

Raad voor de Luchtvaart

'Uitspraak

van de Raad voor de Luchtvaart

Inzake het ongeval op 6 oktober 1981 nabij Moerdijk overkomen aan het vliegtuig P H - C H I .

U I T S P R A A K

In overeenstemming met het voorstel van de Vooronderzoeker besliste een commissie uit de Raad voor de Luchtvaart, als bedoeld in artikel 6, vierde lid, van de Luchtvaartrampenwet, dat de Raad een nader onderzoek zou instellen naar het ongeval, op 6 oktober 1981 nabij Moerdijk overkomen aan het vliegtuig P H - C H I.

Het onderzoek had plaats ter openbare zitting van de Raad van 26 oktober 1982, in tegenwoordigheid van Ir. H.N. Wolleswinkel, te dezen vervangende de directeur-generaal van de Rijksluchtvaartdienst. De Raad nam kennis van de stukken van het vooronderzoek en hoorde als getuige-deskundigen H. Feenstra, oud gezagvoerder bij de Nederlandse Luchtvaart Maatschappij, en G. Groen, plaatsvervangend hoofd van de luchtvaartmeteorologische dienst op het vliegveld Zestienhoven, en als deskundigen J. Kastelein, voormalig hoofd van de luchtvaartmeteorologische dienst op de luchthaven Schiphol, H.R.A. Wessels, wetenschappelijk fysisch meteorologisch onderzoeker bij het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Ir. J.P. Ligthart, wetenschappelijk hoofdmedewerker bij de afdeling Electrotechniek van de Technische Hogeschool te Delft, en B.H. van Ommen, plaatsvervangend hoofd van de Afdeling Luchtverkeersbeveiliging van de Rijksluchtvaartdienst op de luchthaven Schiphol.

Uit de stukken en het onderzoek ter zitting is de Raad gebleken:

I. Met betrekking tot het vliegtuig.

Het vliegtuig PH-CHI was van het type Fokker F.28 mk 4000, Cat.: T, dat in 1979 onder fabrieksnummer 11141 werd gebouwd door Fokker B.V. te Schiphol-Oost.

Het stond sedert 26 maart 1979 onder nr. 2821 ingeschreven in het Nederlands luchtvaartuigregister ten name van de Koninklijke Luchtvaart Maatschappij te Amstelveen.

Een bewijs van luchtwaardigheid, nr. L-2821, was uitgereikt op 26 maart 1979 en was na de laatste verlenging geldig tot 26 maart 1982.

Het voorgeschreven onderhoud was binnen de gestelde termijn uitgevoerd. Het vliegtuig voldeed aan de Nederlandse luchtwaardigheidseisen welke zijn gebaseerd op de Amerikaanse Civil Aviation Regulation CAR 4b, de Amerikaanse Federal Aviation Regulations FAR 25 en RLD Special Conditions, waaronder de specificaties met betrekking tot de constructie, de materiaalsamenstelling,

de lijnverbindingen en de aanwezige sterkte.

Het Flight Handbook, section Limitations, vermeldt als maximaal toegestane g-waarden in de configuratie flaps up: + 2,5 g en - 1,0 g.

Ten aanzien van de constructie-eisen eist de RLD in haar Special Conditions voor de negatieve remousbelastingen een grotere sterkte dan in de CAR 4b/FAR 25 wordt vermeld en voor de positieve remousbelastingen zijn deze gelijk aan die van CAR 4b/FAR 25.

Voor het onderhavige vliegtuig resulteren deze eisen, bij de kruishoogte en het vliegtuiggewicht ten tijde van het ongeval, in een maximale sterkte overeenkomend met belastingen van + 6,1 g en - 3,9 g.

II. Aangaande de bemanning.

De gezagvoerder van het vliegtuig was Jozef Philippe Raymond Werner, geboren op 9 april 1948 te 's-Gravenhage, die sedert 15 februari 1971 als verkeersvlieger in dienst was van de K.L.M. Hij was in het bezit van de volgende bewijzen van bevoegdheid:

	<u>nr.</u>	<u>uitgereikt op:</u>	<u>geldig tot:</u>
vliegbewijs A	69-54	12-11-1969	22-10-1981
boordtelefonist	69-141	14-7-1969	22-11-1981
vliegbewijs B3	70-115	29-12-1970	20-11-1981
vliegbewijs B1	80-33	18-12-1980	22-10-1981

Op het vliegbewijs B1 waren de bevoegdheden gesteld voor:

- alle meermotorige landvliegtuigen tot 2000 kg, uitgereikt op 29 december 1970;
- Douglas DC-9, uitgereikt op 22 november 1976;
- Fokker F.28, uitgereikt op 18 december 1980.

Zijn totale vliegervaring bedroeg 4900 h, waarvan 309.05 h op de F.28.

In de maand oktober had hij met dit type 49 h gevlogen. De laatste proficiency check en de check blindvliegen werden door hem op 20 augustus 1981 tijdens de vlucht afgelegd.

De tweede bestuurder was Hendrik Reyer Schoorl, geboren op 26 mei 1953, die sedert 1 februari 1978 als verkeersvlieger in dienst was van de K.L.M. Hij was in het bezit van de volgende bewijzen van bevoegdheid:

	<u>nr.</u>	<u>uitgereikt op:</u>	<u>geldig tot:</u>
vliegbewijs B3	74-63	12-9-1974	5-8-1982
boordtelefonist	73-83	8-2-1973	25-7-1985

Op het vliegbewijs B3 waren bevoegdverklaringen gesteld voor:

- alle meermotorige landvliegtuigen tot 2000 kg, uitgereikt op 12 september 1974;
- Fokker F.28, uitgereikt op 28 mei 1975;
- Instrumentvliegen, uitgereikt op 14 oktober 1974 en geldig tot 5 februari 1982.

Zijn totale vliegervaring bedroeg 2971 h, waarvan 2688 h op het type F. 28. In de maand oktober had hij op dit type 36 h 30 min dienst gedaan. Zijn laatste proficiency check werd door hem op 6 augustus 1981 afgelegd op de F.28 simulator, terwijl de laatste check blindvliegen op 21 april 1981 tijdens de vlucht door hem werd afgelegd.

De actuele werk- en rusttijden van beide vliegers in de periode voorafgaande aan het ongeval lagen binnen de grenzen van de Regeling Werk- en Rusttijden.

III. Ten aanzien van het weer.

Het weer boven Nederland op de dag van het ongeval wordt als volgt beschreven.

De algemene circulatie werd bepaald door een depressie bij Ierland. Een bij dit systeem behorende warmtefront-occlusie trok in de loop van de dag langzaam van Zuid naar Noord over ons land, vergezeld van een regenzone van wisselende intensiteit.

In samenhang met een randstoring van de depressie werd achter de occlusie in de bovenlucht uit het Zuid-Westen koude lucht aangevoerd met een snelheid van 57 kts op 3000 ft. De aanvoer van koudere lucht boven de relatief warme luchtlaag veroorzaakte een toeneming van de onstabiele, die zich in het bijzonder in de omgeving van het Hollandse Diep manifesteerde door hevige buien en onweer en, mede door de sterke windschering, door sterke windeffecten.

IV. Omtrent de toedracht van het ongeval.

Op 6 oktober 1981 te 16.04 GMT startte het vliegtuig PH-CHI van het vliegveld Zestienhoven te Rotterdam voor het uitvoeren van een geregelde passagiersvlucht van de Nederlandse Luchtvaart Maatschappij (N.L.M.) naar Hamburg, met een tussenlanding te Eindhoven. Aan boord bevonden zich twee bemanningsleden, twee stewardessen en 13 passagiers.

Bij de weerbriefing van de bemanning omstreeks 15.20 GMT was zij gewaarschuwd voor een onweersgebied, dat zich op dat moment ten Zuiden en ten Oosten van Rotterdam bevond.

De tijd van passage over Rotterdam was geschat op 16.00 à 16.30 GMT. Als weersverwachting tijdens de passage was gegeven: "wind 210^o met 15 kts, uitschieters tot 25 kts, 5 km zicht, onweersbuien met 3/8 cumulonimbus op 1200 ft".

Bij de briefing was geen gewag gemaakt van abnormale weersverschijnselen, noch was er een zogenaamde sigmet (meteorologisch waarschuwingsbericht voor significante weersverschijnselen) uitgegeven. Anders dan de verwachte onweersactiviteiten hield het weer op de route geen beperkende omstandigheden in.

De beschikbare meteogegevens gaven geen aanleiding andere dan bij een onweersbui gebruikelijke verschijnselen te verwachten. Een neerslagintensiteit van 10 mm/h werd niet bereikt; de buien vielen slechts op door een bliksemfrequentie welke voor de tijd van het jaar vrij hoog was. (Een actuele weergave van het weer, zoals die op luchthavens aan meteorologen, bemanningen en verkeersleiders ter beschikking staat, wordt ontleend aan een radarbeeld. Op Schiphol wordt van dit continu ter beschikking staande weerradarbeeld op regelmatige tijdstippen door een radarwaarnemer een schets gemaakt, welke vervolgens wordt verspreid naar de luchthavens voor verder gebruik. Met het schetsmatig in kaart brengen en verspreiden is doorgaans circa 20 min gemoeid.)

Circa vijf minuten na de start heeft de bemanning, na het ontwaren van intensieve buienactiviteit in het onweersfront op de weather avoidance radar, met toestemming van de verkeersleiding de koers in zuidelijke richting verlegd ten einde, ter vermijding van de zware kernen, dwars door het onweersfront te vliegen via een gebied, dat zich op de boordradar voordeed als een relatief minder actief gebied tussen twee zware buien. Daarbij is getracht de voor het vliegen in turbulentie aanbevolen snelheid van 230 kts aan te houden.

Om 16.12 GMT kwam het vliegtuig plotseling terecht in het werkgebied van een zeer actieve windhoos, welke een botsingskoers met de vliegbaan van het vliegtuig had. Daarbij hadden in korte opeenvolging grote positieve en negatieve belastingen plaats. Onder meer werden in een tijdsverloop van circa tien seconden uitschieters van - 2,5 g, tweemaal + 6,8 g, + 4,8 g en - 3,2 g geregistreerd.

Als gevolg van voormelde extreme versnellingen in opwaartse richting (+ 6,8 g) - welke versnellingen met ongeveer 10% de maximale sterktespecificaties voor zodanige versnellingen in de gegeven configuratie overtreffen - werd de rechtervleugel van het vliegtuig eerst sterk omhoog

gebogen en vervolgens, bij het einde van die versnelling, naar omlaag gezwiept. Doordat deze zwiepende beweging naar omlaag vergezeld ging van een extreme versnelling in neerwaartse richting (- 3,2 g) werd de onderhuid van de vleugel opgestuikt. Dientengevolge ging de structurele integriteit van de vleugel verloren, waarop een groot deel van de buitenvleugel in opwaartse richting naar achteren afbrak. Kort daarna sloeg het vliegtuig in rugstand tegen de grond nabij het spoorwegviaduct te Moerdijk. Even voor het moment van de inslag was het vliegtuig, op de rechterbuitenvleugel na, compleet en bevond zich in kruisconfiguratie. De stuwkracht van de motoren was in overeenstemming met deze kruisconfiguratie. Het vliegtuig werd geheel vernield.

Bovenbedoeld deel van de buitenvleugel werd later aangetroffen aan de zuidelijke oever van het Hollandsch Diep nabij Moerdijk, op een afstand van circa 3 km van het hoofdwrak.

Alle inzittenden van het vliegtuig kwamen om het leven.

V. Beschouwingen en aanbevelingen.

Van enig gebrek aan het vliegtuig is niet gebleken.

Genoegzame gronden om aan te nemen, dat het ongeval is te wijten aan enig menselijk handelen of nalaten, ontbreken. Met name is niet gebleken van feiten en/of omstandigheden, waaruit aanwijzingen hadden dienen te worden geput dat rekening had behoren te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een windhoos. Ook de uit de grond- en boordapparatuur verkregen gegevens boden daarvoor geen aanknopingspunten, daar het praktisch niet mogelijk was met die apparatuur een gebied met extreme turbulentie of een windhoos te detecteren. Derhalve kan te dezen niet gezegd worden dat de windhoos had moeten of kunnen worden onderkend of voorspelbaar was.

Reeds omdat een analyse van vliegtuigongevallen en ernstige incidenten heeft geleerd dat in Europa naar schatting eens in de drie à vijf jaren een vliegtuig in een windhoos geraakt, dient te worden gezocht naar maatregelen waardoor zodanig gebeuren in de toekomst zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Nu het zich laat aanzien dat het nog jaren zal duren vooraleer de luchtvaart op afdoende wijze tegen de gevaren van fenomenen als de onderhavige kan worden beschermd, dient van de daarvoor in aanmerking komende technische hulpmiddelen een optimaal gebruik te worden gemaakt, zulks in combinatie met aan de huidige stand van de techniek aangepaste veiligheidsmarges en procedures, en dienen ter beschikking staande meteorologische gegevens zoveel mogelijk voor het gebruik in de luchtvaart geschikt te worden gemaakt.

Onweersbuien dienen in beginsel te worden vermeden. De op 23 juni 1978 door de Amerikaanse Federal Aviation Administration uitgegeven "Advisory Circular", nr. 00.24 A, raadt onder meer aan onweersbuien te ontwijken met een afstand van tenminste 10 zeemijlen tot tenminste 20 zeemijlen - zulks afhankelijk van de intensiteit van de onweersbui - aangezien zodanige buien dikwijls gepaard gaan met hevige turbulentie, soms met wervels en ook wel met windhozen, terwijl deze verschijnselen op de boord-radar niet zichtbaar zijn.

Opdat op luchthavens vliegtuigbemanningen, verkeersleiders en luchtvaart-meteorologische diensten tijdig kunnen kennis dragen van een snelle ontwikkeling van locale onweersbuien, verdient het aanbeveling dat een systeem wordt ingevoerd waardoor het mogelijk wordt dat het thans op een centraal punt in Nederland (Schiphol) continu ter beschikking staande weerradarbeeld zonder vertraging op de daarvoor in aanmerking komende luchthavens en verkeersleidingscentra ter beschikking zal zijn.

Ten einde het mogelijk te maken dat een vliegtuigbemanning ook vanaf de grond gewaarschuwd kan worden voor heersende en zich ontwikkelende weersomstandigheden welke potentieel gevaarlijk zijn - met name ook de bemanning van een vertrekkend vliegtuig, welke toch in een uitklimprocedure, mede gelet op haar grote werkbelasting op dat moment, verrast kan worden door een sterk gewijzigde weerssituatie - is het aanbevelenswaardig dat de betrokken verkeersleiders over bovenbedoeld actueel weerradarbeeld zullen kunnen beschikken.

Het is raadzaam te bevorderen, dat de samenwerking tussen verkeersleidingen en luchtvaartmeteorologische diensten wordt geïntensiveerd en meer op elkaar wordt afgestemd. Daartoe zou o.m. kunnen worden onderzocht of het in de praktijk mogelijk is om, in geval van extreme en zich snel ontwikkelende weersomstandigheden, de luchtverkeerleiders te laten bijstaan door een meteoroloog.

Het voorgaande brengt uiteraard mede, dat (aankomende) vliegers, verkeersleiders en meteorologen met een en ander vertrouwd worden gemaakt en daarmee vertrouwd blijven. Gesimuleerde confrontatie zal daarbij steeds een belangrijke rol behoren te spelen.

Voorts verdient het aanbeveling grondig te onderzoeken of het in Europa uitvoerbaar is een gestandaardiseerd waarschuwingssysteem voor onweersbuien

en aanverwante verschijnselen te introduceren, waarbij bijvoorbeeld gebruik zou worden gemaakt van Video Integrator Processor-apparatuur.

Alvorens de beslissing tot uitvoering van aanbevolen maatregelen afhankelijk mocht worden gesteld van overwegingen van financiële aard dient te worden bedacht dat een veilige luchtvaart die maatregelen vereist.

Aldus gedaan door de heren Mr. C. Stol, voorzitter, W.F. van den Heuvel, A.J.W. Wijting en G.W. Hamersteen, leden, J.P.H. Winkelman, plaatsvervangend lid, in tegenwoordigheid van 's Raads secretaris, Mr. R.G. Mazel, en in het openbaar uitgesproken op 5 januari 1983 door Mr. C. Stol, voorzitter.