

6 AANBEVELINGEN

Op basis van de bevindingen en conclusies komt de Onderzoeksraad tot de volgende aanbevelingen.

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbevelingen aan de toezichthouders betrokken bij de fabricage van grote passagiersvliegtuigen; de Europese toezichthouder EASA, de Amerikaanse toezichthouder FAA, de Braziliaanse toezichthouder ANAC, de Canadese toezichthouder Transport Canada, de Chinese toezichthouder CAAC, de Japanse toezichthouder JCAB, en de Russische toezichthouder FATA.

1. Informeren en bewustwording

Zorg ervoor dat de informatie over de karakteristieken van valse glijpaden en de mogelijke gevolgen daarvan voor vliegtuigen wordt bijgesteld en breed bekend wordt gemaakt en gepubliceerd in handboeken en opleidingen binnen de luchtvaartsector. Deze informatie heeft betrekking op:

- a. het gebied boven en onder het omschreven of nominale ILS glijpad;
- b. de waarschuwingen in de cockpit bij het vliegen met automatische systemen in het gebied boven het omschreven of nominale ILS glijpad.

2. Korte-termijnmaatregelen

Zorg ervoor dat toezicht wordt gehouden op te nemen maatregelen door luchtvaartmaatschappijen, vliegtuigfabrikanten en luchtverkeersleidingsdiensten om te voorkomen dat vliegtuigen als gevolg van het vliegen met de automatische systemen in het gebied boven het omschreven of nominale ILS glijpad aan valse glijpaden worden blootgesteld, met 'pitch-up upsets' tot gevolg. Dit kan door middel van:

- a. Operationele maatregelen:
 - Verhef het van onderaf onderscheppen van een ILS glijpad tot standaard procedure, of in het geval van een onderschepping van bovenaf,
 - ontwikkel aanvullende operationele procedures.
- b. Technische maatregelen:

Geautomatiseerde boordsystemen dienen geen pitch-up van het vliegtuig te kunnen veroorzaken, althans niet zonder dat daaraan vooraf een duidelijk herkenbare waarschuwing is gegaan en waarop voldoende tijd is om in te grijpen door de cockpitbemanning.

3. Lange-termijn maatregelen

Stimuleer fabrikanten om nieuwe landingssystemen te ontwikkelen waarin andere aanvliegroutes voor vliegtuigen worden geacommodeerd waarbij automatisch kan worden geland. Zorg er daarbij voor dat luchthavens met deze systemen worden uitgerust.

4. Melden en analyse van voorvallen

Bezie de methodologie van het Safety Management System voor het melden en analyseren van voorvallen, inclusief het gebruik van de ECCAIRS databases, op de diverse niveaus (vliegtuigmaatschappij, luchtverkeersdienstverlener, fabrikant, nationaal-internationaal). En bezie in dit kader of maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de beoogde doelstelling van het systeem van het tijdig identificeren van potentiële veiligheidstekorten. Betrek hierbij specifiek: (a) de mogelijkheid om informatie in de ECCAIRS database aan te vullen met de resultaten van interne onderzoeksrapporten, (b) de noodzaak om informatie uit te wisselen met de fabrikant.

5. Voorschriften training

Bezie of de relevante voorschriften voor initiële en herhalingstraining van cockpitbemanningen voldoende aandacht besteden aan de potentiële afname van de situational awareness (onderdeel van basis vliegvaardigheden) en vluchtpadbeheer als gevolg van het teveel vertrouwen stellen in de automatisering van vliegtuigen door cockpitbemanningen.

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbeveling aan ICAO als regelgevende partij.

6. Internationale regelgeving

Verhef de aanbevolen werkwijze in paragraaf 8.9.3.6 (*ICAO Document 4444 PANS – ATM*) om het omschreven of nominale ILS glijpad van onderen aan te vliegen tot een dwingend voorschrift (Standard).

Indien onderschepping van het glijpad van onderaf niet verplicht wordt gesteld, dienen er horizontale en verticale operationele limieten te worden gesteld om te voorkomen dat vliegtuigen bij automatische landing terecht komen in het gebied boven het omschreven of nominale ILS glijpad en als gevolg van valse glijpaden worden blootgesteld aan 'pitch-up upsets'.

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbeveling aan de Flight Safety Foundation als internationale brancheorganisatie.

7. Actualiseren richtlijn gestabiliseerde nadering

Actualiseer de ALAR toolkit³⁸ met de beslissingshoogtecriteria voor een gestabiliseerde nadering om te voorkomen dat vliegtuigen bij automatische landing terecht komen in het gebied boven het omschreven of nominale ILS glijpad en als gevolg van glijpadsignaalomkering worden blootgesteld aan 'pitch-up upsets'.

³⁸ De Flight Safety Foundation (FSF) is een brancheorganisatie en heeft wereldwijd informatie van voorvallen van vliegtuigen tijdens de nadering en de landing verzameld en heeft een zogenoemde Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) toolkit ontwikkeld. Deze toolkit bevat een pakket maatregelen (procedures en training) dat kosteloos aan luchtvaartmaatschappijen ter beschikking wordt gesteld om dit type voorvallen te helpen voorkomen. De toolkit met daarin de beslissingshoogtecriteria voor een gestabiliseerde nadering is door de luchtvaartsector overgenomen en wordt mondiaal gebruikt.