



Havarikommisjonen

Accident Investigation Board Denmark

Redegørelse 2022-214



Havari med OY-HLW (Rotorway A600 Talon) ved Karise d. 22-05-2022.

OFFENTLIGGJORT MARTS 2023

FORORD

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation, der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser med henblik på at forebygge sådanne. Sikkerhedsundersøgelserne omfatter civile luftfartøjer over eller på dansk territorium samt uden for dansk territorium, hvor dansk registrerede civile luftfartøjer er involveret, med mindre det med fremmed stat er aftalt at denne foretager sikkerhedsundersøgelsen.

I overensstemmelse med EU forordningen 996/2010, luftfartsloven og ICAO bilag 13 afspejler denne redegørelse Havarikommissionens tekniske og operative vurdering af det indtrufnes omstændigheder, dets årsager og konsekvenser.

Sikkerhedsundersøgelserne har alene et flyvesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller ansvar. Derfor kan enhver brug af denne redegørelse til andre formål end at forebygge fremtidige flyvehavarier og alvorlige flyvehændelser føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk med kildeangivelse må offentliggøres uden særskilt tilladelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

GENERELT	4
SYNOPSIS	5
FAKTUELLE OPLYSNINGER	6
Flyvningens forløb	6
Tilskadekomst af personer	6
Skader på luftfartøjet	6
Andre skader	7
Oplysninger om personel	7
Certifikat og helbredsgodkendelse	7
Flyveerfaring	7
Oplysninger om luftfartøjet	7
Generel information	7
Masse og balance	8
Meteorologiske oplysninger	8
Pilotobservationer for landingspladsen	8
Flight recorders	8
Vrag og havarister	9
Overlevelsesaspekter	9
Supplerende oplysninger	9
ANALYSE	11
KONKLUSIONER	12
Afdækkede forhold	12
Faktorer	12
Sammenfatning	12
SIKKERHEDSANBEFALING	13
Motivation	13
Sikkerhedsanbefaling	13

GENERELT

Sagsnummer:	2022-214
UTC dato:	22-05-2022
UTC tid:	13:30
Begivenhed:	Havari
Sted:	Ved Karise
Personskade:	Mindre
Registrering:	OY-HLW
Luftfartøjstype:	Rotorway A600 Talon
Flyveregler:	Visuelflyvereglerne (VFR)
Operationstype:	Testflyvning
Flyvefase:	Landing
Luftfartøjskategori:	Helikopter
Sidste afgangssted:	Privatejet landingsplads ved Karise
Planlagt landingssted:	Privatejet landingsplads ved Karise
Skade på luftfartøj:	Væsentligt
Motortype:	1 x Rotorway RI600N

SYNOPSIS**Notifikation**

Alle tidsangivelser i denne redegørelse er koordineret universaltid (UTC).

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog meddelelse om havariet fra piloten d. 23-05-2022 kl. 13:43.

Havarikommissionen notificerede Trafikstyrelsen (TS) d. 24-05-2022 kl. 08:00.

Sammenfatning

Pilotens begrænsede træning og erfaring på helikoptertypen, i kombination med de aktuelle vindforhold, ledte under en testflyvning til tab af kontrol over helikopteren.

Den lave flyvehøjde gjorde det ikke muligt, for piloten i tide, at genvinde kontrollen, hvilket resulterede i helikopterens kollision med terrænet, hvorved helikopteren havarerede.

Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse ledte til fremsættelse af en sikkerhedsanbefaling til TS.

Havariet skete i dagslys og under visuelle vejrforhold (VMC).

FAKTUELLE OPLYSNINGER

Flyvningens forløb

Flyvningen var en privat VFR-testflyvning af en amatørbygget helikopter.

Pilotens tjek af vindforholdene før flyvning viste ca. 6-8 knob (kt) fra nordvest, hvilket var tæt på det maksimale af den anbefalede grænse for at gennemføre testflyvningen (8 kt).

Piloten aftalte med sin medbygger af helikopteren at gå "light on skids", hvis forholdene på landingspladsen tillod det, og at gennemføre en hovermanøvre fra et landingsfelt til et andet (en horisontal distance på ca. 65 meter (m)).

Efter at have været "light on skids" besluttede piloten sig for at gennemføre hovermanøvren mellem landingsfelterne.

Piloten lettede fra det sydøstlige landingsfelt, gennemførte hovermanøvren til det nordvestlige landingsfelt og landede helikopteren med helikopterens næse vendt mod vest.

Piloten lettede derefter fra det nordvestlige landingsfelt, drejede helikopterens næse mod det sydøstlige landingsfelt og begyndte hovermanøvren i medvind.

Da helikopteren nærmede sig det sydøstlige landingsfelt i medvind, begyndte piloten at dreje helikopterens næse til venstre op mod vinden for landing. Piloten oplevede, at vinden fik mere fat i helikopterens haleplan end forventet, og at helikopteren drejede for hurtigt.

I et forsøg på at korrigere anvendte piloten både styrepind og pedaler, men piloten fik følelsen af tab af kontrol over helikopteren.

Helikopteren befandt sig ca. 1,5 m over jorden. Piloten besluttede sig for at sætte helikopteren og forventede en hård landing.

Under sætningen begyndte helikopteren at krænge mod højre. Omtrent samtidigt med at helikopterens højre mede fik kontakt med terrænet, fik hovedrotoren også kontakt med terrænet.

Helikopteren væltede abrupt over på højre side og havarerede.

Vidner iværksatte en redningsaktion.

Tilskadekomst af personer

<i>Tilskadekomst</i>	<i>Besætning</i>	<i>Passagerer</i>	<i>Andre</i>
Omkomne			
Alvorlig			
Mindre	1		

Skader på luftfartøjet

Piloten vurderede, at det var muligt at genopbygge helikopteren, men at følgende dele krævede udskiftning:

- Hovedrotorblade, rotorhoved og rotoraksel.
- Halebom med halerotor, drivaksel og gearkasser.
- Understel med meder.
- Førrude og pilotdør.

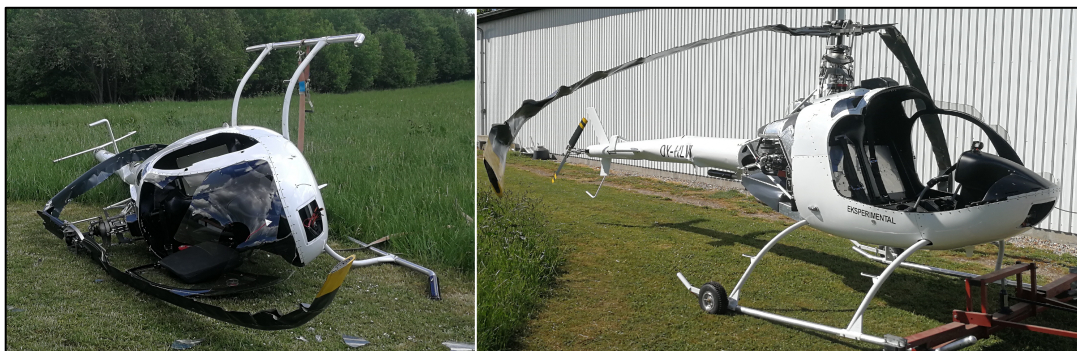


Foto 1. Skader på helikopteren

Andre skader

Ingen

Oplysninger om personel

Certifikat og helbredsgodkendelse

Piloten - mand 63 år - var indehaver af et gyldigt privatflyvercertifikat til helikopter (PPL (H)).

Pilotens certifikatrettigheder (Robinson R22 & R44) var gyldige indtil d. 28-02-2023.

Piloten var ikke indehaver af en certifikatrettighed eller en national flyvetilladelse til Rotorway A600 Talon.

Piloten havde i perioden fra august til september 2017 gennemført 5,8 timers flyvetræning på en belgisk registreret Rotorway A600 Talon. Flyvetræningen var gennemført med og signeret af en belgisk flyveinstruktør og kontrollant.

Pilotens opfattelse var, at denne flyvetræning var at betragte som en omskoling til typen og dermed en certifikatrettighed. Piloten havde ikke været i kontakt med TS omkring emnet.

Pilotens helbredsgodkendelse (klasse 2) var gyldig indtil d. 08-06-2022.

