

REDEGØRELSE

HCLJ510-000397	Havari		
Luftfartøj:	American Aviation AA5	Registrering:	OY-AYM
Motor:	Lycoming O-320-E2G	Flyvning:	Privatflyvning, VFR
Besætning:	1 – ingen tilskadekomst	Passagerer:	3 – ingen tilskadekomne
Sted:	Ved Thyregod	Dato og tidspunkt:	24.6.2007 kl. 1910 UTC

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (HCLJ) fik meddelelse om havariet fra fartøjschefen d. 24.6.2007 kl. 1930 UTC. To luftfartshavariinspektører ankom til havaristedet d. 25.6.2007 kl. 0810 UTC.

Flyvningens historie

Havariet indtraf i forbindelse med en lokal privatflyvning.

Fartøjschefen observerede før start af motoren, at nærliggende vindmøller ikke drejede rundt, og han besluttede sig for at starte på bane 28. Det var første gang, at fartøjschefen skulle udføre en start fra den private græsbane ved luftfartøjets maksimale tilladte startmasse. Fartøjschefen havde tidligere på aftenen udført en lignende lokalflyvning ved en lavere startmasse og under andre vindforhold (modvindskomponent i startløbet).

Motoropvarmning og kontrol af styregrejer ved begyndelsen af bane 28 udførtes uden bemærkninger. Flaps blev udfældet til flapposition 1/3.

Fartøjschefen oplevede accelerationen under det begyndende startløb som værende langsommere end normalt. Under startløbet kiggede fartøjschefen ud ad vinduet og forsøgte at bringe luftfartøjet i luften ud for det punkt, hvor han plejede at bringe luftfartøjet i luften. Fartøjschefen kiggede ikke på fartmåleren. Fartøjschefen forsøgte gentagne gange at bringe luftfartøjet i luften men forgæves. Ved de gentagne forsøg aktiveredes umiddelbart den auditive advarsel for stall. Det var nu fartøjschefens vurdering, at det ikke længere var muligt at bringe luftfartøjet til standsning inden for banebegrænsningen. For enden af banen lå en mindre sø. Endvidere var det fartøjschefens vurdering, at det, hvis luftfartøjet kom i luften, var nødvendigt at flyve under nærliggende højspændingsledninger.

168 meter før enden af bane 28 forsøgte fartøjschefen at tvinge luftfartøjet i luften (fuldt højderorsudslag). Luftfartøjet kom kortvarigt i luften (26 meter) 134 meter før enden af bane 28 forsøgte fartøjschefen igen at tvinge luftfartøjet i luften (fuldt højderorsudslag). Luftfartøjet kom igen kortvarigt i luften (90 meter). Ved enden af bane 28 og ved kanten af søen tvang fartøjschefen luftfartøjet i luften (fuldt højderorsudslag). Luftfartøjet fløj over søen og landede hårdt på den modsatte søbred. Luftfartøjet kom til standsning i en tilstødende kartoffelmark, hvor det tippende rundt over næsepartiet og landede på ryggen.

Det var ikke umiddelbart muligt for fartøjschefen og passagererne at evakuere luftfartøjet. Efter ca. fem minutter lykkedes det for en af passagererne at knuse et sidevindue bagest i kabinen. Fartøjschefen og passagerne evakuerede luftfartøjet gennem det knuste sidevindue.

Havariet indtraf i dagslys og under visuelle meteorologiske vejrforhold (VMC).

Tilskadekomst af personer

Tilskadekomst	Besætning	Passagerer	Andre
Omkomne	-	-	-
Alvorlig	-	-	-
Ingen	1	3	-

Skader på luftfartøjet

Luftfartøjet blev ødelagt ved havariet.

Andre skader

Luftfartøjet havarerede på en kartoffelmark i forlængelse af startbanen.

Oplysninger om personel

Fartøjschefen – mand 39 år – var indehaver af et gyldigt dansk Private Pilot License (PPL)(A) med udløbsdato d. 28.9.2011. Den helbredsmæssige godkendelse (klasse 2) var gyldig indtil d.18.3.2009. JAR-FCL 1 rettigheden til Single Engine Piston Land (SEP (land)) var gyldig indtil d. 30.9.2008.

