



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport C 1990:33
Luftfartshändelse 1989-08-18
Sätenäs, R län
Ärende N 314 MA 78/89

INNEHÅLL

RAPPORT C 1990:33

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
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	7
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	-
1.9 Radiokommunikationer	-
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1 Haveriplatsen	8
1.12.2 Luftfartygsvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	10
1.17 Övrigt	10
1.17.1 Kortfattad systembeskrivning	10
1.17.2 Varningssystemet	10
1.17.3 Förarens åtgärder efter haveriet	11
2 ANALYS	11
3 SLUTSATSER	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Sannolik haveriorsak	13
4 REKOMMENDATIONER	13
5 ÖVRIGT	-

Anmärkning

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



STATENS HAVERIKOMMISSION

Datum

1990-04-17

Ärendebeteckning

N 314 MA 78/89

Luftfartsverket

Rapport C 1990:33

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 18 augusti 1989 i Såtenäs, R län, med luftfartyget N 314 MA.

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

Olof Forssberg

Nils Benker

Lennart Ringqvist

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1990:33
Ärende N 314 MA 78/89

Luftfartyg typ:	Mitsubishi MU-2-35
Tidpunkt för händelsen:	1989-08-18 kl 1320
Plats:	Såtenäs flygflottilj, R län
Typ av flygning:	Privat
Väder:	Vind 240 ⁰ /15 knop, CAVOK, temperatur +16 ⁰ C
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 1
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget:	Begränsade till landningsställen
Förarens ålder, certifikat:	41 år, amerikanskt certifikat, dock har föraren ej uppvisat certifikat gällande vid haveritillfället
Förarens flygtid:	Ca 2200 timmar, enligt förarens uppgift, varav på typen ca 300 timmar

Vid landning på Falköpings flygplats fick föraren indikation (den s k unsafelampan tänd) på att de främre luckorna till huvudstället inte var stängda. Efter kontroll av luckorna på marken, startade föraren för att ytterligare kontrollera luckornas funktion. Han misslyckades med att fälla ut stället och valde att flyga till Såtenäs, där han buklandade. Flygplanet fick omfattande skador.

Orsaken till att landningsstället inte gick att fälla ut har inte kunnat fastställas.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 18 augusti 1989 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen N 314 MA havererat på Såtenäs, R län, samma dag kl 1320.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Lennart Ringqvist, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Nils Sundin som teknisk expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1989-10-18	SHKs kansli	Forssberg, Benker, Sundin, SHK B M Lauritsen, Danska haveri- kommissionen, R Nilsson, luftfartsverket, föraren

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

När flygplanet den 18 augusti 1989 landade på Falköpings flygplats indikerades att främre huvudställsluckorna inte var stängda (den s k unsafelampan tänd).

Enligt uppgift från piloten kontrollerade han luckorna på marken och fann att de fungerade utan anmärkning. Han startade därefter från Falköping för ytterligare kontroll av landningsställets ut- och infällningsfunktion i luften. Efter infällning av stället lyste fortfarande den s k unsafelampan. Vid försök att fälla ut stället lyckades inte detta. Vid påföljande nödfällning öppnades endast den högra främre huvudställsluckan.

Föraren beslutade att landa på Såtenäs i stället för på Falköping eftersom Såtenäs har bättre räddningsresurser och utförde därefter en lyckad buklandning där.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>	<u>Totalt</u>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	1	-	2
<hr/>				
Totalt	1	1	-	2

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 41 år och hade enligt egen uppgift ett amerikanskt flygcertifikat - commercial, multiengine below 12500 lbs, instrument rating.

Någon dokumentation av dessa uppgifter finns inte hos luftfartsinspektionen och har heller inte kunnat redovisas av föraren.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>Senaste 24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	5	100	ca 2200
Denna typ	6	70	ca 300

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 60

Inflygning på typen gjordes enligt föraren i februari 1987.

Senste PFT (periodisk flygträning) genomfördes enligt föraren i januari 1989.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Airservice AB

Luftfartyget

Typ:	Mitsubishi MU-2B-35
Serienummer:	557
Tillverkningsår:	1973
Flygvikt:	Max tillåten 4922 kg, aktuell 3610 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Garret
Motormodell:	TPE 331-6-25100
Antal motorer:	2

Bränsle (typ/beteckning) som tankats före händelsen: Jet A1

Total gångtid (luftfartyget):	5050 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn (100 timmars)	17 timmar. Utförd av certifierad FAA inspektör 2270136 den 5 augusti 1989
Motorgångtid efter grundöversyn:	3646 resp 2718 timmar vid leverans från USA
Propellerfabrikat:	Hartzell

Luftfartyget saknade gällande amerikanskt luftvärdighetsbevis. Föraren har senare redovisat ett s k Export Certificate of Airworthiness daterat 1988-10-06 avsett för export till Danmark. Enligt internationell överenskommelse utlöpte dess giltighet efter 60 dagar, d v s 1988-12-05.

1.7 Meteorologisk information

Vind 240°/15 knop. CAVOK, temperatur +16°C.