Flyveerfaring

	Seneste 24 timer	Seneste 90 dage	Total
Antal timer, alle typer	0	0,5	133,9
Antal timer, denne type	0	0	5,8
Antal landinger	0	4	-

Piloten havde ikke opereret helikoptere uden omdrejningsregulator (governor) til automatisk styring af rotoromdrejningerne siden den gennemførte flyvetræning på Rotorway A600 Talon i 2017.

Oplysninger om luftfartøjet

Generel information

Fabrikant:	Piloten med flere (amatørbygget)
Type:	Rotorway A600 Talon (byggesæt)
Fabrikationsnummer:	2010-038016
Motorfabrikant:	Rotorway

Motortype:	RI600N
Maksimum tilladte startmasse:	680 kilogram (kg)
Prøveflyvningstilladelse gyldig til:	50 flyvetimer eller 28-02-2024
Total flyvetid:	4,7 tachotimer pga. test på jorden
Brændstofbeholdning ved start:	54 liter

Helikopteren var ikke udstyret med en omdrejningsregulator til automatisk styring af rotoromdrejningerne. Dette skulle gøres manuelt ved brug af gashåndtaget.

Masse og balance

Piloten oplyste, at helikopteren inden flyvningen var vejjet og balanceret med piloten ombord og balancevægt i passagersædet.

Helikopterens samlede masse med pilot og balancevægt var 624 kg.

Tyngdepunktet lå i denne konfiguration 97,4" bag datum i længderetningen og 0,4" til venstre lateralt.

Fabrikantens tyngdepunktsbegrænsning for helikopteren var fra 96,13" til 99,00" i længderetningen og -0,9" til +0,9" lateralt.

Piloten oplyste endvidere, at i forbindelse med helikopterens balancerings (ophængt), var forskellen mellem de fire hjørner på mederne ca. 10 mm i forhold til vandret/vater.

Pilotens konklusion var, at helikopteren inden flyvningen var velafbalanceret.

Meteorologiske oplysninger

Pilotobservationer for landingspladsen

Middelvinden, aflæst på en meteorologisk målestation, indikerede før flyvningen ca. 6 kt stødende til 8 kt fra nordvest.

Vindmålinger aflæst efter havariet indikerede omkring havaritidspunktet vindstød op til 12 kt.

Piloten vurderede, at træer i området bidrog til at skabe turbulens.

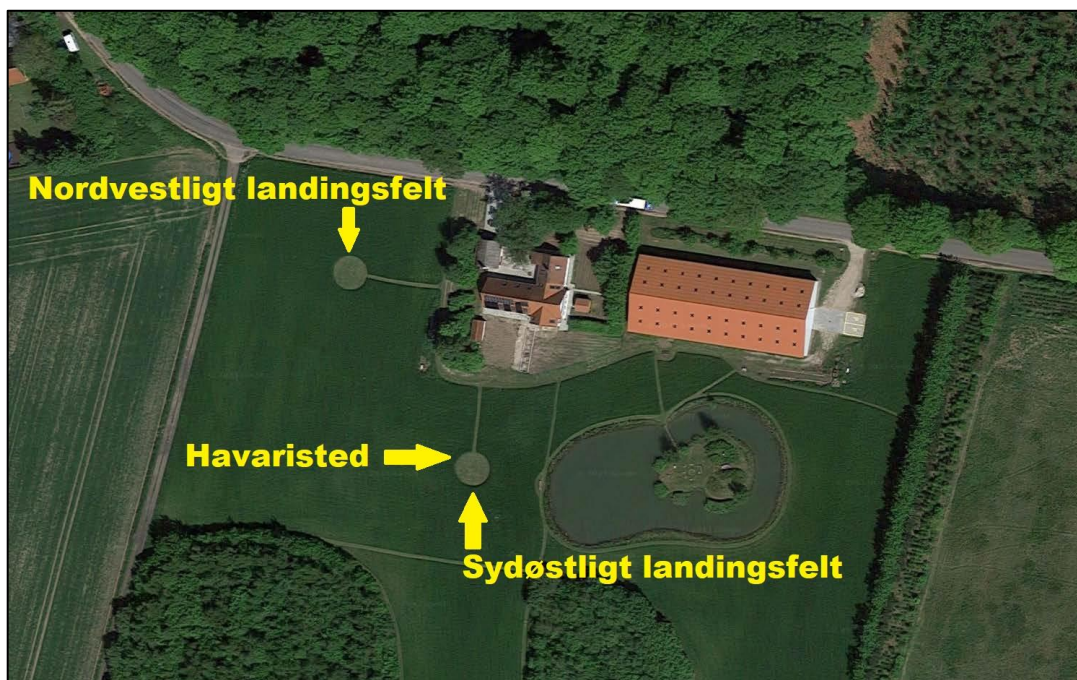
Flight recorders

Helikopteren var ikke udstyret med enheder, der optog hændelsesforløbet.

