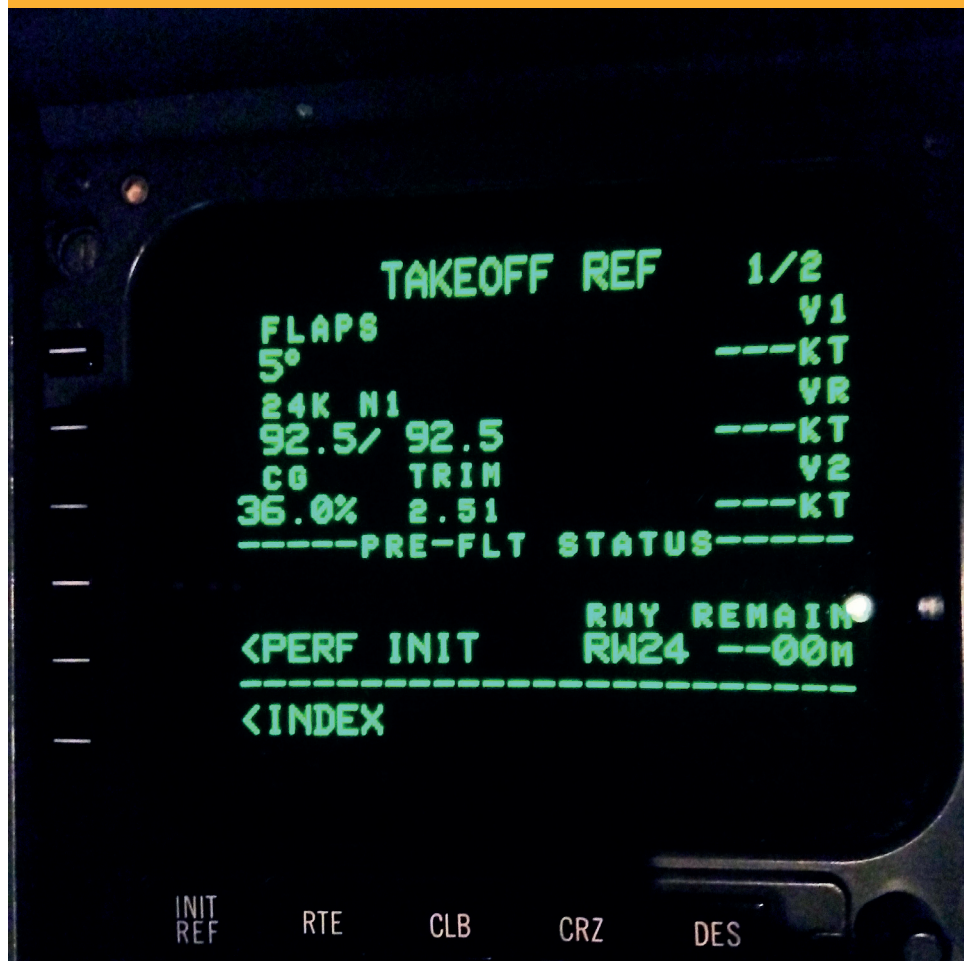




Samenvatting

Start met foutieve startgegevens, Boeing 737-800



Samenvatting

Start met foutieve startgegevens, Boeing 737-800

Den Haag, mei 2022

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar en beschikbaar op www.onderzoeksraad.nl.

Foto cover: Onderzoeksraad voor Veiligheid

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Als zich een ongeval of ramp voordoet, onderzoekt de Onderzoeksraad voor Veiligheid hoe dat heeft kunnen gebeuren, met als doel daar lessen uit te trekken. Op die manier draagt de Onderzoeksraad bij aan het verbeteren van de veiligheid van Nederland. De Raad is onafhankelijk en besluit zelf welke voorvallen hij onderzoekt. Daarbij richt de Raad zich in het bijzonder op situaties waarin mensen voor hun veiligheid afhankelijk zijn van derden, bijvoorbeeld van de overheid of bedrijven. In een aantal gevallen is de Raad verplicht onderzoek te doen. De onderzoeken gaan niet in op schuld of aansprakelijkheid.

Onderzoeksraad

Voorzitter: ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
prof. dr. mr. S. Zouridis
dr. E.A. Bakkum

Secretaris-directeur: mr. C.A.J.F. Verheij

Bezoekadres: Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Telefoon: 070 333 7000

Website: onderzoeksraad.nl

E-mail: info@onderzoeksraad.nl

Indien er verschil bestaat in de interpretatie van het Engelse rapport en deze Nederlandse samenvatting, is het Engelse rapport leidend.

ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2018095
Classificatie:	Ernstig incident
Datum, tijd voorval:	10 juni 2018, 16.06 uur
Plaats voorval:	Amsterdam Airport Schiphol
Registratie luchtvaartuig:	PH-BXG
Type luchtvaartuig:	Boeing 737-800
Soort luchtvaartuig:	Vleugelvliegtuig
Soort vlucht:	Passagiersvlucht
Luchtvaartmaatschappij:	KLM
Fase van de vlucht:	Start
Schade aan luchtvaartuig:	Geen
Aantal bemanningsleden:	Drie piloten en vier cabineleden
Aantal passagiers:	182
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

Op 10 juni 2018 stond een Boeing 737-800 gepland voor een passagiersvlucht van Amsterdam Airport Schiphol naar München Airport in Duitsland. Aan boord van het vliegtuig waren drie cockpitbemanningsleden, vier leden van het cabinepersoneel en 182 passagiers. Volgens de klaring van de verkeersleiding zou het vliegtuig vanaf baan 09 opstijgen. Toen het vliegtuig deze baan naderde, vroeg de verkeersleiding of een start vanaf intersectie N4 van deze baan mogelijk was. De bemanning antwoordde hierop ontkennend. Vanwege de heersende wind en omdat het startgewicht dicht bij het maximale startgewicht lag, kon het vliegtuig alleen vertrekken vanaf het begin van de baan, via intersectie N5. De startgegevens voor een start vanaf deze positie werden ingevoerd in de Flight Management Computer (FMC). Tijdens het taxiën naar de startlocatie bleek dat de windcondities waren veranderd waardoor een start vanaf intersectie N4 mogelijk was. Door intersectie N4 te gebruiken, kon de bemanning de vertraging beperken, aangezien het vliegtuig al achterliep op het vluchtschema.

Nadat de verkeersleiding het vliegtuig de opdracht had gegeven om naar intersectie N4 te taxiën, moesten nieuwe startgegevens worden berekend met de actuele windcondities voor een start vanaf deze intersectie. Dit gebeurde vlak voordat het vliegtuig de startbaan opreed door een van de bemanningsleden. Uit het onderzoek bleek dat alleen de nieuwe windgegevens in de FMC waren ingevoerd, waarbij de intersectie N5 niet werd gewijzigd in N4. De nieuw berekende en ingevoerde startgegevens werden niet gecontroleerd door de andere bemanningsleden. Hierdoor werd bij de berekening van de startparameters uitgegaan van een beschikbare baanlengte van 3494 meter in plaats van de werkelijke 2460 meter. Na de startrol kwam het vliegtuig 176 meter voor het einde los van de startbaan en passeerde het de baandrempel op een hoogte van 28 voet. Hoewel de bemanning tijdens de startrol vermoedde dat er iets niet klopte, werd geen vermogen bijgegeven.

De beschikbare baanlengte was in werkelijkheid 1034 meter korter dan de baanlengte die door het automatische motorvermogensysteem werd gebruikt om het vereiste motorvermogen te berekenen. Als gevolg daarvan was het beschikbare vermogen onvoldoende om veilig op te stijgen.

Uit het onderzoek bleek dat de bemanning onder operationele druk koos voor een ongeplande, op het laatste moment uitgevoerde wijziging van de intersectie. Zoals andere voorvallen van de luchtvaartmaatschappij en meerdere voorvallen in de luchtvaartsector aantonen, staat deze gebeurtenis niet op zichzelf. Vliegtuigstarts met foutieve gegevens is ook geen nieuw fenomeen. Enkele soortgelijke voorvallen van deze maatschappij worden in dit rapport vermeld. Een van de conclusies van een veiligheidsaudit in 2017 was dat de *“Airline Operational Pressure threat prevalence”* werd geïdentificeerd als het tweede belangrijke element van bedreigingen voor de luchtvaartmaatschappij.

Het ernstige incident werd door de bemanning niet gemeld bij de luchtvaartmaatschappij, noch werden de vluchtreorders na de landing veiliggesteld. Hoewel het niet rapporteren in het interne rapport van de exploitant werd vermeld, werd dit niet als een veiligheidsrisico bestempeld. Het interne rapport vermeldde niet dat de vluchtreorders niet waren veiliggesteld.

Het onderzoek van de Onderzoeksraad richtte zich op het gebruik van foutieve startgegevens en factoren die daarbij een rol speelden. Andere onderwerpen, zoals veiligheidscultuur, *crew resource management* en luchtverkeersleiding zijn niet diepgaand onderzocht.

Ongevallen en ernstige incidenten bij starts als gevolg van het gebruik van foutieve startgegevens vinden met enige regelmaat plaats. Veranderingen die op het laatste moment worden uitgevoerd, tijdsdruk, haast en het niet uitvoeren van afzonderlijke controles zijn de factoren die het vaakst bijdragen aan voorvallen met betrekking tot startprestaties. Ondanks voortdurende ontwikkelingen zijn er op dit moment nog geen technische oplossingen beschikbaar om starts met foutieve gegevens helemaal te voorkomen. Daarom moet preventie vooralsnog in operationele oplossingen gezocht worden. Om de bemanning meer tijd te geven om de gewijzigde gegevens te controleren en in te voeren, is het raadzaam het vliegtuig stil te zetten om deze handelingen uit te voeren. Dit moment moet worden beschouwd als een van de belangrijkste praktijken om foutieve invoer van startgegevens te voorkomen. Verder is gebleken dat cockpitbemanningen gewoonlijk vasthouden aan een 'derated' start (een start met verminderd vermogen) en niet het volledig vermogen selecteren als het vermoeden bestaat dat de startrol zich niet ontwikkelt zoals verwacht.

AANBEVELINGEN

Vliegtuigen die opstijgen terwijl foutieve startgegevens zijn ingevoerd, veroorzaken gevaarlijke situaties die kunnen leiden tot verlies van het vliegtuig of tot verlies van mensenlevens. Over dit al lang bestaande en complexe probleem is een aantal veiligheidsonderzoeksrapporten geschreven, waaronder die van de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Deze rapporten hebben geleid tot aanbevelingen aan regelgevende instanties, de luchtvaartindustrie en luchtvaartmaatschappijen om procedurele, technische en operationele veiligheidsverbeteringen te ontwikkelen. Deze verbeteringen worden ontwikkeld en sommige van deze verbeteringen bieden de mogelijkheid om fouten bij het invoeren van startgegevens of onvoldoende prestaties bij het opstijgen adequaat te detecteren; er is echter nog geen alomvattende oplossing voor dit complexe probleem ontwikkeld en operationeel gemaakt voor de gehele luchtvaartsector.

Het opstijgen met foutieve startgegevens is vaak het gevolg van operationele druk wanneer tijdens het taxiën op het laatste moment wijzigingen worden aangebracht. Om de bemanning meer tijd te geven om de gewijzigde gegevens te controleren en in te voeren, is het raadzaam het vliegtuig stil te zetten om deze handelingen uit te voeren. Dit is een van de belangrijkste mogelijkheden om foutieve invoer van startgegevens te voorkomen. Zoals uit dit onderzoek is gebleken, is dit reeds in de procedures van verscheidene luchtvaartmaatschappijen opgenomen. Ook is gebleken dat de bemanning meestal vasthoudt aan een gereduceerde start met gereduceerd vermogen en geen vol vermogen selecteert als het vermoeden bestaat dat de start zich niet ontwikkelt zoals verwacht.

In aanvulling op eerdere aanbevelingen doet de Onderzoeksraad voor Veiligheid daarom de volgende aanbevelingen:

Aan het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA):

Om luchtvaartmaatschappijen en hun vliegtuigbemanningen te adviseren rekening te houden met een 'stopmoment' bij het berekenen, controleren en invoeren van startgegevens in geval van last minute wijzigingen en dit advies als '*recommended practice*' te implementeren in begeleidend materiaal, Safety Information Bulletin 2016-02R1 en ander veiligheidsbevorderend materiaal.

Aan de Koninklijke Luchtvaart Maatschappij (KLM)

De volgende maatregelen te implementeren om te voorkomen dat bemanningen opstijgen met onjuiste startgegevens:

- Bereken, controleer en voer gewijzigde startprestatiegegevens alleen in wanneer het vliegtuig stilstaat.
- Ontwikkel een procedure om bemanningen van tevoren een alternatief plan te laten voorbereiden en het gebruik van volle stuwkracht te stimuleren voor het geval zich op het laatste moment wijzigingen voordoen.
- Train vliegtuigbemanningen om actie te ondernemen als zij vermoeden dat de startrol zich niet ontwikkelt zoals verwacht; maak deze training een onderdeel van het programma voor periodieke training.



Bezoekadres

Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag
T 070 333 70 00

Postadres

Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl