



**Havarikommissionen**  
Accident Investigation Board Denmark

# REDEGØRELSE

**Havari**

**09-05-2016**

**med**

**CESSNA 182 P**

**OY-BFL**



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>SYNOPSIS .....</b>	<b>4</b>
<b>FAKTUELLE OPLYSNINGER .....</b>	<b>5</b>
Flyvningens forløb .....	5
Tilskadekomst af personer .....	6
Skader på flyet.....	6
Andre skader .....	6
Generelt.....	7
Flyveerfaring.....	7
Oplysninger om flyet.....	7
Generelt.....	7
Masse og balance .....	7
Procedure for afbrudt indflyvning (go-around/balked landing).....	8
Meteorologiske oplysninger .....	8
Lufthavnsudsigt (TAF) .....	8
Aeronautisk rutinevejmelding (METAR).....	8
Lokale observationer.....	9
Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) .....	9
Oplysninger om flyvepladsen.....	9
Vrag og havaristed .....	10
<b>ANALYSE.....</b>	<b>11</b>
Generelt.....	11
Vejrforhold.....	11
Operationelle forhold og hensyn.....	12
<b>KONKLUSION .....</b>	<b>13</b>
<b>BILAG 1.....</b>	<b>14</b>

## REDEGØRELSE

### Generelt

HCLJ sagsnummer: HCLJ510-2016-303  
UTC dato: 09-05-2016  
UTC tid: 18:00  
Begivenhed: Accident  
Sted: Hov (private airstrip)  
Personskade: None

### Fly

Registrering: OY-BFL  
Flytype: CESSNA 182 P  
Flyveregler: Visual Flight Rules (VFR)  
Operationstype: Non-Commercial Operations Pleasure Cross Country  
Flyvefase: Take-off  
Flykategori: Fixed Wing Aeroplane Small Aeroplane  
Sidste afgangssted: Denmark EKRR: København/Roskilde  
Planlagt landingssted: Denmark: Hov (private airstrip)  
Skade på fly: Substantial  
Motortype: CONTINENTAL 470 FAMILY

### SYNOPSIS

### Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra piloten d. 09-05-2016 kl. 18:59.

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 havariet d. 10-05-2016.

## FAKTUELLE OPLYSNINGER

### Flyvningens forløb

Havariet indtraf under en privat flyvning fra Københavns Lufthavn, Roskilde (EKRR) til pilotens egen græsbane ved Hov ca. 7 kilometer (km) sydøst for Odder.

Indflyvningen til bane 28 blev indledt fra øst i 3500 fods højde med en 360° cirkelmanøvre over havet ud for kyststrækningen ved Hølken Strand, der krydsede slutindflyvningen (finalen) til bane 28.

Piloten valgte af støjhensyn at etablere flyet på en lang "høj" finale med flaps i fuldt udfældet position (40°) og tomgangsydelse på motoren, før flyet krydsede kystlinjen.

Piloten observerede, at flag på flagstænger ved kystlinjen hang slappe ned, og senere under indflyvningen, at vindposen ved banen hang slapt ned på sydsiden af standen.

Da flyet nærmede sig tærsklen til bane 28, var det pilotens opfattelse, at både flyvefart og -højde var i overkanten af, hvad han havde forventet, men han besluttede sig for at fortsætte landingen.

Ca. 300 meter (m) efter tærsklen satte piloten flyet på banen, hvorefter han konstaterede, at farten var højere end forventet og valgte at afbryde landingen (go-around/balked landing).

Piloten valgte maksimal motorydelse, bragte flyet i luften, indfældede flaps til 20° og flyet kom i luften med en anslået fart på ca. 80-90 knob.

I banens forlængelse lå en privat ejendom, der omfattede en bolig, nogle maskinhaller og en silo. Der stod endvidere nogle træer af forskellige sorter, hvoraf de højeste var ca. 20 m høje.

Piloten vurderede først, at det var muligt at flyve over ejendommen, men indså derefter at flyets stigeevne var dårligere end forventet.

For at undgå siloen og de forreste træer krængede piloten flyet mod venstre, men flyet ramte efterfølgende med venstre vingeforkant toppen af et ca. 18 – 20 m højt birketræ, der stod ca. 35 m inde på ejendommen sydvest for de forreste træer.

Piloten følte et "ikke specielt voldsomt ryk" i flyet ved kollisionen med birketræet og fortsatte udflyvningen.

Efterfølgende udførte piloten en venstrehåndsrunde og landede på bane 28.

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

Flyets venstre vingetip (fairing) separerede fra flyet, og den midterste og yderste del af venstre vingeforkant blev trykket ind under kollisionen med birketræet.



Venstre vingeforkant (midt for)



Venstre vingeforkant (yderst)

## Andre skader

Flere af birketræets grene knækkede af som følge af flyets kollision med træet.



Billedet til venstre viser en gren og flyets røde navigationslys, der blev fundet tæt ved birketræet.

Skoen er i herrestørrelse.

## Oplysninger om personel

### Generelt

Piloten – mand 52 år – var indehaver af et gyldigt Joint Aviation Requirements (JAR) privatflyvercertifikat (PPL(A)) udstedt af Civil Aviation Authority i England (CAA UK) den 28-11-2001.

Pilotens certifikatrettighed (Single Engine Piston (land)) var gyldig indtil d. 30-04-2018.

Pilotens helbredsgodkendelse, klasse 2, var gyldig indtil d. 16-09-2016.

### Flyveerfaring

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	2	20	430
Antal timer, denne klasse	2	20	430
Antal timer, denne type	2	10	100
Antal landinger	1	20	

## Oplysninger om flyet

### Generelt

Flyet var fremstillet i 1972 af Cessna Aircraft Company i USA som Cessna C182 P med serienummer 182-61610.

Motoren var fremstillet af Teledyne Continental Motors i USA med typebetegnelsen O-470-R.

Seneste eftersyn (200 timer) var foretaget d. 22-03-2016 ved en total flyvetid på 2336 timer. Flyet havde fløjet mindre end 10 timer efter det seneste eftersyn.

Flyets luftdygtighedseftersynsbevis var gyldigt indtil d. 16-03-2017.

### Masse og balance

Flyets maksimalt tilladte startmasse var 1338 kilogram (kg) og flyets masse på havaritidspunktet var ca. 1250 kg.

Tyngdepunktet lå inden for fabrikantens begrænsninger.

## Procedure for afbrudt indflyvning (go-around/balked landing)

Uddrag af fabrikantens flyvehåndbog:

Fabrikantens checkliste til afbrudt indflyvning:

*Balked landing:*

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Power           | Full throttle and 2600 RPM |
| 2. Carburetor Heat | Cold                       |
| 3. Wing Flaps      | Retract to 20°             |
| 4. Airspeed        | 80 mph                     |
| 5. Wing Flaps      | Retract slowly             |
| 6. Cowl Flaps      | Open                       |

Fabrikantens narrative beskrivelse af proceduren til afbrudt indflyvning:

*Balked landing:*

*In a balked landing (go-around) climb, the wing flap setting should be reduced to 20° immediately after full power is applied. After all obstacles are cleared and a safe altitude and airspeed are obtained, the wing flaps should be retracted.*

80 mph = 70 knob.

## **Meteorologiske oplysninger**

### Lufthavnsudsigt (TAF)

Aarhus (EKAH) og Billund (EKBI)

ekah 091120z 0912/1012 08010kt cavok=

ekah 091723z 0918/1018 07006kt cavok=

ekbi 091120z 0912/1012 08012kt cavok tempo 0912/0915 10015g25kt=

ekbi 091723z 0918/1018 09010kt cavok=

### Aeronautisk rutinevejrmedejling (METAR)

ekah 091750z auto 05004kt 9999ndv ncd 20/03 q1023=

ekah 091820z auto 05005kt 9999ndv ncd 19/03 q1023=

ekbi 091750z auto 08012kt 9999ndv ncd 20/06 q1021=

ekbi 091820z auto 09007kt 9999ndv ncd 20/06 q1021=



## Lokale observationer

Vejrforholdene på havaritidspunktet var ifølge pilotens observationer:

Vindretning/styrke:	Vindstille
Sigtbarhed:	Mere end 10 km
Skydække/højde:	Skyfrit
Temperatur:	22° Celsius (C)
Turbulens:	Ingen



Billedet til venstre er taget i nordøstlig retning ca. halvanden time efter havariet, og viser flyvepladsens vindpose.

## Danmarks Meteorologiske Institut (DMI)

Vindforholdene ved Hov på havaritidspunktet blev af DMI anslået til at have været 090°/5-6 knob.

## **Oplysninger om flyvepladsen**

Bane 10/28 var en græsbane på 600 m længde og 36 m bredde.

På havaritidspunktet var banen fast, og græsset ca. 7-8 centimeter (cm) højt og tørt.

I forlængelse af banen lå i østlig retning et ca. 100 m langt ryddet areal (RA1) og i vestlige retning et ca. 200 m langt ryddet areal (RA2).

Umiddelbart vest for RA2 krydsede en vej udflyvningen til bane 28.

På vestsiden af vejen, i forlængelse af bane 28, lå en privat ejendom (E1). I en afstand af henholdsvis ca. 200 m og ca. 300 m, lå i nordvestlig retning fra baneende 28 to andre private ejendomme; (E2) og (E3).

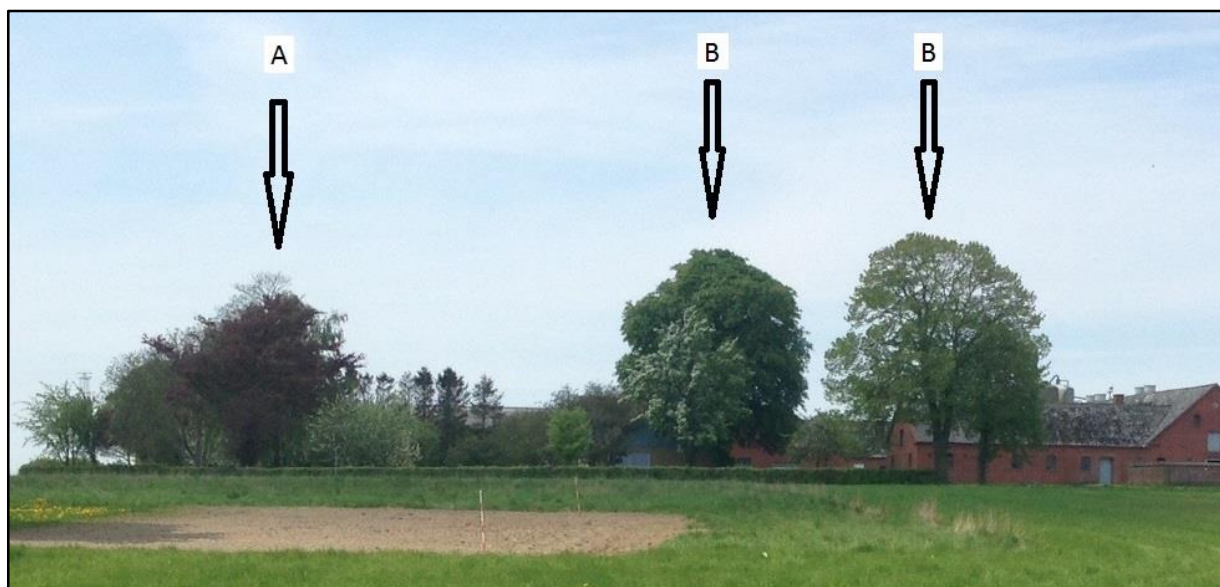
[Se bilag 1.](#)

## Vrag og havaristed

Nedenstående billede viser den private ejendom E1. Fotoet er taget i vestlig retning, fra en position umiddelbart syd for det ryddede areal RA2.

Under den afbrudte landing ramte flyets venstre vinge toppen af det på billedet med pil A markerede birketræ, der er det højeste træ i venstre side af billedet. Foran birketræet stod et lavere træ (formentlig en blodbøg), som ikke blev ramt af flyet.

Gruppen af træer der er markeret med pile B, er de forreste træer, som flyet fløj venstre om under pilotens undvigemanøvre.



Pilen på oversigtsbilledet til venstre (udsnit af bilag 1) viser birketræets placering på E1.

## Operative forhold

En række beboere i omkringliggende ejendomme følte sig generet af flyvning fra flyvepladsen. Dette var blandt andet kommet til udtryk gennem klager til den lokale kommune over støjgener fra flyoperationer på flyvepladsen.

Ejeren af flyvepladsen havde ansøgt den lokale kommune om at måtte udvide antallet af flyveoperationer til flere end 100 operationer årligt. Debatten vedrørende støjgener blev intensiveret i 2015, efter at ansøgningen var indgivet til kommunen. På havaritidspunktet var ansøgningen ikke færdigbehandlet fra kommunal side.

Af støjmæssige hensyn burde der undgås overflyvning af områder østsydøst (campingplads ved kysten) og nordvest (E2, E3 samt landsbyen Boulstrup) for banen.

Denne støjproblematik var ifølge piloten en medvirkende årsag til, at han valgte at etablere flyet på en lang finale og i en højde, hvorfra flyet efterfølgende med mindst mulig motorydelse kunne krydse kystlinjen nord for campingpladsen og lande i vestlig retning uden yderligere drej over land.

Det var tredje år, at piloten fløj fra flyvepladsen. I tillæg til flyveforhold afledt af støj-problematikken, havde piloten et forbehold mod at dreje til højre efter afbrudt landing på bane 28, da udsynet fra vestre pilotsæde - ifølge piloten - ikke var optimalt i denne situation.

## ANALYSE

### Generelt

Piloten var behørigt certificeret.

Flyet var behørigt vedligeholdt og havde et gyldigt luftdygtighedseftersynsbevis.

Flyets masse og tyngdepunkt lå inden for fabrikantens begrænsninger.

Banens tilstand og græssets længde havde i Havarikommissionens optik ingen indflydelse på hændelsesforløbet.

### Vejrforhold

Havarikommissionen vurderer, at sigtbarhed, skyhøjde eller lufttryk ikke havde indflydelse på hændelsesforløbet.

Jævnfør pilotens observationer af flag og flyvepladsens vindpose var der vindstille på hændelsestidspunktet.

Observationerne kl. 17:50 fra EKAH og EKBI samt de af DMI efterfølgende anslåede vindforhold indikerer, at flyet kan have været udsat for medvind under den sidste del af indflyvningen og under den afbrudte landing.

Havarikommissionen vurderer vindforholdene ca. kl. 19:30 til at have været ca. 040°/5 knob jævnfør billedet af flyvepladsens vindpose.

### Operationelle forhold og hensyn

Det har ikke været muligt for Havarikommissionen, med baggrund i de tilgængelige faktuelle data, at beregne flyets højde og hastighed, da det passerede hen over tærsklen til bane 28, hvornår flyet præcist ramte banen med hjulene eller hvor på banen og med hvilken hastighed eller konfiguration flyet igen kom i luften. Det har derfor heller ikke været muligt at beregne, hvilken distance flyet skulle bruge for at stige hen over træerne ved ejendom E1.

Vurderingsgrundlaget for flyets position, fart og kinetiske energi i forhold til bane- og vindforhold var baseret på pilotens flyveerfaring på flytypen og flyvepladsen.

Pilotens vurdering af flyets fart og højde - da han nærmede sig tærsklen på bane 28 - var derfor sandsynligvis i overensstemmelse med de faktiske forhold, men han besluttede sig alligevel for at fortsætte indflyvningen.

Denne beslutning blev sandsynligvis taget under påvirkning af pilotens fokus på at minimere støjgenerne for de omkringliggende ejendomme.

Havarikommissionen vurderer, at hensynet til ikke at udføre en afbrudt landing efterfulgt af en ny indflyvning, overskyggede risikoen ved at fortsætte indflyvningen på et tidspunkt, hvor flyvehøjde og -fart ifølge piloten var ”i overkanten”.

Beslutningen om at afbryde landingen efter sætning blev taget, da piloten konstaterede, at flyets fart var højere end forventet.

To forhold påvirkede sandsynligvis pilotens beslutning om at fortsætte udflyvningen ligefrem hen over ejendom E1 frem for at vælge en udflyvning mod nordvest hen over ejendom E3 og Boulstrup, selvom hindringerne i denne retning var lavere:

- pilotens fokus på afledte støjgener
- pilotens opfattelse af et ikke optimalt udsyn fra venstre pilotsæde ved et højredrej efter afbrudt landing på bane 28

Den af piloten opfattede - dårligere end forventede - stigeevne bundede sandsynligvis i en kombination af følgende:

- konfigurationsændringen fra 40° til 20° flaps, blev først udført efter at flyet igen var kommet i luften under den afbrudte landing
- flyets stigegradient med flaps udfældet til 30-40° var dårligere end stigegradienten med flaps udfældet til 20°
- flyvefarten på anslået 80-90 knob under den indledende stigning efter den afbrudte landing var højere end den af fabrikanten foreskrevne flyvefart på 80 mph (70 knob), hvilket forringede stigegradienten
- en mulig medvindsfaktor, som piloten ikke var bevidst om

Den tilbageværende distance til ejendom E1 var under den aktuelle indledende stigning efter den afbrudte landing ikke tilstrækkelig til, at flyet kunne stige hen over de forreste træer.

Under pilotens efterfølgende undvigemanøvre ramte venstre vingespids toppen af birketræet.

Havarikommission finder det sandsynligt, at den overordnede problematik omkring mulige støjgener aktuelt påvirkede pilotens operationelle beslutningsproces i en negativ retning.

## KONKLUSION

En sen beslutning om at afbryde indflyvningen/landingen var årsag til havariet.

Nedenstående vurderes at have haft indflydelse på hændelsesforløbet:

- en problematik omkring støjgener ved brug af flyvepladsen påvirkede sandsynligvis pilotens beslutningsproces
- et ikke optimalt valg af udflyvningsrute
- flyets stigegradient under udflyvningen

Havarikommissionen vil gerne understrege vigtigheden af, at piloters fokus på flyvesikkerhed under flyvning ikke bør overskygges af andre hensyn.

## BILAG 1

[Retur til side](#)

