

Arvidson



SHK
BIBLIOTEKET

HAVERI

SE-ICV, typ Piper PA-28
Glofshult vid Marviken, E län
1985-03-30

UTREDNINGSRAPPORT SE-ICV 9/85



STATENS HAVERIKOMMISSION

UTREDNINGSRAPPORT

angående haveri

med flygplanet SE-ICV, typ Piper PA-28

Glofshult vid Marviken, E län

1985-03-30 kl 1710 *)

*) All tidsangivelse i rapporten avser svensk normaltid (SNT)
= GMT + 1 timma.

Datum för rapportens undertecknande: 1985-07-24

INNEHÅLL

Sid

| | | |
|------|---|----|
| | 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 | Väder | 5 |
| 1.8 | Navigationshjälpmedel | 6 |
| 1.9 | Radiokommunikationer | 6 |
| 1.10 | Flygfältsdata | 6 |
| 1.11 | Färd- och ljudregistratorer | 6 |
| 1.12 | Haveriplats och flygplanvrak | 6 |
| 1.13 | Medicinsk information | 9 |
| 1.14 | Brand | 9 |
| 1.15 | Överlevnadsmöjligheter | 9 |
| 1.16 | Särskilda prov och undersökningar | 9 |
| 1.17 | Övrigt | 11 |
| 2 | ANALYS | 12 |
| 3 | SLUTSATSER | 13 |
| 3.1 | Sammanfattning av undersökningsresultat | 13 |
| 3.2 | Sannolik haveriorsak | 13 |
| 4 | REKOMMENDATIONER | 13 |

BILAGA

- 1 Cert utdrag betr föraren

Bilagan endast till luftfartsverket

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT SE-ICV 9/85

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Luftfartyg typ: | Piper PA-28 |
| Haveriplats, datum: | Glofshult vid Marviken 1985-03-30 |
| Typ av flygning: | Nöjesflygning |
| Antal ombord: | 5 |
| Personskador: | Inga |
| Skador på luftfartyget: | Betydande |
| Förarens ålder, certifikat: | 40 år, A-certifikat |
| Förarens totala flygtid: | 325 (motor) + 125 (segel) timmar |

Under en nöjesflygning på 1 000 ft höjd sjönk motorvarvet markant. Föraren försökte återstart men misslyckades. Landning utfördes med låg fart och hög nos på snötäckt åker under förhållanden där risken för rundslagning var stor. Flygplanet slog inte runt men fick betydande skador.

Efter haveriet uppmättes bränslemängden till ca 40 liter i vänster tank och några deciliter i höger. Vid starten bör bränslemängden i vänster tank ha varit ca 40 liter medan höger tank bör ha innehållit drygt 10 liter. Anledningen till motorstoppet är sannolikt att föraren av misstag ställde (eller lämnade) bränsletankväljaren på höger tank och flög tills bränslet var slut.

SHK har utrett ett flertal haverier som berott på felaktig tankning och/eller felaktigt tankval. SHK föreslår att luftfartsverket som påminnelse till flygförare i ett speciellt MFL ger en översikt över de bränslehaverier som skett under 1980-talet.

INLEDNING

Efter att ha fått motorstopp nödlandade flygplanet SE-ICV på ett fält vid Marviken 1985-03-30. Planet fick betydande skador.

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

Till utredningen har SHK som experter knutit byrådirektör P-Å Insulander, luftfartsinspektionen, och flygplantekniker Helmer Larsson.

SHK har sammanträtt

Närvarande

1985-03-31 på haveriplatsen

Röed och Larsson

1985-06-27 på SHKs kansli

Gullberg, Röed, från
KSAK Olle Löfgren

1985-07-12 - "- -

Gullberg, Insulander

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Lördagen 1985-03-30 planerade föraren en rundflygning med sin familj i närheten av Norrköping. Han beställde en Cessna 172 för flygningen. Men då flygplanet kom in vid 16-tiden drogs det in i hangaren då dess startmotor tidigare under dagen hade krånglat.

Ungefär samtidigt med Cessnan landade en Piper PA-28, SE-ICV. Då detta plan var ledigt fick föraren hyra det i stället. Enligt förarens uppgift frågade han föregående föraren om flygplanet var okey. Han fick till svar att det var mycket lite bränsle kvar i höger tank men att vänster tank var ungefär halvfull.

Flygplanet med förare och fyra passagerare startade från Norrköping/Kungsängens flygplats vid 1650-tiden. Vid VFR-utpasseringspunkten, Skenäs, rapporterade föraren att han tänkte återvända om ca 20 minuter.

Flygningen gick österut över Bråviken på ca 1 000 ft höjd. Vid Marviken beslöt föraren att återvända och påbörjade en stigande högersväng tillbaka mot Norrköping. Stigningen gjordes för att ge passagerarna bättre utsikt. Plötsligt inträffade en markant motorvarvsminskning. Farten var då ca 110 knop.

Föraren meddelade Östgöta kontroll sitt problem. Han försökte återstarta men misslyckades med detta. På 600 ft avbröt föraren återstartförsöken och styrde in mot ett redan utvalt fält med en fart av 80-90 knop. Han valde att sätta flygplanet med låg fart och hög nos för att förhindra att det skulle slå

runt vid landningen på den snötäckta marken. Nödlandningen lyckades utan runtslagning. Klockan var då ca 1710.

1.2 Personskador

Inga.

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 40 år. Han hade gällande A-certifikat för enmotorigt landflygplan giltigt till 1985-10-31. Hans totala flygtid var följande:

| <u>Flygtid (tim, min)</u> | <u>senaste 24 timmar 90 dagar</u> | | <u>Totalt</u> |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|---------------|
| Total flygtid | 1,10 | 10,30 | 325,10 |
| Denna typ | 0,20 | 0,20 | 29,50 |
| Antal flygningar | 2 | | |

Föraren uppfyllde inte följande krav enligt BCL-C 2.2 mom 5.26:

"För medförande av passagerare erfordras att föraren under de närmast föregående 90 dagarna utfört minst fem flygningar med flygplan av ifrågavarande typ tillhörande aktuell klass av flygplan (land eller sjö)."

Senaste PFT utfördes 1984-05-06, godkänd. Senaste allmänna läkarundersökning utfördes 1984-07-01 utan anmärkning.

1.6 Luftfartyget

Ägare: Norrköpings Motor- och Flygklubb
Box 9046
600 09 Norrköping

Flygplanet var en Piper PA-28, SE-ICV, tillverkat 1979 av Piper Aircraft Corporation, Vero Beach, Florida, USA, tillverkningsnummer 28-7990482. Det hade svenskt luftvärdighetsbevis giltigt till 1985-07-31.

Motorn var en Lycoming typ O-360-A4M, tillverkningsnummer L-22421-36A.

Flygplanet hade 1984-05-22 totalt 2 306 gångtimmar.

Det fanns inga kända tekniska fel hos flygplanet vid starten före haveriet.

Vikt och tyngdpunkt låg inom föreskrivna gränser.

Flygplanets tankar rymmer 2x25 US GAL = 189 liter, varav 91 liter per tank är tillgängligt.

Bränsleförbrukningen är vid

| <u>motorpådrag</u> | <u>bästa effekt</u> | <u>lägsta förbrukning</u> |
|--------------------|---------------------|---------------------------|
| 55 % | 29,5 lit/tim | 23,8 lit/tim |
| 65 % | 34,0 "- | 28,7 "- |
| 75 % | 39,7 "- | 33,3 "- |

Enligt uppgift kan det finnas ca 10 liter bränsle kvar i en tank när bränslemätaren visar noll.

1.7 Väder

Vädersituationen under haveridagen uppges ej ha bjudit på några som helst problem. Molnhöjden hade varierat något runt 3 000 fot och sikten hade varit 15-20 km. Temperaturen -10°C.

6

Lärare/elev i en Cessna 150 befann sig vid haveritillfället i samma område och kunde efter några minuter lokalisera haveriplatsen efter att ha blivit ditledd av Östgöta radar. De uppger sig ej heller ha haft några som helst problem med vare sig väder eller förgasaris.

Enligt meteorologen F 13 var luftfuktigheten vid

| | F 13 | Harstena |
|---------|------|----------|
| k1 1400 | 44 % | 50 % |
| " 1500 | 47 % | |
| " 1600 | 54 % | 75 % |
| " 1700 | 50 % | |
| " 1800 | 55 % | |
| " 1900 | 58 % | 90 % |

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej relevant.

1.9 Radiokommunikationer

Kontakt med Östgöta Kontroll. Inga problem.

1.10 Flygfältsdata

Ej relevant.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Krävs ej. Fanns ej.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

Position: 58° 32' N, 16° 50' E

Flygplanet hade nödlandats på en åker i ca 15 cm djup snö med kraftig skare. Det stannade ca 20 m från sättningspunkten utan att slå runt, fig 1.

