



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)  
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK  
BIBLIOTEKET

Rapport om  
luftfartshändelse 1985-01-29  
norr Feringe flygplats, G län  
Ärende SE-INV 3/85

	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	2
1	FAKTAREDOVISNING	3
1.1	Händelseförlopp	3
1.2	Personskador	5
1.3	Skador på flygplanet	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättning	6
1.6	Flygplanet	6
1.7	Väder	9
1.7.1	Förarens planering	9
1.7.2	Väderprognoser	10
1.7.3	Aktuellt väder	11
1.8	Navigeringshjälpmedel	12
1.9	Radiokommunikation	14
1.10	Flygplatsen	15
1.11	Färdregistratorer	15
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	15
1.13	Medicinsk information	19
1.14	Brand	19
1.15	Överlevnadsmöjligheter	19
1.16	Särskilda prov och undersökningar	20
1.16.1	Prov med flygplanets luftintag till höjdmätaren	20
1.16.2	Flygprov	21
1.17	Övrigt	22
2	ANALYS	23
2.1	Färdplaneringen	23
2.2	Haveriförloppet	24
3	SLUTSATSER	30
3.1	Sammanfattning av utredningsresultat	30
3.2	Sannolik haveriorsak	31
4	REKOMMENDATIONER	32

#### Bilagor

1	AIP IAC-kort Feringe
2	SAS IAL-kort Feringe
3	Kartskiss över inflygningsområdet
4	Cert utdrag betr föraren
5	Vittnesutsagor

Bilagor 4 och 5 endast till luftfartsverket

## SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT SE-INV 3/85

Luftfartyg typ:	Beech 95-BE 55
Plats för haveriet:	Feringe flygplats, G län
Tidpunkt för haveriet:	1985-01-29 kl 18.55
Typ av flygning:	Bruksflyg
Väder:	Mulet, snöfall, 0-gradigt
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 1
Personskador:	Passageraren omkom, föraren svårt skadad
Skador på luftfartyget:	Totalhaveri
Förarens ålder, certifikat:	23 år, C-certifikat
Förarens totala flygtid:	1 048 timmar

---

1985-01-28 kl 18.19 startade det tvåmotoriga flygplanet SE-INV, typ Beechcraft B 95-55 från Ängelholms flygplats för en flygning till Ljungby/Feringe. Ombord fanns förutom föraren en passagerare. Avsikten med flygningen var att påföljande morgon hämta två passagerare för en taxifygning till Tyskland via Billund i Danmark. Under en instrumentinflygningsprocedur för landning bana 19 kom flygplanet att föras så lågt att det kolliderade med träd och slog i marken. Brand uppstod. Av de ombordvarande lyckades endast föraren ta sig ur det brinnande vraket. Han erhöll allvarliga brännskador. Passageraren fick sådana förbränningsskador att han omkom innan räddningsmanskaper anlände till haveriplatsen omkring 20 minuter efter haveriet.

Att flygplanet förts alltför lågt har med all sannolikhet initierats av att flygplanets båda höjdmätare visat högre värde än det verkliga beroende på isbildning i dess statiska trycksystem.

## INLEDNING

1985-01-29 kl 21.30 underrättades statens haverikommission om att SE-INV havererat i samband med inflygning för landning bana 19 Ljungby/Feringe flygplats och påbörjade samma dag utredning av händelsen.

SHK har företrätts av lagman K-E Andersson, ordförande, och civilingenjör Åge Röed, utredningschef.

Till utredningen har SHK som experter knutit överste Bengt Bellander, flygtekniker Helmer Larsson, kontrollingenjör Bernt Magnusson, Harald Rosén, luftfartsverket, flygöverläkaren Lars Laurell, flygkapten Stig Levén, general Dick Stenberg och flygstyrman Roland Karlsson.

SHK har sammanträtt

Närvarande

85-01-30--31 Polisen, Ljungby,  
och Feringe

Andersson, Röed,  
Bellander, Larsson och  
Rosén

1985-04-18 SHKs kansli

Andersson, Röed, Bellan-  
der, Larsson, Laurell, Rosén,  
Levén och Magnusson samt  
representanter för luft-  
fartsinspektionen, KSAK,  
Svensk pilotförening, SPAF  
och Hansa Sjö

1986-04-22 SHKs kansli

Andersson, Röed, Larsson,  
Magnusson, Rosén, Laurell,  
Levén, Stenberg och Karls-  
son samt representanter  
för luftfartsinspektionen  
och Svensk pilotförening

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Händelseförlopp

1985-01-29 kl 18.19 startade SE-INV, ett tvåmotorigt flygplan typ Beech 95-BE 55, från Ängelholms flygplats för en flygning till Ljungby/Feringe flygplats varifrån påföljande morgon med INV skulle utföras en taxifygning med två passagerare till Västtyskland via Billund i Danmark. Ombord fanns förutom föraren en passagerare med B-certifikat, som skulle medfölja för egen utbildning, men som inte var utsedd att fullgöra tjänst ombord.

Flygningen hade tidigare på dagen av flygföretaget föranmälts till AFIS Feringe med beräknad ankomsttid vid 18-tiden.

Samma dag hade föraren med INV utfört en taxifygning Ängelholm-Lübeck och åter. Han hade landat i Ängelholm vid 16.00-16.30-tiden. Före starten till Feringe fulltankades flygplanet. Föraren inhämtade enligt egen uppgift väderinformation från meteorolog på Sturup beträffande sträckan Ängelholm - Feringe. Enligt denna information skulle det enligt föraren inte vara några problem att landa på Feringe flygplats. I sin färdplan hade han som alternativa landningsplatser angivit Jönköping och Norrköping.

Efter starten steg flygplanet till tilldelad flyg nivå 5000 fot. Någon minut efter starten anropade Ängelholms-tornet INV men fick ej något svar. Efter upprepade anrop under cirka 2 minuter svarade INV. Orsaken till den brutna radiokontakten var att passageraren kopplat in sig på ett headset varvid förarens headset upphörde att fungera. Sedan man kopplat ur passagerarens headset fungerade åter radiokommunikationen.

Kl 18.35 anmälde föraren till AFIS Feringe att man passerade radiofyren Peter väster Feringe. AFIS lämnade då följande väderinformation:

Vinden 210<sup>0</sup>/10 knop. Sikt 2 km i lätt snö och vertikalt 300 fot. QNH 1010 feet.

För inflygning till bana 19 Feringe finns två NDB-fyrar, ytterfyren OF omkring 7,5 km och innerfyren F cirka 1,3 km norr om banan. Den aktuella NDB-proceduren för inflygning till bana 19 framgår av det officiella instrumentinflygningskortet AIP-IAC bilaga 1. Föraren använde SAS IAL-kort (se bilaga 2) som avviker från AIP-kortet på sätt närmare utvecklas under punkt 1.8.

Kl 18.39 rapporterade föraren "Oskar Fox ut" innebärande att han påbörjade NDB-proceduren ifråga. AFIS väntade att föraren skulle anmäla Oskar Fox in, men så skedde ej. AFIS hörde sedan flygplanet passera såsom han bedömde i banriktningen och på minimihöjd. Några ljus från flygplanet såg han ej. Föraren har uppgivit att han efter att ha passerat "Oskar Fox in" gick ned till sin beslutshöjd 1000 fot och kopplade in autopiloten på denna höjd. Enligt förarens uppfattning räknade han fel på flygtiden fram till beslutpunkten och avbröt därför innan flygplanet nått denna. I samband med att han gjorde pull-up såg han inflygningsljusen.

Han beslöt sig för att göra ett nytt försök och meddelade AFIS detta. I enlighet med proceduren steg han till 1500 fot, svängde höger och steg till 2000 fot för att sedan gå mot OF. Föraren rapporterade "Oskar Foxtrot ut" kl 18.49. Enligt AFIS hade sikten då försämrats på grund av snöfall och delvis dimma. Han meddelade då INV "Det ser rätt tjockt ut, det är inte möjligt att komma ner". Föraren uppfattade inte att AFIS sade att det inte var möjligt att komma ner, men väl att vädret blivit sämre. Han beslöt sig för att göra ett nytt försök eftersom han vid det första försöket sett inflygningsljusen. Kl 18.54 rapporterade han "Oskar Foxtrot in". I likhet med det första försöket gick han ned till 1000 fot och kopplade in autopiloten på denna höjd. Han bad passageraren att ställa om ADF:n på innerfyren cirka 30 sekunder före beräknad passage av denna. När passageraren gjorde detta såg föraren att pilen

pekade nästan rakt åt vänster. Han drog då på och svängde vänster "och så smällde det". Föraren har en minnesbild av att flygplanet virvlade nedåt och att han vaknade till, fastspänd i sin vänsterstol i flygplanet som då låg med vänstersidan nedåt. Flygplanet hade kolliderat på ca 620 fots höjd med trädtoppar omkring 500 meter väster innerfyren och ungefär 2 km nordnordväst bana 19. Nedslagsplatsen är belägen ca 570 fot över havet  $56^{\circ} 57' N$   $13^{\circ} 56'$ . Se bilaga 3.

