

De heer Paul van de Ven, vliegtuigbouwkundig ingenieur, voormalig onderzoeker van ongevallen en incidenten, meer dan 30 jaar instructeur bij de opleiding van vliegtuigbemanningen, gepensioneerd Boeing 747 gezagvoerder van de KLM, nog steeds actief als gezagvoerder op de Boeing 777, heeft de materie omtrent de landing op baan 27 uitvoerig onderzocht. Hij heeft vele piloten getraind en in het verleden lezingen gegeven over het ongeval. We schreven samen aan het onderstaande stukje uitleg over de keuze voor baan 27.

Op 17 april 2025 was er een vergadering van gepensioneerde Nederlandse verkeersvliegers. Ik mocht daar een vergadering en presentatie bijwonen die werd gegeven door KLM gezagvoerder Paul van de Ven. Hij is zelf ook Boeing 747 gezagvoerder geweest maar vliegt nu de triple seven.

Hij keek met gepensioneerde collega's 32 jaar terug naar het verongelukken van El Al vlucht 1862. De vraag die hij zijn collega's stelde was: hoe kijken we terug op het verongelukken van dat toestel met de kennis van toen en met de kennis van nu? Wat zouden we in 1992 zelf gedaan hebben als we met de storingen van El Al 1862 geconfronteerd waren geweest? En, hoe zouden we nu gereageerd hebben, met alle inzichten die we de laatste 32 jaar hebben opgedaan?

Er werd betrokken gereageerd en er kwamen veel beelden boven tafel, maar toch was er overeenstemming, gebaseerd op de kennis van toen, over de manier van reageren die de meest ervaren piloten zich voorstelden. Met een misleidende indicatie van een in brand staande motor 3, en geen brand indicaties van motor 4, die na het volgen van de procedures om de branden te blussen toch bleven aanhouden waardoor de brand(en) onblusbaar leken te zijn, het verlies van twee hydraulische systemen, het verlies van twee pneumatische systemen, het verlies van twee elektrische generatoren, slechts 6500 voet hoogte en een hoog gewicht, zouden ze vrijwel allen gekozen hebben voor een onmiddellijke terugkeer naar Schiphol en voor baan 27.

Het ontwerp van het motorbrandmeldingssysteem (Fire Warning System) zat zo in elkaar, dat de bemanning misleid werd om te denken dat de motoren in brand stonden, terwijl ze in werkelijkheid niet meer aan de vleugels hingen. Twee onafhankelijke foutieve signalen resulteerden volgens het ontwerp toch in een indicatie van een brandmelding van de betreffende motoren in de cockpit. Zie hiervoor het officiële ongevalsrapport op pagina 18 en de logica van het systeem in de afbeelding hieronder. (Loop A = FAULT + loop B = FAULT interpreteert het systeem als een FIRE van de motor. Bij een motorseparatie is de verwachting dat zowel loop A als loop B als FAULT geïnterpreteerd worden).

Er moet opgemerkt worden dat het totale faal-scenario inclusief de gevolgschade zoals zich dat bij El Al 1862 ontwikkelde, niet bij het ontwerp in de Failure Hazard Analysis, de certificatie en de opleiding van piloten van de Boeing 747 Classic en de 15 jaar later ontwikkelde Boeing 747-400 was voorzien. De bemanning had

dus te maken met vele misleidende indicaties in de cockpit, die in vaktermen 'misleading indications' of 'spurious warnings' worden genoemd. Hierdoor was een goede analyse van de situatie in de cockpit erg moeilijk, maar duidelijk genoeg om snel een beslissing te moeten maken.

Er was eenvoudigweg geen enkele tijd te verliezen, omdat een niet te blussen motorbrand binnen 15 minuten na het ontstaan door het brandschot (de 'fire wall') zou kunnen branden en de tanks zou kunnen bereiken. Dat zou een tot een catastrofale brandstoftankexplosie of een niet te beheersen vleugelbrand hebben geleid. Met andere woorden: ze zouden zelf, in die tijd met de kennis van toen, met grote waarschijnlijkheid dezelfde keus gemaakt hebben als gezagvoerder Fuchs van El Al in oktober 1992. Dus: zo snel mogelijk terug naar Schiphol en voor de dichtstbijzijnde en snelst te bereiken baan kiezen. In dit geval was dat baan 27.

Na 1992 zijn uiteraard veel procedures opnieuw bekeken en tot in detail geanalyseerd. Tevens zijn de trainingsafdelingen en incidentenonderzoeken zich meer gaan verdiepen in het menselijke gedrag in extreme (nood) situaties en in de menselijke component tijdens ongevallen. Het besef dat plotselinge confrontaties met een extreme situatie, 'Startle en Surprise' genoemd, een essentiële rol spelen in hoe bemanningsleden herstellen van een verrassing en hiermee omgaan, is van groot belang gebleken voor de keuzen die gemaakt worden en voor de uiteindelijke afloop van een vlucht. Dit speelde bijvoorbeeld ook een rol bij vlucht Air France 446 in 2009 en bij de landing in de Hudson rivier, ook in 2009, door captain Sullenberger.

