



Rapport C 1993:29

**Luffartshändelse den 16 augusti 1992
i Vänern 12,5 km S Karlstad flygplats,
S län**

Ärende L-77/92

(Anm: Rapporten omformaterad för Word- och pdf-format 2002-05-13)

1993-05-28

Ärendebeteckning
L-77/92

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1993:29

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 16 augusti 1992 i Väneren 12,5 km S Karlstad flygplats, S län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen OY-BZD.

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

Sven-Erik Sigfridsson
Claes Jernow

Henrik Elinder

Innehåll

	FÖRKLARINGAR	4
	SAMMANFATTNING	5
1	FAKTAREDOVISNING	7
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2	Personskador	8
1.3	Skador på luftfartyget	8
1.4	Andra skador	8
1.5	Besättningen	8
1.6	Luftfartyget	9
1.6.1	<i>Grunddata</i>	9
1.6.2	<i>Bränslesystemet</i>	9
1.7	Meteorologisk information	10
1.8	Navigationshjälpmedel	10
1.9	Radiokommunikationer	10
1.10	Flygfältsdata	10
1.11	Färd- och ljudregistratorer	10
1.12	Haveriplats och luftfartygsvrak	10
1.12.1	<i>Haveriplatsen</i>	10
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	10
1.13	Medicinsk information	11
1.14	Brand	11
1.15	Överlevnadsaspekter	11
1.16	Särskilda prov och undersökningar	12
1.16.1	<i>Teknisk undersökning</i>	12
1.16.2	<i>Beräkning av möjlig flygtid</i>	12
1.17	Övrigt	12
2	ANALYS	13
3	UTLÅTANDE	14
3.1	Undersökningsresultat	14
3.2	Orsaker till haveriet	14
4	REKOMMENDATIONER	14

BILAGOR

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)
2	Beräkning av möjlig flygtid

FÖRKLARINGAR

ACC	(Area Control Centre) Organ som utövar områdeskontrolltjänst inom sitt ansvarsområde
AIP	Handbok med information för luftfarten
Boosterpump	Elektriskt driven bränslepump
ELT	(Emergency Locator Transmitter) Nödradiosändare i luftfartyg
FIR	(Flight Information Region) Flyginformationsregion
Flygnivå	(Flight Level) som anges i 100-tal fot (t.ex FL 60) eller standardhöjd som anges i 1000-tal (t.ex. 6000 fot standard) är en yta med konstant lufttryck som avläses på höjdmätare när instrumentet är inställt på 1013,2 hPa. FL används för nästan all IFR-trafik samt för all VFR-trafik som flyger på 3000 fot eller högre över underliggande terräng.
IFR	(Instrument Flight Rules) Beteckning för instrumentflygreglerna
NM	(Nautical mile) Nautisk mil (1 NM = 1852 meter)
QNH	Höjdmätaren är inställd så att höjden över havsytans medelnivå erhålls när man befinner sig på marken
TWR	(Aerodrome Control Tower) Flygplatskontroll
VOR	(Very high frequency O mnidirectional R adio range) Systemet består av riktade radiofyrar som är utplacerade i luftleder och nära flygplatser
USG	US gallon (1 USG = 3,79 liter)

Rapport C 1993:29

Ärende L-77/92

Rapporten färdigställd 1993-05-28

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	OY-BZD, Piper PA 31 Navajo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1992-08-16 kl.11.42 <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	I Väneren 12,5 km S Karlstad flygplats, S län
<i>Typ av flygning</i>	Privatflygning
<i>Väder</i>	Vind 210°/9 knop, moln 3/8 bas 1500 fot, 8/8 bas 8000 fot, sikt 10 km, temp/dp +17°C/+14°C, QNH 1012 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	7
<i>Personskador</i>	5 omkomna, 3 lindrigt skadade
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhavari
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	46 år, danskt A-certifikat och instrumentbevis
<i>Förarens flygtid</i>	Ca 550 timmar, varav på typen ca 20 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 16 augusti 1992 kl. 12.18 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen OY-BZD havererat i Väneren ca 10 km S Karlstad flygplats, S län, samma dag kl. 11.49.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Sven-Erik Sigfridsson, ordförande, Claes Jernow, flygoperativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Nils Sundin och Bo Norén som tekniska experter.