Et vidne optog en 41-sekunders videofilm af hændelsesforløbet fra det tidspunkt, hvor helikopteren lettede fra det nordvestlige landingsfelt, frem til hovedrotoren fik kontakt med terrænet. Videofilmen var af god kvalitet og nyttig for sikkerhedsundersøgelsen.

Vrag og havaristed

Testflyvningsområdet var en græsmark, hvor der var forberedt to landingsfelter med en indbyrdes horisontal afstand på ca. 65 m. De to landingsfelter var cirkler med en diameter på ca. 10 m, hvor græsset var kortklippet.



Figur 1. Oversigtskort over havaristed

Overlevelsaspekter

Under flyvningen anvendte piloten lænde- og skulderseler.

Den relativt lave flyvehastighed i forbindelse med havariet gjorde, at cockpittet forblev strukturelt intakt.

Der opstod ikke brand.

Vidner hjalp piloten ud af helikopteren.

Supplerende oplysninger

Havarikommissionen kontaktede TS for at få klarhed over regler og/eller retningslinjer for amatørbyggede luftfartøjer herunder krav til pilotcertificering.

TS havde i henhold til BL 2-2 godkendt KZ & Veteranfly Klubben som en forening til konstruktion, fremstilling, ombygning, reparation, restaurering og vedligeholdelse af luftfartøjer på amatørbasis.

KZ & Veteranfly Klubben havde godkendt to forskellige typer af helikopterbyggesæt fra den samme fabrikant (A600 Talon var det ene). Piloten var medlem af KZ & Veteranfly Klubben, og pilotens byggeprojekt var godkendt.

Helikopteren var bygget i henhold til KZ & Veteranfly Klubbens driftshåndbog. KZ & Veteranfly Klubben havde for gennemførelse af testprogrammet udstedt en midlertidig prøveflyvningstilladelse til helikopteren. Helikopteren var dermed at betragte som luftdygtig på havaritidspunktet, om end den ikke var færdigtestet.

Fordi helikopteren ikke havde et EASA typecertifikat, var det ikke muligt for piloter at opnå en certifikatrettighed til helikoptertypen i deres PPL (H). Kravet fra TS var derfor udstedelse af en national flyvetilladelse til helikoptertypen som et tillæg til et PPL (H). Dette krav var ikke offentliggjort.

En af udstedelsesforudsætningerne var bl.a. en pilots kvalifikationer. Der forelå dog på havaritidspunktet ikke regler, retningslinjer eller beskrivelser for, hvilke kvalifikationer en pilot skulle opnå for at få udstedt en national flyvetilladelse til PPL (H).

Der forelå på havaritidspunktet heller ikke regler eller retningslinjer for vedligeholdelse af certifikatrettigheder til amatørbyggede helikoptere.

Databasen i TS over nationale flyvetilladelser til PPL (H) var ufuldstændig. Men de tilgængelige journaler viste, at de udstedte nationale flyvetilladelser, til piloter på amatørbyggede helikoptertyper, alle var udstedt på baggrund af piloternes dokumenterede omskoling gennemført hos fabrikanten af helikopterbyggesættet.

Jf. BL 2-2 sektion 4.c. måtte amatørbyggede luftfartøjer ikke anvendes til skoleflyvning, medmindre der forelå en særlig tilladelse fra TS.

TS havde ikke modtaget ansøgninger og derfor ikke udstedt særlige tilladelser til skoleflyvning på amatørbyggede luftfartøjer.

ANALYSE

Helikopteren var luftdygtig, og dens tekniske tilstand vurderes ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Helikopterens masse og balance lå inden for fabrikantens angivne begrænsninger og vurderes ikke at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Vindforholdene omkring havaritidspunktet var tæt på den anbefalede maksimale grænse for gennemførelse af testflyvningen og vurderes at have haft indflydelse på hændelsesforløbet.

Piloten var ikke behørigt certificeret. Piloten var indehaver af et gyldigt privatflyvercertifikat (PPL (H)), men havde ikke en certifikatrettighed i form af en national flyvetilladelse til helikoptertypen Rotorway A600 Talon.

Det var ikke muligt at opnå en PPL certifikatrettighed til Rotorway A600 Talon, fordi helikoptertypen ikke var EASA typecertificeret. I stedet udstedte TS nationale flyvetilladelser til helikopterpiloter på amatørbyggede helikoptertyper.

TS havde på havaritidspunktet ingen regler eller retningslinjer for, hvilke kvalifikationer piloter skulle have opnået for at få udstedt en national flyvetilladelse. Udstedte nationale flyvetilladelse i databasen hos TS var dog alle udstedt på baggrund af dokumenteret omskoling hos fabrikanten af helikopterbyggesættet.

TS havde på havaritidspunktet ikke udarbejdet regler eller retningslinjer for vedligeholdende træning på amatørbyggede helikopter (f.eks. et Proficiency Check (PC)).

Piloten havde ikke kontaktet TS for at afklare kravene til en certifikatrettighed på helikoptertypen.

Piloten havde dog gennemført træningsflyvninger på helikoptertypen. Disse flyvninger var gennemført ca. 4,5 år før havariflyvningen. I mellemtiden havde piloten opereret andre helikoptertyper (Robinson R22 og R44). Piloten havde ikke opereret helikoptere uden omdrejningsregulator til automatisk styring af rotoromdrejningerne siden træningsflyvningerne på Rotorway A600 Talon i 2017.

Pilotens manglende certifikatrettighed til helikoptertypen vurderes ikke at have haft direkte indflydelse på hændelsesforløbet, da piloten tidligere havde gennemført flyvetræning på helikopteren.

Men da pilotens seneste flyvninger på Rotorway A600 Talon lå ca. 4,5 år tilbage, skønnes trænings- og erfaringsniveauet på helikoptertypen at have været meget lavt. Den generelle træningstilstand på andre helikoptertyper skønnes at have været lav. Disse to forhold vurderes at have bidraget til pilotens tab af kontrol over helikopteren.

Såfremt der på havaritidspunktet havde været regler eller retningslinjer for vedligeholdelse af en certifikatrettighed (f.eks. timekrav eller et PC) til amatørbyggede helikoptere, ville piloten sandsynligvis have været opmærksom på at vedligeholde sin certifikatrettighed.

Regler for vedligeholdelse af certifikatrettigheder til amatørbyggede helikoptertyper skønnes ligeledes at kunne have bidraget til et minimum trænings- og erfaringsniveau for piloten på helikoptertypen.

KONKLUSIONER

Afdækkede forhold

TS havde på havaritidspunktet ingen regler eller retningslinjer for opnåelse og vedligeholdelse af certifikatrettigheder til piloter, der opererede amatørbyggede helikoptere.

Faktorer

1. Pilotens generelle træningstilstand på helikopter vurderes at have været lav, og for den specifikke helikoptertype at have været meget lav.
2. De aktuelle vindforhold var på tæt på grænsen af det anbefalede for gennemførelse af testflyvningen.

Sammenfatning

Pilotens begrænsede træning og erfaring på helikoptertypen, i kombination med de aktuelle vindforhold, ledte under en testflyvning til tab af kontrol over helikopteren.

Den lave flyvehøjde gjorde det ikke muligt for piloten i tide at genvinde kontrollen, hvilket resulterede i helikopterens kollision med terrænet, hvorved helikopteren havarerede.

SIKKERHEDSANBEFALINGMotivation

Havarikommissionens sikkerhedsundersøgelse afdækkede, at TS ikke systemisk forvaltede pilotcertifikatrettigheder til amatørbyggede helikoptere.

Sikkerhedsanbefaling

DK.SIA-2023-0001

Havarikommissionen anbefaler, at TS udarbejder og publicerer regler/retningslinjer for opnåelse og vedligeholdelse af pilotcertifikatrettigheder til amatørbyggede helikoptere.