



**MINISTERE DES
COMMUNICATIONS
ET DE
L'INFRASTRUCTURE**

**MINISTERIE VAN
VERKEER EN
INFRASTRUCTUUR**

VERSLAG OVER HET ONGEVAL MET
DE HELIKOPTER HUGHES 369 HS
MET IMMATRICULATIE OO-VDH
TE BACHTE-MARIA-LEERNE
OP 6 JULI 1975

**CELLULE D'ENQUETES
D'ACCIDENTS
ET D'INCIDENT D'AVIATION**

**CEL VOOR ONDERZOEK VAN
LUCHTVAART
ONGEVALLLEN-EN INCIDENTEN**

VERSLAG OVER HET ONGEVAL
MET DE HELIKOPTER O O - V D H
TE BACHTE - MARIA - LEERNE
OP 6 JULI 1975.

1. ALGEMEENHEDEN

Datum : 6 juli 1975 omstreeks 20.10 u.
Plaats : Bachte - Maria - Leerne.
Vliegtuig : Hughes 369 HS.
Kenmerken : OO - VDH.
Inzittenden : 4.
Aard_van_de_vlucht : Private vlucht.
Vluchtfaze : Kruisvlucht.
Aard_van_het_ongeval : Noodlanding.

Nota : Alle tijden zijn vermeld in plaatselijke tijd.

KORTE BESCHRIJVING

Tijdens een private vlucht valt de motor plots uit.
De bestuurder kiest een terrein om een noodlanding in
autorotatie uit te voeren. Na de landing hebben de
schroefbladen het staartgedeelte afgeknakt.

2. ONDERZOEK

2.1. BESCHRIJVING VAN DE VLUCHT

Op 5 juli 1975 huurde de hr. de helikopter OO - VDH bij de firma HELI BELGIUM P.V.B.A. teneinde enkele private vluchten te ondernemen. Voor het afleveren van het toestel werd de brandstoftank volledig opgevuld.

Dezelfde dag maakt de bestuurder 13 vluchten welke in totaal 2.06 uur duren.

Op 6 juli vertrekt de hr. zonder de brandstoftank te vullen voor 2 vluchten.

De eerste vlucht duurt 54 minuten. Tijdens de tweede vlucht, met drie passagiers aan boord valt de motor uit boven het grondgebied van Bachte - Maria - Leerne.

De rode lichtjes "engine out" en "generator out" gaan aan. De bestuurder beslist onmiddellijk een noodlanding in autorotatie uit te voeren en zet het toestel met de neus in de wind neer in een gersteveld.

Nadat het toestel zonder schade op grond gekomen is, zijn de schroefbladen, door een verkeerde beweging van de stick door de bestuurder, in aanraking gekomen met het staartgedeelte van de helikopter, welke afbrak.

2.2. INZITTENDEN

Inzittenden	Bemanning	Passagiers	Derden
Gedood	-	-	-
Gekwetst	-	-	-
Ongedeerd	1	3	

2.3. SCHADE AAN DE HELIKOPTER

De helikopter werd zwaar beschadigd.

2.4. SCHADE AAN DERDEN

Aan het gersteveld waarop de landing gebeurde werd schade aangericht.

2.5. GEGEVENS OVER DE PILOOT

Naam :

Adres :

Geboren : te Meulebeke op 25 juni 1936

Vergunning : Privaat piloot helikopter
nr 4306/10727
afgeleverd op : 14 maart 1974
geldig tot : 3 februari 1976.
Bevoegdverklaringen : Enstrom F 28 A
Bell 206.

Ervaring : Bell 206 : $\pm$ 15 uur.
Enstrom : $\pm$ 70 uur.
Hughes 500 : $\pm$ 200 uur.

Aangezien de bestuurder geen bevoegdverklaring bezat voor Hughes 500 was het hem niet toegelaten passagiers te vervoeren met de helikopter OO - VDH.

2.6. GEGEVENS OVER DE HELIKOPTER

2.6.1. Cel : Merk : Hughes 500.
Model : 369 HS.
Serienummer : 320373 S.
Bouwjaar : 1972.

2.6.2. Motor : Merk : Allison.
Model : 250 - C 18 A.
Serienummer : CAE 801647 B.

2.6.3. Eigenaar : Heli - Belgium.
Luchthaven van en te
9820 Sint-Denijs- Westrem.

2.6.4. Boorddokumenten

De helikopter is ingeschreven in het Belgisch luchtvaartuig-register onder de kenmerken OO - VDH.

Het bewijs van luchtwaardigheid nr 2403 werd afgeleverd op 12 maart 1974 en wedergeldig gemaakt tot 11 september 1975.

2.6.5. Staat der vluchten

De cel en de motor totaliseerden op het ogenblik van het ongeval 839u06.

De laatste 100-uren inspectie werd uitgevoerd door Heli-West, Saffig op 4 juni 1975 aan 797u36.

Het luchtvaartuig- en motorboekje zijn niet regelmatig bijgehouden.

