



# Havarikommisionen

Accident Investigation Board Denmark

## Redegørelse 2023-421



**Havari med OY-XMH (Schleicher ASW 19 B) på Gørløse (EKGL) d. 16-08-2023.**

OFFENTLIGGJORT OKTOBER 2023

# 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 EU forordningen 996/2010, luftfartsloven og ICAO bilag 13 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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>GENERELT</b> .....                                  | <b>4</b>  |
| <b>SYNOPSIS</b> .....                                  | <b>5</b>  |
| <b>FAKTUELLE OPLYSNINGER</b> .....                     | <b>6</b>  |
| Flyvningens forløb .....                               | 6         |
| Tilskadekomst af personer.....                         | 7         |
| Skader på luftfartøjet .....                           | 7         |
| Oplysninger om personel.....                           | 8         |
| Certifikat og helbredsgodkendelse.....                 | 8         |
| Flyveerfaring.....                                     | 8         |
| Træningstilstand.....                                  | 8         |
| Oplysninger om luftfartøjet .....                      | 8         |
| Generel information .....                              | 8         |
| Flyvehåndbøger for ASW 19 B og ASW 24 B (uddrag) ..... | 8         |
| Cockpit.....   | 9         |
| Meteorologiske oplysninger .....                       | 9         |
| Pilotobservationer .....                               | 9         |
| Oplysninger om flyvepladsen.....                       | 9         |
| Generel information .....                              | 9         |
| Flight recorders.....                                  | 9         |
| Havaristed.....  | 9         |
| Overlevelsesaspekter .....                             | 10        |
| Supplerende oplysninger .....                          | 10        |
| <b>ANALYSE</b> .....                                   | <b>11</b> |
| Generelt .....   | 11        |
| Start på bane 28 .....                                 | 11        |
| <b>KONKLUSIONER</b> .....                              | <b>12</b> |
| <b>FOREBYGGENDE TILTAG</b> .....                       | <b>13</b> |
| <b>BILAG 1</b> .....                                   | <b>14</b> |
| <b>BILAG 2</b> .....                                   | <b>15</b> |
| <b>BILAG 3</b> .....                                   | <b>16</b> |

**GENERELT**

Sagsnummer: 2023-421  
UTC dato: 16-08-2023  
UTC tid: 15:46  
Begivenhed: Havari  
Sted: Gørløse (EKGL)  
Personskade: Alvorlig  
Registrering: OY-XMH  
Luftfartøjstype: Schleicher ASW 19 B  
Flyveregler: Visuelflyvereglerne (VFR)  
Operationstype: Privat  
Flyvefase: Start  
Luftfartøjskategori: Svævefly  
Sidste afgangssted: EKGL  
Planlagt landingssted: EKGL  
Skade på luftfartøj: Væsentligt



**SYNOPSIS****Notifikation**

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra en repræsentant for svæveflyveklubben d. 16-08-2023 kl. 16:17.

Havarikommissionen notificerede the European Aviation Safety Agency (EASA), the Directorate General for Mobility and Transport (DG MOVE), die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) og Trafikstyrelsen (TS) om havariet d. 17-08-2023 kl. 13:04.

**Sammenfatning**

Følgende forhold i kombination fik direkte indflydelse på hændelsesforløbet:

- Korrektioner ved brug af luftbremser frem for en afbrudt start ved udkobling.
- Gentagne hårde sætninger (oscillation).

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

## FAKTUELLE OPLYSNINGER

### Flyvningens forløb

Havariet skete under startløbet i forbindelse med en lokalflyvning fra Gørløse (EKGL).

Før flyvningen udførte piloten et dagligt tilsyn uden anmærkninger.

På dagen var der slået græs på svæveflyvepladsen.

Piloten var ekstra opmærksom på potentielt opsamlet græs i hjulbrønden, men skønnede, at det ikke var et problem. Svæveflyet ”er jo nem at skubbe” hen til startpositionen.

Startmetoden var flyslæb.

Pilotens cockpittjek før flyvning gav ikke anledning til bemærkninger.

For at stabilisere flyet under det indledende startløb og indtil krængerorene blev effektive, valgte piloten at starte med delvist udfældede luftbremser (ca. 20%).

Piloten informerede piloten i slæbeflyet og vingetipholderen om den valgte startmetode.

Det var pilotens operationelle erfaring fra typevarianten ASW 24 B, at brug af delvist udfældede luftbremser under det indledende startløb havde en positiv virkning på svæveflyets stabilitet.

