

Rapport C 1991:25
Luftfartshändelse 1990-07-25
Hassela, X län
Ärende SE-FTP 56/90

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:25

	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	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	9
1.11 Färd- och Ljudregistratorer	9
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygsvraket	9
1.13 Medicinsk information	10
1.14 Brand	10
1.15 Överlevnadsmöjligheter	10
1.16 Särskilda prov och undersökningar	10
1.17 Övrigt	13
1.17.1 Genomförande av mätflygningar	13
1.17.2 Luftvärdighetsanvisningar	13
2 ANALYS	13
3 SLUTSATSER	14
3.1 Undersökningsresultat	14
3.2 Sannolik haveriorsak	15
4 REKOMMENDATIONER	15
5 ÖVRIGT	-

BILAGOR

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

Anmärkning

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



1991-05-16 SE-FTP 56/90

Luftfartsverket

Rapport C 1991:25

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 25 juli 1990 nära Hassela, X län, med luftfartyget SE-FTP.

SHK överlämnar enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Sven-Erik Sigfridsson

Nils Benker

Nils Sundin

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1991:25
Ärende SE-FTP 56/90

Luftfartyg typ:	Aero Commander 680 E
Tidpunkt för händelsen:	1990-07-25 ca kl 0830
Plats:	Hassela, X län
Typ av flygning:	Bruksflyg
Väder:	Vindstill, klart
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 1
Personskador:	Båda omkomna
Skador på luftfartyget	Totalhaveri och brand
Förarens ålder, certifikat	63 år, B, trafik klass III
Förarens flygtid:	6307 timmar, varav på typen ca 5000 timmar

Vid olyckstillfället genomfördes malmprospektering i trakten av Hassela nordväst om Hudiksvall på uppdrag av Sveriges Geologiska AB, Uppsala.

Flygplanet var specialutrustat för ändamålet. Ombord fanns förutom föraren en man som skötte mätningssapparatens.

Omkring kl 0830 den aktuella dagen såg ett vittne genom kikare att flygplanets ena ving samt ytterligare en del lossnade varefter det fortsatte vinglande. Vittnet såg flygplanet försvinna och sedan en rökpelare.

Vingseparationen föranleddes av att utmattningsprickor initierats från ett område av balken där små korrosionsangrepp förekom och sedan utbrett sig till en punkt där balkens resthållfasthet varit otillräcklig med balkbrott som följd.

Sprickbildningens utbredning är att hänföra till det förhållandet att flygplanet utsatts för hög frekvens av växelbelastningar i den speciella flygverksamhet i vilken det använts - dvs lågflygning över kuperad terräng.

Bidragande till det inträffade har varit att kontroll av aktuellt område av vingbalken ej varit föreskriven, ej heller möjlig då åtkomstluckor ej fanns upptagna i området.

SHK rekommenderar att luftfartsverket bör överväga om flygplan i kategori "NORMAL" skall få användas för flygning av aktuellt slag - ofta återkommande terrängföljande lågflygning. Under alla förhållanden bör inspektionskraven skärpas vad avser flygplan som mer kontinuerligt utnyttjas för denna typ av flygning.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 25 juli 1990 kl 0900 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-FTP havererat nära Hassela, X län, samma dag kl 0830.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av K-E Andersson t o m 1990-11-30 och Sven-Erik Sigfridsson för tiden därefter, ordförande, samt Lennart Ringqvist, teknisk utredningschef t o m 1990-09-30, Nils Sundin för tiden därefter samt Nils Benker, operativ utredningschef.

SHK har biträts av Lars Laurell, medicinsk expert, samt Sten Öberg, Luftfartsinspektionen, teknisk expert.

Teknische chefen vid Twin Commander Aircraft Corporation, USA, har deltagit i undersökningen.

