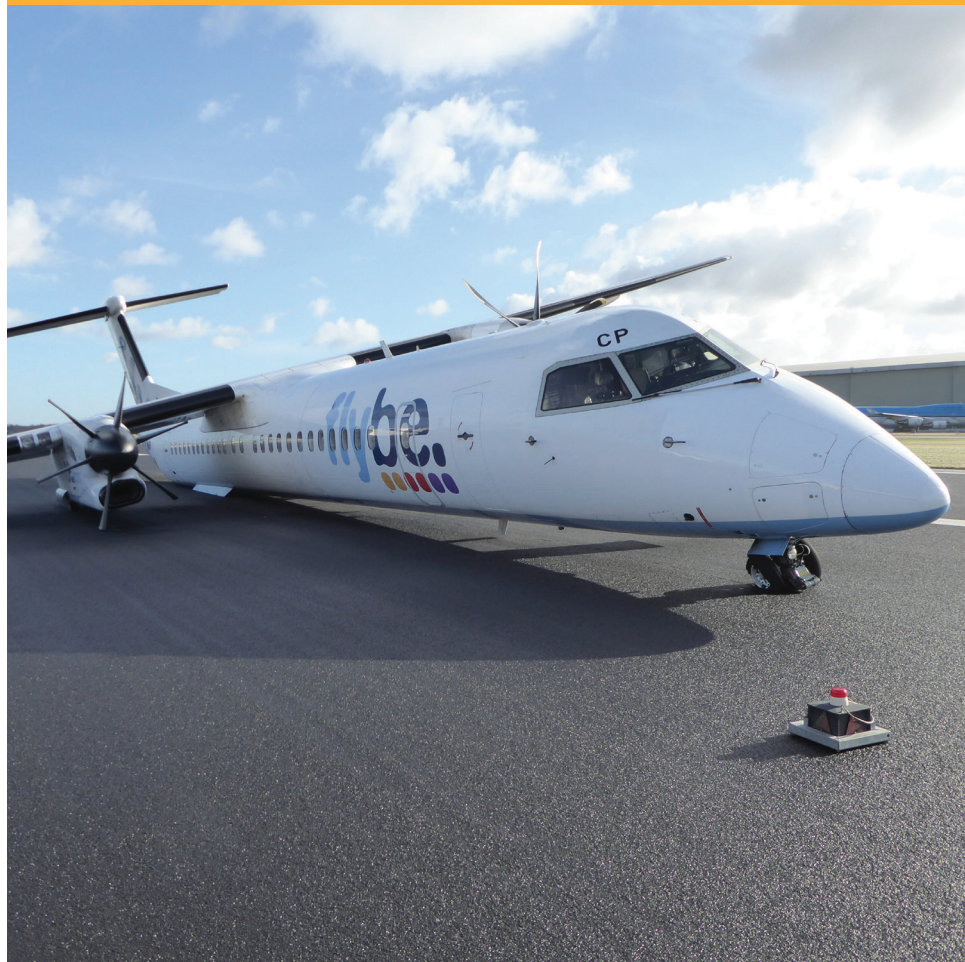




ONDERZOEKRAAD
VOOR VEILIGHEID

Samenvatting

Landingsgestel ingeklapt tijdens landing



Samenvatting

Landingsgestel ingeklapt tijdens landing

Den Haag, mei 2018

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.

Alle rapporten zijn bovendien beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad www.onderzoeksraad.nl

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 in 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:	mr. T.H.J. Joustra prof. mr. dr. E.R. Muller prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt	
Buitengewoon raadslid:	drs. B.J.A.M. Welten	
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	

Het volledige rapport is in het Engels gepubliceerd. Indien er een verschil bestaat in de interpretatie van het rapport en deze samenvatting, is het Engelse rapport leidend.

Op 23 februari 2017 vloog het vliegtuig met registratie G-JECP van Edinburgh in het Verenigd Koninkrijk naar Amsterdam Airport Schiphol (AAS, Schiphol). Tijdens de landing op Schiphol, omstreeks 16:55 uur lokale tijd, vrijwel onmiddellijk nadat het vliegtuig de grond had geraakt voor de landing, begaf het rechter landingsgestel het. Het vliegtuig rolde over rechts waarbij de rechter zijkant van het vliegtuig, de rechter vleugeltip en de rechter motorgondel de landingsbaan raakten en ernstig beschadigd raakten. Na enige honderden meters over de landingsbaan te zijn gegleden kwam het vliegtuig tot stilstand. Alle inzittenden van het vliegtuig werden van boord gehaald en het vliegtuig werd uitgezet. Er vielen geen gewonden, wel raakte het toestel ernstig beschadigd.

Het vliegtuig vloog vanaf de vertrekluchthaven richting Schiphol op een hoogte waarbij de omgevingstemperatuur 19 graden onder het vriespunt lag. Tijdens de nadering voor Amsterdam Airport Schiphol daalde het vliegtuig naar luchtlagen met warmere lucht (+8 ° Celsius). Tijdens de overgang van koude naar warmere lucht bleek dat een van de nieuw geïnstalleerde sensoren op het hoofdlandingsgestel foutieve informatie genereerde. Dit werd doorgestuurd naar de *PSEU* (*proximity sensor electronics unit*, regelt onder meer de besturing van de diverse elementen van het hoofdlandingsgestel), die de sensor vervolgens als onbetrouwbaar markeerde.

Bij de definitieve nadering voor Schiphol werd het landingsgestel naar beneden geselecteerd. De deuren van het hoofdlandingsgestel werden geopend en het landingsgestel werd neergelaten. Omdat de yoke van het rechter landingsgestel in lichte mate was verdraaid (beschadigd om niet duidelijk aantoonbare redenen) was extra wrijving aanwezig op de scharnieren van het landingsgestel. Hierdoor werden krachten overgebracht op de *brace assembly* van het landingsgestel. De combinatie van krachten zorgde er voor dat het landingsgestel niet in de vergrendelde positie kwam.

Wanneer beide sensoren op de brace normaal werken, worden zowel de achterdeuren van het hoofdlandingsgestel als de ontgrendelingsactuator op de brace bekrachtigd. Hierdoor ondersteunt de *actuator* de *brace* om de *over center* positie te bereiken. Analyse heeft aangetoond dat met een niet volledig vergrendeld landingsgestel (zoals te verwachten was met een verbogen yoke en de daaropvolgende krachten op de *brace*), hogere belastingen op het landingsgestel de brace kunnen ontgrendelen.

In dit onderzochte voorval, waar de yoke vóór het ongeval was vervormd, bevindt het landingsgestel zich buiten de ontwerpcriteria. De krachten op de *stabilisor brace* waren zodanig groot dat het mogelijk was dat, ondanks dat de brace zich niet in de *over center* positie bevond, de sensoren wel aangaven dat het landingsgestel was vergrendeld. Dit zorgde ervoor dat de bemanning een indicatie in de cockpit kreeg dat het landingsgestel *down and locked* was.

Omdat de *stabilizer brace lock* van het rechter landingsgestel vrijwel onmiddellijk ontgrendelde nadat het rechter landingsgestel de baan raakte, zorgde het gewicht van het vliegtuig ervoor dat de rechter landingsgestel inklapte, wat leidde tot het ongeval.

**Bezoekadres**

Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag
T 070 333 70 00
F 070 333 70 77

Postadres

Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl