

Arviden

SHK
BIBLIOTEKET



HAVERI

SE-GZK

Cessna F 150

vid Visby flygplats

18 augusti 1982

UTREDNINGSRAPPORT SE-GZK 25/82

November 1982



UTREDNINGSRAPPORT

ANGÅENDE HAVERI

VID VISBY FLYGPLATS

18 AUGUSTI 1982

FLYGPLANTYP	CESSNA F150
REGISTRERING	SE-GZK
ÄGARE	AVIA AB HANGARVÄGEN 4, VISBY
BESÄTTNING, ANTAL	1
PASSAGERARE, ANTAL	-
HAVERIPLATS	N 057 ⁰ 40' 0 018 ⁰ 21'
TIDPUNKT FÖR HAVERIET	1982-08-18 KL 0035 SST ^{*)}

*) ALL TIDSANGIVELSE I DENNA RAPPORT I SST.

I N N E H Ä L L		sid
	INLEDNING	1
1	FAKTAREDOVISNING	2
1.1	Redogörelse för flygningen	2
1.2	Personskador	3
1.3	Skador på flygplanet	3
1.4	Andra skador	3
1.5	Besättning	3
1.6	Flygplanet	3
1.7	Vädret	3
1.8	Navigationshjälpmedel	4
1.9	Radiokommunikation	4
1.10	Flygfält	4
1.11	Färdregistrator	4
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	5
1.12.1	Haveriplats	5
1.12.2	Flygplanvrak	5
1.13	Medicinsk information	6
1.14	Brand	6
1.15	Överlevnadsmöjligheter	6
1.16	Särskilda prov	7
1.17	Övrigt	7
2	ANALYS	7
2.1	Haveriet	7
2.2	Flygningens utförande	9
2.3	Problem vid mörkerflygning i dåligt väder	9
3	SLUTSATSER	11
3.1	Sammanfattning av undersökningen	11
3.2	Sannolik haveriorsak	12
4	REKOMMENDATIONER	12

BILAGOR (endast till originalrapporten till luftfartsverket)

1	Registerutdrag om föraren
2	Vittnesutsagor

INLEDNING

Den 18 augusti 1982 kl 0035 havererade ett flygplan, typ Cessna F150, kort efter start från bana 10, Visby flygplats, varvid föraren, den ende ombordvarande, omkom. Statens haverikommission underrättades om haveriet tidigt samma dag. Göran Steen, ordförande, Åge Röed, utredningschef, och tillkallade experterna Olle Löfgren och Helmer Larsson påbörjade utredning haveridagens förmiddag. Kommissionen har förutom ovanstående experter biträtts av W von Döbeln, professor och medicinsk expert.

SAMMANTRÄDEN

1982-08-18--19 i Visby	Göran Steen, Åge Röed, Olle Löfgren och Helmer Larsson
1982-10-15 i Stockholm	K-E Andersson, ordförande (G Steen förhindrad), Å Röed, W von Döbeln och O Löfgren

Utredningen har följts av efterlevande till den omkomne föraren.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för flygningen

Den 18 augusti 1982 ungefär kl 0035 havererade ett flygplan, typ Cessna F150, kort efter start från bana 10 Visby flygplats varvid föraren, den ende ombordvarande, omkom.

Flygningen avsåg hjälpflyg i form av målgång över södra Gotland för försvarsmaktens räkning. Efter start i östlig riktning svängde flygplanet i sydlig riktning. Därefter svängde det tillbaka mot öst och norr, förlorade höjd och kolliderade med terrängen i ost-nord-östlig riktning (070°), se Fig 1.