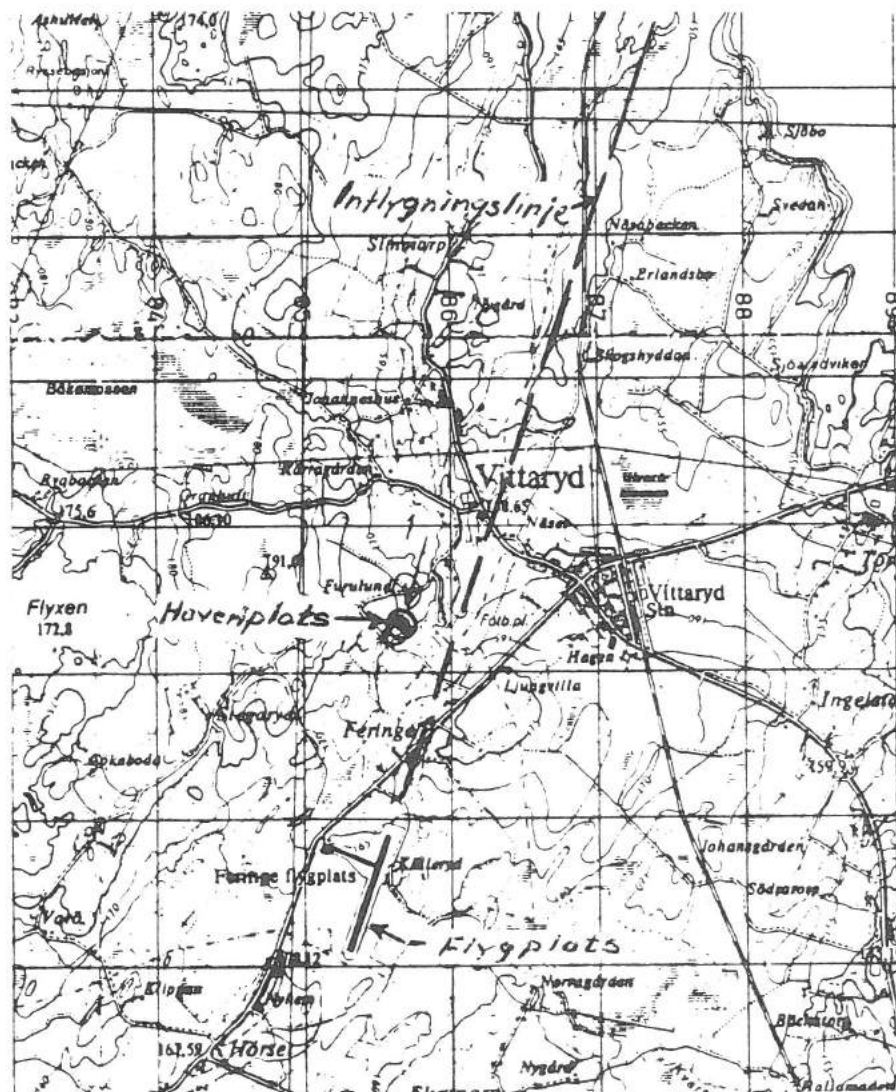


Fig 1 Haveriplats

## 1.2 Personskador

Passageraren omkom medan föraren blev svårt skadad.

### 1.3 Skador på flygplanet

Totalhaveri.

### 1.4 Andra skador

Mindre skador på växande träd.

### 1.5 Besättning

Föraren var 23 år och hade giltigt C-certifikat med instrumentbehörighet för en- och tvåmotoriga landflygplan. Hans totala flygtid var ca 1 048 timmar, varav på aktuell flygplantyp cirka 600 timmar. Flygtiden senaste 90 dagarna uppgick till 90 timmar, varav på aktuell flygplantyp 22 timmar. Flygtiden senaste 24 timmarna var 2,5 timmar.

### 1.6 Flygplanet

Ägare: Liz-Air HB, Box 8, 260 42 Mölle

Flygplanet, en tvåmotorig Beech 95-B 55 Baron, SE-INV, tillverkat år 1974 av Beech Aircraft Corporation, Wichita, Kansas, USA, tillverkningsnummer TC 1672, hade svenskt luftvärdighetsbevis giltigt t o m 1985-02-28.

Flygplanet luftvärdighetsbesiktigades 84-02-23. Det hade underhållits enligt gällande föreskrifter och det fanns inga kvarstående anmärkningar vid tiden före sista flygningen. Senaste tillsyn utfördes 84-11-16 vid en motorgångtid av 1 205,20 timmar. Vid detta tillfälle kontrollerades och dränerades flygplanets statiska trycksystem. Dräneringen skedde genom omkopplingskranen, se fig 2.



För flygplanets statiska trycksystem finns på ömse sidor av kroppen luftintag (A i fig 2) placerade på kroppsidan bakom kabinen på ett ställe där det lokala trycket är lika med atmosfärstrycket. Luftintagen utgöres av tre i en platta borrade mindre hål (se fig 6 s 26).

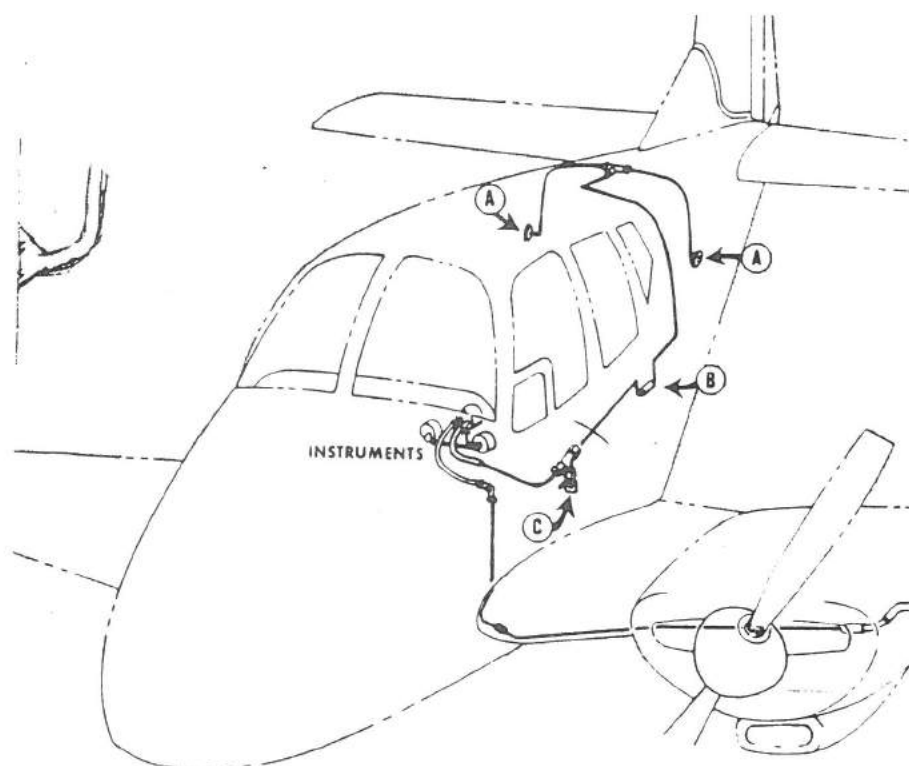


Fig 2 Statiska trycksystemet

Från de statiska tryckhålen går rör upp till en punkt under kroppens ovansida där rören kopplas ihop och ett rör leder trycket framåt till instrumentbrädan.

Vid "C" i fig 2 finns en omkopplingskran som kan användas vid dränering av vatten ur statiska tryckrören eller för att koppla om statiska trycket från yttre tryck till kabintryck i fall av blockeringar i rören mellan C och A. En dränering för statiska tryckrören finns också vid B.

I Beechcraft 55-58 Baron Series Continuing Care Inspection guide står följande att läsa om det statiska trycksystemets rengöring.

### Cleaning the Static Air System

Blow low pressure air through the lines from the disconnected line at the air-speed indicator to the static ports. Cover each static port separately when blowing to insure that each line is clear. Instrument error or possible damage could result if even one port is clogged with dirt or foreign matter.

### CAUTION

Never blow air through the line toward the instrument panel; to do so will seriously damage the instruments. When blowing back through the line from the instrument panel, make sure that no air is blown into the instruments.

### Note

Wax or polish applied to the static air buttons can cause wrong instrument readings. The static air buttons should be cleaned periodically with a cleansing solution to insure that no film exist on the static air buttons.

Drain the static air line by opening the access door in the rear baggage compartment and removing the section of rubber hose. Disconnect the line at the airspeed indicator and blow this line clear.

On aircraft serials TD-638 and after, the system is drained at the emergency static air source located on the left wall of the cockpit, below the instrument panel. The system is drained by turning the knob to the emergency static air position. Return the knob to the normal position after the line is completely drained. Frequent draining of the static air line is recommended when the humidity is high or when heavy moisture (dew, rain or wash down) is encountered.

Förutom vanliga flyginstrument, som omfattade två höjdmätare, hade flygplanet följande utrustning.

