



Noodlanding na mislukte oefening motorstoring

*met de PH-JJM, een Reims F152, nabij Stolwijk
op 9 juni 2002*

Den Haag, december 2002 (onderzoeksnummer 2002080)

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 met een eigen rechtspersoonlijkheid dat bij de 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 railverkeer en het wegvervoer, alsmede het buisleidingen transport. Het uitsluitend doel van een dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten van één en ander daartoe aanleiding geven, daaraan aanbevelingen te verbinden. De organisatiestructuur bestaat uit een overkoepelende Raad voor de Transportveiligheid en daaronder een onderverdeling in Kamers en één Commissie per transportsector. Deze worden ondersteund door een staf van onderzoekers en een secretariaat.

SAMENSTELLING VAN DE RAAD EN DE KAMER LUCHTVAART

Raad

Voorzitter: mr. Pieter van Vollenhoven
F.W.C. Castricum
J.A.M. Elias
mw. mr. A.H. Brouwer-Korf
mr. D.M. Dragt
mr. J.A.M. Hendrikkx
mr. E.R. Müller
ir. K. Nije
prof. dr. U. Rosenthal
mw. mr. E.M.A. Schmitz
ing. D.J. Smeitink
J. Stekelenburg
dr. ir. J.P. Visser
mr. G. Vrieze
prof. dr. W.A. Wagenaar

Kamer Luchtvaart

Voorzitter: mr. E.R. Müller
ing. D.J. Smeitink
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
Senior-Projectleider: H.J. Klumper

Secretaris: ing. K.E. Beumkes
Onderzoeker: ing. M.L.M.M. Peters

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

KORTE SAMENVATTING	5
VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN	5
AFKORTINGEN	6
1 FEITELIJKE INFORMATIE	7
1.1 <i>De vlucht en het incident</i>	8
1.2 <i>De landingsafstand</i>	10
2 ANALYSE	11
2.1 <i>Algemeen</i>	11
2.2 <i>Oefening motorstoring</i>	11
2.3 <i>Uitvoering van de noodprocedure</i>	11
3 CONCLUSIES	13
3.1 <i>Bevindingen</i>	13
3.2 <i>Oorzaken</i>	14
4 VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN	15

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

Drs. J.H. Pongers
Wvd. Secretaris-Directeur



KORTE SAMENVATTING

Een instructeur beoefende de motorstoringprocedure met een leerling in een éénmotorig motorvliegtuig van het type Reims F152. Hij draaide daarbij op een hoogte van circa 1.500 voet de brandstofkraan dicht waarna de motor stopte. De leerling noch de instructeur slaagde er in de motor weer te herstarten waarna de leerling een noodlanding uitvoerde in een weiland. Het vliegtuig kwam hierbij niet voor het einde van het weiland tot stilstand en belandde in een sloot. Beide inzittenden bleven ongedeerd.

Gebleken is dat de meeste, doch niet alle, erkende vliegscholen in Nederland bij de oefening motorstoring het motorvermogen terugbrengt door de gashendel naar achteren te trekken. De Raad acht het derhalve zinvol motorvliegend Nederland op de hoogte te stellen van het risico van het dichtdraaien van de brandstofkraan tijdens instructievluchten.

VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen bij vliegscholen en instructeurs erop aan te dringen, bijvoorbeeld door middel van publicatie in een AIC-B, dat bij het beoefenen van een noodlanding tengevolge van een gesimuleerde motorstoring, stationair motorvermogen dient te worden geselecteerd en de motor niet daadwerkelijk dient te worden afgezet.

AFKORTINGEN

AGL	above ground level [boven maaiveld]
AIC-B	aeronautical information circular – serie B [informatiecirculaire van nationaal belang voor de luchtvaart]
ATIS	automatic terminal information service [geautomatiseerde uitzending van meteorologische gegevens en luchthaveninformatie voor vertrekkend en naderend verkeer]
ATPL	airline transport pilot licence [bewijs van bevoegdheid voor verkeersvlieger]
BvL	bewijs van luchtwaardigheid
CU	cumulus; afzonderlijke wolken met vlakke onderkant, scherp begrensde omtrek, bloemkoolvormige bovenkant en duidelijke verticale ontwikkeling
FEW	few [weinig], 1/8 tot 2/8 wolkenbedekkingsgraad
FI	flight instructor [vlieginstructeur]
FL	flight level [vliegniveau], hoogte ten opzichte van 1013 hPa referentievlak, in voeten gedeeld door 100
IR-ME	instrument rating – multi-engine [bevoegdverklaring instrumentvliegen voor meermotorige vliegtuigen]
IR-SE	instrument rating – single-engine [bevoegdverklaring instrumentvliegen voor éénmotorige vliegtuigen]
JAA	Joint Aviation Authorities [Europese luchtvaartautoriteiten]
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
MEP	multi-engine piston [meermotorige zuigermotor]
QNH	atmosferische druk op zeeniveau
RT	radiotelephony [radiotelefonie]
SEP	single-engine piston [éénmotorige zuigermotor]
TR	type rating [bevoegdverklaring voor type vliegtuig]
TRI	type rating instructor [instructeur voor een type vliegtuig]
UTC	co-ordinated universal time [gecoördineerde wereldtijd]

