

## RAPPORT

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](mailto:post@aibn.no)

Avgitt dato: 23.04.2007  
SL Rapport: 2007/15

---

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 R44 Astro, LN-OBE  
- Produksjonsår: 1994  
- Motor: Lycoming O-540-F1B5

### Operatør:

Helifly AS

### Dato og tidspunkt:

Søndag 13. juni 2004, kl. 1300

### Hendelsessted:

Øvre Natadal, Seljord, Telemark (59°34'N 008°35'Ø)

### ATS luftrom:

Norway FIR, Oslo AOR, klasse G

### Type hendelse:

Luftfartsulykke, tap av motoreffekt under avgang

### Type flyging:

Ervervsmessig, ikke regelbunden

### Værforhold:

Vind: 190° 4 kt. CAVOK Temperatur: 20 °C. QNH: 1022 hPa

### Lysforhold:

Dagslys

### Flygeforhold:

VMC

### Reiseplan:

Ingen

### Antall om bord:

2

### Personskader:

Ingen

### Skader på luftfartøy:

Skjev hovedramme. Skade på hovedrotor etter kontakt med bakken og halebom. Diverse mindre skader på deksler

### Andre skader:

Ingen

### Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 36 år  
- Sertifikat: CPL(H)  
- Flygererfaring: Totalt 1 010 timer hvorav 880 timer på typen. 23 timer siste 30 dager og 104 landinger siste 90 dager.

### Informasjonskilder:

"Rapport om luftfartsulykke/-hendelse" fra fartøysjef, diverse tekniske rapporter fra vedlikeholdsorganisasjoner samt SHTs egne undersøkelser.

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fartøysjefen hadde tidligere på dagen fløyet fra Drøbak til et jorde på gården Øvre Natadal uten å merke noe unormalt. Etter et bakkeopphold på gården som varte 1 – 2 timer var motoren noe vanskelig å starte. Dette hadde fartøysjefen også tidligere erfart på R44. Den påfølgende magnetsjekken var i følge fartøysjefen normal. Fartøysjefen løftet deretter helikopteret til lav hover og forflyttet seg til den nordre enden av jordet for avgang. Under akselerasjon sydover, ca. 10 – 15 meter over bakken, dreide helikopteret til venstre og rotorturtallet sank. Lydvarsel for lavt rotorturtall kom på. Den sydlige enden av jordet var omkranset av trær og skrånet brattere ned mot dalbunnen. Nesen ble hevet og collective senket i et forsøk på å lande på gjenværende distanse. Under landingen traff rotoren og venstre skid bakken samtidig. Helikopteret skled så ca. en meter og ble stående normalt på understellet. Motoren fortsatte å gå og turtallet økte igjen.

Grunnet skader i hovedrotoren og halebommen ble helikopteret transportert med bil til Helifly Maintenance på Sandefjord lufthavn Torp. Der ble det konstatert at også helikopterets ramme var slått skjev under landingen. Ved forsøk var det ikke mulig å starte motoren. Nærmere undersøkelser avdekket at to av tennpluggene på høyre tenningsystem var i dårlig forfatning. En av disse pluggene var helt kortsluttet på grunn av blyavleiringer. Det ble også konstatert feil på venstre magnet, og denne ble sendt til spesialverksted for kontroll. Fra verkstedrapporten for magnet type Bendix (TCM) BL-600616-3 med serienummer EO2FA016R siteres:

*”Baklokk på magnet avmontert. Bekrefter gnissesår på retard ledning. Kapasiteten målt på capacitor. Innenfor limit. Uoriginal terminal montert på capacitor. Det kan være denne har vært borte i gods. Motstand i coil målt. Både sekundær og primær coil innenfor limit. Magnetens E-Gap målt til 3 grader, skal være 10 grader, ± 4 grader. Retard målt til 50 grader, skal være 37 grader. Magnet housing var plombert, originalt fra leverandør. Aksel til distributor gear slarkete i foring. Magnethousing demontert, distributorgear utmontert og distributorblock kontrollert. Bronseforing i distributorblokk ødelagt, løst, slik at det blir stor kast i distributorgear. Noe metallspen i distributorblock. Magnet montert sammen og testkjørt i benk. Magneten gir gnist både på full speed og coming in speed.”*

Ved ulykken hadde helikopteret en gangtid på 1 979,8 timer. Helikopteret var kort tid tidligere kjøpt fra en privat eier og hadde bare fløyet 19,4 timer i Helifly AS. I forbindelse med eierskiftet foretok Flyvedlikehold A/S på Torp en 100-timers inspeksjon av helikopteret. Kontroll av tennplugg er en del av en slik inspeksjon. Flyvedlikehold A/S utførte det meste av vedlikeholdet både før og etter eierskiftet. Ved gjennomgang av helikopterets tekniske dokumentasjon ble det klart at venstre magnet ble byttet 16. juli 2002 grunnet utgått gangtid. Magnet med serienummer EO2FA016R ble montert som erstatning. I følge FAA FORM 8130-3 utstedt av Teledyne Continental Motors 27. juni 2002 var komponenten ”rebuildt” i henhold til FAR 43.3(J)(2). I arbeidsbeskrivelsen fra Flyvedlikehold A/S går det fram at Lycoming Service Bulletin S.B. 528 ble gjennomført i forbindelse med monteringen. Helikopteret hadde da en gangtid på 1 931,2 flytimer.

En vedlikeholdsoversikt utskrevet i forbindelse med eierskifte, ved en totaltid på 1 960,4 timer, fastslår at magneten (EO2FA016R) bare hadde gått totalt 29,2 timer. Magneten skulle således ha vært ny da den ble montert 16. juli. I følge den samme oversikten skulle neste inspeksjon på magneten utføres etter 471 timer (S.B. 515 punkt 3) og 15. juli 2006 (S.B. 515 punkt 4).

Helikopteret veide 2 172 lb. under avgangen. Maksimalt tillatt startmasse er 2 400 lb. Det var ca. 200 lb drivstoff om bord.

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

Det er mye som tyder på at motorproblemet oppsto grunnet dårlige tennplugger på høyre tenningsystem, eventuelt i en kombinasjon med temporære feil i venstre magnet. Under avgang hvor det tas ut full motoreffekt, vil belastningene på tennpluggene være størst. Dårlige tennplugger kan gi betydelig effekttap, særlig hvis det kombineres med feil i det andre tenningsystemet. Selv om magneten leverte gnist under magnetsjekken før avgang, kan de påviste feilene i magneten ha ført til svak og upresis tenning ved belastning. Ulykken understreker viktigheten av alltid å foreta grundig kontroll av magnetenes funksjon etter hver oppstart. Selv om det i dette tilfellet kan tyde på at motorproblemet kom uventet, vil svakheter med tenningsystemer gjerne gi seg til kjenne under kontroll av magnetene før det får operative konsekvenser.

I følge tilgjengelig dokumentasjon hadde venstre magnet en rekke feil etter en gangtid på bare 48,6 timer siden "rebuild". Minst tre av de påviste feilene tyder på at magneten har vært i drift betydelig lengre enn 48,6 timer, eller at vedlikeholdsarbeidet på magneten har vært mangelfullt utført. Det tenkes da på den uoriginale terminalen, feil e-gap og den løse bronseforingen. SHT har ikke gått videre i å undersøke hvorfor en dokumentert overhalt magnet fra en anerkjent leverandør tilsynelatende kunne ha så kort levetid før den feilet.

Ulykken gir en påminnelse om at en alltid må operere med størst mulige sikkerhetsmarginer. Tekniske feil kan, som i dette tilfellet, oppstå på det verst tenkelige tidspunkt. Gode sikkerhetsmarginer reduserer konsekvensene hvis feil oppstår. I dette tilfellet ble en alvorligere ulykke avverget ved at jordet var tilstrekkelig langt, kombinert med resolutt handling fra fartøysjefens side.