Het besef dat een mens bij een dreigende situatie functioneert vanuit een bepaald gedeelte van zijn hersenen, vanuit zijn amygdala (lizard brain), zorgt ervoor dat denken tijdelijk niet mogelijk is en dat gehandeld wordt op basis van vechten, vluchten of bevriezen. Het is mogelijk deze primaire reactie en gijzeling van het brein, de 'amygdala hijack' genoemd, tegen te gaan door niet direct te gaan handelen, maar de tijd te nemen om in te bouwen en bij de collega over en weer te checken in welke 'state of mind' men zich bevindt. Dat zijn technieken om uit de 'amygdala hijack' weg te komen, om vervolgens functionerend vanuit een ander hersengedeelte, de frontale kwab, te kunnen denken en betere beslissingen te nemen. Een essentieel onderdeel van de transitie van amygdala-handelen naar frontale kwab-denken, is het delen van observaties om samen als bemanning tot een feitelijke analyse te kunnen komen van de werkelijkheid (dus niet vechten, vluchten of bevriezen).

Als alle factoren uit de bovenstaande beschrijving bij elkaar worden genomen, komt naar voren dat de bemanning onder een enorme tijdsdruk heeft gestaan in een continue levensbedreigende situatie. Wanneer er meer tijd zou zijn geweest, met de kennis van nu, had men mogelijk een uitgebreider analyse van de situatie

kunnen maken. De gezagvoerder had wellicht aan de boordwerktuigkundige of een passagier kunnen vragen om door één van de raampjes in het upperdeck naar de vleugels en de motoren te kijken: dan had men beslist kunnen zien dat de motoren er niet meer waren en dat er geen brand was. Met de wetenschap dat er voldoende brandstof aan boord was om nog uren te vliegen hadden gezagvoerder Fuchs en zijn bemanning meer tijd kunnen nemen om te onderzoeken wat het vertragen en versnellen boven veilig gebied, bijvoorbeeld de Noordzee of het IJsselmeer, voor invloed op de bestuurbaarheid gehad zou hebben. Dat is ook wat vliegers vandaag de dag geïnstrueerd wordt wanneer er twijfels over de bestuurbaarheid van het vliegtuig zijn. Met die bevindingen had de bemanning vrijwel zeker andere keuzen kunnen maken, zoals bijvoorbeeld het landen tegen de wind in met een snelheid boven de 250 knopen of het toestel op het water in het IJsselmeer landen.

Boeing liet in 1994 in een schrijven over non-normal procedures aan de Raad voor de Luchtvaart liet weten, dat het in het vervolg beter is om, afhankelijk van de situatie en omstandigheden, desnoods gecontroleerd een crash landing te maken dan om de controle over het vliegtuig te verliezen (toevoeging mijnerzijds: om zo ook het risico voor slachtoffers op de grond te verkleinen).

Echter, de beslissing die de El Al gezagvoerder destijds gemaakt heeft, is met de kennis van die tijd voor vrijwel alle aanwezige gepensioneerde gezagvoerders, meer dan honderd in aantal, volledig te begrijpen en te billijken. De situatie was continue levensbedreigend en er was onvoldoende tijd.

The logic used to indicate a fire warning in the cockpit with the fire detection system in the configuration "BOTH" is as follows:

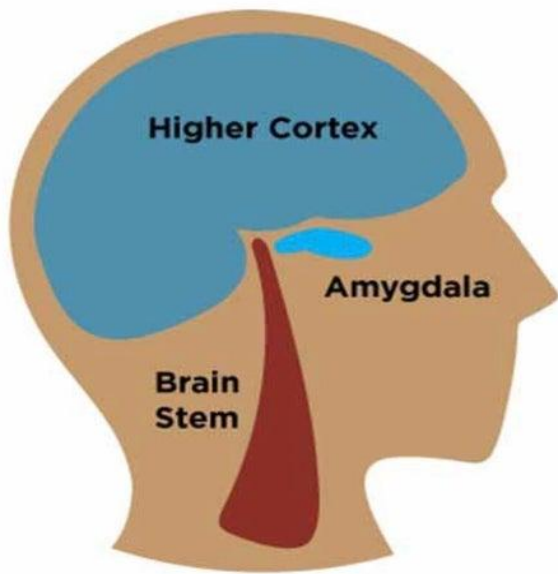
---

Loop A sense	Loop B sense	Indication
fire	fire	fire
fire	fault	fire
fire	none	fault
fault	fault	fire
fault	none	fault

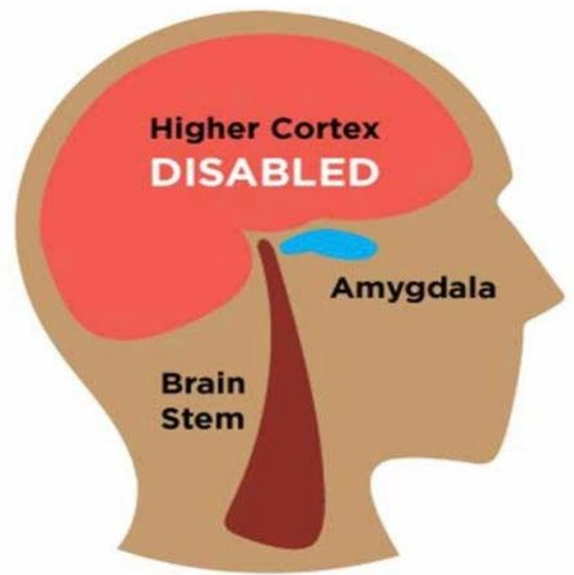
---

### Logic of fire warning indication

Boven: het B747 Fire Warning System interpreteert 2 x FAULT als een FIRE (een motorbrand)



**LOW Emotion**  
(Calm, Relaxed)



**HIGH Emotion**  
(Anger, Fear, Excitement, Love,  
Hate, Disgust, Frustration)

In de rechter situatie kan het brein niet goed nadenken, maar in de linker situatie is het brein tot een analyse van de situatie in staat.