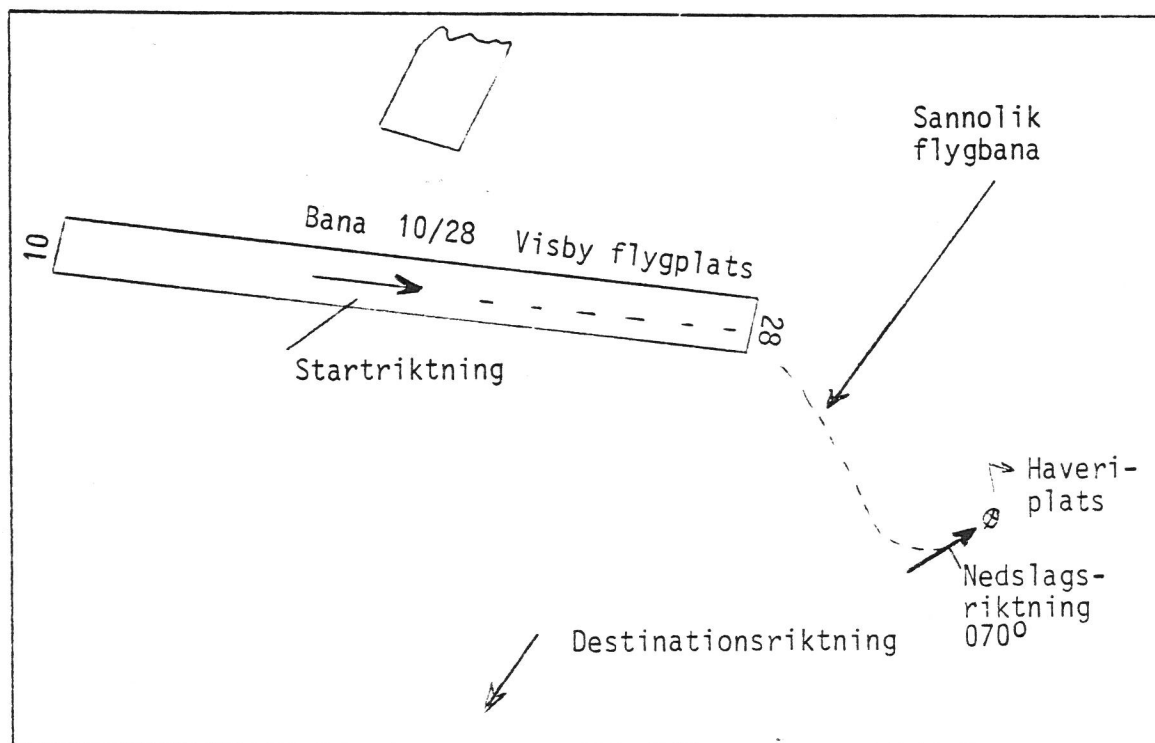


Fig 1. Haveriplatsens läge relativt startbanan.

Vädret vid haveritillfället var disigt med lågt liggande moln och sporadisk nederbörd över delar av Gotland.

1.2 Personskador

Den ende ombordvarande omkom.

1.3 Skador på flygplanet

Flygplanet totalhavererade.

1.4 Andra skador

Smärre skador på träd.

1.5 Besättning

Föraren var innehavare av A-certifikat och mörkerbevis. Total flygtid ca 180 timmar, 25 timmar efter 1982-04-17 varav 14 timmar på SE-GZK. Under tiden 1982-07-05--08 2,2 timmar delvis under mörker.

1.6 Flygplanet

Cessna F150 M, tillverkat 1977 av Reims Aviation, Reims, Frankrike, med tillverkningsnummer F150 1385.

1.7 Vädret

Enligt SMHI avancerade en kallfront den 17 augusti och under natten mot den 18 sakta österut över Götaland och Svealand. Vid 23-tiden hade den sträckningen Borgholm - Kalmar - Oxelösund. I samband med hög labilitet förekom åska och regnområden i och i anslutning till fronten.

Sista flygplatsprognosen för Visby haverikvällen utfärdades kl 2130 och angav sikt 8 km med fuktdis, Tempo 23-08 4 km^{*)}, med moln 3/8 Sc 1 500 ft, 5/8 Ac 8 000 ft, Tempo 23-08 6/8 St 600 ft^{*)}. Väderobservationen vid Visby flygplats strax efter haveriet (kl 0050) visade sikt 6 km i fuktdis och 7/8 Ac på 8 000 ft.

*) Enligt BCL-T-4.1 krävs bl a för VFR-flygning att flygsikten är minst 8 km samt att flygplanet inte flygs närmare molnbasen än 1 000 ft. För distansflygning (mer än 25 nm ut från startplatsen) gäller därjämte att VFR-flygning under mörker ej får påbörjas om ej tillgängliga meteorologiska informationer visar att sikt och molnbas på aktuell sträcka kommer att vara lägst 10 km respektive 2 000 ft.