Utredningen har följts av den danska Havarikommissionen for Civil Luftfart genom C.E. Hjort Pedersen och av Luftfartsverket genom Roland Nilsson.

SAMMANFATTNING

Flygplanet, en Piper PA 31 Navajo med registreringsbeteckningen OY-BZD, startade kl. 10.20 från Roskilde för en flygning till Karlstad. Kl. 11.27 meddelade föraren Malmö kontroll att han ville landa på Lidköpings flygplats för tankning. När kontrollen meddelade att det var osäkert om detta var möjligt och erbjöd sig att undersöka saken avböjde föraren och meddelade sin avsikt att fortsätta mot Karlstad.

Kl. 11.30 begärde föraren hos Karlstad TWR att få göra direktinflygning till bana 36 beroende på att han var "pretty short of fuel". Han fick färdtillstånd enligt sin begäran. När han fyra minuter senare rapporterade att han var "more or less running out of fuel" frågade TWR honom om avstånd och fick svaret 10 NM. När TWR sedan frågade om flyghöjd sände föraren MAYDAY och upprepade avståndet. På förnyad fråga svarade han att flyghöjden var 2 400 fot. Den sista avståndsangivelsen från föraren var 7,6 NM. Därefter bröts förbindelsen och flygplanet havererade i Väneren 500 m S Hammaröns södra udde, ca 12,5 km S Karlstad flygplats.

Av de åtta ombordvarande kunde sex ta sig ur flygplanet. Tre av dem tog sig till en kobbe i närheten och räddades senare. De övriga omkom.

Haveriet har orsakats av motorstopp på grund av bränslebrist. Bränslebristen berodde på att föraren underlätit att tanka flygplanet före flygningen eller att mellanlanda för tankning.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygningen utfördes med ett flygplan av typ Piper PA 31 Navajo med dansk registreringsbeteckning, OY-BZD, och med åtta danska medborgare ombord. Flygningen avsåg transport från Roskilde till Karlstad av sex passagerare. De skulle övervara en nordisk travtävling på Färjestadsbanan. Returflygning skulle ske senare samma dag. Besättningen utgjordes av en förare. Därutöver medföljde en person i förarkabinens högersits.

Kl. 09.35, en dryg halvtimme före planerad starttid, kl. 10.15, taxade föraren fram flygplanet till tankstationen på Roskilde flygplats. Därvid passerade han förbi ett antal flygplan som stod i kö för tankning. Enligt den serviceman som tjänstgjorde på tankstationen begärde föraren att få sex liter olja. Servicemannen fyllde på tre liter olja i vardera motorn varpå han frågade om flygplanet skulle tankas. Föraren svarade att det fanns tillräckligt med bränsle och att han skulle taxa bort för att hämta passagerare kl. 10.00. Klockan var då 09.50.

OY-BZD fick färdtillstånd enligt den IFR-färdplan som föraren hade lämnat in före flygningen. Han startade kl. 10.20 och steg till marschhöjden, flygnivå 100 (FL 100). Den planerade flygvägen gick via VOR-fyrarna Sveda, Landvetter och Skara. I färdplanen var flygtiden till destinationen, Karlstad flygplats, angiven till 1 timme och 15 minuter och aktionstiden till 3 timmar. Göteborg/Landvetter var alternativ flygplats. Flygningens art var angiven med bokstavs-beteckningen G, som används för flygning som berör såväl utländskt som danskt FIR och som avser allmänflyg (privatflyg, skolflyg samt bruksflyg utom taxiflyg).

Till en början gick flygningen enligt plan. De tre överlevande passagerarna upplevde senare under flygningen (osäker tidsuppgift) att det inträffade motorstörningar i högermotorn. I samband därmed såg de att föraren manövrerade något reglage varefter motorn gick störningsfritt igen.

