SHK
BIBLIOTEKET

STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

Rapport C 1989:48
Luftfartshändelse 1989-01-03
Falköping, R län
Ärende SE-KBX 1/89

Postadress: Box 12538, 102 29 Stockholm
Postal address: P.O. Box 12538, S-102 29 Stockholm, Sweden
Telefon: 08-737 58 40
Telephone: +46 8 737 58 40
Besöksadress: Västerbroplan
Visitors address: Västerbroplan

RAPPORT C 1989:48

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av ICAO. Rubriker som ej återfinns i texten har i innehållsförteckningen 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	8
1.3	Skador på luftfartyget	8
1.4	Andra skador	8
1.5	Besättningen	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 ljudregistratorer	9
1.12	Haveriplats och luftfartygvrak	9
1.12.1	Haveriplatsen	9
1.12.2	Luftfartygvraket	9
1.13	Medicinsk information	10
1.14	Brand	10
1.15	Överlevnadsmöjligheter	10
1.16	Särskilda prov och undersökningar	10
1.16.1	Kortfattad beskrivning av bränslesystemet	10
1.16.2	Normal operation av bränslesystemet	11
1.16.3	Operation av bränslesystemet enligt nöd-checklistan	11
1.16.4	Kontroll av bränslesystemet	11
1.16.5	Kontroll av motorerna	13
1.17	Övrigt	-
2	ANALYS	14
3	SLUTSATSER	16
3.1	Undersökningsresultat	16
3.2	Sannolik haveriorsak	16
4	REKOMMENDATIONER	16
5	ÖVRIGT	16

BILAGOR

1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
2 Fotografier
3 Skisser som beskriver bränslesystemet

Anmärkning

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

STATENS HAVERIKOMMISSION

Datum 1989-10-10

Ärendebeteckning SE-KBX 1/89

Luftfartsverket

Rapport C 1989:48

Statens haverikommission (SHK) beslutade den 3 januari 1989 att inleda undersökning av en luftfartshändelse samma dag söder om Falköping, R län, rörande luftfartyget SE-KBX.

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

Hans Gullberg Lennart Ringqvist Nils Benker

Postadress
Box 12538
102 29 STOCKHOLM

Besöksadress
Västerbroplan

Telefon (växel)
08 - 737 58 40

Telex
12841 HAVKOM S

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1989:48
Ärende SE-KBX 1/89

Luftfartyg typ:	Mitsubishi MU-2B-25
Tidpunkt för händelsen:	1989-01-03 kl 09.32
Plats:	Luttra, 5 km S Falköping, R län
Typ av flygning:	Förflyttningsflygning
Väder:	240°/13-18 knop, sikt 4 km, dis, 7/8 5-600 fot, + 3° C
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 0
Personskador:	Lindriga
Skador på luftfartyget:	Totalhaveri
Förarens ålder, certifikat:	50 år, A + I certifikat
Förarens totala flygtid:	1330 timmar varav 80 på typen

Flygplanet fick stopp på båda motorerna under nedgång i moln. Föraren tvingades nödlanda på en åker med haveriet som följd. Bakomliggande orsaker var omfattande fel i bränslesystemet och förorenat bränsle.

MFL M8/1989 har med anledning av haverifallet utfärdats angående föroreningar i bränslesystem.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 3 januari 1989 kl 10.07 om att ett haveri inträffat med ett flygplan MU-2 vid nödlandning på en åker 5 km söder om Falköpings flygplats.

Händelsen har utretts av SHK som företrätts av Hans Gullberg, ordförande, Lennart Ringqvist, teknisk utredningschef, och Nils Benker, operativ utredningschef.

SHK har biträtts av Nils Sundin och Bertil Ohlsson som tekniska experter och Lars Laurell som medicinsk expert.

SHK har sammanträtt

Dag	Plats	Närvarande
1989-03-16	SHKs kansli	Gullberg, Ringqvist, Benker, Sundin, Ohlsson, från luftfartsverket Roland Nilsson, föraren

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet startade den 3 januari 1989 kl 08.45 från Visby för förflyttning till Falköping, flygplanets hemmabas. Föraren var ensam i planet.

Dagen innan hade flygplanet flugits till Roskilde för byte av vänster tankpump och därefter på kvällen över Ronneby till Visby. Flygplanet tankades fullt i Roskilde, därefter ingen ytterligare tankning. På morgonen den 3 januari gjorde föraren daglig tillsyn. Dränering av bränsle utfördes ej.

Start, stigning och flygning på normalhöjden flygnivå 160 var till en början normal och utfördes i gott väder. Efter en tid upptäckte föraren att vänster tipptank tömdes fortare än höger. Efter kontroll av bränslemängden i huvudtanken, som visade tillfredsställande värde, slog föraren av tillförseln av bränslet från vänster tipptank till huvudtanken i avsikt att återställa jämvikten.

Nedgång påbörjades 4 minuter före passage av Jönköping. Förarens avsikt var procedur följd av NDB-inflygning bana 22 på Falköpings flygplats.

På 6000 ft gick flygplanet i moln med regn, ingen isbildning förelåg. På 3200 ft planade föraren ut och strax därefter tändes bägge varningslamporna för lågt bränsletryck kort efter varandra. Omedelbart därefter stannade bägge motorerna.