En helikopterförare som mellan kl 2200 och 2300 flög från Askö till Visby på 150 m höjd rapporterade följande väder: "Regnskurar över hav med sikt ned till 2 km, utanför regnet disigt med sikt omkring 10 km, diffus horisont".

En förare som startade kl 0015 på bana 10 kom i kontakt med moln på ca 400 ft under stigning och hade senare under sin flygning över södra Gotland och vid återflygning mot Visby konstaterat moln på ca 800 ft.

Föraren på en helikopter som utförde spaning efter haveristen tiden kl 0130-0200 bedömde sikten till 3-5 km i dis och molnbasen till 60-70 km över haveriplatsen.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej av betydelse för utredningen.

1.9 Radiokommunikation

Radiokommunikation förekom ej. Viss passning förekom dock på tornfrekvensen 120,3 vid flygklubbens markstation och av förarna som flög under kvällen. Enligt uppgift var radiotystnad anbefalld på tornfrekvensen.

1.10 Flygfält

Starten utfördes på bana 10 som är ett grässtråk. Flygplatsens belysning var tänd. Efter passage av bantröskeln kom en startande in över ett större område som saknar bebyggelse eller vägnät med belysning.

1.11 Färdregistrator

Fanns ej. Ej erforderligt.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

1.12.1 Haveriplats

Haveriplatsen är belägen ca 900 m ost-syd-ost från startbanans ände.

Flygplanet hade flugit in i tät lövskog i riktning 070° med 15° nedåtlutande banvinkel och ca 45° bankning mot vänster. Tunna grenar och kvistar hade skurits av med skarpa avskärningskanter av flygplanets propeller.

Träden i terrängen före haveriplatsen var väsentligt lägre än lövträden i den skogsdunge flygplanet flög in i. Karakteristiskt för området där haveriet skedde är att det inte finns några ljus på marken i en cirkel på ca 5-600 m (ca 1 kvadratkilometer) runt haveriplatsen.

1.12.2 Flygplanvrak

Det fanns inga tecken till att någon del av flygplanet hade lämnat detta innan det tog mark.

Flygplanets motor hade slitits loss från kroppen vid kollisionen med marken. Undersökning av motorn påvisade inga skador som uppstått före haveriet. Vakuumpumpen hade brutits loss från sin infästning. Alla skador på pumpen kunde hänföras till haveriet. Propellern hade framkantsskador på båda bladen. Bultarna i propellerinfästningen hade skjuvats av p g a högt rotationsmoment.

Det fanns inga tecken till fel på styrsystemet. Däremot visade skador på höger skevroders stötstång att flygplanet sannolikt hade höger skevroderutslag när det under vänster bankning kolliderade med träden. Skadorna på skevstyrningen visade också att skevroderutslaget under haveriförloppet ändrats från skevning mot höger till skevning mot vänster.

Höger höjdroderbalans hade slagmärke på ovansidan från stabilisatorns bakkant vilket visar att flygplanet hade höjdroderutslag uppåt när rodret slog mot stabilisatorn.

Flygplanets klaffar var infällda.

Följande instrumentvärden, brytarlägen och spaklägen avlästes:

Fartmätare:	40 knop
Horisont:	Vänstersväng och dykning
Bränslemätare:	1/2 tank på båda sidor
Tändning:	Both
RPM:	2 600 - hours 1 630,4
Oil temp:	Ca 1/3 på gröna området
Strobe Lights:	On
Dome Light (ljus i taket):	On
Master Switch	On
Mixture	Helt inne
Bensinkran:	Öppen
ELT:	Off (den har inte stängts av räddningspersonal)
Gasreglage:	Full gas

1.13 Medicinsk information

Varken vid läkarundersökningen för flygcertifikat eller vid obduktion har några tecken funnits på skada, sjukdom, toxisk påverkan eller abnormitet som kunnat ha haft betydelse för haveriet. De vid obduktionen observerade skadorna på bröstkorgen kan vara resultatet av att kroppen hårt träffat styrorganen då dessa varit i läge för sväng åt vänster.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Inga.

1.16 Särskilda prov

Inga.

1.17 Övrigt

Vittnen som kände föraren väl påpekade att han berättat att han en gång ofrivilligt flugit in i moln och förlorat markkontakt. Han hade då gjort en 180^o sväng och kommit ur molnen igen.

Föraren som startade tidigare (kl 0015) och flög in i moln strax efter start blev desorienterad på grund av plötslig förlust av markreferenser men återfick marksikt i tid att undvika haveri.

2 ANALYS

2.1 Haveriet

Undersökning av flygplanvraket har inte kunnat påvisa några tekniska fel. Motorn gick med hög effekt när den träffade marken. Detta framgår både av propellerskador, avskjivade bultar och varvräknarens indikering. Flygplanet flög in i skogen med ca 45^o bankningsvinkel och ca 15^o dykvinkel. Vänster bankning och dykning indikeras även av gyrohorisonten. Inga fel hittades på styrsystemet. Slagmärken på skevroderstyrning och på höjdstyrning indikerar att föraren ansatt motskevning och upptagning omedelbart före kollisionen med träden.*) Styrsystemet bör således ha fungerat.

*) Förarens bröstskador, som tyder på skevroderutslag åt vänster (pkt 1.13), har tillkommit efter att vingen och skevstyrningen skadats och visar att skevstyrningen rört sig under haveriförloppet. Detta styrks även av skador på skevstyrningen (pkt 1.12.2).

Fartmätaren visade endast 40 knop. Flygplanet har dock retarderat kraftigt vid inflygningen i träden och fartmätaren har fått sin haveriskada med låg fartindikering efter den första kraftiga retardationen. Farten vid inflygningen i skogen har således varit mycket högre än de av fartmätaren visade 40 knopen.

Ovanstående visar att flygplanet med största sannolikhet under höjdförlust och bankning mot vänster har flugits in i skogsdungen. Skador på höjdroder och skevstyrning tyder på att föraren i sista ögonblicket försökt avvärja haveriet.

Flygplanet har efter start svängt söderut i riktning flygspaningsområdet. Haveriplatsens läge och haverigatans riktning visar att flygplanet efter en högersväng påbörjat en vänstersväng tillbaka mot landningsbanan.

Vädret i omgivningen var dåligt med risk för regn och med en ojämn molnbas som underskred lägsta tillåtna för VFR-flygning med mörkerbevis. Det fanns således stor risk för att förlora sikt och markkontakt tidigt efter starten, speciellt som svängen efter lättningen förde flygplanet ut över ett mörkt område där det inte fanns någon belysning som kunde tjäna som markreferens. Föraren hade inget instrumentbevis och begränsad erfarenhet av mörkerflygning under svåra förhållanden. Alla tecken tyder på att han förlorat markreferenser och därigenom blivit desorienterad och flugit i marken.

2.2 Flygningens utförande

Flygning som utföres under de väderförhållanden som rådde kräver goda kunskaper om instrumentflygning och god flygtrim. Dessutom krävs god information om aktuellt väder både vid start- och landningsplats och inom flygområdet. I det aktuella fallet hade inget gjorts för att kontrollera eventuella lokala väderförsämringar i en kritisk frontsituation. Ingen kontakt hade tagits mellan flygklubben och flygplan i luften under pågående hjälpuppdrag. Väderobservationen var således bristfällig och föraren hade inte erforderlig utbildning och erfarenhet. Risken för stora svårigheter under flygningen var därför stor. Detta styrks av att en förare med samma typ av utbildning och erfarenhet som den omkomne och som startade ca 15 minuter tidigare, flög in i moln strax efter starten, förlorade kontrollen över flygplanet men återfick markreferenser i tid för att undvika okontrollerad manöver. De flygningar som gjordes vid tiden för haveriet borde således inte ha utförts.

