



Arvidsson

SHK
BIBLIOTEKET

HAVERI

Flygplan J 35 F ur F 10
Den 10 augusti 1981

UTREDNINGSRAPPORT J 35 F 19/81
December 1983

H A V E R I

Flygplan J 35 F ur F 10

Den 10 augusti 1981

UTREDNINGSRAPPORT J 35 F 19/81

December 1983

INNEHÅLL

	sida	
1	HAVERIET	1
2	KOMMISSIONEN	1
3	SAMMANTRÄDEN	2
4	BESÄTTNING	2
5	FLYGPLANET	2
6	MOTOR	2
7	PERSONSKADOR	3
8	SKADOR PÅ FLYGPLANET	3
9	ÖVRIGA SKADOR	3
10	VÄDRET	3
11	AV KOMMISSIONEN HÖRDA PERSONER	3
12	MEDICINSK UTREDNING	3
13	TEKNISK UTREDNING	3
14	HÄNDELSEFÖRLOPP	4
15	BÄRNING	6
16	ANALYS	6
16.1	Spakvandringen	6
16.1.1	Fel i styrsystemets hydraulik	7
16.1.2	Fel i tipptrimsystemets elektronik	9
16.1.3	Spakvandringens orsak i föreliggande fall	10
16.2	Spakvandringens konsekvenser för den fortsatta flygningen	13
16.3	Överlevnadsmöjligheter	14
16.4	Övrigt	16
17	UTLÅTANDE	17
18	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	18
19	REKOMMENDATIONER	19

Bilagor

Utsagor av hörda personer (SHK aktbilagor 8 och 11)
 Teknisk utredningsrapport (SHK aktbilaga 16)

Bilagorna som framtagits i 11 ex fogas endast till rapporter överlämnade till CFV, FMV:Flygmateriel och CF 10 samt finns arkiverade hos SHK.



Till Chefen för flygvapnet

Utredningsrapport angående haveri den 10 augusti 1981 med
ett flygplan J 35 F ur F 10

1 HAVERIET

Under en övning i jaktstrid flygplan mot flygplan över Hanöbukten hamnade det ena flygplanet i ett inverterat flygläge när föraren på 2 500 meters höjd utförde ett svängbyte. Samtidigt upplevde föraren att styrspaken vandrade bakåt, därefter framåt, varefter han tappade greppet om spaken. Medan flygplanet i rygläge närmade sig havsytan med ökande dykvinkel utsattes föraren för negativ belastning och hade svårigheter att nå utskjutningshandtagen. I ett mycket sent skede lyckades han dock skjuta ut sig innan flygplanet slog ned i vattnet. Föraren undkom oskadd.

Haveriet inträffade kl 1435 20 km ostnordost om Simrishamn.

2 KOMMISSIONEN

Kommissionen - generaldirektör G Steen, ordförande och överstelöjtnant C Jernow - har som experter till utredningen knutit överstelöjtnant H Lindblom, flygspecialläkare H Hjort och flygdirektör C Wrenninge, den sistnämnde tillika teknisk utredningschef.

Till kommissionens förfogande har ställts kapten F Fredriksson, F 21, flygingenjör R Albinsson, F 4 och ingenjör B Landervik, FMV:Prov.

Skyddsombud: Kapten A Örjas, F 10.

Intressenter: Ingenjörerna U Frieberg och Lars Mebius, Saab-Scania.

3 SAMMANTRÄDEN

1981-08-11--12	på F 10	Närvarande Samtliga under 2 ovan.
1981-10-29	på SHK kansli	Samtliga under 2 ovan utom Örjas.
1983-12-09	på SHK kansli	Samtliga under 2 ovan utom Lindblom och Albinsson.

4 BESÄTTNING

Förare: Löjtnant
 Utbildning: FFSU
 Total flygtid: 775 timmar
 Flygtid på flygplan 35: 374 timmar
 Senast allmänna läkarundersökning: 1980-12-18.

5 FLYGPLANET

Flygplan J 35 F nr 35574.

6 MOTOR

Motor RM6C nr 8800.

7 PERSONSKADOR

Inga.

8 SKADOR PÅ FLYGPLANET

Flygplanet totalförstördes.

9 ÖVRIGA SKADOR

Inga.

10 VÄDRET

Vädret har ej inverkat på haveriet.

11 AV KOMMISSIONEN HÖRDA PERSONER

Uppgifter lämnade av hörda personer har upptagits fonetiskt och utskrivits (SHK aktbilagor 8 och 11).

12 MEDICINSK UTREDNING

Förarens medicinska status har ej inverkat på haveriet.

13 TEKNISK UTREDNING

Härom hänvisas till SHK aktbilaga 16.

14 HÄNDELSEFÖRLOPP

En förare ur F 13 fullgjorde sedan maj månad 1981 flygtjänst vid F 10 och ingick som rotechef i en jaktstridsövning.