Föraren rapporterade sin belägenhet till AFIS Falköping och koncentrerade sig därefter på flygningen. Han ökade farten för att ha större möjlighet till val av nödlandningsplats då han erhöll marksikt. Han slog till den vänstra tipptanken utan resultat.

Föraren fick marksikt på bedömt ca 5-600 ft och igenkände byn Slutarp varför han korrigerade sin kurs åt höger. Under denna manöver gick höger motor momentant igång. Ytterligare korrigering åt höger gjordes för att undvika en trädbevuxen mosse. Föraren övervägde ett ögonblick att landa på en väg som löpte till höger i färdriktningen men avstod med tanke på bilarna på vägen.

Han valde slutligen att landa rakt fram på någon av de små fält som låg framför honom, strax söder om yttre fyren till bana 04. Han behöll stället uppe med tanke på risken för rundslagning vid utfällt ställ.

Markkontakt skedde strax före en väg som går tvärs mellan de två åkrar som föraren siktade på. Föraren var under denna manöver koncentrerad på att undvika ett större träd vid vägen, som dock träffades av höger yttervinge.

Flygplanet stoppades av en kraftig stengärdsgård vid bakre gränsen på den andra åkern som är ca 150 m lång. Farten var fortfarande hög och kollisionen blev våldsam med flygplanet i lätt sidglidning höger. Flera stenblock med ca 1/2 m diameter slungades 10 m framåt. Flygplanet reste sig vertikalt och träffade med fenans framkant en förtöjningsvajer till den längs gärdsgården gående kraftledningen och föll sedan tillbaka.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga
Omkomna	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-
Lindrigt skadade	1	-	-
Inga skador	-	-	-
Totalt	1	0	0

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Bränslespill på åkern där nödlandningen skedde. Kraftledningsstolpes stödvajer skadad. Stengärdsgård skadad.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 50 år och hade gällande A + I certifikat.

Flygtid (timmar)	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer		45	1330
Denna typ	2	37	80

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 26

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1988-09-14 på Piper PA 28.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: A. R. Leasing R Werjefelt

Luftfartyget

Typ:	Mitsubishi MU 2B-25
Serienummer:	247
Tillverkningsår:	1972
Flygvikt:	Max tillåten 4500 kg, aktuell 3200kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Garret-Airesearch
Motormodell:	TPE 331Q-252 M
Antal motorer:	2

Bränsle (typ/beteckning) som tankats före händelsen: Jet A 1

Total gångtid (luftfartyget):	7150 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	76 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	3536 timmar
Propellrar efter grundöversyn:	3776 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

100 timmars tillsyn utförd, i samband med registrering i svenskt register, av Danish Aircraft Owners k/s, Roskilde Danmark.

1.7 Meteorologisk information

En mild och fuktig luftmassa täckte Götaland och Svealand. Molnigheten var växlande och lokalt förekom lätt regn eller duggregn.

Falköpings väder: Vind 240°/13-18 knop, sikt 4000 m, fuktdis, moln 7/8 5-600 ft, + 3° C, QNH 1028 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

NDB normal utan anmärkning.

1.9 Radiokommunikationer

Normala utan anmärkning.

1.10 Flygfältsdata

Falköping flygplats, pos 5810 N, 1335 E, höjd 239 m ö h, bana 04/22 1360 x 30 m asfalt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej, krävdes ej.

1.12 Haveriplats och luftfartygvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 58° 08'N 13° 32' E, 240 m ö h, 0,8 km VSV Luttra kyrka, 1,3 km S SF (d v s södra inflygningsfyren till Falköping flygplats).

Marken utgöres av åker/gräsmark avgränsade av stengärdsgårdar (se bilaga 2).

1.12.2 Luftfartygvraket

Se fotografier, bilaga 2.

Vid platsundersökningen på haveriplatsen samma dag som haveriet inträffade konstaterades att flygplanet hade omfattande skador. Nospartiet hade slagits sönder och den undre delen av flygkroppen från nos och bakåt till huvudställsbrunnen var sönderriven och intryckt till i höjd med kabingolvet. Bakkroppens infästning till centralkroppen hade nästan slitits loss. Kollisionen var av spåren att döma våldsam med flygplanet i lätt sidglidning åt höger. Flera stenblock med ca 1/2 m diameter slungades 10 m framåt.

Under färden på marken har höger vingtank, vingspets och skevroder slitits loss vid kollision med ett träd och återfanns upp till 150 m snett fram till höger relativt flygplanets kaningslinje. Under den fortsatta färden på nästa åker slets bl a vänster tiptank loss.

Landstället var infällt vid haveriet men skador uppstod på såväl nosställ som huvudställ när flygkroppen träffade stenmuren.

1.13 Medicinsk information

Föraren kunde själv ta sig ur vraket och fick därefter hjälp av en närboende med transport till Falköpings sjukhus. Där konstaterades att han fått endast lindriga slag mot huvud, ansikte och höger lår.

Det finns inget tecken på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition vid flygningen.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Utrymningen var lätt. Axelremmar användes, brast ej. Förarkabinen blev kraftigt demolerad och högra (tomma) förarplatsen blev helt intryckt. Trots att stengärdsgården utgjorde ett svårt hinder skadades föraren endast lindrigt. Det faktum att flygplanet träffade stengärdsgården i lätt höger sidglidning räddade föraren.