1.10 Flygfältsdata

Såtenäs flygfält är en militär flygplats med två banor:

01/19	2300 x 40 m, asfalt
11/29	2000 x 40 m, asfalt

Flygplatsens höjd över havet 54 m.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Ej aktuellt.

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Såtenäs flygflottilj.

5826 N, 1243 E.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplanet besiktigades efter landningen av personal från luftfartsinspektionens västra distriktskontor. Följande skador noterades.

1. Vänster huvudställshus (bulge) och vänster huvudställ:
 - Båda huvudställsluckorna och bulge hade slitskador på undersidorna till följd av kontakt med banan.
 - Utsidan på däckets hade skrapat mot strukturen och ruggats upp.
 - Nedre fästöra sprucket på stötdämparbenet.
 - Brytpinne saknades.
2. Höger huvudställshus (bulge) och höger huvudställ:
 - Bakre huvudställslucka och bulge hade samma slitskador som de på vänster ställ.
 - Djup repa i däckets slitbana.
 - Veck i plåten i strukturens bakre vägg.
 - Stötstången krökt i manöversystemet.
 - Nedre fästöra sprucket på stötdämparbenet.
3. Nosställ:

Inga synliga skador förutom en mindre skada på höger lucka som tillkommit vid bärgningen.
4. Bakkropp:

DME antenn och transponderantenn skadade.

1.13 Medicinsk information

Inget tyder på annat än att föraren var vid god fysisk och psykisk kondition vid haveritillfället.

1.14 Brand

Uppstod ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Goda.

ELT

Aktiverades ej.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Föraren uppgav som en tänkbar orsak till att upplåsning inte hade skett att låskrokarnas rörelsefrihet var begränsad av skalplåten.

Skadorna på det havererade flygplanet gjorde det inte möjligt att åstadkomma en rättvisande uppmätning av förhållandena.

Luftfartsinspektionen har låtit mäta låskrokarnas rörelseområde på en flygplanindivid (SE-IUB) av samma typ och version genom AB Nyge Aeros försorg. Resultatet som ställts till SHKs förfogande ger vid handen att rörelseområdet var tillfredsställande för att garantera fullgod låsning av luckorna.

1.17 Övrigt

1.17.1 Kortfattad systembeskrivning

De främre huvudställsluckorna drivs normalt av en elektrisk motor via en separat domkraft. Från domkraften utgår två länksystem, ett till luckornas låskrokar för upplåsning av luckorna och ett annat för luckornas manövrering.

Strömkretsen till domkraftsmotorn bryts av mikrobrytarna som styr unsafe-indikeringen, när luckorna har återvänt till sina stängda lägen.

Övriga landningsställsluckor är mekaniskt förbundna med landningsställsbenen och följer deras rörelser.

Vid omställning av landningsställsreglaget strömsätts luckornas domkraftsmotor. Domkraftens inledande rörelse för låskrokarna ur luckornas hakar, normalt den vänstra kort före den högra låskroken.

Domkraften är sammankopplad med den högra luckan genom en stötstång bestående av två teleskopiskt sammansatta rördelar, som är fixerade i förhållande till varandra med en s k brytpinne (shear pin). Vid onormala belastningar på stötstången brister brytpinnen.

Från den högra luckan fortsätter länksystemet över till den vänstra.

1.17.2 Varningssystemet

Vid landningen på Falköpings flygplats var varningslampan "Landing gear unsafe light" tänd.

Lampan styrs av två mikrobrytare - en för varje främre huvudställslucka. Om luckorna befinner sig i transit lyser lampan även om landningsställsbenen nått fullt ut (tre gröna lampor tända) eller infällt läge (tre gröna lampor släckta).

Föraren hade vid två tillfällen efter senaste 100-timmarstillsyn på flygplanet tvingats att nödfälla landningsställen. Någon undersökning av anledningen till detta av en på typen kvalificerad tekniker gjordes inte. Vid försöket att fälla ut landningsstället efter starten brast brytpinnen i stötstången mellan domkraften och den högra främre huvudställsluckan.

Landningsstället kunde därefter endast manövreras med nödutfällningssystemet. Då detta utnyttjades, öppnades endast den högra främre huvudställsluckan och landningsstället kunde inte manövreras vidare.

1.17.3 Förarens åtgärder efter haveriet

Föraren bedömde att skadorna var av obetydlig omfattning. Vid ett samtal med luftfartsinspektionen informerades han om sina avsikter att låta reparera flygplanet. Luftfartsinspektionen framhöll att flygplanet under rådande omständigheter stod helt till SHKs förfogande för undersökning och att han tills vidare inte fick vidta några åtgärder på flygplanet.

SHK lät undersöka flygplanet på platsen genom luftfartsinspektionens västra distriktskontor (se 1.12.2 och 1.16).

Föraren informerade luftfartsinspektionen om att han vidtagit förberedande åtgärder för reparation av flygplanet. Han avsåg att anlita en FAA-licensierad inspektör för godkännande av reparationen och "ferryflygning" till Nyköping där slutlig reparation skulle ske hos AB Nyge Aero. Inspektionen fick den sistnämnda uppgiften bekräftad av företaget.

Efter samråd med SHK meddelade luftfartsinspektionen genom ett telefaxmeddelande till föraren 1989-08-25 att inga hinder förelåg att "föra över flygplanet till NYGE när flygplanet ställts i ordning och releasats av kvalificerad tekniker."

Det visade sig senare att föraren hade lämnat det skadade stötdämparbenet (höger) till F 7s flottiljverkstad för reparation. Flygplanet flögs därefter till Roskilde utan att en behörig tekniker hade signerat flygplanets tekniska journaler eller genom annan signerad handling godkänt reparationen.

Under utrullningen efter landningen i Roskilde brast det reparerade stötdämparbenet på nytt, vilket medförde omfattande skador på flygplanet. Detta haveri utreds av Havarikommissionen för Civil Luftfart, Danmark.

2 ANALYS

En närmare undersökning av flygplanet utöver luftfartsinspektionens efter buklandningen på Såtenäs omintetgjordes för SHKs del genom överflygningen till Roskilde. Därför presenteras i det följande endast tänkbara orsaker till felfunktioner.

Med ledning av förarens redogörelse utgår SHK från att landningsställens ut- och infällningsrörelser nådde "låsta lägen" vid de tillfällen ställen manövrerades innan brytpinnen i stötstången brast.

Det förhållandet att varningslampan (unsafe light) förblev tänd indikerade att någon av eller båda de främre huvudställsluckorna inte stängdes helt och låstes efter fullbordad landningsställsrörelse.

Vidare konstateras med ledning av flygplantypens underhållshandbok att vid utfällning av landningsstället vänster främre lucka måste låsas upp omedelbart före den högra för att den vänstra luckans upplåsning skall kunna garanteras. I annat fall kommer luckdomkraftens upplås-

ningsfunktion att avbrytas och domkraften börjar arbeta för att öppna luckorna. Under sådana omständigheter kommer luckdomkraften att arbeta mot en stängd och låst vänsterlucka tills brytpinnen brister p g a överbelastning.

Unsafe-indikeringen stod tänd efter fullbordad infällning av landningsstället och visade att i vart fall en av de två främre huvudställsluckorna inte hade nått stängt läge. Om denna lucka råkade vara den högra hände följande vid nästa utfällningsförsök vid omställningen av landningsställsreglaget:

- o Luckmotorn strömsattes.
- o Domkraften började omedelbart att arbeta för att öppna luckorna utan att först låsa upp den vänstra.
- o Stötstångens brytpinne överbelastades och brast.

SHKs undersökning har inte kunnat fastställa av vilken orsak den högra luckan eventuellt inte kunde stängas helt. Förhållandet kan dock uppstå under följande samverkande betingelser:

- o Fel i den högra luckans mikrobrytare som leder till att strömkretsen till luckmotorn är ständigt bruten oavsett luckans läge.
- o Den högra luckan når stängt läge senare än den vänstra (normalt löper rörelserna parallellt men kan vara förskjutna genom olika luftlastar på luckorna p g a oren flygning, kärvning i länksystem etc.)

Fel i den högra mikrobrytaren medför att luckmotorns strömsättning bryts enbart av den vänstra så snart motsvarande lucka har stängts.

I det fall den högra luckans stängningsrörelse släpar efter den vänstra kan den vänstra mikrobrytaren öppna strömkretsen till domkraftsmotorn innan den högra luckans låskrok gått i ingrepp med haken på luckan.

Vid nästa utfällningsrörelse kommer luckmotorn att arbeta för att öppna luckorna utan föregående upplåsning.

Beträffande nödutfällningssystemet kan det inte uteslutas att dragvajrarna till låskrokarna var felriggade (för långa). Under sådana förhållanden hinner upplåsningssystemet glida av medbringarpinnen i nödfällningsreglaget innan erforderlig rörelse åstadkommit på låskrokarna för upplåsning av luckorna.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var inte behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var inte luftvärdigt.
- c) Föraren landade i Falköping med "gear unsafe light".

- d) Föraren startade för en kontrollflygning efter att på egen hand ha undersökt luckornas funktion.
- e) Föraren kunde inte fälla ut stället varför han buklandade på Såtenäs och skadade landningsställen.
- f) Föraren lät reparera skadorna för att föra flygplanet till verkstad för slutlig reparation. De temporära reparationerna var mycket bristfälliga och inte godkända av auktoriserad tekniker eller verkstad.
- g) Föraren meddelades att SHK med utgångspunkt från sin utredningsplikt i fallet inte fann något hinder för att flygplanet flögs över till Nyköping efter en provisorisk reparation på Såtenäs.
- h) Föraren avvek från denna riktlinje genom att flyga över flygplanet till Roskilde.
- i) Vid landningen i Roskilde brast det stötdämparben, som reparerats på Såtenäs, och flygplanet havererade på nytt. Det haveriet utreds av danska haverikommissionen.
- j) Några entydiga tekniska problem som skulle ha funnits före haveriet har inte kunnat fastställas.

3.2 Sannolik haveriorsak

Buklandning på grund av att landningsstället inte gick att fälla ut vare sig med det ordinarie systemet eller nödfällningssystemet. Orsaken härtill har inte kunnat fastställas.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.