Derfor overførte piloten denne startmetode til typevarianten ASW 19 B.

Under det indledende startløb havde piloten sin venstre hånd på luftbremsehåndtaget og sin højre hånd på styrepinden.

På det tidspunkt, hvor piloten indfældede luftbremserne, kom svæveflyet til pilotens overraskelse i luften.

Piloten korrigerede ved delvist at udfælde luftbremserne, hvorefter svæveflyet ramte jorden hårdt.

Piloten indfældede luftbremserne, og igen kom svæveflyet uventet i luften og denne gang op i ca. 2-3 meters (m) højde over jorden. Piloten udfældede delvist luftbremserne, og svæveflyet ramte jorden hårdere end ved første sætning. Ved anden sætning konstaterede piloten smerter i ryggen.

Som konsekvens af den hårde sætning kom svæveflyet op i ca. 3-4 m højde over jorden, og piloten skønnede det nødvendigt at udkoble svæveflyet fra slæbeflyet.

Piloten var dog i tvivl om konsekvensen af at slippe luftbremsehåndtaget for at nå udkoblingshåndtaget, og om det var muligt i tide at udkoble slæbeflyet. Derudover var det på daværende tidspunkt grundet omstændighederne ikke muligt for piloten at lokalisere udkoblingshåndtaget.

For at stabilisere svæveflyet udfældede piloten delvist luftbremserne.

Svæveflyet ramte jorden hårdt med svæveflyets næseparti og højre vinge, hvorefter svæveflyet lavede et ground loop mod højre, inden det kom til et fuldt stop.

Ved nedslaget brød koblingens sprængstykke.

Vidner til hændelsesforløbet iværksatte en redningsaktion.

**Tilskadekomst af personer**

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

Nedslagskraften ved både anden og tredje sætning vurderes at have forårsaget pilotens umiddelbare rygsmærter og efterfølgende diagnosticeret rygskade.

**Skader på luftfartøjet**

Svæveflyet blev væsentligt beskadiget ved havariet.

Der skete større strukturelle skader på svæveflyets krop, højre vinge, haleparti, hovedhjul, hood samt instrumentpanel.



Foto 1. Skader på svæveflyet.

## Oplysninger om personel

### Certifikat og helbredsgodkendelse

Piloten – kvinde 63 år – var indehaver af et gyldigt svæveflyvecertifikat (SPL).

Pilotens helbredsgodkendelse (light aircraft pilot license)) var gyldig indtil d. 09-09-2024.

Seneste 2 træningsflyvninger med en flyveinstruktør blev udført henholdsvis d. 17-05-2022 og d. 22-04-2023.

### Flyveerfaring

|  | Seneste 90 dage | Seneste 12 måneder | Seneste 24 måneder | Total   |
|--|-----------------|--------------------|--------------------|---------|
| Antal timer, alle typer                  | 4:24            | 8:30               | 24:42              | 131:30  |
| Antal timer, denne type                  | 4:18            | 6:18               | 20:42              | 54:18   |
| Antal starter<br>(alle typer/denne type) | 15/14           | 28/19              | 61/42              | 449/126 |

Piloten havde flyveerfaring på typevarianten ASW 24 B.

### Træningstilstand

Uddrag af unionshåndbogen gældende for Dansk Svæveflyver Union (DSvU).

Træningstilstand – [se bilag 1](#).

## Oplysninger om luftfartøjet

### Generel information

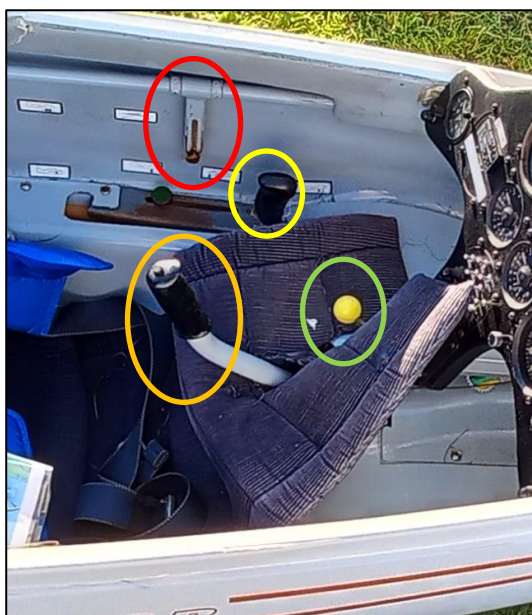
|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Flyfabrikant:                       | Schleicher   |
| Flytype:                            | ASW 19 B   |
| Fabrikationsnummer:                 | 19400  |
| Luftdygtighedseftersynsbevis:       | Udløbsdato d. 01-04-2024   |
| Antal starter:                      | 2951   |
| Slæbetovslængde:                    | 40 m   |
| Anvendt sprængstykke og brudstyrke: | 2 stk., gul, 400 decanewton (daN)  |
| Teknisk status:                     | Piloten oplevede under hændelsesforløbet ingen tekniske fejl eller mangler |