2.3 Problem vid mörkerflygning i dåligt väder

En förare som startar från ett upplyst flygfält använder fältet och banbelysningen som referenser för styrningen under startförloppet. Om föraren är en kvalificerad instrumentflygare övergår han från yttre referenser till instrumentflygning i god tid innan han förlorar markreferenser. Om han inte gör detta utan låter markreferenserna försvinna innan han etablerar sig på instrumenten är risken stor att han inte hinner övergå till stabil instrumentflygning i tid till att undvika desorientering, höjdförlust och kollision med marken.

En oerfaren VFR-flygare som inte planerar instrumentflygning löper risk att förlora kontrollen över flygningen på mycket kort tid efter mörkerstart under kritiska väderförhållanden, speciellt om han flyger ut över mörka områden. Utan markreferens, utan horisontreferens och utan instrumentreferenser har föraren ingen möjlighet att bedöma sitt läge i luften.

Om föraren i en sådan situation rör snabbt på huvudet för att söka återfå markreferenser kan resultatet bli nedsatt samspel mellan sinnesimpulser från balansorganen och ögonen vilket kan resultera i kraftiga sinnesvillor som kan leda till felaktiga roderutslag. Enstaka ljus på marken på långt avstånd kan i en sådan situation förväxlas med stjärnor och förstärka sinnesvillorna.

I det aktuella fallet kan det tänkas att föraren blivit desorienterad mycket tidigt efter starten och att hans flygning därefter blivit mera en tillfällig sväng än en planerad återflygning till fältet. Men det kan också tänkas att han när han upplevt siktförsämringen efter start försökt utföra en 180° sväng för att återfå markkontakt, som han tidigare gjort vid inflygning i moln. Om han då inte varit fullt etablerad på instrumentflygning har han utfört en mycket farlig manöver. Risken att flyga i marken vid VFR-flygning över mörka ytor utan möjlighet till höjdbedömning är mycket stor. I USA har problemet ägnats stor uppmärksamhet och döpts till "The Black Hole Effect". Simuleringar visar att det även i klart väder under mörker är farligt att försöka göra inflygning mot en upplyst flygplats över en svart yta utan att flyga på instrument eller ha god glidbaneinformation som t ex VASIS. Även tränade trafikflygare kan flyga i marken före flygplatsen. I det aktuella fallet var flygplanets innerbelysning tänd. Detta har ytterligare försvårat möjligheterna att flyga med markreferenser.

Om föraren i den situation som rådde haft de i flygplanet återfunna träskorna på sig under flygningen bör detta ha bidragit till en betydande försämring av flygkänslan.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningen

- o Föraren hade giltigt A-certifikat för VFR-flygning med mörkerbevis.
- o Inga tecken till medicinska problem hos föraren har konstaterats.
- o Föraren var inte behörig att utföra flygningen under rådande väderförhållanden.
- o Flygplanet var luftvärdigt.
- o Inga tekniska fel på flygplanet har konstaterats.
- o Flygplanet har efter start flugit in över en mörk yta utan markreferenser.
- o Vädret i området var dåligt med dis, risk för regnskurar och låga moln.
- o Flygplanet har flugit in i en skogsdunge med 15° dykvinkel och 45° bankning åt höger.
- o Inga försök har gjorts till uppföljning av aktuellt lokalt väder under hjälpflygningsuppdraget.

3.2 Sannolik haveriorsak

Efter start för flygning VFR i mörker har föraren kommit in i väderförhållanden som endast tillåtit flygning IFR. Föraren har därvid på grund av avsaknad av yttre referenser förlorat kontrollen över flygplanet.

Bidragande orsaker har varit:

- o Otillfredsställande väderuppföljning för aktuell verksamhet.
- o Otillfredsställande väderbriefing.
- o Föraren hade dålig rutin i mörkerflygning.

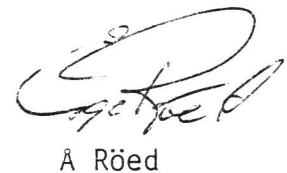
4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket bör hos flygklubbar som utövar hjälpflygverksamhet framhålla vikten av

- att uppföljning sker av utbildning och flygstatus hos de förare som används i hjälpflygverksamheten
- att under hjälpverksamhet i marginellt väder alla medel måste användas för kontinuerlig uppföljning av och briefing om lokalt väder.



G. Steen



Å Röed