

## BULLETIN

### HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Postboks 165 1330 OSLO LUFTHAVN

Telefon: 67 12 23 19 - 67 59 36 55                      BUL     40/94

Telefax: 67 12 53 33                                      Avgitt: 21. oktober 1994

---

#### Luftfartøy

- type og reg.: Cessna 180H, LN-BWH
- fabr. år: 1968
- motor: Continental O-470-R

Radiokallesignal: LN-BWH

Dato og tidspunkt: 12. juni 1994, kl. 1345L

Hendelsessted: Ved Sæther gård, Kongsvinger

Type hendelse: Nødlanding etter at flyet var fløyet tomt for drivstoff

Type flyging: Privat

Værforhold: Nordlige del av ruten i 5 000 ft:  
Vind: 260° 15-20 kt, Brutt skydekke i 1 500-3 000 ft, Spredte regnbyger, Temperatur: -1°C  
Sydlige del av ruten i 5 000 ft:  
Vind: 270° 25-30 kt, Brutt skydekke i 2 500-5 000 ft, Spredte regnbyger, Temperatur: +2°C

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: VFR

Antall ombord: 2

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Ingen

Andre skader: Ingen

Fartøysjefen:

- alder: 29 år
- sertifikat: Svensk privatflygersertifikat kl. A
- flygererfaring: 795 timer

Informasjonskilder: Rapport fra fartøysjefen, Luftfartsverket og Værtjenesten, samt avhør fra Lensmannen i Alta og samtale med fartøysjef.

---

## HENDELSFORLØP

Flyet skulle flys fra Alta til Rakkestad for teknisk vedlikehold, og reiseplan ble levert dagen før for ruten: Alta, Palojärvi, Karesuando, Vidjel, Østersund, Hamar. Flytiden var beregnet til 5:30 timer, og flygedistansen beregnet til totalt 654 NM ved hjelp av GPS. Før flyturen ble flyet tanket med 300 liter drivstoff, som ifølge fartøysjefens beregninger tilsvarte en aksjonstid på 6:30 timer. Flyturen startet kl. 0819, og Østersund ble ifølge fartøysjefens operative flygeplan overfløyet kl. 1206, 13 minutter før beregnet tid. Fartøysjefen har opplyst til kommisjonen at han her vurderte at han hadde nok drivstoff til å gå direkte til Rakkestad, og at en mellomlanding på Hamar ikke var nødvendig. Denne vurderingen ble gjort ved hjelp av GPS på bakgrunn av gjenværende drivstoffmengde og en vurdering av avstandene Østersund - Hamar på 172 NM og Østersund - Rakkestad på 242 NM. Østersund kontrollsentral (ACC) ble derfor orientert om planene og kurs ble satt direkte mot Rakkestad.

Etter passeringen av riksgrensen tok fartøysjefen kontakt med Oslo ACC. Fartøysjefen sier i sin rapport at motoren begynte å fuske nord for Kongsvinger i en høyde av 4 500 ft og at han straks forberedte en nødlanding. Ifølge en forklaring gitt til lensmannen i Alta stoppet motoren helt i 1 500-2 000 ft og nødmelding ble gitt til Oslo ACC før nødlanding ble foretatt på et jorde på Sæther gård like nord for Kongsvinger. Tankmålerne hadde vist henholdsvis  $\frac{1}{4}$  og mellom  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{1}{2}$  da motoren sluttet å levere effekt, men ifølge fartøysjefen var tankene helt tomme ved sjekk etter nødlandingen. Fartøysjefen ringte etter hendelsen til Oslo ACC og opplyste at det ikke var oppstått personskade, skade på fly eller tredjemanns eiendom som følge av nødlandingen. Ifølge fartøysjefen ble første delen av flyturen fløyet i lav høyde, men i perioder var han helt oppe i 8 000 ft. Turen ble ifølge fartøysjefen gjennomført i en gjennomsnittlig flyhøyde på ca 5 000 ft. Etter at 80 liter drivstoff ble fylt fortsatte turen videre til Rakkestad.

HSL tok ved sine undersøkelser kontakt med flyverkstedet på Rakkestad for å høre om det ble funnet feil under ettersynet av flyet som kunne gi en forklaring på hendelsen. Det kunne da opplyses at en sylinder måtte skiftes pga. lav kompresjon (20/80 ved lekkasjetest). Dette ble av verkstedet vurdert til å ha en negativ innvirkning på drivstoff-forbruket. Videre måtte høyre vingetank skiftes fordi den var delvis løsnet i bunnen. Det ble ikke funnet andre feil ved flyets drivstoffsystem, og den løse tanken ble vurdert til å være uten betydning for funksjon av drivstoffsystemet.

## HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

Ifølge fartøysjefen ble det for turen planlagt med et effektuttak på 65%, et drivstoffforbruk på 46 liter pr time og en TAS på 120 kt. Under de varslede værforhold ville dette føre til en gjennomsnittlig bakkefart på 120 kt. Distansen Alta - Hamar er ifølge fartøysjefens operative flygeplan 654 NM. Brukes den ovenfor nevnte bakkefart på 120 kt gir det en flytid på 5:27 timer. (5:42 timer hvis det legges til 15 minutter for avgang og stigning til 5 000 ft). Det gir en reserve på 48 minutter ved landing på

Hamar. Distansen Alta - Rakkestad er ifølge den operative flygeplanen 724 NM. Brukes en bakkefart på 120 kts skulle dette gi en flytid på 6:02 timer. (6:17 timer hvis det legges til 15 minutter for avgang og stigning til 5 000 ft).

Ifølge fartøysjefens notater ble flygingen fra Alta til Østersund fløyet 13 minutter hurtigere en planlagt. Ved Østersund hadde flyet vært i luften i 3:48 timer. Avstanden Østersund - Rakkestad ble ved hjelp av GPS beregnet til 242 NM. Med den planlagte bakkefarten på 120 kts ble den resterende flyturen beregnet å ta 2 timer. Fartøysjefen mente derfor at totaltiden ikke kunne bli over 5:48 timer, og at kravet til reserve ble oppfylt særlig hvis en tok i betraktning at flyet hadde igjen nedstigningen til Rakkestad.

Den totale distansen fra Alta til nødlandingsstedet er 672 NM. Denne distansen ble fløyet på 5:24 timer med en gjennomsnittlig bakkefart på 124 kt. For å tømme flyets drivstofftanker på denne tiden kreves et drivstofforbruk på 55,6 liter pr time.

HSL har foretatt beregninger på flyets ytelser under ideelle forhold i 5 000 ft på bakgrunn av "Cessna Owner's Manual" og de aktuelle værforhold på ruten. Disse beregningene indikerer at ved et motorturtall på 2 200 RPM, og et "manifoild pressure" på 22 in.Hg (64% effektuttak) skal drivstofforbruket være 44,3 liter pr time og bakkefarten 129 kt. Dette forutsetter at flyet er utstyrt med ekshaustgastemperaturmåler, og at motorens blandingsforhold holdes korrekt. LN-BWH var ikke utstyrt med EGT og kunne derfor ikke flys optimalt. Før flyturen til Rakkestad fløy fartøysjefen en oppfriskningstur for å trene på fly med halehjul, og dette var den første flyturen på det aktuelle flyet i løpet av de siste fire årene. Det forelå svært begrensede erfaringer om flyets drivstofforbruk på langturer, da det for det meste ble brukt på kortere turer i lav høyde. Flyets manualer ble derfor benyttet ved planleggingen av turen.

HSL mener at flyturen Alta - Hamar var planlagt og kunne vært gjennomført innenfor bestemmelsene gitt i BSL-D 3. Avgjørelsen om å fortsette til Rakkestad ble tatt underveis uten at gjenværende drivstoffmengde kunne fastslås med sikkerhet. Etter kommisjonens mening var det likevel ingen grunn til at fartøysjefen burde anta at drivstofforbruket var vesentlig høyere enn planlagt. HSL mener derfor at avgjørelsen om å gå direkte til Rakkestad ble tatt med sikkerhetsmarginer på linje med den opprinnelige planen, men at disse marginene var marginale. Denne hendelsen bør etter kommisjonens mening tas som en påminnelse om at tankmålersystemer på fly kan være svært unøyaktige, og derfor ikke kan benyttes til eksakt vurdering av gjenværende drivstoffmengde. Hendelsen viser også at det kan være store forskjeller på optimale ytelser oppgitt i flyets manualer og de ytelsene som flyet kan prestere. Dette må i særlig grad vektlegges på lange flyturer. Videre viser hendelsen at kravet til VFR drivstoff reserve på 45 minutter gir en god sikkerhet ved korte turer, men at det gir marginal sikkerhet ved flyturer som varer 5-6 timer.

HSL finner det sannsynlig at det unormalt høye drivstofforbruket på 55,6 liter pr time skyldtes lav kompresjon på en cylinder og for rikt blandingsforhold i motoren.

**TILRÅDINGER**

Ingen.