- 2 VHF Com/Nav King KX 170 B
- 1 VOR-ILS King KI 201 C
- 1 VOR LLZ King KMA 20
- 1 ADF King KR 85
- 1 DME King KN 65
- 1 Autopilot Mitchell Century III
- 1 Transponder King KT 76
- 1 ELT Narco ELT 10

Styrautomaten kan för styrning i höjded antingen ställas in på attitydstyrning via horisontgyrot eller för höjdhållning via statiska tryckgivare kopplade till statiska trycksystemet. Med attitydstyrning håller styrautomaten konstant attityd och flygplanet kommer att stiga, flyga i planflykt eller sjunka beroende på motorpådraget. Med höjdhållningen inkopplad kommer styrautomaten att hålla konstant höjd motsvarande den höjd flygplanet hade när styrautomatens strömställare trycktes in på "Altitude Hold".

Flygplanets vikt och tyngdpunkt låg vid tillfället inom tillåtna gränser.

## 1.7 Väder

### 1.7.1 Förarens planering

Föraren har uppgivit att han under uppehållet i Ängelholm mellan 16-1630-tiden och starten kl 1819 inhämtade väderinformation från Sturup varvid han uppgav att han skulle flyga till Feringe. Han har inte något exakt minne av vilka väderuppgifter han erhöll mer än att meteorologen sade att det kunde vara lätt isbildning. Han fick aktuellt markväder för Halmstad, Jönköping och Norrköping. I sin färdplan angav han de två sistnämnda flygplatserna som alternativ. Av de uppgifter han erhöll bedömde han att det inte var något problem att genomföra flygningen.

Enligt utredning som gjorts av SMHI har ingen av de meteorologer som tjänstgjorde på Sturup den aktuella tidrymden något minne av att de lämnat någon väderbriefing för sträckan Ängelholm - Feringe. Det har dock inte förekommit någon anledning betvivla att föraren såsom han uppgivit före starten fått väderbriefing från Sturup enligt gällande väderprognoser.

### 1.7.2 Väderprognoser

VFR-prognoser som gällde för Malmö FIR mellan kl 12 och 18 den aktuella dagen angav följande:

Översikt: En syd- tillsydvästlig luftström för nu upp mildare luft över Sydsverige. Det blir därmed allt disigare och stratusmoln bildas rätt allmänt.

Väder: Allmänt disigt. I de västra delarna tidvis kornsnö eller lokalt underkylt duggregn, som under eftermiddagen sprider sig österut. I de sydvästra delarna dimma på många håll.

Turbulens: Lätt till måttlig mekanisk.

Isbildning: Lokalt svår i samband med underkylt duggregn.

Sikt: I E delen 5-8 km, som försämrats till mellan 1,5 och 4 km i W delen 2-5 km, men lokalt ner till 1 km i nederbörd. Senare i eftermiddag risk för ner till 500 m.

Moln: I allm 5-8/8 ST/SC med bas 400-800 ft. I W och N delen allmänt molnbas lägre än 500 ft.

O-isotherm: Vid marken.

Vind vid marken: Syd-sydväst/12-20 knop, byar upp till 30 knop.

Vind på 2000 ft: 220/25-30 knop.

Lägsta lufttryck vid havsnivån: 1003 mb.

Kl 1656 byttes denna prognos ut mot en preliminär prognos för nästa dag, vilket är i enlighet med gällande bestämmelser.

Prognosen löd:

Under natten och morgonen passerar ett mindre lågtryck med tillhörande nederbördsområde i form av snö eller snöblandat regn österut över FIRet. Efter nederbörden blir det mestadels god sikt och molnbaser mellan 1000 och 2000 ft. Lokalt kan något lätt snöfall förekomma i FIRets norra delar. Vindarna blir mellan sydväst och väst 10 till 20 knop.

### 1.7.3 Aktuellt väder

Av SMHI:s utredning framgår bl a att väderförhållandena på sträckan Ängelholm - Feringe 1985-01-29 kl 1800-1915 var följande:

#### a. Analys av väderparametrar

- Väder: Tidvis kan nederbörd av olika former ha förekommit (snö, snöblandat regn, regn, kornsjö, duggregn). Underkylt regn eller duggregn. Vid Feringe rådde lätt snöfall.
- Sikt: Vid marknivån 1-3 km, vid Feringe 1,5-2 km.
- Moln: ST/SC med bas 100-400 fot. Skiktets tjocklek har angivits tämligen olika i rapporter från flygplan, topphöjd lägst 1 200 fot och högst 8 500 fot. Vid Feringe bas omkring 300 fot.
- Temperatur: På FL 50  $-3^{\circ}$  till  $-1^{\circ}$ . Vid marknivån  $-1^{\circ}$  till  $+1,5^{\circ}$ . Däremellan en eller flera inversioner med temperatur över  $0^{\circ}$ . Vid marknivån Feringe omkring  $0^{\circ}$ .
- Relativ fuktighet: Marknivån upp till FL 50 90-100 %. På höjden kan dock torrare skikt ha förekommit ned mot 80 %.
- Lufttryck: Vid Ängelholm 1011-1012. Vid Feringe 1009-1010.
- Vind: Marknivån 150-230<sup>0</sup>/5-15 knop. På Feringe 200<sup>0</sup>/10 knop. FL 50 250-270<sup>0</sup>/25-35 knop. Man kan notera en ganska markant vertikal windshear. Denna är med all sannolikhet inte kontinuerlig utan en betydande del av förändringen är koncentrerad till en inversion på låg nivå.

#### b. Isbildning.

I SMHI:s rapport konstateras att vädret var ett skolexempel på en isbildningssituation. Isbildning hade under den aktuella dagen rapporterats i AIREP från flera flygplan. Endast i ett fall avsåg AIREP svår isbildning. Malmö/Sturup hade under dagen utfärdat två SIGMET-meddelanden varav det sista hade giltighetstiden kl 13-17 och löd: Svår isbildning observerad och prognoserad i moln under FL 100, huvudsakligen i norra delen av Malmö FIR. Rörelse mot NE 5 knop. Inga ändringar i intensiteten.

Föraren av INV har uppgivit att han under flygningen noterat is på vingarna, men att han inte ansett isbildningen vara av den omfattningen att vingavissning varit nödvändig.

## 1.8 Navigeringshjälpmedel

Såsom ovan angivits finns två inflygningsfyrar för inflygning till bana 19 Feringe, ytterfyren OF med frekvens 359 MHz och innerfyren F med frekvensen 325 MHz. Båda fyrarna var vid tillfället i funktion. Beträffande kontrollflygningar som utförts med ledning av fyrarna redogörs under punkt 1.16.2 nedan.

- ./.. Såsom framgår av AIP-IAC-kortet för Feringe (bilaga 1) har Luftfartsverket fastställt att NDB-proceduren skall avbrytas om visuell kontakt med banan ej erhållits senast vid beslutspunkten på höjd 999 fot QNH = 465 fot över banans nivå. På skissen anges att för "AFCT (aircraft) with two ADF sets" gäller det lägre minimat 899 fot (365 fot).

Vid inflygningen använde den aktuelle föraren emellertid SAS IAL-kort för Feringe (bilaga 2). Enligt detta anges motsvarande minima för NDB OF + F till 900 fot samt för NDB OF or F till 1000 fot. Det anges inte att det lägre minimat endast avser flygplan med två ADF och detsamma gäller Jeppesens motsvarande IAL-kort. Denna avvikelse har medfört att föraren beräknat sin minimihöjd till 1000 fot med utgångspunkt från 900 fot + tillägg för ensampilot minst 50 fot. Enligt IAC-kortet skulle han ha beräknat sin minimihöjd till 999 + 50 fot.

I detta sammanhang skall nämnas att beträffande förfarande vid väntning och inflygning för landning enligt BCL-D 1.16 gäller att förfarandena i huvudsak är desamma som anges i ICAO "Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations, PANS-OPS, Doc 8168-OPS/611, Part 11".

Fram till 1982-11-25 gällde enligt nämnda ICAO-dokument bl a följande.

2.11.-Special Procedures, Areas and Obstacle Clearance - Non-precision Aids

2.11.1 Two NDBs

Note.- This procedure is only applicable when aircraft has dual ADF equipment. Similar procedures may be developed for the use of one NDB with another aid or suitable combination of other aids.

2.11.2.2.2 Final approach minimum obstacle clearance. The minimum vertical clearance above all obstacles within the final approach area between the two facilities shall be not less than 90 metres (300 feet) within the area specified in 2.11.2.2.1. When both facilities are located within 4 NM from the approach end of the aerodrome, or when the distance between the two facilities is no more than 4 NM and the inner facility is located within 4 NM from the approach end of the aerodrome, a vertical clearance of 60 m (200 ft) instead of 90 m (300 ft) may be applied within the area specified in 2.11.2.2.1.

Efter en genomgripande revision av dokumentet har nämnda regler ändrats fr o m 1982-11-25, varom luftfartsverket 1982-07-22 utgav information (AIC B 142/82). Därvid angavs bl a att arbetet med att revidera samtliga svenska instrumentinflygningsprocedurer var tidskrävande varför det under de närmaste åren kommer att finnas procedurer enligt såväl "gamla" som "nya" PANS OPS.

När det gäller inflygningsproceduren vid Feringe flygplats har luftfartsinspektionen i infordrat yttrande bl a anfört:

"Anvisningar i Pans-Ops diskuterar primärt fallen med en eller två NDB-fyrar. Referensen till dubbla ADF-er är som synes endast en not. Statusen av en not i en PANS är diskutabel, inte minst i detta fall eftersom Pans-Ops i första hand ska ge kriterier för konstruktion av inflygningsprocedurer.

Som framgår av AIP IAC-kort har noten om dubbla ADF-er tagits in genom publicering av två OCL-värden. Inget flygföretag flyger emellertid på AIP:s IAL-kort utan nyttjar sina sträckhandböcker (route manuals), som man köper från SAS eller Jepesen. I båda dessa varianter av sträckhandböcker har emellertid AIP-kravet om "two ADF-sets" presenterats som krav om två NDB-fyrar. Detta är sannolikt bl a ett resultat av att moderna ADF-er är mera lätthanterade än gamla tiders utrustning. Motsvarande tänkande återfinns i den nya utgåvan av Pans-Ops, där en eller två NDB-fyrar påverkar hinderytornas storlek, men inget sägs om krav på två ADF:er ombord.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de båda vanligaste sträckhandböckerna innehåller en avvikelse från Pans-Ops och AIP, men att avvikelsen får betraktas som övervägande formell. Inte är det heller rimligt att kräva att flygcheferna ska kunna kontrollera att manualproducenterna överför AIP-uppgifterna korrekt. I det aktuella fallet saknar avvikelsen praktisk betydelse, dels m h t att det i båda alternativen rör sig om samma dimensionerande hinder och den hinderfrihet som ska tillämpas 200 eller 300 fot, närmast är en fråga om hur noga avståndet OF-banan avrundas, dels m h t att man i det nya dokumentet inte talar om behov av två ADF-er."

Enligt uppgift kommer arbetet med att revidera samtliga instrumentinflygningsprocedurer att pågå ytterligare ett antal år.

### 1.9 Radiokommunikation

Dubbelriktad radiokommunikation förekom mellan INV samt tornet Ängelholm, position R 1 Malmö och AFIS Feringe. Kommunikationen förlöpte utan anmärkning med undantag för vad som redovisats under 1.1.



### 1.10 Flygplatsen

Ljungby/Feringe flygplats innehas av Ljungby kommun. Den är belägen 534 fot över havet och har en asfaltbelagd bana 01/19. Banans mått är 1150 x 30 meter. Bana 19 har högintensiva inflygnings-, tröskel- och bankantsljus som var i funktion vid båda de aktuella inflygningarna. Inflygningsljusen har en längd av ca 350 m.

### 1.11 Färdregistratorer

Fanns ej. Ej erforderligt.

### 1.12 Haveriplats och flygplanvrak

Flygplanet hade flugit in i trädtoppar på en kulle ca 1 960 m nord-nordväst om bantröskeln bana 19 Feringe flygplats. Kontakten med första träden hade skett strax efter att flygplanet passerat ett kalhygge. Kullen, som ligger ca 500 m väster om inflygningslinjen, är ca 570 fot hög. Träden vid första kontaktpunkten är ca 15 m höga. Kollisionen skedde således med trädtoppar på 620 fots höjd. Såsom framgår av bilaga 3 stiger terrängen vid en tänkt inflygningsbana OF - haveriplatsen från 475 fot omkring 2 km hitom haveriplatsen till dennas höjd ca 570 fot. I detta område finns mycket få markreferenser i form av hus eller vägbelysning.

Skador på trädtoppar visar att flygplanet efter kontakten med första trädtopparna långsamt förlorade höjd medan det flög i rakbana eller möjligen i svag vänstersväng. Allteftersom flygplanet förlorade höjd slets olika delar av vingar och kropp loss. Efter ca 200 m kolliderade flygplanet på ungefär rak kurs med tjocka träd. Därefter girade det vänster och slog i marken. Undersökning av skador på träd och flygplanets propellrar tydde på att båda motorerna var i gång vid kollisionen med träden.

Flygplanets höjdmätare undersöktes vid Manomecos instrumentverkstad i Sundbyberg. Senare gjordes en undersökning vid FFV-Aerotech, Arboga. Slutligen gjordes en detaljerad granskning av SHK. Tillsammans visar dessa undersökningar följande.

Båda höjdmätarna var brandskadade. Båda var inställda på 1010 mb ( $\pm 0,5$ ).

Den ena höjdmätaren, som hade små brandskador, hade visarna fastlåsta på följande värden: A) 100- fot: 1000 ft, b) 1000- fot: 1 000 ft, c) 10 000 fot: 1000 ft.

Visarna var klämda mot instrumentskivan. Det fanns inga repmärken på skivan efter visarrörelse under branden. Visarna kunde röras genom vridning av axeln för mb-omställningar efter att instrumenten sågats upp. Vid sågningen kom sågbladet i kontakt med axeln och inställningen kom att ändras något. Efter justering till originalvärdet med ledning av sågmärket erhöles ovanstående resultat, se fig 3.

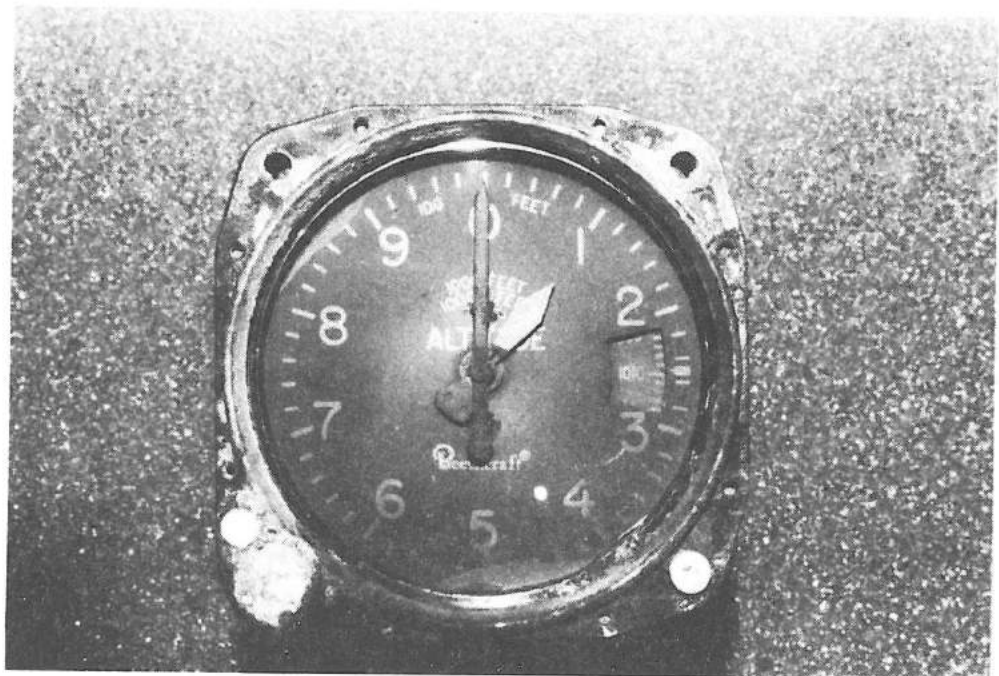


Fig 3 Höjdmätare som visar 1000 ft och 1010 mb

Höjdmätaren hade invändiga skador. Bl a hade vänstra axeln som överför rörelse från vänster membran till kugghjul och visare slagits loss (se fig 4). Någon överföring av rörelse från detta membran till instrumentets visare var således inte möjlig.

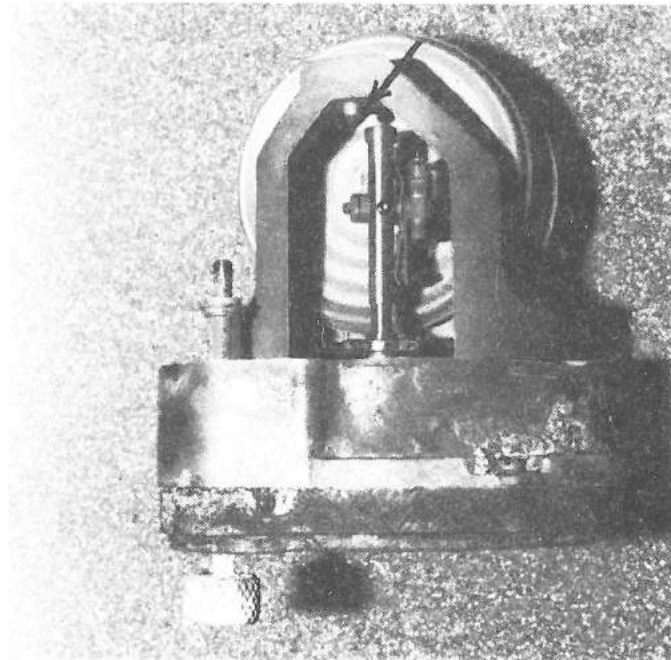


Fig 4 Axel som slagits loss (se pil)

Axeln för överföring av höger membrans rörelse var fastlåst. Membranen togs loss. Vridning av axeln gav ingen rörelse av kugghjulen som påverkar visarinställningen.

Den andra höjdmätaren, som var starkt brandskadad, hade följande visarinställningar:

- a) 100-fot: Visaren var avbränd på mitten men pekade mot 900-1000 ft. Undersökning av instrumentskivan visade avtryck av visarspetsen vid 970ft, se fig 5. Visaren har legat mot denna punkt under branden.
- b) 1000 ft: Pekande mot ca 1000 ft.
- c) 10000 ft: Hängde lös och pekade nedåt mot 50000 ft.

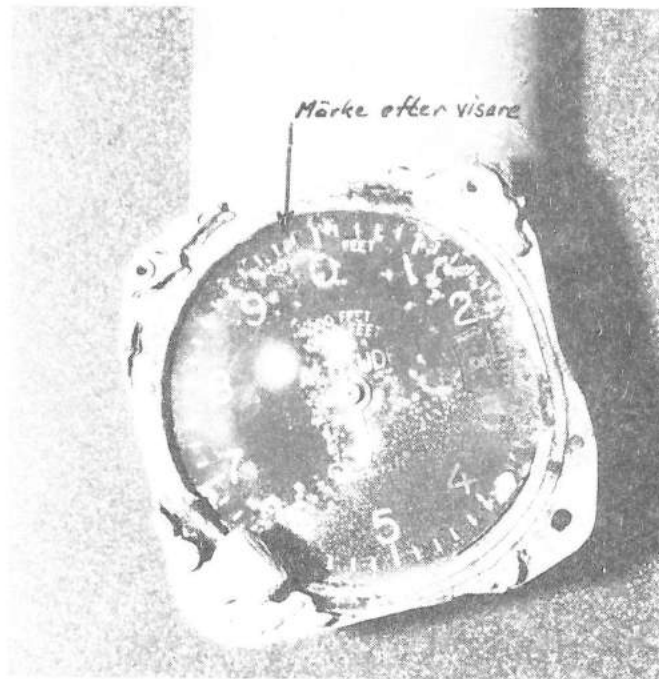


Fig 5 Märke efter visare vid 970 ft  
(100-ft - 1000-ft visare föll av vid  
undersökningen p g a brandskada)

Instrumentets membraner med överföringsmekanism hade vid flygplanets kollision med träden/marken slitits loss och böjts bort från kugghjulssystemet som påverkar visarinställningarna. Någon överföring av rörelse från membranen till visare efter kollisionen var därför inte möjlig, se fig 6.



Fig 6 Bilden visar hur membranheten  
böjts bort från visarenheten

### 1.13 Medicinsk information

Passageraren, som var vid liv efter nedslaget lyckades ej ta sig ur det brinnande vraket och avled på grund av förbrännings-skador.

Föraren kunde lösgöra sig och lämna vraket. I samband härmed och vid försök att hjälpa passageraren ådrog han sig svåra brännskador. Efter upprepade plastik- och hudkirurgiska revisioner och hudtransplantationer är han numera i huvudsak återställd och kunnat återgå i flygtjänst. Inget har framkommit som tyder på att han ej varit i fullgod fysisk och psykisk kondition vid flygningen.

### 1.14 Brand

Vid nedslaget fattade flygplanet eld. Manskap från Ljungby brandförsvär var snabbt på plats och kunde begränsa branden så att endast ringa brandskador uppstod på omgivande träd. Branden kunde sedan snabbt bekämpas.

### 1.15 Överlevnadsmöjligheter

Föraren och passageraren satt fastspända med axelremmar, som förblev intakta. Passageraren skulle ha överlevt om inte det uppstått en häftig brand vid nedslaget. Han var vid liv efter nedslaget men sade till föraren att han inte kunde komma ut. Sannolikt berodde det på att han till skillnad från föraren på något sätt kommit i kläm. Med tanke härpå och på den häftiga branden är det förklarligt att föraren misslyckades att bistå sin kamrat.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Prov med flygplanets statiska luftintag till höjdmätaren -----

Såsom framgår av redogörelsen under 1.12.2 ovan kunde vid undersökning av flygplanets båda höjdmätare konstateras att de i samband med nedslaget skadats och låsts i läge 970 respektive 1 000 fot, något som tydde på att höjdmätarna omedelbart före nedslaget visat det av föraren uppgivna värdet 1 000 fot då han kopplade in autopiloten. Eftersom det i så fall måste ha förelegat något samtidigt fel i höjdmätarnas funktion kunde det misstänkas att felet berott på en störning i det för mätarna gemensamma statiska trycksystemet, som eventuellt kunde ha berott på rådande väder med risk för isbildning.

SHK har därför låtit genomföra ett frysningsprov varvid användes det statiska luftintag som tillvaratogs vid undersökningen av flygplanvraket, se figur 6.

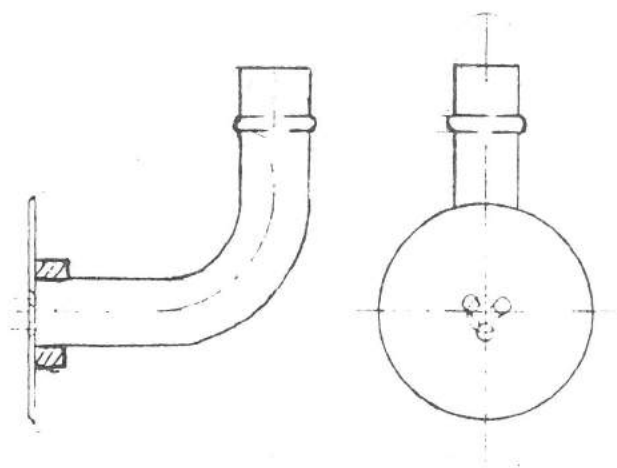


Fig 6 Statiskt luftintag SE-INV

Frysningsprovet utfördes på följande sätt. Vatten fylldes i den lodräta rörkröken och tömdes sedan. Därvid kvarblev vatten i de tre för luftintag snett borrarade hålen i plattan. Intaget placerades i kyla. Vattnet frös och isproppar stack ut från hålen. Efter upptining kvarstannade vattnet i hålen även efter omskakning av luftintaget.

## 1.16.2 Flygprov

### 1.16.2.1 Prov utförda på initiativ av SHK

Med tanke på att flygplanet under den sista inflygningen uppenbarligen kommit att föras så att det vid nedslaget befann sig cirka 500 m väster grundlinjen har SHK utfört vissa flygprov innefattande inflygning för landning bana 19 Feringe med ledning av fyren OF.

Flygproven utfördes av Levén och Stenberg 1985-02-21 och gav följande resultat:

Proven utfördes med ett flygplan typ Cessna 404 och med användning av SAS IAL-kort för Feringe.

Flygningar genomfördes dels enbart med ledning av OF dels med både OF och F som hjälpmedel. I förstnämnda fallet kom flygplanet på QDR 199<sup>0</sup> från OF att föras till höger om centerlinjen bana 19. I det sistnämnda fallet utfördes proven så att flygplanet först följde QDR 199<sup>0</sup> från OF för att halvvägs mot F fortsätta mot denna fyr (QDM ca 185<sup>0</sup>). Flygplanet kom då att föras i en båge till höger om centerlinjen. Vid intetdera av proven kom flygplanet att föras så långt till höger att det passerade haveriplatsen.

### 1.16.2.2 Flygutprovning utförd på initiativ av Luftfartsverket

1985-12-10 lät luftfartsverket med en Beech 95-B55 utföra flygutprovning av statistiskt system i blockerat skick och dess inverkan på höjdmätare, fartmätare, variometer och autopilot.

SHK har tagit del av upprättat utprovningsprotokoll. Av detta framgår bl a att utprovningen skedde med de yttre statistiska intagen förtejpade. Start och landningar skedde med kabinintaget öppet. Under flygning simulerades blockering genom stängning av kabinintaget.

I protokollet anges att en sammanfattning av proven visar att en normalt skicklig flygförare utan vidare oroas av den höga fart som noterats vid blockerat statiskt intag och sjunk 500 fot.

#### 1.17 Övrigt

SHK har försökt undersöka frekvensen av haverier och/eller tillbud p g a fel i statiska trycksystemet och har funnit följande:

a) Samtal med mycket rutinerade förare som flugit Beech Baron under många år i Sverige har inte kunnat påvisa några problem med statiska trycksystemet på flygplanet.

b) Undersökning av data lagrade i olika haveridatabanker (NTSB, ICAO, Nordaid) visar att haverier p g a fel på statiska trycket (t ex p g a is) förekommer med låg frekvens och att ingen speciell flygplantyp framträder i statistiken. Frysning av statiska trycket under flygning har förekommit.

c) Samtal med personal från en etablerad instrumentverkstad visar att det relativt ofta klagas på fel på höjd- och fartmätare och att dessa fel försvinner när statiska tryckrören rengöres.

d) I en artikel i FAA General Aviation News, Nov-Dec 1984 skrivs bl a följande:

"In any conditions that are conducive to icing, even if no structural icing is discernible, pilots should pay close attention to the pitot/static system and the instruments these affect: principally the altimeter, rate-of-climb indicator, and airspeed indicator."

"In the presence of moisture, the pilot should be prepared for a possible, sudden coating of ice over any portion of the airplane. Freezing rain can be more dangerous than icing in the clouds."

FAA General Aviation News, May-June 1985 berättar om en Mooney som havererade vid inflygning för landning under ned-satt sikt i mörker. Efter landning visade höjdmätaren 215 fot medan flygplatshöjden var 160 fot. Undersökningen av vraket visade att det fanns tre matskedar vatten i rören i statiska trycksystemet. Temperaturen var väl över fryspunkten.



## 2 ANALYS

### 2.1 Färdplaneringen

Föraren har uppgivit att han före starten begärt och fått väderinformation av meteorolog på Sturup såväl för sträckan Ängelholm - Feringe som för alternativflygplatserna. Det har inte kunnat klarläggas vilken information han i så fall erhöll eftersom han inte minns annat än att det inte skulle vara några problem att genomföra flygningen och ingen av meteorologerna på Sturup kan erinra sig att ha lämnat sådan information. Det finns emellertid ingen anledning betvivla förarens uppgifter härvidlag. Man kan utgå från att de uppgifter han erhöll var baserade på de väderprognoser som redovisats ovan under 1.7.

Såvitt framgår av väderprognoserna var vädret på flygsträckan Ängelholm - Feringe och på de alternativa flygplatserna sådana att planeringsminima ej underskreds även om marginalerna var små. Han var därför berättigad att påbörja flygningen.

Den väderinformation föraren fick vid anmälan till AFIS Feringe visade att det i och för sig var landningsbart där även om vertikalsikten var marginell. Efter det första landningsförsöket beslöt föraren att göra ett nytt försök. Han var då medveten om att vädret blivit sämre men hade ej uppfattat AFIS uppgift att "det är inte möjligt att komma ner". Föraren borde i detta läge ha övervägt att flyga till någon av de alternativa flygplatserna men handlade ej felaktigt när han gjorde ytterligare ett försök att gå ned till sin minimihöjd 1 000 fot. Såsom tidigare redovisats skulle föraren enligt AIP - IAC-kortet haft att bestämma minimihöjden till lägst 999 + 50 fot men detta förhållande har vad gäller själva inflygningsproceduren inte haft någon betydelse från flygsäkerhetssynpunkt.

## 2.2 Haveriförloppet

Enligt föraren utförde han båda inflygningarna enligt IAL--kortet med utflygning över ytterfyren, sväng till kontrakurs på 2 000 fots höjd, därefter höjdminskning till 1 500 fot över ytterfyren med fortsatt höjdminskning till sin minimihöjd 1 000 fot. AFIS uppgifter talar för att flygplanets kurs vid det första försöket ej avvek i någon högre grad från inflygningslinjen och att minimihöjden ej underskreds. När flygplanet vid den andra inflygningen kolliderade med träd befann det emellertid sig på cirka 620 fots höjd dvs cirka 400 fot under minimihöjden och dessutom cirka 500 meter till höger om innerfyren, vilket innebar att inflygningsproceduren ej följts varken i höjd- eller sidled.

Föraren har uppgivit att han efter passagen av ytterfyren gått ned till 1 000 fot och kopplat in styrautomaten och att flygningen därefter skedde utan störningar till dess att omkoppling skedde till innerfyren omedelbart före kollisionen.

Skador på träd i haveriområdet tyder på att flygplanet vid kollisionen legat ungefär i planflykt och möjligen i svag vänstersväng. Träd- och propellerskador visar att flygplanets båda motorer var igång vid kollisionen.

På grund av de omfattande skadorna på flygplanet har flygplanets styrsystem ej kunnat undersökas. Att döma av förarens uppgifter finns ingen anledning misstänka att det förelegat något fel på styrsystemet som kan ha inverkat på händelseförloppet.

Att flygplanet hamnade 500 meter till höger om innerfyren kan mot bakgrund av vad som framkom vid ovan beskrivna flygprov förklaras av för sen omställning av ADF-en till innerfyren, som skedde i stort sett då denna passerades. Föraren var då uppenbarligen inte medveten om att flygplanet kommit att föras förbi beslutspunkten som enligt proceduren är belägen cirka 1,5 NM hitom innerfyren.

När det gäller höjdunderskridandet måste till en början beaktas den möjligheten att föraren avsiktligt valt att gå ned under sin minimihöjd i hopp om att lättare få visuell kontakt med banljusen som han enligt egen uppgift såg vid den första inflygningen. Förarens egna uppgifter stöder dock ej ett sådant antagande som i motsatt fall skulle tyda på att han antingen inte kopplat in styrautomatens höjdhållning på 1000 fot eller också haft att övermanna automaten. Eftersom kollisionen med träden inträffade på 620 fots höjd förutsätter resonemanget att föraren under inflygningen fört flygplanet ned till en höjd av cirka 90 fot över banans nivå. Att föraren skulle avsiktligt göra sig skyldig till ett så allvarligt risktagande förefaller dock i högsta grad osannolikt.

Höjdunderskridandet kan också ha föranletts av att föraren visserligen kopplat in styrautomatens höjdhållning men att denna fallit ur och föraren brustit i höjdövervakning i sin iver att komma ner, något som i och för sig ej är osannolikt. Huruvida det förekommit någon felfunktion hos automaten har ej gått att utreda. Den synes dock ha fungerat felfritt under den första inflygningen.

Dessa hypoteser förutsätter emellertid att man måste förklara varför de båda höjdmätarna återfanns med låsta visare angivande 1000 respektive 970 fot.

De undersökningar som gjorts av höjdmätarna visar att den mätare som varit minst skadad och som indikerade 1000 fot höjd hade fått skador på överföringen av membranrörelser till visare så att eventuella membranrörelser under branden inte kan ha överförts till visarna. Skadorna på höjdmätaren måste ha skett vid flygplanets kollision med träd och mark.

Den andra höjdmätaren fick hela den mätande delen bortsliten från den indikerade vid kollisionen. Dessutom klämdes instrumentets 100-fot-visare mot instrumentskivan vid 970 fot vid

kollisionen. Branden kan inte ha påverkat visarinställningen.

Höjdmätare kan vid haverier få mycket stora, felaktiga, indikeringar. Detta gäller speciellt om mätarna är oskadade och utsätts för tryckändringar på grund av brand eller vid kollision med vatten. Retardationskrafter framifrån som sliter mätande delen av en höjdmätare från den indikerande har liten möjlighet att påverka kugghjul som ligger ca  $90^{\circ}$  mot kraftriktningen och axlar som ligger ungefär i kraftriktningen. När dessutom 100-ft-visaren vid kollisionen har slagits av eller tryckts mot 970 ft vid kollisionen är sannolikheten stor för att detta var vad mätaren visade när flygplanet kolliderade med de första relativt tjockstammiga träden i haveriområdet.

Eftersom den andra höjdmätaren visar i stort sett samma höjd ökar sannolikheten för att höjdmätarna indikerade ca 1000 fot vid flygplanets kollision med träden. Att båda höjdmätarna skulle ändra indikering exakt lika mycket, från ca 620 ft till ca 1000 ft, på grund av kollisionskraften är inte sannolikt.

Det saknas därför anledning ifrågasätta förarens uppgift att han uppfattade sig flyga in på 1000 fots höjd med styrautomaten inkopplad på denna höjd. Om denna var i funktion och ingenting talar för annat kan höjdunderskridandet endast förklaras av att höjdmätarna lämnat felaktig information. Detta kan knappast ha berott på att det samtidigt uppstått något tekniskt fel på själva mätarna utan snarast på en blockering av det statiska trycksystemet.

Eftersom höjdmätarna tydligen reagerade normalt under den första inflygningen måste en sådan blockering ha inträffat i samband med den fortsatta flygningen och dessutom skett på så sätt att den ökat under den sista höjdminskningen så att eftersläpning uppstått mellan verklig höjd och den höjd höjdmätarna indikerade. En sådan blockering kan knappast ha berott på annat än isbildning i de

statiska luftintagen. Såsom framgår av utredningen beträffande aktuellt väder var risken för isbildning stor. Under flygningen till Feringe var temperaturen på flygnivå 50  $-3^{\circ}$  till  $-1^{\circ}$ . På marknivån varierade den mellan  $-1^{\circ}$  och  $+1,5^{\circ}$  och var på Feringe  $0^{\circ}$ . Däremellan förekom flera inversioner med temperaturer över  $0^{\circ}$ . Luftfuktigheten var hög och det rådde tätt snöfall.