Kl. 11.27 meddelade föraren Malmö kontroll att han önskade landa på Lidköpings flygplats för tankning. Kontrollen svarade att flygplatsens ATS inte var öppen och att man inte visste om det gick att tanka där för tillfället. Föraren meddelade då att han avsåg fortsätta mot Karlstad och begärde samtidigt att få börja minska flyghöjden. Kontrollen gav fortsatt färdtillstånd mot Karlstad VOR på FL 60 och informerade samtidigt om att bana 18 var att förvänta för landning. Därpå erbjöd sig kontrollen att telefonledes höra efter om det var möjligt att tanka på Lidköping. Föraren svarade att det återstod 25 miles och att han skulle spara bränsle under höjdminskningen varför han skulle klara det ("so we'll make it").

Kl. 11.30 meddelade föraren Karlstad TWR att han var under höjdminskning till FL 60. Han begärde samtidigt att få göra en direktinflygning till bana 36 beroende på mycket litet kvarvarande bränsle ("pretty short of fuel"). TWR gav färdtillstånd enligt denna begäran. Föraren meddelade att han började minska flyghöjden från FL 60. Fyra minuter senare rapporterade han att bränslet höll på att ta slut ("more or less running out of fuel"). TWR frågade på vilket avstånd flygplanet befann sig. Föraren svarade att avståndet var 10 NM ("distance is ten miles"). TWR frågade då på vilken flyghöjd flygplanet befann sig varpå föraren omedelbart sände den internationella nödsignalen MAYDAY två gånger följt av "OY-BZD we are running out of fuel we have distance of ten miles". TWR upprepade frågan om flyghöjd och fick till svar att den var 2 400 fot. Föraren meddelade efterhand att han såg land, att avståndet var 7,6 miles, att (på fråga från TWR) motorerna fortfarande var igång och det sista meddelandet: "We are just outside the ..." (...troligen "coast").

Enligt de överlevande var det föraren i vänstersitsen som flög hela tiden. Han uppträdde lugnt under hela flygningen och samtalade då och då med mannen i högersitsen. Denne sågs aldrig ingripa i manövreringen. Motorerna var igång när föraren överraskande och utan förvarning beordrade de ombordvarande att ta på sig flytvästarna. Uppgifterna är osäkra beträffande när uppmaningen lämnades. De överlevande såg under slutskedet av flygningen att föraren manövrerade olika reglage bl.a. boosterpumparnas strömställare samtidigt som olika lampor lyste i förarkabinen på panelen ovanför frontrutorna. De har uppfattat att motorerna tystnade och att flygplanet studsade mot vattenytan och att det därefter i brant vinkel slog ner i vattnet ca 200 m från ett mindre skär. Haveriet inträffade 82 minuter efter starten från Roskilde.

Sex av de ombordvarande kunde ta sig ur flygplanet och börja simma mot skäret.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	1		4	5
Allvarligt skadade	–		–	–
Lindrigt skadade	–		3	3
Inga skador	–		–	–
Totalt	1		7	8

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 46 år och hade gällande danskt A-certifikat och Instrumentflygbevis.

Flygtid (timmar)			
senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	0	40	550
Denna typ	0	2	20

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 8.

Inflygning på typen gjordes 1989-11-19--20.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1991-08-21 på PA 31.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Grunddata

Ägare/innehavare:	1) Helge Nygaard Hjermvej 19, DK-7500 Holstebro, Danmark 2) Erik Bolvinkel Poppelhøj 21, DK-2900 Hellerup, Danmark
Typ:	Piper PA 31 Navajo
Serienummer:	7401266
Tillverkningsår:	1974
Flygvikt:	max tillåten 2950 kg, aktuell ca 2800 kg
Tyngdpunktsläge:	Inom tillåtet tyngdpunktsområde
Motorfabrikat:	Lycoming
Motormodell:	TIO-540-A2C
Antal motorer:	2
Bränsle som tankats före händelsen:	100LL
Total gångtid:	4725 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	32 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	
motor nr 1/nr 2	1066 timmar/ 1417 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn:	
propeller nr 1/nr 2	170 timmar/ 170 timmar
Propellerfabrikat:	Hartzell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 Bränslesystemet

Flygplanet har två bränsletankar i vardera vingen. Närmast flygkroppen ligger inboard tankarna (Inboard fuel tanks) som vardera rymmer 56 USG (212 liter). De yttre vingtankarna (Outboard fuel tanks) rymmer vardera 40 USG (152 liter). Normalt förses vänster motor med bränsle från vänster vingtankar och höger motor med bränsle från höger vingtankar. Med två bränslereglage placerade mellan förarstolarna i förarkabinen kan föraren välja från vilken av tankarna bränsle skall förbrukas. Reglagen är via stötstänger kopplade till en väljarventil i respektive vinge och kan ställas i följande tre distinkta lägen:

OUTBD	(Yttertank)	Reglagen riktas utåt
OFF	(Avstängd)	Reglaget ställs i mittläget
INBD	(Innertank)	Reglagen riktas inåt

För att kunna manövrera reglagen måste först reglagehandtaget lyftas uppåt så att en låsfunktion frigörs.

Från varje väljarventil pumpas bränslet av en elektrisk bränslepump via ett bränslefilter till respektive motor. De elektriska bränslepumparna används som komplement till motorernas egna bränslepumpar i samband med start och vid tankskifte. De två bränslesystemen är efter de elektriska pumparna sammankopplade med ett bränslerör innehållande en avstängningsventil (Crossfeed valve). När man öppnar denna ventil kan bränsle pumpas från ena sidans tanksystem till båda motorerna samtidigt. Ventilen manövreras via en stötstäng från ett reglage som är placerat mellan de två tankväljarreglagen i

förarkabinen. Reglaget kan ställas i läge OFF eller i läge ON och har samma låsfunktion som tankväljarreglagen.

I bränslesystemet till varje motor finns även en brandkran (Firewall shutoff valve) installerad med vilken föraren via två reglage i förarkabinen kan stänga av all bränsletillförsel till respektive motor. Ventilerna är normalt alltid öppna och reglagen täckta av en lucka.

Bränslemängden i de fyra tankarna avläses på två instrument placerade på en instrumentpanel i taket framför förarna. Instrumenten anger bränslemängden i de bränsletankar som bränsleväljarreglagen för tillfället är inställda på.

Nedanstående bild beskriver bränslesystemet schematiskt.

(Anm: Bild saknas i word- och/pdf-filer.)

1.7 Meteorologisk information

Vind 210°/9 knop, moln 6/8 bas 1600 fot, 8/8 bas 8000 fot, sikt 10 km, temp/dp +17°C/+14°C, QNH 1012 hPa.
Våghöjd på Vätern vid haveriplatsen ca 1,5 m.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Dubbelriktad radiotrafik förekom mellan OY-BZD och Malmö ACC respektive TWR Karlstad. Radiotrafiken har bandats och avlyssnats av SHK.

1.10 Flygfältsdata

Vid tiden för haveriet hade Karlstad flygplats status enligt AIP-SVERIGE.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Krävdes inte av dansk luftfartsmyndighet.

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 5914,9N 1330,8E.

Flygplanet havererade i Vätern 500 m S Hammaröns södra udde. Platsen ligger 12,5 km (6,7 NM) S Karlstad flygplats räknat från tröskeln till bana 36.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Den 18 augusti 1992 var dykare nere vid vraket som låg på lerbotten på tio meters vattendjup. Dykarna fotograferade instrument och reglage i förarkabinen.

Den 6 september 1992 bärgades vraket och fördes till Karlstad flygplats för undersökning.

Höger vinge var helt lossbruten från flygkroppen. Höger huvudstall var ute. Vänster huvudstall och nosstället var lästa i infällt läge. Vänster vingbalk var knäckt bakåt vid kroppssidan men inte helt avbruten. Motorkåporna fanns inte kvar på vraket. På båda propellrarna var bladen likformigt bakåtböjda och oflöjlade.

Flygkroppen hade en del strukturskador bl.a. ett veck invid höger vinges bakkant. Vidare var instigningsdörrens båda halvor lossryckta i gångjärnen. Höger frontruta och höger främre sidoruta var sönder. Nödutgången var borta och låset öppet. Enligt dykarna hade nödutgången ramlat ut vid bärgningen av de omkomna.

Bränsleledningar och reglage till bränsleväljarventiler var avbrutna/avslitna vid vingroten på båda sidor. De båda bränslereglagen var spärrade i läge för yttertank. Cross-feed-reglaget var spärrat i läge ON. Båda reglagen för Firewall fuel shut off valve var i läge ON. Samtliga tanklock var oskadade och satt kvar på sina platser.