### Flyvehåndbøger for ASW 19 B og ASW 24 B (uddrag)

Uddrag af flyvehåndbogen (flyslæb/ASW 19 B) – [se bilag 2](#).

Uddrag af flyvehåndbogen (flyslæb/ASW 24 B) – [se bilag 3](#)

## Cockpit



- Luftbremsehåndtag
- Understelshåndtag
- Udkoblingshåndtag
- Styrepind

Figur 1. Håndtag og styrepind i svæveflyets cockpit.

## Meteorologiske oplysninger

### Pilotobservationer

|                      |  |
|----------------------|--|
| Vindforhold:         | 280° 8 knob (kt) med vindstød op til 15 kt |
| Sigtbarhed:          | Mere end 10 kilometer                      |
| Temperatur/dugpunkt: | 21° Celsius (C)/13° C                      |
| Luftryk (QNH):       | 1021 hectopascal                           |

## Oplysninger om flyvepladsen

### Generel information

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Flyvepladsens referencepunkt: | 55 53 08N 012 13 41Ø   |
| Baneretninger:                | 10/28  |
| Banedimensioner               | 775 meter (m) x 150 m  |
| Baneoverflade:                | Græs   |
| Overfladens beskaffenhed:     | Tørt græs med normal bremsevirkning, men piloten vurderede banen til at være ”lettere blød”. |

## Flight recorders

Svæveflyet var udstyret med en dataoptager. Havarikommissionen indhentede de optagne data. De optagne data var kun delvist anvendelige for Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse.

## Havaristad

Svæveflyet kom under startløbet utilsigtet i luften tre gange, hvilket for hver gang afledte en efterfølgende hård sætning.

Koblingens sprængstykke brød per design som følge af overbelastning ved nedslaget.

Svæveflyets styregrejer var efter havariet fortsat funktionsduelige.

Et på svæveflyvepladsen fastmonteret videokamera optog det indledende startløb samt første og anden sætning. Videoklippen var anvendeligt for Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse.

#### **Overlevelsesaspekter**

Piloten anvendte lænde- og skulderseler.

Svæveflyets cockpit forblev under nedslagssekvensen tilnærmelsesvis intakt.

#### **Supplerende oplysninger**

Over tid var der i svæveflyveklubben opstået en opfattelse af og forståelse for det hensigtsmæssige i at overføre og anvende flyslæbstartproceduren (potentielt brug af luftbrems) fra typevarianten ASW 24 B til typevarianten ASW 19 B.



## ANALYSE

### Generelt

Piloten var behørigt certificeret.

Med baggrund i træningsbarometret og antal timer (8:30) samt starter (28) de seneste 12 måneder lå pilotens træningstilstand i det gule område.

Havarikommissionen kan ikke udelukke, at pilotens træningstilstand, i en uvant flyvesituation med en øget arbejdsbelastning, fik indflydelse på pilotens beslutningsprocesser og håndtering.

Den relativt lave flyvehastighed i kombination med en lav flyvehøjde reducerede nedslagskraften og gjorde havariet overlevelsesmuligt.

Svæveflyets tekniske status skønnes ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

De aktuelle vejrforhold skønnes ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

### Start på bane 28

Jf. flyvehåndbogens procedure for flyslæb (ASW 19 B) var brug af luftbremser under det indledende startløb ikke angivet.

Havarikommissionens generelle holdning til brug af en flyfabrikants flyvedokumentation er, at efterlevelse af en flyfabrikants procedurer, tjeklister, råd og vejledninger som udgangspunkt bidrager til den mest optimale flyvesikkerhed.

Derfor sætter Havarikommissionen også spørgsmålstejn ved det hensigtsmæssige i, uden konsultation med flyfabrikanten, at overføre procedurer fra én typevariant til en anden.

Piloten gjorde under det indledende startløb brug af delvist udfældede luftbremser.

Havarikommissionen finder det sandsynligt, at piloten ikke i tide under det indledende startløb fik indfældet luftbremserne, hvorfor svæveflyet ved aktuel indfældning af luftbremserne uventet kom i luften.

Piloten havde under tilnærmelsesvis hele hændelsesforløbet venstre hånd på luftbremsehåndtaget og højre hånd på styrepinden.

Det var derfor sandsynligvis mere naturligt for piloten under en øget arbejdsbelastning at korrigere for svæveflyets oscillation (gentagne hårde sætninger og i luften) ved brug af luftbremserne fremfor at afbryde starten ved udkobling.

Forsøg på korrektion for svæveflyets oscillation ved brug af svæveflyets luftbremser frem for en afbrudt start ved udkobling vurderes at have haft direkte indflydelse på hændelsesforløbet.

## KONKLUSIONER

Følgende forhold i kombination fik direkte indflydelse på hændelsesforløbet:

- Korrektioner ved brug af luftbremser frem for en afbrudt start ved udkobling.
- Gentagne hårde sætninger (oscillation).



## FOREBYGGENDE TILTAG

Som følge af hændelsesforløbet valgte svæveflyveklubben at formidle følgende anbefalinger til dens medlemmer:

1. Såfremt, det står i flyets håndbog, kan bremses eller flaps bruges for at have bedre krængeror de første meter, der rulles i flyslæb.
2. Bremses / flaps SKAL i flyvekonfiguration hurtigst muligt, når krængeror virker, herefter flyttes hånden til/på udløseren til koblingen. Dette skal ske lang tid, før flyet kan gå i luften.
3. Ingen brug af luftbremser i flyvende tilstand i flyslæb under eks. 500 fod. Er du for højt i flyslæbet og ikke øjeblikkeligt kan komme ned på plads, så kobl ud.
4. Når/hvis flyet letter, så hold det lavt, lad være med at tvinge det ned på banen - du accelererer stadig.
5. Selv om flyets håndbog tillader brug af luftbremser eller negative flaps positioner, er det ikke farligt, hvis man undlader at bruge luftbremse, eller blot sætter flaps direkte i den endelige (positive) konfiguration. Få tipholderen til at løbe så langt som muligt, og skulle du tabe en vinge, så træk i koblingen.
6. Følg metoden for start, der er beskrevet i flyets håndbog.
7. Hvis starten ikke går som forventet, så kobl ud.

## BILAG 1

[Retur til træningstilstand](#)


# 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 ?

TIMER

STARTER

**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 fortløig 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 flyvehåndbøger](#)**Flugzeugeschleppstart**

Die höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit beträgt 170 km/h. Die erprobten Seillängen (Textilseil) liegen zwischen 25 m und 60 m. Der Schlepp kann an der vorderen Kupplung (Sonderausstattung) und an der Schwerpunkt-Kupplung durchgeführt werden.

Die Piloten sollten versuchen, den Sporn bis zum Abheben am Boden zu halten. Dies hat vielerlei Vorteile.

Das Abheben erfolgt zum frühestmöglichen Zeitpunkt. Das Fahrwerk wird stark entlastet. Die Richtungsstabilität während des Rollens wird erheblich erhöht. Bei der Erprobung wurden auf diese Weise Schlepps bei über 50 km/h Seitenwind durchgeführt. Der verhältnismäßig biegesteife Spleiß am Ende des Schleppseils berührt den Boden nicht und kann deshalb die Automatik der Bugkupplung nicht zum Ausklicken bringen. Hier ist das Abheben in Spornlage besonders wichtig!

Bei F-Schlepp an der Schwerpunkt-Kupplung darf das Fahrwerk erst nach dem Schlepp eingefahren werden.

**BILAG 3**[Retur til flyvehåndbøger](#)**4.5.2 Aero Tow**

The trim should be set nose-heavy. A tow rope of between 40 m and 60 m = 130 ft and 200 ft long, but never less than 40 m in length should be used.

At the start of the take-off run it has proved useful to open the airbrakes fully at first. This prevents over-running the tow rope as slack is taken up, and the tendency for the glider to swing due to one-sided prop wash is considerably reduced. As the ailerons become effective during the ground run, the airbrakes should be promptly closed and locked.

For the actual lift-off, the following practise has proved satisfactory:

Try to keep the tail wheel in contact with the ground until the aircraft lifts off; this increases directional stability during the ground run, and helps the glider to lift off at the earliest possible moment.

After lift-off, climb to between 1 m and 2 m = 3,5 ft and 6,5 ft in order to avoid pitch oscillations caused by ground effect and slipstream turbulence from the tug.

**NOTE:** Inform tug pilot of minimum towing speed.