ELT

Ej armerad vid installation. Installerad 15/2-88.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Kortfattad beskrivning av bränslesystemet

I första hand hänvisas till bilaga 3.

Det primära systemet utgöres av tre integraltankar placerade i flygplankroppen samt innervingarna, två tankpumpar, två avstängningsventiler, två bränslefilter, två kontakter för lågtrycksvarning efter tankpumparna, bränslemängdmätare samt bränsleflödesmätare.

Det tre integraltankarna är sammanbyggda och fungerar som en tankenhet med en volym av 159 US gallon, varav 3 gallon är icke användbart restbränsle. Bränslet i integraltankarna rinner till den centrala tanken via backventiler. De två tankpumparna sitter i den centrala tanken och pumpar bränsle till motorerna via en fördelningsenhet (manifold) placerad på centraltankens främre vägg. (Fig 2). Om båda tankpumparna skulle upphöra att fungera kan motorernas högtrycksbränslepumpar suga bränsle direkt från centrala tanken via en sugledning (5 på fig 2). Från bränslefördelningsenheten (manifold) pumpas bränslet in i två ledningar till resp motor genom elektriskt manövrerade avstängningsventiler och bränslefilter i vardera ledningen. Integraltankarna har tre bränslemängdgivare av kapacitanstyp, en i vardera tanken. I den centrala tanken finns en lågnivågivare.

Vingspetstanksystemet utgöres av två vingspetstankar med vardera en kapacitet av 93 gallon varav 3 gallon icke utnyttjningsbart, tryckluftsystem med avstängningsventiler och tryckregulator, bränsleavstängingsventiler, bränslenivåkontrollventil och bränslemängdmätare. Bränsle trycks från spetstankarna till centralenheten med tryckluft. En bränslenivåenhet i centraltanken styr flödet från spetstankarna. Vingspetstankarnas tömning styrs manuellt och individuellt från

förarkabinen. I resp ledning från spetstankarna finns en bränslesil (Fig 3). Vid flygning skall bränslet i vingspetstankarna förbrukas först. Vingspetstankarna har en bränslemängdgivare av kapacitanstyp i vardera tanken.

Vingtankar (yttre) med vardera en volym av 15 gallon är monterade i yttervingarna. Bränsle från dessa tankar pumpas till centertanken med en tankpump i vardera tanken. Tankarna har inget mängdmätningssystem, däremot en lågtrycksvarningsgivare som aktiveras då transferpumpen ej längre levererar bränsle. I bränsleledningarna från de två tankarna finns sil. Bränslet i vingtankarna skall förbrukas efter att vingspetstankarna tömts fullständigt.

1.16.2 Normal operation av bränslesystemet

Bränslesystemet opereras enligt checklista på följande sätt.

Före start av motorerna:

Vid tillslagning av huvudsäkringarna inkopplas följande funktioner:

- Bränslemängdmätningsfunktionerna i de tre tanksystemen
- Huvudbränslekranarna öppnas för båda motorerna
- Primära systemets tankpumpar startas
- Vingspetstankarnas tryckluftsventil öppnas.

Efter start av motorerna:

- Bränslekranar för vingspetstankar öppnas genom att två treläges-strömställare på förarpanelen slås till läge "TIP TANK".

Under flygning:

- När bränslet i vingspetstankarna förbrukats skall dess ventiler stängas genom att de två trelägesomställarna på förarpanelen slås via OFF till läge "OUTER TANK" (vingyttertank).
- När bränslet i vingyttertankarna förbrukats skall dess transfer-pumpar slås ifrån genom att de två trelägesomställarna ställs i läge OFF.

Under nedgång för landning:

- Vingspetstankarna och vingyttertankarna skall slås ifrån även om deras bränsle inte förbrukats.

1.16.3 Operation av bränslesystemet enligt nödchecklistan

I nödchecklistan finns ingen procedur för dubbelt motorbortfall.

1.16.4 Kontroll av bränslesystemet

Vid kontroll av bränsletankar konstaterades att huvudtanken (center-tank) var helt tömd på bränsle. I de två yttre vingtankarna (15 gal-lonstankarna) fanns bränsle. Den vänstra tanken hade bränsle upp till

tanklocket. Den högra visade ej synlig mängd beroende på att vingen lutade höger ca 25° ned, (vingens yttre del mot marken). Bränsle kunde dock konstateras vid dräneringsprov av tanken.

Vingspetstankarna var helt bortslitna och hittades i markområdet före nedslagsplatsen. Båda tankarna var helt sönderslagna och uppfläkta.

Inget bränsle fanns kvar. Tanklocken på vingspetstankarna var monterade, även de övriga locken till huvudtank och vingtankarna var anslutna. Tanklockens tätningsringar var dock i dåligt tillstånd med bl a sprickor, vilket kan ha givit bränsleläckage. Bränsleprov från de två yttre tankarna (15 Gallons) har tagits samt från bränslefiltren efter huvudtanken. Bränslet från filtren är kraftigt förorenat med slam och vattenrester.

Efter det att det konstaterats att bränsletanken (huvudtanken) var helt tom och att båda motorerna sannolikt stoppat p g a bränslebrist, har en grundlig genomgång av bränslesystemet med tankar, ledningar, kranar, ventiler, filter etc utförts. Bränslemätsystemet med givare och instrument samt omformare har funktionskontrollerats på verkstad.

