



ONDERZOEKRAAD
VOOR VEILIGHEID

Direct teruggekeerd na rook in de cockpit



Direct teruggekeerd na rook in de cockpit

Den Haag, februari 2014

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.

Alle rapporten zijn bovendien beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad www.onderzoeksraad.nl

Bron coverfoto: JVL.Holland

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

In Nederland wordt er naar gestreefd het gevaar van ongevallen en incidenten zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het toch (bijna) misgaat, kan herhaling voorkomen worden door, los van de schuldvraag, goed onderzoek te doen naar de oorzaak. Het is dan van belang dat het onderzoek onafhankelijk van de betrokken partijen plaatsvindt. De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest daarom zelf zijn onderzoeken en houdt daarbij rekening met de afhankelijkheidspositie van burgers ten opzichte van overheden en bedrijven. De Onderzoeksraad is in een aantal gevallen verplicht onderzoek te doen.

Onderzoeksraad
Voorzitter: mr. T.H.J. Joustra
prof. mr. dr. E.R. Muller
prof. dr. P.L. Meurs

Algemeen secretaris: mr. M. Visser

Bezoekadres:	Anna van Saksenlaan 50 2593 HT Den Haag	Postadres: Postbus 95404 2509 CK Den Haag
Telefoon:	+31 (0)70 333 7000	Telefax: +31 (0)70 333 7077
Internet:	www.onderzoeksraad.nl	

Algemene gegevens.....	4
Samenvatting	5
Feitelijke informatie	6
Onderzoek en analyse	8
Conclusies.....	11
Nawoord	12

ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2012056
Classificatie:	Incident
Datum, tijd ¹ voorval:	8 juni 2012, circa 14.04 uur
Plaats voorval:	Rotterdam The Hague Airport
Registratie luchtvaartuig	PH-JNE
Type luchtvaartuig:	Cessna 525A Citation CJ2
Soort luchtvaartuig:	Tweemotorig zakenvliegtuig
Soort vlucht:	Positioneringsvlucht
Fase van de vlucht:	Start en initiële klim
Schade aan luchtvaartuig	Geen
Aantal bemanningsleden:	Twee
Aantal passagiers:	Een
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

¹ Alle tijden in dit rapport zijn lokale tijden tenzij anders vermeld.

SAMENVATTING

Kort na de start van baan 24 van Rotterdam The Hague Airport (EHRD) bemerkte de bemanning rook in de cockpit en initieerde onmiddellijk een terugkeer naar EHRD. Na een rechter circuit te hebben gevlogen landde het vliegtuig vier minuten later. De brandweer van de luchthaven inspecteerde het vliegtuig, maar vond geen sporen van brand.

Het verloop van de vlucht

De bemanning van de Cessna 525A Citation voerde een positioneringsvlucht uit van Luchthaven Rotterdam The Hague Airport (EHRD) naar luchthaven Amsterdam Airport Schiphol. Twee dagen voor de vlucht was er aan het vliegtuig regulier periodiek onderhoud uitgevoerd op EHRD.

Het vliegtuig startte van baan 24 op EHRD. De 31-jarige gezagvoerder bestuurde het vliegtuig als Pilot flying (PF)² en de 41-jarige eerste officier was de Pilot Monitoring (PM).³ Bij een snelheid van ongeveer 80 knopen bemerkte de bemanning een ongewone geur in de cockpit en attendeerde elkaar daarop. Zij overwogen op dat moment niet om de start af te breken. Kort na het loskomen van de grond werd rook in de cockpit zichtbaar. De rook werd beschreven als een lichte mist. De bemanning voerde de 'memory items' uit die van toepassing zijn bij rook in de cockpit, zette hun zuurstofmaskers op en schakelde hun microfoons naar de 'OXY-MASK' positie.

De bemanning informeerde de luchtverkeersleiding direct over de rookproblemen in de cockpit. De PM vroeg de luchtverkeersleiding toestemming om via twee rechterbochten terug te mogen keren naar EHRD en gaf dit door aan de gezagvoerder. De bemanning ontving vervolgens een landingsklaring van de luchtverkeersleiding. De bemanning heeft geen noodoproep gedaan. De luchtverkeersleiding behandelde de situatie wel als een noodsituatie en instrueerde de luchthavenbrandweer zich naast de vliegtuigparkeerplaats op te stellen.

Tijdens het resterende deel van de vlucht veroorzaakte het gebruik van de zuurstofmaskers ernstige hinder in de communicatie tussen de bemanningsleden. De bemanning gebruikte handsignalen om met elkaar te communiceren. Nadat de PF het motorvermogen reduceerde, leek de rook te verdwijnen. De bemanning besloot echter de ingezette terugkeer naar EHRD voort te zetten.

