

*Doel van de werkzaamheden van de Onderzoeksraad is het voorkomen van toekomstige voorvallen of de gevolgen daarvan te beperken. Onderzoek naar schuld of aansprakelijkheid maakt nadrukkelijk geen deel uit van het onderzoek door de Raad. Verklaringen die zijn afgelegd in het kader van een onderzoek van de Raad, informatie die de Raad heeft verzameld, resultaten van technische onderzoeken en analyses, opgestelde documenten (inclusief het gepubliceerde rapport) mogen niet worden gebruikt als bewijs in strafrechtelijke, tuchtrechtelijke of civielrechtelijke procedures.*

## **ALGEMENE GEGEVENS**

Nummer voorval:	2005134
Classificatie:	Ongeval
Datum, tijd <sup>1</sup> voorval:	19 september 2005, 07.30 uur
Plaats voorval:	Rotterdam Airport (EHRD)
Registratie:	PH-DYM
Type luchtvaartuig:	F-Swearing SA227-AC
Soort luchtvaartuig:	tweemotorig passagiersvliegtuig
Soort vlucht:	Passagiersvlucht
Fase van de vlucht:	Start
Schade aan luchtvaartuig:	Ernstig
Aantal bemanningsleden:	Twee
Aantal passagiers:	Zeventien
Persoonlijk letsel:	Eén passagier raakte lichtgewond
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

## **SAMENVATTING**

Tijdens de start verloor de bemanning de controle over de besturing van het vliegtuig en kwam het naast de baan tot stilstand. Hierbij raakte één passagier lichtgewond.

Dit rapport is gebaseerd op gesprekken met de betrokken piloten, het transcript van het radiotelefonieverkeer op de frequentie van Rotterdam toren, vluchtrecordergegevens, het onderzoeksrapport van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium en het weerrapport van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.

---

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

## FEITELIJKE INFORMATIE

Op 19 september 2005 was het vliegtuig van het type F-Swearing SA227-AC met de registratie PH-DYM ingedeeld voor een chartervlucht van Rotterdam Airport naar Birmingham Airport. Aan boord bevonden zich zeventien passagiers en twee bemanningsleden. De geplande vertrektijd was 07.30 uur. Het vliegtuig taxiede naar het begin van baan 24 en lijnde daar op. Tijdens het oplijnen werden de snelheidshendels van de motoren van de taxistand naar de vliegstand geselecteerd. De neuswielbesturingsfoutindicatie lichtte even op en de eerste officier, die het vliegtuig bestuurde, reageerde hierop door te zeggen dat hij geen besturing had. De gezagvoerder wees de eerste officier erop dat hij vergat de schakelaar op de gashandels, die het neuswielbesturingssysteem activeert, in te drukken. De eerste officier bevestigde vervolgens dat hij wel neuswielbesturing had.

Bij een toerentalselectie in de taxistand (tot 70% van het maximum toerental) kan de bestuurder het neuswiel tijdens het taxiën met de roerpedalen bedienen. Bij een toerentalselectie in de vliegstand (tussen 70% en 100% van het maximum toerental) moet de schakelaar op de gashandels, die het neuswielbesturingssysteem activeert, tijdens het eerste deel van de start ingedrukt worden om het neuswiel met de roerpedalen te kunnen bedienen. Bij een snelheid van circa 50 knopen wordt deze schakelaar losgelaten. De aerodynamische krachten op het richtingsroer zijn dan voldoende om de besturing van het neuswiel over te nemen.



*Figuur 1: PH-DYM kort na het ongeval*

Nadat toestemming om te vertrekken was verkregen van de luchtverkeersleiding, selecteerde de eerste officier vermogen en begon hij met de start. Hij verklaarde dat na het loslaten van de neuswielbedieningsschakelaar, het vliegtuig vrijwel direct naar de linkerkant van de baan begon te bewegen. Hij probeerde met behulp van de remmen en het richtingsroer het vliegtuig terug naar het midden van de baan te sturen. Het vliegtuig had inmiddels een snelheid van 50 tot 60 knopen bereikt. De bemanning brak de start af maar kon niet voorkomen dat het vliegtuig links naast de baan terecht kwam.

De gezagvoerder verklaarde dat tijdens de start verschillende krachten de besturing beïnvloeden zoals wind, schroefwind van de propellers, oplopende luchtsnelheid, etc. Deze krachten maken stuurcorrecties tijdens de start noodzakelijk. Pas op het moment van het ontkoppelen van het neuswielbesturingssysteem realiseerde de hij dat er iets mis was.

Het terrein naast de baan is lager dan de baan en de bodem was zacht. Eerst kwam het linkerhoofdlandingsgestel in de zachte grond en remde het vliegtuig sterk af waarna het linkerhoofdlandingsgestel vrijwel direct afbrak. Het uiteinde van de linkervleugel boorde zich vervolgens in de grond. Dit veroorzaakte een 'haakeffect' en hierdoor draaide het vliegtuig verder door naar links en vervolgens braken ook het rechterhoofdlandingsgestel en het neuswiel af.

Toen het vliegtuig tot stilstand was gekomen, schakelde de gezagvoerder alle boordsystemen uit en sloot de brandstoftoevoer naar de motoren af. Tegelijkertijd gaf hij de eerste officier de opdracht de passagiers te evacueren. De passagiers waren rustig en verlieten het vliegtuig zonder problemen via de linkerdeur aan de voorzijde van het vliegtuig. Een moment later arriveerde de luchthavenbrandweer op de plaats van het ongeval. Eén van de passagiers werd ter controle naar het ziekenhuis vervoerd; deze kon diezelfde ochtend het ziekenhuis weer verlaten.

Ondanks de niet al te hoge snelheid waarmee het vliegtuig de baan verliet, was de schade ernstig.

## **ONDERZOEK EN ANALYSE**

Uit de sporen op de baan bleek dat het vliegtuig vanaf de start vrijwel direct naar links bewoog. Uit de verklaringen van de bemanning blijkt dat zij niet in staat waren het vliegtuig onder controle te krijgen.

Op de cockpit voice recorder (CVR) is het moment waarop de storing door de bemanning wordt waargenomen duidelijk hoorbaar; het commando om de start af te breken wordt door geen van beide piloten gegeven.

Beide piloten verklaarden dat de neuswielbesturingsfoutindicatie wel vaker oplicht wanneer van de taxistand naar de vliegstand wordt overgeschakeld. Tussen het waarnemen van de storing en het verlaten van de baan verstreken volgens de CVR gegevens zes seconden. De flight data recorder bevatte geen gegevens betreffende het al dan niet ingedrukt zijn van de neuswielbesturingschakelaar. Het onderzoek heeft niet kunnen aantonen bij welke snelheid deze schakelaar is losgelaten.

Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium is verzocht de werking van het neuswielbesturingssysteem van PH-DYM te onderzoeken en eventuele defecten vast te stellen.

Uit het onderzoek bleek dat door een hydraulische lekkage in het neuswielbesturingssysteem dit systeem ook actief is gebleven na het loslaten van de neuswielbesturingschakelaar. Het systeem werd nu echter niet aangestuurd door commando's via de roerpedalen, maar de lekkage resulteerde in een ongecontroleerd stuurcommando naar links.

Het is opmerkelijk dat een lekkage zoals deze zich heeft voorgedaan tijdens dit voorval altijd zal leiden tot een verdraaiing van het neuswiel. Een neuswielbesturingssysteem zou zo ontworpen moeten zijn dat bij een dergelijke storing het neuswiel in een neutrale stand komt of zich 'vrij' zou moeten kunnen bewegen. Dit biedt de bestuurders nog een mogelijkheid het vliegtuig te besturen door het variëren van de remdruk op het rechter- en linkerhoofdlandingsgestel.

De oorspronkelijke vliegtuigfabrikant van dit vliegtuig bestaat niet meer. Het typecertificaat en de technische ondersteuning zijn overgegaan naar een ander bedrijf. Dit bedrijf is op de hoogte van de problemen met de neuswielbesturing en heeft in september 2009 alle gebruikers van dit

vliegtuigtype geïnformeerd over deze problemen en onderhoudsaanwijzingen gegeven die dergelijke problemen moeten voorkomen. De kern van deze aanwijzing is dat losse componenten van het neuswielbesturingssysteem, waaronder de 'arming valve', niet gerepareerd kunnen worden en dat wanneer vervanging noodzakelijk is, het complete hydraulische deel van het neuswielbesturingssysteem gewisseld dient te worden.

## **CONCLUSIE**

Het ongeval werd door een hydraulische lekkage in het neuswielbesturingssysteem ingeleid. De sporen op de baan impliceren dat de besturingsproblemen zich vanaf het begin van de start al voordeden. De bemanning heeft ingegrepen vanaf het moment dat de neuswielbesturings-schakelaar werd losgelaten en de neuswielbesturingsfoutindicatie oplichtte, maar niet kunnen voorkomen dat het vliegtuig naast de baan terecht kwam.

Dit rapport is in de Nederlandse en Engelse taal gepubliceerd. Bij verschil in interpretatie dient de Nederlandse tekst als bindend te worden beschouwd.