



Havarikommisionen
Accident Investigation Board Denmark

REDEGØRELSE

Havari

30-07-2016

med

GROB G102 ASTIR CS

OY-XGG



Visse rapportdata er genereret via EU-kommisionens 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
Oplysninger om personel	6
Certifikat og helbredsmæssig godkendelse	6
Flyveerfaring	7
Dansk Svæveflyver Union's (DSvU) træningsbarometer	7
Oplysninger om flyet	7
Meteorologiske oplysninger	7
Lufthavnsudsigt (TAF).....	7
Aeronautisk rutinevejmelding (METAR)	7
Lokale observationer	7
Flight recorders.....	8
Vrag og havaristered	8
Operative forhold.....	9
ANALYSE.....	10
Generelt	10
Valg af mark	10
Slutindflyvning	10
Landing	11
KONKLUSION.....	11
BILAG 1.....	12

REDEGØRELSE

Generelt

HCLJ sagsnummer:	HCLJ530-2016-56
UTC dato:	30-07-2016
UTC tid:	11:45
Begivenhed:	Accident
Sted:	3 kilometer (km) vest for Østervrå
Personskade:	None

Fly

Registrering:	OY-XGG
Flytype:	GROB G102 ASTIR CS
Flyveregler:	Visual Flight Rules (VFR)
Operationstype:	Non-Commercial Operations - Pleasure - Local
Flyvefase:	En route
Flykategori:	Fixed Wing Sailplane (Glider) Non-Powered Sailplane (Glider)
Sidste afgangssted:	Denmark EKSA : Saeby/Ottestrup (Private Ad)
Planlagt landingssted:	Denmark EKSA : Saeby/Ottestrup (Private Ad)
Skade på fly:	Substantial

SYNOPSIS

Notifikation

Alle tidsangivelser er UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra piloten d. 03-08-2016 kl. 12:51.

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 (TBST) blev notificeret om havariet af Havarikommissionen d. 08-08-2016.

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Havariet skete under en udelanding på en græsmark ca. 3 km vest for Østervrå.

Piloten havde tidligere på dagen sammen med sin instruktør planlagt en lokal strækningsflyvning fra Sæby-Ottestrup (EKSA) med det formål at opnå strækningsflyvningstilladelse.

Flyveruten var planlagt til at være ca. 60 km lang og lå blandt andet i området omkring Østervrå.

Flyvningen var pilotens anden flyvning den dag, eftersom den første flyvning var blevet afsluttet tidligere end planlagt på grund af uforudsete vindforhold.

Efter starten fandt piloten termik og steg til en flyvehøjde på ca. 700 meter (m). Piloten fulgte på sin rute en række af skyer, der strakte sig mod vest i retning af Østervrå. Undervejs steg piloten til en maksimal flyvehøjde på ca. 800 m. Den maksimale flyvehøjde var begrænset af kravet om afstand til skybasen.

Da svæveflyet befandt sig på vestsiden af Østervrå i ca. 700 m flyvehøjde, var der ikke tilstrækkelig termik til, at piloten kunne fortsætte på sin rute. Piloten besluttede sig derfor for at søge tilbage mod EKSA og dermed mod den resterende del af den planlagte rute.

Termikforholdene var i dette område varierende, og på trods af medvind vurderede piloten, at det kunne blive svært at nå tilbage til EKSA.

Piloten afsøgte derfor området for egnede landingsarealer og lokaliserede i en flyvehøjde af ca. 600 m to egnede marker, hvor afgrøderne tillod landing.

Piloten manøvrerede hen over den bedst egnede mark i et forsøg på at finde termik, hvilket delvist lykkedes. Under manøvreren tabte piloten den første mark af syne og fortsatte derfor - i en flyvehøjde af ca. 500 m - flyvningen hen mod den anden mark.

Denne mark lå på sydsiden af en landevej, mellem to ejendomme, hvor der stod rækker af træer ved siderne af marken. Marken var orienteret nordøst/sydvest og var ca. 200 m lang og ca. 70 m bred.

Vinden var vest-sydvestlig, men piloten vurderede, at rækkerne af træer ville påvirke vindretningen lokalt over marken, så landingen ville foregå stort set i modvind.

Piloten etablerede svæveflyet på en venstre medvind til landing mod sydvest.

Efter at have drejet til finale var det pilotens opfattelse, at svæveflyet var tættere på marken end planlagt i forhold til flyvehøjden, hvorefter piloten sænkede svæveflyets næsestilling for at øge synket.

