfallskärm.
- g) Linor från reservfallskärmen fastnade mellan stabilisatorn och höjdrodret.
- h) Händelsen innebar ett tillbud till en allvarlig luftfartsolycka.

### 3.2 Sannolik haveriorsak

I samband med förberedelse för uthopp vådautlöstes reservfallskärmen.

Bidragande faktorer kan ha varit:

- o Trångt utrymme i flygplanet.
- o Dörröppningen för trång i förhållande till hopparens kroppslängd.
- o Bristande medvetenhet hos hopparen med avseende på risker för vådautlösning vid fallskärmspackens friktion mot flygplansdelar eller andra hoppare.

## 4 REKOMMENDATIONER

1. Luftfartsinspektionen bör mot bakgrund av bestämmelsen i BCL-D 5.2 mom 5.4 pröva lämpligheten av att flygplantypen Cessna 182 används vid fallskärms hoppning.
2. Luftfartsinspektionen bör tillse att gällande lastplan för flygplantypen utformas så att utrymmet inne i luftfartyget för hoppare och hoppmästare blir tillräckligt stort så att resp hoppares utrustning ej pressas mot fasta föremål eller hakar i andra hoppare.
3. Luftfartsinspektionen bör tillse att direktiv finns att uthoppningsdörrens öppning skall vara så stor att frigång uppnås mellan dörrpost och hopparens fallskärmsutrustning.