



**Havarikommissionen**  
Accident Investigation Board Denmark

# REDEGØRELSE

**Havari**

**06-09-2015**

**med**

**GROB G103 TWIN ASTIR**

**OY-XJJ**



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 .....	5
Skader på svæveflyet.....	5
Andre skader .....	5
Oplysninger om personel .....	6
Certifikat og helbredsmæssig godkendelse.....	6
Flyveerfaring.....	6
Unionshåndbogens træningsbarometer .....	6
Oplysninger om svæveflyet.....	6
Meteorologiske oplysninger.....	6
Aftercast.....	6
Synopstationer kl. 14:00 .....	7
Pilotens vejrobservationer.....	7
Terminal Aerodrome Forecast (TAF).....	7
Meteorological Terminal Aviation Routine Weather Report (METAR).....	7
Low level forecast.....	8
Oplysninger om flyvepladsen.....	8
Havarikommissionens undersøgelser .....	8
Generelt.....	8
Skader på svæveflyet .....	9
Landingsunderstel .....	9
Skader på hoved-og halehjul.....	10
Supplerende oplysninger .....	11
Svæveflyets flyvehåndbog (uddrag) .....	11
<b>ANALYSE.....</b>	<b>12</b>
Hændelsesforløb .....	12
Fokusområde.....	12
<b>KONKLUSION .....</b>	<b>13</b>
<b>BILAG 1.....</b>	<b>14</b>
<b>BILAG 2.....</b>	<b>15</b>

## REDEGØRELSE

### Generelt

HCLJ sagsnummer: HCLJ530-2015-49  
UTC dato: 06-09-2015  
UTC tid: 13:50  
Begivenhed: Accident  
Sted: Vaerlose airstrip  
Personskade: None

### Fly

Registrering: OY-XJJ  
Flytype: GROB G103 TWIN ASTIR  
Flyveregler: Visual Flight Rules (VFR)  
Operationstype: General Aviation Pleasure Local  
Flyvefase: Landing  
Flykategori: Fixed wing Glider Glider - not powered  
Sidste afgangssted: Denmark Vaerlose airstrip  
Planlagt landingssted: Denmark Vaerlose airstrip  
Skade på fly: Substantial

### SYNOPSIS

### Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet d. 06-09-2015 kl. 14:01 fra Dansk Svæveflyver Union (DSvU).

The European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), the German Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) og Trafik- og Byggestyrelsen (TBS) blev notificeret om havariet af Havarikommissionen d. 07-09-2015.

BFU ønskede ikke at udpege en akkrediteret repræsentant til undersøgelsen.

## FAKTUELLE OPLYSNINGER

### Flyvningens forløb

Havariet indtraf under landing på bane 28 (asfaltbane) på tidligere Flyvestation Værløse (EKVL).

Flyvningen var del af en serie af lokalflyvninger i forbindelse med et åbent hus arrangement for offentligheden.

Der var før flyvningen ingen anmærkninger til flyets tekniske tilstand.

Piloten observerede vindforholdene til at være nordnordvestlig og en middelvind på 25 knob med vindstød op til 30 knob.

Pilotens udfældning af landingsunderstellet på medvindsbenet til bane 28 gav ikke anledning til bemærkninger.

Under landingsafløbet på bane 28 kollapsede landingsunderstellet.

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			
Ingen	1	1	

### Skader på svæveflyet

Svæveflyet blev væsentligt beskadiget ved havariet.

### Andre skader

Ingen.

## Oplysninger om personel

### Certifikat og helbredsmæssig godkendelse

Piloten - mand 52 år - havde et gyldigt dansk svæveflyvercertifikat samt svæveflyinstruktørrettigheder.

Seneste vedligeholdende flyvetræning blev udført d. 02-04-2015.

Den helbredsmæssige godkendelse var gyldig indtil d. 15-04-2016. Den helbredsmæssige godkendelse indeholdt begrænsningen: *Shall wear multifocal lenses and carry a spare set of spectacles (VML)*.

### Flyveerfaring

Tid/starter:	Seneste 24 timer	Seneste 30 dage	Seneste 90 dage	Seneste 12 måneder	Total
Alle typer:	-	-	8:00/43	13:00/70	510:00/2630
Denne type:	-	-	5:00/35	8:00/53	87:00/750

### Unionshåndbogens træningsbarometer

[Se bilag 1.](#)

## Oplysninger om svæveflyet

Svæveflyfabrikant:	Burkhart Grob Flugzeugbau
Typebetegnelse:	Twin Astir Grob 103
Fabrikationsnummer:	3191
Luftdygtighedsbevis:	Gyldigt indtil d. 18-12-2015

## Meteorologiske oplysninger

### Aftercast

Oversigt:	Advektion af koldluft med enkelte højtliggende cumulus, let termik og god sigtbarhed
Vindforhold:	310° - 320° med en middelvind på 15-20 knob og vindstød op til 30-32 knob
Turbulens:	Let mekanisk og termisk

### Synopstationer kl. 14:00

Sjælsmark (uddrag):

Vindforhold: 320° 12 knob med vindstød op til 24 knob  
Sigtbarhed: 45 kilometer  
Skyer (automatisk): 1/8 i 4100 fod

Jægersborg:

Vindforhold: 310° 17 knob med vindstød op til 31 knob

### Pilotens vejrobservationer

Vindforhold: Nordnordvest med en middelvind på 25 knob og vindstød op til 30 knob  
Sigtbarhed: Mere end 10 kilometer  
Skyer: 6/8 i 3000 fod  
Turbulens: Kraftig

### Terminal Aerodrome Forecast (TAF)

Københavns Lufthavn, Roskilde (EKRK):

ekrk 061121z 0612/0621 33020kt 9999 bkn025 tempo 0612/0617 34022g34kt becmg 0619/0621 31008kt=

### Meteorological Terminal Aviation Routine Weather Report (METAR)

Københavns Lufthavn, Roskilde (EKRK):

ekrk 061320z auto 33021kt 9999ndv few023/// sct032/// bkn043/// bkn060/// 16/11 q1010=  
ekrk 061350z auto 32022kt 9999ndv few022/// sct026/// bkn034/// 14/10 q1011=  
ekrk 061420z auto 32023g33kt 9999ndv few024/// sct030/// bkn037/// bkn045/// 16/09 q1011=

## Low level forecast

### *Surface winds*

*The whole area except 1a: NW/15-25 knots, gusts up to 35 knots.*

*Area 1a: NW/10-20 knots, gusts up to 30 knots, later NW/15-25 knots, gusts up to 35 knots.*

*Note: Værløse ligger i area 2B.*

## **Oplysninger om flyvepladsen**

Flyet landede på bane 28 (asfaltbane) på tidligere Flyvestation Værløse.

## **Havarikommissionens undersøgelser**

### Generelt

Efter at svæveflyets understel - under landingsafløbet på bane 28 - kollapsede, kurede svæveflyet ca. 44 meter på dets underside, før det kom til et fuldt stop.





### Skader på svæveflyet

Der opstod en større skade på svæveflyets underside.



### Landingsunderstel

Landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme blev senest justeret d. 28-02-2015.

Havarikommissionen konstaterede efter havariet slitage, slør samt skade på landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme herunder tilhørende overcentrering.

Nedenstående billede viser landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme.

Se endvidere [bilag 2](#) for en teknisk tegning af landingsunderstellet.



Der var på havaritidspunktet ingen vedligeholdelseskrav til landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme i form af eksempelvis periodisk inspektion eller tidsbestemt udskiftning af sliddele.

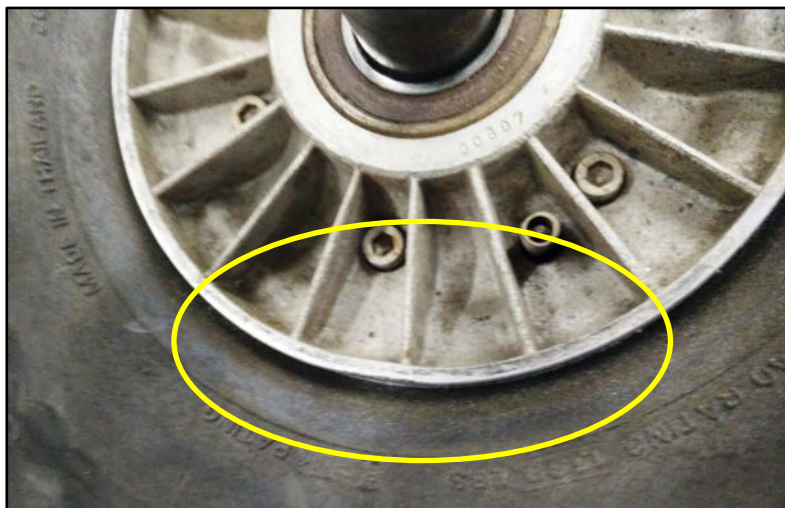
En overcentrering i henholdsvis landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme i kombination med en overcentrering på selve landingsunderstellet havde til formål at sikre, at landingsunderstellet var fuldt udfældet og forblev låst i udfældet position.

Landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme indeholdt et akustisk advarselssystem.

Aktivering af det akustiske advarselssystem skete, hvis landingsunderstellet ikke var fuldt udfældet og i låst position samtidigt med brug af svæveflyets luftbremser.

### Skader på hoved-og halehjul

Skade på hovedhjulets fælg.



Skader på halehjulets fælg - henholdsvis venstre og højre side.



## Supplerende oplysninger

Svæveflyets flyvehåndbog (uddrag)

### *II. 12 Crosswinds*

*The maximum crosswind component approved for take-off and landing is 20 km/h (11 kts, 12 mph).*

## ANALYSE

### Hændelsesforløb

Med baggrund i træningsbarometret vurderer Havarikommisionen pilotens træningstilstand på havaritidspunktet til at have været god.

Ved at sammenholde vindoplysninger fra 6 forskellige informationskilder er det Havarikommisionens opfattelse, at:

- Sidevindskomponenten i middelvind på havaritidspunktet var marginal set i forhold til svæveflyets sidevindsbegrænsning for start og landing
- Sidevindskomponenten i vindstød på havaritidspunktet var over svæveflyets sidevindsbegrænsning for start og landing

Ud fra skaderne på hoved- og halehjulets fælg skønner Havarikommisionen, at de aktuelle sidevindsforhold kan have ledt til en hårdere sideværts landing end tilsigtet.

Generel slitage og slør i landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme kombineret med en hårdere sideværts landing end tilsigtet har med en vis grad af sandsynlighed medført, at landingsunderstellets overcentreringer ikke har været i stand til at fastholde landingsunderstellet i en udfældet og låst position, hvorved det kollapsede.

### Fokusområde

Havarikommisionen finder det generelt formålstjeneligt for enhver organisation at udarbejde risikovurderinger, der forebygger utilsigtede begivenheder ved at reducere risici.

Ved dette havari kan det eksempelvis nævnes, at der på havaritidspunktet ikke var vedligeholdelseskrav til landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme i form af eksempelvis periodisk inspektion eller tidsbestemt udskiftning af sliddele.

Derudover finder Havarikommisionen det hensigtsmæssigt ved større flyvearrangementer og under hensyntagen til arrangementets størrelse at udarbejde en generel og til tider detaljeret risikovurdering af de aktuelle forhold.

## KONKLUSION

Det er Havarikommissionens vurdering, at svæveflyets landingsunderstel under landingsafløbet ikke forblev i overcenteret og udfældet låst position, men kollapsede som følge af en kombination af:

- Slitage og slør i landingsunderstellets ind- og udfældningsmekanisme
- En hårdere sideværts landing end tilsigtet i marginale sidevindsfold

[Retur til side](#)

## DANSK SVÆVEFLYVER UNION



# SIKKER FLYVNING

HVORDAN ER MIN TRÆNINGSTILSTAND ??

\*\*\*\*\*

## TRÆNINGSBAROMETER

### VEJLEDNING:

#### Find din TRÆNINGSTILSTAND

Afsæt opnåede antal timer og starter for de sidste 12 måneder på barometrets skalaer.  
Aflæs herefter det råd der gælder for den farve, der er midt imellem start- og timetal

#### HVAD MED ERFARING ?

Al din erfaring udgør din totale flyvestatus og repræsenterer din ERFARING, men

#### TRÆNINGSTILSTANDEN er det vigtigste!

#### VANSKELIGE VEJRFORHOLD:

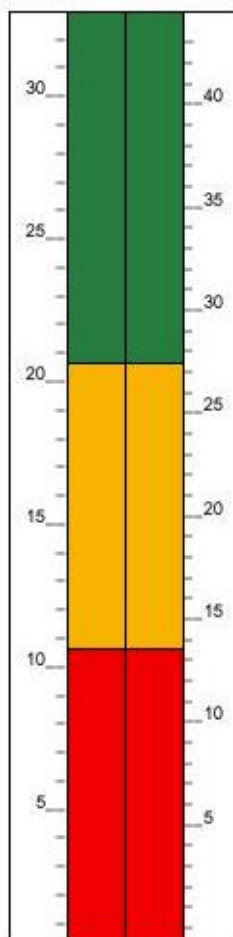
Regnbyger  
Vind over 15 knob  
Sidevind ved start / landing

#### ER DU SIKKER TIL FLYVNING ??

(ARE YOU FIT FOR FLYING)

**RØD - GUL - GRØN ?**

STARTER                      TIMER



### GRØNT OMRÅDE

DU ER I GOD FLYVETRÆNING MEN PAS PÅ !!

Erfaringer viser, at jo mere træning, des mere elementære bliver dine fejl !!

- snydt i indflyvning
- dårligt cockpitcheck
- ikke samlet fly
- uforberedt i afbrudt start

#### **HUSK:**

*Tyngdekraften virker også på dig !!*

\*\*\*\*\*

### GULT OMRÅDE

DU ER IKKE SÅ GOD SOM DU TROR !!

Pas på ved særlige forhold. Det kan være anden plads, ikke fortlørig med flytype eller startmetode, afbrudt start.

Vis skærpet opmærksomhed i **VANSKELIGE VEJRFORHOLD**

\*\*\*\*\*

### RØDT OMRÅDE

DU ER RUSTEN !!

Du kan ikke klare anden flyveplads, flytype eller startmetode.

**Hvis**  
det er mere end 3 måneder siden du har fløjet eller

**Hvis**  
der er **VANSKELIGE VEJRFORHOLD**  
**SÅ**  
**KONTAKT INSTRUKTØR !**



# BILAG 2

[Retur til side](#)