2.7. WEERSOMSTANDIGHEDEN

De weergegevens werden opgenomen in Zemmerzake om 19 uur :

Wind : 30°/4 Kts.

Temperatuur : 23,4°C.

Zichtbaarheid : 14 km.

Wolkendek : 4/8 Cirrus op 20.000 ft.

QNH : 1017.1 mb.

Dauwpunt : 16,6 °C.

Vochtigheidsgraad : 66 %.

2.8. SCHADE AAN DE HELIKOPTER

De helikopter is geland in autorotatie in een gersteveld.

Het staartgedeelte van de helikopter werd afgeslagen door de schroefbladen en lag ongeveer 15 m verder.

Alle schroefbladen zijn geplooid en beschadigd.

De rompbeplating tussen de kajuit en het staartgedeelte werd verwrongen.

Het plexidak boven de linker voorzetel was gebarsten terwijl dit boven de rechter voorzetel gebroken was.

2.9. BRAND

Er is geen brand ontstaan.

2.10. TESTEN

Ter plaatste werd vastgesteld dat er geen brandstof meer in de brandstoftank aanwezig was. De brandstofmeter in de kajuit toonde echter nog 100 Lb aan.

Bij het opzetten van het kontakt brandden de rode lampen "generator out" en "engine out".

De gele lamp "fuel low" brandde echter niet.

Teneinde de oorzaak van deze onregelmatigheid op te sporen werd beslist het toestel over te brengen naar "Heli-West" te Saffig, waar volgende testen uitgevoerd werden :

2.10.1. Vullen en ledigen van de brandstoftank

De brandstoftank werd gevuld met hoeveelheden van 50 l.
Volgende aflezingen werden gemaakt :

Getankt	afgelezen
0 l	110 Lb
50 l (+ 80 Lb)	110 Lb
100 l (+ 159 Lb)	135 Lb
150 l (+ 238 Lb)	210 Lb
200 l (+ 317 Lb)	300 Lb
240 l (+ 380 Lb)	aanduiding op de streep F (full).

De tank werd vervolgens geledigd door langzaam de brandstof te laten wegvloeien.

De wijzer van de brandstofmeter daalde langzaam mee en bleef vastzitten aan de aanduiding 110 Lb .

2.10.2. Nazicht van de elektrische onderdelen

- Instrument (brandstofaanwijzer) : in orde.
- Elektrische bedrading tussen brandstofaanwijzer en "fuel quantity transmitter" : in orde.
- "Fuel quantity transmitter" : in orde, het kontaktpunt voor het ontbranden van de "fuel low" indicatie in de kajuit was juist afgesteld.

2.10.3. Nazicht van de vlotterinstallatie in de brandstoftank

- De brandstoftank, uit rubber vervaardigd, had de voorgeschreven vorm (geen indeukingen).
- Er werden geen vreemde voorwerpen in de brandstoftank gevonden.
- De vlotter beweegt vrij in de brandstoftank.
- De vlotter staat ter hoogte van de brandstofpomp in de tank bij de aanduiding 100-110 Lb.
- De vlotter, vastgemaakt op het deksel van de brandstoftank, kan tijdens het monteren van dit deksel tot op 5 à 6 mm van de brandstofpomp komen te staan.
- In de brandstoftank loopt de elektrische leiding welke de brandstofpomp voedt in de nabijheid van de vlotter.

3. ANALYSE EN BESLUITEN

3.1. ANALYSE

3.1.1. Verbruik.

De helikopter is uitgerust met een brandstoftank waarvan de inhoud 242 l (64 US Gallon) bedraagt. 240 l hiervan is bruikbaar. Volgens de "Operation and Maintenance Manual" voor de Allison 250-C 18 is het verbruik van de motor :

tijdens opstijging : 0,697 Lb/hp-h.
tijdens kruisvlucht : 0,762 Lb/hp-h.

Tijdens de verschillende vluchten van de h. VERCRUYSSSE D. zou aldus volgende hoeveelheid brandstof verbruikt zijn :

tijdens opstijgen : $0,697 \text{ Lb/hp-h} \times 278 \text{ hp} \times 0,5 \text{ h} = 96,9 \text{ Lb} = 56 \text{ l.}$

tijdens kruisvlucht : $0,762 \text{ Lb/hp-h} \times 183 \text{ hp} \times 2,9 \text{ h} = 404 \text{ Lb} = 234 \text{ l.}$

Alhoewel de bestuurder verklaarde geen brandstof te hebben bijgetankt wijzen de berekeningen uit dat ongeveer 290 l brandstof nodig was om de volledige reeks vluchten uit te voeren. Toen de op 5 juli vanuit Gent vertrok was de brandstoftank vol. Aangezien het verbruik in kruisvlucht ongeveer 80 l/h is had hij na 3 uur vlucht zeker moeten bijgetankt hebben. Het is na 3u24 vluchturen dat de motor in vlucht stilgevallen is wegens brandstofgebrek.

3.1.2. Brandstofmeting.

De elektrische brandstofmeter krijgt zijn signaal van de "fuel quantity transmitter". De inwendige weerstand van deze transmitter wordt bepaald door een vlotter welke het brandstofniveau in de tank volgt.

Het is ook deze vlotter die kontakt geeft om de gele verwittigingslamp "FUEL LOW" in de kajuit te laten ontbranden. Dit kontakt moet sluiten wanneer nog ongeveer 20 l (35 Lb) brandstof in de tank aanwezig is.

Het feit dat de brandstofmeter en het waarschuwingslicht "FUEL LOW" beiden afhankelijk zijn van de beweging van de vlotter met het brandstofniveau heeft voor gevolg dat indien deze vlotter vast zit vooraleer het niveau "20 l" bereikt is, de brandstofmeter een vaste waarde blijft aanduiden en de verwittigingslamp "FUEL LOW" niet ontbrandt. Het is dit voorval dat zich heeft voorgedaan tijdens de vlucht en dat tijdens het vullen en ledigen van de tank na het ongeval zich opnieuw herhaalde.

3.1.3. Brandstoftank.

De testen uitgevoerd te Saffig gaven volgende mogelijkheden om het ongeval te verklaren :

- De vlotter in de brandstoftank is in kontakt gekomen met de brandstofpomp, waardoor de vlotter blijven hangen is ter hoogte van deze pomp. Deze hoogte komt ongeveer overeen met een aanduiding van 100 Lb op de brandstofmeter in de kajuit.

De constructie is echter zodanig dat de minimum afstand tussen de pomp en de vlotter 5 à 6 mm bedraagt.

- Een andere mogelijkheid om de vlotter in zijn koers te hinderen was de elektrische kabel die in de brandstoftank loopt om de pomp te voeden. Deze kabel loopt van de pomp naar het deksel en de vlotter zou aan deze kabel kunnen gehaperd hebben.

Van beide veronderstellingen is de tweede de meest waarschijnlijke, doch ze is niet bewezen.

3.1.4. Besturing van de helikopter.

Tijdens de vlucht is de motor van de helikopter stilgevallen wegens brandstofgebrek. De bestuurder heeft vervolgens alle voorzieningen getroffen om met de helikopter in autorotatie te landen.

Uiteindelijk werd de landing uitgevoerd in een gersteveld waar de landing zonder enige schade aan het toestel gebeurde. Na de landing heeft de bestuurder zich omgedraaid om te kijken naar de passagiers achteraan. Tijdens deze beweging heeft de bestuurder de stuurknuppel bewogen, waardoor de schroefbladen, die reeds door hun eigen gewicht doorhingen, in kontakt kwamen met het staartgedeelte van de helikopter. De schroefbladen kapten het staartgedeelte met de achterste rotor af en dit werd ongeveer 15 m van de helikopter weggeslingerd. De schroefbladen en de beplating van de kajuit werden tevens beschadigd.

3.2. BESLUITEN

- 3.2.1. De bestuurder was in het bezit van een geldige vliegvergunning.
- 3.2.2. De bestuurder had echter geen bevoegdverklaring op Hughes 500, waardoor het hem niet toegelaten was passagiers te vervoeren met dit toestel.
- 3.2.3. De helikopter had een bewijs van luchtwaardigheid dat geldig was.
- 3.2.4. De helikopter werd regelmatig onderhouden volgens de voorschriften van de bouwer.
- 3.2.5. Tijdens de vlucht is de motor stilgevallen wegens brandstofgebrek.
- 3.2.6. De totale duur van de verschillende vluchten bedroeg 3u24.
- 3.2.7. Bij het stilvallen van de motor toonde de brandstofmeter nog 110 Lb aan, en was de verwittigingslamp "FUEL LOW" nog niet ontbrandt.
- 3.2.8. Na het stilvallen van de motor heeft de bestuurder de helikopter in autorotatie op grond geplaatst, zonder schade te veroorzaken.
- 3.2.9. Na de landing zijn de schroefbladen, door een verkeerde beweging van de bestuurder met de stuurknuppel, in aanraking gekomen met het staartgedeelte van de helikopter en werd alle aangerichtte schade veroorzaakt.

3.3. OORZAAK VAN HET ONGEVAL

Het ongeval is te wijten aan een verkeerde beweging op de stuurknuppel na de landing in autorotatie. De noodlanding in autorotatie was het gevolg van het stilvallen van de motor wegens brandstofgebrek.

De foutieve aanduiding van de brandstofhoeveelheid op de brandstofmeter in de kajuit moet te wijten zijn van het vastzitten van de vlotter in de benzinetank. Het is echter niet met zekerheid bepaald hoe deze vlotter het brandstofniveau niet gevolgd heeft.

3.4. AANBEVELING

De waarschuwingsslamp "FUEL LOW" die door een kontaktpunt op de vlotter bediend wordt heeft geen beveiliging indien de vlotter zich vastzet boven het niveau 20 l (35 Lb), omdat in dit geval de elektrische kring niet gesloten wordt. Het circuit dat deze waarschuwingsslamp doet ontbranden zou onafhankelijk van de vlotter moeten werken.