Nadat het vliegtuig zonder verdere problemen was geland op baan 24 volgde het vliegtuig het 'Follow me' voertuig van de luchthaven naar parkeerpositie B2. Het vliegtuig werd geparkeerd nabij een geparkeerde Boeing 737. De bemanning zette de motoren af en verliet het vliegtuig. Het vliegtuig werd vervolgens door de brandweer geïnspecteerd die geen aanwijzingen vond die op een brand duiden.

2 Pilot Flying: bemanningslid dat het vliegtuig bestuurt.

3 Pilot Monitoring: bemanningslid dat de radio's bedient en toezicht houdt op het vluchtverloop.

Ervaring van de bemanning

	Tijd bij de maatschappij	Totaal aantal uren	Uren op het type	Uren in de laatste 3 maanden
Gezagvoerder (31 jaar)	Minder dan één jaar in dienst	1473	1275	65
Eerste officier (41 jaar)	5 jaar in dienst	2200	810	74

Onderhoud

Twee dagen voor het voorval was regulier gepland onderhoud aan het vliegtuig uitgevoerd op EHRD. Een onderdeel van dit onderhoud bestond uit het ontziltten en wassen van de compressoren van de beide motoren.

ONDERZOEK EN ANALYSE

Onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek is de bemanning na de vlucht geïnterviewd. Omdat de PH-JNE niet is uitgerust met een cockpit voice recorder of een flight data recorder, zijn de bevindingen van dit rapport voor een belangrijk deel gebaseerd op deze interviews.

Technisch onderzoek

Na de vlucht zijn het airconditioningsysteem en het bleed air systeem⁴ van het vliegtuig gecontroleerd. Er werden geen sporen van brand aangetroffen, maar wel werd er in beide systemen veel resten van witte zeep aangetroffen. Geconcludeerd werden dat deze zeepresten de ongewone geur en mist in de cockpit hadden veroorzaakt.

Compressor wasprocedures

Volgens het vliegtuigonderhoudsboek, moest het bleed air system van de motoren worden losgekoppeld wanneer de compressor van de motor wordt gewassen. Nadat de compressor is gewassen, moeten al deze systemen weer aan de motoren worden gekoppeld. Daarna moeten de motoren worden gestart en gedurende 5 minuten stationair draaien. Dit om zeker te stellen dat overtollige schoonmaakvloeistof en water zijn verdampt, of uit de motor zijn geblazen en om te controleren of er geen lekken zijn in het bleed air systeem.

Volgens de procedure moet de schakelaar van het bleed air systeem in de stand 'off/closed' staan gedurende de 5 minuten dat de motor stationair draait. Dit is belangrijk om vervuiling van het bleed air systeem te voorkomen.

Vervolgonderzoek door het betrokken onderhoudsbedrijf liet zien dat bij het wassen van de compressoren de voorgeschreven procedures niet waren gevolgd. Kort na het starten van de motoren op 6 juni, als onderdeel van de compressor wasprocedure, is de schakelaar van het bleed air systeem in de stand 'LH' of 'Both' gezet (hiermee werd(en) de linkermotor of beide motoren aan het bleed air systeem gekoppeld). Het is aannemelijk dat water en schoonmaakvloeistof vanuit één of beide motoren na het wassen in het bleed air systeem terecht zijn gekomen tijdens het draaien van de motoren.

Volgens het rapport van het onderhoudsbedrijf zijn de luchttemperaturen van de bleed air matig wanneer de motor stationair draait. Men ging er vanuit dat dit de reden was dat de bijzondere geur en de mist initieel niet door de bemanning werden waargenomen. Tijdens de start van het vliegtuig op 8 juni, met een hoog motorvermogen, waren de luchttemperaturen significant hoger dan tijdens het droogdraaien van de motoren twee dagen ervoor. Hierdoor verdampte de schoonmaakvloeistof en werden de geur en de mist (rook) waarneembaar.

⁴ Bleed air is afgetapte lucht vanuit de compressor van de motor. Deze lucht, die onder hoge druk staat en door de compressie warm is, wordt voor meerdere doeleinden in het vliegtuig gebruikt.

Operationeel onderzoek

Op het moment dat de geur waarneembaar werd tijdens de start, deelde de bemanningsleden hun waarneming met elkaar en besloten zij de start door te zetten. In het algemeen kan gesteld worden dat alleen een geur van een onbekende bron geen reden is om een start af te breken. Kort na de start werd de rook zichtbaar. Hierop besloot de bemanning direct terug te keren naar EHRD, hetgeen in dit geval de meest praktische en begrijpelijke actie was.