<u>Flyvetidsopgørelse:</u>	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle typer:	-	-	78:45
Denne klasse / type:	0:40	8:05	18:35
Antal landinger:	1	10	-
(Denne klasse / type)			

Oplysninger om luftfartøjet

Generelle oplysninger om luftfartøjet.

Fabrikant:	American Aviation Corp.
Type:	AA-5
Serienummer:	AA5-020
Luftdygtighedsbevis:	Udløbsdato d. 21.4.2008
Masse og Balance:	Seneste opfølgning d. 20.12.2000
Tilladte startmasse (maks.):	1000 kg (2200 lbs)
Anvendelig brændstofmængde (maks.):	37 USG (101 kg)

Flyvehåndbog (uddrag).

Side 2-4.

”TAKE-OFF (Normal)

- 1. Auxiliary fuel pump: ON.*
- 2. Throttle: Full open.*
- 3. Raise nose wheel between 55 and 60 MPH.*
- 4. Normal climb speed: 100 MPH*

TAKE-OFF (Obstacle Clearance)

1. *Auxiliary fuel pump: ON.*
2. *Throttle: Full open.*
3. *Controls: Apply light elevator back pressure at 55 MPH, lift nose wheel at 60 MPH.*
4. *Normal climb speed: 73 MPH*

Side 3-3.

“TAKE-OFF

Before beginning the take-off roll, align the airplane with runway. Aligning the nose wheel with the take-off direction will allow minimum brake usage during the initial ground roll. When full power is applied for take-off, directional control is maintained with light toe pressure on the brakes. At speeds above 15-20 MPH, the rudder becomes fully effective and brake pressure is NOT necessary. Continued use of brake steering will only prolong the take-off roll.

Accelerate to 55 MPH before applying a light back pressure on the control wheel to lift off. Raising the nose wheel too soon or to an excessive angle may increase the take-off ground distance. When airborne, accelerate to the desired climb speed.

SOFT FIELD TAKE-OFF

After alignment in the take-off direction and with the elevator held in the full up position, apply take-off power smoothly. As the airplane accelerates and the elevator becomes effective, the nose load will lighten reducing nose wheel drag. As the nose raises, the elevator should be eased forward, so the nose wheel is held just clear of the ground. After lift-off, accelerate to the best angle of climb speed (78 MPH at sea level) or best rate of climb (91 MPH at sea level) depending on the obstacles.

Note

Avoid prolonged engine run-up in loose gravel, since the propeller will tend to pick up stones and debris causing blade damage.

SHORT FIELD TAKE-OFF

After alignment in the take-off direction, advance the throttle without hesitation, and begin the take-off roll with the elevator neutral. Use light smooth brake pressure to maintain low speed directional control. At 60 MPH apply elevator back pressure for rotation, then climb at 73 MPH while in ground effect below 50 ft. If terrain or further obstacles are to be cleared after take-off and above the 50 foot obstacle, accelerate to the best angle of climb speed (78 MPH at sea level). When obstacles are cleared, accelerate to the desired climb speed.

Note

Speeds given are for gross weight, sea level conditions.”

Side 5-3.

<i>TAKE-OFF DATA</i>				
<i>Hard surface runway – flaps up</i>				
<i>Gross weight Pounds</i>	<i>IAS at 50’ MPH</i>	<i>Head wind knots</i>	<i>At Sea Level & 59° F</i>	
			<i>Ground Run</i>	<i>Total To clear 50’ obs.</i>
2200	73	0	880	1600
		10	615	1215
		20	395	875

Masse og balance.