Dräneringar (Drain valves)

Samtliga dräneringar har kontrollerats vad avser funktion och läckage. Härvid kontaterades att dränerkranen från huvudtankens mittsektionsdel, vänster bakre dräneringsventil stod i spärrat "öppet" läge. (A på fig 1).Kranen dränerar bränsle från vänstra bakre delen av mittanken i området kring boosterpumpens bottensektion.

Kranen är placerad i vingens bakkant bakom andra enheter och är därför svåråtkomlig. Kapacitetsprov anger att dränering genom öppen kran ger ca 0,6-0,7 liter/min (ca 9-11 USG/tim). Dränerat bränsle leds via en ansluten ledning som mynnar ut på undersidan av flygkroppen. Den vänstra tankpumpen "boostpumpen" hade dagen före haveriet bytts och i samband med detta hade troligen kranen öppnats. Funktionen av kranarna var i övrigt utan anmärkning.

Bränslekranar

Huvudbränslekranen och vingspetstankkranarna kontrollerades utan anmärkning.

Bränslesilar (strainers) (Fig 3)

Bränslesilarna i ledningarna från vingspetstankarna till huvudtankarna kontrollerades. Det konstaterades att silarna var kraftigt igenslammade av en brunaktig, geléliknande massa som, när den torkat, liknade jord. De strutformade silarna var tilltäppta till 60-70 % av genomströmningsytan. Vidare var båda silarna felmonterade och vända 180°, alltså felaktig flödesriktning. Detta får till resultat att silarna lättare täpps till. Silarna är försedda med utvändig pilmarkering utvisande rätt montering (fig 3).

Backventiler i vingspetstankledningar (checkvalve)

Vid funktionskontroll konstaterades mycket föroreningar i den högra backventilen av samma typ som fanns i silarna. Ventilen fungerade dock och kunde öppna utan motstånd. Den vänstra ledningen hade små föroreningar i röret intill backventilkäglan.

Ventiler-vingspetstankarna, luftregleringsventil "Airregulator", luftavstängningsventil "Air shut off valve", och luftventiler "Sniffle valve" kontrollkörda utan anmärkning.

Bränslefilter "Fuel filter"

Vid kontroll konstaterades att mycket kraftiga föroreningar förekom i båda filtren. Slam och avlagringar, vatten etc förekom i mycket stor omfattning.

Genomströmningskapaciteten i filtren har varit begränsad.

Bränslefilter i motorinstallation "Engine fuel filter"

Vid kontroll konstaterades även här stor mängd föroreningar i filtren och i filterhusen.

Bränsletankar

Tankluckor på vingens översida demonterade för dels inspektion av tankutrymmen och för demontering av tankmätargivare. Vid kontroll av centertanken med de två sidotankarna konstaterades att det förekom mycket kraftiga föroreningar av samma typ som i filter och ledningar.

Tankgivare "Fuel quantity tank unit"

Givarna har kontrollerats i provanläggning. Smärre felangivelser konstaterades.

Bränsleindikator "Fuel quantity indicator - Maintank"

Bränsleindikatorn för huvudtanken har kontrollkörts i provtank. Vid provet har konstaterats smärre avvikelser vid tom, halv och full tank.

Bränsleindikator "Fuel quantity indicator Tip tank"

Indikatorn har vid prov konstaterats ha smärre avvikelser från nominella värden.

Bränslenivåvarning

Nivåvarningssystemet har ej kunnat funktionsprovas på grund av skadorna.

Det är dock sannolikt att systemet gett felaktiga indikeringar främst på grund av det kraftigt förorenade bränslet.

Instrumentomformare "Inverters"

Invertrarna (2 st) har körts i provbänk. Härvid konstaterades att det förekom borrspån på kretskorten och att frekvensen varierade. Enligt angivna värden i manualen skall invertrarna avge 117 ±5 VAC och frekvensen skall vara 400 ±10 HZ utan belastning och normalt 115 VAC 400 HZ. Vid provet uppmättes 460 HZ.

1.16.5 Kontroll av motorerna

Motorerna har inga större synliga skador.

Höger motors propeller står i läge låg pitch och har inga slagmärken eller rotationsskador i framkanterna på bladen.

Vänster motors propeller står i flöjelläge. Bladen har skador och är böjda i den yttre delen. Två av bladen är mer böjda än det tredje. Ett av bladen är avbrutet i spetsdelen.

2 ANALYS

Bränslemängd

Läckage

Den primära orsaken till haveriet är motorstopp p g a bränslebrist i huvudtanken. Beroende på storleken på läckaget under ca 14 timmar genom den öppna dränerventilen i huvudtanken kan detta läckage högst ha varit ca 154 USG. Detta ger tillsammans med den sammanlagda konsumtionen enligt förbrukningsmätaren en total förbrukning vid haveritillfället av 365 USG, vilket nära överensstämmer med flygplanets totalt uttagbara 366 USG.