Flyvehastigheden øgedes til omkring ca. 125 kilometer i timen (km/t), og piloten udfældede luftbremserne fuldt ud for at reducere flyvehastigheden og holde synket.

Piloten satte svæveflyet på marken med en højere end optimal flyvehastighed.

Svæveflyet ramte marken med hovedhjulet ”et stykke inde på marken”, hvor marken havde en opadgående hældning, hvilket resulterede i, at svæveflyet ”hønsede” og kom i luften igen.

Piloten korrigerede og satte svæveflyet ca. halvejs inde på marken, samtidigt med at han aktiverede hjulbremsen for at stoppe svæveflyet inden for markens fysiske afgrænsning.

Svæveflyets hovedhjul blokerede og gled på græsset.

Da piloten ville styre svæveflyet lidt mod venstre, roterede svæveflyet 90° mod venstre og skred sidelæns ca. 40 m på hoved- og halehjul, inden det holdt stille kort før enden af marken.

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		

Skader på flyet

Som følge af havariet brød hjulskærmene, og der opstod strukturelle skader på haleplanet.

Oplysninger om personel

Certifikat og helbredsmæssig godkendelse

Piloten – mand 19 år – havde et gyldigt dansk svæveflyvercertifikat.

Den seneste vedligeholdende flyvetræning blev udført d. 24-03-2016.

Den helbredsmæssige godkendelse var gyldig indtil d. 11-07-2019.

Flyveerfaring

Timer/starter:	Seneste 24 timer	Seneste 30 dage	Seneste 90 dage	Seneste 12 måneder	Total
Alle typer:	2/8	3/13	4/27	15/116	27/220
Denne type:	1/4	2/19	3/23	7/57	7/57

Dansk Svæveflyver Union's (DSvU) træningsbarometer

[Se bilag 1](#)

Oplysninger om flyet

Svæveflyfabrikant:	Burkhart Grob Flugzeugbau
Typebetegnelse:	Grob Astir G102 CS
Fabrikationsnummer:	1476
Luftdygtighedseftersynsbevis:	Gyldigt indtil d. 17-03-2017

Meteorologiske oplysninger

Lufthavnsudsigt (TAF)

Aalborg Lufthavn (EKYT).

TAF ekylt 300532z 3006/3106 28012kt 9999 sct025 sct050 tempo 3012/3023 -shra sct020cb
becmg 3020/3023 23008kt tempo 3023/3106 2500 shra mifg bkn020cb=

Aeronautisk rutinevejrmedling (METAR)

METAR ekylt 301120z 29011kt 260v340 9999 few030 20/11 q1008=

METAR ekylt 301150z 30010kt 270v330 9999 few030 sct070 20/13 q1008=

Lokale observationer

Vejrforholdene på havaritidspunktet var ifølge pilotens observationer:

Vindretning/styrke:	240°/12 knob
Sigtbarhed:	Mere end 10 km
Skydække/højde:	4/8 i 3000 fod
Temperatur:	20° Celsius
Turbulens:	Let

Gennemsnitlig termikstyrke: 1 meter/sekund (m/sek)

Flight recorders

Svæveflyet var udstyret med en Global Navigation Satellite System (GNSS) logger, der blandt andet registrerede flyvehastighed, flyvehøjde, position (længde/bredde) og flyverute (track).

GNSS loggerens data fra havariflyvningen var af god kvalitet og blev benyttet i undersøgelsen. Data fra loggeren viste,

- at svæveflyet i finaledrejet og indtil svæveflyet var etableret på finalen, havde en flyvehastighed på ca. 100 km/t og et synk på ca. 3 m/sek
- at fra svæveflyet var etableret på finalen i ca. 120 meters flyvehøjde over marken, og indtil en flyvehøjde af ca. 45 m over marken øgedes flyvehastigheden til ca. 130 km/t og synket til ca. 9,5 m/sek
- at fra ca. 45 meters flyvehøjde over marken og indtil skønnet sætning af svæveflyet på marken, reduceredes flyvehastigheden til ca. 90 km/t, og synket reduceredes til ca. 2 m/sek

Der var ikke muligt for Havarikommissionen ud fra GNSS loggerens data at bestemme de præcise positioner på marken for henholdsvis den første sætning og den anden sætning af svæveflyet.

Vrag og havaristed



Ovenstående billede er en gengivelse af svæveflyets track baseret på GNSS loggerens data:

- Den kraftige røde markering viser marken med en bredde på ca. 75 m og med en længde mellem 175 og 230 m
- Den kraftige gule pil markerer havaristedet
- Den tynde streg viser svæveflyets track hen over jorden
- Farven på tracket indikerer svæveflyets flyvehøjde, hvor grøn er den højeste og rød er den laveste flyvehøjde over jorden.
- Nederst i venstre hjørne vises numerisk ($258^{\circ}/25$ km/t) og med sort pil den beregnede vind

Note: Den blå tynde streg er uvedkommende for denne redegørelse.

