



**Havarikommissionen**

Accident Investigation Board Denmark

# REDEGØRELSE

**Havari**

**7-6-2014**

**med**

**CESSNA 182**

**OY-SDT**



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

<b>FAKTUELLE OPLYSNINGER .....</b>	<b>5</b>
Flyvningens forløb .....	5
Tilskadekomst af personer .....	7
Skader på flyet.....	7
Andre skader .....	7
Oplysninger om personel .....	7
Oplysninger om flyet.....	8
Meteorologiske oplysninger.....	8
Oplysninger om flyvepladsen.....	8
Vrag og havaristed .....	9
<b>ANALYSE.....</b>	<b>10</b>
<b>KONKLUSION .....</b>	<b>11</b>

## REDEGØRELSE

### Generelt

HCLJ sagsnummer:	HCLJ510-2014-270
UTC dato:	7-6-2014
UTC tid:	16:25
Begivenhed:	Accident
Sted:	Viborg Flyveplads (EKVB)
Personskade:	None

### Fly

Registrering:	OY-SDT
Flytype:	CESSNA TR182 RG
Flyveregler:	Visual Flight Rules (VFR)
Operationstype:	Aerial Work Non-commercial Parachute drop
Flyvefase:	Take-off
Flykategori:	Fixed wing Airplane
Sidste afgangssted:	Denmark EKVB: Viborg
Planlagt landingssted:	Denmark EKVB: Viborg
Skade på fly:	Substantial

### Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet d. 7-6-2014 kl. 16:40 fra Midt- og Vestjyllands Politi.

The European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), the National Transportation Safety Board (NTSB) USA og Trafikstyrelsen blev notificeret om havariet af Havarikommissionen d. 8-6-2014.

## FAKTUELLE OPLYSNINGER

### Flyvningens forløb

Havariet indtraf umiddelbart efter start fra bane 29 på Viborg Flyveplads (EKVB).

Flyvningen var den 11. flyvning i en serie af flyvninger med faldskærmsspringere fra EKVB, som piloten havde udført samme dag for den lokale faldskærmsklub.

#### *Generel information om dagens flyvninger*

Eftersom det var første gang, at faldskærmsklubben benyttede piloten til at flyve fra EKVB, briefede faldskærmsklubbens lokale pilot piloten omkring lokale flyveforhold såsom drop-ruter.

Bane 29 blev benyttet til samtlige flyvninger. I umiddelbar forlængelse af bane 29 lå en kornmark med ca. en meter højt korn.

Efter syv flyvninger blev flyet tanket, piloten holdt en spisepause og udførte derefter yderligere tre flyvninger.

#### *Pilotens oplevelse af dagens flyvninger inden havariflyvningen*

Samtlige starter blev foretaget som kort bane start (short-field takeoff) med flaps udfældet til flapposition 20 grader.

Kort tid efter start – omkring overgangen mellem banebegrænsningen og marken – blev understellet indfældet, hvilket svagt øgede flyets næsestilling. Piloten trimmede flyets næsestilling ned for at modvirke dette.

Piloten plejede desuden at sænke flyets næsestilling efter start for at øge flyvefarten inden øgning af den vertikale stigning.

Under samtlige flyvninger bemærkede piloten, at flyet tabte højde efter det var kommet et stykke ind over marken. Dette undrede piloten, da marken ikke havde en nævneværdig lysere overflade end de omkringliggende arealer, og der burde ifølge piloten derfor herske lignende termikforhold over marken som over de omkringliggende arealer.

I en højde af 400 til 500 fod over havet blev flaps indfældet med 10 grader af gangen. Flyets næsestilling blev derefter justeret med højderorstrimmet.

Efter hver start fløj piloten ligeud til mellem 500 og 1000 fods højde over havet for derefter, af støjhensyn, at variere drop-ruten. Springerne blev sat af i en højde mellem 3300 og 4100 fod over havet.

#### *Vidners oplevelse af dagens flyvninger inden havariflyvningen*

Vidner i flyet og på jorden observerede, at flyet under flere starter i en højde af ca. 60 til 100 fod over jorden sank, inden flyvefarten blev øget og flyet fortsatte stigningen.

Dette var ikke, hvad vidnerne var vant til at se ved lignende starter med et andet fly af samme type.

Nogle vidner observerede, at flyets flyvefart under start synes langsommere end, hvad de opfattede som værende normal flyvefart under start.

Et vidne i flyet observerede under en flyvning ca. to timer inden havariet, at flaps blev indfældet i en højde af ca. 100 fod over jorden, hvorefter flyet sank, øgede flyvefarten og fortsatte stigningen.

#### *Havariflyvningen*

Ved dagens 11. flyvning - hvor havariet indtraf – var der ud over piloten 4 faldskærmsspringere i flyet.

En springer sad på gulvet med ryggen mod instrumentbrættet til højre for piloten, og en springer sad på knæ i fremadvendt retning bag den højre springer. Bag piloten sad to springere på gulvet i tandem med ryggen mod flyveretningen.

#### *Pilotens oplevelse af havariflyvningen*

Efter at flyet var kommet i luften og havde passeret baneenden valgte piloten at indfælde understellet og trimme flyets næsestilling ned.

Derefter kontrollerede piloten flyvefarten og observerede flyvefarten til at være mellem 70 og 75 knob.

Da piloten efterfølgende kiggede op og ud, var flyet på vej ned mod marken, og piloten indså, at det ikke var muligt at undgå at lande i marken. Piloten valgte derfor at koncentrere sig om at holde vingerne vandrette og øgede svagt flyets næsestilling for at forhindre at flyet tumlede rundt ved kontakten med kornet på marken.

Flyet ramte kornet i vandret flyvestilling, havarede og decelererede over en strækning på ca. 50 meter, hvorefter det stod stille hvilende på undersiden af flykroppen.

Efter havariet sikrede piloten sig, at alle springere var uskadede, og at de selv kunne forlade flyet.

Mixture-håndtaget blev trukket ud til cut-off position, og efter at alle springerne havde forladt flyet afbrød piloten magneterne og strømmen og forlod flyet.

#### *Vidners oplevelse af havariflyvningen*

Et vidne i flyet observerede kort tid efter start, at piloten indfældede understellet og derefter flyttede flaps-håndtaget fra en position mellem 20-25 grader til en position mellem 5-10 grader.

Et andet vidne i flyet observerede kort tid efter start, at piloten sænkede hovedet og ”rullede/justerede” ved noget.

Begge vidner i flyet vurderede, at flyet ikke på noget tidspunkt var over en højde på 75 fod over jorden, samt at piloten først opdagede, at flyet var på vej ned i kornmarken på et meget sent tidspunkt.

Et af vidnerne råbte op for at advare piloten, hvilket piloten efterfølgende bekræftede.

Flyet foretog derefter en overraskende blød landing og blød opbremsning i kornet, inden alle forlod flyet.

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

#### **Tilskadekomst af personer**

<i>Tilskadekomst</i>	<i>Besætning</i>	<i>Passagerer</i>	<i>Andre</i>
Omkomne			
Alvorlig			
Mindre / ingen	1	4	

#### **Skader på flyet**

Under havariet opstod der skader på flyets underside, propel og motor.

#### **Andre skader**

Der opstod skader på kornafgrøderne.

#### **Oplysninger om personel**

Piloten – mand 56 år – var indehaver af et gyldigt privatflyvercertifikat (PPL (A)) med en tilhørende gyldig helbredsmæssig godkendelse (Klasse 2).

Rettigheden til at flyve enmotoret landflyvemaskine (SEP (LAND)) var gyldig indtil d. 31-7-2015.

Flyveerfaring	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle typer	3:55	37:50	798:50
Denne type	3:55	37:50	
Antal landinger	15	90	1689

### Oplysninger om flyet

Flyet var fremstillet af Cessna Aircraft Company, USA i 1984 som Cessna TR182 Turbo Skylane RG og havde serienummer R18201903.

Flyet var luftdygtigt på havaritidspunktet.

Piloten oplevede ingen tekniske problemer med flyet eller motoren under flyvningen, hvilket blev understøttet af samtlige vidneudsagn.

Flyets startvægt lå ifølge pilotens beregninger indenfor flyets begrænsning.

Tyngdepunktet lå ifølge pilotens beregninger tilbage, men indenfor flyets begrænsning.

Nedenstående er uddrag af fabrikantens flyvehåndbog, der beskriver procedurer for start på kort bane (short field take-off):

#### WING FLAP SETTINGS

*If 20° wing flaps are used for takeoff, the flaps should stay at 20° until all obstacles are cleared and a safe flap retraction speed of 70 KIAS is reached. To clear an obstacle with wing flaps 20°, an obstacle clearance speed of 59 KIAS should be used.*

### Meteorologiske oplysninger

Vejrforholdene på havaritidspunktet blev af piloten og vidner angivet til at være:

Temperatur:	Ca. 20 grader C
Vindretning og -styrke:	Svag til let nordvestlig vind med let termisk turbulens
Sigtbarhed:	Mere end 10 km
Skydække:	Letskyet

### Oplysninger om flyvepladsen



Bane 29 var en græsbane på 578 meters længde. Græsset var kortklippet, og underlaget var tørt og fast.

Billedet viser Viborg Flyveplads med tærsklen til bane 29, kornmarken og havaristedet.



## Vrag og havaristed



Flyets flaps-håndtag indikerede efter havariet en flapposition på ca. 10 grader, mens flaps-indikatoren indikerede en flapposition på ca. 5 grader.

Flyets flaps blev ved en visuel inspektion vurderet til at være i en flapposition på ca. 10 grader.

Flyets gas- og mixture-håndtag blev fundet i henholdsvis tomgangs- og cut off position.

To af flyets propeltipper var bøjet bagud, mens den sidste tip ikke var bøjet nævneværdigt i nogen retning.

## ANALYSE

På baggrund af de indsamlede oplysninger, pilotens oplevelse og vidneoplevelser vurderer Havarikommissionen, at hverken vejrforhold eller flyets tekniske stand var medvirkende til havariet.

Der var uoverensstemmelse mellem pilotens oplevelse og vidneoplevelser af operationen af flaps-håndtaget under havariflyvningen.

Havarikommissionen vurderer, at der er tre mulige scenarier, der kan have ledt til at flaps-håndtaget er blevet flyttet fra en flapposition på ca. 20 grader til en flapposition på ca. 10 grader:

1. Piloten har ubevidst flyttet flaps-håndtaget i forbindelse med indfældning af understellet og flyet blev trimmet efter start
2. Springerens ryggen til instrumentbrættet har ramt flaps-håndtaget med ryggen
3. Piloten eller en af springerne i flyet har efter havariet - men inden strømmen til flyet blev afbrudt - ramt flaps-håndtaget

Jævnfør fabrikantens flyvehåndbog burde det have været muligt for piloten at fortsætte flyvningen kort tid efter start med en flyvefart på minimum 70 knob, selvom flyets flaps blev indfældet til flapposition 10 grader.

Havarikommissionen vurderer, at en ændring af flappositionen fra 20 grader til 10 grader under de aktuelle omstændigheder ville have bevirket et markant tab af opdrift, der ville have krævet nøjagtige kontrolinput for at undgå højdetab.

Kort tid efter start foretog piloten flere ting samtidigt eller i umiddelbar rækkefølge:

- Understellet blev indfældet
- Flyets næsestilling blev justeret med højderorstrimmet
- Flyets næsestilling blev sænket for at øge flyvefarten
- Flyets flyvefart blev visuelt kontrolleret på fartmåleren

Havarikommisionen kan ikke udelukke, at pilotens fokus i denne sekvens var helt eller delvist fjernet fra den fysiske kontrol af flyet, hvilket kan have afstedkommet den ændring i flyvestillingen, som piloten observerede ved udkig ud af forruden.

Det er Havarikommisionens vurdering, at piloten derefter tog en meget hurtig beslutning (bevidst eller ubevidst) om at afbryde flyvningen, trak gashåndtaget tilbage og landede ligefrem i kornmarken.

Dette understøttes af propeltippernes bagud vendte bøjning (en indikation af, at motoren kun ydede ringe eller ingen trækraft ved kontakt med marken).

Havarikommisionen anser det for sandsynligt, at det tab af opdrift, som piloten oplevede ved de forudgående flyvninger over marken, var en kombination af at flyet steg ud af ground effekten sammenholdt med termiske forhold over marken, der bevirkede synk.

## KONKLUSION

Havarikommisionen vurderer, at pilotens ikke optimale fokus på kontrol af flyet i en kritisk flyvefase fik indflydelse på hændelsesforløbet.

Havarikommisionen vurderer, at en eller flere af følgende faktorer i kombination var medvirkende til havariet:

- en trim ændring foretaget af piloten i forbindelse med, at understellet blev indfældet
- pilotens ændring af flyets næsestilling i nedadgående retning via højderors udslag for at øge flyets flyvefart
- en sandsynlig ændring af flappositionen fra 20 grader til 10 grader