Övningen (AJU 820:1) avsåg jaktstrid flygplan mot flygplan och skulle enligt divisionschefens order bedrivas med följande begränsningar:

- fartområde 300 km/h - M 0,9
- höjdområde 10 000 - 2 000 m
- max tid för strid 4 minuter.

Övningen bedrevs i övningssektor J 5 (Hanöbukten) där roten övervakades av rrjal.

Flygplanen var utrustade med två fälltankar, Rka 14 och det sedermera havererade flygplanet (rotechefens) dessutom med en övningsrb 27. Flygvädret var bra och sjöhävningen måttlig.

Redan från början av flygpasset hörde föraren att ett surrande ljud kvarstod någon tid efter var gång han manövrerade höjddrimmen - ett förhållande som han erfarenhetsmässigt hade upplevt vid flygning av en del andra flygplan 35 och därför bedömde som normalt.

Jaktstriden påbörjades efter rotens uppdelning och möte på kontrakurs på höjd 10 000 m och bedrevs till en början i form av kurvstrid under höjdminskning varvid föraren nådde skjutläge för akan. Rotetvåan undanmanövrerade då genom att utföra en serie svängbyten (slingring) på höjd ca 2 500 m inom fartområdet 450 - 350 km/h med avdragen gas och utfälld luftbroms. Detta ledde till att rotechefen passerade tvåan som därigenom erhöll kortvarigt skjutläge.

Efter ytterligare några svängbyten varvid flygplanen passerade varandra i sidled på bibehållen höjd förlorade tvåan kortvarigt rotechefen ur sikte. När han åter fick ögonkontakt såg han

rotechefens flygplan bakom till vänster på divergerande kurs och i ryggläge. Tvåan märkte därpå att det andra flygplanet i bibehållet ryggläge samt med ökande dykvinkel och fart närmade sig vattenytan. När han följt efter ned till ca 500 meters höjd och efterfrågat rotechefens avsikt utan att få svar såg han att denne sköt ut sig i ryggläge. Flygplanet hade då uppnått ca 45 graders dykvinkel.

Kort tid därefter såg tvåan utvecklad fallskärm och att flygplanet samtidigt slog ned. Han såg även rotechefens fallskärmslandning och äntring av livbåten som befann sig ca 200 m från flygplanets nedslagsplats, 20 km ONO Simrishamn.

Haveriet inträffade kl 1435. Medan tvåan kvarlåg över haveriplatsen meddelade han rrjal vad som skett.

Rotechefen upplevde att när han förde styrspaken bakåt (som han vill minnas utan att trimma) i samband med det sista svängbytet på ca 2 500 meters höjd vid fart ca 450 km/h hörde han det surrande ljud som han tidigare hört vid höjdtrimning. Ljudet upphörde emellertid ej som förväntat och när han hade ansatt önskat höjdroderutslag fortsatte spaken att vandra bakåt. Spakvandringen övergick till att bli framåtgående. Han kunde ej motverka spakens rörelser och när den nått ett framfört läge hade han mist greppet om spaken.

Föraren var då utsatt för negativ belastning och upplevde att flygplanet buntade. Han beslöt sig för att lämna flygplanet och kunde med svårighet i ett sent skede nå ett utskjutningshandtag. Några övriga förberedande utskjutningsåtgärder kunde han ej vidta.

När föraren efter utskjutningen känt utlösningsschocken från fallskärmen landade han oskadd i vattnet samt utlöste och äntrade livbåten. Fallskärmen fastnade i livbåtens utlösningrem. Han aktiverade nödsändaren.

REC SYD larmade FRÄD-hkp vid Ronneby och radarledde denna mot haveriplatsen över vilken ett flygplan SK 60 kvarlåg. I hkp erhölls ej någon indikering på SARA-mottagaren från nödsändaren. SARA-mottagarens funktion kontrollerades sedermera och befanns därvid vara utan anmärkning.

Föraren bärgades kl 1506. Sedan FRÄD-hkp landat Ängelholm kl 1549 fördes föraren till Ängelholms lasarett för rutinundersökning.

15 BÄRGNING

Bärgningsarbetet bedrevs i 16 dygn under september månad 1981 varvid Göteborgs dykeriteknik AB med fartyget Deep Diver anlätades. Arbetet måste vissa dagar inställas på grund av otjänligt väder. Bärgningen resulterade bl a i att det för utredningen intressanta styrsystemet tillhörande det havererade flygplanet i allt väsentligt kunnat undersökas. Undantag härifrån utgör styrspakshandtaget.

I upprättad bärgningsrapport (bilaga 1 till den tekniska utredningsrapporten) framförda erfarenheter bedömer SHK vara av värde för liknande bärgningsarbete i framtiden.

