

## RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

URL: <http://www.aair-n.org>

SL RAP: 61/2003

Avgitt: 20. november 2003

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

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

---

### Luftfartøy

-type og reg.: Socata Rallye 180T, LN-FAT

-fabr. år: 1978

-motor: Lycoming O-360-A3A

Bruker: Oslo Seilflyklubb

Dato og tidspunkt: 6. april 2003, kl. 1230

Hendelsessted: Notodden lufthavn, (ENNO) bane 30

Type hendelse: Luftfartsulykke, hard landing

Type flyging: Privat (klubb)

Værforhold: Vind fra 280° - 300° 10 kt. Vindkast 20-30 kt. Kraftig turbulens.

God sikt. Få skyer. Temperatur: 10 °C. QNH: 1020 hPa

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: Ingen

Antall om bord: 1

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Bulker i skroget. Diverse skader på høyre hovedunderstell, innfestning, dekk og felger

Andre skader: Ingen

### Fartøysjefen

-kjønn/alder: Mann, 55 år

-sertifikat: PPL-A

-flygererfaring: Total flygetid: 361 timer, hvorav ca. 150 timer i perioden 1966-1972 og resten i perioden 1999-2003. Siste 90 dager: 5:25 timer. Siste 30 dager: 4:50 timer. Antall landinger siste 30 dager: 15. Siste 90 dager: 17 landinger. Erfaring på Rallye 180T: 65 timer

Informasjonskilder: "Rapport om luftfartsulykke/-hendelse" (NF 0382) fra fartøysjefen og HSLBs egne undersøkelser

---

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

Formålet med flygingen var å fly en kort tur for å varme motoren på slepeflyet og sjekke forholdene for seilflyging på Notodden denne dagen. Under briefing samme dag kl. 1100 hadde fartøysjefen på LN-FAT hørt at seilflygingen dagen i forveien ble avlyst på grunn av ugunstige vindforhold. Hovedproblemet hadde vært fallvind etter avgang på bane 30. Fartøysjefen fylte bevisst bare halvfulle tanker for å ha redusert vekt, siden han forventet urolige flyforhold. Det er vanskelig å fastslå drivstoffmengden på denne flytypen basert på visuell inspeksjon unntatt når tankene er helt fulle.

Flygingen foregikk utenfor lufthavnens åpningstid, og fartøysjefen hadde således ikke tilgang på vindavlesninger fra tårnet (AFIS). Vinden ble antatt å være om lag den samme som dagen før; nordvestlig retning, 10 kt med kraftigere vindkast. Fartøysjefen var derfor ekstra på vakt med hensyn til fallvind etter avgang, men opplevde i hovedsak kun lett til moderat turbulens.

Fartøysjefen fløy en ordinær landingsrunde til bane 30. Han har oppgitt at han vanligvis setter full flaps på medvindsleggen hvis det ikke er spesielt mye sidevind, og det ble også gjort i dette tilfellet. På finalen var det sterk turbulens, og det var ifølge fartøysjefen nødvendig å beholde relativt mye motorkraft. Han mener han la på innflygingshastigheten noe på grunn av turbulens, anslagsvis til 120-130 km/h (65-70 kt). Like før landing, over baneterskelen, kom flyet inn i kraftig oppadstigende luftstrøm og fikk et ekstra løft. Fartøysjefen fryktet at han skulle havne for langt inn på banen og trakk motoren til tomgang. I neste øyeblikk opplevde han imidlertid at flyet kom inn i fallvind. Han ga øyeblikkelig full gass, men effekten av dette kom for sent til å forhindre at flyet landet hardt. Han rakk så vidt å flate ut slik at flyet traff banen med hovedhjulene først. Fartøysjefen takset inn og parkerte som normalt. Det ble raskt konstatert at flyet ikke lenger var luftdyktig på grunn av materielle skader. Fartøysjefen ble ikke skadet.

Tekniske undersøkelser i ettertid viste at det var sprekker i høyre understellslegg, svak deformasjon i ribbene på vingen ved innfestning til begge understell og bulker i høyre skrogside foran og under utsparingen omkring vingebjelken. Dekkene på begge hovedhjul var skadet av felgkantene og hengslearmen på høyre hovedhjul var vridd. Det var også mistanke om sprekk i sveisesøm på høyre støttestag til nesehjulets innfesting.

I forbindelse med reparasjonen av flyet ble det klart at drivstofftankene var nesten fulle. Fartøysjefens kommentar til dette var at drivstoffmålerne viste bare i overkant av halve tanker, og at han ikke hadde satt full flaps dersom han hadde vært klar over den reelle drivstoffbeholdningen. Tankkapasiteten på flyet er 184 liter. Vektforskjellen mellom fulle og halve tanker utgjør således om lag 65 kg. Maksimal landingsmasse er 950 kg. Flyets masse ved havariet var ca. 800 kg, og tyngdepunktet lå innenfor begrensningene.

