



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport C 1990:73
Luftfartshändelse 1989-07-29
Nockebyhov, Bromma, AB län
Ärende SE-IYG 63/89

INNEHÅLL

RAPPORT C 1990:73

	Sid
Skrivelse till luftfartsverket	3
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.6 Luftfartyget	7
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och luftfartygvrak	8
1.12.1 Haveriplatsen	8
1.12.2 Luftfartygvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1 Dränerprov	9
1.16.2 Bränsleförbrukningsprov	9
1.16.3 Tankningsprov	9
1.17 Övrigt	10
1.17.1 Bränslemätningssystemet	10
1.17.2 Flygningens utförande	10
1.17.3 Utmagringsförfarande	10
1.17.4 Förarens utmagringsförfarande	11
1.17.5 Verklig bränsleförbrukning Bromma-Kiruna	11
1.17.6 Beräknad bränsleförbrukning Kiruna-Bromma med förarens utmagringsmetod	11
1.17.7 Verklig total förbrukning Kiruna-Bromma	11
1.17.8 Nödlandningen	11
2 ANALYS	11
3 SLUTSATSER	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Sannolik haveriorsak	13
4 REKOMMENDATIONER	13
5 ÖVRIGT	-

BILAGA

- 1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)

Anmärkning

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



Luftfartsverket

Rapport C 1990:73

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 29 juli 1989 i Nockebyhov, Bromma, AB län, med luftfartyget SE-IYG.

SHK får härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor överlämna rapport över undersökningen.

Hans Gullberg

Nils Benker

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1990:73
Ärende SE-IYG 63/89

Luftfartyg typ:	Cessna P210N
Tidpunkt för händelsen:	1989-07-29 kl 09.40
Plats:	Nockeby, Bromma, AB län
Typ av flygning:	Privat
Väder:	Vind 190 ^o /ca 5 knop, CAVOK, temp +18 ^o C
Antal ombord:	1
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget	Omfattande
Förarens ålder, certifikat	44 år, A
Förarens flygtid:	Ca 270 timmar, varav på typen 25 timmar

Haveriet orsakades av att föraren tvingades nödlanda på vatten efter motorstopp. Motorstoppet orsakades av bränslebrist. Anledningen till denna har inte kunnat fastställas. En bidragande faktor till att föraren tvingades nödlanda p g a bränslebrist kan ha varit att han inte visuellt kontrollerat bränslenivån före flygningen från Kiruna och att han inte använt i förarhandboken rekommenderat utmagringsförfarande.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 29 juli 1989 kl 09.55 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-IYG havererat i Nockeby, Bromma, AB län, samma dag kl 09.40.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Hans Gullberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Lennart Ringqvist, teknisk utredningschef.

SHK har biträtts av Nils Sundin som teknisk expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1989-07-29	Haveriplatsen	Benker, föraren
1989-10-26	SHKs kansli	Gullberg, Benker, Sundin, Nils Sylvér, Dansk Flyg- försäkringspool, K-G Bask, luftfartsinspektionen
1989-10-27	-"-	Gullberg, Sundin, Rune Lundin, SHK, föraren

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet SE-IYG startade den 29 juli 1989 ca kl 05.40 från Kiruna flygplats för en affärsresa längs routen Vidsele-Umeå-kusten på 7500 fots höjd till Bromma flygplats. Flygplanet hade kvällen innan toptankats. Efter exakt fyra timmars flygning, vid anflygning mot vänster bas bana 30 på Bromma, fick flygplanet motorstopp. Föraren valde att landa nära strandkanten norr om Nockebybron. Efter landningen bogserades flygplanet in till land av en fritidsbåt och förtöjdes.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 44 år och hade gällande A-certifikat sedan år 1980.

<u>Flygtid (timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	4.10	13	268
Denna typ	4.10	13	25

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 4

Inflygning på typen gjordes 1988-09-20.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1988-03-08 på PA 28.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Crea Nord Värmepumpar AB

Luftfartyget

Typ:	Cessna P210N
Serienummer:	P21000527
Tillverkningsår:	1980
Flygvikt:	Max tillåten 1815 kg, aktuell 1280 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser
Motorfabrikat:	Continental
Motormodell:	TS10-520-P
Antal motorer:	1

Bränsle (typ/beteckning) som tankats före händelsen: Avgas 100 LL

Total gångtid (luftfartyget):	1144 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	44 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	203 timmar
Propeller efter grundöversyn:	203 timmar
Propellerfabrikat:	Mc Cauley

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Vädret vid haveriplatsen: Vind 190°/ca 5 knop, CAVOK, temp +18° C.

SMHI har i utlåtande angående vindförhållandena vid flygningen anför:

"Höjdvindförhållandena på sträckan Kiruna-Stockholm på FL 75 har efterfrågats för tidsperioden 0540-0940. Underlaget för beräkningarna har varit svenska, norska och finska radiosonderingar från kl 02 och 14. Interpolationer i rymd och tid ger följande:

Kiruna-Luleå	240-250°/20-25 knop
Luleå-Sundsvall	240-250°/20-30 knop
Sundsvall-Stockholm	240-250°/20-25 knop"

Detta ger en medelmotvind av ca 15 knop för aktuell flygsträcka.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygvägen utfördes med marksikt. Tillgängliga VOR och NDB-stationer under sträckan användes.

1.9 Radiokommunikationer

Radioförbindelse med Brommatornet.

1.10 Flygfältsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej, erfordrades ej.

1.12 Haveriplats och luftfartygvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 59° 20' N 17° 55' E

1.12.2 Luftfartygsvrak

Plåtskador, höger höjdroder skadat, vattenskador.

1.13 Medicinsk information

Det finns inget som tyder på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Nödlandningen utfördes kontrollerat med landstället inne och med full klaff. Farten var låg, ca 55 knop, varför de mekaniska skadorna på flygplanet blev begränsade. Landningen utfördes ca 25 meter från strandkanten. Överlevnadsmöjligheterna får anses goda även om den tillskyndande fritidsbåten ej funnits med i bilden.

ELT

Aktiverades ej.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Dränerprov

Dränerprov togs från höger vinge efter det att flygplanet dragits in till stranden. Provet visade inga synliga föroreningar eller vatten. Efter bärgningen konstaterades att endast outtagbart bränsle fanns kvar i tankarna samt att ledningar och filter var torra.

1.16.2 Bränsleförbrukningsprov

Motorn har konserverats efter haveriet och den vattenskadade instrumenteringen har demonterats. Några jämförande bränsleförbrukningsprov med flygplanindividerna har inte kunnat genomföras.

1.16.3 Tankningsprov

Enligt uppgift från behörig flygverkstad har senare versioner av aktuell flygplantyp varit svåra att topptanka. Orsaken har varit långsam undanrinning av påfyllt bränsle p g a trång urluftning vilket kan ge tankningspersonal och förare en falsk uppfattning att topptankning skett. Efter att tanklocket tillslutits har bränslenivån därefter långsamt sjunkit till den slutliga nivån. Eftersom bränslemätaren visar fullt för en verklig bränslemängd som ligger under topptankningsnivån men över normaltankningsnivån ("märket" i tanken) finns endast en möjlighet att avgöra om topptankning skett, nämligen visuell kontroll av tanken en stund (ca tio min) efter det att topptankningen har avslutats.

För att fastställa undanrinningsgraden efter det att full nivå erhållits under topptankningsförfarande har provtankning skett. Provet visade att undanrinningen inte var trög under de förhållanden under vilka provet försiggick. Däremot kan en skillnad på upp till ca 10 kg i topptankning uppstå beroende på att topptankning av tankningsmännen uppfattas olika. Det skulle i det här fallet kunna svara för en under-tankning på ca 20 kg.

1.17 Övrigt

1.17.1 Bränslemätningssystemet

I systembeskrivningen i förarhandboken över bränslesystemet påpekas på sid 7-33 beträffande bränslemätarna:

"Maximum indicator travel is reached with 41 to 42 gallons in the tank. Therefore, indications at the right end of the scale (40 gallons to F) should be verified by visual inspections of the tanks if a short field takeoff or a long range flight is planned."

41-42 gallons bränsle motsvarar 155-159 liter. Ovanstående innebär alltså, att en förare som konstaterar att bränslemätarna står på fullt kan ha mellan 155 och 170 liter i vardera tanken, dvs totalt mellan 310 och 340 liter. Av bränslet är 1 gallon (3,79 liter) uttagbart, varför uttagbara bränslemängden vid full indikering på bränslemätarna kan variera mellan 306 och 336 liter.

Föraren har uppgett att han beställde och enligt uppgift fick flygplanet topptankat dagen före flygningen. Detta har bekräftats av tankningsmannen, som enligt tankningsbeskedet fyllde 260 liter bränsle i tankarna.

Föraren har också uppgett att han före flygningen endast kontrollerade flygplanets bränslemätare, som visade fullt. Någon visuell kontroll av tankarna utförde han inte.

1.17.2 Flygningens utförande

Flygningen utfördes med ca 60% effekt (26"/2300 rpm), flyghöjd Kiruna-Bromma 7500 fot.

Föraren har uppgett att han växlat tank varje timme. Vid skiftet efter ca tre timmar (från vänster till höger tank) gick motorn normalt vid tankskiftet. Vid motorstoppet som inträffade med den högra tanken inkopplad visade den högra bränslemätaren "inte lika långt mot det röda som den vänstra".

1.17.3 Utmagringsförfarande

Enligt förarhandboken kan utmagring ske på tre sätt:

- a) utmagring till angivet bränsleflöde enligt tabell
- b) användande av en s k Power Computer
- c) utmagring till maximalt EGT och därefter rikning angivet antal grader beroende på den effekt som utnyttjas.

Med dessa utmagringsförfaranden ligger bränsleförbrukningen vid 60 % marscheffekt på en flyghöjd av 7500-8500 fot på ca 80 pph enligt tabellerna eller, med en specifik vikt av .717, lika med 51 l/h.

För 3.8 timmars flygtid (Bromma-Kiruna) skulle detta ge en total förbrukning av 192 liter.

1.17.4 Förarens utmagringsförfarande

Föraren har enligt egen uppgift ej använt någon av de under punkt 1.17.3 nämnda metoderna. Han har magrat ut tills motorn börjat hacka och därefter rikat tills motorn gått jämnt. Han har inte under någon flygning observerat flödesmätarna utan i förvisning om att flygplanet haft mer än tillräckligt med bränsle kört en timme omväxlande på varje tank.

1.17.5 Verklig bränsleförbrukning Bromma-Kiruna

Föraren lät topptanka flygplanet före bägge flygningarna. Efter landing i Kiruna har enligt påfyllningsbeskedet 260 liter flygbränsle typ Avgas 100 LL fyllts på, vilket med 3,8 timmars flygtid ger en förbrukning av 68,4 liter i timmen.

1.17.6 Beräknad bränsleförbrukning Kiruna-Bromma med förarens utmagringsmetod

Med den utmagringsmetod som föraren använt skulle förbrukningen för flygningen till Bromma ha legat på 4 x 68,4 liter, dvs 273,6 liter, eller ca 275 liter.

1.17.7 Verklig total förbrukning Kiruna-Bromma

Flygplanet tar topptankat 341 liter flygbränsle varav 337 liter kan tas ut. När föraren nödländade på vattnet vid Nockebybron hade han flugit i exakt 4 timmar på 7500 fots höjd med en inställd effekt av 26 tum/2300 varv och borde enligt 1.17.6 inte ha förbrukat mer än ca 275 liter. Mätarna stod dock på noll och vid kontroll efter bärgningen fanns endast outtagbart bränsle kvar i tankarna och inget bränsle kvar i ledningar och filter. Detta gör en förbrukning av 84.25 liter i timmen.

1.17.8 Nödländningen

Föraren har förklarat att han valde att nödlända på vattnet eftersom han bedömde nödländning på land olämplig då människor uppehöll sig där.

2 ANALYS

Föraren tvingades nödlända p g a bränslebrist.

Inget har framkommit som tyder på att läckage har förekommit. Bränslebristen måste ha berott på att tillgängligt bränsle och/eller bränsleförbrukningen avvikit från antagna värden.

Det tillgängliga bränslet vid starten från Kiruna kan ha legat under maximala 337 liter och ner till omkring, kanske t o m något under, det värde som gäller för bränslemätarnas maxutslag, dvs 306 liter. Det har inte gått att fastställa exakt hur mycket bränsle som fanns i flygplanet före starten från Kiruna eftersom föraren före starten ej kontrollerat nivån visuellt i tankarna, något som föreskrivs i flyghandboken.

Redan med det antagandet att den i Kiruna påfyllda mängden 260 liter motsvarade förbrukningen för flygningen till Kiruna ligger förbrukningen väl över den enligt tabellerna. Om man nu antar att flygplanet på grund av tröghet i påfyllningssystemet trots tankmannens utsago inte toppfylldes, har den verkliga förbrukningen till Kiruna varit större än 260 liter.

Flygplanet kan alltså ha startat från Kiruna med mindre mängd bränsle ombord än 360 liter. Flygningen kan ha utförts med en förbrukning som legat över 275 liter. Föraren kan inte erinra sig vad flödesmätarna visade. Hans utmagringsmetod har inte varit exakt och det ligger nära till hands att anta att förbrukningen legat på ett sådant värde, att det tillgängliga bränslet tagit slut efter fyra timmars flygning.

Det anmärkningsvärda är att föraren vid tankskiftet efter tre timmars flygning (varav två på vänstertanken) gjorde detta exakt vid den tidpunkten bränslet torde varit slut i vänster tank dock utan att motorn hunnit stanna. Indikationen på bränslemätaren - röda märket - för denna tank borde härvid ha varnat föraren att en ytterst liten marginal återstod (enligt förarhandboken ca 4 liter) och att bränslet i höger-tanken skulle kunna vara förbrukat efter ytterligare en timmes flygning.

Givetvis finns det också en möjlighet att bränsle stulits under natten ur ett ej helt toptankat flygplan (se 1.16.3). Om stölden gjorts med exempelvis en 20 liters jeepdunk från varje tank skulle kvarvarande bränslemängd ha varit ca 280 liter. Med instrumenttolerans och parallaxfel vid avläsningen kan föraren mycket väl ha uppfattat bränslemätarna som visande fullt före start, trots att den verkliga mängden låg något under minimivärdet för fullt utslag, dvs 310 liter.

Bränslebristen hade emellertid kunnat undvikas om föraren i enlighet med föreskriften i förarhandboken kontrollerat bränslenivån i tankarna före start.

Av förarens egna uppgifter framgår vidare att han under flygningen inte använt något av de i förarhandboken rekommenderade magringsförfarandena. Detta kan ha bidragit till att bränsleförbrukningen blivit större än beräknad.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Föraren tvingades nödlanda på vatten efter motorstopp.

- d) Motorstoppet orsakades av bränslebrist.
- e) Föraren hade inte före starten visuellt kontrollerat bränslenivån i tankarna.

3.2 Sannolik haveriorsak

Haveriet orsakades av att föraren tvingades nödlanda på vatten efter motorstopp. Motorstoppet orsakades av bränslebrist. Anledningen till denna har inte kunnat fastställas. En bidragande faktor till att föraren tvingades nödlanda p g a bränslebrist kan ha varit att han inte visuellt kontrollerat bränslenivån före flygningen från Kiruna och att han inte använt i förarhandboken rekommenderat utmagringsförfarande.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.

