



RAPPORT

1999026

*Overtrokken op lage hoogte met
het zweefvliegtuig PIK-20E,
registratie PH-750,
op zweefvliegveld Terlet, 2 april 1999*

Den Haag, december 2001

De Eindrapporten van de Raad voor de Transportveiligheid zijn openbaar. Een ieder kan daarvan gratis een afschrift verkrijgen door schriftelijke bestelling bij Sdu Grafisch Bedrijf bv, Christoffel Plantijnstraat 2, Den Haag, telefax nr. 070 378 9744. Alle rapporten zijn bovendien beschikbaar via de website van de Raad: www.rvtv.nl.

RAAD VOOR DE TRANSPORTVEILIGHEID

De Raad voor de Transportveiligheid is een zelfstandig bestuursorgaan (ZBO) met een eigen rechtspersoonlijkheid dat bij wet is ingesteld met als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van individuele of categorieën van ongevallen en incidenten in alle transportsectoren te weten, de scheepvaart, de luchtvaart, het railvervoer en wegvervoer alsmede het buisleidingen transport. Het uitsluitend doel van dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten van een en ander daartoe aanleiding geven daaraan veiligheidsaanbevelingen te verbinden. De organisatiestructuur bestaat uit een overkoepelende Raad voor de Transportveiligheid en daaronder een onderverdeling in Kamers per transportsector. Deze worden ondersteund door een staf van onderzoekers en een secretariaat.

SAMENSTELLING VAN DE RAAD EN DE KAMER LUCHTVAART

Raad

Voorzitter: Mr. P. van Vollenhoven
Mr. A.H. Brouwer-Korf
F.W.C. Castricum
J.A.M. Elias
Mr. D.M. Dragt
Mr. J.A.M. Hendriks
Mr. E.R. Müller
Prof. Dr. U. Rosenthal
Mr. E.M.A. Schmitz
J. Stekelenburg
Dr. Ir. J.P. Visser
Mr. G. Vrieze
Prof. Dr. W.A. Wagenaar
Prof. Dr. Ir. J.S.H.M. Wismans

Kamer Luchtvaart

Voorzitter: Mr. E.R. Müller
C. Barendregt
Ir. H. Benedictus
H.P. Corssmit
J. Hofstra
Ir. T. Peschier
Drs. J. Smit
Ir. M. van der Veen

Secretaris-directeur: Mr. S.B. Boelens
Senior secretaris: Drs. J.H. Pongers

Secretaris: Ing. K.E. Beumkes

Bezoekadres: Prins Clauslaan 18
2595 AJ Den Haag
telefoon (+31) 070 333 7000
Internet: <http://www.rvtv.nl>

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag
telefax (+31) 070 333 7077/78

INHOUD

VOORWOORD	5
KORTE SAMENVATTING	7
AANBEVELINGEN	7
1 ALGEMENE GEGEVENS VAN HET ONGEVAL EN HET ONDERZOEK	9
2 FEITELIJKE INFORMATIE	11
2.1 <i>DE VLUCHT EN HET ONGEVAL</i>	11
2.2 <i>BEVINDINGEN</i>	11
3 ANALYSE	13
4 WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	15
5 AANBEVELINGEN	17
BIJLAGEN	19
A <i>Overzicht zweefvliegerterrein Terlet</i>	20

VOORWOORD

Het betreft het onderzoek van een ongeval met een zweefvliegtuig met uitklapbare hulpmotor¹. Met deze motor is het vliegtuig in staat geheel op eigen kracht op te stijgen vanaf de grond.

De bestuurder, tevens enig inzittende, trachtte de motor op de grond te starten, hetgeen niet lukte. Derhalve besloot hij een lierstart te maken om daarna – eenmaal in de lucht – de motor aan te krijgen.

De motor kan op twee manieren worden gestart: (1) op de grond of in de lucht, m.b.v. een elektrische startmotor die gevoed wordt door een boordaccu of (2) tijdens het vliegen, door middel van aanduiken, met betrekking van de luchtstroom die de propeller aandrijft (het zogenaamde 'windmillen').

Getuigen hebben gezien dat de motor werd uitgeklappt direct nadat het vliegtuig was opgelierd. De vliegprestaties van het vliegtuig met uitgeklapte motor ten opzichte van een ingeklapte motor, uiten zich voornamelijk in een aanzienlijk verslechterde glijhoek².

