

Voortgangsrapport aanbevelingen EL-AL ongeval

Kort na het verschijnen van het rapport van de Raad van de Luchtvaart over het EL-AL ongeval zijn eensluidende brieven gestuurd aan de KLM, Luchthaven Schiphol, de Luchtverkeersbeveiliging, de Vereniging voor Nederlandse Verkeersvliegers, het Verkeersleidersgilde en de Kustwacht met het verzoek een reactie te willen geven op de aanbevelingen van de Raad.

Alle genoemde instanties hebben aan dit verzoek voldaan. De antwoordbrieven bevatten waardevolle suggesties en geven ook de bereidheid aan om waar dat nodig is verder mee te werken aan het verbeteren van bestaande situaties.

Voorts werd begin mei een bezoek gebracht aan de Amerikaanse Federal Aviation Administration (FAA), de National Transportation Safety Board (NTSB) en de Flight Safety Foundation (FSF) in Washington en enkele dagen later aan de Boeing fabriek in Seattle.

Op 10 juni werd een vrij uitgebreide "briefing" gegeven voor de internationale luchtverkeersorganisatie ICAO in Montréal en de organisatie van luchtverkeersmaatschappijen IATA, eveneens in Montréal. Zonder uitzondering werd door alle genoemde organisaties een positieve houding getoond t.a.v. de verdere uitvoering van de eerder genoemde aanbevelingen. Op zichzelf is dat een belangrijk resultaat omdat veel van die aanbevelingen duidelijk een internationaal karakter dragen en derhalve niet op nationale schaal kunnen worden afgewikkeld.

In deze voortgangsrapportage zal per aanbeveling op een bondige manier worden aangegeven wat op dit moment de stand van zaken is.

- 1. Verbeter het ontwerp van de B747 pylon inclusief de bevestigingen van motor en vleugel. Alle Service Bulletins en Airworthiness Directives dienen met het nieuwe ontwerp te vervallen.**

Gezegd kan worden dat vrijwel zonder beperkingen Boeing geheel aan deze aanbeveling voldoet. Het ontwerp van de pylon is dusdanig rigoureuus gewijzigd dat alle zgn. service-bulletins, die enige relatie tot de veiligheid hebben en airworthiness directives, daarmee komen te vervallen. Niet alleen de pylon is grondig verbeterd ook het gedeelte van de vleugel, waarop de pylon aansluit wordt drastisch gemodificeerd. Dit is een zeer omvangrijk programma. Het gaat om circa duizend 747-vliegtuigen. De totale kosten worden geraamd op een kleine 2 miljard gulden en het vliegtuig moet voor het aanbrengen van deze wijzigingen een aantal weken aan de grond staan. De luchtvaartmaatschappijen proberen dit zoveel mogelijk met het groot onderhoud te laten samenvallen. Daar is op zichzelf geen bezwaar tegen. Wel is, mede op instigatie van Boeing de eis gesteld dat alle oudere 747's binnen drie jaar gemodificeerd moeten zijn. Voor de nieuwere vliegtuigen kan dit tot zeven jaar uitlopen.

- 2. Het verbeterde pylon-ontwerp dient aan een volledige vermoeiings- en "fail-safe" test te worden onderworpen.**

Hoewel Boeing zich aanvankelijk verzette tegen het uitvoeren van een volledige vermoeiingsproef en "fail-safe" test heeft deze fabriek hier zeer onlangs toch toe besloten. In totaal zullen er 72.000 vluchten gesimuleerd worden. Daarna zal een van de twee belangrijkste zgn. fuse-pins worden verwijderd, waarna nog 2400 vluchten worden nagebootst. Vervolgens zal een zgn. tear-down inspectie plaatsvinden om te kijken of er ergens toch verborgen scheuren zijn opgetreden. Op het eerste gezicht lijkt dit een uitermate bevredigend programma. De FAA verklaarde dat dit aanzienlijk meer was dan zij zou hebben durven eisen.

3. Er dient op uitgebreide schaal een programma voor het tijdens de vlucht meten van vermoeiingsbelastingen te worden uitgevoerd voor motoren die zowel op vleugel-, romp- als staart zijn gemonteerd, teneinde een meer realistisch belastingspectrum te verkrijgen voor het evalueren van de optredende metaalmoetheid.

Boeing geeft aan de aanbeveling uitvoering door zeer uitvoerig metingen te doen op het nieuwe vliegtuig van deze fabrikant de 777. Het zal nog enige tijd duren voordat de resultaten van deze metingen bekend zijn. Wel heeft Boeing aangegeven wanneer dit verrassingen zou mogen opleveren deze zaak verder geanalyseerd zal worden en nagegaan zal worden of dit consequenties heeft voor de reeds bestaande vliegtuigtypes. Dit lijkt een acceptabele benadering.

4. De huidige methodes voor het controleren van de vliegtuigconstructie, zoals het gebruik van niet-destructieve inspectietechnieken en de specifieke luchtwaardigheidseisen voor de Boeing-747 pylon constructie dienen te worden herzien.

Verwacht wordt dat begin volgend jaar alle zgn. fuse-pins zijn vervangen door een sterk verbeterde uitvoering van deze pen. De urgentie van niet-destructieve inspecties is dan minder groot geworden. Inmiddels zijn de instructies en procedures voor deze inspecties belangrijk verbeterd en hebben zowel de FAA als de RLD de overtuiging dat de huidige operatie met deze vliegtuigen als veilig kan worden gekwalificeerd.

5. Indien een vliegtuigontwerp-concept is gebruikt als basis voor de certificatie van een ander ontwerp, dan dient een probleem dat zich bij het ene ontwerp voordoet ook bij het andere ontwerp op zijn veiligheidsmerites te worden geverifieerd.

Zoals bij aanbeveling 3 reeds is aangegeven gaat Boeing voor de 777 zeer aanzienlijke extra activiteiten ontplooiën, om te zorgen dat bij dit nieuwste vliegtuig zich in ieder geval geen problemen op dit gebied zullen voordoen. De basis-gedachte achter deze aanbeveling vindt zowel bij de Amerikaanse FAA, als bij de Europese JAA (Joint Aviation Authorities) ondersteuning en zal in voorkomende gevallen nader worden ingevuld.

6. Evalueer en waar nodig verbeter de training en kennis van cockpitbemanningen aangaande factoren met betrekking tot de bestuurbaarheid van het vliegtuig wanneer in asymmetrische condities wordt gevlogen, zoals wanneer een of meerdere motoren niet werken, alsmede
 - de voor- en nadelen van de draairichting;
 - beperking van de dwarshelling;
 - gebruik van vermogen om bestuurbaarheid te behouden.

Deze aanbeveling vindt steun bij de verkeersvliegers en de verkeersleiding. Met de in Washington gevestigde Flight Safety Foundation worden nog besprekingen gevoerd om via deze organisatie de lessen die uit het EL-AL ongeval geleerd zijn wereldwijd bekend te stellen. De Flight Safety Foundation stelt zich in deze zeer positief op en wil in publikaties en tijdens symposia aan deze zaken graag aandacht besteden.

7. Evalueer en waar nodig verbeter training en kennis van cockpitbemanningen in "cockpit resource management" teneinde hen voor te bereiden op meervoudig verlies van systemen, conflicterende checklist procedures en andere voorvallen welke verder gaan dan ongebruikelijke situaties.

Ook deze aanbeveling ondervindt alleen maar bijval. Voor een goed deel wordt "cockpit resource management" reeds in de trainingsprogramma's toegepast bij de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen. Ook

buiten onze grenzen neemt het inzicht dat het hier een belangrijke zaak betreft steeds verder toe.

8. **Breid de informatie inzake noodgevallen tijdens de vlucht in de betreffende richtlijnen uit met adviezen zodat vliegers en verkeersleiders zich bewust worden van de noodzaak om tijdens noodgevallen, informatie uit te wisselen. Benadruk het gebruik van standaard fraseologie.**

Ook deze aanbeveling wordt door vliegers en verkeersleiders van harte ondersteund. Hier geldt echter; het is makkelijker gezegd dan gedaan. Van beider zijde is er de bereidheid om hier nader over te denken en er verder invulling aan te geven. Vermeldens waard is het initiatief waarbij vliegers en verkeersleiders in artikelen en in zgn. workshops met elkaar over deze zaken van gedachten gewisseld hebben. Eind 1993 is er een cursus gestart om de communicatie tussen vliegers en verkeersleiders te verbeteren in situaties zoals deze. Aan deze cursus nemen zowel vliegers als verkeersleiders deel.