Ett läckage av den storleksordningen motsägs dock av det faktum, att inget större spill har kunnat konstateras på uppställningsplattan i Visby, där flygplanet stod över natten. Endast ett mindre spill under ena vingtipptanken har konstaterats av den förare som flugit flygplanet till Visby och som på morgonen utförde en annan flygning. Ett större läckage motsägs också av det faktum att bränsle konstaterats i yttervingtankarna efter haveriet och att bränslespill konstaterats på den åker där flygplanet nödlandade.

Den troligaste orsaken är en kombination av läckage från huvudtanken och dålig tömning från vingspetstankarna. En viss mängd bränsle har alltså funnits i tiptankar och yttervingtankar.

Vingspetstankarna

Den vänstra tiptanken var avstängd under en tid och slogs till igen efter motorstoppet. Det är oklart hur mycket som funnits i de bägge vingspetstankarna. Ett större läckage motsägs också av det faktum att bränsle konstaterades i yttervingtankarna efter haveriet och att bränslespill konstaterats på den åker där flygplanet nödlandade.

Yttervingtankar

I den vänstra tanken konstaterades bränsle upp till påfyllningsröret i det högerlutande vraket, den högra var tom. Transferpumparna från dessa tankar har aldrig varit påslagna. Tankarna borde alltså varit fulla vid haveritillfället och tömts helt eller delvis vid kollision med träd och stengärdsgård.

Bränslemätningssystem (kapacitanssystem)

En starkt bidragande orsak till haveriet har varit otillförligheten i bränslemätningssystemet. Orsaken till detta har varit det starkt förorenade bränslet.

Föraren visste att flygplanet hade tankats fullt före starten i Roskilde. Han visste också att förbrukningen till Visby enligt förbrukningsmätaren varit 140 USG och att han borde ha mer än tillräckligt bränsle för destination och alternativ.

En blick på bränsleuren konfirmerade också detta: 2/3-dels huvudtank och varierande dock mer än 2/3-dels tiptankar och yttervingtankarna fulla eftersom de aldrig hade använts under flygningen till Visby kvällen innan.

En noggrannare analys av denna situation hade möjligen upplyst föraren om att förvånansvärt lite bränsle hade förbrukats ur tiptankarna. Dock har brukarna av SE-KBX accepterat flygplanets något nyckfulla indikationer och svårigheter att tömma tiptankarna och oavsett om tiptankarna kunde brukas eller ej fanns ju bränsle tillräckligt i vingtankarna enligt förarens överslagsberäkning.

Bränslenivåvarning

Den bränslenivåvarning som föraren flera gånger testade under flygningen för att konfirmera bränslemätarnas utslag reagerade som den skulle när huvudtankens visare passerade 30 USG. Föraren var alltså övertygad om att tanken innehöll den mängd som uret visade. Så var dock tyvärr inte fallet. Den andra nivåvarningen, som just är till för att säkerställa lågnivåvarning om bränsleuret fallerar och som är inställd på ett lägre värde (ca 10 USG) har inte fungerat. Föraren var alltså helt ovetande om den låga nivån i huvudtanken.

Nödlandning

Föraren överraskades av det totala bortfallet av motoreffekten. Han låg i moln för platstagning för en NDB-inflygning mot den sydliga banan på Falköpings flygplats. Molnbasen var realtivt låg och det är berömvärt att föraren bibehöll lugnet i denna situation, där ett första "Hallååå...!" på radion snabbt åtföljdes av beslutsamhet att hålla flygplanet flygande.

Man kan teoretiskt kritisera att föraren ej slog över transferpumpströmställarna till läge OUTER TANK (15 gallon tankarna). Detta är dock endast en teoretisk skrivbordsspekulation av följande orsaker:

- Det finns ingen nödprocedur för dubbelt motorbortfall i förarhandboken

- Bränslemätarna liksom förarens egen beräkning gjorde föraren övertygad om att bränsle fanns i huvudtanken.

- Föraren flög manuellt och måste koncentrera sig på flygningen.

När föraren kom under moln kunde han snabbt lokalisera sig.

Beslutet att ej landa på landsvägen var riktigt med hänsyn till risken för kollision med fordon på vägen.

Beslutet att ej fälla ut landstället kan diskuteras. Föraren har angivit rädslan för rundslagning som anledning att behålla stället inne. Mot detta kan anföras att ett ställ dels kan medge bättre bromsförmåga, dels kan ta upp krafter om det slås av och därigenom minska farten. I den rådande situationen krävdes dock snabba åtgärder och det finns enligt SHKs mening ej anledning att kritisera beslutet. Det är f ö mer eller mindre standard att en landning utanför ett flygfält/bana företas som buklandning.

Föraren fällde inte ut klaff för att minska farten. Mot detta kan ej heller kritik riktas då målet först och främst var att nå fram till de fält föraren valt som landningsplats.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

a) Föraren var behörig att utföra flygningen.

b) Flygplanet var formellt luftvärdigt.

c) Huvudtanken har förlorat bränsle p g a läckage genom en öppen dräneringskran.

d) Bränslemätningssystemet var helt otillförlitligt p g a kraftigt förorenat bränsle. Detta innefattar även lågnivågivaren i huvudtanken.

e) Transferering av bränsle från vingtipptankarna till huvudtanken har fungerat otillfredsställande, på grund av igenslammade och felmonterade bränslesilar.

f) Flygplanet fick stopp på båda motorerna under nedgång i moln.

g) Föraren tvingades nödlanda på en åker.

h) Flygplanet fick omfattande skador vid första markkontakt och därefter vid kollision med ett träd.

i) Flygplanet stoppades upp av en stengärdsgård och totalhavererade.

3.2 Sannolik haveriorsak

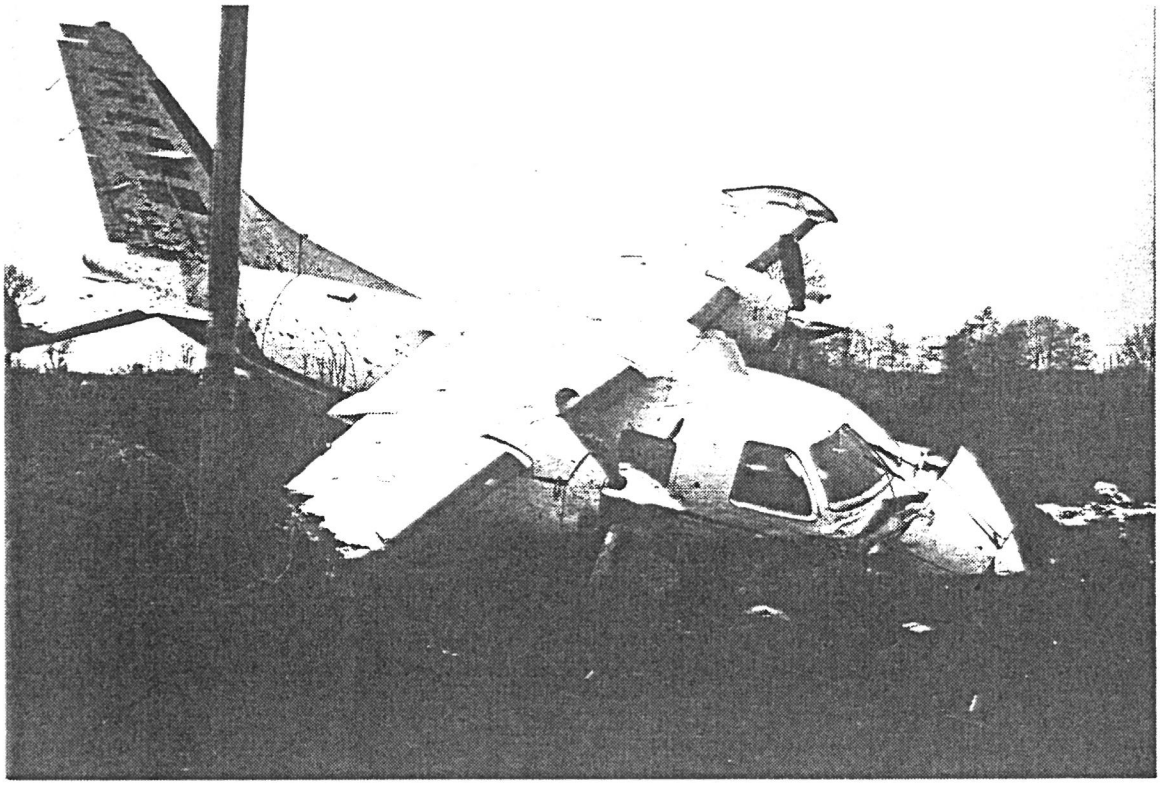
Föraren tvingades nödlanda på en åker med haveriet som följd. Bakomliggande orsaker var omfattande fel i bränslesystemet och förorenat bränsle.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.

5 ÖVRIGT

MFL M8/1989 har med anledning av haverifallet utfärdats angående föroreningar i bränslesystem.