Flygplanets innehavare har ställt en annan flygplanindivid av samma typ som det havererade till kommissionens förfogande för jämförande kontroller.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1990-07-25	Haveriplatsen	K-E Andersson, L Ringqvist, teknisk personal från polisen i Hudiksvall
1990-07-30	Hudiksvalls flygplats	L Ringqvist, S Öberg, operatörens VD och teknische chef
1990-08-15	FFV Aerotech Linköping	L Ringqvist, S Öberg, R E Holmes, R E Holmes, Twin Commander Aircrafts Corp.
1990-08-16	Värmlandsflyg	S Öberg, R E Holmes, repr för Värmlandsflyg
1990-08-17	SHK	L Ringqvist, S Öberg, R E Holmes
1990-09-20	SHK	K-E Andersson, L Ringqvist, N Sundin, Roland Nilsson, luftfartsinspektionen, Nils Sylvér, Nordic Aviation Claims
1991-03-05	SHK	S-E Sigfridsson, K-E Andersson, Nils Sundin, Nils Benker, Lars Laurell, Sten Öberg, Roland Nilsson, N Sylvér, Per-Olof Håkansson, advokatfirma Morssing & Nylander, Lars-Olof Ohlsson, SPF

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Vid tillfället genomfördes med flygplanet SE-FTP malmprospektering i trakten av Hassela nordväst Hudiksvall på uppdrag av Sveriges Geologiska AB, Uppsala.

Denna typ av flygning genomförs i ca 200 meter breda stråk med en noggrannhet av plus minus 40 meter och på en höjd över marken av ca 30 meter oavsett terrängens utformning. Med hjälp av instrument kan föraren hålla planerad flyglinje och höjd.

Flygplanet en Aero Commander 680 E var specialutrustat för ändamålet. Ombord på flygplanet fanns förutom föraren en man som skötte mätningsskärmen.

Omkring kl 0830 den aktuella dagen såg ett vittne flygplanet komma på låg höjd i sydlig riktning nära gården Rossla öster Hassela (se bil 2). Vittnet som befann sig på en bergstopp ca 4,5 km sydväst Rossla såg då i kikare att flygplanets ena vinge samt ytterligare någon del lossnade varefter det fortsatte vinglande. Vittnet såg flygplanet försvinna och sedan en rökpelare.

Tillskyndande personer kunde konstatera att flygplanet slagit i marken ca 400 m sydväst Rossla.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Mindre skador på växande säd och träd.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 63 år och hade gällande B-certifikat, klass III med särskilda villkor föranledda av medicinska skäl. Vid senaste allmänna läkarundersökning 27.3.1990 förelåg inga medicinska anmärkningar, ej heller vid specialundersökning av cirkulationsorganen 23.3.1990 då dock ett tillfälligt förhöjt blodtryck uppmättes.

<u>Flygtid (timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	1,5	77	6307
Denna typ	1,5	59	ca 5000

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 28

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1990-05-23 på det aktuella flygplanet.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Värmlandsflyg AB, Box 43, 685 00 TORSBY

Typ:	Aero Commander 680 E
Serienummer:	680-E-623-1
Tillverkningsår:	1958
Flygvikt:	Max tillåten 3400 kg, aktuell ca 3200 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom godkända värden
Motorfabrikat:	Lycoming
Motormodell:	GS0-480-BIA6
Antal motorer:	2
Total gångtid (luftfartyget):	8346 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	5 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	Vänster motor: 658 timmar Höger motor: 1212 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn:	Vänster propeller: 90 timmar Höger propeller: 90 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Flygplanet importerades från Schweiz till Sverige i juli 1972 och fick svensk registrering den 15 augusti 1972 vid en flygtid av ca 3200 timmar. Dokumentationen beträffande tiden före denna tidpunkt är ofullständig. Flygningarna i Schweiz genomfördes i privat regi. Under 1972 utrustades flygplanet med utrustning för geologiska undersökningar samt fotoutrustning. Fram till haveriet hade det flugit ca 3550 flygtimmar geologiska undersökningar och ca 1570 timmar fotoflygning.

På flygplanet hade berörda AD-notes och Service-bulletins införts och underhållet hade genomförts utan anmärkningar.

Flygplantypen tillhör kategorin "Normal". Gränslastfaktorn för SE-FTP är vid max startvikt beräknat till 3.47 G och vid den aktuella startvikten till 3.51 G. Dessa lastfaktorer får inte överskridas vid normala operationer med flygplan av kategorin "Normal".

1.7 Meteorologisk information

Svag vind, god sikt och klart.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet var utrustat med Doppler, vilken användes för att kunna flyga de raka stråk som förutsattes vid denna typ av flygning. Det var också försett med registrande radiohöjdmätare. Geografiska lägen och höjder registrerades av apparaturen på pappersremsa.

1.9 Radiokommunikationer

Ej aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns endast såvitt avser radiohöjdmätaren.

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position: 6206 N 1646 E

Såsom framgår av kartskiss bil 2 innebär flygvägen i aktuellt stråk mot sydväst att flygplanet hade att från sjunkande terräng passera nära gården Rossla där den lägsta terrängpunkten är ca 140 m ö h. Därefter stiger terrängen svagt över framföriggande åkermark där en kraftledning ligger på ca 15 m höjd tvärs flygriktningen ca 200 m sydväst Rossla. Vid en visuell inspektion kunde ej iaktas några skador på ledningen.

Nedslagsplatsen är belägen på ett stenigt hygge med nyplanterad skog ca 400 m sydväst Rossla. Avskrapade trädtoppar och markskador iakttogs mellan kraftledningen och nedslagsplatsen ca 100 m bortom kraftledningen sett i flygriktningen.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Högra yttervingen, från höger motorgondol och utåt, och en mindre del av vingskalplåten återfanns ca 200 m före flygplanets nedslagsplats och ca 35 m före kraftledningen. Frånsett skador som uppenbarligen orsakats av avslitna roderlinor var yttervingen relativt oskadad och kunde undersökas. Det fanns inga tecken till att vingen skadats vid en kollision med kraftledningen. Redan på haveriplatsen kunde konstateras att vingbalkens brottyta visade tydliga utmattningsmönster. De flesta vrakdelarna i övrigt var i huvudsak koncentrerade till nedslagsplatsen och svårt brandskadade. Omkring 50 m bortom nedslagsplatsen återfanns bl a delar av ett motorfundament och landställ samt den del av vingbalken där brottet skett. Dessa delar företedde inga brandskador.

Pappersremsor från mätapparaturen återfanns. Den sista registreringen visade en höjd över markytan av 27 m nära Rossla.

1.13 Medicinsk information

Fullständig dödsorsaksundersökning har utförts beträffande de omkomna varvid det konstaterades att båda kropparna företedde omfattande skador orsakade av trubbigt våld och förbränning. Undersökningsresultaten ger vid handen att båda omkommit av kroppsskador de erhållit omedelbart vid nedslaget. Vad gäller förarens kropp påvisades vid rättskemisk undersökning ingen alkohol men paracetamol och klormezanon i terapeutisk koncentration.

Enligt kommissionens medicinske expert ingår nämnda farmaka i tabl Lobac som är ett smärtstillande och muskelavslappande, receptbelagt medel som ej är ett lämpligt preparat vid fullgörande av flygtjänst. Eventuella biverkningar bedöms dock ej ha haft betydelse med hänsyn till haveriförloppet.

1.14 Brand

Flygplanet med undantag av den avbrutna vingen och de delar som hamnade 50 meter bortom vraket fattade eld vid nedslaget och blev kraftigt utbränt.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Inga.

Båda de ombordvarande hade suttit fastspända med säkerhetsbälten.

Räddningstjänsten larmades omedelbart vid tidpunkten för haveriet och var snabbt på plats och släckte den brand som uppstått i vraket.

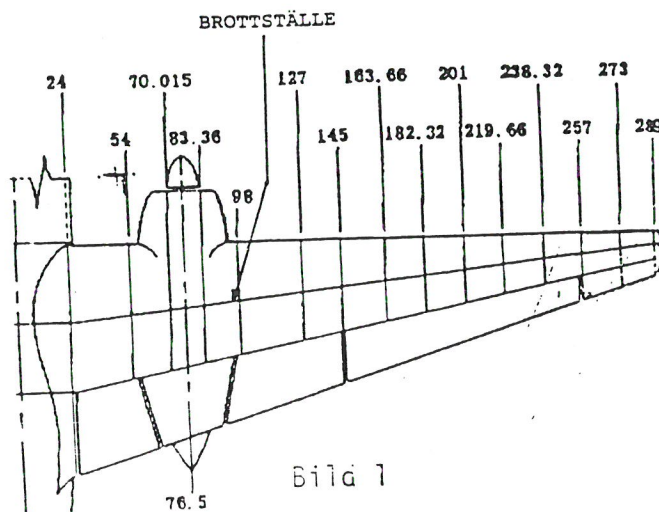
ELT

Utlöstes ej, sannolikt beroende på att den slogs sönder vid nedslaget.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Redan på haveriplatsen kunde konstateras att brottytan på den avbrutna vingens vingbalk hade tydliga spår av utmattning varför vingdelarna sändes till FFV Materialteknik i Linköping för metallurgisk undersökning. Sedan det kommit till SHKs kännedom att flygföretaget i sin ägo haft ett flygplan SE-EDY av samma typ som det havererade som skrotats efter sprickbildning i ena vingen, har FFV också undersökt denna vinge. Slutligen har vingarna på ett flygplan i bruk, SE-GUO, undersökts.

Bild 1 nedan visar det aktuella vingbrottets läge omedelbart innanför station 98 på höger vinge. (Stationsbeteckningen anger avståndet i tum från flygplankroppens centrumlinje.)

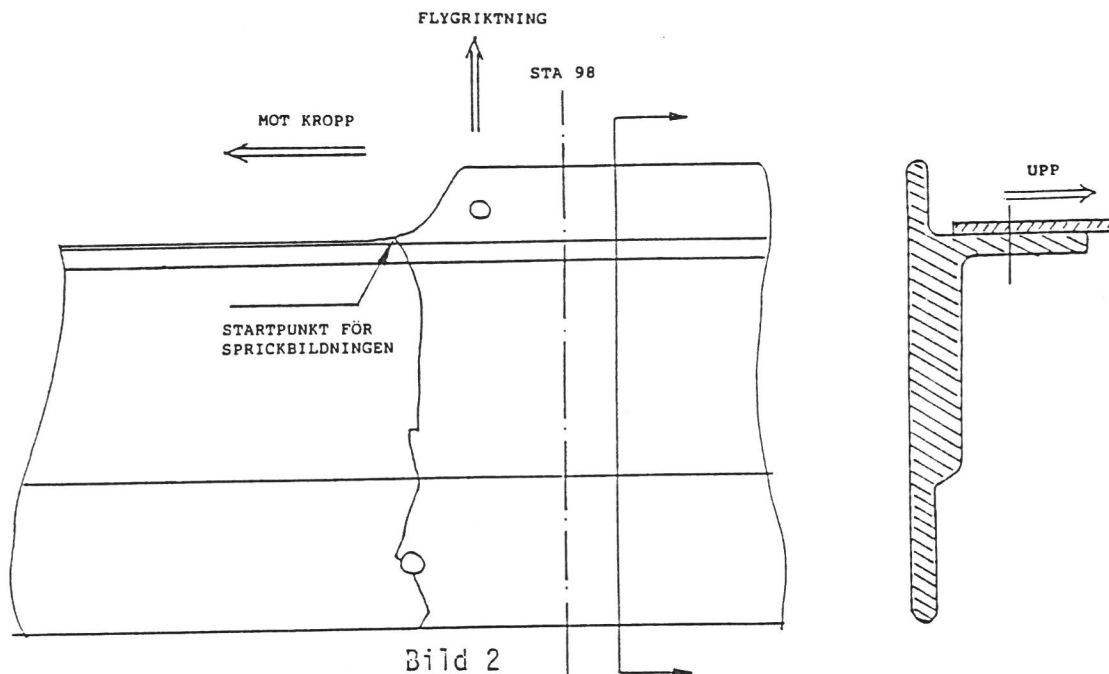


I en 1991-01-29 dagtecknad rapport har FFV redovisat resultaten av sina undersökningar. Se bilaga 3. (Bilagan fogas endast till luftfartsverket).

I rapporten anges sammanfattningsvis följande.