Het maken van een lierstart als de motor niet wil starten was voor de bestuurder niet ongebruikelijk. Ook het landen met uitgeklapte motor was voor hem niet iets bijzonders. Hij was bekend met de veranderde vliegprestaties.

Het ongeval werd ingeleid doordat de bestuurder zijn pogingen om de motor te starten in de lucht te lang heeft doorgezet. Het aanduiken om de propeller aan het windmillen te krijgen, alsmede de sterk verslechterde glijhoek als gevolg van de uitgeklapte motor, veroorzaakten zoveel hoogteverlies dat hij beneden de circuithoogte bij het veld van vertrek arriveerde.

Omdat – gezien de lokale situatie – een veilige buitenlanding geen reële optie was, heeft de bestuurder getracht alsnog het vliegveld te bereiken. Teneinde een bosperceel te ontwijken heeft hij het toestel opgetrokken teneinde snelheid om te zetten in hoogte. Het ongeval werd onvermijdelijk toen bij het optrekken één van de vleugels overtrokken³ is geraakt waarna het toestel tegen de grond sloeg.

De bestuurder raakte zwaar gewond en het vliegtuig werd totaal vernield.

Tegenwoordig wordt de overgrote meerderheid van de in Duitsland gebouwde zweefvliegtuigen uitgerust met een hulpmotor of hebben reeds de voorzieningen om er later één in te bouwen. Uit buitenlandse publicaties blijkt dat velen de risico's onjuist inschatten.

Daarom wordt een veiligheidsaanbeveling opgenomen gericht aan de Koninklijke Vereniging voor Luchtvaart, Afdeling Zweefvliegen, dat zweefvliegers door middel van publicaties op de hoogte worden gesteld van de karakteristieken van en de risico's verbonden aan het vliegen met hulpmotor.

¹ De motor bevindt zich in de romp achter de bestuurder en kan middels handbediening worden uit- en ingeklapt.

² Een verslechterde glijhoek wil zeggen dat het hoogteverval per afgelegde horizontale afstand toeneemt. Met andere woorden het vliegtuig daalt meer per afgelegde horizontale weg.

³ Overtrekken van een vleugel wil zeggen dat de vleugel geen draagkracht (meer) levert.

Ten slotte wordt opgemerkt dat de Commissie Instructie & Veiligheid van de Afdeling Zweefvliegen van de Koninklijke Vereniging voor Luchtvaart in het blad Thermiek een aantal artikelen heeft gewijd aan het vliegen met hulpmotor en de risico's die daaraan verbonden zijn.

Het onderzoek van de Raad is, conform Bijlage 13 bij het Verdrag van Chicago alsmede Richtlijn nr. 94/56/EG, houdende vaststelling van de grondbeginselen voor het onderzoek van ongevallen en incidenten in de burgerluchtvaart, van de Raad voor de Europese Gemeenschappen, niet gericht op het toerekenen van schuld of aansprakelijkheid.

Mr. Pieter van Vollenhoven
Voorzitter van de Raad

Mr. S.B. Boelens
Secretaris-Directeur

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pieter van Vollenhoven', written over a horizontal line.A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S.B. Boelens', written over a horizontal line.

KORTE SAMENVATTING

Nadat het motorzweefvliegtuig was opgelierd heeft de bestuurder een aantal malen getracht de motor te starten wat niet is gelukt. Tijdens de terugvlucht naar het veld is het toestel overtrokken geraakt en neergestort. De vlieger raakte zwaar gewond en het toestel werd onherstelbaar beschadigd.

AANBEVELINGEN

Aan de Afdeling Zweefvliegen van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart:

Aanbevolen wordt zweefvliegers door middel van publicaties op de hoogte te stellen van de karakteristieken van en de risico's verbonden aan het gebruik van zweefvliegtuigen met hulpmotor.

1 ALGEMENE GEGEVENS VAN HET ONGEVAL EN HET ONDERZOEK

Het onderzoek werd uitgevoerd door een onderzoeker van de Kamer Luchtvaart van de Raad voor de Transportveiligheid. Assistentie werd verleend door experts van de Commissie Instructie en Veiligheid van de Afdeling Zweefvliegen van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart.

Plaats : Zweefvliegterrein Terlet.

Datum en tijdstip : 2 april 1999, 15:44.

Luchtvaartuig : PH-750; PIK 20-E; privé eigendom; het motorzweefvliegtuig werd totaal vernield.

Bemanning : Eén, zwaar gewond.

Passagiers : Geen.

Soort vlucht : Lokaal.

Fase van de vlucht : Landingscircuit, overgang rugwindbeen naar basisbeen.

Type ongeval : Overtrokken op lage hoogte.

Bestuurder(s) : Nederlandse man van 51 jaar; zweefvliegbewijs met bevoegdverklaringen VOA, VOB, VOC, MZV, LRZ, SLZ en RT.

Ervaring

	aantal starts	uren
Totaal	4459	934
Motorzweevers	233*	406
Op type	140	-

(*) aantal vluchten

Weersomstandigheden nabij zweefvliegterrein Terlet:

Wind : aan de grond: zuidoost, circa 5 m/s

Thermiek : vlagerig

Bewolking : 5/8 cumulus

N.B.: Alle genoemde tijden zijn lokale tijden (UTC+2)

2 FEITELIJKE INFORMATIE

2.1 DE VLUCHT EN HET ONGEVAL

De vlucht was de eerste van het seizoen voor de betrokken bestuurder en de eerste vlucht van de motorzwever na inspectie. Na het opbouwen van het toestel heeft de bestuurder een aantal malen getracht de motor te starten met behulp van de startmotor. Toen dit niet lukte besloot hij een lierstart te maken om de motor tijdens het vliegen te starten.

Hij heeft de motor vervolgens ingeklapt en is omstreeks 15:41 aan de lierkabel vanaf de L-strip (richting 120°) gestart. De bereikte lierhoogte was ongeveer 400 meter. Waarnemers hebben gezien dat de motor direct na de start werd uitgeklappt en dat het toestel in noordelijke richting verdween.

Enige tijd later zagen waarnemers de PH-750 vliegend vanuit het noorden op een relatief lage hoogte ten opzichte van het op die dag gebruikte circuit ongeveer op de positie overgang rugwindbeen naar basisbeen. Plotseling viel het toestel over één vleugel weg en stortte neer. Het toestel kwam net buiten het vliegveld terecht in ruw terrein met heide en beemgras. Het wrak lag ongeveer 40 meter verwijderd van een bosrand.

Hulpverleners troffen het toestel geheel vernield en op de kop liggend aan. De bestuurder raakte bij de inslag zwaar gewond aan benen en voeten.

2.2 BEVINDINGEN

Het vliegtuig was voorzien van een geldig bewijs van luchtwaardigheid en van inschrijving. De vereiste periodieke inspecties waren uitgevoerd en er waren volgens de technische administratie geen openstaande klachten. Uit het onderzoek van het wrak zijn geen technische gebreken naar voren gekomen. Het totaalgewicht en de zwaartepuntligging lagen gedurende de vlucht binnen de voorgeschreven limieten geweest. Er werd geen waterballast meegevoerd.

De bestuurder was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid en was een ervaren (motor)zweefvlieger.

De PH-750 is een motorzwever met uitklapbare motor van de categorie zelfstarters of Self Launching Gliders (SLG). Dit laatste houdt in dat het toestel geheel op eigen kracht kan opstijgen.

De in de PH-750 gebruikte motor was een Rotax 501 tweetakt motor met een startvermogen van 31.7 kW (43 pk). De motor bevond zich in de romp net achter de bestuurder en kon middels handbediening worden uit- en ingeklapt. De motor was voorzien van een elektrische startmotor die gevoed werd door een boordaccu.

Tijdens het vliegen kan de propeller door de luchtstroom worden aangedreven (windmilling) tot een toerental waarbij de motor kan worden gestart. Het was de bedoeling van de bestuurder deze techniek te gebruiken om de motor te starten.

De laatste keer dat de motor had gedraaid was tijdens de jaarlijkse motorkeuring, iets meer dan een week voor de ongevalsvlucht. Technisch onderzoek aan de motor bracht geen bijzonderheden aan het licht.

Volgens het vlieghandboek bedraagt het hoogteverlies voor het uitklappen en starten van de motor met behulp van de startmotor tussen de 30 en 60 meter. Verder wordt aanbevolen de motor te starten op het rugwindbeen op minimaal 300 meter hoogte. Als de motor onverhoopt niet start kan een veilige landing worden gemaakt met de motor uitgeklaapt.

Bij uitgeklaapte motor bedraagt het glijgetal ongeveer 1:16, normaal (bij ingeklapte motor) is dit 1:40. Het glijgetal geeft aan hoe ver kan worden gevlogen uitgaande van een bepaalde hoogte. Voorbeeld: bij een beginhoogte van 1 km en een glijgetal van 1:16 kan men 16 km ver vliegen, bij 1:40 is dit 40 km. In het eerste geval is de glijhoek steiler dan in het laatste geval. Dit houdt tevens in dat in het circuit andere waarden gelden voor zweefvlieghoogten, afstanden en neusstanden.

3 ANALYSE

Het maken van een lierstart als de motor niet wil starten was voor de bestuurder niet ongebruikelijk. Ook het landen met uitgeklapte motor was voor hem niet iets bijzonders. Hij was bekend met de veranderde vliegeigenschappen.

Rekening houdend met een hoogteverlies van maximaal 60 meter voor het uitklappen en starten van de motor was de bereikte lierhoogte van circa 400 meter in principe voldoende voor het starten van de motor met behulp van de startmotor. Bij het niet starten van de motor was dan nog voldoende hoogte beschikbaar voor een verkort circuit met een uitgeklapte niet werkende motor.

De normale vliegsnelheid is onvoldoende om de propeller aan het 'windmille' te krijgen. Hiervoor moet worden aangedoken. Bij het bereiken van 400 meter hoogte werden verschillende mislukte pogingen gedaan om de motor te starten met behulp van de startmotor en door middel van windmilling. Daardoor werd in korte tijd veel hoogte verloren. Mede door de sterk verslechterde glijhoek met de uitgeklapte motor was hij niet meer in staat op het die dag gebruikte circuit aan te sluiten. De vlieger heeft waarschijnlijk geprobeerd snelheid om te zetten in hoogte teneinde het landingsterrein, wat zich achter een bosperceel bevond, te bereiken. Bij het optrekken is één vleugel overtrokken geraakt waarna het toestel neerstortte.

Het vliegtuig kwam ondersteboven terecht op de nog uitgeklapte motor. Waarschijnlijk heeft dit ernstiger letsel voor de bestuurder voorkomen.

Een oorzaak voor het niet starten van de motor werd niet gevonden. In het algemeen wordt het merendeel van de startproblemen veroorzaakt door problemen met de brandstof en/of de ontsteking. Voorbeelden hiervan zijn een te rijk mengsel, lucht in de brandstofleiding, vervuild brandstoffilter, vervuilde carburateur of vervuilde bougie. Ook is de laatste jaren de samenstelling van (auto)benzine gewijzigd waardoor de vluchtige stoffen sneller uit de benzine verdwijnen. Juist deze vluchtige stoffen dragen bij aan een makkelijke ontsteking van het mengsel waardoor het gebruik van 'verse' brandstof essentieel is.

4 WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK

Het ongeval werd ingeleid doordat de bestuurder zijn pogingen om de motor te starten te lang heeft doorgezet. Het aanduiken om de propeller aan het windmillen te krijgen alsmede de sterk verslechterde glijhoek als gevolg van de uitgeklapte motor veroorzaakten zoveel hoogteverlies dat hij beneden circuithoogte bij het veld arriveerde.

De bestuurder heeft getracht alsnog het veld te bereiken. Teneinde een bosperceel te ontwijken heeft hij het toestel opgetrokken om snelheid om te zetten in hoogte.

Het ongeval werd onvermijdelijk toen bij het optrekken één van de vleugels overtrokken is geraakt waarna het toestel neerstortte.

5 AANBEVELINGEN

Aan de Afdeling Zweefvliegen van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart:

Aanbevolen wordt zweefvliegers door middel van publicaties op de hoogte te stellen van de karakteristieken van en de risico's verbonden aan het gebruik van zweefvliegtuigen met hulpmotor.

Rapport 1999026/ PH-750

BIJLAGE A

BIJLAGE A

Overzicht zweefvliegeterrein Terlet