16 ANALYS

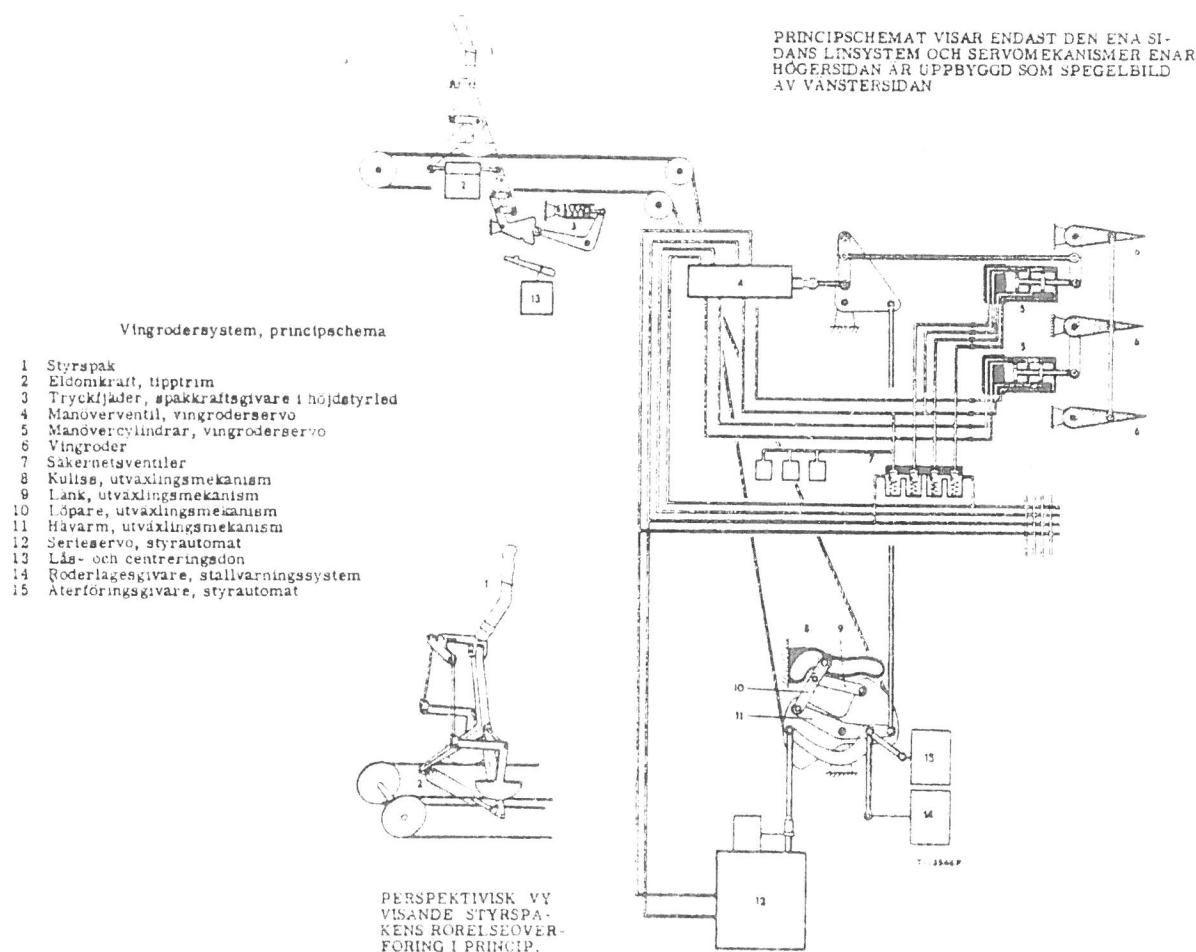
16.1 Spakvandringen

Med utgångspunkt från förarens redogörelse kan haveriförloppet anses ha initierats när styrspaken började vandra i samband med det sista av en serie svängbyten, som han utförde på ca 2 500 meters höjd vid fart ca 450 km/h.

Driftstörningserfarenheter beträffande flygplan 35 visar att det finns två typer av fel, som kan förorsaka spakvandring, nämligen fel i styrsystemets hydraulik och fel i tipptrimsystemets elektronik.

16.1.1 Fel i styrsystemets hydraulik

Fel som leder till spakvandring kan uppstå i den del av grundstyrsystemet, som omfattar vingrodrens manövrering. Den principiella uppbyggnaden av grundstyrsystemets vingroderdel framgår av följande bild.



Det styrkommando föraren ger genom att manövrera styrspaken (1) överförs med roderlinorna till en utväxlingsmekanism (8-11) i vingen och vidare med stötstänger till en servoventil (4), även benämnd "tandemventil", som reglerar hydrauloljeflödet till servocylindrar (5), vilka ställer om vingrodren (6). En återföringsstång ger tandemventilen information om roderutslaget så att ventilen stänger av hydrauloljeflödet, varvid rodet stannar i den vinkel som förarens spakutslag motsvarar. Föraren styr alltså en servoventil med styrspaken medan roderutslaget alstras helt av hydraultryck (100 % servo). Den spakkraft som föraren känner alstras av en artificiell spakkraftgivare (3). För att underlätta manövreringen kan föraren trimma bort denna spakkraft med hjälp av en trimdomkraft (2).

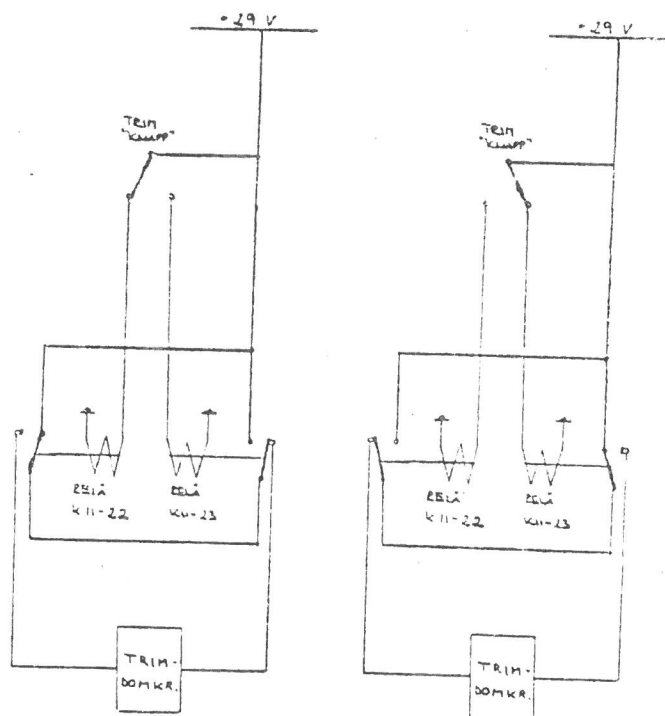
Fel i styrsystemets hydraulik har blivit alltmer sällsynta. Upphakning eller kärvning i en tandemventil eller dess mekaniska länksystem kan få till följd att berörd sidas roder börjar "vand-
ra". Via återföringsstången påverkas styrspaken som då rör sig diagonalt. Denna rörelse kan vara synnerligen svår att motverka från förarens sida. Eftersom rodren styrs genom att föraren påverkar tandemventilen via styrspaken kan spakrörelsen endast hävas genom att så stor kraft anbringas att kärvningen eller upphakningen övervinns. Observeras bör emellertid att styrspaken vandrar diagonalt. Den diagonala vandringen hos styrspaken, som orsakas av att endast ena sidans roder rör sig, kan troligen vara svår att uppfatta eftersom föraren inom vissa gränser ändå kan röra spaken i skevled.

För att spaken skall vandra rakt bakåt eller framåt måste likartade fel uppstå samtidigt i båda tandemventilerna. Att detta skulle inträffa är ytterst osannolikt.

I föreliggande fall skulle förarens uttalande, att han ej förmått häva spakvandringen med handkraft, kunna tyda på att fel uppstått i styrsystemets hydraulik.

16.1.2 Fel i tipptrimsystemets elektronik

Tipptrimsystemets elektriska funktion framgår i förenklad form av följande bild



Figuren visar systemet vid baktung trimning.

Figuren visar systemet vid framtung trimning.

Eftersom vingrodren saknar trimroder, sker trimning genom omställning av rodrens neutralläge med hjälp av den med styrspaken och spakkraftgivaren hopkopplade elektriskt manövrerade trimdomkraften, som föraren påverkar med den återfjädrande vippströmställaren (trimknappen) på styrspaken och via två reläer (K 11 - 22 och K 11 - 23). Om fel uppstår på ett eller båda reläerna, kan föraren ända manövrera trimdomkraften med hjälp av en separat strömställare (NÖDTRIM). Nödtrimkretsen är ej inritad på bilden.

Fel i tipptrimsystemet är relativt vanligt förekommande och kan ha någon av följande orsaker:

- o Trimknappen fastnar i något läge.

- o Något av reläerna K 11 - 22 eller K 11 - 23 "bränner" fast.
- o Fel uppstår i trimdomkraften.

Samtliga dessa feltyper kan medföra att domkraften vandrar till ett ändläge. Effekterna av de två första feltyperna kan kringgås med nödhöjdtrimmen. Konsekvensen av ett fel i domkraften blir att spakraften ökar åt ena eller andra hållet (max 12 kp). Detsamma gäller de övriga felen om man inte använder nödhöjdtrimmen. Erforderlig spakraft blir emellertid inte större än att man normalt kan manövrera flygplanet till en säker landning utan alltför stora problem.

I föreliggande fall skulle det förhållandet att föraren hörde samma surrande ljud, som han tidigare hört vid tipptrimming, kunna tyda på att spakvandringen orsakats av fel i tipptrim-systemets elektronik. En förutsättning härför är dock att föraren manövrerade trimknappen vid det sista svängbytet. Eftersom tipptrimming oftast utförs reflexmässigt är det naturligt att föraren ej kan erinra sig om han trimmade vid aktuellt tillfälle.

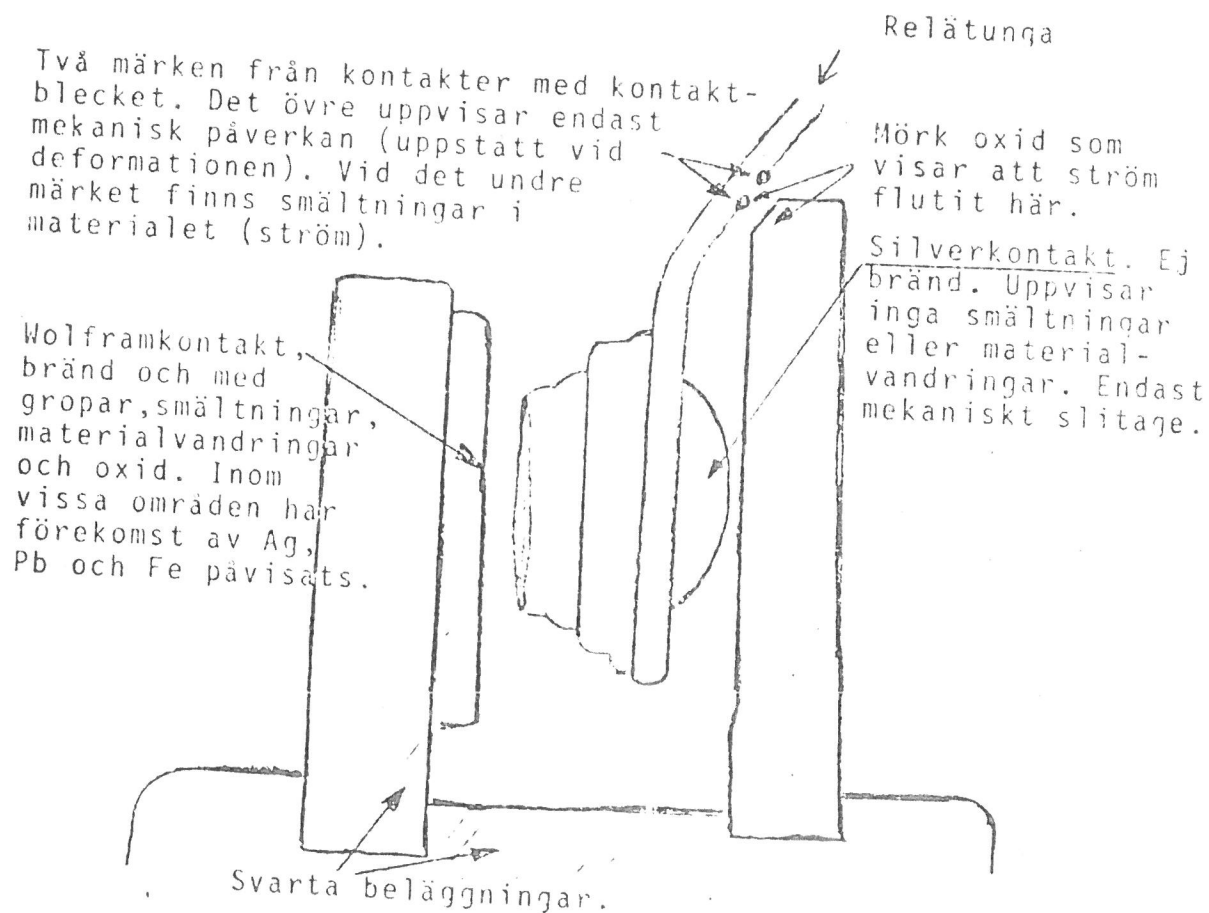
16.1.3 Spakvandringens orsak i föreliggande fall

Gjorda tekniska undersökningar visar att vid flygplanets nedslag i vattnet var huvudvarningslampan tänd, nödeffekttaggregatet utfällt samt luftbromstrimfunktionen (LBT) aktiverad. Dessa iakttagelser indikerar visserligen att någon form av hydraulsystemstörning förelegat. Att så varit fallet är dock förklarligt mot bakgrund av den relativt långvariga ryggflygning (ca 30 sekunder) med låg hydraulkapacitet på grund av lågt motorvarvtal (mindre än 84 %) och fartminskning (med ty åtföljande ingång i inverterad stabil superstall) samt stora spakrörelser, som föregått nedslaget, vilket allt övriga utredningsresultat visar. Däremot har ej framkommit att det funnits något fel i styrsystemets hydraulik som skulle kunna förklara spakvandringen.

Av den tekniska utredningsrapporten framgår emellertid att relä K 11-22 sannolikt har "brännt fast" och kortslutits i draget läge under flygningen. Detta styrks av förarens uppgift om att en viss "eftergång" hos trimdkraften förekommit tidigare under flygningen samt att störningen inleddes med att spaken vandrade bakåt. Vid laboratorieundersökning av det havererade flygplanets relä K 11-22 visade det sig att reläet var i synnerligen dålig kondition.

För att erhålla referensreläer togs ett 20-tal reläer ur flygplan i drift. Dessa uppmättes varefter de "sågades" isär. En viss spridning avseende tillverkningsstoleranser konstaterades. Flera av dessa reläer uppvisade större spänningsfall än tillåtet över kontakterna. I ett fall erhöles ingen kontakt alls.

Från tillverkarhåll ansågs att flertalet av de undersökta reläerna var i så dåligt skick att de borde kasseras. Inte något av dessa reläer var emellertid i så dåligt skick som relä K 11-22 från det havererade flygplanet. Iakttagelser beträffande detta relä framgår av texten på följande bild.



Smältningar i kontaktpunkterna erhålls endast om det ligger spänning över kontakterna då reläet skiftar läge (gnistbildning). Detta sker alltid vid den vänstra kontakten. Över den högra ligger däremot aldrig spänning då denna skiftar läge varför några smältningar ej återfinns på silverkontakten.

I det nedre märket på relätungan förekommer smältningar. Detta tyder på att denna varit spänningssatt vid kontakttillfället. Eftersom relätungan normalt inte är spänningssatt vid kontakttillfället kan smältningarna indikera att när reläspolen "släppt" och kontakten fortfarande varit fastbränd har relätungan fjädrat tillbaka och därvid kommit att beröra även den andra kontakten. Liknande förlopp har troligen inträffat tidigare under passet vid trimning då relätungan bara kortvarigt "klibbat".

Följden av att relätungan samtidigt berört båda kontakterna är att trimdomkraften samtidigt spänningssatts i båda riktningarna.

Gjord undersökning av hur en domkraft fungerar då den samtidigt spänningssätts i båda riktningarna visar att den klarar detta i någon minut utan att skadas. Beroende på spänningsdifferensen mellan de båda riktningarna går domkraften åt ena eller andra hållet. Om den har spänning åt ett håll och man sedan lägger på en högre spänning åt andra hållet bromsar domkraften in och vänder sedan rörelseriktning. Motståndsdifferensen mellan de olika strömvägarna från K 11-22 till domkraften vid bränt relä gör att spänningen blir störst i framriktningen.

Nämnda undersökningsresultat omsatt till det aktuella fallet skulle innebära att spakvandringen initierades när föraren trimmade bakåt. Härvid brände relä K 11-22 fast. När föraren sedan släppte trimknappen påfördes trimdomkraften ström i båda riktningarna. På grund av den högre spänningen i framriktningen bromsade domkraften upp och började sedan gå framåt. Övergången till den framåtgående rörelsen kan ha påskyndats om föraren i samband med den oönskade spakvandringen bakåt trimmade framåt med trimknappen.

Domkraften gick nu framåt till främre ändläget där ändlägesbrytaren trädde i funktion. Den bärgade domkraften befanns vid nedslaget ha varit körd till det främre ändläget.

16.2 Spakvandringens konsekvenser för den fortsatta flygningen

Som tidigare angivits borde spakvandring till följd av fel i tipptrimmsystemets elektronik normalt ej vara särskilt svår att motverka från förarens sida. I det aktuella flygfallet med dess relativt knappa marginal till tätning kan emellertid den överraskande bakåttrimningen ha inneburit att flygplanet råkat in i gränsområdet till tätning. Då föraren försökte motverka den bakåtgående spakrörelsen genom att föra fram spaken kan effekten av denna motparad ha fördröjts på grund av närheten till tätning. Detta kan av föraren ha uppfattats som att den bakåtgående rörelsen inte kunde motverkas. När nosen sedan pendlat nedåt torde förarens naturliga reaktion ha varit att försöka motverka detta genom att ta spaken bakåt. Härvid kan LBT ha aktiverats eftersom hydraulkapaciteten på grund av det låga motorvarvtalet var låg.

I samband med den negativa belastning som uppstod under den nedåtgående pendlingen förlorade föraren greppet om spaken. Detta kombinerat med att domkraften nu hade vänt och spaken rörde sig framåt kan av föraren ha tolkats som att han inte kunde motverka spakrörelsen. Spaken vandrade till trimdomkraftens främre ändläge. Under detta händelseförlopp har flygplanet hamnat i ryggläge.

Flygplanet flög nu på rygg under en ganska lång tid (ca 30 sekunder) varvid höjden långsamt minskade och farten avtog tills

flygplanet slutligen gick in i en inverterad stabil superstall. Föraren pressades upp mot huvan under den kraftiga bunt som föregick ryggflygningen. Konstaterad intryckning av visirbågen mot hjälmen styrker detta.

I denna position med huvudet hårt pressat mot huvan och utsatt för negativ belastning kunde föraren inte utan stora svårigheter nå något utskjutningshandtag. Han kunde inte heller nå styrspaken. Även om han kunnat nå spaken hade han haft begränsade möjligheter att påverka den med tillräcklig kraft eftersom han mer eller mindre "hängde" i fastbindningsremmarna. Om han hade försökt nå strömställare NÖDTRIM (nere till vänster i förar-rummet) skulle även detta ha varit svårt. Bidragande till att föraren pressades så långt från stolen var hans felaktiga fastbindningsmetod som redovisas i nästföljande avsnitt.

16.3 Överlevnadsmöjligheter

När föraren i ett synnerligen sent skede - troligen först efter det att flygplanet hamnat i den inverterade stabila superstallen - hade lyckats nå och dra i ett av de båda utskjutningshandtagen, fungerade räddningssystemet på avsett sätt och han hamnade i bärande skärm på mycket låg höjd över vattenytan.

Förarens möjligheter att nå utskjutningshandtagen (sannolikt även styrspaken) hade förmodligen varit bättre om han använt föreskriven fastbindningsmetod. Härvidlag har följande framkommit:

Den aktuelle förarens rutin vid fastbindning före flygning har varit att dra åt axelremmarna mot läst axelremsok. Han har därefter frigjort oket och alltid flugit med frigjort axelremsok. SFI J 35 F föreskriver härvidlag:

Dra åt axelremmarna mot frigjort axelremsok. Efteråt ska det under flygning ha axelremmarna lästa.

Den av föraren använda fastbindningsmetoden resulterar i sämre fixering till stolen, t ex vid negativ belastning, än den enligt

SFI föreskrivna.

Efter vattenlandningen hade föraren problem med

- o intrassling i fallskärmslinor,
- o förlorat drivankare (beroende på att han av misstag skar av dess lina) så att livbåtens fotända vändes mot sjö-
hävningen och ösningsförsök blev resultatlösa,
- o att ej kunna blåsa upp botten på livbåten efter att ha
äntrat densamma (trots att botten kunde blåsas upp utan
anmärkning vid besiktning av livbåten) samt
- o överraskning av att flytvästens blåsor är så stora att de
skymmer sikten och är besvärande vid arbete med kniv.

Det har framkommit att nämnda problem till stor del beror på att föraren vid tiden för haveriet var bristfälligt utbildad och tränad i handhavande av säkerhetsutrustningen. Han hade t ex under sina sex år i FV aldrig övat i vatten med uppblåst flytväst (Ft 8).

När föraren tagit fram Diana-sändaren ur nödutrustningspåsen, lossade han locket varvid antennen utvecklades. Han satte fast sändaren till vänster om sig på livbåten i härför avsedd hållare och kontrollerade att antennen stack upp samt att batterikabeln var korrekt ansluten. Batteriet låg visserligen i vattnet i båten men om detta ej varit urladdat och sändaren varit tekniskt felfri borde signal från sändaren ändå ha kunnat tas emot i helikopterns Sara-mottagare eftersom denna vid kontroll efteråt befanns vara utan anmärkning. Orsaken till att Diana-sändaren inte fungerat har inte kunnat fastställas eftersom sändaren ej återfunnits.

När föraren bärgades en halvtimme efter haveriet, avslöt ytbärgaren helikopterns lyftdon till flytvästens nedhållningsband varefter föraren vinschades upp i helikoptern. Nedhållningsbanden är emellertid ej avsedda för vinschlyft, vilket framgår av TOMT FT-10C (1980-07-11) enligt följande:

De nedersta kraftiga banden har reflexband och används som handtag (ej vinschlyft) vid bärgning.

FMV har ej godkänt nedhållningsbanden som lyftanordning. För att erhålla sådant godkännande krävs en viss hållfasthetsmässig säkerhetsfaktor, ett visst tillsynsintervall och en fastställd total livslängd.

Vid en samlad bedömning framstår förarens överlevnadsmöjligheter vid detta haveri såsom marginella främst mot bakgrund av den låga utskjutningshöjden.

16.4 Övrigt

Haveriet inträffade första tjänstgöringsdagen efter fyra veckors semester. Det aktuella flygpasset var förarens fjärde för dagen. Under de föregående flygpassen hade han övat avancerad flygning (första passet) och jaktstrid (andra och tredje passen). Nämnade övningar ingår enligt utbildningsanvisningarna (AJU) i återinflygning efter kortare uppehåll i flygtjänsten än ca tre månader. Någon anmärkning gentemot flygtjänstledningsfunktionen synes därför ej vara befogad.

Även om förarens aktuella flygtrim var begränsad efter semestern, bedöms detta förhållande ej ha inverkat på haveriet. Han var för övrigt i god fysisk och psykisk kondition vid tiden för haveriet.

Det havererade flygplanet hade ej flugits under semestern liksom ej heller tidigare under dagen. Det kan ej uteslutas att den relativt långa tid som flygplanet sålunda ej varit i drift kan ha inverkat på dess tekniska funktion i något avseende under flygningen. Å andra sidan har, såvitt SHK kunnat finna, flygplanet underhållits helt i överensstämmelse med härför gällande föreskrifter och flugits relativt mycket det senaste året före haveriet (172 timmar) under vilken tid felutfallet på flygplanet ej varit onormalt.

I detta sammanhang förtjänar relateras en driftstörning med ett flygplan J 35 F ur F 1 (1981-05-03) efter vilken föraren anmälde:

Efter LBT-kontroll, när jag skulle trimma fram spaken gick den en liten bit sen fick jag omvänd trimfunktion. Spaken fastnade sedan i bakre läget. Efter kupé fungerade trim u a.

Felet verifierades aldrig men reläerna K 11-22 och 23 byttes och felet har därefter ej återkommit på det flygplanet.

17 UTLATANDE

Haveriförloppet har initierats när ett relä (K 11-22) i flygplanets tipptrimsystem med stor sannolikhet kortslutits på ett sätt som medfört trim- och spakvandring först bakåt därefter framåt till trimdomkraftens främre ändläge.

Denna driftstörning har överraskat föraren när han under en jaktstridsövning påbörjat det sista av en serie svängbyten på ca 2 500 meters flyghöjd vid fart ca 450 km/h. Förarens försök att motverka den bakåtgående och första delen av den framåtgående spakvandringen har misslyckats. Detta har sannolikt berott på att flygplanets respons i tippled varit fördröjd i rådande flygfall som gränsat till tätning.

När spaken vandrat ytterligare framåt har flygplanet kommit in i en buntliknande rörelse och föraren utsatts för negativ belastning. Eftersom han varit dåligt fixerad till stolen har han pressats mot huvan varvid han förlorat greppet om spaken och därför ej kunnat förhindra att flygplanet hamnat i ryggläge.

Medan flygplanet i bibehållet ryggläge och med ökande (negativ) anfallsvinkel förlorat höjd har föraren ej haft möjlighet att nå spaken för att återfå kontrollen över flygplanet. Han har därför tvingats lämna flygplanet.

Föraren har skjutit ut sig i ett mycket sent skede beroende på stora svårigheter att nå något utskjutningshandtag under rådande förhållanden. Bidragande till att föraren varit dåligt fixerad till stolen har varit att han använt en felaktig metod för fastbindning.

18 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

Under utredningens gång har FMV:Flygplan hållits informerad om den vid undersökningarna konstaterade dåliga konditionen hos ett antal reläer i flygplan 35. SHK har erfarit att FMV bedriver ytterligare undersökningar beträffande reläernas kondition.

För att klarlägga förarens möjligheter att nå styrspaks- och utskjutningshandtag under negativ belastning har prov utförts med vändningsbar kabin på SAAB-SCANIA i Linköping.

Vid proven fick föraren spänna fast sig varefter kabinen vändes upp och ned. Härvid noterades hans möjligheter att nå spak och utskjutningshandtag samt skillnader på grund av olika fastbindningsmetoder.

Proven som utfördes med fem olika förare visade dels de påtagliga skillnader som råder mellan olika förarens möjlighet att manövrera

reglagen dels skillnader betingade av fastbindningsmetod.
Det framkom att åtdragningen av fastbindningsremmarna var speci-
ellt betydelsefull.

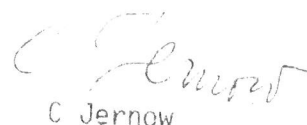
FMV:FlygFLS har informerats om att föraren lyftes i flytvästens
nedhållningsband vid vinschning med helikopter.

FlygFL har i telex (FMV-F:FLS 201045 1981-11-19) meddelat be-
rörda att vinschkroken inte får kopplas till någon del av
flytvästen.

19 REKOMMENDATIONER

1. Med anledning av vad som framkommit vid undersökning av
reläer av typ EH 19-1 och 2 i ett antal flygplan 35 bör
reläer av denna typ utbytas och/eller drifttidsbegränsas.
2. Handbok för ytbärgare bör tas fram. (Jämför brand- och
räddningstjänstinstruktionen, BRI.)
3. Centrala anvisningar för fortsatt flygslagsutbildning för
ytbärgare bör tas fram.
4. Den flygande personalens utbildning och övning i säkerhets-
materieltjänst bör ytterligare förbättras främst med av-
seende på periodicitet samt att för aktuell flygtjänst
motsvarande utbildningsmateriel används.
5. Förare av krigsflygplan bör orienteras om de svårigheter
som kan uppstå vid flygning i inverterade lägen med nega-
tiv belastning samt vikten av att använda korrekt fastbind-
ningsmetod. Om möjligt bör samtliga förare tränas i berör-
da hänseenden i användbar simulator.


G Steen


C Jernow