

ALGEMENE GEGEVENS

Nummer voorval:	2008058
Classificatie:	Ongeval
Datum, tijd ¹ voorval:	27 mei 2008, 13.40 uur
Plaats voorval:	Lelystad Airport (EHLE)
Registratie:	PH-RYF
Type luchtvaartuig:	Hughes 269C
Soort luchtvaartuig:	Eénmotorige helikopter
Soort vlucht:	Instructievlucht
Fase van de vlucht:	Landing
Schade aan luchtvaartuig:	Zwaar
Aantal bemanningsleden:	Twee
Aantal passagiers:	Geen
Persoonlijk letsel:	Geen
Overige schade:	Geen
Lichtcondities:	Daglicht

SAMENVATTING

Een Hughes 269C helikopter begon na de landing zodanig te schudden dat, ondanks aanpassingen van het motorvermogen en verstellingen van de rotor, de bestuurders de controle over de helikopter verloren. De helikopter kantelde, waardoor de rotorbladen de grond raakten en de constructie van de helikopter werd ontzet. Beide inzittenden bleven ongedeerd; de helikopter raakte zwaar beschadigd.

Dit rapport is gebaseerd op de schriftelijke verklaring van de bestuurders, het rapport van het Korps Landelijke Politiediensten, Dienst Luchtvaartpolitie en het weerrapport van het KNMI.

FEITELIJKE INFORMATIE

De vlucht

De helikopter vertrok om 13.25 uur van Lelystad Airport voor het maken van een lokale trainingsvlucht. Het doel van de vlucht was het beoefenen van hoveren en taxiën, en het starten en landen van de helikopter in het circuit van Lelystad Airport. Aan boord bevonden zich een instructeur en een leerling-vlieger. De instructeur verklaarde dat er zich geen bijzonderheden hadden voorgedaan tijdens de voorbereiding van de vlucht, het opstarten van de helikopter en het eerste gevlogen circuit door de leerling.

¹ Alle tijden in dit rapport zijn lokale tijden tenzij anders vermeld.

Na het circuit te hebben gevlogen, landde de leerling de helikopter in een richting van 50 graden op het 'helicopter aiming point' (HAP).² Na deze landing gaf de instructeur de leerling de opdracht opnieuw op te stijgen en boven het HAP 90 graden te draaien om vervolgens de helikopter weer aan de grond te zetten. Op dit moment stond de helikopter haaks op de richting van de start- en landingsbaan van Lelystad Airport. Ongeveer twee tot drie seconden na het op de grond zetten begon de helikopter hevig te schudden. De instructeur nam onmiddellijk de controle over om te proberen de helikopter weer onder controle te krijgen. Het schudden werd echter zo heftig dat met het bedienen van de besturing de helikopter niet in bedwang kon worden gehouden. Uit de verklaring van de instructeur blijkt dat binnen vier seconden de helikopter, door de uit balans geraakte draaiende rotorbladen, kantelde, waardoor de bladen de grond raakten en de constructie van de helikopter geheel ontzet werd. Nadat de hoofdrotor tot stilstand was gekomen, konden beide inzittenden de helikopter ongedeerd verlaten.



Afbeelding 1: PH-RYF na het ongeval

De bemanning

De bemanning van PH-RYF bestond uit een 43-jarige instructeur en een 31-jarige leerling. De leerling was in opleiding voor een bewijs van bevoegdheid als beroepsopiloot (helikopter) en beschikte nog niet over een bewijs van bevoegdheid. Zijn vliegervaring bestond uit ongeveer dertien uur op het type helikopter waarmee het ongeval plaatsvond. Zijn medische verklaring klasse I was geldig tot 2 juli 2008.

De instructeur was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid als beroepsopiloot (helikopter) voor het uitvoeren van de vlucht. Zijn bewijs van bevoegdheid was geldig tot 1 maart 2009 en bevatte een bevoegdverklaring voor het geven van instructie. Zijn medische verklaring was geldig tot 11 juni 2008.

Aantal uren in totaal	Circa 6590
Aantal uren op type	Circa 2000
Aantal uren op type gedurende laatste drie maanden	Circa 110

Tabel 1: ervaring instructeur

² HAP is een aangegeven gebied op een vliegveld dat bestuurders van helikopters gebruiken als doelgebied voor de landing.

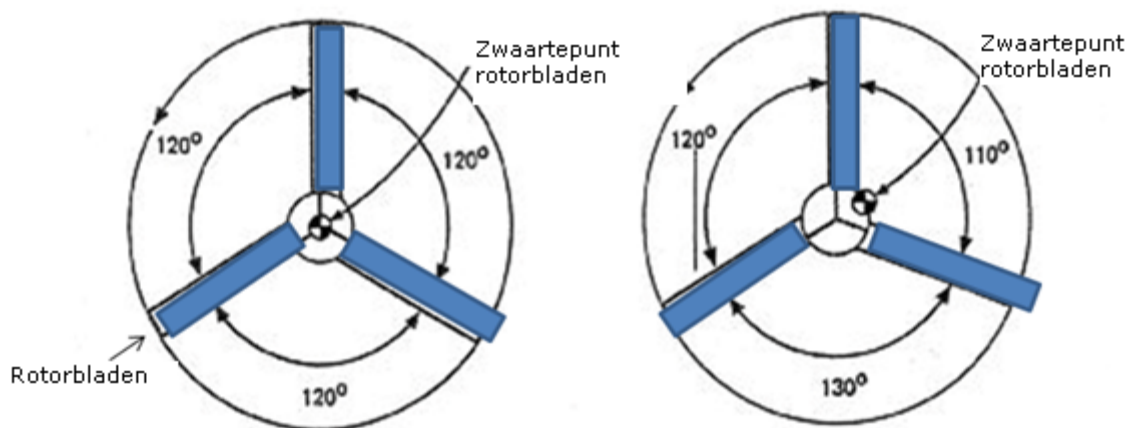
Het weer

Ter plaatse van het ongeval heersten zichtvliegomstandigheden. Het zicht was meer dan tien kilometer en er was geen neerslag. De wind aan de grond kwam uit de richting van 110 graden met acht knopen en er was geen bewolking beneden de 2300 voet.

ONDERZOEK EN ANALYSE

Een helikopter maakt gebruik van een rotor voor het creëren van lift. Een rotor bestaat uit een verticale as waaraan rotorbladen zijn bevestigd. Door het draaien van de rotor ontstaat liftkracht en door het verdraaien van de rotorbladen wordt de liftkracht gecontroleerd en de helikopter bestuurbaar gemaakt.

De instructeur verklaarde dat hij het hevige schudden van de helikopter herkende als grondresonantie. Grondresonantie is het verschijnsel waarbij onbalans in de rotor ontstaat, doordat één van de bladen iets naar voren of naar achteren beweegt ten opzichte van de andere bladen. Hierdoor verschuift het zwaartepunt naar een punt buiten de rotoras, waardoor de helikopter gaat slingeren (zie figuur 2). Grondresonantie kan worden gebroken door het verhogen van het motorvermogen in combinatie met het verstellen van de invalshoek van de rotorbladen.³ In de praktijk betekent dit dat men de helikopter direct van de grond wegvliegt ('oppakt'). De instructeur verklaarde dat hij bij het overnemen van de besturing dit heeft geprobeerd. Dit had echter niet het gewenste effect en hij verloor de controle over de helikopter.



Figuur 2: schematische bovenaanzicht van een rotor met de ligging van het zwaartepunt onder de verschillende condities

Het uit positie raken van de rotorbladen wordt voorkomen door dempers, rubberen stops die tussen de bladen en rotoras zijn geplaatst. Deze rubbers worden voor de vlucht door één van de bestuurders gecontroleerd. Het gaat hier om een visuele inspectie welke slechts een beperkt beeld van de conditie van de rubbers geeft. De instructeur verklaarde dat hij voor de vlucht de dempers heeft gecontroleerd en geen bijzonderheden heeft ontdekt.

³ Ook de bodemgesteldheid (hard of zacht) heeft invloed op de resonantie. Gras dempt beter dan bijvoorbeeld beton.

De dempers van een Hughes 269C behoren 6000 uur mee te gaan. De eerste 4200 uur worden zij om de 600 uur geïnspecteerd en daarna om de 300 uur. De dempers van PH-RYF waren nog geen 3000 uur in gebruik. Door de ontstane schade van het ongeval was het achteraf niet mogelijk de conditie van de dempers te beoordelen.

CONCLUSIE

Vermoedelijk is een mankement aan één van de dempers ontstaan, waardoor een onbalans in de rotor de helikopter in een slingering heeft gebracht die voor de bestuurders niet meer beheersbaar was.