Det havererade flygplanet, FTP

Utmattningsbrott har skett i vingbalkens nedre fläns och startat i en kvartscirkelformad urfräsning från en punkt där korrosionsskador förekom på ett djup av 0,35 mm. (Bild 2.)



Utmattningssprickor konstaterades täcka 80 % av balkområdet till den punkt där det slutliga brottet skedde. Brottytornas utseende tyder på upprepade plötsliga sprickbildningar under det att utmattningssprickan utvecklats. Det första tecknet kunde observeras 7 mm från startpunkten och tyder på en serie höga spänningsnivåer av kort varaktighet. Det bedöms vara uppenbart att mycket stora spänningar spelat en viktig roll när det gäller den fortgående nedsättningen i materialets hållfasthet, i detta fall av lågfrekvent art (low cycle fatigue).

Balklivet (den del som förenar balkens flänsar) hade brutits helt på grund av överbelastning. Inga tecken på utmattning konstaterades på brottytan. Däremot förekom nötningsmärken på såväl balkliv som fläns.

Det skrotade flygplanet, EDY

Vad gäller det skrotade flygplanet EDY hade man vid inspektion i dess högra vinge funnit en spricka på vingbalken vid vingstation 54 på innervingen d v s omedelbart innanför motorgondolen. Vid FFVs undersökning fann man att sprickan berörde den främre vingbalkens nedre fläns och balklivet samt att frakturmönstret visade stor likhet med frakturen på det havererade flygplanet.

Flygplanet i bruk, GUO

En induktiv provning (Eddy Current testing) gjordes på flygplanet SE-GU0s båda vingar vid stationerna 24, 70 och 98 (samma läge som sprickan på det havererade flygplanet).

Inga indikationer på sprickor erhöles vid provningen. I FFVs rapport anges att man för att göra en inspektion av station 98 var tvungen att göra inspektionsluckor i vingen. Vid en visuell besiktning av den högra vingbalken konstaterades att en distansplåt till brandskottet legat an mot och gett en ca 0,5 mm djup intryckning i den urfräsning som motsvarar den varifrån sprickan på FTPs vingbalk startade. Däremot fanns ej någon sådan skada på den vänstra vingbalken. (Bild 3.)

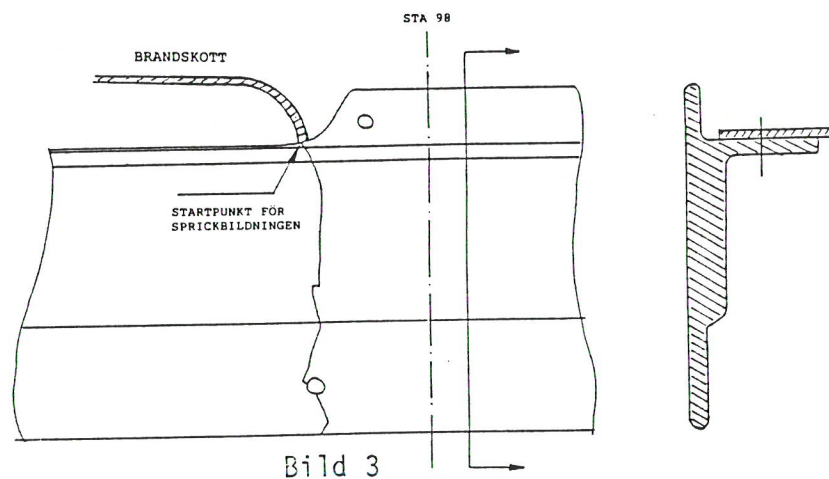


Bild 3

FFV redovisar sin utredning med följande slutsatser

- Vingskadan har orsakats av utmattning i den främre vingbalkens nedre fläns
- Små punktangrepp av korrosion hade initierat utmattningsprickorna
- Att balklivet brustit har berott på överbelastning.
- Slitage på flänsens och balklivets brottytor visar att sprickorna funnits en tid innan vingbrottet skedde men att det inte är möjligt att mer exakt bedöma hur länge.
- Kontroll av aktuellt område på vingen är möjlig endast efter borttagande av en del av brandskottet.
- Eddy Current testing är en bra metod för att påvisa eventuell förekomst av utmattningsprickor.

1.17 Övrigt

1.17.1 Genomförande av mätflygningar

Den aktuella typen av flygning genomföres över terrängen i stråk med 200 meters avstånd med en noggrannhet av plus minus 40 meter. Detta sker med hjälp av Doppler som med avvikelaselampor och tendenslampor hjälper piloten att hålla planerad linje. Planerad flyghöjd är 30 meter som hålles med hjälp av radiehöjdmätare och - till stor del - förarens egen på erfarenhet baserad bedömning. Flygbanan redovisas genom registrering av radiehöjd och Doppleravvikelser. Farten är ca 240 km/tim. Motoreffekten ligger i stort sett på 50 %. Förare med stor erfarenhet av flygningarna bedömer att största belastningen som uppstår vid turbulent väder kan uppgå till 2-3 G. Verklig startvikt uppgår sällan till max tillåtna. Det finns för närvarande ingen vindbegränsning utan förarens erfarenhet får avgöra om flygning kan genomföras. Tidigare har 14 knop använts som max värde.

1.17.2 Luftvärdighetsanvisningar

För flygplantypen finns ett antal luftvärdighetsanvisningar utfärdade i Sverige och baserade på USA FFA AD notes. LVA 195 B avser kontroll, modifiering och reparation av vingbalk. Denna LVA som utgår från FAA AD 65-06 avser vingstation 24.00 som ligger omedelbart intill flygplankroppen. LVA 267 avser inspektion av främre vingbalk baserat på FAA AD 67-28-1 mellan stationerna 67 och 86 belägna i motorgondolområdet. För vingstationer belägna utanför motorgondolen finns inte några direktiv utfärdade beträffande vare sig reparation eller kontroll. Detta område är för inte åtkomligt utan håltagning i skalplåtar eller vingspant.

2 ANALYS

Den metallurgiska undersökningen visar att balkbrottet initierats av en utmattningspricka som utbredd sig från en korrosionsskada i en urfräsning i balkens nedre fläns. Undersökningsresultaten ger inte något svar på frågan hur själva korrosionsskadan uppkommit. Med tanke på vad som iaktogs på flygplanet SE-GUO där man fann en nötningskada i samma urfräsning som i aktuell fläns föranledd av kontakt med del av brandskottet kan ej uteslutas att något liknande skett på FTP och gett en skada som underlättat uppkomsten av korrosion.

Oavsett hur därmed förhåller sig torde man kunna utgå från att sprickutvecklingen fram till vingbrottet pågått en icke alltför kort tid men att - som anges i FFV:s rapport - det avgörande för den fortsatta utbredningen av utmattningsprickan har varit att balken utsatts för stora och frekventa lastväxlingar av kort varaktighet. Detta skulle kunna tyda på att flygplanet utsatts för momentant högre belastningar än de 2-3 g som nämnts kunde uppstå vid flygning i turbulent väder.

Den aktuella typen av flygning som sker på låg höjd över kuperad terräng utsätter med nödvändighet flygplanet för flera lastväxlingar per tidsenhet än som är normalt vid vanlig flygning. Eftersom detta inverkar på flygplanets hållfasthet kan det ifrågasättas om man vid typcertifiering och utfärdande av underhållsföreskrifter förutsett att flygplanet skulle komma att användas på det sätt som sker i den aktuella flygverksamheten.

I detta fall kan konstateras att det rör sig om ett relativt gammalt flygplan som under lång tid använts för denna typ av flygning. Det har uppenbarligen aldrig gjorts någon kontroll av yttervingens vingbalk. Någon sådan är inte heller föreskriven.

SHK har uppmärksammat att såväl sprickbildningen på FTP som den på EDY skett omedelbart intill motorgondolen, på FTP utanför och på EDY innanför gondolen. Detta skulle kunna tyda på att just dessa områden vid lastväxlingar utsätts för högre belastning än vingen i övrigt. En förklaring härtill kan vara att båda områdena i likhet med området där vingen ansluter till flygplankroppen utgör noder för svängningar som uppstår då vingen i sin helhet utsätts för lastväxlingar.

Man kan visserligen inte dra alltför vittgående slutsatser av angivna förhållande men det är dock väsentligt att det i två fall kunnat konstateras allvarlig sprickbildning i ett för ett flygplan så livsviktigt område som vingen och att det i båda fallen rör sig om flygplan som nyttjas för lågflygning med hög frekvens av lastväxlingar. Den påfrestning FTP utsatts för utgör enligt SHKs mening den viktigaste faktorn när det gäller att ange orsaken till vingbalksbrottet. Dessutom har det förhållandet att vingbalken aldrig varit föremål för kontroll i sin helhet spelat en stor roll.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Flygningen som avsåg geologisk prospektering på låg höjd - 30 meter över markprofilen - skedde med vederbörligt tillstånd.
- d) Under flygningen bröts flygplanets högre yttervinge av och lämnade flygplanet, som därvid blev manöverodugligt.
- e) Flygplanet fortsatte en kortare sträcka och slog sedan ned i marken i ryggläge.
- f) Båda de ombordvarande omkom omedelbart vid nedslaget.
- g) Vid kollisionen med marken och efterföljande brand totalförstördes flygplanet.
- h) Vingseparationen orsakades av utmattningsbrott i den främre vingbalken.
- i) Utmattningsbrottet föranleddes av att balken erhållit utmattningsprickor som utvecklats i sådan utsträckning att balkens resthållfasthet blivit otillräcklig.
- j) Utmattningsprickorna har initierats av en korrosionsskada i en urfräsning i balkens främre nedre fläns, där nötning från del av ett brandskott kan ha förekommit.

- k) Den fortsatta sprickutvecklingen har orsakats av att upprepade kortvariga stora spänningsnivåer uppstått i balken, med all sannolikhet beroende på överbelastning.
- l) Den aktuella typen av flygning utsätter flygplanet för en högre frekvens av lastväxlingar än vad som är normalt vid vanlig flygning.
- m) För flygplantypen finns utfärdade anvisningar för reparation och kontroll av vingbalkarna, dock ej såvitt avser det område där balkbrottet skedde. Detta område är ej åtkomligt utan ingrepp i vingsstrukturen.

3.2 Sannolik haveriorsak

Under flygning på ca 30 m höjd separerade flygplanets högra yttervinge från flygplanet varvid det blev manöverodugligt. Vingseparationen föranleddes av att utmattningsprickor initierats från ett område av balken där små korrosionsangrepp förekom och sedan utbredd sig till en punkt där balkens resthållfasthet varit otillräcklig med balkbrott som följd.

Sprickbildningens utbredning är att hänföra till det förhållandet att flygplanet utsatts för hög frekvens av belastningar i den speciella flygverksamhet i vilken den använts - lågflygning över kuperad terräng.

Bidragande till det inträffade har varit att kontroll av aktuellt område av vingbalken ej varit föreskriven, ej heller möjlig då åtkomstluckor ej fanns upptagna i området.

3.3 Vidtagna åtgärder

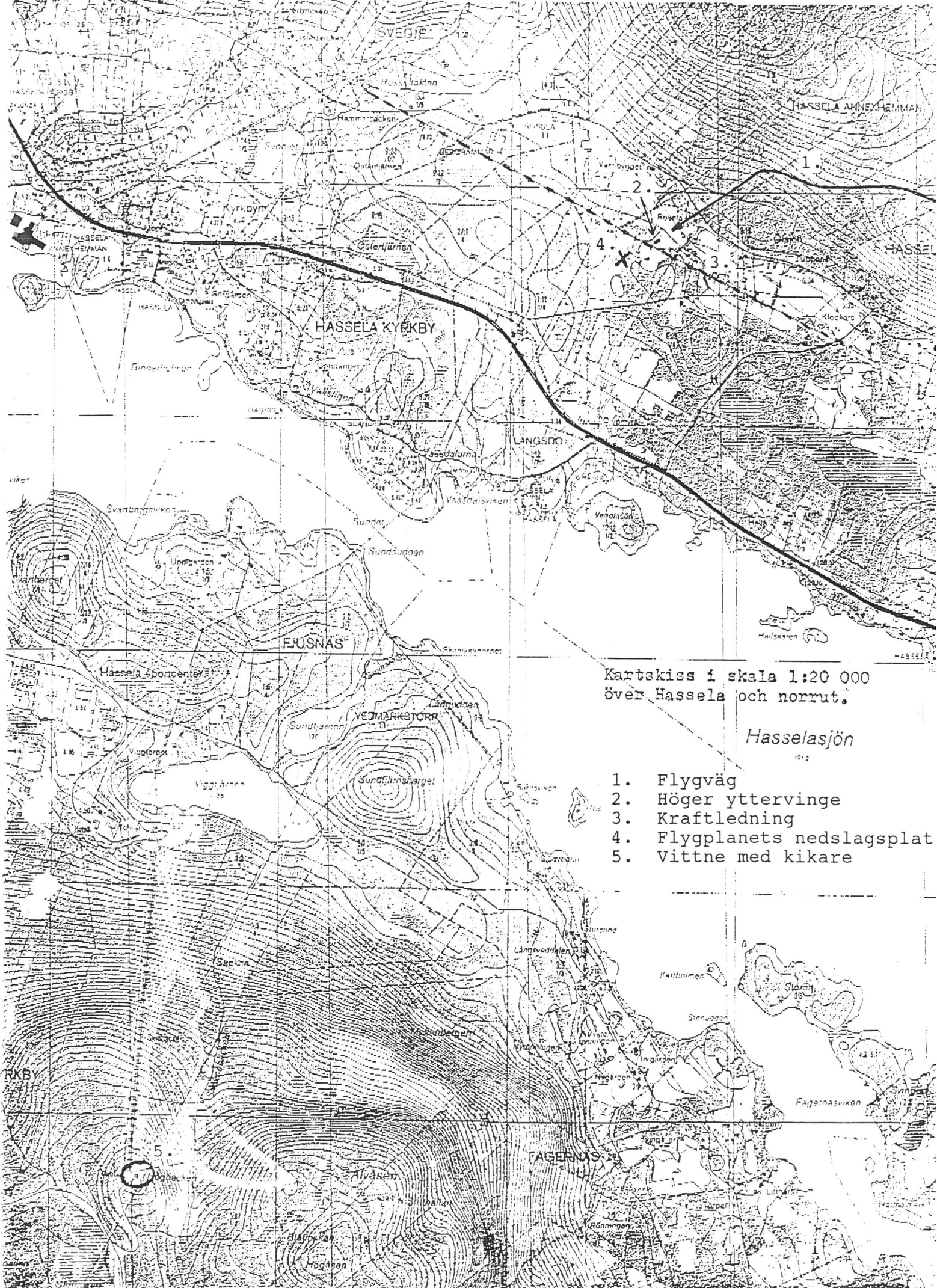
Med anledning av iakttagelser på haveriplatsen vad gäller misstänkt utmattningsbrott på vingen kontaktades omedelbart luftfartsinspektionen. I brev 1990-08-02 till de operatörer i Sverige, som använde flygplan av typerna Aero Commander 500 A, 680, 680 E och 680 FL, föreskrev inspektionen att flygplan av dessa typer tills vidare inte fick användas i låghöjdsuppdrag av typen terrängföljning.

I brev 1990-08-24 informerades vidare FAA i USA av inspektionen om det inträffade. FAA meddelade i telefax 1990-09-13 att man efter att ha fått del av FFVs och SHKs rapporter skulle "work with our National Resource Specialist for Fracture Mechanics and Metallurgy to develop a course of action to address your concerns".

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket bör överväga om flygplan i kategori "NORMAL" skall få användas för flygning av aktuell typ, ofta förekommande terrängföljande långflygning.

Under alla förhållanden bör inspektionskraven skärpas vad avser flygplan som mera kontinuerligt nyttjas för denna typ av flygning.



Kartskiss i skala 1:20 000
över Hassela och norrut.

Hasselasjön

1912

1. Flygväg
2. Höger yttervinge
3. Kraftledning
4. Flygplanets nedslagsplat
5. Vittne med kikare

