

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Nummer voorval: 2004003

Classificatie:

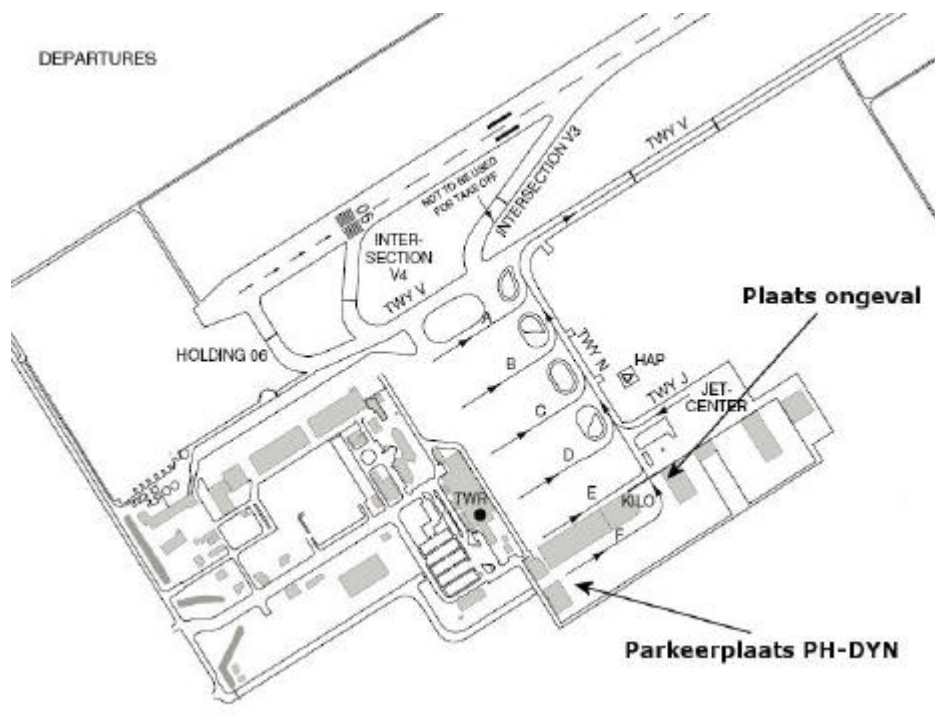
Ongeval

ALGEMENE GEGEVENS VOORVAL

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| Datum voorval: | 12-01-2004 | Bemanning: | 2 |
| Plaats voorval: | Rotterdam Airport | Ervaring gezagvoerder: | Circa 4000 uren waarvan circa 1300 uren op type |
| Registratienummer: | PH-DYN | | |
| Type luchtvaartuig: | Cessna 550 Citation II | | |
| Soort luchtvaartuig: | Tweemotorig zakenvliegtuig | Passagiers: | 6 |
| Soort vlucht: | Commerciële vlucht | Letsel: | 3 passagiers met nekklachten |
| Fase van de vlucht: | Taxiën | Lichtcondities: | Daglicht |
| Schade luchtvaartuig: | Zwaar beschadigd | | |

Omschrijving van het voorval

De Cessna 550 Citation II is een zakenvliegtuig met twee turbinemotoren. Aan boord van de PH-DYN bevonden zich twee vliegers en zes passagiers. Het doel was een commerciële vlucht van Rotterdam naar Straatsburg. De gezagvoerder was "pilot flying" en zat op de linker stoel. Het vliegtuig stond geparkeerd op de "F-apron" en de bemanning had van de luchtverkeersleiding toestemming gekregen om naar baan 24 te taxiën. Het platform was nat, nadat het op die dag eerder had geregend. Na het uitvoeren van de "before taxi" checklist begon de PH-DYN te rijden. Eerst werd een bocht naar rechts gemaakt om op de gele markeringslijn van de "F-apron" te komen. Aan het eind van de "F-apron" gebruikte de bestuurder de neuswielbesturing om het vliegtuig naar links te sturen. Om de bocht scherper te maken en het neuswiel op de markeringslijn te houden was de bestuurder genoodzaakt de linker wielrem te gebruiken. Toen een geringe druk op het rempedaal niet het gewenste resultaat had trapte hij naar eigen zeggen het rempedaal maximaal in. De remvertraging was minimaal waarop de bestuurder de copiloot vroeg mee te remmen. Dit had geen resultaat waarop het vliegtuig de bocht te ruim nam en de rechtervleugel in aanraking kwam met de stijl van een hangaardeur. Het vliegtuig scharnierde naar rechts waarna de neus zich door een hangaardeur boorde en het toestel tot stilstand kwam. Alle inzittenden verlieten het vliegtuig. Drie passagiers hadden last van nekklachten. Het vliegtuig raakte ernstig beschadigd. Tijdens dit voorval is het noodremsysteem niet gebruikt.





De PH-DYN na het ongeval

Onderzoek & Analyse

Technisch onderzoek

Tijdens een test kort na het ongeval bleken de neuswielbesturing en de remmen normaal te functioneren. Druk en hoeveelheid hydraulische vloeistof waren in orde. In overleg met Cessna in de Verenigde Staten richtte het technisch onderzoek zich op componenten van het remsysteem. In totaal zijn 16 componenten van het rem- en antiblokkeersysteem naar de Verenigde Staten gestuurd voor testen en inspecties bij de verschillende fabrikanten onder supervisie van functionarissen van de National Transportation Safety Board (NTSB) en de Federal Aviation Administration (FAA). De conclusie van het onderzoek was dat in geen van de componenten gebreken zijn gevonden die het ongeval kunnen verklaren.

Operationeel onderzoek

Volgens de door de operator gehanteerde "taxi checklist" uit het vliegtuighandboek is het testen van de remmen het eerste uit te voeren item. De procedure van de betreffende operator was om de remmen te testen op het moment dat het vliegtuig begint te rijden, de rest van de "taxi checklist"-onderwerpen dienen uitgevoerd te worden bij markeringspunt KILO, net na het verlaten van de "F-apron". De reden hiervoor is dat het "F-platform" doorgaans vol staat met geparkeerde vliegtuigen, waardoor er omzichtig moet worden getaxied. Hierbij is het noodzakelijk dat beide vliegers naar buiten kijken. Volgens de betrokken operator vergroot het uitvoeren van een checklist de kans dat het vliegtuig door onoplettendheid in aanraking komt met een obstakel. De bemanning kon zich niet herinneren of de initiële remmen test al dan niet is uitgevoerd.

Remsysteem

De PH-DYN is uitgerust met een inschakelbaar antiblokkeer ("antiskid") remsysteem wat voorkomt dat de hoofdwielen blokkeren tijdens het remmen. Het antiblokkeer systeem is actief bij rolsnelheden boven de 12 knopen, bij lagere snelheden wordt het systeem automatisch uitgeschakeld. Het systeem bestaat globaal uit een elektronische regelunit en voor elk wiel een snelheidsopnemer en remdrukregelaar. Op het moment dat een wiel dreigt te blokkeren wordt de remdruk op het betreffende wiel verminderd waardoor volledig blokkeren wordt voorkomen.

Naast een antiblokkeerschakelaar bevindt zich in de cockpit tevens een waarschuwingslampje ("ANTISKID INOP"). Het lampje brandt als de antiblokkeerschakelaar op "OFF" staat of wanneer de elektronische regelunit een fout constateert in de binnenkomende signalen. In de mode "ANTISKID INOP" blijven de remmen normaal functioneren inclusief bekrachtiging echter zonder antiblokkeer-beveiliging. Een item op de "before taxi" checklist is een controle of het antiblokkeer waarschuwingslampje uit is.

Aan de linkerkant van het instrumentenpaneel bevindt zich een hendel voor het activeren van het noodremsysteem. Volgens de taxi checklist van de operator dient het noodremsysteem te worden geactiveerd wanneer tijdens het taxiën het rempedaal niet kan worden ingedrukt of wanneer het vliegtuig niet op het indrukken van de remmen reageert. Na het ongeval is het noodremsysteem

gecontroleerd, hierbij zijn geen gebreken aan het systeem gevonden en is geconstateerd dat het systeem tijdens dit voorval niet is gebruikt.

Ander voorval

Een voorval uit 1998 in de Verenigde Staten met een Cessna Citation heeft overeenkomsten met het voorval op Rotterdam. Tijdens de uitloop na de landing op een korte landingsbaan werkten de remmen (tijdelijk) niet waarna het vliegtuig de baan afreed. Aan het remsysteem en het antiblokkeersysteem werden in eerste instantie geen gebreken geconstateerd. Pas na een maand werd kortsluiting geconstateerd in de bedrading van een van de snelheidsopnemers. Deze kortsluiting was niet permanent aanwezig waardoor het niet eerder was ontdekt. De NTSB kwam tot de conclusie dat de remproblemen waren veroorzaakt door deze kortsluiting.

Analyse

Uit de opgenomen geluiden op de cockpit voice recorder (CVR) bleek dat er 47 seconden zaten tussen het moment van beginnen te rijden en de botsing. De gemiddelde taxisnelheid berekend uit het aantal seconden en de afgelegde afstand was ongeveer 10 knopen. Uit taxiproeven met een identiek vliegtuig bleek dat 10 knopen een waarde is waarbij een negentig graden bocht kan worden gemaakt zonder gebruik te maken van de remmen. Omdat de berekende 10 knopen een gemiddelde snelheid is, kan worden aangenomen dat de snelheid bij het ronden van de bocht iets hoger was en het medegebruik van de linker rem noodzakelijk. Het is niet bekend of het antiblokkeersysteem geactiveerd was tijdens dit voorval (het antiblokkeersysteem wordt vanaf 12 knopen geactiveerd)

Een oorzaak voor het uitvallen van het remsysteem werd niet gevonden, de geteste componenten voldeden aan de specificaties. De volgende scenario's zijn mogelijk:

Antiblokkeersysteem niet geactiveerd

Volgens de fabrikant van het vliegtuig is het mogelijk dat de frictie op het platform verminderd was na de eerder gevallen regen. Dit in combinatie met de verminderde druk op het linker hoofdlandingsgestel als gevolg van de linkerbocht, kan ertoe geleid hebben dat het linkerwiel blokkeerde. Daar de rem-effectiviteit van een geblokkeerd wiel minder is dan dat van een wiel dat nog net draait, zou dit een grotere draai cirkel kunnen verklaren.

Antiblokkeersysteem geactiveerd

Wanneer het signaal van de linker snelheidsopnemer tijdelijk wegvalt, zal de elektronische regelunit daarop reageren door de remdruk op het betreffende wiel te reduceren. Indien de signaalfout van korte duur is, zal het waarschuwingslampje in de cockpit niet gaan branden. Ook aan de pedaaldruk zal de bestuurder niets merken.

Waarom het noodremsysteem niet werd geactiveerd is niet bekend. Mogelijk was de tijd daarvoor te kort. Ook de locatie van de hendel kan een rol hebben gespeeld (De bestuurder moet zich voorover buigen om de noodrem te bedienen).

Hoewel niet vastgesteld kon worden of de initiële remmen test al dan niet was uitgevoerd is de Onderzoeksraad van mening dat het testen van de remmen dient te worden uitgevoerd zodra het vliegtuig begint te rijden. Een tijdig uitgevoerde remtest zoals voorgeschreven in het vliegtuighandboek kan een mogelijk probleem direct en dus bij een lage snelheid aan het licht brengen. Dit biedt vliegtuigbestuurders meer gelegenheid het noodremsysteem te activeren.