



ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID

Samenvatting

Verlies van
controle,
Hélicoptères
Guimbal Cabri
G2 helikopter,
Lelystad Airport



Samenvatting

Verlies van controle, Hélicoptères Guimbal Cabri G2 helikopter, Lelystad Airport

Den Haag, februari 2024

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

Foto cover: Helicentre

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: mr. C.J.L. van Dam MPM
dr. E.A. Bakkum

Secretaris-directeur: 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

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

1 ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2022148
Classificatie:	Ernstig ongeval
Datum, tijd voorval:	18 maart 2022, 15.50 uur
Plaats voorval:	Lelystad Airport
Luchtvaartmaatschappij:	HeliCentre Helicopter Services
Registratie luchtvaartuig:	PH-HCJ
Type luchtvaartuig:	Hélicoptères Guimbal Cabri G2
Soort vlucht:	Solo trainingsvlucht
Fase van de vlucht:	Aankomst bij circuit voor terugkomst naar vliegveld
Schade aan luchtvaartuig:	Geen
Aantal bemanningsleden:	1
Aantal passagiers:	Geen
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

2 SAMENVATTING

Op 18 maart 2022 maakte een leerlingpiloot een solo trainingsvlucht met een Hélicoptères Guimbal Cabri G2 helikopter (registratie: PH-HCJ) vanaf Lelystad Airport. Tijdens deze vlucht verloor de piloot de controle en kwam de helikopter in een spin terecht. Uiteindelijk kreeg de piloot het toestel weer onder controle, waarna hij deze landde op Lelystad Airport.

2.1 Toedracht van het voorval

Het voorval vond plaats tijdens de derde sololucht van de leerlingpiloot. Hij voerde een aantal vlieg oefeningen uit in het laagvlieggebied Flevopolder, ten zuidwesten van Lelystad Airport, alvorens terug te keren naar het vliegveld. Nabij het vliegveld ontving hij de instructie van de luchtverkeersleider om een *right downwind* voor landingsbaan 05 te vliegen. De piloot verwachtte echter de instructie voor een *left downwind* voor landingsbaan 05 en vroeg de luchtverkeersleider om zijn instructie te herhalen ("*repeat*"). De luchtverkeersleider herhaalde daarop dezelfde instructie, waarna de piloot naar links in noordoostelijke richting vloog.

Kort hierna kreeg een instructeur in een andere helikopter, met registratie PH-HCC, die toevallig achter de PH-HCJ vloog, ook de instructie van de luchtverkeersleider om een *right downwind* voor baan 05 te vliegen. De instructeur realiseerde zich meteen dat deze instructie niet klopte en vroeg de luchtverkeersleider om bevestiging ("*confirmation*") van de instructie. De luchtverkeersleider corrigeerde daarop zijn eerder instructie en gaf de piloot aan dat hij een *left downwind* voor landingsbaan 05 moest vliegen. De leerlingpiloot hoorde deze instructie ook en gaf aan het niet meer te begrijpen ("*I am confused now*"). Daarna gaf de luchtverkeersleider ook hem de instructie voor een *left downwind* voor landingsbaan 05.

Tijdens de hierop volgende draai naar links zag de leerlingpiloot dat zijn snelheid was gedaald naar bijna nul knopen, veel minder dan de minimale toegestane snelheid van 30 knopen voor leerlingpiloten die een solovlucht uitvoeren. Ook was de helikopter inmiddels gestegen naar een hoogte van 1.630 voet. Op dat moment begon de helikopter opeens snel linksom om zijn as te roteren, waarop een ongecontroleerde daling begon. De helikopter verloor daarbij snel hoogte. De leerlingpiloot reageerde op deze situatie door de *cyclic* stuurknuppel naar voren te duwen om de neus van de helikopter naar beneden te krijgen. Dit zorgde ervoor dat de rotatie stopte en de piloot de controle over de helikopter terugkreeg op ongeveer 200 voet. Daarna zette hij de landing in, die zonder verdere problemen verliep.

2.2 Analyse van het voorval

1.2.1 Onjuiste instructie luchtverkeersleider

Op het moment dat de verkeersleider de onjuiste instructie gaf aan de leerlingpiloot was de werkdruk hoog. De werkdruk was volgens de luchtverkeersleider echter niet te hoog. *Skill based errors*, waar in dit geval sprake van was, komen vaak voor bij een toenemende werkdruk.¹

Dat de luchtverkeersleider de onjuiste instructie niet opmerkte op het moment dat de leerlingpiloot op de instructie reageerde, kan worden verklaard door het woord dat de piloot hiervoor gebruikte: *"repeat"*. Dit is geen onderdeel van het officiële taalgebruik in de luchtvaart. De luchtverkeersleider kan door het gebruik van dit woord hebben gedacht dat de piloot de instructie niet goed hoorde of begreep, waardoor hij automatisch dezelfde onjuiste instructie nog een keer gaf. De instructeur gebruikte het woord *"confirm"* als reactie op de onjuiste instructie van de luchtverkeersleider. Dit woord betekent in het officiële taalgebruik in de luchtvaart *"I request verification of clearance, instruction, action, or information."*² Hiermee gaf de instructeur de indruk dat hij de instructie zelf betwistte. Dit zorgde er waarschijnlijk voor dat de luchtverkeersleider overschakelde van automatisch skill based gedrag naar een bewuste controle om de gegeven instructie te verifiëren.

1.2.2 Effect onjuiste instructie op piloot

De onjuiste instructie van de luchtverkeersleider zorgde voor een situatie waarin de weinig ervaren piloot zijn aandacht moest verdelen. De onduidelijkheid over de richting die hij moest vliegen (*navigate*) en over de communicatie (*communicate*) had een negatief effect op het vliegen van de helikopter (*aviate*). Daardoor had hij niet door dat de snelheid van de helikopter naar nul knopen was teruggelopen en dat hij was gestegen naar een hoogte van 1.630 voet.

Juist op dat moment stuurde hij de helikopter naar links, de kant waarop de helikopter bij een snelheid van nul knopen, vanwege de koppel van de rotor, automatisch zal draaien. Omdat hij nog nooit in deze situatie was geweest, trapte op dat moment waarschijnlijk het rechter pedaal niet volledig in, wat nodig is om deze situatie direct te herstellen. Als gevolg daarvan begon de helikopter snel naar links om zijn as te draaien, waarna een ongecontroleerde, steile linksom draaiende daling begon.

De reactie van de piloot op deze situatie was volgens het *'aviate-navigate-communicate'*-principe; hij concentreerde zich op het vliegen van de helikopter en bracht de neus van het toestel naar beneden. Op dat moment gaf hij tijdelijk geen aandacht aan het navigeren en communiceren, waardoor hij de controle over het toestel terugwon. De hoogte die de helikopter won tijdens de snelheidsreductie, zorgde ervoor dat hij extra hoogte had om het toestel weer onder controle te krijgen.

1 Byrne, M.D. and Bovair, S. (1997), A Working Memory Model of a Common Procedural Error. *Cognitive Science*, 21: 31-61

2 ICAO, Doc 9432 AN/925, *Manual of Radiotelephony*, 2007.

1.2.3 Vliegen met een Fenestron staartrotor

Het ontwerp van de Cabri G2, voorzien van een Fenestron staartrotor, heeft effect op de gevoeligheid van deze helikopter voor draaiingen rond de verticale as. Een Fenestron staartrotor vereist dat piloten meer proactief en reactief zijn bij het bedienen van de stuurpedalen. Onervaren piloten of piloten die gewend zijn aan conventionele staartrotoren moeten daarbij extra goed opletten. Daarom heeft het *Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile*³ de fabrikant (Hélicoptères Guimbal) eerder al aanbevolen om alle vliegscholen van extra informatie te voorzien over hoe ze hier in de training extra aandacht aan moeten besteden. De fabrikant heeft hier invulling aan gegeven door instructeurs extra training aan te bieden en in verschillende *service letters* aandacht te vragen voor de bijzondere eigenschappen van de Fenestron staartrotor. Kort na het incident heeft de *Head of Training* van de vliegschool de instructeurs en gebruikers van de Cabri G2 ingelicht over de bestaande *service letters* die gaan over de gevoeligheid van dit toestel voor draaiingen rond de verticale as.

1.2.4 De training van de leerlingpiloot

De leerlingpiloot reageerde zoals hij had geleerd tijdens de training. Dat hij de situatie, die hij nog nooit had meegemaakt, op deze manier beheerste, laat voorts zien dat zijn training hem voldoende had voorbereid op onverwachte en gevaarlijke situaties. De leerlingpiloot geeft zelf ook aan dat er gedurende zijn training veel aandacht was voor veiligheid en voor mogelijke onvoorziene situaties. Ook geeft hij aan dat hij ermee bekend was dat het onder controle houden van een helikopter onder de 30 á 40 knopen moeilijk is voor leerlingpiloten, ondanks dat dit niet expliciet is gecommuniceerd door de vliegschool.

1.3 Lessen

Dit onderzoek benadrukt de rol van *human factors* bij het waarborgen van effectieve communicatie in verschillende functies. Of je nu piloot, luchtverkeersleider of een andere professional in de luchtvaart bent, duidelijkheid in communicatie is cruciaal. Wanneer je niet zeker bent van de instructie, kan het vragen om herhaling (*repeat*) van instructie in plaats van bevestiging (*confirm*) leiden tot ineffectieve communicatie. Terughoudendheid om bevestiging of expliciete verduidelijking te vragen, kan ervoor zorgen dat onjuiste instructie of aannames over hun betekenis worden geaccepteerd.⁴

³ De organisatie in Frankrijk die verantwoordelijk is voor het onderzoek naar luchtvaartvoorvallen.

⁴ <https://skybrary.aero/articles/pilot-controller-communications-oghfa-bn> (geraadpleegd op 4 januari 2023)

**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