Risken för att de statiska luftintagen skall blockeras av is är normalt ej stor även om de som på aktuellt flygplan saknar värmeanordning. Att så kan ske under flygning längre tid på hög höjd, därom råder inget tvivel, även om sannolikheten är liten att blockeringen skall ske på så sätt att föraren inte upptäcker det. Att frysning sker under höjdminskning är naturligt om flygplanet såsom i detta fall kommer från kallare luft ned i varmare med hög luftfuktighet där vattnet i luften flyter lättare längs flygkroppen. Dessutom kan vattnet pressas in i statiska tryckhålerna när ytterlufttrycket under höjdminskningen ökar.

Frysningen kan ha börjat under första inflygningsförsöket men då inte blivit tillräcklig för att helt blockera det statiska trycket.

Det är inte sannolikt att statiska tryckrören frusit på grund av att det funnits vatten i systemet vid starten. Då borde frysning skett under flygningen på höjd till Feringe och föraren borde fått en klar indikering av att höjdmätarna inte fungerade då han under första inflygningsförsöket märkt att höjdmätarna inte reagerade under nedgången från marschhöjden. Frysningen kan därför knappast ha föranletts av att det statiska systemet ej varit dränerat.

Frysning av statiska trycket resulterar i felaktig fartindikering, om inte tillfälligtvis pitotröret och statiska tryckrören fryser samtidigt och flygningen fortsätter med konstant indikerad fart. Frysning av pitotröret förutsätter att föraren inte slagit till pitotrörsvärmen eller att denna inte fungerade. Någon möjlighet att undersöka huruvida pitotröret har varit uppvärmt fanns inte i det sönderbrända vraket.

I det aktuella fallet är följande olika händelser möjliga:

- o Föraren slog inte till pitotrörsvärmen eller värmen fungerade inte och pitotröret frös tidigare än de statiska tryckhålen, t ex vid höjdminskningen under första nedgången för landning. I så fall skulle fartmätaren visa sjunkande fart med minskande höjd (när statiska trycket ökar) oberoende av flygplanets fart. Sannolikt skulle farten vid inflygningen bli för hög om endast pitotröret hade frusit. Enligt föraren avbröt han för tidigt (innan beslutspunkten) vid första inflygningsförsöket. Detta tyder på för låg fart i stället för för hög. Eftersom höjdmätaren fungerade är det inte sannolikt att pitotröret hade frusit. Det senare är mera utsatt och bör frysa först.
  
- o Pitotröret frös när flygplanet var på lägsta höjd under inflygningsförsöket (fortfarande med öppna statiska tryckhål). I så fall skulle fartmätaren indikera en snabbt ökande indikerad fart under stigningen för nytt inflygningsförsök. Föraren borde i så fall ha observerat en onormal fartökning under stigningen.  
  
Under planén skulle fartmätaren återigen ha visat sjunkande fart tills statiska tryckhålen frös varefter den indikerade farten och höjden förblev konstanta. Den indikerade farten skulle då ha varit ungefär rätt vid en höjdingikering av 1 000 fot om föraren hade samma motorpådrag som vid första inflygningen. Detta skall vägas mot att flygplanet hann fram till innerfyren innan ADF:en ställdes om vilket i stället tyder på för hög fart.
  
- o Pitotvärmen var tillslagen och pitotröret frös inte. I detta fall skulle fartmätaren ha visat ca 25 knop för hög fart under sista inflygningen. Eftersom farten under inflygningen var hellre för hög än för låg kan flygning med frysta statiska tryckhål och öppet pitotrör endast förklaras av att föraren inte såg på fartmätaren.

Kommissionen håller det för osannolikt att föraren under rådande väderförhållanden skulle ha underlåtit att slå till pitotvärmern eller att han skulle ha kunnat flyga under längre tid med fruset pitotrör utan att observera att fartmätaren inte reagerade som den skulle vid motorpådrag och stigning samt motoravdrag och plané. Sannolikheten är också ytterst liten att pitotrör och statiska tryckhål frös exakt samtidigt. Pitotröret som är mera utsatt för nedisning borde frysa först. Det mest sannolika är att pitotröret inte var fruset och att föraren inte tillräckligt väl observerade farten under den andra inflygningen.

Föraren bad passageraren ställa om ADF:en 30 sekunder före passagen av innerfyren. Denna uppgift kan ej delegeras till en passagerare oberoende om denna är flygutbildad. Delegeringen tyder på att föraren var upptagen med andra uppgifter, t ex att spana efter banljusen. Sådan spaning kan ha negativt påverkat instrumentövervakningen.

När ADF:en slogs till pekade pilen "rakt vänster". Flygplanet befann sig då ca 2 km från bantröskeln bana 19. Under rådande förhållanden borde detta föranlett en omedelbar upptagning, inte en sväng mot vänster. Om detta skulle ha förhindrat haveriet går inte att säga eftersom tiden mellan ADF-omställning och kollision inte är känd.

Det finns i haveristatistiken flera exempel på haverier som förorsakats av felaktiga luftdata, dvs fel på tryckindikering från pitotrör och statiska tryckhål. Under förhållanden där risk finns för störning av tryckinformationen, det må vara på grund av is om vintern eller insekter som bygger bon i systemet om sommaren, är det viktigt att utnyttja de möjligheter som finns för att kontrollera om instrumenten visar rätt höjd och/eller fart.

### 3 SLUTSATSER

#### 3.1 Sammanfattning av utredningsresultat

- o Föraren var behörig att utföra flygningen.
- o Flygplanet hade giltigt luftvärdighetsbevis.
- o Flygningen avsåg färd från Ängelholm till Ljungby/Feringe flygplats.
- o Flygningen utfördes enligt IFR-färdplan.
- o I färdplanen angavs som alternativa landningsplatser Jönköping och Norrköping.
- o Enligt för föraren vid starten tillgänglig väderinformation var han berättigad att påbörja flygningen med hänsyn till gällande planeringsminima.
- o Flygplanet startade från Ängelholm kl 1819 och efter cirka 15 minuter fick föraren vid radiokontakt med AFIS då uppgift om "sikt 2 km i lätt snö och vertikalt 300 ft QNH 1010 ft".
- o En första inflygning enligt för Feringe gällande NDB-procedur för bana 19 avbröts på minimihöjd 1000 fot innan föraren nått sin beslutspunkt.
- o Efter påbörjad ny procedur meddelade AFIS att "det börjar bli tjockt det är inte möjligt att komma ner".
- o Enligt AFIS hade då den meteorologiska sikten försämrats på grund av ymnigt snöfall.
- o Föraren uppfattade att vädret blivit sämre men ej yttrandet "det är inte möjligt att komma ner".



- o Föraren fullföljde proceduren eftersom han vid den första inflygningen sett inflygningsljusen till banan.
- o Flygplanet var utrustat med endast en ADF.
- o Efter inpassage över ytterfyren förde föraren flygplanet ned till 1 000 fot enligt flygplanets båda höjdmätare samt kopplade in styrautomaten på höjdhållning.
- o Omkoppling av ADF-en skedde så sent att nålen då pekade åt vänster. Flygplanet hade då passerat beslutspunkten och befann sig omkring 500 m till höger om inflygningslinjen på cirka 620 fots höjd.
- o Föraren drog på gas och svängde vänster.
- o Kort därefter kolliderade flygplanet på 620 fots höjd med trädtoppar och slog sedan i marken.
- o Vid undersökning av flygplanets båda höjdmätare har konstaterats att båda mätarna vid nedslaget låsts i läge 970 respektive 1000.
- o Ingenting har framkommit som tyder på några tekniska fel på höjdmätarna.
- o Väderförhållandena var sådana att risk fanns för att luftintagen till höjdmätarna kunde blockeras på grund av isbildning (hög luftfuktighet, temperatur omkring 0°).

### 3.2 Sannolik haveriorsak

Under en NDB-procedur för inflygning till bana 19 Ljungby/Feringe flygplats kom flygplanet att underskrida den för proceduren gällande minimihöjden och föras så lågt att det kolliderade med träd och slog i marken.


Orsaken till höjdunderskridandet har ej kunnat med säkerhet fastställas men kan ha initierats av att höjdmätarna lämnat felaktig information på grund av att dess statistiska system blockerats på grund av isbildning i hög luftfuktighet och 0-gradig temperatur.

Bidragande faktorer har varit

- o bristfällig övervakning av instrument, bl a fartmätare, under inflygningen
- o nedsatt sikt på grund av mörker och snöfall
- o avsaknad av markreferenser i form av belysningar i have-riområdet.