De bemanning voerde de juiste handelingen uit voor 'rook in de cockpit' scenario's, maar zij schakelden hun actieve microfoons⁵ niet uit. Hierdoor werd de communicatie tussen de bemanningsleden onderling, alsook de communicatie tussen de bemanning en de luchtverkeersleiding ernstig verstoord door het harde geluid van de ademhaling van beide vliegers. Dit had ook een negatieve invloed op de optimale samenwerking tussen de beide bemanningsleden.

De gezagvoerder was PF en hij concentreerde zich vooral op het besturen van het vliegtuig. Gezien het communicatieprobleem en zijn taak zo snel mogelijk terug te keren naar EHRD nam de PM het initiatief om zelfstandig de nodige beslissingen te nemen. Het interne rapport van de betrokken luchtvaartmaatschappij gaf aan dat de geringere ervaring van de gezagvoerder en het feit dat hij korter in dienst was bij de maatschappij dan de eerste officier, mogelijk heeft bijgedragen aan de verschuiving van de leiding bij het oplossen van het probleem. De gezagvoerder gaf echter aan dat hij deze initiatieven volgde omdat hij het eens was met de beslissingen die de eerste officier nam.

Het is onduidelijk waarom de bemanning geen noodsituatie aan de verkeersleiding heeft verklaard door middel van een noodoproep (b.v. 'Pan-Pan' of 'Mayday'). In situaties waarbij rook of een brandlucht aanwezig is in de cockpit lijkt het zinvol een noodoproep te doen om een zo snel mogelijke en efficiënte terugkeer en landing te kunnen bewerkstelligen.

Ondanks het feit dat de bemanning niet koos voor een noodoproep, werd de vlucht door de luchtverkeersleiding afgehandeld als zijnde een noodsituatie en alarmeerde zij de brandweer. De luchtverkeersleiding liet zich in dit besluit vooral leiden door de verstoorde communicatie met de bemanning van het vliegtuig.

Op het moment dat het vliegtuig landde, was het nog onduidelijk wat de oorzaak van het probleem was. In plaats van de vlucht na de landing op de baan te beëindigen, volgde de bemanning het 'Follow me' voertuig naar het platform en parkeerde het vliegtuig naast een reeds aanwezige Boeing. Hier werd het door de brandweer geïnspecteerd. De baan biedt een veiligere plek om brandgerelateerde noodsituaties af te handelen, zonder obstakels of risico's voor derden en overige vliegtuigen.

⁵ Actieve microfoon: microfoon die constant aan staat, vooral gebruikt als intercomfunctie voor communicatie tussen bemanningsleden wanneer zij gebruikmaken van hoofdtelefoon/microfoon.

Dit incident gaf aan dat de bemanning onvoldoende training had ontvangen (actueel en in de simulator) in het gebruik van zuurstofmaskers en de daarbij gepaarde (mogelijke) communicatieproblemen. De maatschappij heeft de ervaringen van dit incident in hun CRM-training opgenomen.



Figuur 1: De PH-JNE. (Bron: JVL.Holland)

Door het bleed air systeem aan de motor te koppelen na het wassen van de compressor, is tijdens het draaien van de motor schoonmaakvloeistof in het bleed air systeem terecht gekomen. Tijdens de start van het vliegtuig twee dagen later hebben de hoge luchttemperaturen in het bleed air systeem de schoonmaakvloeistof doen verdampen. De hierdoor ontstane rook is in de cockpit terechtgekomen en werd door de bemanning initieel als geur waargenomen.

Op het moment dat de geur tijdens de start werd opgemerkt besloot de bemanning de start door te zetten. In het algemeen kan gesteld worden dat de aanwezigheid van alleen een geur geen reden is om een start af te breken. Toen kort na de start de rook ook zichtbaar werd, voerde de bemanning de correcte initiële handelingen uit en keerde direct terug naar EHRD.

De bemanning deed geen noodoproep. De luchtverkeersleiding besloot de situatie toch als een noodsituatie af te handelen door de brandweer te waarschuwen en die bij het platform op te stellen.

Het op het platform parkeren van een vliegtuig met rookproblemen van een onbekende oorzaak kan een risico opleveren voor derden.

De training van de bemanning over wanneer en hoe zuurstofmaskers gebruikt dienen te worden, was onvoldoende. Hierdoor werd de communicatie tijdens de vlucht ernstig belemmerd.

In noodsituaties zorgt het gebruik van de standaard radio terminologie PAN (3x) of MAYDAY (3X), ervoor dat de luchtverkeersleiding en ander verkeer op dezelfde frequentie begrijpt dat het om een noodsituatie gaat.

Het stoppen van het vliegtuig op de baan direct na een noodlanding als gevolg van rook of brand, reduceert het risico voor inzittenden en derden.

**Bezoekadres**

Anna van Saksenlaan 50
2593 HT Den Haag
T 070 333 70 00
F 070 333 70 77

Postadres

Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl