

RAPPORT

SL 2017/01



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE NÆR VANGSNES, SOGN OG FJORDANE 14. JUNI 2016 MED ROBINSON HELICOPTER COMPANY R22 BETA, D-HTIK

 This report is also available in English

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

**RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE NÆR VANGSNES, SOGN OG FJORDANE
14. JUNI 2016 MED ROBINSON HELICOPTER COMPANY R22 BETA, D-HTIK**

Statens havarikommisjon for transport
Postboks 213
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 30.01.2017
SL Rapport: 2017/01

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene gitt i ICAO Annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevd.

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC +2 timer) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy:

- Type og reg.: Robinson Helicopter Company R-22 Beta, D-HTIK
- Produksjonsår: 1992
- Motor: Textron Lycoming O-320-B2C

Operatør:

Privat

Dato og tidspunkt: Tirsdag 14. juni 2016 kl. 1320**Hendelsessted:** Øst for Arnafjorden, Sogn og Fjordane (GPS 69°02' N 06°28' Ø)**ATS luftrom:** Ikke kontrollert luftrom klasse G**Type hendelse:** Luftfartsulykke, tap av motorkraft med påfølgende hard landing, velt og skade på helikopter**Type flyging:** Privat**Værforhold:** Skyfritt, QNH 1 004 hPa, vindretning 260°, vindhastighet 5 kt, temperatur 12 °C**Lysforhold:** Dagslys**Flygeforhold:** VMC**Reiseplan:** Ingen**Antall om bord:** 1 fartøysjef og 1 passasjer**Personskader:** Ingen**Skader på luftfartøy:** Brukket venstre understell, brukket hovedrotormast, bøyde hovedrotorblader, skader på hoveddrumme, halebom og halerotor.**Andre skader:** Ingen**Fartøysjef:**

- Alder: 58 år
- Sertifikat: PPL (H)
- Flygererfaring: Ca. 525 timer, alle på R22 Beta. Siste 90 dager: 10,2 timer, siste 24 timer: 2,1 timer.

Informasjonskilder: NF 2007 «Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart», politidokumenter i saken og SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

En gruppe på fem helikoptre, tre R44 og to R22 ble benyttet på en ferietur i Sverige og Norge. Den aktuelle dagen hadde følget startet fra Øye Hotell i Nordangsdalen på Sunnmøre med intensjon om å fly til Sognefjorden Hotell i Leikanger i Sogn og Fjordane.

Underveis landet de på Førde Lufthavn Bringeland ENBL for å fylle drivstoff, slik at de neste dag kunne fly direkte til Geilo fra Sognefjorden Hotell. Etter avgang fra Førde Lufthavn fløy følget sørover mot Arnafjorden på sørsiden av Sognefjorden i en høyde av ca. 3 000 ft. I dette området fløy helikoptrene i sørøstlig retning og klatret for å fly over et fjellparti. De to R22 helikoptrene ble liggende etter R44 helikoptrene på grunn av forskjellig ytelse. I en høyde av ca 3 800 ft. flatet D-HTIK ut. I dette området hadde terrenget en høyde på ca. 3 700 ft. (ca. 1 130 meter) over havet. Etter utflyingen mistet motoren gradvis effekt, og varsel om lavt rotor turtall kom på. Fartøysjefen besluttet å gjøre en nødlanding, se figur 1.



Figur 1: Kart med påtegnet havaristed. Kilde: © Kartverket

Terrenget i området var svakt hellende mot nord med noen flate partier, og et av disse feltene ble valgt for landing. På grunn av den reduserte motoreffekten ble det en hard landing. Det venstre understellet knakk og helikopteret veltet mot venstre. Rotoren slo i bakken og det oppstod omfattende skader på helikopteret.



Figur 2: Oversikt over havaristedet, bildet er tatt etter at helikopteret ble rettet opp. Foto: SHT

Fartøysjefen stoppet motoren og slo av bensintilførselen. Fartøysjef og passasjer evakuerte deretter helikopteret. Nødpeilesender ble ikke aktivert, men fartøysjefen kalte opp sine venner i de andre helikoptrene, som fløy et stykke foran, på helikopterets VHF radio. De snudde, og landet i nærheten av det forulykkede helikopteret. For å unngå at bensin rant ut av tankene ble helikopteret «rettet opp» slik at det ikke lå på siden, se figur 2. Både passasjer og fartøysjef ble fløyet til hotellet i Leikanger med en av de tre R44 helikoptrene i følget.

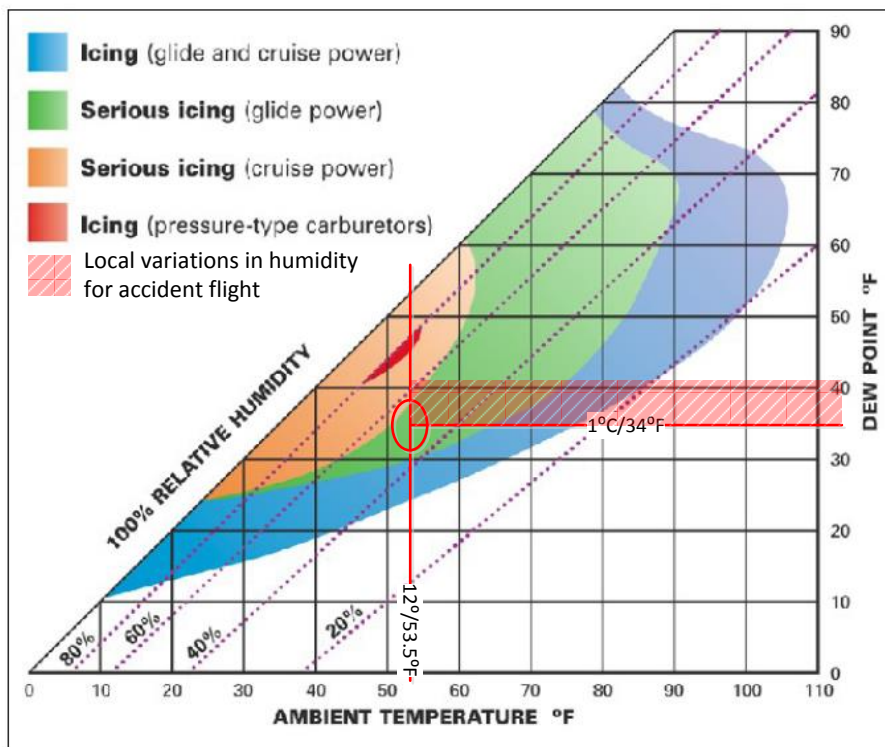
Representanter fra SHT ankom havaristedet dagen etter. Helikopteret hadde landet på et lite område med fuktig grunn mellom store snøflater. Det ble observert at «Carb Heat» håndtaket ikke var dratt ut. Fartøysjefen kunne bekrefte at han hadde valgt å ikke bruke forgasservarme.

I en værrapport mottatt fra Meteorologisk Institutt for området den aktuelle dagen sies følgende:

Lågtrykk i Nordsjøen gjev ein versituasjon med eit svakt austleg vindfelt over Sør-Norge. I Sogn og Fjordane er luftmassane tørre med 13-15 grader spredning i temperatur og duggpunkt observert. Dette samsvarar godt med prognostiske vertikalprofil for området. Utviklinga av skydekket går frå klarvær til lettsky, med skybase 4000-5000ft. Dette stemmer godt med vertikalprofil. Bakkeobservasjonar visar temperaturar på 12-13 grader i 900-1000 m høgde, nær 900 hPa flata. Dette stemmer òg godt med vertikalprofil. Doggpunkttemperatur i dette nivået var sannsynlegvis 0-3 (pluss)grader. Lokalt kan det ha vore litt høgare nær bakken på grunn av stor avsmelting/fordamping. Ved metning ville det ha vore observert skyer i havariområdet. Alle fjellstasjonane i nærområdet observerte forholdsvis tørr luft på det aktuelle tidspunkt.

Federal Aviation Administration (FAA) har utstedt Special Airworthiness Information Bulletin (SAIB) CE-09-35 “Carburetor Icing Prevention”. I denne bulletinen finnes et diagram som viser sammenheng mellom temperatur, luftfuktighet og duggpunkt. Når verdiene som oppgis av

Meteorologisk Institutt plottes inn, og vurderingene om lokale variasjoner på grunn av fordamping fra snøflater tas med, får en følgende resultat, se figur 3:



Figur 3: Diagram for luftfuktighet og risiko for forgasserising. De lokale forhold som rådde ved ulykken er lagt inn som røde markeringer og skravert felt. Kilde: FAA

I R22 Pilot's Operating Handbook (POH) section 10 «Safety Tips and Notices» finnes Safety Notice SN-25 som omhandler forgasserising. Her står innledningsvis følgende:

Avoidable accidents have been attributed to engine stoppage due to carburetor ice. When used properly, the carburetor heat and carb heat assist systems on the R22 and R44 will prevent carburetor ice.

Pressure drops and fuel evaporation inside the carburetor cause significant cooling. Therefore, carburetor ice can occur at OAT's as high as 30°C (86°F). Even in generally dry air, local conditions such as a nearby body of water can be conclusive to carburetor ice. When in doubt, assume conditions are conducive to carburetor ice and apply carb heat as required.

Årvåkenhet for forgasserising på stempelmotorer i helikoptere er også fremhevet i EASA Safety Information Bulletin 201-13 «Carburetor Icing Prevention». Her står følgende:

For rotorcraft, it should be considered that piston engine helicopters equipped with carburetors are as vulnerable as aeroplanes to carburetor icing in the critical conditions of temperature and relative humidity. However, the consequences of icing are potentially much more severe.

In a helicopter, icing can develop quite insidiously and the effect on the engine is less obvious. Furthermore, should the engine stop, an immediate entry to autorotation is necessary to prevent catastrophic reduction of rotor RPM, and the descent rate, usually around 2 000 feet per minute, is such that there is rarely time to attempt a restart.

Many helicopters operate with a de-rated engine in order to improve reliability and overhaul lives. For example, the Lycoming O-320 engine used in the Robinson R22 helicopter is nominally a 160 horse power (hp) engine, but is limited to a maximum of 124 hp continuous by a manifold pressure limitation. The consequence of this is that, unlike an aeroplane, the helicopter is rarely operated at full throttle. Even at “maximum power”, the throttle is only partly open. The possibility of carburetor icing at wide throttle openings is unlikely, but partial throttle openings increase the potential for icing due to the increased venturi effect.

SHT har fått gjennomført en test av motoren for å eventuelt finne andre forhold som kunne tilsi redusert ytelse på motoren. Dette ble gjennomført ved å kjøre motoren i en testbenk med en påmontert propell. Motoren ble kjørt med forskjellige turtall og belastninger. Denne testen ga ingen indikasjoner på at det var feil på hverken motor eller tenningsystem.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Ved å plote inn lufttemperatur og duggpunktstemperatur som angitt i rapporten fra meteorologisk institutt i et diagram som finnes i FAA's Special Airworthiness Information Bulletin (SAIB) CE-09-35 “Carburetor Icing Prevention”, finner man at risikoen for forgasserising har vært tilstede, se figur 3. Mangel på respons fra motoren ved øket pådrag av kollektiv stikke etter en periode med flyging på samme høyde uten forgasservarme sannsynliggjør også forgasserising.

Denne ulykken er forårsaket av flere ting.

- Forgasservarme ble ikke benyttet.
- SHT mener at det observerte tapet av motoreffekt mest sannsynlig er forårsaket av forgasserising. Det er ikke funnet feil på hverken motor eller tenningsystem.
- Valg av flyhøyde over terreng med fordamping fra snøflater utsatte helikopteret for lokale variasjoner av luftfuktighet, noe som økte risikoen for forgasserising.
- I dette tilfellet kan det også synes som valg av høyde over terreng og flygetrase har gitt fartøysjefen små muligheter til å gjøre annet enn å foreta nødlanding før tap av rotorturtall hadde medført kontrollproblemer.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 30. januar 2017