

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2001:20

***Olycka med flygplanet SE-KGH
norr om Ljungby/Feringe flygplats, G län
den 1 december 2000***

Dnr L-115/00

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2001: 20

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 1 december 2000 norr om Ljungby/Feringe flygplats, G län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KGH.

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

Ann-Louise Eksborg

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.5.1 Befälhavaren	7
1.5.2 Styrmannen	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	9
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	9
1.10.1 Allmänt	9
1.10.2 NDB-procedur	11
1.10.3 NDB-fyren OF	12
1.11 Färd- och ljudregistratorer	12
1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak	12
1.12.1 Olycksplatsen	12
1.12.2 Luftfartygsvraket	13
1.13 Medicinsk information	13
1.13.1 Befälhavaren	13
1.13.2 Styrmannen	14
1.14 Brand	14
1.15 Överlevnadsaspekter	14
1.16 Teknisk undersökning	14
1.16.1 Flygplanet	14
1.16.2 Luftdatainstrument	14
1.16.3 ADF-instrument	15
1.17 Företagets organisation och ledning	15
1.17.1 Företagets struktur	15
1.17.2 Verksamhetskontroller	15
1.17.3 Drifthandboken (DHB)	15
1.17.4 Operativa rutiner	16
1.17.5 Rekrytering	17
1.17.6 Utbildning	18
1.18 Övrigt	18
1.18.1 Förarnas berättelser om händelsen	18
1.18.2 Radarplot	20
1.18.3 Flyghöjden	22
1.18.4 Förarnas bakgrund	22
1.18.5 Uttagning till flygläro utbildning	22
1.18.6 Uttagning till kontrollant	22
1.18.7 Referenser	23
1.18.8 CRM och MCC	23
1.18.9 Utbildning vid flygföretag	23
1.18.10 Inflygningshjälpmedel vid flygplatser	23

2	ANALYS	24
2.1	Flygningen	24
2.2	Operativa rutiner	25
2.2.1	<i>Rekrytering och utbildning av befälhavare</i>	25
2.2.2	<i>Besättningssammansättning</i>	26
2.2.3	<i>Den aktuella flygningen</i>	26
2.3	Tillsynsansvar	26
2.3.1	<i>Verksamhetskontroller</i>	26
2.3.2	<i>Tillsättande av kontrollanter</i>	27

3	UTLÅTANDE	27
3.1	Undersökningsresultat	27
3.2	Orsaker till olyckan	27

4	REKOMMENDATIONER	28
----------	-------------------------	-----------

BILAGOR (EJ BILAGOR I INTERNETUTGÅVAN)

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande förarna (endast till Luftfartsverket)
2	Radiokommunikation

Förkortningar

ADF	Automatic Direction Finding equipment	MCC	Multi Crew Co-operation
AFIS	Verksamhet med uppgift att lämna upplysningar av betydelse för luftfartyg vid icke kontrollerad flygplats.	MKR	Marker Radio Beacon
BCL-C	Bestämmelser för Civil Luftfart – Certifikatbestämmelser	mph	Miles Per Hour
°C	Grader Celsius	MUST	Försvarsmaktens Militära Underrättelse- och Säkerhetstjänst
COM	Communication	NAV	Navigation/Navigator
CRM	Crew Resource Management	NDB	Non Directional Radio Beacon
DA/DH	Decision Altitude/Decision Height Beslutshöjd	NM	Nautical mile
DHB	Drifthandbok	OM	Outer Marker
DME	Distance Measuring Equipment	1/P	Flygande förare
DP	Decision Point - Beslutspunkt	2/P	Icke flygande förare
FL	Flight Level	PAPI	Anläggning för visuell glidbaneindikering som i slutskedet av en inflygning ger löpande informationer om luftfartygets avvikelser i höjddled från anläggningens glidbana.
GPS	Global Positioning System	PC	Proficiency check
HDG	Heading	PFT	Periodisk flygträning
hPa	Hectopascal	PIC	Pilot in Command
HSI	Horizontal Situation Indicator	QNH	Lufttrycket vid havsytans medelnivå
IAL-kort	Instrument Approach and Landing chart	RMI	Radio Magnetic Indicator
IAS	Indicated Air Speed	RNAV	Area Navigation
IFR	Instrument Flight Rules	s	Sekund
ILS	Instrument Landing System	SMHI	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
IMC	Instrument Meteorological Conditions	VHF	Very High Frequency
JAA	Joint Aviation Authority	VOR	Very high frequency Omnidirectional radio Range
JAR-FCL	Joint Aviation Requirements – Flight Certifications and Licences	VMC	Visual Meteorological Conditions
JAR-OPS	Joint Aviation Requirements – Operations	UTC	Universal Time Coordinated
km	Kilometer		
LFV	Luftfartsverket		
LLZ	Localizer		
m	Meter		
MA/MH	Minimum Altitude/Minimum Height – Minimihöjd		

Rapport RL 2001:20

L-115/00

Rapporten färdigställd 2001-07-06

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	SE-KGH, Piper PA-31-350
<i>Klass/luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Swanfly AB, Box 235, 371 24 Karlskrona / Smålandsflyg AB, Björnbärsvägen 11, 341 34 Ljungby
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2000-12-01 kl. 18.57 under mörker <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	Norr om Ljungby/Feringe flygplats, G län, (pos 5659.28N 1357.16E, ca 185 m över ha- vet)
<i>Typ av flygning</i>	Taxiflygning/Ferryflygning
<i>Väder</i>	Rapporterat väder från Ljungby/Feringe flygplats ca kl. 18.55: vind 170°/8 knop, sikt 1 500 m, molnmängd 8/8 med bas 400 fot, QNH 1012 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	2
<i>passagerare</i>	-
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Skador på skog
<i>Befälhavarens:</i>	
<i> ålder, certifikat</i>	55 år, B med instrumentbehörighet
<i> total flygtid</i>	9 890 timmar, varav 300 timmar på typen
<i> flygtid senaste 90 dagarna</i>	28 timmar, varav 7,5 timmar på typen
<i> antal landningar senaste</i>	90, varav 6 på typen
<i> 90 dagarna</i>	
<i>Bitr. föraren</i>	
<i> ålder, certifikat</i>	24 år, B med instrumentbehörighet
<i> total flygtid</i>	660 timmar, varav 352 timmar på typen
<i> flygtid senaste 90 dagarna</i>	79 timmar, samtliga på typen
<i> antal landningar senaste</i>	49
<i> 90 dagarna</i>	

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 december 2000 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KGH inträffat norr om Ljungby/Feringe flygplats, G län, samma dag kl. 18.57.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Kristina Pollack som flygpsykologisk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Kåre Jernling.

Sammanfattning

De båda förarna skulle den 1 december 2000 flyga från Kalmar flygplats till Ljungby/Feringe flygplats. De startade kl. 18.17 med den biträdande föraren som flygande förare. Vid anrop till Feringe AFIS föreslog AFIS-tjänstemannen att de skulle använda bana 19 för landning och gav dem väderinformation. Efter en stund rapporterade förarna passage av

inflygningsfyren på inkurs och AFIS-tjänstemannen meddelade att vinden var 160 grader 9 knop och att de högintensiva ljusen var påslagna med full effekt.

Flygplanet kom ner på låg höjd utan att förarna såg inflygningsljusen och de avbröt därför landningsförsöket. I samma stund hördes en smäll och flygplanet fick en kraftig rollstörning åt höger. Förarna rapporterade till trafikledningen att de hade fått allvarliga roderproblem och de blev radarledda till Halmstads flygplats där de landade kl. 19.27.

Efter landningen konstaterades att flygplanet hade kolliderat med träd och därvid slagit av ca en meter av höger vingpets.

Något tekniskt fel har inte hittats i flygplanets instrumentering eller på flygplatsens navigationsutrustning.

Vid undersökningen har det framkommit att flera avsteg gjordes från gällande rutiner under flygningen och att flera brister förekommit i företags operativa rutiner.

De båda förarna hade stora skillnader i flygerfarenhet och olika sätt att kommunicera på. Även deras olika ålder och personligheter bidrog till att missförstånd uppstod dem emellan.

Befälhavaren hade lång flygerfarenhet men använde sig i viss utsträckning av egna rutiner och procedurer vid flygning. Han hade också en grav hörselnedsättning. Befälhavaren var, enligt SHK:s bedömning, inte lämplig att tjänstgöra som befälhavare på de aktuella flygningarna. Han var även anlitad som kontrollant av LFV.

Det har framkommit brister vad gäller LFV:s tillsyn av flygföretag och vad gäller LFV:s uttagning av kontrollanter.

Olyckan orsakades av att;

- befälhavaren felaktigt rapporterade att flygplanet hade passerat inflygningsfyren och ställde om båda ADF:arna till innerfyren, varvid styrmannen initierade den slutliga höjdminskningen ca en minut för tidigt,
- förarna under den slutliga inflygningen hade otillräcklig uppföljning av flygplanets position och flyghöjd,
- det uppstod ett missförstånd mellan befälhavaren och styrmannen om vem som flög flygplanet,
- flygplanet sjönk under minimiflyghöjden och kolliderade med träd.

Rekommendationer

Luftfarsverket rekommenderas att

- se över rutinerna för tillsyn av mindre flygföretag med tillstånd att bedriva operativ flygverksamhet (*RL 2001:20 R1*),
- se över rutinerna för tillsättning av kontrollanter (*RL 2001:20 R2*).

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

De båda förarna skulle den 1 december 2000 flyga från Kalmar flygplats till Ljungby/Feringe flygplats sedan de lämnat av sju passagerare i Kalmar. De hade två dagar tidigare flugit passagerarna till Riga i Lettland och sedan väntat där för att flyga dem tillbaka till Sverige.

De startade kl. 18.17, med anropssignal "Gordon 302", från Kalmar bana 34 med biträdande föraren, här kallad styrman, som flygande förare. De steg upp till flygnivå 060 (1 829 meter) direkt mot Feringe. Vid passage av Växjö fick de klart att sjunka ned till 2 000 fot på QNH 1013 hPa. När de närmade sig Feringe överlämnades de till Feringe AFIS. Vid anrop till Feringe AFIS föreslog AFIS-tjänstemannen att de skulle använda bana 19 och gav dem väderinformation. Vinden angavs vara 170 grader 8 knop, molntäcket låg på 400 fot med en sikt på 1 500 m och QNH 1012 hPa. De blev ombudda att anmäla när de passerade Oskar Fox ut (OF, ytterfyr NDB för bana 19 se 1.10). De anmälde efter en stund att de passerade ut och fick då besked från AFIS-tjänstemannen att vinden var 160 grader 9 knop och de ombads anmäla när de passerade OF in. Efter en stund rapporterade Gordon 302 "OF in". AFIS-tjänstemannen rapporterade att vinden var 160 grader 9 knop och att de högintensiva ljusen var påslagna med full effekt. Han noterade dock inte tiden för anropet av passagen.

Flygplanet kom ner på låg höjd utan att förarna såg inflygningsljusen. De avbröt därför landningsförsöket. I samma stund hördes en smäll och flygplanet fick en kraftig rollstörning åt höger.

Uppskattningsvis en minut efter att förarna rapporterat "OF in" lämnade de ett snabbt och otydligt meddelande på frekvensen. Detta löd ungefär "Ja 302 ny approach". AFIS-tjänstemannen bad dem stanna kvar på frekvensen och frågade om de ville gå till Ängelholm eller Halmstad istället. Befälhavaren svarade då att de ville gå till Ängelholm. De fick då klart att stiga till 5 000 fot på QNH 1012 hPa direkt till Ängelholm och att skifta frekvens till Malmö kontroll.

Styrmannen anropade Malmö kontroll och meddelade att de var 3 NM (5,5 km) söder om Feringe och att de ville ha radarledning närmaste vägen till Ängelholm på grund av roderproblem. Flygledaren såg på sin radarskärm att flygplansekot drev av åt vänster och meddelade detta samt bad dem svänga höger 30 grader. Styrmannen informerade honom om att de hade skadat högervingen. Befälhavaren talade om att de måste hålla ett kraftigt roderutslag åt vänster hela tiden och att de hade 45 graders lutning och svårigheter att manövrera flygplanet. Flygledaren larmade Ängelholm om nödläge för Gordon 302. Efter en stund meddelade flygledaren att de hade distans 40 NM (74 km) till Ängelholm. Han informerade dem om att vinden i Halmstad var 150 grader 6 knop, sikten 6 km i dis, molnmängd 3-4/8 med bas på 700 fot och 5-7/8 med bas på 2 000 fot och att det bara var 23 NM (ca 43 km) till Halmstad. Besättningen valde att flyga till Halmstad. Flygledaren radarledde dem mot Halmstad och meddelade flygledaren i Halmstadtoronet om nödläget och om att de hade 15 minuter kvar till landning. Befälhavaren bad om radarledning för en lång final, eftersom han skulle göra en högfartslandning. Dessutom lät han meddela att han ville ha räddningspersonal redo. Flygledaren ledde honom till en 10 NM (18,5 km) final för ILS bana 19. De landade kl. 19.27 och kunde taxa flygplanet till en uppställningsplats.

Efter parkering av flygplanet togs de båda förarna, som var medtagna, om hand av flygplatsens räddningstjänst. De fick möta en krisgrupp innan de kördes hem.

Efteråt har konstaterats att flygplanet hade kolliderat med träd och därvid slagit av en meter av höger vinge.

Olyckan inträffade i position 5659.28N 1357.16E, ca 185 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	2	–	–	2
Totalt	2	–	–	2

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Skador på skog.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 55 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	1,8	28	9 890
Denna typ	1,8	7,5	300

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 6.

Inflygning på typen gjordes år 1989.

Senaste PC genomfördes 2000-11-13 på PA-31.

Befälhavaren tjänstgjorde vid flygvapnet mellan åren 1965 och 1979 som flygförare på bl.a. J 35 Draken. Därefter arbetade han vid Swedair AB och flög linjefart på flygplanstyperna Twin Otter och SAAB 340 fram till mitten av 1980-talet. Han har därefter haft kortare anställningar på olika mindre flygföretag som befälhavare och utfört både regelbunden och icke regelbunden flygtrafik.

År 1989 genomgick han en utbildning till flyglärare och har sedan dess utbildat förare för privatflygarcertifikat och instrumentbehörighet. Sedan januari 1999 är han även kontrollant för LFV vid PC-flygningar.

Inför en anställning år 1999 vid ett mindre flygföretag med internationella uppdrag påbörjade han en utbildning, på den flygplanstyp som var aktuell i företaget, vid Flight Safety Atlanta. Han lyckades inte uppnå ett fullgott resultat och avskildes från utbildningen.

Yrkesmässigt har befälhavaren genom åren bedömts vara skicklig att handha flygplanen. Däremot har synpunkter framförts på hans sätt att som medlem i en besättning kommunicera och förhålla sig till sin omgivning.

Befälhavaren anställdes vid Smålandsflyg AB i november 2000.

1.5.2 Styrmannen

Styrmannen var vid tillfället 24 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	1,8	79	660
Denna typ	1,8	79	352

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 49.

Inflygning på typen gjordes i juni 1999.

Senaste PC genomfördes 2000-09-03 på PA-31.

Styrmannen genomförde en trafikflygarutbildning i USA år 1998. Han återvände sedan till Sverige och konverterade sitt utländska certifikat till svenskt certifikat i januari 1999. Han fortsatte med flygträning och typ-utbildning på Trafikflyghögskolan (TFHS) i Ljungbyhed under sommaren samma år. Därefter läste han D-teori (trafikflygarteori) under hösten 1999.

Styrmannen anställdes vid Smålandsflyg i februari 2000.

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare:</i>	Piper
<i>Typ:</i>	PA-31 Chieftain
<i>Serienummer:</i>	31-7305007
<i>Tillverkningsår:</i>	1973
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 3 190 kg, aktuell 2 650 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Total gångtid:</i>	8 841,5 timmar
<i>Antal cykler:</i>	
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	39,3 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	Avgas 100LL
<i>mängd vid start:</i>	700 liter

MOTOR

<i>Motorfabrikat:</i>	Textron Lycoming	
<i>Motormodell:</i>	TIO-540-J2BD/LTIO-540-J2BD	
<i>Antal motorer:</i>	2	
<i>Motor</i>	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
<i>Total gångtid, timmar:</i>	6 004,6	5 894,5
<i>Gångtid efter översyn:</i>	814,6	275,5

PROPELLER

<i>Propellerfabrikat:</i>	Hartzell Propeller Inc
<i>Propellergångtid efter grundöversyn</i>	
<i>Propeller 1:</i>	1 230,3 timmar
<i>Propeller 2:</i>	275,5 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

En svag högtrycksrygg täckte södra Sverige med utbredda stratus- och dimområden.

Rapporterat väder från Ljungby/Feringe flygplats ca kl. 18.55: vind 170°/8 knop, sikt 1 500 m, molnmängd 8/8 med bas 400 fot, QNH 1012 hPa.

Enligt SMHI:s analys för vädret i området runt Ljungby/Feringe grundat på uppmätningar från SMHI:s automatstation ca 10 km söder om flygplatsen: vind sydostlig ca 5 knop, sikt 1-2 km i dis, heltäckande molntäcke av typ stratus med bas 100-200 fot, temp./daggpunkt +8/+7 °C, QNH ca 1014 hPa.

En inversion fanns på ca 1 000 fots höjd med en temperaturstegring på ungefär fem grader. Ovanför inversionen var vinden sydvästlig med en styrka av 15-20 knop.

Aktuellt väder för Halmstad kl. 19.50: vind 140°/7 knop, sikt 5 000 m i dis, molnmängd 3-4/8 med bas 700 fot, 5-7/8 med bas 12 000 fot, temp./daggpunkt +8/+6 °C, QNH 1012 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet var utrustat för instrumentflygning. För navigation fanns följande instrumentering:

<i>Antal</i>	<i>Instrument</i>	<i>Fabrikat/typ</i>
1	VHF-kom/nav	King KX-165
1	VHF-kom	King KY-196
1	VOR + ILS/LLZ	King KNR-600A
1	MKR	King GKM-691
1	RNAV	Narco DME 190 TSO
2	ADF	King KDF-800
1	Encoder	Narco AR-850
1	HSI	Bendix-831A
1	GPS	Garmin 150

1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikationen är utskriven och presenteras i bilaga 2. Ljungby/Feringes ljudregistrator av typ ASC ASN 200D saknar tidsregistrering.

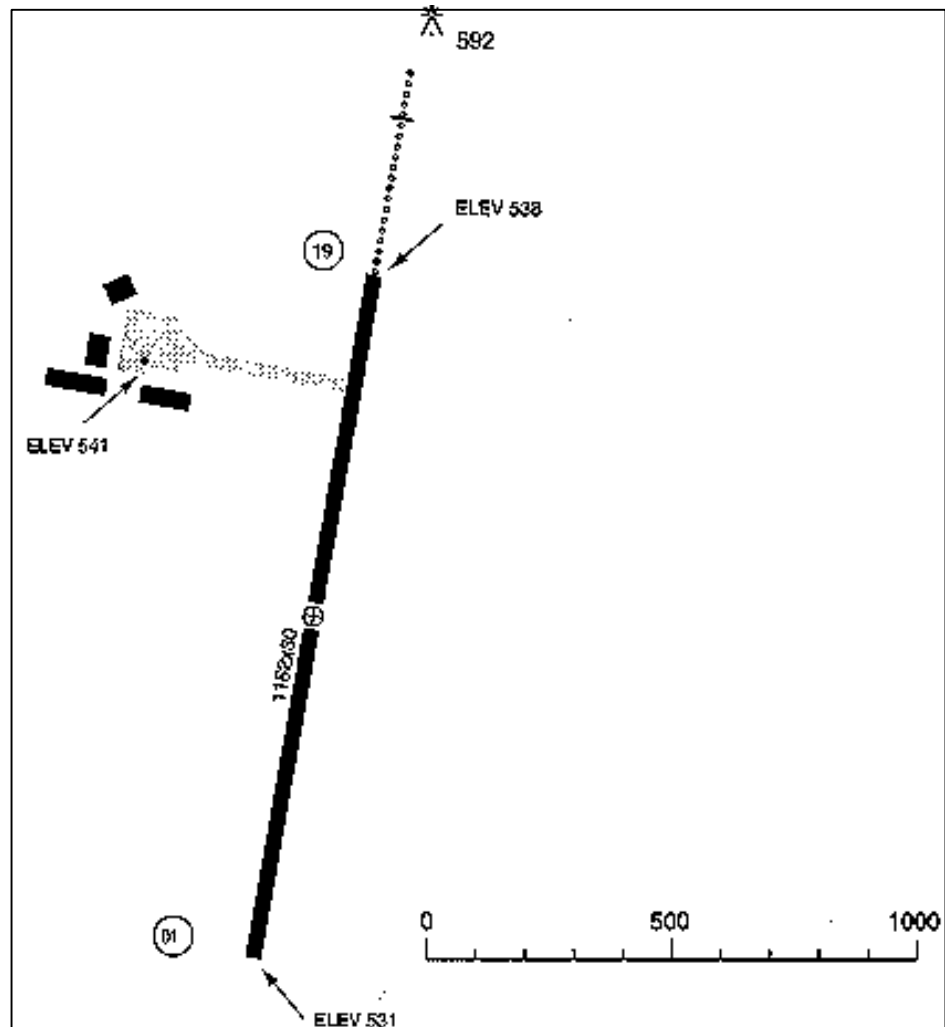
1.10 Flygfältsdata

1.10.1 Allmänt

Ljungby/Feringe flygplats har en 1 522 m lång och 30 m bred asfalterad bana i riktningen 016/196 grader. Bana 19 är utrustad med PAPI och ett område på 400 m före bantröskeln med inflygningsljus. Banans höjd över havet är 538 fot (164 m).

För bana 19 gäller att man vid instrumentflygning skall följa en NDB-procedur, en s.k. icke precisionsinflygning¹. Banan saknar yttre markeringsfyr som ger ljusindikering i flygplanet, s.k. OM.

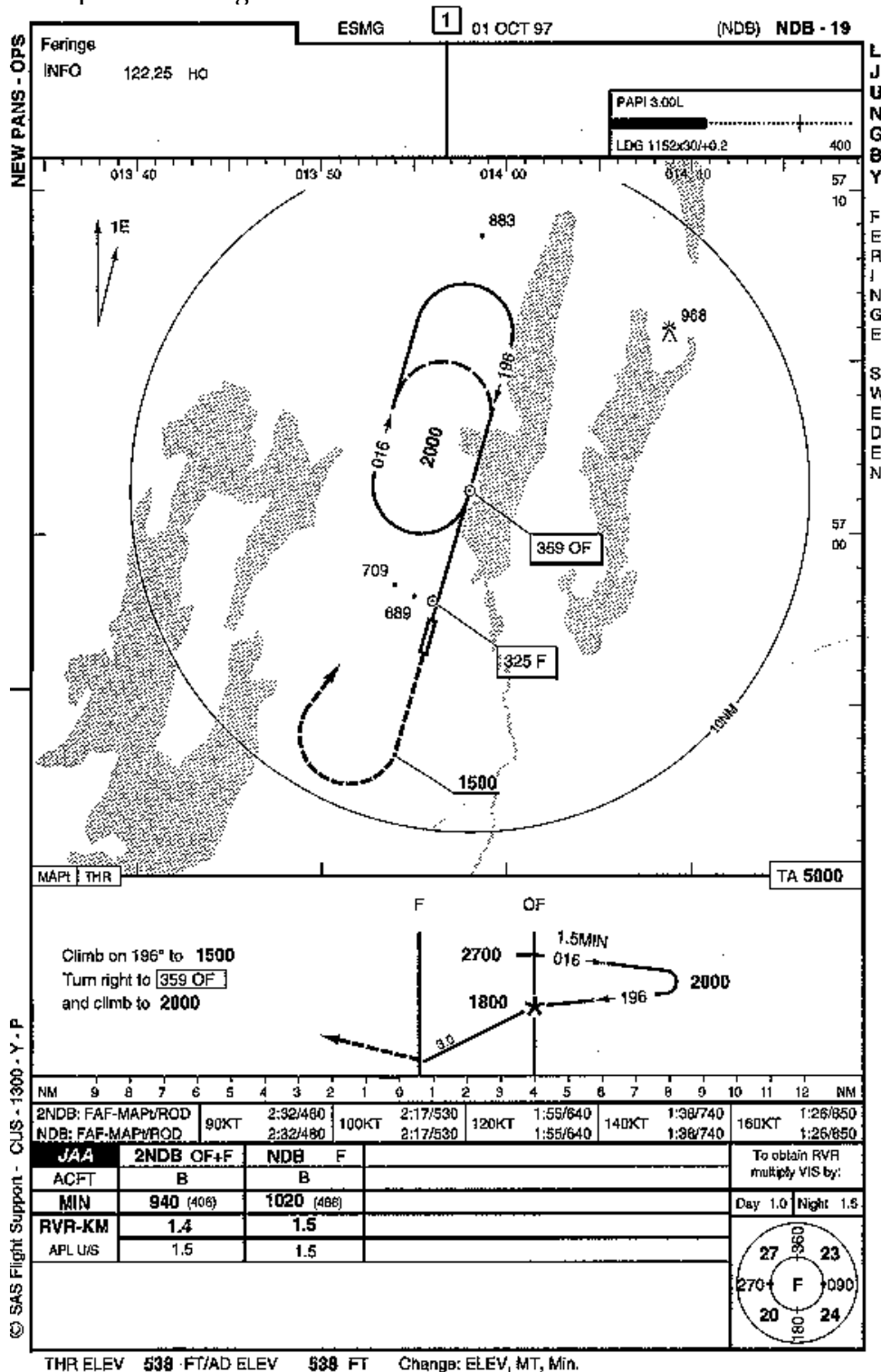
Flygplatsen är belägen ungefär 1,5 km söder om samhället Vittaryd.



¹ Icke precisionsinflygning – Instrumentflygning som företas med stöd av radiohjälpmedel som ger löpande information endast om luftfartygets avvikelser i sidled från avsedd inflygningslinje.

1.10.2 NDB-procedur

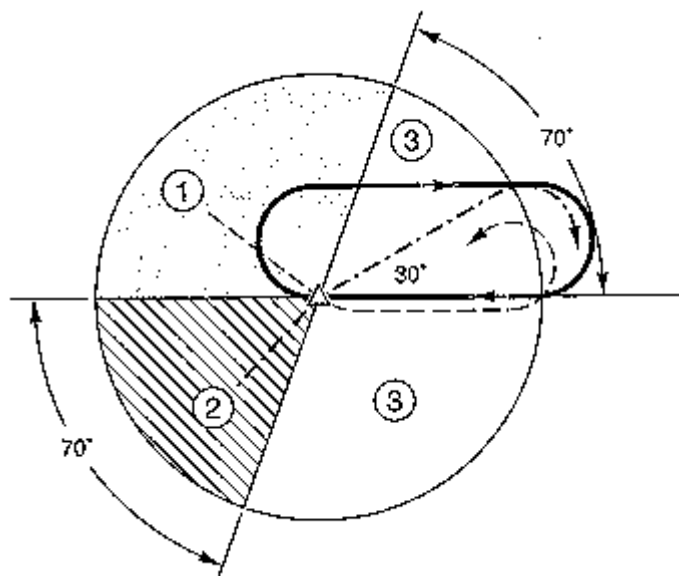
NDB-procedur enligt SAS IAL-kort



Anm. Den högra kolumnen NDB F skall rätteligen avse NDB OF. Detta är påtalat för SAS Flight Support och kommer att ändras.

NDB-proceduren på Ljungby/Feringe innebär att flygplanet kommer in över OF på lägst sektorhöjden. I det här fallet skulle de angöra proceduren genom s.k. offset eller tear-drop entry (linje 2 på figuren nedan) på 2 400

fot. Därefter skulle de flyga på kurs 346 grader under 1,5 minuter, med korrigering för vindriktning och vindstyrka, och samtidigt sjunka ned till 2 000 fot. Efter 1,5 minuter skulle insvängen mot OF påbörjas. När flygplanet var etablerat på inflygningslinjen ($\pm 5^\circ$) skulle de få sjunka ned till 1 800 fot till OF. Efter passage av OF skulle en ny tidtagning startas. Beroende på vilken fart flygplanet har under inflygningen, gäller olika tider för när man skall avbryta inflygningen, om man inte har visuell kontakt med banan. I det här fallet var vald minimihöjd 940 fot (310 m) och tiden 1 minut och 55 sekunder.



När det finns två ADF:ar ombord på flygplanet kan efter passage av ytterfyren en av ADF:arna ställas om till innerfyren, i det här fallet F. På så sätt ökar möjligheten att få indikering på hur flygplanet befinner sig i sidled i förhållande till inflygningslinjen. En av nålarna pekar då framåt och den andra bakåt.

För minima 1 020 fot gäller:

- NDB "OF" i funktion
- En eller två ADF:ar inställda på "OF"

För minima 940 fot gäller:

- Båda NDB:erna "OF" och "F" i funktion
- Två ADF:ar ombord och efter passage av "OF" en ADF inställd på "OF" och den andra på "F".

1.10.3 NDB-fyren OF

Ingen indikering på att något fel skulle ha förekommit på NDB-fyren OF vid det aktuella tillfället har noterats av flygplatsens personal.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olycksplatsen lokaliserades till en plats omkring 3,5 km norr om flygplatsen. På platsen återfanns bitar från vingspetsen men merparten av den del

av vingen som slogs av återfanns först ca sex månader senare ungefär två mil söder om islagsplatsen. Islagsmärken på träd, gran och tall, på en höjd av ungefär 20 m över marken har hittats på olycksplatsen.

1.12.2 *Luffartygsvraket*

Ungefär en meter av höger vinge slogs av i samband med trädkollisionen. Höger skevroder bröts loss från sina gångjärn men hängde kvar vid vingen i sin stötstäng.



1.13 Medicinsk information

1.13.1 *Befälhavaren*

Befälhavaren har sedan många år en känd hörselnedsättning och erhöll dispens från hörselkraven i BCL-C redan år 1979 av LFV. En regelbunden uppföljning vid LFV har skett, och en förlängning av dispensen medgavs senast år 1995 sedan en utvidgad hörseltest med bl.a. talaudiogram gett godtagbart resultat.

I samband med förnyelse av certifikat enligt de nya rutinerna i JAR-FCL 3, som infördes den 1 januari 2000, har man övergått till ett medicinskt godkännande i en separat handling, ett s.k. Medicinskt intyg²/Medical Certificate³, som lämnas av flygläkaren direkt till föraren. För ett Medicinskt intyg klass 1 skall specialundersökning av öron och audiogram utföras med tätare tidsintervall än vad som föreskrevs i BCL-C. Enligt en övergångsbestämmelse fick alla piloter hela år 2000 på sig att i efterhand komplettera med dessa undersökningar.

Den senaste öronundersökningen som befälhavaren gjorde utfördes år 1981 och det senaste audiogrammet år 1998.

Befälhavarens första Medicinska intyg utfärdades av LFV den 1 augusti 2000 och var giltigt t.o.m. den 20 december 2000. Den 14 november 2000 genomgick han en rutinmässig flygläkarundersökning. Då förlängdes intyget sex månader av den undersökande auktoriserande flygläkaren. Eftersom aktuell öronundersökning och audiogram inte fanns vid dessa båda tillfällen, uppfylldes inte kraven enligt JAR-FCL, varför de medicinska intygen endast fick nationell giltighet.

² Medicinskt intyg – för nationellt certifikat, ger endast rätt att flyga svenskregistrerade luftfartyg

³ Medical Certificate – för JAA certifikat, gäller i alla JAA stater

En ny öronundersökning och ett nytt audiogram utfördes den 20 november 2000, och intygen kom in till LFV den 6 december 2000. På grund av anhopning av ärenden påbörjades handläggningen först den 4 februari 2001. Då uppmärksammades att den tidigare hörselnedsättningen kraftigt tilltagit. En begäran om kompletterande utredning med talaudiogram sändes till befälhavaren den 5 februari 2001.

Utredningen med talaudiogram visade att hörselnedsättningen var sådan att LFV:s experter enades om att åtgärder måste vidtas innan man kunde ge befälhavaren fortsatt dispens.

1.13.2 *Styrmannen*

Styrmannen var innehavare av ett Medicinskt intyg av klass 1 och hade inga medicinska begränsningar noterade.

1.14 **Brand**

Brand uppstod inte.

1.15 **Överlevnadsaspekter**

Flygplanet var ytterst nära att totalhaverera i skogen och det är tveksamt om de ombordvarande hade överlevt detta. Efter trädkollisionen var det så ansträngande för befälhavaren att flyga det skadade flygplanet att han hade träningsvärk i flera dagar.

Nödsändaren aktiverades inte vid olyckan.

1.16 **Teknisk undersökning**

1.16.1 *Flygplanet*

Besättningen upplevde inget tekniskt fel på flygplanet under flygningen före trädkollisionen. Förutom en visuell inspektion av flygplanet och uppkomna skador har ingen teknisk undersökning utförts utom vad gäller instrumenteringen enligt nedan.

1.16.2 *Luftdatainstrument*

Flygplanet var utrustat med följande luftdatainstrument:

<i>Antal</i>	<i>Instrument</i>	<i>Fabrikat/typ</i>
1	Encoderhöjdmätare	Kollsman C4552104102
1	Höjdmätare	EDO-aire 1U171-003-1
2	Fartmätare	Aeromarin 549

Instrumenten har funktionsprovats i flygplanet på marken med hjälp av en Druck ADTS 405 Air data tester. Vid provet simulerades det statiska och dynamiska trycket för flygplanets båda luftdatasystem inom 0-3 000 fots höjd och 0-260 knops fart.

Vid provet framkom att båda höjdmätarnas inre friktion var hög. Detta resulterade i en eftersläpning i höjddindikeringen på 50-100 fot. Eftersläpningen blir mindre under flygning till följd av de vibrationer som då förekommer. Den verkliga eftersläpningen under flygning var således mindre än den uppmätta.

För övrigt framkom inget fel eller onormalt i luftdatasystemet.

1.16.3 ADF-instrument

Båda ADF-mottagarna, RMI och ADF-indikator, har demonterats från flygplanet och undersökts på instrumentverkstad. Vid undersökningen framkom ingenting som tyder på att någon felfunktion förekommit i ADF-systemet under flygningen.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Företagets struktur

Smålandsflyg AB bildades år 1993 och har opererat på ett tillstånd enligt BCL-Driftbestämmelser 2.2. Den huvudsakliga verksamheten har bestått av taxifygningar. Företaget har som mest haft tre flygplan av typ Piper PA-31 i trafik.

Företaget har under en treårsperiod arbetat med implementeringen av de nya bestämmelserna JAR-OPS och i väntan på att företaget skulle bli JAA-godkänt har tillståndet förlängts allteftersom. Att godkännandet har dröjt har berott dels på att det rätt hög arbetsbelastning vid LFV, dels på att dokumentationen från företaget inte varit komplett.

Sedan år 1996 har företaget en ägare tillika verkställande direktör (VD) som delvis arbetar aktivt i verksamheten med ekonomi, kundkontakter, rekrytering, del av utbildningen och diverse praktiska sysslor i samband med flygningar. Han tjänstgör också som AFIS-tjänsteman vid Ljungby/Feringe flygplats. Han har dock en annan huvudarbetsgivare.

En person, som är heltidsanställd, ansvarar för det praktiska förberedelsearbetet inför flygningar, såsom färdplaner, inhämtande av väderinformation, besättningstransporter, tankning av flygplan och catering. Han ansvarar också för de erforderliga manualerna och löpande kontorsgöromål.

Flygchefen har en deltidsbefattning sedan år 1996 och ansvarar för rekrytering av förare tillsammans med VD, besättningssammansättning, inflygning på flygplanstypen vid behov samt PC både vad gäller teori och flygning, m.m.

För det tekniska underhållet ansvarar ett JAR 145-godkänt företag i Göteborg. Detta företag tillhandahåller också teknisk utbildning vid behov.

Smålandsflyg AB hade vid den aktuella tidpunkten nio förare, fyra befälhavare och fem biträdande förare, knutna till företaget på behovsanställningsbasis. Det betyder att de fick ersättning per dag de flög. Något fast schema fanns inte utan besked lämnades 3-7 dagar innan ett uppdrag skulle genomföras.

1.17.2 Verksamhetskontroller

LFV har gjort årliga verksamhetskontroller fram t.o.m. år 1997. Anmärkningar har riktats mot företagets drifhandbok, egenkontroll och uppföljning av hur förarna lever upp till angivna rutiner.

Med anledning av det nya regelverket som implementerats inom svensk luftfart under de senaste åren har LFV inte haft resurser att genomföra verksamhetskontroller i den utsträckning som varit tänkt. De anmärkningarna som framkom vid den senaste verksamhetskontrollen år 1997 avsåg mestadels ändringar i drifhandboken. En revision av de aktuella områdena genomfördes under februari 1998.

1.17.3 Drifthandboken (DHB)

Drifthandboken är en av LFV krävd och godkänd dokumentation av företagets policy och arbetsrutiner. All personal skall vara väl förtrogen med DHB:ns innehåll.

Vid företaget fanns tio exemplar av DHB:n, fördelade till LFV och olika befattningshavare vid företaget. Två exemplar var avsatta till företagets förare. Den DHB som lämnades till SHK för granskning efter händelsen hade nr 9. Den saknade sidnumrering, datum på sidorna och revisionsförteckning. Den senaste revisionen daterad 1995-08-03 var antecknad på den aktuella sidan och hade nr 6. Organisationsplan med befattningshavare härrörde från år 1995.

Vid granskning av en kopia av LFV:s exemplar visade sig detta vara en senare upplaga med senaste revision, nr 11, daterad 1998-02-04. Revisionen informerade om vilka sidor med sidnummer som skulle bytas ut. DHB:n saknade fortfarande sidnummer utom på de sidor som ingick i den senaste revisionen.

1.17.4 Operativa rutiner

Flygplanstypen Piper PA-31 är certifierad att flygas med en förare men företagets policy är att planet vid passagerartransporter skall vara bemannat med två förare, en befälhavare och en styrman eller två befälhavare. Vid flygning utan passagerare kan flygplanet vara bemannat med en förare.

I kapitel 3.5 i DHB:n beskrivs hur tvåpilotsystemet skall utföras i företaget. Några utdrag ur kapitlet finns nedan:

3.5.1 Allmänt

”Som en generell regel gäller, att den som flyger, d.v.s. 1/P skall koncentrera sin uppmärksamhet på flygningen och ge order till 2/P, som skall utföra alla om- resp inställningar.”

3.5.2 Handhavande av reglage

”Inflygning och landning – i god tid före landning som förväntas under IMC vid molnhöjd under sektorhöjden, skall 1/p ge approach-briefing enligt nedan. Vid IMC med molnhöjd över sektorhöjden samt VMC skall briefing innehålla tillämpliga delar.

1. Avsett inflygningsförfarande samt bana i bruk.
2. Minimum sektorhöjd.
3. Minimumhöjd över outermarker ut resp in.
4. Tid från outermarker till DP.
5. DA/DH eller MA/MH.
6. Förfarande vid avbruten inflygning.
7. Ange vilka ”CALL OUTS” han vill ha (obligatoriska är - 100 ft over minima, minima samt time out).

1/P sköter själv reglagen.

Avbruten inflygning – när 2/P har rapporterat ”NO CONTACT” ger 1/P ordern ”GO AROUND” samtidigt som han drar på gas till climb power. 2/P kontrollerar och finjusterar motorinställningen.”

3.5.3 Handhavande av autopilot

”Autopiloten skall alltid användas då så är möjligt för att underlätta arbetet i cockpit. Då autopiloten är inkopplad skall 1/P ha som sin primära uppgift att övervaka flygningen och manövrera autopiloten. Inresp omställning av reglage och dylikt skall skötas av 2/P.”

”1/P skall under hela inflygningen ha fötterna på sidoroderpedalerna, en hand på ratten och den andra på gasreglagen. För att göra det möjligt att fortsätta med en manuell inflygning skall 1/P hela tiden vara beredd att koppla ur autopiloten.”

3.5.4 Nödsituation

”Om PIC tjänstgör såsom 2/P äger han rätt att överta rollen som 1/P och beordrar i fortsättningen 2/P.

För att undvika eventuella missförstånd skall standardfraseologi användas.”

3.5.5 Användande av checklistor och standardfraser

”Då besättningen utgöres av två piloter gäller följande:

Den fundamentala principen i ett tvåpilotsystem (att en förare ägnar sig åt att flyga flygplanet, medan den andre föraren assisterar honom med checklistläsning, instrumentövervakning, radiotelefoni samt navigering) måste alltid kompletteras med att förarna kontrollerar varandra. Detta uppnås genom att kontroller läses högt av 2/P och bekräftas av 1/P. Fastställd fraseologi skall användas.”

”Standardfraseologi

I alla normal- och nödprocedurer skall engelska språket användas. De standardfraser som anges i ”Normal” och ”Emergency Checklist” skall användas.

Byte av 1/P – 2/P funktion:

”YOUR CONTROLS” – order från 1/P till 2/P att överta flygplanets manövrering.

”MY CONTROLS” - bekräftelse från förutvarande 2/P att han övertar flygplanet som 1/P.”

”Avbruten inflygning:

1/P

”GO AROUND” - innebär att 1/P beslutar sig för att utföra ”Missed approach procedure”.

2/P

”GO AROUND” - order från 2/P till 1/P att avbryta inflygning och utföra ”Missed approach procedure”.

1.17.5 Rekrytering

Inom företaget fanns en gång intentionen att en befälhavare skulle ha minst 1 500 flygtimmar och en biträdande förare minst 500 timmar för att få anställning. I DHB:n har det skrivits in att befälhavaren skall ha minst 900

flygtimmar. Med den genomströmning av förare som sker från företaget till andra större flygföretag, ungefär 30-35 förare under en femårsperiod, har man fått sänka kraven. En förare stannar i genomsnitt sex månader i företaget.

Befälhavaren anställdes den 13 november 2000. Flygchefen kände befälhavaren sedan tidigare, dock endast ytligt. Han kände till att han hade en lång meritlista, såsom lång flygerfarenhet, arbetade som flyglärare, och tjänstgjorde som LFV:s kontrollant. Vid flygningen för PC den 13 november 2000 gjorde befälhavaren några NDB-inflygningar till Feringe under 40 minuter i IMC. Det fanns inget att anmärka på hans flygning utan snarare var flygchefen imponerad över den precision som befälhavaren hade vid flygningen.

Flygchefen ansåg det inte behövt att i detta fall kontakta några referenser med tanke på den tidigare erfarenhet som befälhavaren hade.

På samma sätt har andra företag tänkt och agerat där befälhavaren yrkesmässigt anlitas.

Styrmannen anställdes i februari 2000 efter referenser från en av företagets förare.

1.17.6 Utbildning

Innan nya förare får utföra flyguppdrag åt företaget skall de enligt företagets rutiner genomgå teoretisk utbildning angående företagets policy, operativa rutiner, regelverk och den route manual som används. Denna utbildning hålls av VD:n. Den tekniska utbildningen på flygplanstypen om sådan behövs genomförs av ansvarig tekniker. Den praktiska utbildningen och kontrollflygning genomförs av flygchefen. I DHB:n anges:

”Befälhavare skall för att vara godkänd som företagets befälhavare:

- ha genomgått godkänd typutbildning enligt BCL-C
- genomgått föreskriven PFT
- genomgått nödträning
- genomgått teknisk kurs med avseende på daglig tillsyn
- genomgått kurs på företagets DHB och övriga bolagsbestämmelser
- genomgått av LFV godkänd befälhavarkurs
- samt i övrigt avlagt prov på ämnen som flygchef anser erforderliga”

Befälhavarens utbildning vid företaget skedde under en dag genom självstudier av DHB:n och därefter ett skriftligt prov. Senare samma dag gjorde han en PC-flygning med flygchefen.

Styrmannen hade likaså genom självstudier och efter en kort genomgång med VD:n gjort ett skriftligt prov inför anställningen. Kontrollflygning skedde sedan med flygchefen.

Styrmannen hade före anställningen inte arbetat i något tvåpilotsystem. I det avseendet hade han endast erfarenhet från trafikflygarutbildningen.

1.18 Övrigt

1.18.1 Förarnas berättelser om händelsen

Befälhavaren

Måndagen den 27 november 2000 fick befälhavaren besked om flygningen som skulle äga rum två dagar senare. Den planerade avgångstiden var kl. 15.00. På grund av dåligt väder i Oskarshamn där passagerarna skulle hämtas fick det arrangeras så att de istället blev hämtade i Kalmar.

Befälhavaren var på Ljungby/Feringe flygplats i god tid för att förbereda flygningen. Styrmannen kom sent, efter den planerade avgångstiden. Det

blev ingen tid över för att ha någon genomgång inför flygningen. När de kommit ut i flygplanet upptäckte de att det saknades landningskort för flygningen och catering. Detta irriterade befälhavaren. De startade kl. 16.16 från Feringe med styrmannen som flygande pilot. Flygningen förflöt normalt och de landade på Kalmar flygplats kl. 16.46.

Styrmannen hämtade passagerarna och de startade åter kl. 17.45 mot Riga med befälhavaren som flygande pilot.

De båda förarna kände inte varandra och befälhavaren har uppgett att de hade olika sätt att arbeta på. Vid användning av checklistor och vid radiokommunikation användes engelska uttryck, i övrigt talade de svenska. Under uppehållet i Riga umgicks de en del men var inte tillsammans hela tiden.

Den 1 december 2000 åkte de båda förarna i god tid ut till flygplatsen för att planera flygningen tillbaka till Kalmar. Passagerarna anlände under eftermiddagen och de startade kl. 15.25 med befälhavaren som flygande pilot. Efter landning i Kalmar ringde de till Feringe och fick de aktuella väderuppgifterna. De beslöt att tanka på lite extra och flyga till Feringe och göra ett försök. De valde Ängelholm och Halmstad som alternativ om det inte skulle gå att landa på Feringe.

Styrmannen flög planet mot Feringe. De följde checklistrutinen och styrmannen gjorde en genomgång av inflygningsproceduren NDB bana 19. Efter passage av OF flög han ut på 346 grader i en minut och parallellt i 30 sekunder. Befälhavaren meddelade tiden och sa till honom att "du flyger och jag tittar ut för att se inflygningsljusen". Styrmannen svarade "jag flyger du tittar ut". Sedan sjönk han ner till 1 900 fot och svängde in mot OF. Under svängen in mot OF överlämnade styrmannen kontrollen av flygplanet till befälhavaren för att kunna ställa in en koordinat på GPS:n. Detta varade enbart en kort stund och styrmannen återtog kontrollerna igen. När de svängt in mot OF såg befälhavaren att de låg inom 5 grader från inkursen, 196 grader, och frågade styrmannen om han skulle ta ut landstället. Farten var ca 140 mph. Han svarade "gear down" och befälhavaren fällde ut landstället och fortsatte med kontrollpunkterna på checklistan. Befälhavaren tog ut 15 grader klaff och farten sjönk till ca 130 mph. De båda ADF-instrumenten, som var inställda på OF, visade att de befann sig något till vänster om inflygningslinjen. Befälhavaren meddelade detta. De passerade ytterfyren OF och befälhavaren hörde också OM och såg att den blå lampan på instrumentpanelen för OM blinkade. De fortsatte att sjunka ned till minimihöjden 940 fot. Befälhavaren startade tidtagningen och ställde in båda ADF:arna till innerfyren F. Han tittade ut en kort stund för att se om han kunde se en skymt av inflygningsljusen. När han åter tittade på kursvisarna på ADF:arna visade de 200 grader, höjdmätaren visade på omkring 700 fots höjd och variometern visade att flygplanet var sjunkande. Han gav då full gas på båda motorerna samtidigt som han höjde nospartiet till 10-15 graders attityd på horisontgyrot för att börja stiga. I samma stund hördes en smäll och flygplanet fick en kraftig rollstörning åt höger. Befälhavaren, som nu flög flygplanet, fick lov att ansätta fullt skevroderutslag åt vänster för att hålla det rätt på vingarna. Han tog därefter in landstället och klaffen. Vid klaffinfällningen fick de åter en rollstörning. Under hela flygningen till Halmstad ville flygplanet rolla åt höger. När de minskade gasen sjönk de och vid gaspådrag ökade rolltendensen. Vid landningen i Halmstad, som gjordes med hög fart, användes ingen klaff.

Styrmannen

Tidigare under dagen den 29 november 2000 hade styrmannen blivit ombedd att åka till Göteborg för att hämta ett av företagets flygplan och flyga det till Feringe. När han kom till Göteborg var det inte landningsbart på Feringe på grund av vädret och han blev ombedd att i stället med bil bege sig till Feringe. Han anlände strax efter den planerade avgångstiden för taxifygningen. Detta irriterade befälhavaren. Det uppstod flera missförstånd och irritationsmoment mellan de båda under flygningarna och vid uppehållet i Riga. Styrmannen upplevde att befälhavaren hade problem med att handha radion och ställa in navigationsinstrumenten. Han använde en annan fraseologi under flygningen än den som styrmannen var van vid och de hade olika sätt att arbeta på. Styrmannen ringde till kontoret från Riga och informerade VD:n om att de haft problem med samarbetet och fick beskedet att de fick ta hand om det när de kom tillbaka till Feringe.

Vid starten från Riga lyfte befälhavaren, enligt styrmannen, flygplanet från banan alldeles för tidigt varpå stallvarnaren⁴ började tjuta. Styrmannen påpekade för befälhavaren att han inte skulle ha för högt nosläge på flygplanet under stigningen, vilket denne inte brydde sig om att ändra.

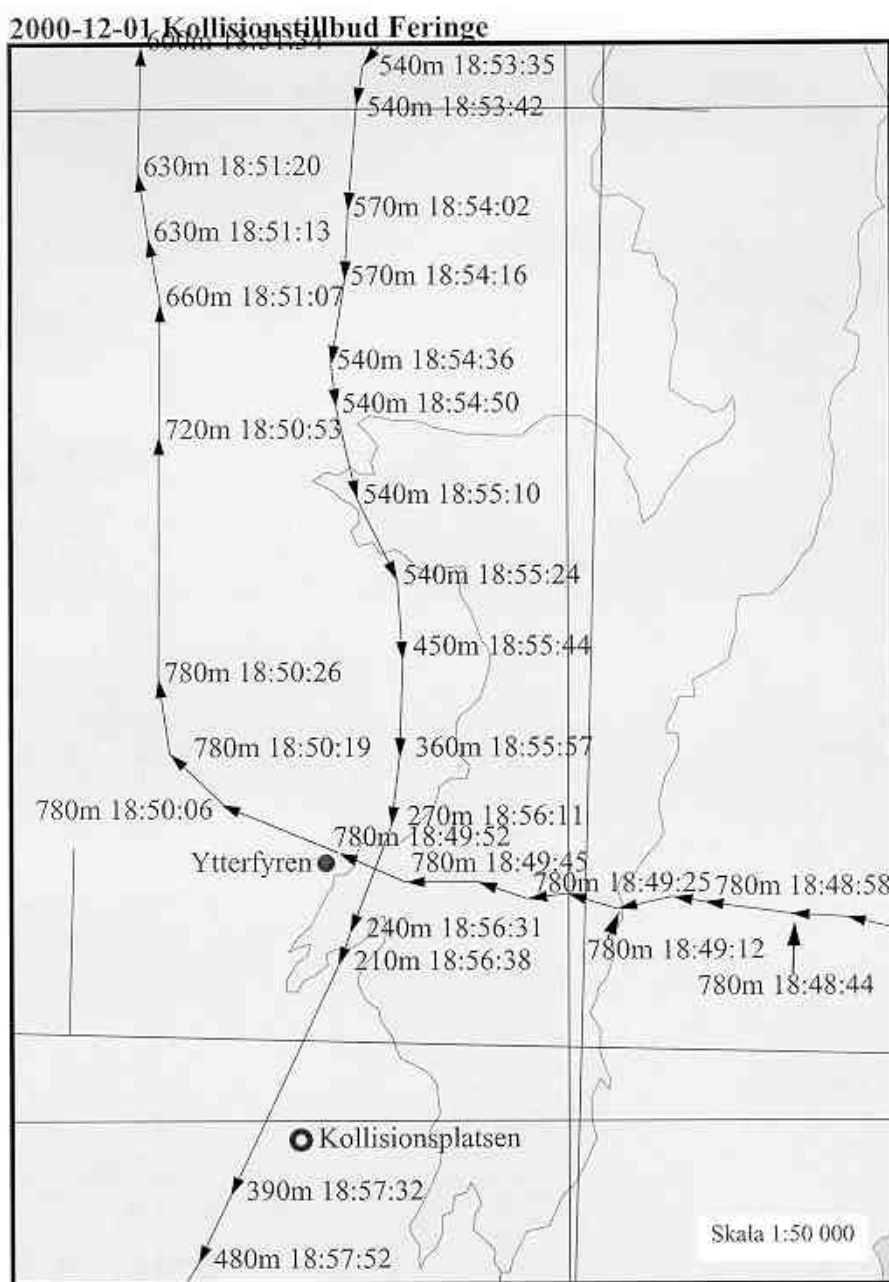
Flygningen från Kalmar till Feringe gick i stort sett till på det sätt som befälhavaren uppgivit utom såvitt avser den senare delen av inflygningen till flygplatsen. Styrmannen gjorde en genomgång av inflygningsproceduren och uppgav att minimihöjden som han skulle sjunka till var 940 fot. GPS:n hade han som extra hjälpmedel. Den var inställd på OF (ytterfyren), och visade distans och bäring. När befälhavaren meddelade att de passerade OF in och att han satte båda ADF:arna på F, vilket ingen hade berört innan och vilket styrmannen inte heller var van vid, satte styrmannen – som hade autopiloten inkopplad – vredet på ca 400-500 fots sjunkhastighet, vilket initialt gav en sjunkhastighet på ca 700-900 fot per minut. Styrmannen kan inte påminna sig att han såg på ADF-nålarna eller på GPS:n att de passerade OF. Därefter bad han befälhavaren att ställa in flygplatspositionen på GPS:n, som fortfarande stod inställd på OF. Befälhavaren hade problem med att ställa in den, varför styrmannen sa ungefär ”ta över så ställer jag in det istället”. Han tänkte att det gick snabbare för honom att ställa in den. Han fick ett jakande svar från befälhavaren. Strax efter sa befälhavaren att de låg fem grader för långt vänster och bad styrmannen svänga upp höger fem grader, vilket han gjorde samtidigt som han dock hann tänka att det var ju inte han som flög innan befälhavaren gav fullt gaspådrag och det small till i flygplanet.

1.18.2 *Radarplot*

Med hjälp av information från MUST har flygplanets färdväg och höjd kunnat rekonstrueras från det att flygplanet påbörjade inflygningen till Ljungby/Feringe. Som höjdinformation har använts flygplanets höjdrapporterande transponderssvar med noggrannheten ± 50 fot (± 15 m).

⁴ Stallvarnare – ger en ljudsignal för att visa att flygplanet är nära gränsen för överstegring

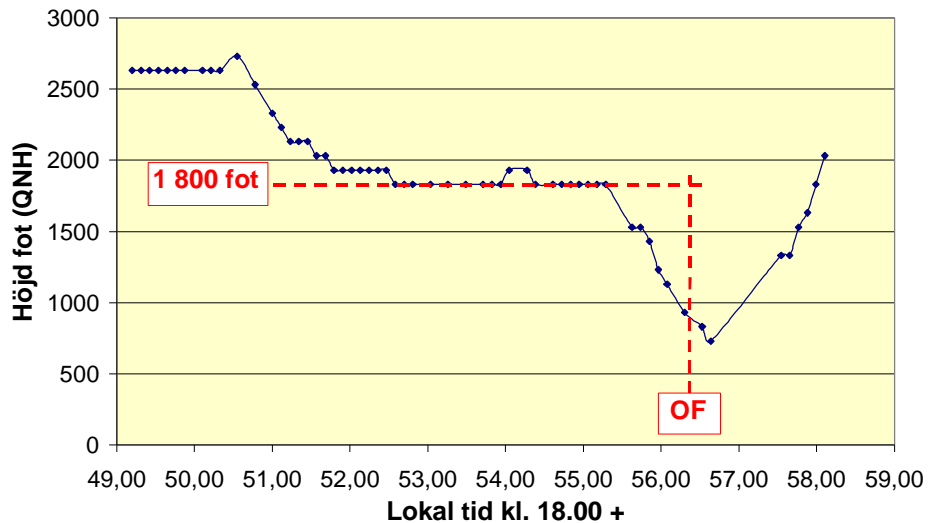
Nedan har färdvägen med tidsangivelser för varje radareko plottats.



Anm. Mellan punkterna kl.18:56:38 och kl.18:57:32 har flygplanet varit på så låg höjd att något radareko inte har registrerats.

1.18.3 Flyghöjden

Baserat på höjdinformationen i ovanstående radarplot har nedanstående höjdkurva för inflygningen tagits fram. Som x-axel har angivits lokal tid.



1.18.4 Förarnas bakgrund

Med anledning av att förarna lämnat motstridiga uppgifter om vad som förekommit under flygningen har SHK inhämtat uppgifter om förhållandena vid befälhavarens tidigare anställningar.

Befälhavaren har av kollegor och chefer vid flygbolag ansetts som en "ensamvarg" och han har haft vissa svårigheter att samarbeta i tvåpilot-system. Han har haft svårt att följa flygprocedurer vid instrumentflygning, visat brister i rumsföreställning under flygning och gjort avsteg från företagsrutiner. Han har haft egna idéer och fastnat i egna tankar. Sammantaget var det anledningen till de kortvariga anställningarna.

Styrmannen har beskrivits som en ung ambitiös förare med en ibland något nonchalant attityd. Han har betydligt mindre livserfarenhet än befälhavaren och har i jämförelse med honom ringa erfarenhet av såväl flygning som av tvåpilotsystem.

Styrmannen har i stor utsträckning flugit med en befälhavare som är några år äldre än han själv och den som rekommenderat honom in i företaget.

1.18.5 Uttagning till flygläro utbildning

Av dokumentationen framgår att befälhavaren genomgick en flygpsykologisk prövning som är obligatorisk för antagningen till flygläro utbildningen. Han antogs år 1989. Lärare minns att han under utbildningen hade egna idéer om procedurer. I övrigt var han en tillbakadragen person.

1.18.6 Uttagning till kontrollant

När LfV skall anta någon att vara kontrollant vid uppflygningar för certifikat eller PC-flygningar gör man först en bedömning av inom vilka områden och för vilka flygplanstyper man behöver kontrollanter. För att antas skall en sökande sedan ha giltigt certifikat och behörighet för den flygplanstyp som är aktuell. När de kraven är uppfyllda gör LfV en lämplighetsprövning genom att man inhämtar referenser.

Till följd av de nya regler som införts sedan år 2000 (JAR-FCL) har behovet av kontrollanter ökat från ca 70 personer till ca 400 personer.

Utbildningen sker i LFBV:s regi under fem dagar för certifikatprovskontrollanter och två dagar för PC-kontrollanter.

Förnyelse av behörigheten sker vart tredje år.

1.18.7 Referenser

Den svenska pilotkåren inom trafikflyget är relativt liten och därför är det inte svårt att inhämta referenser. En del information finns både hos LFBV:s certifikatkontor, tillsynskontor och flygdriftskontor.

Den aktuella befälhavarens tidigare yrkesverksamhet var känd på både tillsynskontoret och flygdriftskontoret.

1.18.8 CRM och MCC

Vid undersökning av olyckor och tillbud världen över har man de senaste åren allt oftare kunnat konstatera att bristande samarbete och dålig kommunikation mellan besättningsmedlemmar varit huvudorsak eller bidragande orsak till händelsen. Detta faktum har lett fram till ett program för bättre besättningsarbete, s.k. CRM.

CRM innebär optimal användning av de kunskaper och resurser som finns tillgängliga i en flygplansbesättning för att man skall uppnå maximal säkerhet, effektivitet och komfort under flygning. I CRM läggs stor vikt vid kommunikationen mellan besättningsmedlemmarna och vid hur ett gott samarbete och en "teamkänsla", såväl ombord som utanför flygplanet, skall kunna uppnås.

Sedan JAR-OPS implementerats på flygföretag är CRM ett krav. Alla flygföretag som är certifierade enligt JAR-OPS skall tillhandahålla CRM-utbildning, oavsett storlek på företaget. Utbildningen är obligatorisk för nyanställda förare. Därefter tillkommer ett utbildningstillfälle varje år. Även när en styrman uppgraderas till befälhavare skall han genom gå CRM-utbildning.

MCC är ett krav enligt JAR-FCL och är en kurs som ingår i trafikflygarutbildningen sedan JAR-FCL implementerades. Den syftar till att träna förare i samarbete vid flygning i flerpilotbesättningar.

I företag med flerpilotbesättningar blir CRM en naturlig påbyggnad på MCC med fokusering på företagets egna procedurer och förutsättningar.

1.18.9 Utbildning vid flygföretag

Förutom den grundutbildning för det certifikat och den behörighet som en förare har när han söker arbete vid ett flygföretag, har de flesta företag en egen utbildning angående flygplanstyp och rutiner. SHK har erfarit att utbildningen tidsmässigt kan variera från en vecka till fem månader beroende bl.a. på om teknisk kurs och simulatorträning ingår. Även om en förare har flugit flygplanstypen tidigare har man en repetitionskurs. Efter den teoretiska och praktiska träningen flyger föraren med flygchefen eller en instruktör under ett antal flygningar i aktiv tjänst, s.k. route training, innan han/hon planeras in med de övriga förarna.

1.18.10 Inflygningshjälpmedel vid flygplatser

Runt om i världen arbetar flygsäkerhetskommittéer och luftfartsmyndigheter med olika koncept för att förbättra inflygningsprocedurer. Icke-precisionsinflygningar är överrepresenterade i olycksstatistiken. Den svenska luftfartsmyndigheten överväger att installera precisionsinflygningshjälpmedel vid alla landningsbanor på flygplatser med bankod 3 eller 4. Det betyder att flygplatser med banor på 1 200 m eller längre skulle få

installerat ett inflygningshjälpmedel med vägledning även i vertikalled på samtliga banor.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

Den aktuella flygningen synes till en början ha förflutit utan problem. Förarna var båda medvetna om att vädret på Feringe flygplats var marginellt.

Med utgångspunkt från SMHI:s mätningar, gjorda ca 10 km söder om flygplatsen, som gav värdet 100-200 fot i molnbas kan det ifrågasättas om värdet på molnbasen på flygplatsen var lägre än av AFIS-tjänstemannen uppgivna 400 fot.

Förarna skulle göra en NDB-inflygning till bana 19. Båda ADF-instrumenten och GPS:n var inställda på ytterfyren, OF. Förarna har emellertid olika uppfattning om händelseförloppet efter det att flygplanet hade passerat OF på ca 2 600 fots höjd och de hade påbörjat inflygningsproceduren.

Befälhavarens minnesbild är att han endast under ett kort moment i samband med insvängen mot OF övertog kontrollen av flygplanet för att styrmannen skulle ställa in GPS:n. Därefter passerade flygplanet OF på inkurs, vilket han rapporterade till styrmannen. Flyghöjden var då ca 1 900 fot och han hörde OM:s signal och såg den blå lampan för OM blinka.

Styrmannen har uppfattningen att han först efter det att befälhavaren rapporterat passage av OF och sedan han hade ställt om autopiloten för höjdminskning överlät kontrollerna till befälhavaren. Skälet till detta var att han då ville ställa om GPS:n från OF till flygplatsens koordinater; något som befälhavaren hade svårighet att klara av. Enligt styrmannen återtog han därefter aldrig kontrollen av flygplanet från befälhavaren innan träd-kollisionen inträffade.

Som framgår av radarplottet i avsnitt 1.18.2 gjorde flygplanet en NDB-inflygning mot bana 19, om än inte så precis, men med inledningsvis normal höjdhållning. Flygplanet planade ut på flyghöjden 1 800 fot, vilket är den lägsta tillåtna höjden för hinderfrihet innan OF passerats. Emellertid framgår det av höjdkurvan i avsnitt 1.18.3 att flygplanet påbörjade den slutliga höjdminskningen redan ca en minut innan flygplanet nått fram till OF, motsvarande drygt 2,5 km för tidigt.

Det är osannolikt att styrmannen, som själv inte bevakade ADF-instrumenten, självant påbörjade höjdminskningen innan befälhavaren hade rapporterat passage av OF. Den följande höjdminskningen skedde med en sjunkhastighet som stämmer väl med den som styrmannen, enligt egen uppgift, hade ställt in på autopiloten.

Allt talar därför för att befälhavaren av okänd anledning felaktigt uppfattade att flygplanet hade passerat OF och rapporterade detta till styrmannen. Något tekniskt fel på flygplanets instrumentering eller flygplatsens NDB-utrustning, som skulle kunna förklara detta, har inte hittats. Det faktum att befälhavaren även har en minnesbild av att han hörde OM:s signal och att den blå lampan för OM blinkade, vilket är en omöjlighet eftersom flygplatsen saknar denna typ av utrustning, kan tolkas som om befälhavare temporärt var i viss mån desorienterad. Det kan också vara fråga om en kvardröjande minnesbild från en tidigare flygning.

