



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Report om
Trafikolycka 1985-07-08
i Rembofältet, Avesta, W län
Svarande SE-E00 26/85

	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	2
1	FAKTAREDOVISNING	3
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	3
1.2	Personskador	4
1.3	Skador på luftfartyget	4
1.4	Andra skador	4
1.5	Besättningen	4
1.6	Luftfartyget	5
1.7	Meteorologisk information	5
1.8	Navigationshjälpmedel	5
1.9	Radiokommunikationer	5
1.10	Flygfältsdata	6
1.11	Färd- och ljudregistratorer	6
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	6
1.12.1	Haveriplatsen	6
1.12.2	Flygplanvraket	6
1.13	Medicinsk information	7
1.14	Brand	7
1.15	Överlevnadsmöjligheter	7
1.16	Särskilda prov och undersökningar	7
1.17	Övrigt	8
1.17.1	Bogseringstid	8
1.17.2	Nödchecklista	8
2	ANALYS	8
3	SLUTSATSER	10
3.1	Sammanfattning av undersökningsresultatet	10
3.2	Sannolik haveriorsak	11

BILAGA

- 1 Cert utdrag betr föraren (endast till luftfartsverket)

Anmärkning

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

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT SE-E00 26/85

Luftfartyg typ:	Piper PA-28-180 C
Haveriplats, datum:	Rembofältet, Avesta 1985-07-08 kl 16.25
Typ av flygning:	Bogsering av segelflygplan
Antal ombord:	1
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget:	Betydande
Förarens ålder, certifikat:	71 år, A-cert
Förarens totala flygtid:	1 139 timmar

Vid nödlandning på grund av motorstopp havererade flygplanet. Motorstoppet föranleddes sannolikt av bränslebrist i den tillkopplade tanken.

INLEDNING

Flygplanet SE-E00 havererade 1985-07-08 vid nödlandning på grund av motorstopp.

Händelsen har utretts av statens haverikommission (SHK) som företräts av hovrättsråd Hans Gullberg, ordförande, och civilingenjör Åge Röed, utredningschef.

SHK har biträts av ingenjör Helmer Larsson som på haveri-platsen undersökt flygplanet.

SHK har sammanträtt

Närvarande

1985-11-04 på SHKs kansli

Gullberg, Röed, Larsson,
föraren

1985-11-27 på SHKs kansli

Gullberg, Röed, från luft-
fartsverket P-Å Insulander

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1985-07-08 kl 1625 användes SE-E00, en Piper PA-28-180, för bogsering av segelflygplan från Rembofältet vid Avesta.

Daglig tillsyn och kontroll av bränslemängd utfördes omkring kl 1120 utan anmärkning. Flygplanets tankar innehöll då ca 140 liter bränsle.

Första start gjordes kl 1220. Därefter utfördes ytterligare sju starter utan problem. Förutom motortesten vid den dagliga tillsynen utfördes under eftermiddagen ytterligare två tester utan anmärkning.

Efter sex starter gjordes visuell kontroll av den tank som användes. Bränslemängden verkade då enligt föraren stämma med beräkningarna.

Före nionde starten kollade föraren bränslemätaren och fann att det fanns ca 1/8 tank kvar.

Efter den nionde starten kl 1610 gjordes en normal bogsering. Sedan segelflygplanet kopplats loss gick föraren ned för att fälla linan på norra banändan. Efter fällningen ökades gaspådraget för stigning och svag högersväng till 600 ft över fältets nivå.

På vänster bas till bana 15 stannade motorn utan föregående varning. Enligt föraren gjorde han då en snabb kontroll av de aktuella reglagen. Allt syntes vara i ordning. Han tryckte sedan på startknappen utan resultat.

Eftersom föraren såg att han inte skulle kunna glida till flygfältet beslöt han landa på åkermark. En telefonledning

var dragen över åkerns norra del. Föraren slog av huvudströmbrytaren och försökte glida över ett dike till nästa fält. Men flygplanet tog mark ca 17 m framför diket. Noshjulet gick ned i diket. Flygplanet ställde sig på nosen och fick betydande skador.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>
Omkomna	0	0	0
Allvarligt skadade	0	0	0
Lindrigt skadade	0	0	0
Inga skador	1	0	0

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 71 år och hade gällande A-certifikat.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	2	17	1 130
Denna typ	2	3	15

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 16

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1984-10-29 på flygplantyp Cessna 150.

1.6 Luftfartyget

Ägare: Norbergs flygklubb, Box 58, 778 01 Norberg

Flygplanet utlånat till Avesta flygklubb.

Flygplantyp: Piper PA 28-180 C, serienr 28-2185, gångtid 4 852 timmar, efter tillsyn 81 timmar.

Motor: Lycoming 180, serienr 0-360-A3A, gångtid 1 648 timmar, efter tillsyn 81 timmar.

Propeller: Hoffman, träpropeller H0-27-HM-186-135.

Flygplanet var utrustat med två bränsletankar. Vid första starten haveridagen var flygplanet standardtankat dvs det fanns 72-74 liter bränsle i varje tank. Total bränslemängd ca 148 liter. Bränsletyp: Bilbensin.

Bränsleförbrukning vid bogsering av segelflygplan, enligt förarinstruktion: Vid fullgas, rik blandning ca 55 l/h.

Flygplanet var luftvärdigt enligt gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Temperatur 18^o C. Sikt: Över 20 km. Vind: 90^o 1-2 kts.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej relevant.

1.9 Radiokommunikationer

När motorn stannade meddelade föraren detta till Avesta radio. Föraren slog av tändningen i trädtopps höjd. Efter landningen, när föraren inte kände någon bränslelukt, slog han till huvudströmbrytaren och meddelade Avesta radio om haveriet.

1.10 Flygfältsdata

Ej relevant.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej. Krävs ej.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 60° 10' N 16° 10' E

Flygplanet hade landats på åkermark nordväst om flygplatsen. Noshjulet hade gått ned i ett mindre dike och flygplanet hade ställt sig på nosen.

1.12.2 Flygplanvraket

SHK har låtit göra en teknisk undersökning av flygplanvraket.

Skador på flygplanet:

Avbruten propellerbladsspets ca 10-12 cm (träblad typ Hoffman).

Propellerkåpa deformerad.

Undre motorplåt deformerad.

Nosställsgaffel avslagen.

Nosställ - motorfundament kraftigt bakåtböjt.

Brandskottets undre del intryckt.

Höger vingpetskåpa skadad.

Skador på vingens yttre del.

Höger vinges bakre infästning till kroppen intryckt (kroppsbeslaget intryckt några mm).

Den tekniska undersökningen visade härutöver följande i fråga om bränslemängd.

1. Vid tillslag av huvudströmställare visade H tank tom och V tank ca 8-9 gal.
2. H tank helt tom (ca 1/2 dl vid avtappning genom botten-dräneringen, dränerkranen urskruvad).
3. Inga föroreningar i flygplanets bränsleofilter. Bränsle i filtret.

4. Kontroll av bränslemätarnas funktion:
- a/ Avtappning av ca 2 gal från V tank. Bränslemätaren visade motsvarande minskning.
 - b/ Denna mängd påfylldes H tank. Bränslemätaren visade utslag till 0 (visade förut under 0).
 - c/ Ytterligare 2 gal avtappning från V tank. Bränslemätaren visade minskning.
 - d/ Motsvarande påfyllning på H tank. Bränslemätaren visade ökning.
 - e/ Avtappning 2 gal från H tank. Bränslemätaren visade motsvarande minskning till 0.
 - f/ Påfyllning 2 gal i V tank. Bränslemätaren visade motsvarande ökning.
 - g/ Ytterligare 2 gal från H tank (tom tank). Bränslemätaren åter till utgångsläge).
 - h/ Påfyllning 2 gal i V tank. Bränslemätaren upp till utgångsläge.

5. Vid upprepade till- och frånslag på huvudströmställaren återkom bränslemätarnas visare till samma värde med en diff på ca 1 mm.

6. Kontroll av startmotorn visade att denna inte gått in i sitt drivläge. Det skall den göra när man trycker på startknappen. Startmotorn förblir i inkopplat läge tills motorvarvet överstiger 100 rpm.

1.13 Medicinsk information

Ej relevant.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Föraren användes säkerhetsbälten. Dessa brast ej.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Följande kontroll av motorn gjordes efter haveriet:

Flygplanet uppallades på grund av att nosstället var avslaget. En man placerades vid varje vingpets för att stabilisera flygplanet. Flygplanets batteri har ej rörts.

1. Huvudströmställaren tillslagen och en kort inkoppling av startströmställaren. Startmotorns funktion u a.
2. Normal start av motor u a.
3. Normala motorvärden.
4. Varmkörning u a.

5. Motorkontroll till 2 000 v/min. Funktion u a. Kontrollen måste avbrytas på grund av kraftiga vibrationer orsakade av avbruten propellerspets.

1.17 Övrigt

1.17.1 Bogseringstid

Föraren förde protokoll över tackometertiden vid bogseringen. Enligt denna var medelflygtiden per släp ca 9,5 minuter. Den totala tiden för de första åtta bogseringarna var alltså 76 minuter.

1.17.2 Nödchecklista

Enligt förarinstruktionen gäller följande:

Motorstopp: Slå till elbränslepumpen
Växla bränsletank
Förgasarlufreglage ut
Blandningsreglage in
Kontrollera magnetnyckelns läge
Om propellern stannat: försök starta med
självstarten
Nödlanda

2 ANALYS

Under inflygning för landning efter linfällning vid den nionde bogseringsflygningen den aktuella dagen stannade flygplanets motor. Flygplanet befann sig då ca 600 ft över marken.

Föraren kontrollerade reglagelägen och då allt var i ordning tryckte han på startknappen. Motorn startade inte. Föraren försökte inte byta tank vid återstartförsöket.

Flygningen hade sedan första starten skett på höger tank. Vid starten innehöll tanken ca 74 liter bränsle. Vid kontrollen på marken efter haveriet visade det sig att höger tank var tom. När flygplanet står på nosen kan bränsle inte läcka ut via tanklocket om tanken är nästan tom. Det kan det däremot om tanken är full. Detta kan förklara varför det endast fanns 8-9 gallons (dvs ca 30 liter) bränsle i vänster tank som inte använts under flygningen (vid start var tanken full, ca 74 liter).

Enligt förarinstruktionen har flygplanet en bränsleförbrukning på 55 liter i timmen vid bogsering. Föraren hade en tackometertid på 76 minuter för åtta flygningar och bör därför ha haft en tid på ca 85 minuter när motorn stannade. Antar man att ca 80 % av bogseringstiden går åt för start och stigning och att bränsleförbrukningen under denna tid är 55 l/h fås en förbrukning på ca 61 liter för start och stigning under bogseringstiden. Antar man sedan att förbrukningen under kvarvarande 20 % av tiden var låg - storleksordningen 30 lit/tim - fås totalt en förbrukning på ca 70 liter. Detta är mycket nära den bränslemängd som fanns i höger tank vid flygningens början.

Efter haveriet kontrollerades motorn och bränslesystemet. Inga föroreningar fanns och motorn gick utan anmärkning.

Enligt föraren fanns ca 1/8 tank (dvs ca 9 liter) bränsle kvar vid sista starten. Enligt förarinstruktionen förbrukar flygplanet vid bogsering ca 0,9 liter per minut. Även om bogseringstiden vid sista starten endast var 6-7 minuter skulle då ca 6 liter bränsle ha förbrukats.

Oberoende av hur man betraktar bränsleförbrukningen kommer man fram till att föraren vid sista starten hade marginell bränslemängd för att fullfölja flygningen på den aktiva tanken. Det hade således under alla omständigheter varit säkrare att övergå till flygning på vänster tank före den nionde starten. Detta gäller speciellt som det är svårt att exakt bedöma kvarvarande mängd från flygplanets bränslemätare.

Eftersom höger tank var tom och föraren inte följde nödchecklistan och valde vänster tank vid återstartförsöket och eftersom alla system (el, bränsle, motor) fungerade utan anmärkning efter haveriet finner kommissionen det mest sannolikt att motorstoppet berodde på bränslebrist.

Flygplanet flögs på bilbensin. Användning av bilbensin i stället för flygbensin påverkar erfarenhetsmässigt inte bränsleförbrukningen. Även om bränsleförbrukningen skulle ha påverkats negativt har föraren valt att starta med marginell mängd i höger tank. Oberoende av bränsletypen hade det varit säkrare att börja utnyttja den fulltankade vänstertanken i god tid.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultatet

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Flygplanet var luftvärdigt.
- c) Det har inte framkommit något som tyder på tekniskt fel på flygplanet.
- d) Flygningen utfördes på höger tank.
- e) Höger tank hade liten bränslemängd vid starten. Vänster tank var full.
- f) Föraren följde inte nödchecklistan vid återstartförsöket.
- g) Höger tank var tom vid kontrollen efter haveriet.
- h) Motor, bränslesystem och elsystem fungerade utom i efter haveriet.

3.2 Sannolik haveriorsak

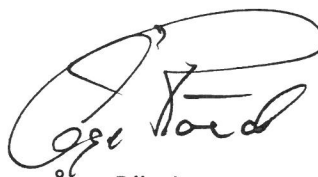
Motorstopp på grund av bränslebrist i tillkopplad tank.

Bidragande orsaker till haveriet har varit

- o Bristande kunskap om flygplanets bränsleförbrukning.
- o Bristande kontroll av bränslesituationen.
- o Felaktigt förfarande under försök till återstart.



Hans Gullberg



Åge Röed

Datum för rapportens undertecknande: 1985-12-06