På reglagebocken var samtliga reglage, utom höger propellerreglage, i fullt framfört läge. Höger propellerreglage var nära flöjlingsläge. Dessa reglage kan ha förts från sina ursprungliga lägen när vingarna separerat eller deformerats. Landställsreglaget var i läge UP och avlastat.

Vingklaffreglaget var i neutralläge.

Båda motorernas magnetströmbrytare var i läge ON.

Båda boosterpumparnas strömställare var i läge ON.

Bränslemätarna visade båda ca 1/4 tank.

1.13 Medicinsk information

Det finns inget som tyder på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition. Med anledning av obekräftade uppgifter om hans förehavanden dygnet före flygningen har polisen i Roskilde gjort en särskild utredning. Vid denna har inget framkommit som stöder ett antagande att föraren inte varit i tillfredsställande kondition.

1.14 Brand

Utbröt inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Räddningstjänsten larmades av ATS Karlstad när föraren sände det internationella nödanropet MAYDAY kl. 11.42. En privatflygare som startade från flygplatsen kl. 12.01 rapporterade kl. 12.08 till TWR Karlstad att han sett tre personer på en kobbe, en person i vattnet och oljefläckar på vattenytan 100 m sydväst om Östra Skallgrisen i Hammaröns södra skärgård.

Då räddningsbåtar och polisbåtar kom till platsen undsattes de tre på kobben och fördes till Centralsjukhuset i Karlstad där de intogs för behandling respektive observation. Ytterligare en person, som anträffades flytande i flytväst, bärgades. Denne visade svaga livstecken vid bärgningen men var vid ankomsten till sjukhuset avliden.

En räddningshelikopter bärgade senare ännu en person, som återfanns flytande under vattenytan.

Ytterligare något senare hade dykare tagit sig in i vraket. De återfann där

föraren liggande i kabinängen och en passagerare fastspänd i sitt säte samt ca 50 m från vraket en drunkskad person. Klockan var då 17.00.

Samtliga ombordvarande erhöll kroppsskador betingade av relativt stora retardationskrafter i flygplanets längdaxel. Tre av de sex passagerare som tog sig ur flygplanet simmade en 200 m lång sträcka till kobben där de tog sig upp. De andra tre orkade inte. De avled genom drunkning. En passagerare skadades så allvarligt vid haveriet att hon inte förmådde ta sig ur planet. Hon avled genom drunkning. Även föraren avled genom drunkning.

Enligt de överlevande tog samtliga ombordvarande på förarens uppmaning på sig flytvästar som förvarades i bakre delen av kabinen. Man upplevde emellertid att det var svårt att hinna med att finna västarna och att få dem på sig innan flygplanet nådde vattenytan.

ELT fanns inte. Krävdes inte av dansk luftfartsmyndighet.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Teknisk undersökning

1.16.1.1 Flygplanet

Flygplanet med styr- och reglersystem har inspekterats efter haveriet. Teknisk dokumentation och underhåll har kontrollerats. Ingenting har framkommit som tyder på något tekniskt fel före haveriet.

1.16.1.2 Motorer

Vid teknisk inspektion av flygplanets motorer har ingenting framkommit som tyder på något tekniskt fel på dessa före haveriet. Propellerbladen har skador som tyder på att motorerna inte gav effekt vid nedslaget mot vattenytan.

1.16.1.3 Bränslesystemet

Bränslesystemet, som till viss del var fyllt med vatten, har inspekterats. Något bränsle återfanns inte i systemet. Ingående komponenter såsom bränslefilter, ventiler, bränslenivågivare, bränslemängdsinstrument etc. har där så varit möjligt demonterats från flygplanet och kontrollerats på verkstad. Ingenting har framkommit som tyder på något fel i bränslesystemet före haveriet.

1.16.2 Beräkning av möjlig flygtid

I preliminär rapporten angående haveriet angav SHK att utredningen i fortsättningen främst skulle inriktas på att klarlägga anledningen till förarens uppgift om bränslebrist. SHK har därför beräknat vilken flygtid som var möjlig att ta ut med den bränslemängd som fanns i flygplanet vid starten från Roskilde, se [bilaga 2](#). Beräkningen är schematisk. Den tyder på att det skulle ha gått att flyga 89 minuter.

1.17 Övrigt

Passagerarna utgjordes av en kvinna och fem män. Den kvinnliga passageraren hade någon tid före flygningen framfört önskemål om att flygplanets besättning skulle utgöras av två förare. Ett försök av föraren att engagera en bekant som var influgan på PA 31 som biträdande förare hade misslyckats. I stället hade han vidtalat en annan bekant att medfölja i förarkabinens högersits. Denne hade giltigt danskt A-certifikat utfärdat 1983. Han hade behörighet att flyga enmotoriga flygplan. Sedan 1990 hade han även instrumentflygbevis.

I samband med den aktuella flygningen hade enligt en av de överlevande passagerarna förarens uniformsliknande klädsel bibringat den kvinnliga passageraren en säkerhetskänsla som hon vid starten hade uttryckt med att "alt var i orden med flygningen".

2 ANALYS

Vid den tekniska undersökning som gjorts av det havererade flygplanets motorer, bränslesystem etc har inget framkommit som tyder på något tekniskt fel. Utredningen visar att motorerna stannade på grund av bränslebrist. Detta förhållande verifieras främst genom förarens meddelanden om bränslebrist men också genom de överlevande passagerarnas uppgifter bl.a. om att motorerna tystnade innan flygplanet hamnade i vattnet. Enligt SHK:s beräkning (bilaga 2) skulle det ha varit möjligt att flyga sju minuter längre än vad som nu blev fallet. Beräkningen är synnerligen schematisk. SHK bedömer dock att beräkningsresultatet har viss relevans såtillvida att det visar att bränsleförrådet redan från starten var marginellt för den aktuella flygningen.

Enligt danska bestämmelser för civil luftfart, BL nr. 5-9 udg. 1 af 1. april 1960 skall vid IFR-flygning av föreliggande art bränsle och olja medföras i minst den mängd, som erfordras för flygning till målflygplatsen och därefter till alternativflygplatsen samt därefter för flygning i 45 minuter. Dessa bestämmelser överensstämmer med motsvarande svenska (BCL-D 3). Föraren såg till att motorernas oljeförråd svarade mot kraven enligt angivna föreskrifter. Däremot ombesörjde han inte att flygplanets bränsleförråd gjorde det. Hans beteende vid tankstationen på startflygplatsen tyder på att han känt sådan tidspress att han avstod från att tanka planet före starten. I stället prioriterade han att försöka hålla planerad starttid, sannolikt i strävan att undvika försening för passagerarna.

Förarens beslut att starta med den otillräckliga bränslemängd som fanns ombord innebar ett synnerligen anmärkningsvärt avsteg från gällande bestämmelser och försatte de ombordvarande i en flygsäkerhetsmässigt kritisk situation. Han hade inte i ATS-färdplanen angivit någon mellanlandningsplats för tankning. Hans beslut att fortsätta mot Karlstad – när det stod klart att han inte utan vidare skulle kunna få tankningsmöjlighet på Lidköping – är också synnerligen anmärkningsvärt eftersom han lika gärna kunde ha valt någon av flygplatserna vid Göteborg, som var öppna. I stället chansade han på att nå fram till Karlstad, vilket följande tyder på:

De första motorstörningarna i högermotorn upphörde när föraren manövrerat något eller några reglage – sannolikt tankväljarna, möjligen också någon av eller båda boosterpumparna. Detta tyder på att han före tankskiftet med avsikt utnyttjade allt uttagbart bränsle i ett av tankparen – troligen innertankarna som normalt brukar väljas från start. Tankväljarnas och cross-feed-reglagets lägen vid haveriet tyder på att han försökt utnyttja allt uttagbart bränsle även i det andra tankparet – yttertankarna. Dessa åtgärder visar att föraren försökte nå fram till Karlstad genom att utnyttja allt bränsle som fanns i flygplanet.

SHK bedömer att styrande för förarens handlande var att passagerarna skulle hinna till travtävlingarna i tid, vilket sannolikt inte hade blivit fallet om han mellanlandat i Göteborg.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Båda motorerna stannade på grund av bränslebrist innan flygplanet nått destinationen.
- d) Flygningen påbörjades med för liten mängd bränsle ombord.
- e) Föraren har gjort avsteg från gällande danska bestämmelser för civil luftfart avseende föreskriven minsta mängd bränsle vid privatflygning enligt IFR-reglerna.

3.2 Orsaker till haveriet

Haveriet har orsakats av motorstopp på grund av bränslebrist. Bränslebristen berodde på att föraren underlätit att tanka flygplanet före flygningen eller att mellanlanda för tankning.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.

Beräkning av möjlig flygtid

A Förutsättningar

a) Normal total bränsleförbrukning

Taxning	12 USG/tim	
Stigning	60 "-	800 fpm
Planflykt	32 "-	
Plané	22 "-	800 fpm
0,5 min TO-power	0,2 USG extra/start	

b) Verifierad bränslemängd 920814 kl. 14.50

Inboard	56+56	=112 USG	"fullt"
Outboard	5+5	=10 USG	"uppskattad mängd enl. bränslemätare"

B Beräkning av bränsleförbrukning från 920814 kl. 14.50 till 920816 kl. 10.00

Flygning EKRK-EKAH (Köpenhamn/Roskilde-Aarhus/Tirstrup)

Blocktid	41 min = 0,68 tim		
Flygtid	25 min = 0,42 tim		
Flyghöjd	6000 fot		
			<u>USG</u>
Taxning	41–25 min	= 0,27 tim	3,2
0,5 min T/O-power			0,2
Stigning	7,5 min	= 0,13 tim	7,8
Flygning på FL 60	25–7,5–7,5 min	= 0,17 tim	5,4
Plané	7,5 min	= 0,13 tim	<u>2,9</u>
			19,5

Flygning EKAH-EKBI (Aarhus/Tirstrup-Billund)

Blocktid	46 min = 0,77 tim		
Flygtid	30 min = 0,50 tim		
Flyghöjd	1500 fot		
			<u>USG</u>
Taxning	46–30 min	= 0,27 tim	3,2
0,5 min T/O-power			0,2
Stigning	1,9 min	= 0,03 tim	1,8
Flygning på 1500 fot	30–1,9–1,9 min	= 0,44 tim	14,1
Plané	1,9 min	= 0,03 tim	<u>0,7</u>
			20,0

<i>Flygning</i>	<i>EKBI-EKRRK (Billund-Köpenhamn/Roskilde)</i>		
Blocktid	52 min = 0,87 tim		
Flygtid	36 min = 0,60 tim		
Flyghöjd	7000 fot		
			<u>USG</u>
Taxning	52–36 min	= 0,27 tim	3,2
0,5 min T/O-power			0,2
Stigning	8,8 min	= 0,15 tim	9,0
Flygning på FL 70	36–8,8–8,8 min	= 0,31 tim	9,9
Plané	8,8 min	= 0,15 tim	<u>3,3</u>
			25,6
Total bränsleförbrukning under tre flygningar			65,1

C Beräkning av tillgänglig bränslemängd 920816 kl.10.00

	<u>USG</u>	<u>USG</u>
<i>Inboard tankar</i>		
Fulla tankar	112	
Ej utnyttjningsbar bränslemängd enl. MM	-2,6	
Bränsleförbrukning under tre flygningar	<u>-65,1</u>	
Beräknad kvarvarande bränslemängd	44,3	44,3
<i>Outboard tankar</i>		
Bedömd bränslemängd enl. instrument	10,0	10,0

D Beräkning av möjlig flygtid på inboard-tankar

			<u>USG</u>
Taxning	8,0 min	= 0,13 tim	1,6
Start			0,2
Stigning	12,5 min	= 0,21 tim	12,6
Flygning på FL 100	52,0 min	= 0,87 tim	27,7
Plané	<u>6,0 min</u>	= 0,10 tim	<u>2,2</u>
Total flygtid	70,5 min		
Total förbrukning			44,3

E Beräkning av möjlig flygtid på outboard-tankar

			<u>USG</u>
Flygning	18,8 min	= 0,31 tim	10,0
Total flygtid	18,8 min		
Total förbrukning			10,0

F Sammanfattning

Beräknad möjlig flygtid på inboard-tankar	70 min
Beräknad möjlig flygtid på outboard-tankar	18 min
Beräknad möjlig total flygtid	89 min