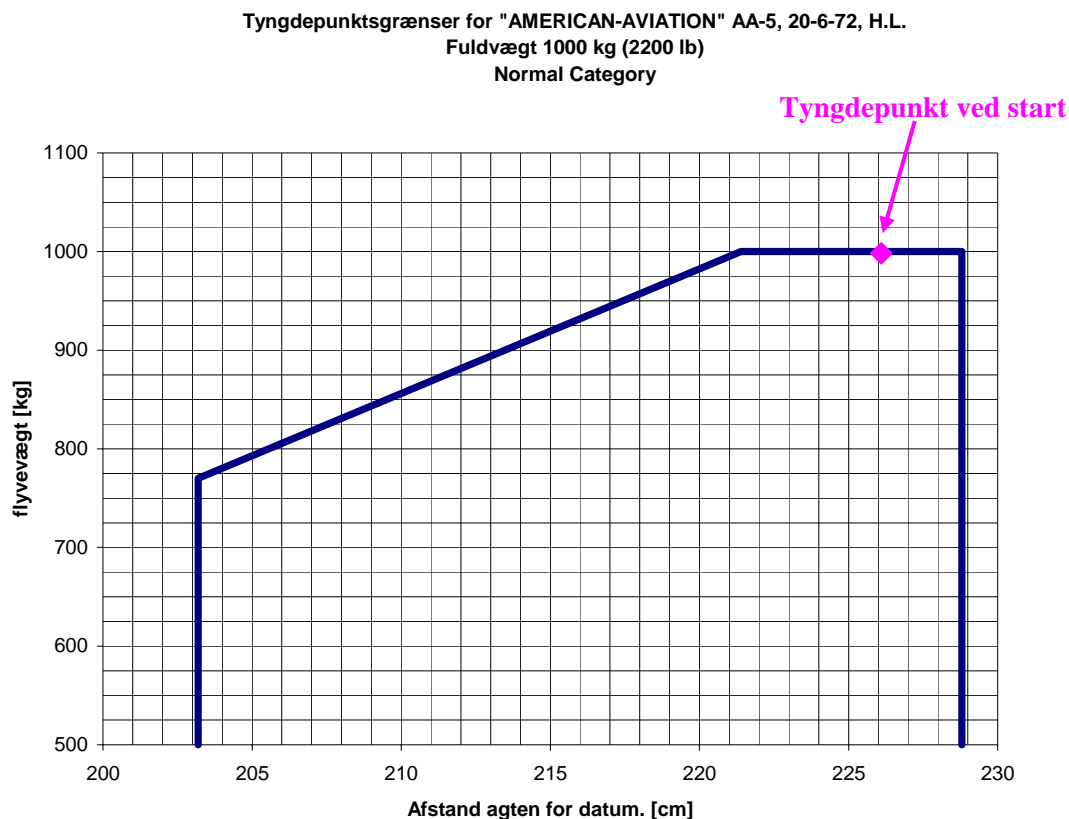
Havarikommissionen har ud fra fartøjschefens oplysninger rekonstrueret en masse- og balance beregning.

Forudsætninger:

- Fartøjschef og passager på forreste sæder oplyst til at veje tilsammen 176 kg.
- Passagerer på bageste sæder oplyst til at veje tilsammen 115 kg.
- Brændstofmængde før start oplyst til at være 73 kg.
- Ingen bagage ombord.

	<u>Masse (kg):</u>	<u>Afstand fra datum (cm)</u>	<u>Moment (cm/kg):</u>
Tommasse:	634,2	207,48	131 583,816
Fartøjschef og passager:	176,0	230,00	40 480,000
Passagerer:	115,0	320,00	36 800,000
<u>Masse uden brændstof:</u>	<u>925,20</u>	<u>225,74</u>	<u>208 863,816</u>
Brændstof	73,00	231,00	16 863,000
<u>Masse ved start:</u>	<u>998,20</u>	<u>226,13</u>	<u>225 726,816</u>

Masse og -balancediagram.



Meteorologiske oplysninger.

Generelt: Et højtryksområde over Østeuropa sendte instabil luft op over Danmark fra sydvestlige retninger.

Vejr: På havaritidspunktet intet, men et par timer før havde en tordenbyge passeret over eller lige nord om havaristedet.

Sigtbarhed ved jorden: +10 km.

Skyer: Few/sct cu/sc 2000-4000 fod, bkn/ovc as/ac 8000-10000 fod.

Vindforhold ved jorden: 180-210 grader, 5-8 knob. Aftagende mellem 19 og 20 UTC til 0-3 knob.

Temperatur og dugpunkt: 15-16°C / 13-14°C.

METAR for EKBI.

Ekbi 241850z 22005kt 9999 few022 sct070 bkn120 17/12 q1010=

Vrag og havaristed.

Vrag.

Havarikommissionens tekniske undersøgelse af luftfartøjet gav ikke anledning til bemærkninger.

Havarikommissionen konstaterede, at flaps var udfældet til flapposition 1/3.

Havaristed.

Startbanen (markeret med rødt) var en græsbane anlagt og ejet af fartøjschefen.



Havarikommisjonen gjorde følgende observationer på havaristedet:

Baneretninger:	280° / 100°
Banens længde og bredde:	650 meter / 11 meter
Banemarkering og vindpose:	Ingen.
Græssets længde:	Første halvdel (bane 28): Fra 19 til 27 cm højt. Anden halvdel (bane 28): Fra 15 til 22 cm højt.
Banens hældning:	Hældning op ad bakke (bane 28) 149 meter herefter svag hældning ned ad bakke.



Omgivelser:

For enden af bane 28 lå en sø (markeret med blå på oversigtsbilledet) med en diameter på ca. 27 meter.

Ca. 105 meter vest for startbanen var der højspændingsledninger (retning fra sydøst mod nordvest).

Umiddelbart nord for startbanen lå et jernbanespor.



AIC B 38/02.

Grundet gentagne uheld i startfasen udarbejdede Statens Luftfartsvæsen i 2002 en AIC B-38/02 som anbefaling til brug ved udregning af startdistancer på græsbaner mv. for flyvemaskiner, hvis maksimalt tilladte startvægt ikke overstiger 5700 kg.

Havarikommissionens vurderinger.

Græsbanens beliggenhed.

Forhindringer som en sø ved enden af bane 28 og højspændingsledninger i umiddelbar nærhed udgjorde efter Havarikommissionens opfattelse en flyvesikkerhedsmæssig risiko.

Udregning af startdistance jf. AIC B-38/02.

Forudsætninger for Havarikommissionens udregning:

- Tryk og lufttemperatur var tilnærmelsesvis lig standardatmosfæren.
- Flyvepladsens aktuelle højde over MSL (trykhøjde) på havaritidspunktet er antaget til at være lig sea level.
- Flaps i flapposition 0°

Startløb:	880'	Total to clear 50 FT obs.:	1600'
Langt græs (10-20 cm):	220'	Langt græs (10-20 cm):	400'
I alt:	1100' = <u>335,28 meter</u>	I alt:	2000' = <u>609,60 meter</u>

I ovenstående udregning er der dog ikke taget højde for tre faktuelle forhold. Græsset på startbanen var i gennemsnit længere end i de AIC B-38/02 angivne 10-20 centimeter, hvilket har øget rullemodstanden

yderligere og derved forlænget startløbet. Ved de første 149 meter af bane 28 var der hældning op ad bakke, hvilket ligeledes har øget startløbet. Udfældning af flaps til flapposition 1/3 i forbindelse med kortbanestarter og start fra bane med blød overflade var ikke beskrevet i luftfartøjets flyvehåndbog. Derfor forelå der ikke dokumentation for dette forholds betydning for luftfartøjets præstationsdata.

Start fra bane 28.

Fartøjschefens forsøgte at bringe luftfartøjet i luften ud for det punkt på banen, hvor han normalt plejede at bringe luftfartøjet i luften. Set i forhold til den tidligere aftenflyvning, tog fartøjschefen derved ikke tilstrækkelig højde for de ændrede forholds (start ved luftfartøjets maksimale tilladte startmasse samt vindstille) indflydelse på startløbet og noterede sig derudover ikke luftfartøjets flyvefart.

En yderligere medvirkende årsag til forsøget på at bringe luftfartøjet i luften, før det havde opnået den nødvendige flyvefart, kan endvidere have været luftfartøjets aktuelle tyngdepunkt. Det aktuelle tyngdepunkt lå relativt set langt bag, hvilket kan have bidraget til en falsk følelse af, at luftfartøjet havde opnået den nødvendige flyvefart (let at løfte næsehjulet fra banen).

Det er Havarikommissionens overordnet opfattelse af hændelsesforløbet, at fartøjschefen handlede ud fra et mentalt rutinebillede af et startløb, uden at der blev korrigeret tilstrækkeligt for de faktuelle forholds indflydelse på luftfartøjets præstationsdata. Dette medførte gentagne forsøg på at bringe luftfartøjet i luften, før det havde opnået den nødvendige flyvefart. Den anvendte startteknik har sandsynligvis gentagne gange mindsket accelerationen i en sådan grad, at det ikke var muligt at opnå den nødvendige flyvefart ("operation behind the power curve").