



Havarikommisjonen
Accident Investigation Board Denmark

REDEGØRELSE

Alvorlig hændelse

20-09-2014

med

CAMERON (Concept C-60 AX7)

OY-LOA



Visse rapportdata er genereret via EU-kommisjonenens fælles database

FORORD

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser med henblik på at forebygge sådanne. Undersøgelserne omfatter civile luftfartøjer over eller på dansk territorium samt uden for dansk territorium, hvor dansk registrerede civile luftfartøjer er involveret, med mindre det med fremmed stat er aftalt at denne foretager undersøgelsen.

I overensstemmelse med lov om luftfart afspejler denne redegørelse Havarikommissionens tekniske og operative vurdering af det indtrufnes omstændigheder, dets årsager og konsekvenser.

Undersøgelserne har alene et flyvesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller ansvar. Derfor kan enhver brug af denne redegørelse til andre formål end at forebygge fremtidige flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk med kildeangivelse må offentliggøres uden særskilt tilladelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

FAKTUELLE OPLYSNINGER	5
Flyvningens forløb	5
Oplysninger om ballonpiloten	5
Oplysninger om ballonen	6
Undersøgelse af gasslangerne	8
ANALYSE	10
KONKLUSION	10
REKOMMANDATION	11

REDEGØRELSE

Generelt

HCLJ sagsnummer:	HCLJ540-2014-1
UTC dato:	20-09-2014
UTC tid:	05:30
Begivenhed:	Serious incident
Sted:	1,5 km south of Tølløse
Personskade:	None

Fly

Registrering:	OY-LOA
Flytype:	CAMERON (Concept C-60 AX7)
Flyveregler:	Visual Flight Rules (VFR)
Operationstype:	General Aviation Pleasure Cross-country
Flyvefase:	Standing
Flykategori:	Lighter than air Balloon - Hot air
Sidste afgangssted:	Denmark (Privat field close to Tølløse)
Planlagt landingssted:	Denmark (Other)
Skade på ballon:	Minor

Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse fra ballonpiloten om den alvorlige hændelse d. 20-09-2014.

Trafikstyrelsen blev notificeret om den alvorlige hændelse af Havarikommissionen d. 26-09-2014.

The European Aviation Safety Agency (EASA) og the Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE) blev notificeret om den alvorlige hændelse af Havarikommissionen d. 08-01-2015.

The Air Accident Investigation Branch (AAIB UK) blev notificeret om den alvorlige hændelse af Havarikommissionen d. 13-01-2015.

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Den alvorlige hændelse indtraf under en lokal flyvning fra en mark syd for Tølløse.

Før start udførte ballonpiloten brænderprøver. Formålet var at funktionsafprøve de to uafhængige brændstofs-systemer og brænderen.

Brændstofs-systemet i venstre side blev afprøvet uden anmærkninger.

Ballonpiloten observerede, i forbindelse med afprøvningen af brændstofs-systemet i højre side, at der var opstået brand udenfor brænderen.

Ballonpilots første indskydelse var, da vågeblusset først tændte efter fire til fem forsøg, at gas var sivet fra vågeblusset, blev antændt og derfor brændte uden for brænderen.

Ballonpiloten konstaterede dog hurtigt, at det brændte som følge af en lækage fra gasslangen til brænderen.

Mens ballonpiloten lukkede for gassen på gasflaskeventilen, flammede branden kortvarigt op ved gasslangen.

Ballonpiloten åbnede brænderventilen, hvorved gstrykket (ca. 7 bar) aftog, og den sidste rest af gas i brænderen brændte ud.

Ballonpiloten pustede herefter ilden ud ved gasslangen.

Den alvorlige hændelse indtraf i dagslys under visuelle vejrforhold (VMC).

Oplysninger om ballonpiloten

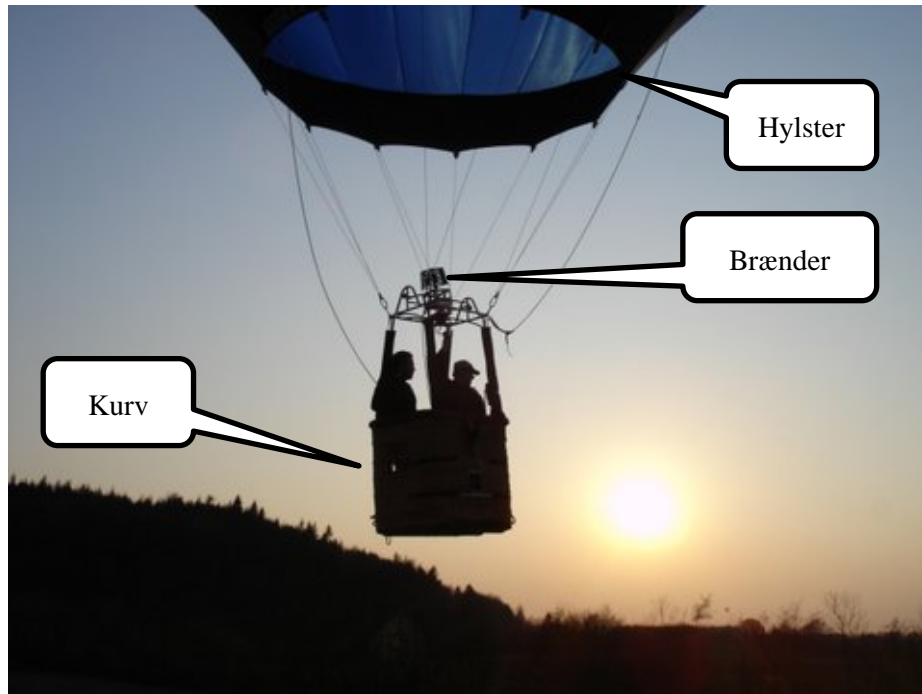
Ballonpiloten var i besiddelse af et gyldigt balloncertifikat. Ballonpiloten havde opnået en total flyvetid på 241 timer.

Ballonpiloten var materielkontrollant hos Dansk Ballonunion og således godkendt til bl.a. at udføre årligt/100 timers eftersyn af ballonen.

Oplysninger om ballonen

Ballonen blev fremstillet i England af Cameron Balloons Ltd. i 2002 som Cameron Concept C-60 AX 7 med S/N 10242.

Brænderen var af typen Cameron Single Shadow S/N 3667.



Ballonen blev vedligeholdt i henhold til fabrikantens godkendte Maintenance Manual HABMM-i10-3.

Seneste årlige/100 timers eftersyn blev udført d. 19-9-2014 ved en total flyvetid på 105 timer uden, at dette gav anledning til anmærkninger.

Af HABMM-i10-3 Section 6 Maintenance Schedule/Burner System fremgik følgende vedrørende inspektion af gasslangerne:

"Hoses: Check hose is to the correct specification (SAE 100 RIAT) with pricked outer cover. Flex and bend the hose along its entire length to check for damage e.g. bulging, cuts, abrasions, kinks, dents, cracking (visible ageing). No steel braiding should be visible during and the hose must still be flexible. Check condition of end fittings (corrosion/damage), threads undamaged, no damage to swaging".

Fabrikanten havde ikke fastlagt nogen levetidsbegrænsning "Hard Time" (kalendertid/driftstid) på gasslangerne.

Vedligeholdelsesanvisningerne var angivet i Trafikstyrelsens bestemmelser (BL) 1-2 / AIC B 16/12.

Af AIC B 16/12 fremgik bl.a. følgende:

”AIC B 16/12. Vejledning, anvisninger og informationer til BL 1-2, Bestemmelser om vedligeholdelse af luftfartøjer, der udelukkende anvendes til privatflyvning, bortset fra firmaflyvning.

9.2 *Hvis fabrikanten ikke foreskriver nogen inspektion og ”Hard Time” skal følgende fremgangsmåde følges:*

- a. *Slanger skal inspiceres med interval som angivet i luftfartøjets vedligeholdelsesprogram.*
- b. *Slanger med en total driftstid på 1000 timer eller 5 år, hvad der end måtte komme først, skal udskiftes eller inspiceres/funktionstestes efter anvisninger neden for i pkt. 9.3.*

9.3 *Slanger, som er mere end 1000 timer eller 5 år gamle, og som ikke udskiftes, skal gennemgå nedenstående inspektion/funktionstest for hver 100 timers driftstid eller mindst 1 gang årligt, hvad måtte komme først:*