Befälhavaren ställde om båda ADF:arna till innerfyren F. Därmed avvek han från den planerade proceduren som styrmannen redogjort för och bröt

även mot vad som är brukligt vid NDB-inflygningar. Han informerade inte styrmannen om varför han gjorde så eller meddelade att de med denna inställning fick en annan minimihöjd, vilket innebar att de fick sjunka endast till 1 020 fot.

Styrmannens utsaga att han efter den förmodade passagen av OF önskade få GPS:n inställd på flygplatsens koordinater som ett extra stöd för den slutliga inflygningen är också trovärdig. Att i denna sena fas av inflygningen programmera navigeringshjälpmedel och växla arbetsuppgifter var emellertid direkt olämpligt. I synnerhet som överlämningen skedde utan användning av korrekt och tydlig fraseologi.

I detta fall ledde detta till att ett fatalt missförstånd uppstod mellan förarna om vem som flög flygplanet. Bidragande till detta kan ha varit befälhavarens grava hörselnedsättning. Det var därför sannolikt ingen som flög flygplanet när det, med autopiloten inkopplad, fortsatte höjdminskningen under den förutbestämda minimiflyghöjden, 940 fot. Detta styrks av det faktum att flygplanet hann sjunka ända ner till ca 700 fot innan befälhavaren reagerade för den låga höjden. Genom att flygplanet då befann sig så långt från flygplatsens inflygningsljus fick förarna inte heller någon yttre visuell varning om den låga flyghöjden.

Tursamma omständigheter får tillskrivas att befälhavaren i detta skede uppmärksammade situationen, omedelbart avbröt landningen och drog på full motoreffekt för att stiga. Trots detta hann flygplanet sjunka så lågt att det kolliderade med träd på ca 600 fots (183 m) höjd över havet, vilket visar att flygplanet var ytterst nära att totalhaverera i skogen.

Flygplanet skadades allvarligt vid trädkollisionen. Förutom det kraftiga girmoment som måste ha uppstått vid själva kollisionen, då en del av höger vinge inklusive skevroder slets av, innebar skadan att flygplanet blev aerodynamiskt osymmetriskt. Under den fortsatta flygningen hade därför flygplanet en kraftig gir- och rollmomentstörning åt höger. Befälhavaren, som då hade övertagit flygningen, visade härvid exempel på stor flygskicklighet genom att lyckas få det sargade flygplanet att stiga till säker höjd och där efter flyga och landa det på en alternativflygplats 20 minuter efter trädkollisionen.

Under flygningen mot Halmstad fick besättningen god hjälp från flygledaren vid Malmö kontroll.

2.2 Operativa rutiner

2.2.1 Rekrytering och utbildning av befälhavare

SHK har förståelse för att det kan vara svårt för ett litet flygföretag att rekrytera erfarna förare. Detta gäller i synnerhet förare som skall tjänstgöra som befälhavare med det särskilda ansvar som detta medför. Ett ansvar som också ofta innefattar upplärning av mindre erfarna styrmän i ett utvecklat tvåpilotsystem. I företagets DHB beskrivs också ingående vilken utbildning företagets förare skall genomgå innan de får tjänstgöra som befälhavare.

Före anställningen kände flygchefen befälhavaren endast ytligt. Trots detta tilläts han att tjänstgöra som befälhavare vid en kvalificerad passagerarflygning efter endast en dags företagsutbildning, som inkluderade en PC. Befälhavaren gjorde sin inflygning och gick den tekniska kursen på flygplanstypen år 1989. Det kan ifrågasättas om inte utnämningen gjordes i strid mot företagets egna instruktioner och tyder på att man hade brist på befälhavare och i alltför hög grad förlitade sig på befälhavarens digra meritlista.

Undersökningen har visat att befälhavaren hade behövt ytterligare utbildning, trots lång flygerfarenhet, och inte var lämplig att tjänstgöra som befälhavare på de aktuella flygningarna. Om företagsledningen före utnämningen hade gjort en närmare genomgång av hans flygbakgrund, hade det sannolikt stått klart för dem att kompletterande utbildning och omfattande uppföljning av hans befäsegenskaper var nödvändigt.

2.2.2 *Besättningssammansättning*

Den ansvarige för besättningssammansättningen, i det här fallet flygchefen, förutsätts känna sina förare för att få ett fungerande tvåpilotsystem. I större flygföretag, där förarna är många och med olika flygbakgrund när de anställs, har man utbildning inom företaget med syfte att få alla att kunna arbeta efter samma system och ha en tydlig kommunikation med en standardfraseologi för att undvika missförstånd. Utbildningen är lika för alla som anställs oavsett tidigare erfarenhet. På det sättet har man tillfälle att upptäcka avvikelser i beteenden och rutiner och kan korrigera dessa eller i vissa fall avskilja föraren från utbildningen.

I det aktuella fallet hade de båda förarna stora skillnader i flygerfarenhet och olika sätt att kommunicera på. Även deras olika ålder och personligheter bidrog till de missförstånd som uppstod dem emellan.

2.2.3 *Den aktuella flygningen*

Det förekom flera brister under den aktuella flygningen och gjordes avsteg från gällande operativa rutiner i företagets DHB:

- Förarna följde inte gällande rutiner för tvåpilotsystem.
- Förarna använde inte fastställd fraseologi.
- Befälhavaren använde en icke standardiserad NDB-procedur som var okänd för styrmannen.
- Den använda NDB-proceduren innebar att beslutshöjden blev 1 020 fot i stället för 940 fot.
- Förarnas uppföljning av flygplanets position och höjd var bristfällig.
- Befälhavaren saknade erforderlig kännedom om flygplanets instrumentering.
- Förarna växlade arbetsuppgifter i en sen fas av inflygningen.

Förhållandena blottar allvarliga brister i företagets operativa rutiner. Företagets flygchef skall ansvara för att företaget har fungerande sådana rutiner.

2.3 **Tillsynsansvar**

2.3.1 *Verksamhetskontroller*

LFV:s inspektörer har inom ramen för myndighetens tillsynsansvar ett övergripande ansvar för flygsäkerheten genom de kontroller de gör av att godkända flygföretag uppfyller ställda tekniska och operativa krav.

En av förutsättningarna för att ett flygföretag skall erhålla ett operativt tillstånd av LFV är att det har en godkänd operativ manual; i detta fall en DHB. En sådan manual skall vara uppdaterad och reviderad enligt ett system som skall säkerställa att dess innehåll är korrekt. Manualen skall också vara distribuerad till eller lätt tillgänglig för alla inom företaget, eftersom den styr och reglerar all operativ verksamhet.

SHK finner det därför anmärkningsvärt att LFV redan i samband med tillträdeskontrollen (första verksamhetskontrollen) av företaget, år 1993, accepterade att företagets DHB saknade revisionslista och sidnumrering med revisionsdatum. Det är också märkligt att man vid ordinarie verksamhetskontroller inte har anmärkt på att inte alla förare har tillgång till ett

eget exemplar av DHB och på de brister som förekommit vad gäller uppföljning av förarnas internutbildning.

2.3.2 Tillsättande av kontrollanter

Det måste förutsättas att de av LFV utsedda kontrollanterna som skall kontrollera förarens teoretiska och praktiska kompetens själva besitter minst denna kompetens men också har en viss förmåga att avslöja eventuella brister vad gäller förarens omdöme och psykiska balans.

Som nämnts i avsnitt 1.5.1 hade befälhavaren behörighet att tjänstgöra som auktoriserad luftfartskontrollant vid PC-flygningar. Med tanke på de brister som uppdragets både vad gäller hans egen teoretiska och praktiska kompetens för IFR-flygning och hans brister som befälhavare kan ifrågasättas om han var lämplig för denna uppgift.

SHK har förståelse för att det kan vara svårt för LFV att i tid få fram tillräckligt många kontrollanter enligt de nya JAR-FCL-kraven men vill samtidigt peka på vikten av att detta inte får leda till att kravet på kontrollanternas lämplighet och kompetens sjunker och på de konsekvenser detta i så fall skulle kunna medföra för flygsäkerheten. Den aktuella befälhavarens auktorisation att tjänstgöra som luftfartskontrollant kan vara ett exempel på att kraven satts för lågt.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tekniskt fel har inte hittats i flygplanets instrumentering eller på flygplatsens navigationsutrustning.
- d) Flera avsteg från gällande rutiner gjordes under flygningen.
- e) Flera brister har förekommit i företagets operativa rutiner.
- f) Befälhavaren var inte lämplig att tjänstgöra som befälhavare på flygningen.
- g) Befälhavaren hade en grav hörselnedsättning.
- h) Befälhavarens medicinska intyg förlängdes på sex månader innan aktuell öronundersökning och audiogram utförts.
- i) Brister har förekommit vad gäller LFV:s tillsynsverksamhet.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att;

- befälhavaren felaktigt rapporterade att flygplanet hade passerat inflygningsfyren och ställde om båda ADF:arna till innerfyren, varvid styrmannen initierade den slutliga höjdminskningen ca en minut för tidigt,
- förarna under den slutliga inflygningen hade otillräcklig uppföljning av flygplanets position och flyghöjd,
- det uppstod ett missförstånd mellan befälhavaren och styrmannen om vem som flög flygplanet,
- flygplanet sjönk under minimiflyghöjden och kolliderade med träd.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att

- se över rutinerna för tillsyn av mindre flygföretag med tillstånd att bedriva operativ flygverksamhet (*RL 2001:20 R1*),
- se över rutinerna för tillsättande av kontrollanter (*RL 2001:20 R2*).