Fartøysjefen har forklart at han ville forhindre at settingspunktet ble for langt inn på rullebanen både på grunn av de forventede turbulente forholdene i nordenden av banen og den kryssende veien, selv om han egentlig vet at banelengden ikke er kritisk. Han sa også at det normalt er helt uproblematisk for ham å foreta en avbrutt innflyging ved behov, men at vissheten om at andre betaler for flytiden muligens bidrar til å heve denne terskelen noe. I etterpåklokskapens lys har fartøysjefen innsett at han ikke burde ha trukket av motorkraft, men heller landet lenger inn på banen eller avbrutt landingsforsøket og tatt en ny landingsrunde.

Socata Rallye 180T har trinnløs elektrisk flaps som i fullstendig utfelt stilling gir 30°. Maksimal hastighet for bruk av flaps er 86 kt. Flytypen har en såkalt "leading edge slat" som felles automatisk ut på vingens forkant når løftsenteret beveger seg fremover mot vingeforkanten ved høy angrepsvinkel. Dette gir gode sakteflygings-egenskaper.

Flyets håndbok sier ”flaps as required” for normal innflyging. Anbefalt indikert lufthastighet på kort finale uten flaps er 67 kt, og 65 kt med 30° flaps. For landing på korte rullebaner anbefaler håndboken flat innflyging med motorkraft og en indikert lufthastighet på 57 kt. Flaps skal da settes til 30° like før landing. Steilehastigheten med lavt motorturtall og maksimal landingsvekt er oppgitt til 51 kt uten flaps og 48 kt med full flaps. Ved sidevind anbefales det at man benytter minst mulig flaps.

Ifølge flygehåndboka tilbakelegger flyet en distanse på ca. 335 m ved landing over en 15 m høy hindring under vindstille forhold ved havets nivå med en temperatur på 10 °C, forutsatt maksimal landingsvekt, full flaps og innflygingshastighet 65 kt. Notodden lufthavn ligger 63 ft over havets nivå. Tilgjengelig rullebanelengde var i det aktuelle tilfellet 765 m. (Forkortet på grunn av kryssende vei).

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

Kommisjonen mener det er sannsynlig at flyet traff et vindskjær før landing. Under turbulente flyforhold er det viktig å være forberedt på vindskjær, det vil si plutselige forandringer i vindretning/vindstyrke, og det er godt flygerskjønn å øke innflygingshastigheten noe for å ha større margin til steiling. En vanlig tommelfingerregel er å legge til halvparten av styrken på vindkastene, altså mer enn det som ble gjort i dette tilfellet. Man må også være forberedt på å avbryte innflygingen/landingen til enhver tid. Handlingsmønsteret for avbrutt landing må være grundig innøvd slik at det ”sitter i ryggmargen”.

Full flaps gir stor økning i luftmotstand og dermed brattere nedstigning. Kommisjonen mener at full flaps ikke bør settes ut på medvindsleggen, uansett vindforhold. Innflygingen bør planlegges slik at dersom full flaps skal benyttes, velges dette først på finalen, og gjerne ikke tidligere enn at banen er innenfor glideavstand i tilfelle motoren skulle stoppe. I turbulente forhold øker også sannsynligheten for uønsket gjennomsynkning, og med full flaps vil ofte full motorkraft ikke være tilstrekkelig til å korrigere for dette.

Som et ledd i planleggingen kan det være nyttig at man med bakgrunn i beregnet landingsdistanse velger et tydelig kjennemerke for hvor på banen man senest bør ha landet. Dette både for å lette avgjørelsen med hensyn til når man må ”gå rundt”, men også for å forebygge unødvendig frykt for å lande for langt inn.

Hendelsesforløpet illustrerer viktigheten av å benytte optimal teknikk og skaffe seg tilstrekkelige marginer under innflyging under krevende forhold. Dersom treningsstatusen er lav, bør man gjenoppfriske ferdighetene ved å fly med instruktør før man flyr som fartøysjef under slike forhold.

Erfaring har vist at drivstoffindikatorene i lette luftfartøy ofte er unøyaktige. Kommisjonen mener at avviket fra forventet masse på grunn av drivstoffmengden i seg selv burde vært uten betydning for hendelsesforløpet, men ser at dette påvirket fartøysjefens disposisjoner med hensyn til bruk av flaps. Anbefalingen om å bruke minst mulig flaps i sidevind kunne med fordel også gjelde for innflyging i sterk motvind og turbulente forhold.