



Havarikommissionen
Accident Investigation Board Denmark

REDEGØRELSE

Alvorlig hændelse

09-05-2016

med

PIPER PA28R 201T

OY-BRC



Visse rapportdata er genereret via EU-kommissionens 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

SYNOPSIS	4
FAKTUELLE OPLYSNINGER	5
Flyvningens forløb	5
Tilskadekomst af personer	6
Skader på flyet.....	6
Andre skader	6
Oplysninger om personel	6
Generelt.....	6
Flyveerfaring.....	7
Oplysninger om flyet.....	7
Generelt.....	7
Vedligeholdelse og luftdygtighed	7
Masse og balance	7
Meteorologiske oplysninger	7
Lufthavnsudsigt (TAF) og Aeronautisk rutinevejmelding (METAR).....	7
Lokale observationer.....	8
Oplysninger om flyvepladsen.....	8
Operationelle forhold	9
Præstationsberegning	9
Startkonfiguration	10
Forhold omkring starten.....	10
ANALYSE.....	11
Generelt.....	11
Startløb/startdistance.....	11
Startkonfiguration	11
Startsekvens	12
KONKLUSION	12

REDEGØRELSE

Generelt

HCLJ sagsnummer: HCLJ510-2016-302
UTC dato: 09-05-2016
UTC tid: 18:30
Begivenhed: Serious incident
Sted: Varde airfield
Personskade: None

Fly

Registrering: OY-BRC
Flytype: PIPER PA28R 201T
Flyveregler: Visual Flight Rules (VFR)
Operationstype: Non-Commercial Operations Pleasure Cross Country
Flyvefase: Take-off
Flykategori: Fixed Wing Aeroplane Small Aeroplane
Sidste afgangssted: Denmark Other (Varde Airfield)
Planlagt landingssted: Denmark EKBI (BLL): Billund
Skade på fly: Minor
Motortype: CONTINENTAL (TELEDYNE) USA 360 FAMILY

SYNOPSIS

Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse fra piloten om den alvorlige hændelse d. 09-05-2016 kl. 18:44.

Havarikommissionen notificerede the European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), the National Transportation Safety Board (NTSB) USA og Trafik- og Byggestyrelsen (TBST) om den alvorlige hændelse d. 10-05-2016.

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Den alvorlige hændelse skete i forbindelse med en privatflyvning i klubregi fra Varde Flyveplads (EKVA) til Billund Lufthavn (EKBI).

Tidligere på dagen havde piloten fløjet flyet fra EKBI til EKVA som et af flere fly fra en flyveklub hjemmehørende i EKBI.

Da flyene skulle returnere til EKBI, startede flyet som et af fire fly og taxiede fra parkering ad bane 22 for at køre i position til start på bane 04.

Da flyene nåede til tærsklen til bane 04, drejede det første fly rundt og holdt stille i startpositionen umiddelbart efter tærsklen i venstre side af banen. Det var aftalt, at pilotens fly var det første, der skulle starte. Piloten blev derfor nødt til at manøvrere sit fly ind foran det holdende fly.

Dette resulterede i en startposition ca. 25-40 meter (m) efter tærsklen og til venstre for banens centerlinje.

Piloten udførte motorprøve, udfældede flaps til 10° ("*første hak*"), gav fuld gas og indledte startløbet ved at slippe bremserne.

Efter ca. 150 m oplevede piloten, at flyets acceleration blev negativt påvirket af underlaget.

Efter ca. 100 m yderligere oplevede piloten, at flyet igen accelererede normalt, og piloten konstaterede, at den indikerede flyvehastighed var ca. 55 knob.

Da flyet efter pilotens vurdering havde opnået en indikeret flyvehastighed på 60-65 knob, gav piloten rorinput til højderoret for at bringe flyet i luften.

Piloten havde fokus på at accelerere flyet i jordefeffekten, og umiddelbart efter at piloten følte, at flyet var i luften, valgte han at indfælde understellet.

Understellet begyndte at indfælde, hvorefter flyet sank tilbage på banen, gled frem i en højre-roterende bevægelse og havarede ca. 150 m inden baneenden.

Havariet skete i dagslys og under visuelle vejrforhold (VMC).

Tilskadekomst af personer

<i>Tilskadekomst</i>	<i>Besætning</i>	<i>Passagerer</i>	<i>Andre</i>
Omkomne			
Alvorlig			
Ingen	1	2	

Skader på flyet

Under hændelsesforløbet opstod følgende skader:

- Propelbladene blev beskadigede
- Motorskærmene på højre side og undersiden af motoren blev brudt
- Fodtrinnet bag højre vinge blev bukket bagud og brød den sekundære struktur af flyets bagkrop af kontakt med banen

Skaderne er markeret med hvide pile på nedenstående billede.



Andre skader

Der skete mindre skade på banens overflade.

Oplysninger om personel

Generelt

Piloten - mand 54 år - var i besiddelse af et European Union (EU) Private Pilot License ((PPL) (A)) udstedt af Trafikstyrelsen.

Pilotens certifikatrettighed (Single Engine Piston (land)) var gyldig indtil d. 30-06-2016.

Pilotens helbredsgodkendelse, klasse 2, var gyldig indtil d. 14-05-2016.

Flyveerfaring

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	1	11	365
Antal timer, denne klasse	1	11	255
Antal timer, denne type	1	9	75
Antal landinger	1	13	791

Oplysninger om flyet

Generelt

Flyet var fremstillet i 1978 af Piper Aircraft Corporation i USA med typebetegnelsen PA-28R-201T og serienummer 28R-7803322.

Motoren var fremstillet af Teledyne Continental Motors i USA med typebetegnelsen TSIO-360-FB.

Vedligeholdelse og luftdygtighed

Det seneste årlige eftersyn var udført d. 08-02-2016.

Det seneste eftersyn (100 timer) var udført ved 4718 flyvetimer, og på tidspunktet for den alvorlige hændelse var antallet af flyvetimer 4735.

Flyets luftdygtighedseftersynsbevis var gyldigt indtil d. 28-02-2017.

Masse og balance

Flyets maksimale tilladte startmasse (MTOM) var 1315 kilo (kg). Flyets aktuelle startmasse var 1119 kg.

Flyets tyngdepunkt ved MTOM skulle ligge i intervallet mellem 86 tommer og 90 tommer bag ved flyets datumlinje. Flyets aktuelle tyngdepunkt lå 87,24 tommer bag ved datumlinjen.

Meteorologiske oplysninger

Lufthavnsudsigt (TAF) og Aeronautisk rutinevejrmedling (METAR)

EKBI og Esbjerg Lufthavn (EKEB)

TAF	ekbi	071724z 0718/0818 11012kt cavok tempo 0810/0816 14015g28kt=
	ekbi	071119z 0712/0812 11012kt cavok tempo 0712/0717 14015g28kt=
METAR	ekbi	091850z auto 08007kt 9999ndv ncd 17/07 q1021=
	ekbi	091820z auto 09007kt 9999ndv ncd 20/06 q1021=
	ekbi	091750z auto 08012kt 9999ndv ncd 20/06 q1021=
METAR	ekeb	091850z auto 08006kt 050v110 9999ndv ncd 19/06 q1021=
	ekeb	091820z auto 09006kt 050v120 9999ndv ncd 20/06 q1020=
	ekeb	091750z auto 09010kt 9999ndv ncd 21/05 q1020=

Lokale observationer

Vejrforholdene på EKVA var ifølge pilotens observationer:

Vindretning/styrke:	090°/ 4 knob med vindstød til 12 knob
Sigtbarhed:	Mere end 10 kilometer
Skydække/højde:	Skyfrit
Temperatur:	20° C
Turbulens:	Let
Lufttryk:	1021 hPa

Oplysninger om flyvepladsen

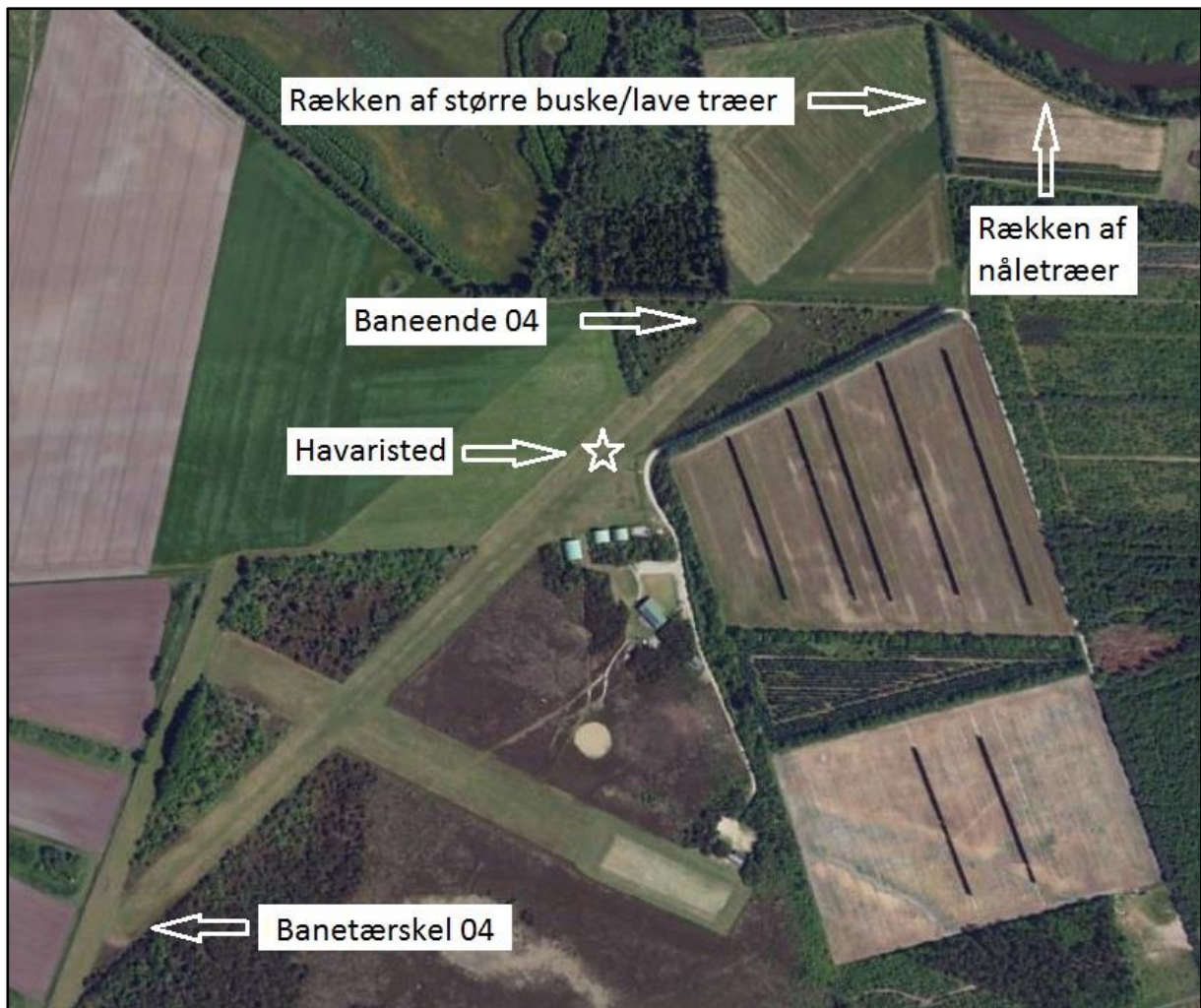
Bane 04 på EKVA var en 700 m lang og 28 m bred græsbane.

Græsset var ca. 10 centimeter højt, og underlaget var generelt fast.

Piloten oplevede under starten, og et vidne bekræftede efterfølgende, at et område i venstre side af banen - ca. 100 m efter tærsklen til bane 04 og 100-150 m frem - havde lidt længere græs og et lidt blødere underlag end resten af banen.

Umiddelbart efter baneenden til bane 04 lå en grusvej på tværs af udflyvningsretningen. På nordsiden af grusvejen var der en lav beplantning af busklignende karakter. I banens forlængelse stod der ca. 200 m efter baneenden en række af større buske/lave træer udflyvningen og ca. 280 m efter baneenden en række nåletræer.

På billedet (næste side) af EKVA er tærsklen til og enden af bane 04, de to rækker af beplantning samt havaristedet markeret med pile.



Billedkilde: Eniro/Krak/Geodatastyrelsen

Operationelle forhold

Præstationsberegning

Piloten havde inden starten udført en startberegning til bane 04:

Startmasse:	1119 kg
Flaps:	Udfældet til 25° (" <i>andet hak</i> ")
Aflæst startløb (fabrikantens flyvehåndbog):	312 m
Aflæst startdistance (fabrikantens flyvehåndbog):	457 m
Græslængde:	Langt og tørt (takseret til 25% tillæg af piloten)
Baneoverflade:	Blød (takseret til 25% tillæg af piloten)
Temperatur:	20°C (takseret til 4% tillæg af piloten)
Korrigeret startløb:	507 m
Korrigeret startdistance:	743 m

Startkonfiguration

Piloten var opmærksom på træerne i udflyvningen og planlagde derfor at bringe flyet i luften, indfælde understellet og accelerere i jordefeffekten, inden han indledte yderligere stigning.

Piloten udfældede normalt flaps til 25° ("*andet hak*") ved start fra græsbaner og havde erfaring med start fra græsbaner af samme længde som EKVA, dog uden hindringer (rækken af nåltræer) i udflyvningen.

I fabrikantens flyvehåndbog blev stallhastigheden ved MTOM, uden krængning og med flaps indfældet (0°) angivet til 63 knob og med flaps udfældet til 40° ("*tredje hak*") angivet til 56 knob.

Fabrikantens flyvehåndbog angav ikke en stallhastighed for flaps udfældet til 10°.

Forhold omkring starten

Der var ud over flyenes startrækkefølge fra EKVA ingen aftaler piloterne imellem i de fire klubfly.

Alle fire fly startede motorerne ca. samtidigt og taxiede umiddelbart efter hinanden fra parkeringsområdet mod banetærsklen til bane 04. Under taxi havde piloten fokus på at skulle starte først, samt at der var andre piloter, passagerer og tilskuere tilstede på flyvepladsen, hvilket forstyrrede pilotens fokus på "før start" procedurerne.

Piloten havde i sin startberegning ikke taget højde for, at det ikke var muligt at benytte hele banen til start, og at den aktuelle startposition lå til venstre for banens centerlinje. Disse forhold blev piloten først opmærksom på, da flyet holdt i startpositionen til bane 04, og piloten kiggede ned af banen i udflyvningsretningen.

ANALYSE

Generelt

Piloten var behørigt certificeret.

Flyet var behørigt vedligeholdt og havde et gyldigt luftdygtighedseftersynsbevis.

Flyets masse og tyngdepunkt lå inden for fabrikantens begrænsninger.

Havarikommissionen vurderer ikke, at vejrforholdene havde indflydelse på hændelsesforløbet.

Startløb/startdistance

Pilotens startberegning tog ikke højde for startrækkefølgen, der reducerede den til rådighed værende distance til startløb henholdsvis startdistance med anslået 25-40 m.

Det var ikke muligt for Havarikommissionen at afdække effekten på flyets acceleration af det lidt længere græs og det lidt blødere underlag i venstre side af banen, ca. 100 m efter tærsklen til bane 04. Effekten vurderes dog at have været negativ.

Startkonfiguration

Et ubevidst mentalt forventningspres fra omgivelserne (de to passagerer, piloterne i de tre andre klubfly samt øvrige tilstedeværende på flyvepladsen) kombineret med eget forventningspres fjernede sandsynligvis pilotens fokus på "før start" procedurerne og påvirkede pilotens valg af flaps 10° ("*første hak*").

Det eksterne og interne mentale forventningspres kan i en negativ retning ligeledes have påvirket pilotens beslutningsproces for selve starten.

Det var ikke muligt for Havarikommissionen ud fra oplysningerne i fabrikantens flyvehåndbog at beregne flyets præcise stallhastighed eller at beregne de aktuelle distancer for startløb henholdsvis startdistance ved flaps udfældet til 10° ("*første hak*").

Den aktuelle startkonfiguration skønnes dog at have resulteret i et længere startløb end beregnet og planlagt og en højere stallhastighed end forventet.

Startsekvens

Selvom piloten havde erfaring i operationer fra græsbaner af lignende længde, var det visuelle billede af udflyvningen fra startpositionen på EKVA - på grund af rækkerne af træer i banens forlængelse - anderledes, end hvad piloten var vant til fra andre flyvepladser.

Dette forstærkede muligvis i en sådan grad pilotens fokus på hurtigst muligt at bringe flyet i luften, indfælde understellet og accelerere i jordefekten, at det mentalt skyggede for risikoen ved at indfælde understellet i marginal højde og/eller ved marginal flyvehastighed.

Flyet blev forsøgt bragt i luften ved en flyvehastighed, som piloten vurderede til at være indikeret 60-65 knob. Denne flyvehastighed vurderer Havarikommissionen med udgangspunkt i de tilgængelige data fra flyvefabrikantens håndbog til at være meget tæt på stallhastigheden for den aktuelle startkonfiguration.

Havarikommissionen har ikke kunnet afdække:

- hvorvidt indfældningen af understellet bevirkede øget luftmodstand
- hvorvidt flyets næse ubevidst blev sænket
- hvorvidt flyet ikke havde tilstrækkelig opdrift og derfor sank tilbage på banen
- hvorvidt enkelte eller flere af ovenstående forhold fik indflydelse på hændelsesforløbet

KONKLUSION

Under startløbet blev flyet forsøgt bragt i luften ved en flyvehastighed tæt på flyets formodede stallhastighed for den aktuelle startkonfiguration, og understellet blev valgt til indfældet position.

Inden understellet var fuldt indfældet, sank flyet tilbage på banen og havarerede.

Følgende forhold vurderes at have haft indflydelse på den alvorlige hændelse:

- Startrækkefølgen af klubfly
- Et ubevidst mentalt forventningspres
- Flyets startkonfiguration
- Banens overflade
- Rækker af træer i udflyvningen