9. **Bestudeer en waar nodig ontwikkel algemene richtlijnen voor noodprocedures en fraseologie voor gebruik tussen de luchtverkeersleidingsdienst, brandweer, luchthavenautoriteiten en andere autoriteiten zoals de kustwacht.**

In het kader van de uitwerking van de zgn. RAND-aanbevelingen wordt aan dit aspect veel aandacht besteed. De luchthaven Schiphol stelt zich positief op om tot een uitgewerkte systematiek te komen en heeft zich ook bereid verklaard in deze het voortouw te willen nemen.

10. **Breid de opleiding van de vliegers en verkeersleiders uit met het inzicht dat bij de afhandeling van noodsituaties niet alleen de veiligheid van het vliegtuig en de passagiers, doch ook het risico voor derden, met name bewoonde gebieden, dient te worden overwogen.**

Zowel van vliegers- als van verkeersleiderszijde heeft deze aanbeveling veel reden tot commentaar gegeven. Hier is het laatste woord bepaald nog niet over gezegd. Gewezen werd op de afweging van risico's die gemaakt moet worden. Zeker als het een vliegtuig betreft dat honderden passagiers aan boord heeft. Het zal niet eenvoudig zijn om in deze tot een algemeen geldende stellingname te komen. Daarvoor zijn de omstandigheden van geval tot geval te veel uiteenlopend. Wel zal op initiatief van de RLD getracht worden om door discussie met alle betrokkenen tot betere afwegingscriteria te komen in gevallen die enigszins lijken op dat van het onderhavige ongeval.

11. **Herzie ontwerp-benaderingen van brandwaarschuwingssystemen ter voorkoming van valse meldingen bij het afbreken van motoren.**

Niemand is tegen deze aanbeveling, maar niemand weet nog precies hoe hier aan voldaan moet worden. Het onderwerp blijft de aandacht houden.

Voorlopig is de eerste prioriteit te voorkomen dat motoren afbreken.

12. **Herzie het ontwerp van de vliegtuigbesturing met het doel te voorkomen dat roeren de bestuurbaarheid doen afnemen bij het verlies van bekrachtiging van deze roeren.**

Deze aanbeveling is niet eenvoudig te implementeren. De KLM pleit ervoor om de bestuurbaarheid in noodgevallen te verbeteren door mechanismen die roeren in dezelfde stand houden van een zgn. override te voorzien, waardoor de roeren in bijzondere situaties wel gebruikt kunnen worden. In hoeverre dit technisch uitvoerbaar is en mogelijk misschien ook negatieve veiligheidsconsequenties heeft, is op dit moment niet te overzien. Boeing zal hier nog op reageren

13. **Brandbestendigheid van DFDR en CVR dienen te worden vergroot.**

Er wordt gewerkt aan cockpit voice recorders en flight data recorders die aanzienlijk beter zijn dan de huidige apparatuur. Deze zgn. solid-state recorders blijken veel beter brandbestendig en ook beter bestand tegen extreme krachten dan de huidige recorders. Verwacht wordt dat de nieuwe apparatuur binnen twee jaar op de markt komt en daarna ook redelijk snel standaard zal worden ingevoerd.

14. **Bestudeer de voordelen van het installeren van camera's waarmede externe vliegtuigonderdelen vanuit de cockpit kunnen worden bekeken.**

Proeven die EL-AL zou nemen met externe camera's hebben vertraging ondervonden. Ook Boeing is aan het bestuderen of externe camera's mogelijk voordelen kunnen hebben; niet alleen tijdens het vliegen, maar ook tijdens het taxieën. De FAA acht het onwaarschijnlijk dat men ooit deze externe camera's zal gaan voorschrijven, maar staat wel positief tegenover het verdere onderzoek van de nuttigheid van deze camera's.