1 FEITELIJKE INFORMATIE

Het onderzoek werd uitgevoerd door een onderzoeker van de Kamer Luchtvaart van de Raad voor de Transportveiligheid. Gezien de aard en de omvang van het incident is alleen gekeken naar de procedure/oefening motorstoring. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van verklaringen van betrokkenen.

Plaats : Ten noordwesten van Stolwijk

Datum en tijdstip : 9 juni 2002, 16.00 uur¹

Luchtvaartuig : PH-JJM, Reims F152
BvL geldig tot 27 december 2002
Het luchtvaartuig werd licht beschadigd.
Eigendom van Stichting Vliegschool Zestienhoven

Bemanning : twee, niet gewond

Passagier(s) : geen

Soort vlucht : instructievlucht

Fase van de vlucht : uitvoering noodlanding na mislukte oefening motorstoring

Type incident : noodlanding

Bestuurder(s) :

Instructeur

Man van 34 jaar; Nederlander; vliegbewijs ATPL (afgegeven op 24 februari 2000) met de volgende bevoegdverklaringen:

type rating instructor (TRI) : geldig tot 1 oktober 2002
type rating (TR) Boeing 757/767 : geldig tot 1 juli 2003
multi-engine piston (MEP) : geldig tot 1 maart 2001
instrument rating multi-engine (IR-ME) : geldig tot 1 juli 2003
flight instructor (FI) : geldig tot 1 maart 2003
instrument rating single-engine (IR-SE) : geldig tot 1 maart 2003
single-engine piston (SEP) : geldig tot 1 maart 2004
radiotelephony (RT)

Medische verklaring klasse JAA I : geldig tot 1 september 2002
Vliegervaring : 7.920 uren waarvan circa 5.250 uren als
instructeur

Leerling

Man van 37 jaar; Nederlander; niet in het bezit van een vliegbewijs.
Medische verklaring klasse JAA II : geldig tot 14 september 2002
Vliegervaring : 57 uren

¹ Alle genoemde tijden zijn lokale tijden (UTC + 2 uur).

Gegevens verkregen van het KNMI:

Algemene situatie:

Een lagedrukgebied ten westen van Ierland zorgde in Nederland voor een zuidwestelijke aanvoer van heldere onstabiele lucht. Een zwakke occlusie passeerde rond 14.00 uur Rotterdam Airport en zorgde voor een ruiming van de wind van zuidwest naar west en een tijdelijke toename naar 15 knopen met uitschieters naar 25 knopen.

Weersomstandigheden nabij Stolwijk tussen 15.00 en 16.00 uur:

Wind/temperatuur:

500 voet	200 graden	10 knopen	+20° Celsius
1.500 voet	200 graden	10 knopen	+12° Celsius
3.000 voet	210 graden	10 knopen	+13° Celsius

Zicht : 9999 (10 km of meer)

Natuurlijke lichtcondities : daglicht

Bewolking : FEW, CU, basis: 4.000 voet

0° Celsius niveau : FL 070

Turbulentie : geen

Thermiek : matig, lokaal vrij krachtig

1.1 De vlucht en het incident

Op 9 juni 2002 steeg omstreeks 15.15 uur vanaf Rotterdam Airport een éénmotorige Reims F152 op, met registratie PH-JJM, met twee inzittenden aan boord voor een lesvlucht onder zichtvliegomstandigheden. Er werd koers gezet naar het laagvlieggebied Gouda² waar, overeenkomstig de voorafgaande briefing, een motorstoring als oefening werd uitgevoerd. Dit type oefening vindt plaats om in geval van een werkelijke motorstoring een geslaagde noodlanding te kunnen uitvoeren op een terrein buiten een vliegveld.

Op een hoogte van circa 1.500 voet draaide de instructeur de brandstofkraan dicht waarna de motor stopte. De leerling voerde de betreffende noodprocedures uit, waaronder het kiezen van een geschikt veld om een noodlanding in uit te voeren en het openen van de brandstofkraan. Het was de bedoeling dat de leerling de motor weer zou aanzetten, waarna een doorstart zou worden uitgevoerd. Echter de leerling kreeg de motor niet meer gestart. Terwijl de leerling de, nu echte, noodlanding uitvoerde, trachtte de instructeur op het basisbeen de motor alsnog te herstarten. Dit lukte hem ook niet. Om het door de leerling gekozen landingsveld te bereiken moest over een hoge bomenrij en een kanaal worden gevlogen. De toppen van de bomen werden rakelings gemist door het vliegtuig, waarna de instructeur nog een laatste poging

² Het laagvlieggebied Gouda strekt zich uit van een hoogte van 100 tot en met 500 voet AGL en is aangewezen voor het beoefenen van doorstarts met lichte civiele vliegtuigen.

ondernam om de motor te starten. Dit lukte wederom niet. De leerling landde het vliegtuig voorbij de helft van het gekozen weiland, dat circa 270 meter lang was. Het vliegtuig kwam niet tot stilstand voor het einde van het weiland en belandde vervolgens in een sloot. Zie afbeelding. Beide inzittenden bleven ongedeerd.

De leerling verklaarde dat op het moment dat het vliegtuig vanaf Rotterdam Airport vertrok de ATIS een windrichting van 260 graden, variërend tussen 230 en 290 graden opgaf. De windsterkte was 13 knopen.

Ten tijde van het incident was de windrichting ter plaatse (op een hoogte van 500 voet) 200 graden met een sterkte van 10 knopen.



Afbeelding: De PH-JJM in een sloot beland na de oefening motorstoring.

Er staat geen procedure in het handboek van de PH-JJM die beschrijft hoe het motorvermogen dient te worden teruggebracht bij een gesimuleerde motorstoring. Tevens is dit niet wettelijk bepaald.

Het landingsveld lag op een koers van circa 250 graden. Voor de rand van het gekozen veld lag een kanaal en daarvoor stond een rij bomen. Deze bomen hadden een hoogte van circa 15 meter. Het kanaal had een breedte van circa 10 meter.

Tijdens de eindnadering selecteerde de leerling de flaps in stand 30°.

Op 4 juni, vijf dagen voor het incident, vond een 100-uurs inspectie plaats bij de PH-JJM. Hierbij werden geen bijzonderheden aangetroffen.

Technisch onderzoek heeft aangetoond dat de motor geen mankementen vertoonde. Er zat nog voldoende brandstof in de tanks.

De leerling had een ervaring van 57 uur en zou binnenkort het praktijkexamen voor het bewijs van bevoegdheid voor recreatief vlieger gaan afleggen. Het uitvoeren van de motorstoringprocedure is een verplicht onderdeel van dit examen.

Navraag bij erkende vliegscholen in Nederland toonde aan dat het overgrote deel van deze scholen bij de oefening motorstoring het motorvermogen terugbrengt door de gashendel naar achter te trekken.

1.2 *De landingsafstand*

Volgens het vlieghandboek was onder de heersende omstandigheden een landingsafstand van ongeveer 400 meter nodig, inclusief het overvliegen van een 50 ft (ruim 15 meter) hoog obstakel. De beschikbare afstand bleek achteraf slechts circa 270 meter te zijn.

Een landingsterrein met voldoende afstand was, op het moment toen de motor niet meer opgestart kon worden en een echte noodlanding onontkoombaar was, niet voorhanden.

2. ANALYSE

2.1 *Algemeen*

De oefening motorstoring in de lucht mondde uiteindelijk uit in een (echte) noodlanding. De Raad maakt hier uitdrukkelijk onderscheid tussen de onderdelen motorstoring en noodlanding omdat uit beide fasen van de vlucht lessen zijn te trekken.

2.2 *Oefening motorstoring*

De instructeur had voor het dichtdraaien van de brandstofkraan gekozen omdat deze zich op de bodem van het vliegtuig naast de stoel van de instructeur bevindt en dus kan worden dichtgedraaid zonder dat de leerling dat bemerkt. Op deze manier is het verrassingseffect voor de leerling groter.

De vraag rijst of het verstandig is een brandstofkraan dicht te draaien bij een oefening gesimuleerde motorstoring in plaats van de motor stationair te laten draaien door de gashendel naar achter te trekken. Bij het sluiten van de brandstofkraan wordt de volledige brandstoftoevoer naar de motor afgesloten en zal deze afslaan, terwijl dit bij het dichttrekken van de gashendel niet gebeurt. Het nadeel van het sluiten van de brandstofkraan is dat de brandstofleiding tussen de brandstofkraan en de carburateur zich mogelijk eerst weer moet vullen met brandstof voordat een continue brandstoftoevoer gewaarborgd is. Dit vermindert de kans op een succesvolle en snelle herstart.

De Raad acht het zinvol motorvliegend Nederland op de hoogte te stellen van het risico van het dichtdraaien van de brandstofkraan tijdens instructievluchten door publicatie en verspreiding van dit rapport. De Raad maakt ernstige bezwaren tegen het daadwerkelijk afzetten van de motor bij het beoefenen van een gesimuleerde motorstoring. De risico's wegen niet op tegen het leereffect. Daarom ontraadt de Raad vliegscholen en vlieg instructeurs deze methode toe te passen en verzoekt de Minister van Verkeer en Waterstaat dit kenbaar te maken, bijvoorbeeld door middel van publicatie in een AIC-B.

2.3 *Uitvoering van de noodprocedure*

Een onderdeel van de oefening motorstoring is – anticiperend op het niet meer (goed) functioneren van de motor – de keuze van een geschikt landingsterrein voor het maken van een noodlanding. De leerling koos voor een landingsterrein dat in de richting lag van de wind zoals opgegeven in de ATIS, die hij kort voor de start van Rotterdam Airport had ontvangen via de boordradio. De keuze van het veld had de instemming van de instructeur.

Dit terrein bleek achteraf niet lang genoeg voor een echte noodlanding. De bestuurder had op het moment dat tot een echte noodlanding moest worden overgegaan, omdat de motor niet meer opstartte, ook geen andere (veld)keuze meer.

Ten aanzien van de rol van de instructeur en het verdere verloop van de noodlanding wil de Raad nog het volgende opmerken. De vraag rijst of bij de uitvoering van deze

noodlanding de instructeur de besturing van het vliegtuig eerder had moeten overnemen.

De Raad is van mening dat instructeurs in dit soort situaties de beslissing om een noodlanding te maken niet te lang moeten uitstellen en zonodig zelf de besturing moeten overnemen.

3. CONCLUSIES

3.1 Bevindingen

1. De PH-JJM was voorzien van een geldig bewijs van luchtwaardigheid.
2. De instructeur was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid.
3. De instructeur had een zeer ruime vliegervaring en was goed bekend met de plaatselijke omstandigheden.
4. De instructeur bracht tijdens de oefening motorstoring het motorvermogen terug door de brandstofs kraan dicht te draaien.
5. Het lukte de instructeur niet om de motor weer te starten, nadat hij de brandstofs kraan weer had geopend.
6. Doordat de motor niet herstartte, verdween de mogelijkheid van een veilige doorstart.
7. Het gekozen veld bleek achteraf niet lang genoeg te zijn om na de landing tot stilstand te komen voor het einde van het veld.
8. De weersomstandigheden in de omgeving van Stolwijk waren zodanig dat deze geen rol hebben gespeeld bij het incident.
9. Het technisch onderzoek aan de PH-JJM sluit uit dat er technische tekortkomingen waren waarmee het incident kon worden verklaard.
10. Het overgrote deel van de erkende vlietscholen in Nederland brengt bij de oefening motorstoring het motorvermogen terug door de gashendel naar achter te trekken.
11. Het landingsterrein bleek achteraf niet lang genoeg te zijn. De bestuurder had op het moment dat tot een echte noodlanding moest worden overgegaan, omdat de motor niet meer opstartte, ook geen andere (veld)keuze meer.
12. Instructeurs dienen in een situatie waar sprake is van een echte noodprocedure, de beslissing een noodlanding te maken niet te lang uit te stellen en zonodig zelf de besturing over te nemen.

3.2 *Oorzaken*

Het incident werd ingeleid doordat de motor niet meer kon worden gestart nadat deze was uitgezet door het dichtdraaien van de brandstofkraan.

Het incident werd onvermijdelijk doordat het landingsterrein onvoldoende lang was om op tijd tot stilstand te komen.

4. VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen bij vliegscholen en instructeurs erop aan te dringen, bijvoorbeeld door middel van publicatie in een AIC-B, dat bij het beoefenen van een noodlanding tengevolge van een gesimuleerde motorstoring, stationair motorvermogen dient te worden geselecteerd en de motor niet daadwerkelijk dient te worden afgezet.

De instanties of personen aan wie een aanbeveling is gericht dienen een standpunt ten aanzien van de opvolging van deze aanbeveling binnen een jaar na verschijning van deze rapportage aan de Minister van Verkeer en Waterstaat kenbaar te maken. Een afschrift van deze reactie dient gelijktijdig aan de Voorzitter van de Raad verstuurd te worden.