- a. *Fjern eventuelt varmebeskyttende overtræk.*
- b. *Udskift slanger, som viser tegn på lækage, sivning, misfarvning, delaminering, som har dybe slidmærker (yderste lag gennembrudt) eller kraftig korroderede fittings (mere end 10 % af overfladen).*
- c. *Fjern eventuelle opspændinger.*
- d. *Udskift slanger med mærkbar stivhed eller permanent diameter indsnævringer (deformiteter).*
- e. *Demonter slanger. Trykprøv slanger til mindst 50 % over det i drift maksimalt opnåelige tryk. Mens slangen er under tryk, bøj slangen flere gange i mindst 30°. Slanger, som ikke kan holde trykket, skal kasseres.*
- f. *Vælg en stålkugle, som lige akkurat kan passere gennem boringen i fittings. Med slangen hængende i den ene fitting skal kuglen under sin egen vægt kunne passere gennem slangen i begge retninger. Slanger med utilstrækkelig lysning skal kasseres.*
- g. *Opspænd slangen uden skarpe bøjninger, idet det påses, at afstand til udstødningsrør og cylindre ikke er mindre en 50 mm (hvor dette ikke kan overholdes, bør slangen varmebeskyttes), og afstanden til andet i motorrummet er tilstrækkelig til at undgå gnavning.*
- h. *Monter varmebeskyttelse (hvis en sådan var monteret).*
- i. *Monter et metalskilt omkring slangen, som angiver slangens inspektionsdato.”*

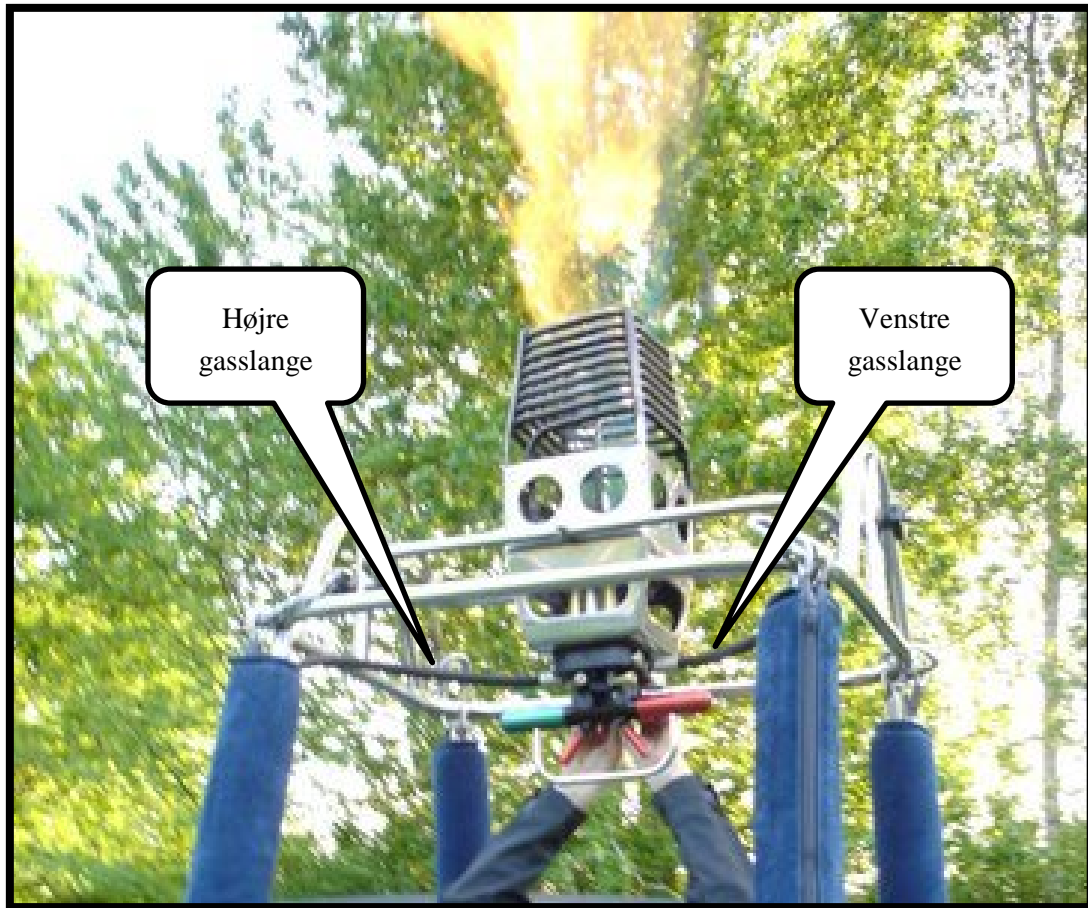
Undersøgelse af gasslangerne

Generelt

Gasslangerne var fremstillet til en maksimal belastning på 180 bar.

Under flyvning blev gasslangerne anvendt med et maksimalt driftstryk på ca. 10 bar.

Gasslangerne var ca. 10 år gamle og havde en driftstid på ca. 80 timer.



I forbindelse med det årlige/100 timers eftersyn vurderede ballonpiloten, at gasslangerne var krakelerede/revnede, men at slangerne stadig var fleksible og uden andre synlige defekter.

To andre materielkontrollanter fra Dansk Ballonunion havde tidligere godkendt gasslangerne med krakeleringer/revner, da slangerne stadig var fleksible og uden andre synlige defekter. Erfaringen var, at selv forholdsvis nye gasslanger krakelerede/revnede i overfladen.

Vedligeholdelsesanvisningerne beskrevet i BL 1-2 / AIC B 16/12 blev ikke anvendt i forbindelse med inspektion af gasslangerne.

Venstre gasslange.

Som billederne herunder viser, havde den venstre gasslange krakeleringer/revner i gummidet.



Der blev ikke konstateret utætheder fra venstre gasslange.



Højre gasslange

Som billederne herunder viser, havde den højre gasslange krakeleringer/revner i gummidet.



Det blev konstateret, at gasslangen i højre side var revnet og utæt.



ANALYSE

Gasslangerne blev visuelt inspiceret dagen før flyvningen.

Havarikommissionen konstaterer, at inspektionen ikke afdækkede det forhold, at den højre gasslange var utæt eller i en tilstand, så den ikke kunne holde til normalt driftstryk.

Gasslangen var revnet eller revnede under brænderprøven.

Under brænderprøven blev en sky af gas presset ud af den revnede gasslange og antændt af flammen i brænderen eller af vågeblusset.

Ballonpiloten konstaterede forholdsvis hurtigt, at branden uden for brænderen stammede fra en utæt gasslange. Derfor var ballonpiloten i stand til at slukke branden, inden den udviklede sig.

Da fabrikanten ikke havde fastlagt "Hard Time" på gasslangerne, vurderer Havarikommissionen, at Trafikstyrelsens bestemmelser (BL 1-2 / AIC B 16/12) for vedligeholdelse af fleksible slanger med en driftstid over 5 år, burde anvendes ved inspektionen.

Med baggrund i erfaringen med fleksible slanger i mindre luftfartøjer er det Havarikommissionens opfattelse, at udskiftning eller inspektion/funktionstest af gasslangen efter 5 års driftstid i henhold til AIC B 16/12 kunne have forhindret den alvorlige hændelse.

KONKLUSION

Gasslangen var ikke i stand til at holde tæt under normalt driftstryk. Derfor blev en sky af gas presset ud af gasslangen og antændt af flammen i brænderen eller af vågeblusset.

Medvirkende til den alvorlige hændelse var, at gasslangen ikke var udskiftet eller inspiceret/funktionstestet efter 5 års driftstid som beskrevet i AIC B 16/12.

REKOMMANDATION

Havarikommisjonen har ikke udstedt rekommandationer på baggrund af undersøgelsen.

Havarikommisjonen vil dog henlede Dansk Ballonunion og materielkontrollanternes opmærksomhed på Trafikstyrelsens bestemmelse (BL 1-2 / AIC B 16/12) vedrørende udskiftning eller inspektion/funktionstest af fleksible slanger med en total driftstid på 1000 timer eller 5 år.

Vær opmærksom på, at selv om svævefly og balloner ikke er direkte nævnt i AIC B 16/12, er de i BL 1-2 defineret som følger:

”Mindre luftfartøj (Non large aircraft):

Et luftfartøj, der ikke er klassificeret som et stort luftfartøj, samt alle svævefly og balloner uanset vægt”.