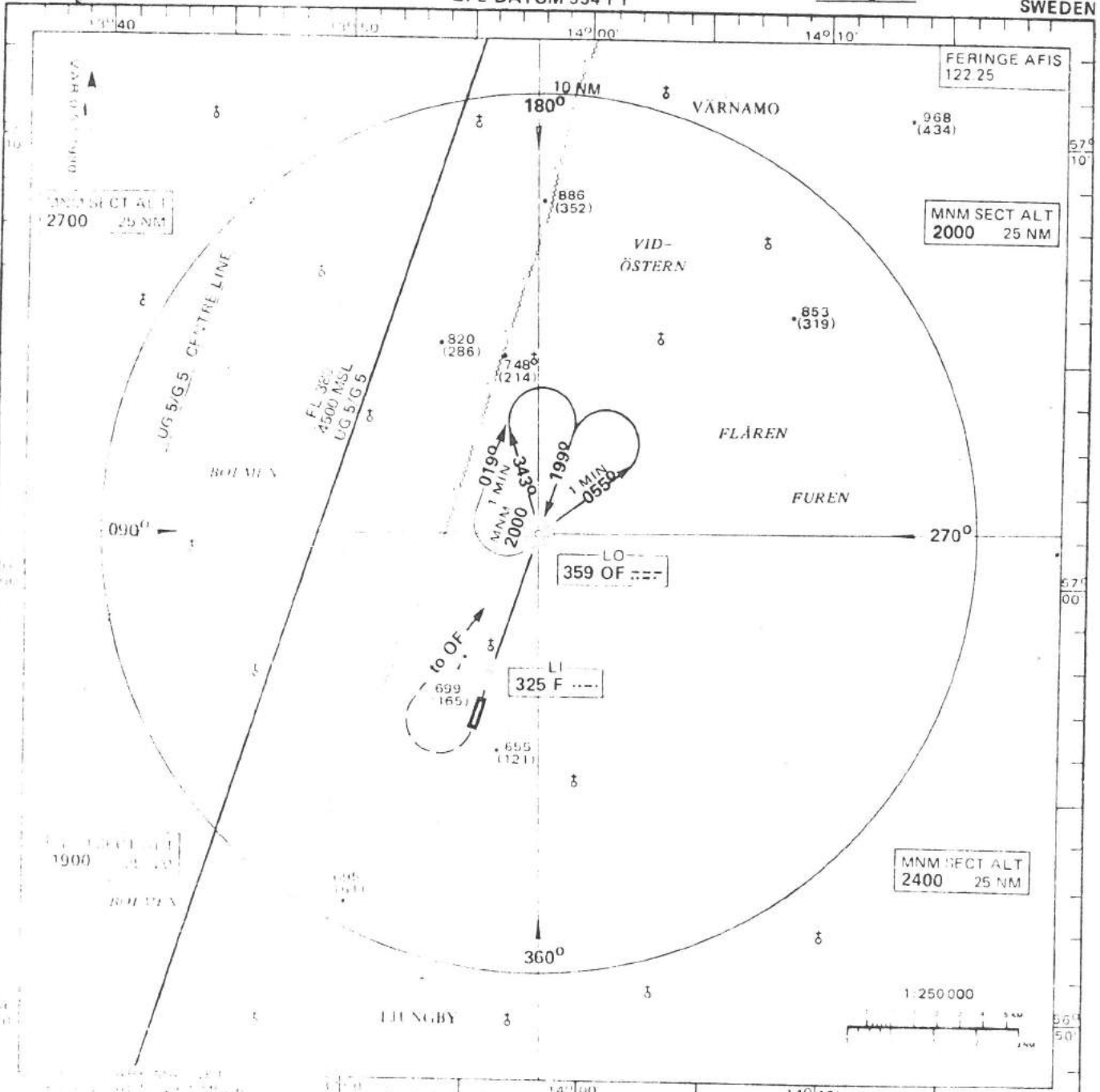
#### 4 REKOMMENDATIONER

Inga.

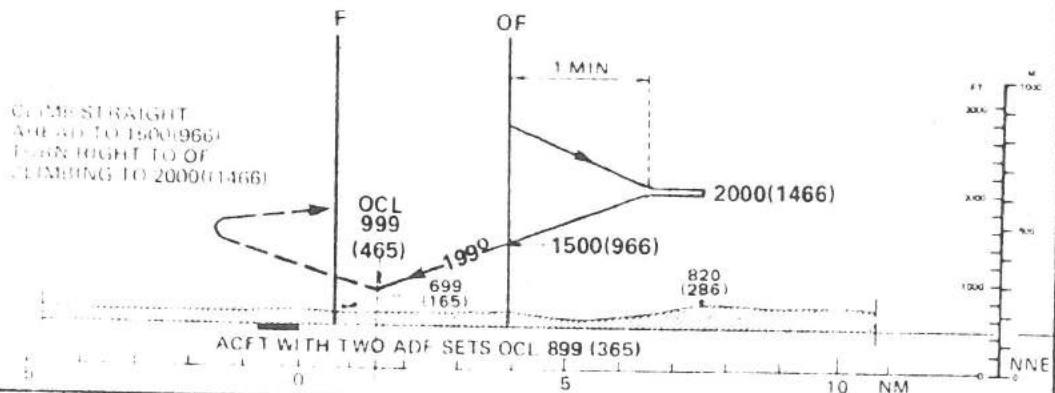
  
K-E Andersson

  
Å Röed

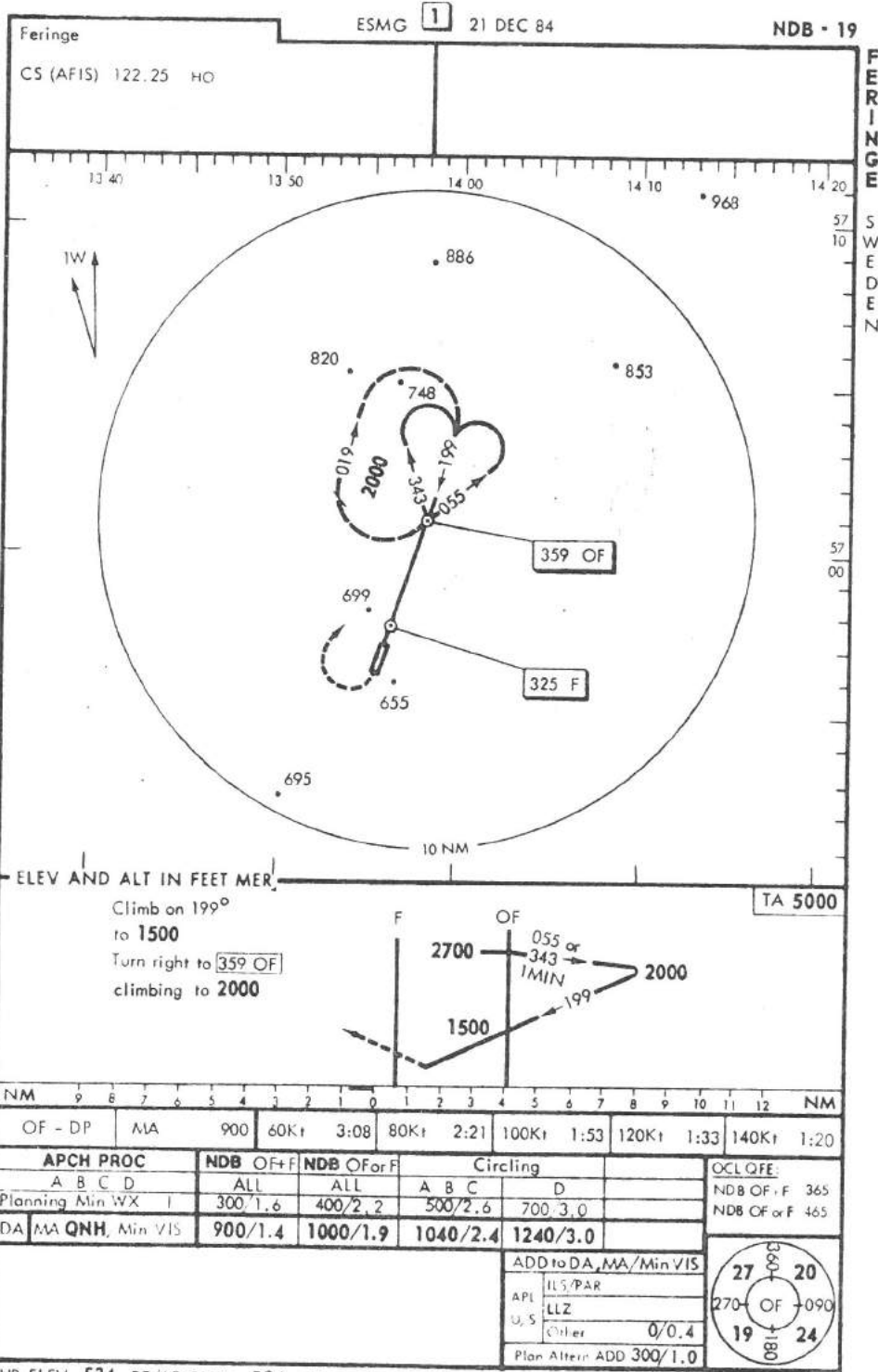
Datum för rapportens undertecknande: 1986-09-15



TRANSITION ALTITUDE 5000 MSL



CEILING AND VISIBILITIES MINIMA		OCL CIRCLING		TIME TO THR 19 FROM OF IN MIN AND SEC-DISTANCE 4 08 NM							
DAY	NIGHT	2 NM		90 KT	100 KT	110 KT	120 KT	130 KT	140 KT	150 KT	160 KT
LANDING		999(465)		2:43	2:27	2:14	2:02	1:53	1:45	1:38	1:32



© SAS - STOOV - HXYRK - 1400 - Y

# TOPOGRAFISK KARTA ÖVER SVERIGE

Bilaga 5.

