

Factoren die volgens Aart Cats en Harry Horlings hebben bijgedragen aan het ongeval DC-10 op Faro 21 december 1992

Bron: *FARO, dertig jaar na de ramp*; door Rob van Olm. Pagina's 354 - 356

1. Vertrokken van Schiphol met een defecte maar wel geblokkeerde *thrust reverser* #2 — tegen de regels en zonder toestemming Luchtvaartinspectie. Geen invloed op ongeval, geeft wel indruk attitude bemanning.
2. Negeren van de melding «runway flooded» van de verkeersleiding 4 minuten voor de landing. Dan geldt een crosswindlimiet van 5 kt; maar de wind was zelfs sterker dan de limiet voor een "wet runway" (15 kt). Was noodzaak uitvoeren *go-around*, en wachten of uitwijken naar een andere luchthaven.
3. Laatste bocht te ruim gevlogen onder invloed van harde cross-wind (is dwarswind component), niet teruggekeerd naar voorgeschreven naderingsradiaal 111°.
4. Naderde op radiaal 117° — geen correctie op 1 nm van 111° naar baanrichting 106°.
5. Vliegtuig niet tijdig geconfigureerd voor de landing (landinggestel uit, flaps neer).
6. Naderingssnelheid fout berekend; moest tenminste 144 kt, was drempelsnelheid 139 kt.
7. Op 500 ft hoogte niet binnen 2° van naderingsradiaal - nadering niet <gestabiliseerd>; is volgens procedures noodzaak *go-around*.
8. Procedurele en veiligheids «calls» klonken niet in de cockpit — procedures niet gevolgd.
9. Zichtbelemmering op 240 ft hoogte, had tot *go-around* moeten leiden.
10. Onnodig duwen en trekken aan stuur tegen autopilot in, duidt op foute omgang stuurautomaten.
11. Gashendels dichtgetrokken op 150 ft tegen de goed werkende *autothrottle* in, mag pas op 50 ft indien *manual*; de *autothrottle* neemt automatisch gas terug onder 50 ft. Hierdoor daalde de snelheid tot 126 kt, terwijl de drempelsnelheid 139 kt moest zijn.
12. Wel poging oplijnen met grote *rudder input*, maar max. *rudder* was niet toereikend om het vliegtuig met de landingsbaan op te lijnen en werd niet aangehouden, wat bij de grote *crosswind* nodig zou zijn; ook een indicatie dat de *centerline* van de baan nog niet was bereikt.
13. Op 10 seconden voor de landing las de captain de wind af van het *INS*: 190°/20 kt: ver boven de 5 kt limiet voor een «flooded» landingsbaan, en ook boven de limiet voor «wet» landingsbaan (15 kt). Opnieuw noodzaak tot *go-around* en wachten tot bui voorbij zou zijn of uitwijken.
14. Op 6 seconden voor de landing nam de captain de besturing over zonder dit te zeggen; beide vliegers stuurden daarop tegen elkaar in waardoor de *Control Wheel Steering* mode van de autopilot uitviel.

Factoren die volgens Aart Cats en Harry Horlings hebben bijgedragen aan het ongeval DC-10 op Faro 21 december 1992

15. Uit *stuurinputs* blijkt niet een nadering (met opstuurhoek) midden voor de baan bij de harde crosswind.
16. De daalsnelheid bij de landing was hoger dan normaal, ca. 850 ft/min, maar lager dan de max. toegestane 1014 ft/min bij max. landingsgewicht.
17. Het vliegtuig landde met de linker wielen nog buiten de linkerzijde van de landingsbaan, en met een opstuurhoek van 11° naar rechts, wat niet is toegestaan voor een DC-10. Een band van het middelste hoofdlandingsgestel liep zelfs van de velg af die daarna een diep spoor in het asfalt trok.
18. Doordat de copiloot tijdens de landing met zijn rechtervoet op het rempedaal drukte (ondanks dat de captain de besturing had overgenomen) begon het remmen direct na de spin-up van de wielen, i.p.v. pas nadat het neuswiel op de grond was, met als gevolg extra torsie krachten op het landingsgestel en belemmering van de doorstart.
19. Na *touchdown* klapten, ondanks volgas, de *spoilers* toch direct uit — moet systeemfout zijn geweest; dit verhinderde ook de doorstart.
20. Door te vroeg dichtgetrokken motoren, de te lage snelheid, de uitgeklapte *spoilers* en de te vroeg bekrachtigde remmen mislukte de op het laatste moment nog geïnitieerde doorstart.
21. Als de landing goed was gegaan dan zou het vliegtuig, door de harde crosswind en de «flooded/wet» conditie, van de baan zijn geraakt (weerhaaneffect).
22. Verwisseling rechterlandingsgestel (dat bezweek landing) bleek driemaal uitgesteld.



Uit: Faro, 30 jaar later: De crash, het conflict, het onderzoek, na de ramp, de uitspraak – Rob van Olm. Just Publishers (2022)

Meer rapporten van Harry Horlings over de Martinair crash in Faro:
www.avioconsult.com/downloads-nl.htm