

## REDEGØRELSE

<b>HCLJ510-000428</b>	<b>Hændelse</b>		
Luftfartøj:	BA 146-200	Registrering:	OY-RCB
Motorer:	4- Avco Lycoming ALF 502R	Flyvning:	Ruteflyvning, IFR
Besætning:	4 - ingen tilskadekomne	Passagerer:	Ukendt- ingen tilskadekomne
Sted:	EKVG Vagar Flyveplads	Dato og tidspunkt:	31.08.2007 kl. 0630 UTC

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (HCLJ) modtog meddelelsen om hændelsen fra operatøren den 31.8.2007 kl. 10:00 UTC.

### Flyvningens historie

Flyvningen, hvorunder hændelsen indtraf, var en planlagt flyvning fra Vagar Flyveplads (EKVG) på Færøerne og til Stansted (EGSS) i England. Efter en normal opstart af motorene bemærkede piloterne, at antiskid advarselslyset (anti-skid fault light) var tændt. Fartøjschefen valgte anti-skid kontrol kontakten til luftfartøjets anti-skid system (antiblokeringsystem) af/på kortvarigt (1-2 sek.) og konstaterede, at anti-skid advarselslyset var slukket. Taxi checklisten blev udført og fartøjschefen påbegyndte udkørslen til bane i brug.

Umiddelbart efter at luftfartøjet var begyndte at rulle, påvirkede fartøjschefen let bremsepedalerne for at checke bremsefunktionen for det normale gule hydraulik system men konstaterede, at der ikke var nogen bremseeffekt. Fartøjschefen gav fuldt bremsetryk på pedalerne og konstaterede 3000 psi på bremsetrykindikatoren, men fortsat uden bremseeffekt. Fartøjschefen valgte herefter det normale grønne hydraulik system, men luftfartøjet fortsatte med at rulle. Copiloten aktiverede herefter hans bremsepedaler, men stadig uden bremseeffekt med de to normale hydraulik systemer og efterfølgende blev det gule nødbremsesystem aktiveret, også uden bremseeffekt.

Fartøjschefen lukkede herefter tre af luftfartøjets fire motorer ned (1, 2 og 4) for at stoppe luftfartøjets bevægelse og bibeholdt motor 3 kørende i tomgang for fortsat, at have hydrauliktryk frem til bremsesystemet og næsehjulsstyringen.

Fartøjschefen styrede luftfartøjet ind i et venstredrej for at undgå at luftfartøjet rullede ukontrolleret ned af startbanen, hvorefter luftfartøjet stoppede på græsområdet ved den venstre banekant uden yderligere problemer.

Besætningen kontaktede operatørens tekniske afdeling umiddelbart efter at luftfartøjet var stoppet og blev i samråd en flymekanikeren opmærksom på, at en sikring (CB) *anti-skid Batt.* position A3 på cockpittets loftpanel i venstre side var ude (deaktiveret).

### Personel

Fartøjschefen var indehaver af et gyldigt ATPL certifikat udstedt af Statens Luftfartsvæsen første gang den 15. marts 2000.

Fartøjschefens helbredsbevis var udstedt uden bemærkninger og gyldigt frem til den 20. februar 2008.

Samlede flyvetid

Flyvetid	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle flytyper	0	210 timer	4208 timer
Denne flytype	0	210 timer	1500 timer

## Teknisk undersøgelse

Umiddelbart efter hændelsen påbegyndte operatøren fejlsøgning af luftfartøjets bremsesystem. Man reaktiverede CB'en *Anti-skid Batt.* position A3 og konstaterede, at sikringen forblev inde, men luftfartøjets to normale bremsesystemer og nødbremsesystemet kunne fortsat ikke aktivere bremserne. Teknikerne byttede herefter luftfartøjets ASCU (anti-skid Control Unit) med en tilsvarende Unit fra en af operatørens andre fly af samme type, og konstaterede at bremsefejlen nu var flyttet. Da luftfartøjet havde tre uafhængige bremsesystemer, hvoraf det ene var et nødbremsesystem, og alle tre systemer havde svigtet, overtog Havarikommissionen den videre undersøgelse af ASCU'en hos komponentfabrikanten. Tilstede ved undersøgelsen var repræsentanter fra flyfabrikanten, Havarikommissionen og komponentfabrikantens teknikere.



Anti-skid control panel

## ASCU historie

- Fabrikeret december 1984 som Part nummer AC 67 652.
- Modificeret juni 1996 til part nummer AE 20 556.

### Værkstedseftersyn

- Juli 1997, Auxiliary card og suppression unit udskiftet. Fejlårsag ukendt.
- Januar 2001, kalibration af ASCU.

Der var ikke registreret fejl på ASCU fra januar 2001 frem til hændelsesdagen.

## Test af ASCU

ASCU blev visuel undersøgt for fysiske mangler og skade uden anmærkninger, før den blev testet i komponentfabrikantens godkendte testudstyr.

Testen afdækkede, at Bite (build in test equipment) fejlede, hvilket betød, at ASCU'en ikke kunne aktivere det normale gule eller grønne Anti-skid bremsesystem.

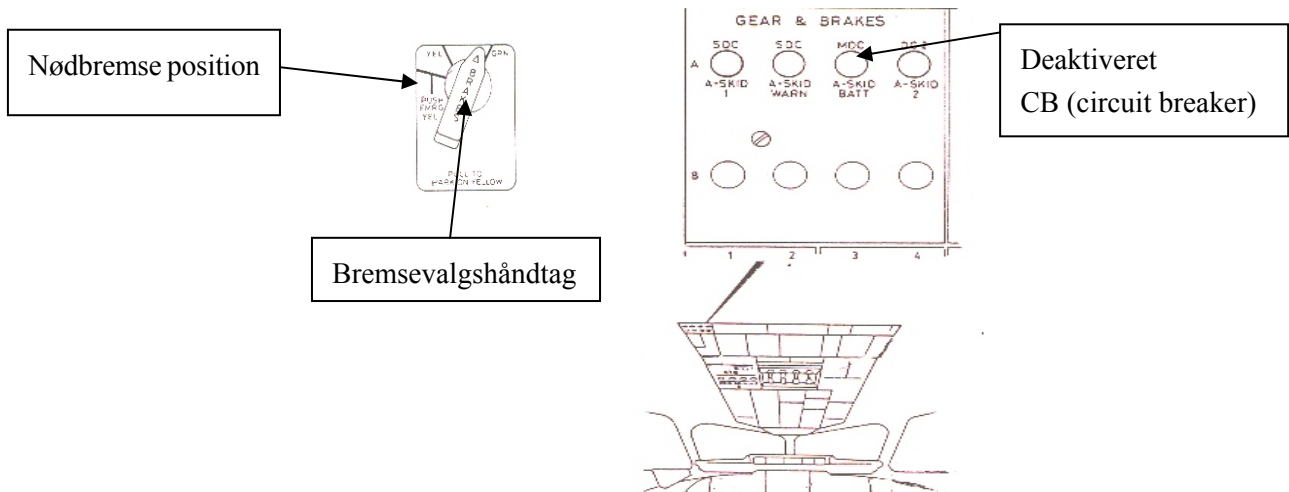
Fejlen i ASCU'en blev lokaliseret til et defekt Auxiliary Card og en defekt Diode.

Da det ved denne test ikke blev påvist, hvorfor det gule nødsystem ikke fungerede på hændelsesdagen, simulerede man i testsystemet den samme situation, som når sikringen, *anti-skid Batt.* position A3 var deaktiveret.

Denne test afdækkede, at med den interne bite test fejl i ASCU'en, ville luftfartøjets air/ground sensing system registrerer, at luftfartøjet var i luften og derved sende et full dump signal til 2 af 4 Anti-skid valves (antiblokeringsventiler) som kontrollerede de to yderste hovedhjulsbremser. *Anti-skid Batt.* CB'en A3, der var simuleret deaktiveret, forårsagede at der også blev sendt et Full Dump signal til de to inderste hovedhjulsbremser. Et Full Dump signal forhindrer, at der opbygges hydrauliktryk til luftfartøjets bremses, når luftfartøjet er i luften. Dette Full Dump signal skulle forebygge, at luftfartøjet utilsigtet lander med blokeret bremses. Full dump signalet ville, når luftfartøjets hovedhjul overstiger en hastighed på 33 knob deaktivere, hvorved normal og nødbremsefunktion ville være operativt. Det blev også verificeret ved denne test, at med den ovennævnte interne fejl i ASCU'en, ville af/på aktiveringen med anti-skid kontrolkontakten i 1-2 sekunder deaktivere advarselslyset. Men 1-2 sekunder var for kort tid for ASCU'en, at udføre en intern selvtest og meddele om ASCU'en var funktionsklar eller om den havde en intern fejl, som ville tænde anti-skid fejl lyset igen.

### Anti-skid Batt. CB A3

CB'en leverede strømsignal til luftfartøjets inner air/ground kontakter (2 stk.) via ASCU'en. Når CB'en var arkiveret, ville denne strømforsyning fortælle ASCU'en at luftfartøjet var på jorden. CB'en leverede også, via et relæ, strøm til en gul nødbremsepumpe, som startede, når bremsevalgshåndtaget blev drejet til emerg. Yellow (gult nødsystem). I denne position ville antiskid systemet også blive deaktiveret.



### Cockpit procedure

Ved cockpit forberedelse før flyvning skulle piloterne udføre et Preflight check i cockpittet. Dette Preflight check indeholdt bl.a. test af luftfartøjets Anti-skid system, som blev udført fra et testpanel i cockpittet.

Piloterne havde ingen bemærkninger til testen.

## Sikringer (CB)

Alle sikringer kontrolleres for at være inde (aktiveret) og hvis en sikring er ude (deaktiveret) skal piloterne afklare med flymekanikeren, som havde det tekniske ansvar for luftfartøjet, årsagen til at sikringen var deaktiveret, før en flyvning påbegyndes.

## MEL (Minimum Equipment List)

Luftfartøjet var udstyret med en MEL, som indeholdt procedurer og aktioner, som piloter og ansvarlig flymekanikeren, hver for sig eller i samråd kunne konsulterer, hvis der opstod fejl på luftfartøjet før starten på en flyvning, (Take off).

*Ref. to MEL System no. 32, Landing gear, Sequences number 40-3:*

### Anti-skid valves

Installed	Numbers required for dispatch
8	7

One may be inoperative provided:

- A) Brake operation on the affected wheel is verified before each departure, and
- B) Brake selector is set to that system (yellow or green) on which all anti-skid valves are functioning.

## Analyse

Ved forberedelsen af flyvningen udførte piloterne et cockpit Preflight check. Om sikringen *anti-skid batt. på panel A3* var blevet overset eller den havde deaktiveret efter cockpit Preflight check, har ikke kunnet afdækkes. Efter hændelsen blev sikringen reaktiveret uden at deaktiverer.

Piloterne havde før hændelse observeret, at advarselslyset for fejl på Anti-skid systemet var tændt. Fartøjschefen havde elimineret fejlmeldingen ved at sætte Anti-skid kontakten i fra / til position indenfor 1-2 sekunder. At sætte Anti-skid kontrolkontakten momentant af/på ved denne fejlmeddelelse, var ikke den korrekte SOP (Standard Operationel Procedure). I henhold til luftfartøjets Minimum Equipment List (MEL) skulle det verificeres, hvad årsagen var til denne fejlmelding, før flyvningen blev påbegyndt.

## Konklusion

Det er Havarikommissionens vurdering, at CB anti-skid Batt. position A3 sandsynligvis utilsigtet var deaktiveret før piloterne udførte deres Preflight check, idet CB én blev aktiveret efter hændelsen og forblev aktiv. Det er også Havarikommissionens vurdering, at testen af Anti-skid systemet fra Anti-skid testpanelet ikke blev udført korrekt, idet dette check ville have afdækket fejl på Anti-skid systemet. Piloterne havde ingen bemærkninger til anti-skid testen.

Fartøjschefen prøvede at eliminere anti-skid fejlen ved at momentant at reaktivere anti-skid kontrol kontakten af/på før luftfartøjet begyndte at rulle, hvorved fejl lyset slukkede. Denne handling, som ikke var den korrekte SOP, efterlod fartøjschefen i den tro at Anti-skid fejlen var elimineret.

Operatøren har efterfølgende udgivet en Flight Crew Bulletin til piloterne på denne flytype om denne hændelse, med særlig opmærksomhed på CB check og system procedure.