

## ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2009048
Classificatie:	Ongeval
Datum, tijd <sup>1</sup> voorval:	26 juni 2009, 20.15 uur
Plaats voorval:	Vliegveld Malden
Registratie:	PH-1108
Type luchtvaartuig:	DG-500/20 Elan
Soort luchtvaartuig:	Zweefvliegtuig
Soort vlucht:	Lokale vlucht
Fase van de vlucht:	Lierstart
Schade aan luchtvaartuig:	Zwaar
Aantal bemanningsleden:	Eén
Aantal passagiers:	Eén
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

## SAMENVATTING

Tijdens de lierstart kreeg de bestuurder te maken met besturingsproblemen. Na een korte vlucht maakte hij een veilige landing. De vleugelhelften bleken niet te zijn geborgd waardoor schade was ontstaan aan de vliegtuigconstructie en de besturingsmechanismen.

De feitelijke informatie in dit rapport berust op gegevens die zijn verstrekt door de bestuurder en de persoon die de vleugels aan het vliegtuig monteerde.

## FEITELIJKE INFORMATIE

### *De vlucht*

Het betrof een lokale vlucht met een passagier. Het was de laatste vlucht van de dag en de passagier zat voorin en de bestuurder achterin. Tijdens de lierstart, op een hoogte van ongeveer 50 meter, hoorde de bestuurder een klap en voelde een schok gevolgd door een scheurend geluid. Omdat de start verder normaal verliep, zette de bestuurder de start voort tot ongeveer 250 meter hoogte. Nadat de bestuurder het vliegtuig had ontkoppeld van de lierkabel bleek het hoogteroer beperkt te functioneren maar werkten het richtingsroer en de rolroeren normaal. De remklephendel was echter uit de geborgde positie gekomen en bleek muurvast te zitten. Ook met de hulp van de passagier lukte het de bestuurder niet de remklephendel te bewegen. De remkleppen zelf waren

---

<sup>1</sup> Alle tijden in dit rapport zijn lokale tijden tenzij anders vermeld.

voor een derde geopend. Ook de welvingskleppen bleken te zijn geblokkeerd. Voorzichtig vloog de bestuurder een ruim circuit en door het maken van een S-bocht en slipbewegingen raakte hij de overtollige hoogte kwijt. De landing verliep zonder problemen.

Het vliegtuig raakte zwaar beschadigd. Er zat een gat in de romp, de romp-vleugelovergang was gebroken en het onderlaminaat van de linkervleugel was over een groot stuk losgekomen van de ligger en de ribben. Binnenin de romp was de beplating op diverse plaatsen gescheurd en het besturingsmechanisme van de remkleppen en de welvingskleppen was ontzet.



*Figuur 1: schade aan de linkerkant van de romp*

#### *De bestuurder*

De bestuurder was een 79-jarige man. Hij was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid (Glider Pilot Licence – GPL) voor het uitvoeren van de vlucht. Zijn GPL was geldig tot 11 januari 2011 en bevatte bevoegdverklaringen voor lieren, slepen en vlieg instructie. Zijn medische verklaring was geldig tot 28 januari 2010.

	zweefvliegen	zweefvliegstarts
op het betrokken type	20	30
gedurende de laatste 3 maanden op alle typen	62	71
totaal op alle typen	circa 4200	circa 7400

*Tabel 1: zweefvliegervaring bestuurder*

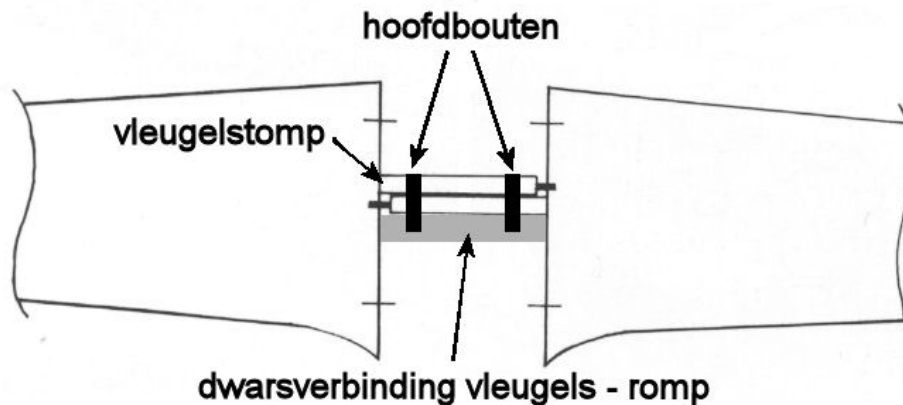
### Het weer

De bestuurder verklaarde dat de weerssituatie CAVOK<sup>2</sup> was met een zwakke noordoostenwind. Er waren enkele cumulonimbuswolken in opbouw op veilige afstand.

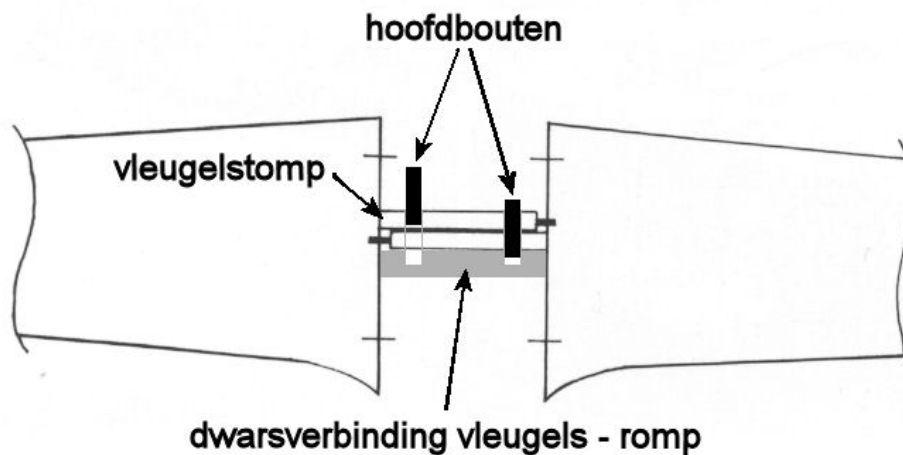
## ONDERZOEK EN ANALYSE

### De vleugelbevestiging

Voor transport- en opslagdoeleinden zijn de vleugels van een zweefvliegtuig afneembaar gemaakt. Aan elke vleugelhelft zit een vleugelstomp die in de romp schuift. De vleugelstompen van de linker- en rechtervleugel zijn versprongen en overlappen elkaar in gemonteerde toestand. Met twee hoofdbouten worden de vleugelstompen met elkaar en met een dwarsverbinding in de romp verbonden (zie figuur 2). De hoofdbouten worden geborgd door borgbouten die door de holle hoofdbouten lopen. Door middel van borgringen worden de borgbouten met de dwarsverbinding van de romp verbonden (zie figuur 4). Door de borgringen in een borgclip te bevestigen wordt voorkomen dat de borgbouten losdraaien en de hoofdbouten naar voren komen.



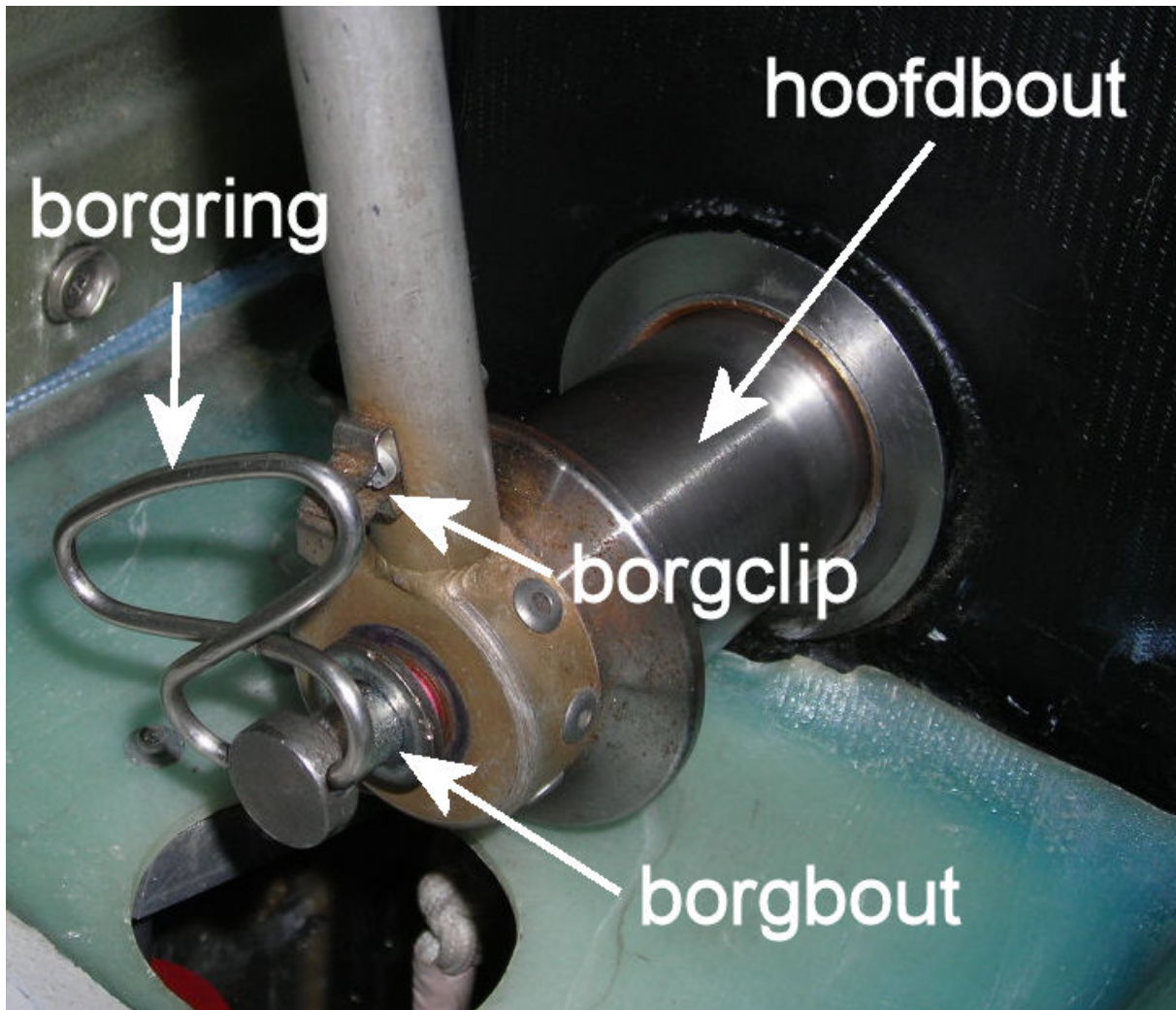
Figuur 2: vleugel-rompbevestiging in de normale situatie



Figuur 3: vleugel-rompbevestiging tijdens het ongeval

<sup>2</sup> Indien bij een burgervliegveld de basis van de laagste wolken 5000 voet of hoger is, geen cumulonimbus voorkomt, het zicht 10 km of meer bedraagt en er geen significant weer voorkomt, worden zicht en wolkengroep vervangen door het codewoord CAVOK, hetgeen Clouds And Visibility OK betekent.

Na de landing bleek dat de linkerhoofdbout zover naar voren was gekomen dat beide vleugelstompen aan de linkerkant niet meer met elkaar waren verbonden (zie figuren 3 en 4). De rechterhoofdbout was ongeveer één centimeter naar voren gekomen maar dat was niet voldoende om de verbinding met de dwarsverbinding van de romp te verbreken. Doordat de linkerhoofdbout los zat, en de vleugelstomp van de rechtervleugel naar beneden kon bewegen, kon de rechtervleugel naar boven scharnieren waarbij de vleugelstomp van de rechtervleugel schade aan het vliegtuig veroorzaakte. De omhooggaande beweging van de rechtervleugel werd gestopt toen de vleugelstomp het besturingsmechanisme van de remkleppen, de welvingskleppen en het hoogteroer raakte. Dit verklaarde de blokkade van de remkleppen en de welvingskleppen en de beperkingen in het bedienen van het hoogteroer.



*Figuur 4: situatie van de linkerhoofdbout zoals aangetroffen na de landing*

#### *Montage en inspectie*

De vleugels van PH-1108 waren dertien dagen eerder aan de romp gemonteerd door een daartoe bevoegde zweefvlieger geassisteerd door twee leerling-zweefvliegers. De zweefvlieger verklaarde dat er bij het opbouwen van het vliegtuig geen sprake was van haast of stress. Na de montage vond een A-inspectie plaats door dezelfde persoon die het vliegtuig had gemonteerd. Een A-inspectie, ook wel dagelijkse inspectie genoemd, vindt plaats na montage van een zweefvliegtuig en voor elke eerste vlucht van een vliegdag. Controle van de hoofdbouten is één van de punten van een A-inspectie.

De persoon die PH-1108 had gemonteerd, kwam reconstruerend tot de conclusie dat hij de hoofdbouten wel in de pasgaten had geplaatst maar niet had geborgd. Als reden noemde hij de afwijkende borgconstructie van de DG-500/20 in vergelijking met andere toestellen. Omdat tweezitters, zoals PH-1108, bij de betreffende vliegclub zoveel mogelijk gemonteerd in de hangaar werden opgeslagen, had de betrokken zweefvlieger weinig praktijkervaring met dit borgingsmechanisme.

Sinds de montage van de vleugels waren er op drie vliegdagen 26 starts met PH-1108 gemaakt en was er in totaal (inclusief die na de montage) drie keer een A-inspectie uitgevoerd. De A-inspecties waren door drie verschillende personen uitgevoerd. Uit navraag door de zweefvlieger die PH-1108 de laatste keer had gemonteerd, bleek dat meerdere zweefvliegers de hoofdbouten niet controleren als een vliegtuig gemonteerd uit de hangaar komt.

## **CONCLUSIE**

Het ongeval werd ingeleid doordat de hoofdbouten bij het monteren van de vleugels niet waren geborgd. Tijdens de zesentwintigste start na de montage van de vleugels kwam de linkerhoofdbout los waarna de rechtervleugel omhoog kwam en schade aan de vliegtuigconstructie en de besturingsmechanismen veroorzaakte.

Een afwijkende vleugelborging en geringe praktijkervaring hiermee van de persoon die PH-1108 de laatste keer had opgebouwd, kunnen als oorzaken worden aangemerkt voor het niet borgen van de vleugels. Hoewel controle van de hoofdbouten een onderdeel is van de A-inspectie, werd het probleem met de borging bij de in totaal drie uitgevoerde inspecties niet opgemerkt.

*Gerelateerd voorval: rapportnummer 2006034, vleugel opgeklapt tijdens start, Sportavia RF5-B touring motor glider (TMG), PH-626, Marinevliegekamp Valkenburg, 8 april 2006. Zie website [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)*