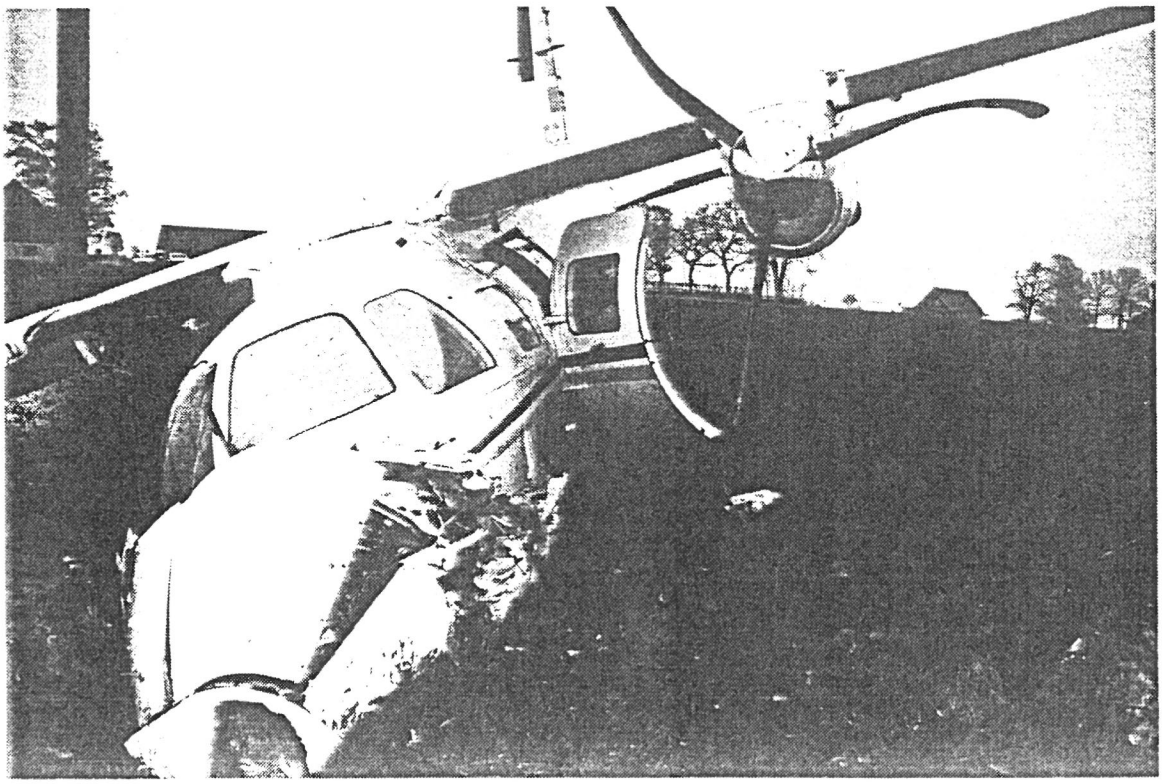


FIG.1 SCHEMATISK BESKRIVNING AV BRÄNSLESYSTEMET.

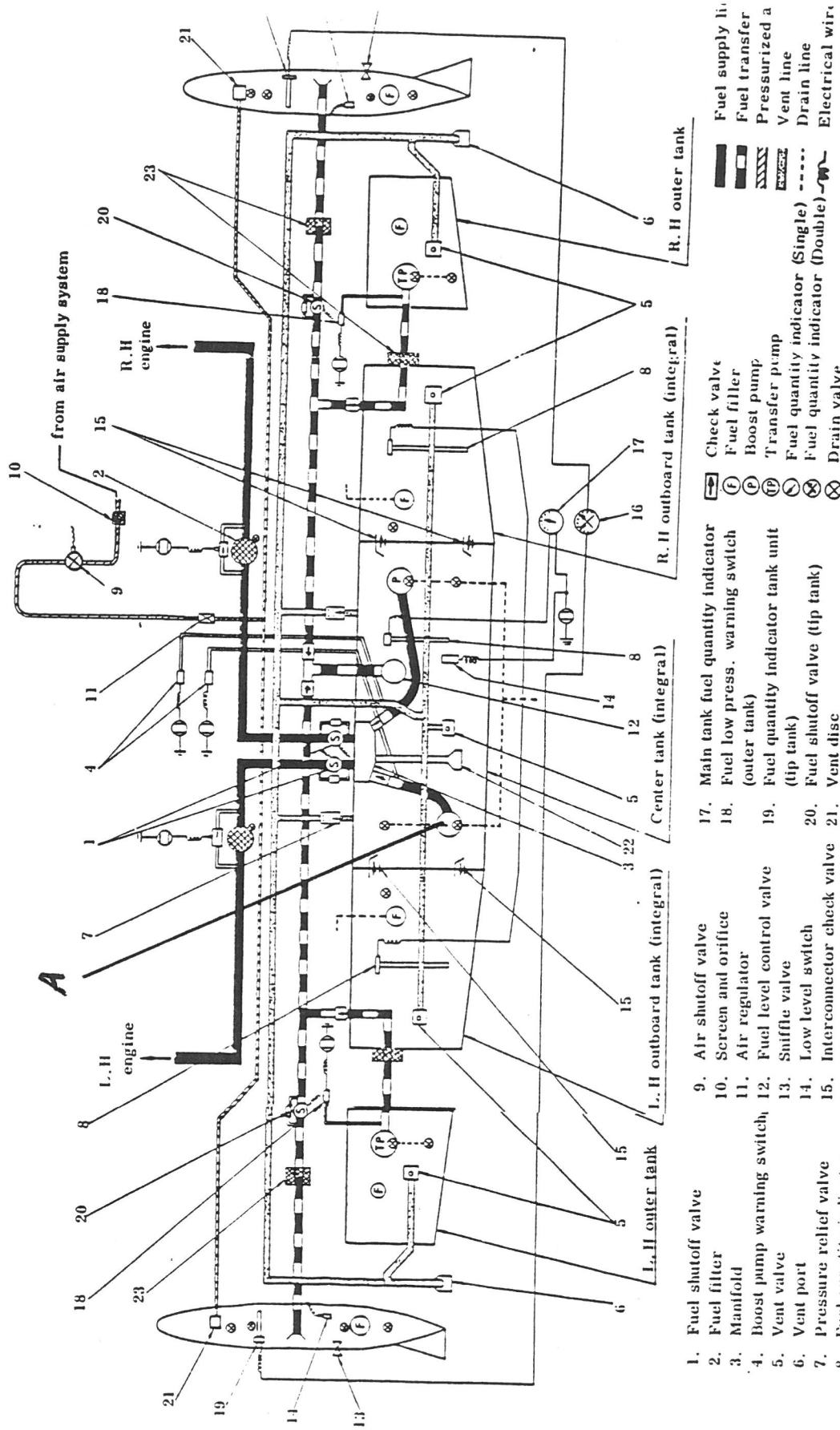
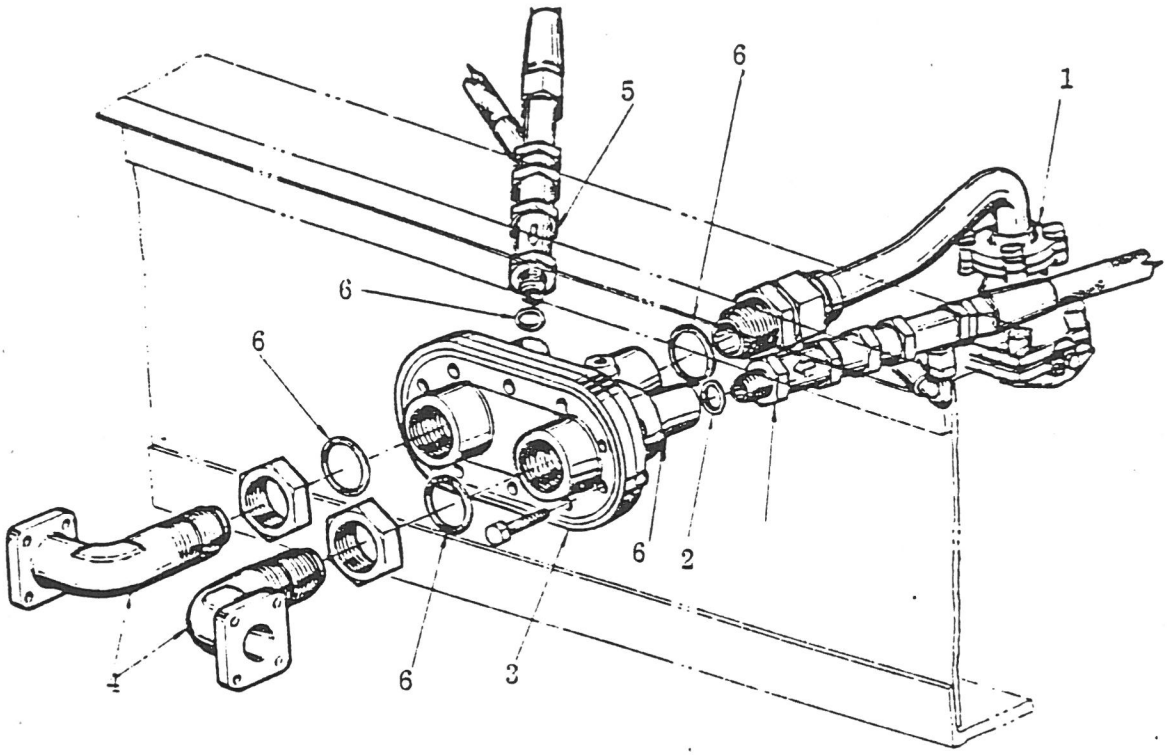
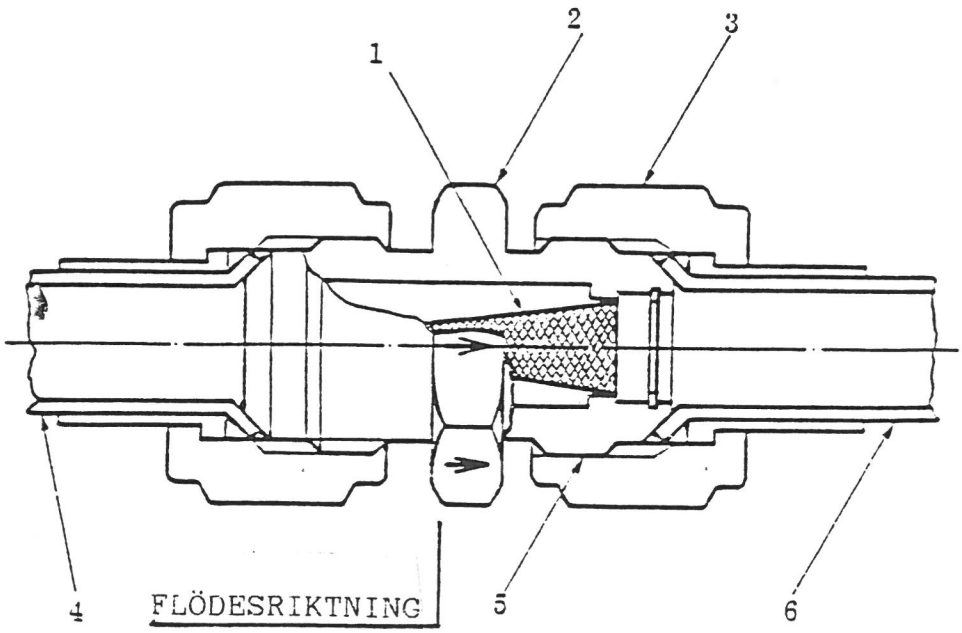


FIG. 2 BRÄNSLEFÖRDELNINGSENHET (MANIFOLD)



1. Suction feed valve
2. Check valve
3. Adapter
4. Elbow
5. Check valve
6. "O" ring

FIG. 3 BRÄNSLESIL



1. Strainer
2. Union
3. Nut
4. Tube
5. Strainer Assembly
6. Tube