SHKs undersökning på haveriplatsen visade att nosstället hade knäckts, propellern hade böjts och höger vinge hade böjts bakåt i sin infästning vid kroppen. SHK har vidare låtit utföra följande prov beträffande flygplanvraket.



Fig 1

Motorprov

På haveriplatsen lyftes flygplanets nos upp och stöttades så att flygplanet stod i normalt parkerat läge. Därefter startades motorn utan problem. Varvtalet begränsades på grund av skakningar förorsakade av den skadade propellern (obalans).

Fig 2.



Fig 2

Bränsle

Med flygplanet i ungefär parkerad attityd kontrollerades bränslemätarna. Vänster tank visade ungefär halv tank och höger stod på noll. Bränsleväljaren stod på vänster tank. Senare mätning av urtappat bränsle ur tankarna visade att vänster tank innehöll ungefär 40 liter medan det i höger tank fanns några deciliter bränsle kvar.

Undersökning av motor

Inget tekniskt fel framkom som kunde förklara motorstoppet.

Undersökning av bränslesystem

Inga fel på systemet hittades. Det fanns inga läckage och ingen smygsugning från ena tanken när bränsleväljaren var i position för den andra tanken. Det visar sig dock att tankväljaren sitter något obekvämt framme på vänstra kabinväggen. Vänster tank väljs om kranväljaren vrids framåt och höger om väljaren vrids bakåt. Det finns således ingen logisk höger/vänster-position hos väljaren.

Undersökning av propellern

Båda propellerbladen var bakåtböjda. Men det ena bladet hade en svag framåtböjning längst ut, se fig 3.

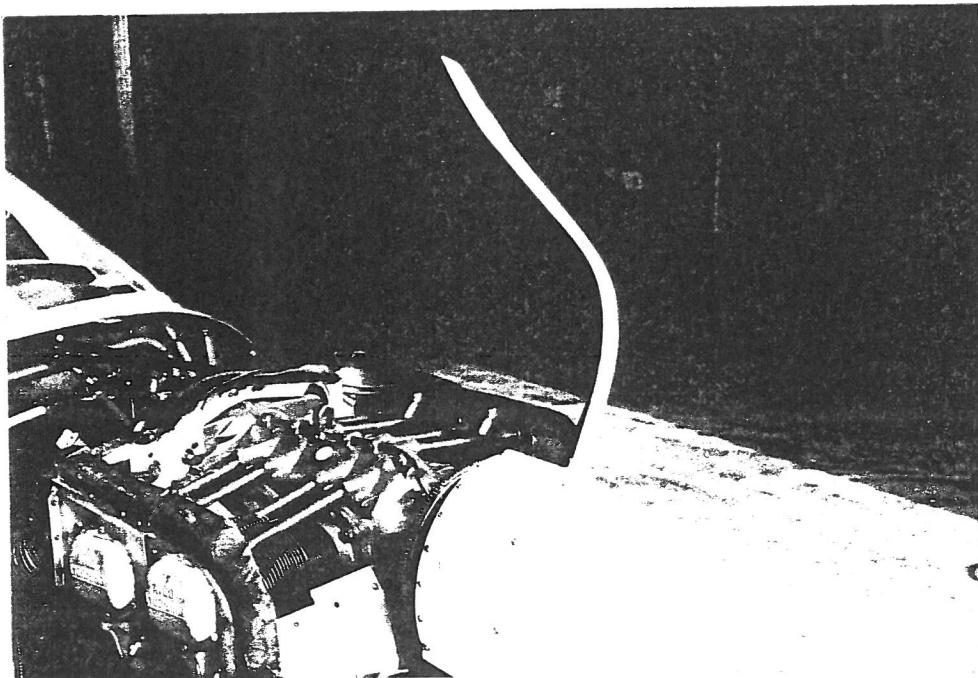


Fig 3. Svagt framåtböjd propellerspets

1.13 Medicinsk information

Ej relevant.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Föraren såg snabbt ut ett nödlandningsfält och avbröt återstartförsöken på relativt hög höjd (600 fot) för att därefter koncentrera sig på landningen. På grund av snön valde han att sätta flygplanet med låg fart och hög nos. Resultatet blev en lyckad nödlandning under förhållanden där flygplanet lätt kunde ha slagit runt med risk för brand och betydande personskador.

Samtliga ombord var fastspända med säkerhetsbälten. Ingen skadades.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Enligt uppgift av en tidigare förare av flygplanet tilltankades flygplanet med 115 liter bränsle dagen före haveriet. Båda tankarna var då fulla. Efter detta och före den aktuella flygningen flögs flygplanet fem gånger av fyra olika förare. SHKs samtal med dessa förare kombinerat med beräkning av bränsleförbrukningen visar att det vid starten för flygningen som slutade med haveri bör ha varit ca 43,5 liter kvar i vänster tank och ca 13,5 liter i höger tank. Vid beräkningen har antagits en bränsleförbrukning av 36 liter i timmen. Beräkningen är inte noggrann och kan endast ge storleksordningen av kvarvarande bränsle i tankarna. Föraren har gett följande uppgifter om de fem flygningarna. (Uppgifterna lämnade vid telefonsamtal med Insulander.)

Flygning 1. En flygning på en timme på vänster tank (36 l).

Flygning 2. Vid starten var höger tank helt full medan bränsle fattades i vänster. Föraren flög i 50 minuter på höger tank (30 l).

Flygning 3. Föraren flög i en timme (36 liter höger tank, se bränslekontroll före flygning 4).

Flygning 4. Föraren kontrollerade bränslet och fann att höger tank innehöll drygt en fjärdedels tank och vänster drygt halv tank. Föraren flög i 25 minuter start och landning.

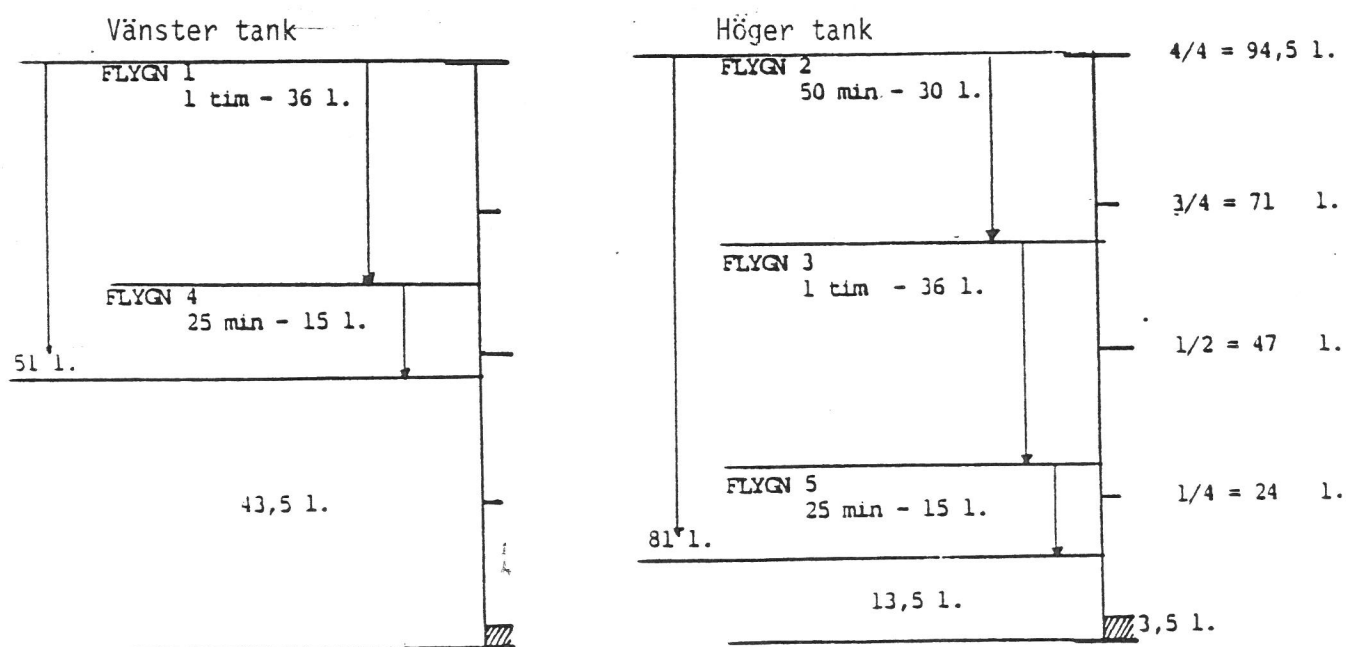
Flygning 5. Föraren uppger att kranen stod på höger tank när han tog flygplanet samt att höger tank innehöll lite bränsle medan vänster innehöll ca 50 liter. Flygtiden var 25 minuter.

Det är inte möjligt att på grund av förhören fastslå vem som av förare 4 och 5 flög på höger tank. Båda kan inte ha gjort det för då skulle höger tank ha varit tom innan flygning 5 var slut.

Baserat på ovanstående har SHK gjort upp bränsleförbrukningsdiagrammet i fig 4.

Bränsleförbrukningen är enl. typens flyghandbok vid tex. 65 % effekt 34 liter/tim. Omagrad uppges den förbruka ca 38 liter/tim.

Beräkningen är gjord på en genomsnittlig förbrukning av 36 liter/tim.



ca 40 l — Avtappat efter hav. — några dl.

Fig 4. Beräkning av bränsleförbrukning

1.17 Övrigt

Föraren vid haveritillfället har vid samtal med SHK (genom Insulander) uppgivit följande.

Bränslemätarna visade vid flygningens början att höger tank var nästan tom medan vänster tank var halvfull, vilket skulle räcka för en planerad flygning på ca 30 minuter. Tankväljaren stod när han övertog planet på höger tank.

När motorvarvet sjönk gick föraren igenom nödchecklistan och försökte starta motorn två gånger under glidflygning mot ett nödlandningsfält.

Vid utförandet av nödcheckningen kontrollerade föraren förgasarförvärmning, bränsle-luftblandning, bränslepump och magneter i angiven ordning. Han skiftade tank strax efter och gjorde ett misslyckat startförsök med startmotorn. Därefter skiftade han tank igen och gjorde återigen ett misslyckat startförsök. Propellern vindmillade.

Vid undersökningen av detta haveri har SHK ej bortsett från möjligheten att motorns effektförlust kunnat bero på förgasaris. Med hänsyn till att motorn uppges ha varit relativt okänslig för is och då andra flygplan i dess närhet inte hade några isproblem, bedöms emellertid sannolikheten för förgasaris som en orsak till motorstoppet vara mycket liten.

Den kvarvarande bränslemängden i höger tank var extraordinärt liten, mindre än en fjärdedel av de två liter i tanken som normalt inte kan nyttjas. Om någon som flugit före den sista flygningen den aktuella dagen flugit höger tank ned till några deciliter bränsle borde även han fått motorstörningar. Sannolikheten att kunna flyga en tank nästan tom utan att få luft in i bränslesystemet är mycket liten.

Den analys som gjorts av bränsleförbrukningen efter att flygplanet dagen innan haveriet var fulltankat visar att det vid starten som slutade med haveri borde ha varit ca 40 liter i vänster tank och drygt 10 liter i höger. Den aktuella flygningen hade pågått i ca 20 minuter när motorstörningarna började. Under den tiden borde ca 12 liter bränsle ha förbrukats. Vänster tank innehöll efter haveriet ca 40 liter, dvs samma bränslemängd som vid starten. Höger tank var tom. Den innehöll vid starten ungefär den bränslemängd som gick åt under flygningen. Med hänsyn till anförda omständigheter är det sannolikt att motorstörningarna berodde på att föraren redan från starten flugit på höger tank tills bränslet var i stort sett slut.

Flygplanets motor startade utan problem vid startförsöket på haveriplatsen. Anledningen till att den inte startade i luften kan ha varit att föraren inte låtit startförsöket pågå tillräckligt länge för att bränsle från vänster tank skulle matas fram till motorn.

Undersökning av propellern visade att ett blad var svagt framåtböjt. Detta indikerar att motorn kan ha varit på väg att gå igång just när flygplanet tog mark.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultat

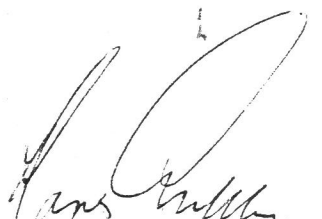
- a) Föraren var behörig att föra flygplanet utan passagerare. I planet medföljde fyra passagerare. Föraren hade inte gjort de fem flygningar inom 90 dagar före aktuell start som enligt BCL krävs för att få flyga med passagerare.
- b) Inget tekniskt fel har kunnat påvisas.
- c) Vädret har sannolikt inte påverkat haveriet.
- d) Motorstörningar som uppträtt har sannolikt berott på att föraren flugit höger tank tom.


3.2 Sannolik haveriorsak

Under flygning på 1 000 fots höjd erhöles motorstörningar på grund av bränslebrist som resulterade i nödlandning i relativt djup snö med hård skare. Vid den kraftiga uppbromsningen som följde fick flygplanet betydande skador. Bränslebristen var ett resultat av felaktigt tankval.

4 REKOMMENDATIONER

Haveri på grund av bristfällig tankning eller val av fel tank är inte ovanliga. Luftfartsverket bör som påminnelse till flygförare i ett speciellt MFL ge en översikt över de bränslehaverier som skett under 1980-talet.


Hans Gullberg


Åge Röed