



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport om
Luftfartshändelse 1987-01-03
på Lidköping/Hovby flygplats, R län
Ärende SE-IKZ 1/87

INNEHÅLL	Sid
SAMMANFATTNING	3
INLEDNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	5
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	5
1.2 Persónskador	5
1.3 Skador på luftfartyget	5
1.4 Andra skador	5
1.5 Besättningen	5
1.6 Luftfartyget	7
1.7 Meteorologisk information	7
1.8 Navigationshjälpmedel	7
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och flygplanvrak	8
1.12.1 Haveriplatsen	8
1.12.2 Flygplanvraket	10
1.13 Medicinsk information	10
1.14 Brand	11
1.15 Överlevnadsmöjligheter	11
1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
1.17 Övrigt	12
2 ANALYS	13
3 SLUTSATSER	14
3.1 Undersökningsresultat	14
3.2 Sannolik haveriorsak	15
4 REKOMMENDATIONER	15

BILAGOR

- 1-2 Utdrag ur cert reg beträffande föraren resp styrmannen
(endast till luftfartsverket)

Anmärkning

All tidsangivelse i rapporten avser
svensk normaltid (SNT) = UTC + 1 timma

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT

Ärende SE-IKZ 1/87

Luftfartyg typ:	Fairchild Metro 2 SA 226 TC
Tidpunkt för händelsen:	1987-01-03 kl 10.20
Plats:	Lidköping/Hovby flygplats, R län
Typ av flygning:	Linjetaxi
Färdplan/färdtillstånd:	IFR
Antal ombord:	Besättning: 2 Passagerare: 5
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget:	Omfattande skador
Befälhavarens ålder, certifikat:	49 år, D-certifikat
Befälhavarens totala flygtid:	Ca 15 000 timmar, varav 181 ak- tuell typ
Styrmannens ålder, certifikat:	32 år, C-certifikat
Styrmannens totala flygtid:	3 700 timmar, varav 95 aktuell typ.

Vid tillfället var styrmannen under typutbildning som kapten på aktuell flygplanstyp. Befälhavaren satt i högerstol och agerade andrepilot.

Flygplanet girade vid sättningen av banan till följd av ojämn bromsverkan. Orsaken härtil kan ha varit en tillfällig fastfrysning av bromsbelägg efter start. Bidragande faktorer till att föraren ej förmått häva giren kan ha varit ovanligt styva bromsar (antiskidsystemet var urmonterat; ej servosystem) och ojämnt ansatt reversering. En ytterligare bidragande faktor kan ha varit besättningens oerfarenhet i sina befattningar.

Rekommendationer: 1. Luftfartsverket bör tillse att flygföretag endast nyttjar rutinerade instruktörer vid "routetraining" när passagerare medföljer flygplanet. 2. Luftfartsverket bör tillse att ett flygplans handbok kompletteras med beräkningsunderlag för erforderlig banlängd när antiskidsystemet är ur funktion.

INLEDNING

Händelsen har utretts av statens haverikommission (SHK) som företrätts av Hans Gullberg, ordförande, Åge Röed, utredningschef, samt K-E Andersson och Stig Levén, sakkunniga.

Till en början biträdde SHK av Stig Vikman, luftfartsinspektionens västra distriktskontor. Denne utförde 1987-01-03 haveriplatsbesök och gjorde viss faktainsamling men avled dagen efter innan iakttagelser och inhämtade uppgifter dokumenterats.

SHK har sedan biträtts av Nils Molin, luftfartsinspektionens västra distriktskontor, och Harald Rosén, luftfartsverket, som experter.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1987-01-03	Lidköping/Hovby flygplats	Vikman
1987-01-15	SHKs kansli	Gullberg, Levén, Rosén, Leif Wigström, lfv/ÖD, Per Enman, SPF/FSK, Göran Lindén och flygchefen - aktuell befälhavare, Golden Air
1987-02-11	""	Andersson, Levén, Rosén, styrman- nen
1987-04-02	""	Gullberg, Andersson, Levén, Molin, Rosén, Lindén och flygchef - befäl- havare
1987-06-11	""	Andersson, Levén, Rosén, Lindén

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet SE-IKZ i ordinarie linjetaxi hade lämnat Arlanda 1987-01-03 kl 09.40 med beräknad landning på Lidköping/Hovby flygplats kl 10.35. Flygningen gick utan anmärkning och man anlände till Hovby tidigare än beräknat.

Vid landning på bana 06 girade flygplanet åt höger, gick av banan och stannade ca 50 m utanför banans högra kant. Strax innan flygplanet stannade vek sig noshjulet varvid planets nosparti gick i marken.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>
Omkomna			
Allvarligt skadade			
Lindrigt skadade			
Inga skador	2	5	

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid haveritillfället 49 år och hade gällande D-certifikat. Han hade typutbildats i september 1986. Han hade anställts som flygchef i flygföretaget den 1 november 1986 och hade närmast dessförinnan varit flygchef under sex år i Svensk Flygambulans AB.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	3:20	210	15 219
Denna typ	3:20	181	181

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 218

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 19 veckor före haveritillfället.

Befälhavaren satt vid tillfället i högerstol och agerade andrepilot.

Styrmannen var 32 år gammal och hade gällande C-certifikat, en- och flermotoriga landflygplan max 5 700 kg.

Han hade varit anställd i flygföretaget 3 1/2 år, först som kapten på ett mindre flygplan. Han var sedan sommaren 1986 under typutbildning som kapten på aktuell flygplanstyp.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	0	230	3 700
Denna typ	0	19	202

Total flygtid enmotoriga flygplan: 2 130 timmar
 "- flermotoriga " : 1 570 "

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dgr: 33

Senaste PFT: 1986-06-05

Styrmannen satt vid tillfället i vänstersits och förde flygplanet.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Golden Air Commuter AB, Örebro.

Luftfartyget

Typ:	Fairchild Metro 2 SA 226 TC
Serienummer:	SN 383
Tillverkningsår:	1980
Flygvikt, max tillåten:	5 700 kg, aktuell 4 666 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Garrett
Motormodell:	Turboprop, TPE 331
Antal motorer:	2

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Flight log för aktuell flygning ej upprättad.

Hold item list (HIL) upptog två kvarstående anmärkningar. En anger syrgassystem u/s och en att bromssystemets antiskidfunktion var u/s. Det har under utredningen uppgetts från flygföretaget att antiskidssystemet var permanent urmonterat.

1.7 Meteorologisk information

Väderbriefing inhämtad per telefon. Korrekt prognos.
Vind 40° > 10 knop. Sikt > 10 km. Molnmängd 8/8. Molnbas 1 000 fot. Marktemperatur ca -15°C. VMC. (Uppgifterna hämtade ur förarens haverianmälan.)

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Dubbelriktad radioförbindelse upprättad med Lidköping AFIS.

1.10 Flygfältsdata

Höjd ö h 60 m. Tillgänglig banlängd 2 000 m, bredd 30 m. Bankondition rimfrostbeläggning och snöfläckar. Bromsverkan måttlig - god.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej, krävdes ej.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 58° 28' N 13° 11' E

Av polisen uppgjord skiss över flygplatsen med markering av spår efter flygplanet, fig 1.

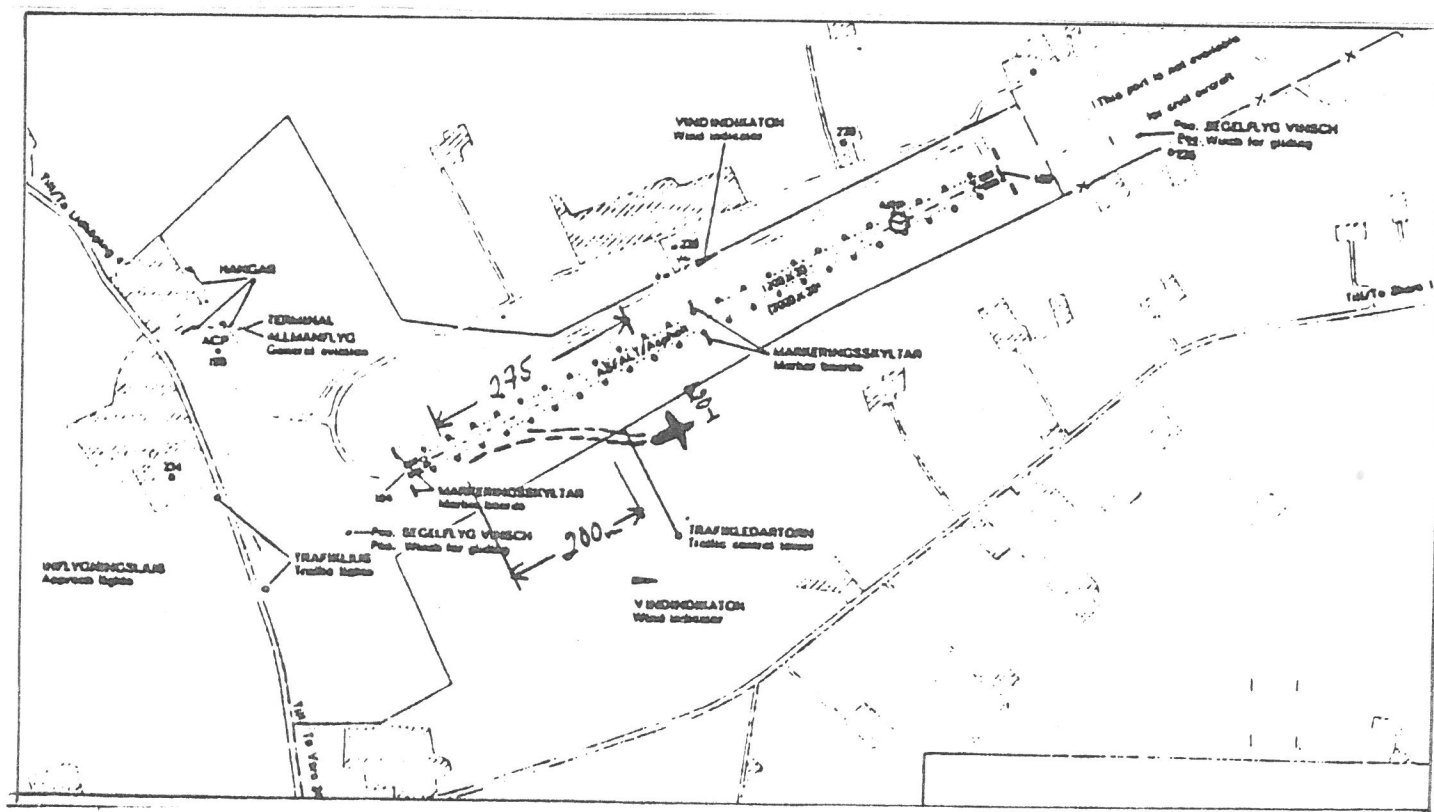


Fig 1.

På landningsbanan, som hade rimfrostbeläggning och snöfläckar, fanns spår enligt vilka höger huvudlandställets yttre hjul omedelbart efter sättningen visat tecken till låsning. Dessa spår har fotograferats, se fig 2 och 3.



Fig 2.



Fig 3.

Då flygplanet rullat av banan har motståndet från snö och ojämnheter i marken överskridit hållfastheten av noshjulsbenets infästningsdetaljer, varför detta vikts bakåt och in under flygplanskroppen. Som en följd av detta har nospartiet slagit i marken och har propellerbladens roterande rörelser hastigt bromsats upp då de träffat snö och markunderlag. Foton över haveriplatsen, se fig 4 och 5.



Fig 4.



Fig 5.

1.12.2 Flygplanvraket

Nospartiet var knäckt ca 10° nedåt genom en linje dragen vid främre bagagedörrarnas akterspant.

Noshjulsbenets främre draghävvarmsenhet var lossliten från fundamentet. Huvudinfästningen hade kraftiga strukturella deformationer.

Höger sidas propellerblad var bakåtböjda 20-25 cm. Ett blad hade kraftigt slagmärke. Motorfundamentet hade inga synliga skador. Motorn gick att rotera.

Vänster sidas propellerblad var bakåtböjda 30-50 cm. Inga slagmärken. Rördetaljer i motorfundamentet var stukade. Bränslekontrollenheten hade slitit sönder sina monteringsbultar och hängde fri. Spinnerns kollektorplåt hade skrapat i formkåporna. Motorn gick att rotera.

1.13 Medicinsk information

Inget anmärkningsvärt.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Flygplanet utrymdes omedelbart, utrymningen var lätt. Flygplatsbrandkåren, som snabbt kom till platsen, fann ej anledning tillgripa någon förebyggande brandsläckningsåtgärd.

ELT

ELT aktiverades ej.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Ur teknisk undersökning av experten Molin:

Platsbesök för teknisk undersökning av flygplanet har tillsammans med Golden Air Commuter AB:s tekniske chef (TC) Wolfgang Schröder, ägt rum i Lidköping 87-01-14.

Från haveritillfället till tidpunkten för teknisk undersökning har flygplanet förvarats med omgivande temperatur lägre än 0°C.

- - - - -

Speciell undersökning har utförts av hjulen på höger huvudlandställ.

- Det yttre däckets har ett punktslitage till en yta av ca 10 x 4 cm med ett djup av några millimeter. Slitaget indikerar hjullåsning vid något tillfälle men är inte av dramatisk karaktär. Normalt ger hjullåsning mot torr bana slitage ned till däckscorden och oftast med efterföljande punktering.

- Landställets saxlänksystem för styrning av hjulen är mer än normalt uppglappade p g a eftersatt underhåll.

- - - - -

- Bromsfunktionerna med och utan ansatt parkeringsbroms har provats från vänster och höger förarplats i alla kombinationer och befunnits fungera utan anmärkning.

- Bromsenheten till höger hjul demonterats. Samtliga detaljer var i god kondition. Någon avvikelse, som skulle kunna åstadkomma hjullåsning upptäcktes ej.

- Hjullagringen till höger hjul demonterades och inspekterades samt befanns vara i god kondition.

- - - - -

Mot bakgrund av skadorna på propellerblad och motorer bedöms att bladen haft "fine" eller "reverse pitch" vid islag mot marken.

- - - - -

1.17 Övrigt

Styrmannen har uppgivit: Det var nästan CAVOK och han såg banan långt innan han började cirkla. Han gjorde sedan inflygning till bana 06. Sättningsfarten var ca 105 knop och sättningen normal. Flygplanet drog litet snett åt höger. Trots försök att korrigera med roder och fotbroms fortsatte planet att dra åt höger. När farten sjunkit så att han skulle börja reversera var flygplanet väldigt nära bankanten. Han reverserade då hårt och försökte styra tillbaka men flygplanet åkte då av banan ännu mera. Samtidigt ropade befälhavaren "släpp". - Bromsarna hade känts väldigt styva vid tidigare taxning under dagen.

Befälhavaren har vid sammanträde inför SHK uppgivit: Han var ganska avslappad vid inflygningen eftersom styrmannen, som satt i vänstersits, flög bra. Befälhavarens uppfattning är att styrmannen drog "full reverse" vid sättningen. I och med detta började flygplanet gå av banan. Förloppet var mycket snabbt och befälhavaren hade ingen möjlighet att ingripa. Det verkar som alla turbo-prop--flygplan går ojämnt i reverse. Farten vid sättningen var ca 110 knop. Enligt flyghandboken får man inte reversera över 90 knop. Det var inte styrmannens normala reaktion att reversera omedelbart vid landningen. För landningens säkra utförande behövdes alls ingen reversering, det fanns mycket utnyttjad banlängd kvar.

Befälhavaren har vid förnyad kontakt med SHK förklarat att han ej kan påstå att föraren reverserat propellrarna omedelbart vid sättningen.

2 ANALYS

SHK konstaterar till en början att befälhavaren var oerfaren i sin befattning som instruktör.