Piloten oplyste, at markens overflade var en smule fugtig, hvilket han først blev opmærksom på, da han steg ud af svæveflyet efter havariet.

Operative forhold

Pilotens eget krav til længden af en udlandings-mark var 200 m.

Piloten oplyste, at ved en indflyvningshastighed på ca. 100 km/t og under de aktuelle vindforhold var en til rådighed værende stopdistance på 100-150 m tilstrækkelig.

ANALYSE

Generelt

Piloten var behørigt certificeret.

Svæveflyet var luftdygtigt.

Pilotens samlede erfaringsniveau var begrænset, men jf. DSvU's træningsbarometer lå piloten samlet set i det grønne område for en pilots træningstilstand.

Valg af mark

Da piloten under flyvningen indså, at han blev nødt til at foretage en udelanding, identificerede han i første omgang to egnede marker.

Den ene mark – som efter pilotens opfattelse var den bedst egnede – tabte han af syne under manøvreringen af svæveflyet. Pilotens umiddelbare reaktion var, at han i stedet for at forsøge at finde marken igen valgte at holde fokus på og fortsætte flyvningen mod den anden mark.

Denne beslutning var i Havarikommissionens optik optimal, da beslutningen minimerede risikoen for

- at tabe også den anden mark af syne under forsøget på igen at finde den første mark
- at tabe så meget flyvehøjde under forsøget på igen at finde den første mark, at svæveflyet ikke kunne nå frem til landing på nogle af markerne.

Slutindflyvning

Piloten etablerede svæveflyet på finalen i en højere flyvehøjde end oprindeligt planlagt, hvilket sandsynligvis skyldtes en kombination af:

- Mindre modvind end forventet
- Et ønske om at holde tilstrækkelig vertikal afstand til landevejen umiddelbart før marken
- Et ønske om at være sikker på at nå frem til marken

Piloten blev derefter nødt til at sænke svæveflyets næsestilling og udfælde luftbremserne fuldt ud for at forsøge at komme tilbage på den planlagte indflyvningsprofil. Dette resulterede i, at svæveflyets flyvehastighed og synk på finalen øgedes, hvilket data fra GNSS loggeren understøttede.

Landing

Første sætning af svæveflyet skete ved en højere flyvehastighed - og muligvis med et højere synk - end optimalt, hvilket resulterede i, at svæveflyet ”hønsede” og kom i luften igen.

Efter anden sætning af svæveflyet var den resterende marklængde begrænset, hvilket kan have været medvirkende til, at piloten aktiverede hjulbremsen kraftigere end tilsigtet.

Da piloten drejede svæveflyet mod venstre, resulterede den lave friktion mellem det fugtige græs og det blokerede hovedhjul i, at piloten mistede kontrollen over svæveflyet.

Svæveflyet skred sidelæns på hoved- og halehjul med overbelastningsskader til følge.

KONKLUSION

Under et forsøg på en udelanding på en græsmark blev flyvehastigheden og synket på finalen højere end tilsigtet.

Dette bevirkede, at der kun var ca. 100 m til rådighed, da svæveflyet blev sat anden gang på marken. Piloten aktiverede derfor hjulbremsen kraftigere end tiltænkt, hvorved hovedhjulet blokerede og gled på det fugtige græs.

Piloten mistede kontrollen med svæveflyet, der skred sidelæns på hoved- og halehjul og havarede.

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:

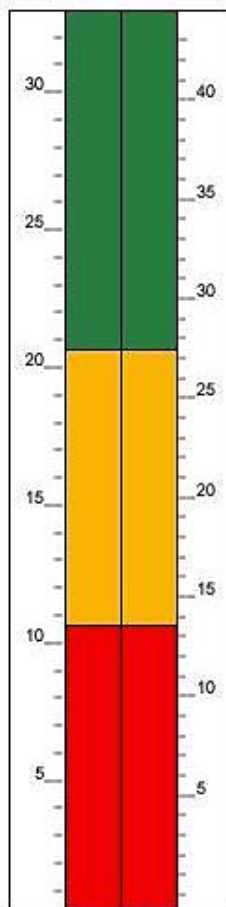
Regnbyger
Vind over 15 knob
Sidevind ved start / landing

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 fortrolig 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 !