



Havarikommisjonen

Accident Investigation Board Denmark

REDEGØRELSE

Havari

21-09-2019

med

SCHEMPP-HIRTH DISCUS 2CT

OY-KBX

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. Sikkerhedsundersøgelserne 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 sikkerhedsundersøgelsen.

I overensstemmelse med lov om luftfart afspejler denne redegørelse Havarikommissionens tekniske og operative vurdering af det indtrufnes omstændigheder, dets årsager og konsekvenser.

Sikkerhedsundersøgelserne 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	6
Flyvningens forløb	6
Tilskadekomst af personer	7
Skader på luftfartøjet	7
Andre skader	8
Oplysninger om personel	8
Generelt.....	8
Flyveerfaring.....	9
Medicinske undersøgelser.....	9
Oplysninger om luftfartøjet	10
Generelt.....	10
Masse og balance	10
Meteorologiske oplysninger	11
Lufthavnsudsigt (TAF) for Roskilde (EKRK) og København (EKCH)	11
Aeronautisk rutinevejmelding (METAR) for EKRK og EKCH	11
Observationer på havaristedet.....	11
Kommunikation.....	11
Oplysninger om flyvepladsen.....	11
Generelt.....	11
Flight recorders	12
Vrag og havaristed	12
Supplerende oplysninger	13
Information om MCI.....	13
Relevante lovtekster.....	15
Retningslinjer.....	15
ANALYSE.....	17
KONKLUSION	19
BILAG 1.....	20

REDEGØRELSE

Generelt

HCLJ sagsnummer:	2019-419
UTC dato:	21-09-2019
UTC tid:	15:20
Begivenhed:	Havari
Sted:	Gørløse (EKGL)
Personskade:	Ingen

Luftfartøj

Registrering:	OY-KBX
Luftfartøjstype:	Schempp-Hirth Discus 2CT
Flyveregler:	Visuelflyvereglerne (VFR)
Operationstype:	Privat
Flyvefase:	Landing
Luftfartøjskategori:	Svævefly
Sidste afgangssted:	EKGL
Planlagt landingssted:	EKGL
Skade på luftfartøj:	Væsentligt
Motortype:	Solo 2350

SYNOPSIS

Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra Dansk Svæveflyver Union (DSvU) d. 21-09-2019 kl. 16:38.

Havarikommissionen notificerede the European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate General for Mobility and Transport (DG MOVE), die Bundesstelle Für Flugunfalluntersuchung (BFU) og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST) d. 26-09-2019 kl. 13:26.

Sammenfatning

Efter piloten, på medvindsbenet i en højde af ca. 400 fod over terrænet, koblede fri af slæbeflyet, følte piloten, at svæveflyet fløj for nær slæbeflyet. Piloten valgte derfor at udfælde luftbremserne og fik følelsen af, at *gardinerne blev trukket ned*.

Piloten drejede derefter på base men valgte ikke at indfælde luftbremserne

Piloten drejede ind på finalen og indså, at svæveflyet ikke kunne nå hen til banen.

Svæveflyet ramte en høj busk, lavede et ground loop og havarerede ca. 240 m før tærsklen til bane 28.

Pilotens følelse af, at *gardinerne blev trukket ned på medvindsbenet* blev muligvis udløst af stress i forbindelse med flyvningen, kombineret med, at piloten led af MCI (Mild Cognitive Impairment) og begyndende Alzheimers demens.

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

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

På dagen var der megen aktivitet i svæveflyveklubben, og der var stor efterspørgsel på slæb til skoleflyvning. Medvindsbenet var nord for bane 28 (højrehåndsanflynninger), hvor det normalt var på den sydlige side af banen.

Efter at have fløjet en tur tidligere på dagen, ønskede piloten et slæb til 300 fod over terræn direkte til medvindsbenet for derefter at rulle svæveflyet til hangar.

Slæbepiloten undrede sig over den lave flyvehøjde, og bad piloten om at bekræfte 300 meter (m) (i klubben var højdeangivelsen normalt i meter). Piloten fastholdt 300 fod, men de blev enige om, at piloten skulle koble fri af slæbeflyet i 400 fod.

Efter piloten, på medvindsbenet i en højde af ca. 400 fod over terrænet, koblede fri af slæbeflyet, følte piloten, at svæveflyet fløj for nær slæbeflyet. Piloten valgte derfor at udfælde luftbremserne og fik følelsen af, at *gardinerne blev trukket ned*.

Piloten drejede derefter på base men valgte ikke at indfælde luftbremserne. Piloten undrede sig over, at *flyets glidetal var dårligt*, og at svæveflyet så hurtigt tabte flyvehøjde.

Piloten drejede ind på finalen og indså, at svæveflyet ikke kunne nå hen til banen.

Svæveflyet ramte en høj busk, lavede et ground loop og havarerede ca. 240 m før tærsklen til bane 28.

Piloten blev lettere kvæstet og blev efterfølgende undersøgt på et nærliggende sygehus.

Tilskadekomst af personer

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

Skader på luftfartøjet

Vingerne og hjullemmen blev beskadiget, og det horisontale haleplan samt halebommen separerede fra flykroppen.



Skade på højre vinge



Separeret halebom og horisontalt haleplan

Andre skader

Der opstod mindre skader på vegetationen i området, og svæveflyets hovedhjul efterlod et mindre hul i terrænet.



Knækkede grene øverst på busken og mærker i terrænet

Oplysninger om personel

Generelt

Piloten - mand 65 år - var indehaver af et gyldigt svæveflyvercertifikat udstedt af TBST d. 20-06-1972.

Seneste periodiske flyvetræning (PFT) var bestået d. 22-06-2019 og gyldig indtil d. 22-06-2021.

Pilotens helbredsgodkendelse (klasse 2 og light aircraft pilot license (LAPL)) var gyldig indtil d. 29-06-2019 for klasse 2 og d. 29-06-2020 for LAPL. Helbredsgodkendelsen indeholdt følgende begrænsningen: *VML (correction for defective distant, intermediate and near vision).*

Flyveerfaring

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	0:05	6:43	1095:16
Antal timer, denne klasse	0	1:32	-
Antal landinger	1	11	1670

Piloten var tidligere flyveinstruktør i svæveflyveklubben.

Medicinske undersøgelser

På baggrund af lettere hukommelsessvigt og en historik i familien omkring Alzheimers, havde piloten inden flyvningen, via det offentlige sygehusvæsen, gennemgået et undersøgelsesforløb for demens. Piloten havde dog ikke tidligere oplevet at miste overblikket.

Forløbet var afsluttet d. 09-09-2019 og erklæringen fra forløbet indeholdt bl.a. følgende formulering:

Vores undersøgelser viser, at du har lette hukommelsesproblemer. Man kalder det MCI = Mild Cognitive Impairment.

Samtidig viste bl.a. din rygmarvsvæskeprøve, at der er en hukommelsessygdom på vej. Det drejer sig om Alzheimers demens. Så du har Alzheimers demens, men du opfylder ikke demenskriterierne endnu.

Derudover indeholdt erklæringen bl.a. et tilbud om medicinering og et notat om, at der ikke var nogen indikation for kørselsforbud.

Piloten havde, inden havariet, kontaktet sin flyvelæge telefonisk og informeret om sygehusforløbet. Derudover havde piloten med post sendt flyvelægen en kopi af erklæringen fra sygehuset.

D. 13-09-2019, efter flyvelægen havde modtaget erklæringen, havde piloten en opfølgende telefonsamtale med flyvelægen. På baggrund af erklæringen fra sygehuset udbad flyvelægen sig yderligere oplysninger og dokumenter fra udredningsforløbet i form af bl.a. hjerneskaninger.

De aftalte en konsultationsdato for gennemgang af dokumenterne, der lå efter havaritidspunktet.

Flyvelægen suspendede ikke pilotens helbredsgodkendelse for den mellemlæggende periode og kontaktede ikke luftfartslægen i TBST for konsultation.

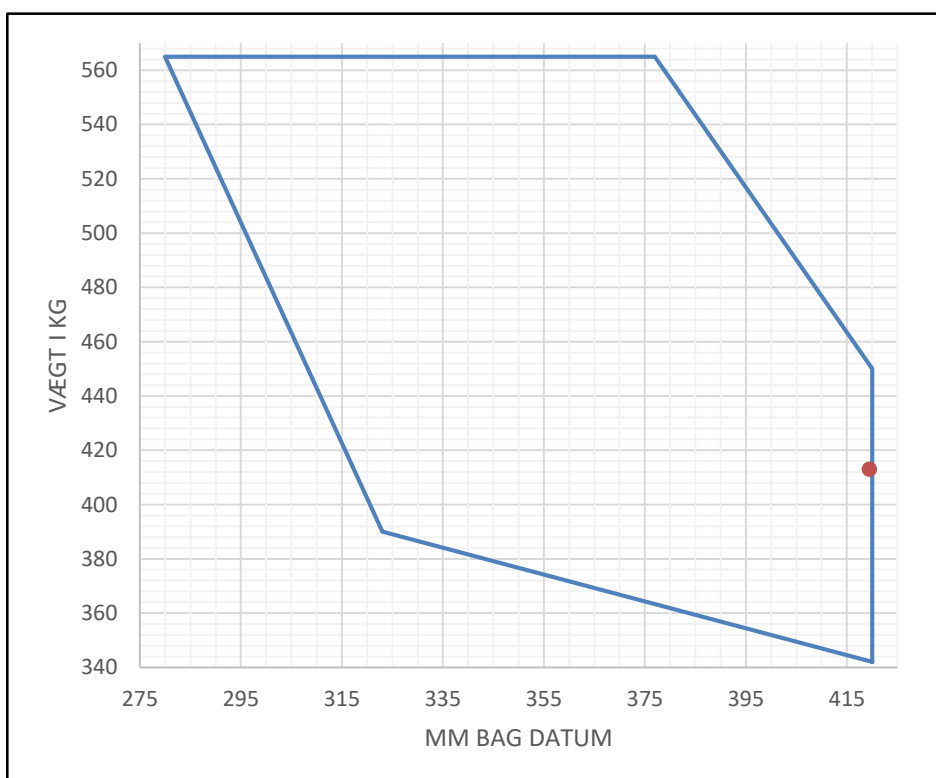
Oplysninger om luftfartøjet

Generelt

Flyfabrikant:	Schempp-Hirth
Typebetegnelse:	Discus 2CT
Fabrikationsnummer:	24
Luftdygtighedseftersynsbevis:	Udløbsdato d. 02-05-2020
Motorfabrikant og -type:	Solo 2350
Propelfabrikant og -type:	OE-FL 5.83/83 a5, v92
Maksimum tilladte masse:	565 kg (med vand)
Brændstofbeholdning (TO/LA):	3,8 kg
Total flyvetid:	1041:19

Masse og balance

Emne	Masse (kg)	Arm (mm)	Moment (kgmm)
Tommasse:	332,30	633,20	210.412,36
Pilot:	77,00	-500,00	-38.500,00
Brændstof:	3,80	365,00	1.387,00
Total	413,10	419,51	173.299,36



Meteorologiske oplysninger

Lufthavnsudsigt (TAF) for Roskilde (EKRK) og København (EKCH)

TAF ekrk 211353z 2115/2124 24005kt 9999 few015 tempo 2121/2124 2000 br=

TAF ekch 211105z 2112/2212 25006kt 9999 sct015 tempo 2200/2204 2500 br becmg 2204/2206 0300 fg vv001 tempo 2206/2208 3000 bcfg sct002 becmg 2208/2210 9999 nsw bkn005 becmg 2210/2212 sct015=

Aeronautisk rutinevejmelding (METAR) for EKRK og EKCH

METAR ekrk 211520z auto 33002kt 9999 ncd 18/12 q1019=

METAR ekch 211520z auto 28003kt 9999 ncd 17/12 q1019 nosig=

Observationer på havaristedet

Sol, klar himmel, ingen skyer, sigtbarhed >10 km, vind 270/03 knob.

Kommunikation

Piloten var i kontakt med piloten i slæbeflyet og Gørløse Radio på Very High Frequency (VHF) frekvens 122,650 MegaHertz (MHz).

Frekvensen blev ikke optaget, og radiokommunikation indgik derfor ikke i Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse.

Oplysninger om flyvepladsen

Generelt

Gørløse Flyveplads (EKGL)

Flyvepladsens referencepunkt:	55 53 08N 012 13 41Ø
Elevation:	52 fod
Baneretninger:	10 og 28
Banedimensioner:	1200 m x 100 m
Baneoverflade:	Græs

Flight recorders

Slæbeflyet havde en FLARM (Flight Alarm) installeret, som optog en Global Navigation Satellite System (GNSS) position hvert 8. sekund. Data var delvis fejlbehæftet og indgik derfor ikke i Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse.

Der var ingen data tilgængelig fra svæveflyet, da loggeren ombord havde været slukket under flyvningen.

Vrag og havaristed

Oversigtsbillede se [bilag 1](#)



Havaristedets placering ca. 240 m før tærsklen til bane 28.



Havaristedet set fra nordvestlig retning. Svæveflyet kolliderede med busken i den røde cirkel.

Supplerende oplysninger

Information om MCI

Nationalt Videnscenter for Demens har udgivet følgende tekst på deres hjemmeside omkring MCI:

Betegnelsen mild cognitive impairment ('let kognitiv svækkelse') angiver, at de mentale funktioner er mere svækkede end normalt for alderen, men personen er ikke dement, og den basale praktiske funktionsevne i hverdagen er ikke påvirket.

Let kognitiv svækkelse, der er oversat fra mild cognitive impairment (MCI), er ikke en specifik sygdom, men et begreb, der beskriver en tilstand præget af let svækkelse af kognitive funktioner som for eksempel hukommelse, forarbejdningstempo eller mentale styringsfunktioner.

Da demens i de fleste tilfælde er en tilstand, der udvikles langsomt og snigende, er der behov for et begreb, der dækker den helt tidlige fase, hvor kognitive funktionsforstyrrelser så småt begynder at dukke op, men hvor disse forstyrrelser endnu ikke er så udtalte, at diagnosekriterierne for demens er opfyldt.

Begrebet MCI blev introduceret i 1988 som beskrivelse af det tredje af syv stadier i udviklingen af demens, som det defineres med det globale kliniske vurderingsinstrument Global Deterioration Scale: "let kognitiv forringelse med blot minimal funktionsforringelse". MCI-begrebet er dog især blevet forbundet med den amerikanske neurolog Ronald Petersen fra Mayo-klinikken i Minnesota, der i 1997 definerede et sæt kriterier, der blev præciseret og yderligere operationaliseret i 1999. I de følgende år blev MCI benyttet om tilstande med svækket hukommelse, men i 2001 begyndte Ronald Petersen at skelne mellem to undertyper af MCI:

- *MCI med hukommelsesbesvær (amnestisk MCI)*
- *MCI uden hukommelsesbesvær (non-amnestisk MCI)*

Siden 2004 har de fleste, herunder Ronald Petersen, opereret med fire undertyper af MCI:

- *Amnestisk MCI, enkelt-domæne*
- *Amnestisk MCI, flere domæner*
- *Non-amnestisk MCI, enkelt-domæne*
- *Non-amnestisk MCI, flere domæner*

'Amnestisk MCI, enkelt-domæne' refererer til MCI med hukommelsesbesvær som det eneste kognitive symptom. 'Amnestisk MCI flere domæner' anvendes om tilstande med påvirkning af flere kognitive domæner inklusive hukommelse. 'Non-amnestisk MCI, enkelt-domæne' refererer til MCI med påvirkning af et enkelt kognitivt domæne, der ikke er hukommelse - for eksempel sprog, visuelt-rumlige færdigheder eller overblik og problemløsning. 'Non-amnestisk MCI, flere domæner' anvendes om tilstande med påvirkning af flere kognitive domæner eksklusiv hukommelse.

Testning

Neuropsykologisk undersøgelse spiller en central rolle ved udredning af MCI, idet testning er nødvendig for at dokumentere tilstedeværelsen af den kognitive forringelse. Gentagne testninger kan bidrage til at afklare, om der sker en forringelse af det kognitive funktionsniveau over tid.

Prognostiske modeller under udvikling

Det er vanskeligt at forudsige, hvilke patienter med MCI, der vil udvikle demens - og i givet fald hvilke typer af demens, de vil udvikle. Der arbejdes på at udvikle prognostiske modeller baseret på en kombination af flere typer af undersøgelsesmetoder (biomarkører fra rygmarvsvæsken, amyloidscanning (PIB-PET), MR-scanning med fokus på volumen af bl.a. hippocampus og entorhinal cortex, m.v.).

Kritik og anvendelse af MCI-begrebet

MCI-begrebet er omdiskuteret og kritiseres bl.a. for ikke at udgøre nogen diagnose, idet det er rent deskriptivt og dækker over flere forskellige tilstande. Det er ofte vanskeligt at forudsige, hvordan en MCI-tilstand vil udvikle sig med tiden. Trods disse svagheder har MCI-begrebet vundet stor udbredelse inden for klinik og forskning.

Relevante lovtekster

EU forordning 1178/2011 Annex IV (Part-MED) og tilhørende Acceptable Means of Compliance (AMC) og Guidance Material (GM) beskrev:

MED.A.020

(a) Licence holders shall not exercise the privileges of their licence and related ratings or certificates, and student pilots shall not fly solo, at any time when they:

(1) are aware of any decrease in their medical fitness which might render them unable to safely exercise those privileges;

....

(c) In the cases referred to in point (b):

...

(2) holders of light aircraft pilot licence medical certificates shall seek the aero-medical advice of an AeMC, an AME or the GMP who signed the medical certificate. In that case, the AeMC, AME or GMP shall assess their medical fitness and decide whether they are fit to resume the exercise of their privileges.

...

AMC12 MED.B.095 Medical examination and assessment of applicants for LAPL medical certificates
Neurology

...

(b) Neurological disease

Applicants with any disease of the nervous system which is likely to cause a hazard to flight safety should be assessed as unfit. However, in certain cases, including cases of functional loss associated with stable disease, a fit assessment may be considered after full evaluation including, if necessary, a medical flight test.

...

Retningslinjer

På havaritidspunktet havde EASA ikke udgivet fælles europæiske retningslinjer til Part-MED.

Forespurgt af Havarikommissionen om årsagen til dette, svarede EASA, at det skyldtes manglende standardisering af det medicinske domæne på tværs af medlemsstaterne. Det var derfor op til medlemsstaternes myndigheder at udarbejde retningslinjer.

På havaritidspunktet forelå der ingen fælles danske retningslinjer. Såfremt en flyvelæge var i tvivl, skulle vedkommende rette henvendelse til luftfartslægen i TBST for at få afklaret spørgsmålet.

Der fandtes engelske retningslinjer på området udgivet af United Kingdom (UK) Civil Aviation Authorities (CAA) for klasse 1 og klasse 2 men ikke for LAPL. Disse retningslinjer beskrev følgende:

The following are the requirements for the medical certification of aircrew, including guidance material issued by the UK CAA Medical Department in relation to the neurological system.		
Implementing Rules	Acceptable Means of Compliance	Guidance Material
MED.B.065 Neurology ... (4) progressive or nonprogressive disease of the nervous system; (5) inflammatory disease of the central or peripheral nervous system;	... CLASS 2 - AMC2 MED.B.065 (b) Neurological disease Applicants with any disease of the nervous system which is likely to cause a hazard to flight safety should be assessed as unfit. However, in certain cases, including cases of functional loss associated with stable disease, a fit assessment may be considered after full evaluation which should include a medical flight test which may be conducted in a flight simulation training device.	... Dementia/Cognitive Impairment Dementia (cognitive and behavioural problems severe enough to impair normal function) is incompatible with any form of certification. Mild cognitive impairment does not interfere with normal daily activities but may represent a significant flight safety risk. It is increasingly common with advancing age and may not be recognised by the pilot. Although there are a number of simple tests of cognition that can be used by the AME these are unlikely to pick up mild cognitive impairment. It is important to have an index of suspicion in elderly pilots and ask about their flying and how well they manage different situations, in particular readback of information and the acquisition of new skills, for example a different communication layout on a different aircraft. Presentation of a 4-digit number at the start of the medical for recall some time later may be useful. A Medical Flight Test (for Class 2) or referral to the CAA Medical for a simulator assessment with a Type Rated Examiner (for Class 1) may be required, specifically to test decision-making skills and conditional tasks. PLEASE NOTE: Each of MED.B.065 (b) (1-11) shall undergo further evaluation before a fit assessment can be considered. Applicants for a class 1 medical certificate shall be referred to the licensing authority. Fitness of class 2 applicants shall be assessed in consultation with the licensing authority.

ANALYSE

Flyets tekniske tilstand og vejrforholdene havde ingen indflydelse på havariet.

Piloten var certificeret til at gennemføre den planlagte flyvning på dagen.

Piloten følte, at *gardinerne blev trukket ned på medvindsbenet*, hvilket medførte, at luftbremserne forblev udfældet og forhindrede svæveflyet i at nå frem til banen.

Havarikommissionen skønner, at pilotens handlinger under hændelsesforløbet kan være udløst og påvirket af et forhøjet stressniveau i kombination med MCI og begyndende Alzheimers demens.

Havarikommissionen kan dog ikke udelukke, at andre ikke afdækkede forhold kan have haft den samme effekt på pilotens handlinger.

Piloten havde ikke tidligere oplevet at miste overblikket. Piloten havde dog periodevis haft hukommelsesbesvær, og da der var historik omkring demens i familien, gennemgik piloten via det offentlige sygehusvæsen en undersøgelse.

På baggrund af sygehusets undersøgelsesresultatet kontaktede piloten sin flyvelæge.

Denne kontakt kunne også have fundet sted på et tidligere tidspunkt, mens undersøgelsesforløbet var i gang, og der kun forelå en mistanke.

Med baggrund i henvendelsen fra piloten kunne flyvelægen have valgt at suspendere pilotens helbredsgodkendelse, mens det blev nærmere undersøgt om pilotens tilstand havde indflydelse på flyvesikkerheden. Der forelå dog ingen fælles danske retningslinjer på området.

Engelske retningslinjer angav, at MCI kunne udgøre en væsentlig risiko for flyvesikkerheden (*MCI does not interfere with normal daily activities but may represent a significant flight safety risk*) for helbreds-klasse 1 og klasse 2, og at en *fit assessment* for disse helbreds-klasser var påkrævet inden yderligere flyvning.

Formuleringen af helbreds-kravene i AMC MED.B.065 for helbreds-klasse 1 og 2 var præcis den samme som formuleringen i AMC MED.B.095 for LAPL omkring neurologi.

Fordi pilotens helbredstilstand på havaritidspunktet fortsat var uafklaret, vurderer Havarikommissionen pilotens beslutning om fortsat flyvning at være risikobetonet.

Havarikommissionen skønner endvidere, at de generelle helbreds-krav berettigede flyvelægen til midlertidigt at suspendere pilotens helbredsgodkendelse, indtil sagen var afklaret. En suspendering

med en efterfølgende *fit assessment* ville have været i tråd med de engelske retningslinjer for klasse 1 og klasse 2.

KONKLUSION

Efter piloten, på medvindsbenet i en højde af ca. 400 fod over terrænet, koblede fri af slæbeflyet, følte piloten, at svæveflyet fløj for nær slæbeflyet. Piloten valgte derfor at udfælde luftbremserne og fik følelsen af, at *gardinerne blev trukket ned*.

Piloten drejede derefter på base men valgte ikke at indfælde luftbremserne

Piloten drejede ind på finalen og indså, at svæveflyet ikke kunne nå hen til banen.

Svæveflyet ramte en høj busk, lavede et ground loop og havarerede ca. 240 m før tærsklen til bane 28.

Pilotens følelse af, at *gardinerne blev trukket ned på medvindsbenet* blev muligvis udløst af stress i forbindelse med flyvningen, kombineret med, at piloten led af MCI (Mild Cognitive Impairment) og begyndende Alzheimers demens.

BILAG 1

Retur til [vrag og havaristed](#)