Förarens uppgift att flygplanet dragit åt höger omedelbart efter sättningen styrks av de bromsspår som efter händelsen observerats och fotograferats. Av hjulspåren framgår att endast det yttre högra hjulet antingen låst sig eller roterat så långsamt att betydande rullmotstånd uppstått. Eftersom den tekniska undersökningen klarlagt att båda högerhjulens bromsar var i god kondition är det ej sannolikt att föraren vid ev ansatt höger broms kunnat påverka endast det yttre hjulet och ej som normalt båda samtidigt.

Föraren har dessutom uppgivit att bromsarna känts "väldigt styva" vid tidigare taxning samma dag. SHK har inhämtat att detta är en normal företeelse när antiskidsystemet bortmonterats och vanlig, manuell broms återstår. Det är mot denna bakgrund ej troligt att föraren oavsiktligt bromsat höger hjulpar efter sättningen eftersom en betydande fotkraft erfordrats för att påverka bromsarna. Snarare skulle föraren ha bromsat vänster hjulpar i sitt försök att upphäva högerdragningen.

Det har ej gått att fastställa orsaken till varför högra ytterhjullet låst sig eller roterat så långsamt att betydande rullmotstånd uppstått. Vid kontakt med andra operatörer av samma flygplantyp har SHK emellertid erfarit att det ej är ovanligt med tillfällig fastfrysning av något eller några bromsbelägg efter start.

"Call out" för reversering synes ej ha hunnits med i den uppkomna situationen. Det är inte belagt att reversering skedde i för hög fart. När reverseringen ansattes kan den emellertid också ha bidragit till högerdragningen, eftersom det kan vara svårt, särskilt för en ovan förare, att undvika differentierad reverseringseffekt.

Härtill kommer att besättningen på g a oerfarenhet i sina befattningar ej varit väl rustad att häva giren. Det skedda understryker vikten av att typutbildning innefattar felfunktioner, broms-

upplevelser med och utan olika hjälpssystem samt åtgärder i samband med oväntade girar. Det är i detta sammanhang angeläget att påpeka att bromsverkan på flygplan med antiskidsystemet urmonterat skiljer sig avsevärt beroende på om flygplanet är försett med servosystem eller ej. På det aktuella flygplanet fanns ej servosystem med det resultat vad gäller bromskraft och bromsverkan som angetts ovan. (Om däremot antiskidsystemet är ur funktion på ett med servo utrustat flygplan gäller det att vara försiktig med bromsarna och ej använda för stor bromskraft eftersom det då är stor risk att bromsarna låser sig.)

SHK finner vidare att särskilda operativa föreskrifter borde ha införts med hänsyn till att en avsevärt större bromskraft än vanligt måste ansättas för normal bromseffekt med antiskidsystemet urmonterat. Framför allt bör bromseffekten studeras för ev ändring eller tillägg i beräkningsunderlaget för minimum erforderlig banlängd.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat


- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Flygplanet var luftvärdigt.
- c) Flygplanets yttre högra hjul var vid landningen antingen låst eller roterade så långsamt att betydande rullmotstånd uppstod.
- d) På grund av att antiskidsystemet var bortmonterat måste avsevärt större bromskraft än normalt ansättas för att uppnå tillräcklig bromseffekt.
- e) Föraren var inte fullt insatt i bromssystemets status och funktion.

3.2 Sannolik haveriorsak

Vid sättningen girade flygplanet åt höger p g a att det yttre hjulet i huvudställets högra hjulpar antingen var låst eller roterade så långsamt att betydande rullmotstånd uppstod. Orsaken härtill har ej kunnat fastställas men kan ha varit en tillfällig fastfrysning av bromsbelägg efter start. Bidragande faktorer till att föraren ej förmått häva högergiren kan ha varit ovanligt styva bromsar och ojämnt ansatt reversering.

4 REKOMMENDATION

1. Luftfartsverket bör tillse att flygföretag endast nyttjar rutinerade instruktörer vid "routetraining" när passagerare medföljer i flygplanet.
2. Luftfartsverket bör tillse att ett flygplans handbok kompletteras med beräkningsunderlag för erforderlig banlängd när antiskid-systemet är ur funktion.


Hans Gullberg


Åge Röed


Stig Levén

Datum för rapportens undertecknande: 1987-08-24