

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

Avgitt dato: 19.03.2007
SL Rapport: 2007/09

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.: Piper PA 18-150, LN AEH
- Produksjonsår: 1966
- Motor(er): Lycoming O-320-A2

Operatør:

Valdres Flyklubb

Dato og tidspunkt:

Mandag 16. mai 2004, kl. 1540

Hendelsessted:

Elverum flyplass, Starmoen (ENHN)

Type hendelse:

Luftfartsulykke, utforkjøring på siden av rullebanen ved avgang

Type flyging:

Privat (klubb)

Værforhold:

Vind: 300° 5-7 kt, mulige vindkast pga termikk. Sikt: Mer enn 10 km. Skyer: Få skyer i 5 000 ft. Temperatur 14 °C

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

Ingen

Antall om bord:

1

Personskader:

Lettere skadet

Skader på luftfartøy:

Betydelige skader på vinger, hale, haleflater, propell og understellet

Andre skader:

Ingen

Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 77 år
- Sertifikat: PPL(A) Utstedt 28. februar 1996 gyldig til 29. oktober 2005
- Aktuell rettighet: SEL, SES, PC gyldig til 31. oktober 2004, "12 timers regel" gyldig til 31. oktober 2005
- Instruktørrettighet: FI-A SEL SES, seneste forlengelse FI refresher gyldig til 28. februar 2006
- Flygererfaring: Totalt 6 527 timer, hvorav 3 500 timer på aktuell type, pluss ca 2 000 timer på seilfly. 33:30 timer siste 90 dager, 1:30 timer siste 3 dager og 0 timer siste 24 timer

Informasjonskilder: ”Rapport om luftfartsulykke/-hendelse” NF 0382 fra leder i Valdres Flyklubb, supplerende opplysninger fra vitner og SHT’s egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fartøysjefen hadde deltatt på Luftfartstilsynets seminar for kontrollanter som ble avholdt på Ole Reistad Senter på Starmoen Flyplass (ENHN) ved Elverum. Natten før ulykken hadde det blåst ganske kraftig og flyene hadde derfor blitt sjekket grundig om de var tilstrekkelig tjoret. Ekstra nøye hadde de også vært mht. å sjekke eventuelle skader som følge av dette, men alt ble funnet i orden.

Fartøysjefen har i samtale med SHT opplyst at han natten før hadde sovet godt. Seminaret hadde dessuten blitt avsluttet med en god lunsj, og han følte seg derfor i god form før flygningen.

Etter endt seminar skulle fartøysjefen fly tilbake til Fagernes hvor flyet hørte hjemme. På veien hjem hadde han planlagt en mellomlanding på Reinsvoll flyplass ved Raufoss for å levere noen papirer. Rett før flygningen foretok han en daglig inspeksjon av flyet sammen med en instruktørkollega. Inspeksjonen avdekket ikke noe unormalt med flyet. Ca. 25 kg bagasje ble lastet i lasterommet fordelt på en bag, sovepose og en betydelig mengde kursbøker. Denne lasten var etter fartøysjefens uttalelse, surret forsvarlig. Bakre stikke var tatt ut, og puter i baksetet var festet med sikkerhetsselen.

Fartøysjefen startet flyet og takset mot rullebane 33. Under taksingen måtte fartøysjefen korrigere med høyre pedal mer enn normalt pga en vridningstendens mot venstre. Fartøysjefen stoppet ikke for å undersøke vridningstendensen nærmere. Motorprøve ble utført på taksebanen med normale indikasjoner. Fartøysjefen satte et hakk flaps, høyderorstrimmen i nøytral, og utførte avgangssjekklisten.

Det stod et fly ved avgangsposisjon for rullebane 33 som tilsynelatende ikke var klar for avgang. Fartøysjefen ønsket å ta av før flyet og komme seg vekk før dette var klart for avgang. Han ga beskjed på VHF 123, 350 MHz, at han ville utføre en ”umiddelbar take off” for å informere det andre flyet. Fartøysjefen takset derfor inn på rullebanen i en høyre sving og foretok en øyeblikkelig avgang ca. 300 m fra rullebanens begynnelse.

I samtale med SHT har fartøysjefen forklart at han alltid foretar avgang med flyet i trepunktsstilling, slik at teknikken skulle bli mest mulig lik på ski og hjul. Ved i tillegg å sette et ekstra hakk flaps rett før flyet kom i luften, ga det i følge fartøysjefen, økt løft og dermed kortere avgangsdistanse. Han kan ikke huske om han denne dagen satte ekstra flaps.

Han ga full gass før flyet var kommet i kurs med rullebanens retning. I første del av avgangen måtte han korrigere betydelig med høyre pedal for å holde retningen på flyet. Han greide likevel ikke å korrigere flyets tendens til å dreie til venstre. Med den gode plassen som er tilgjengelig på Starmoen anså ikke fartøysjefen dette som kritisk, siden lignende opplevelser tidligere hadde latt seg korrigere så snart flyet var i lufta og god rorvirkning oppnådd. Rullebanen har en bredde på 8 m asfalt pluss 21 m gress på hver side av asfalten, 50 m er dermed tilgjengelig som rullebanebredde (se fig. 2).

Hele avgangen ble utført i trepunktsstilling, og dreiningen mot venstre fortsatte slik at flyets venstre hovedhjul etter hvert kom utenfor asfalten og forsterket vridningen.

Da flyet var kommet i luften, førte han stikka lett framover for at flyet skulle akselerere i ”ground effect” men det fortsatte sin dreining mot venstre. Det kom etter hvert ute av kontroll selv om fartøysjefen korrigererte maksimalt. Han lot flyet ”værhane” inn i vinden for å redde avgangen og få

kontroll. Flyet vippet imidlertid til venstre slik at vingen tok ned i gresset. Fartøysjefen husker ikke mer av forløpet før alt hadde roet seg og han hang opp-ned i setet. Han løste ut sikkerhetsbeltet og falt som forventet ned i taket. Han forsøkte først å åpne luka på venstre side, uten å få dette til. Døra på høyre side lot seg forøvrig åpne med litt ekstra innsatts slik at han kom seg ut for egen hjelp.

Øyenvitner kom raskt til for å hjelpe, og ambulanse og politi ble alarmert slik at fartøysjefen etter kort tid ble transportert til sykehus.

Flyet ble inspisert av SHT på havaristedet. Det ble ikke avdekket feil eller skader bortsett fra de som kunne relateres til selve havariet. Det ble også konstatert at hjulene roterte fritt etter havariet. Etter samtale med SHT har fartøysjefen utelukket at eventuelle løse gjenstander fra bagasje eller lignende har kunnet kilt seg fast og påvirket kontrollen av flyet.

I følge samtale med fartøysjefen på et fly som tok av kort tid før LN-AEH var det typisk denne våren med noe ustabil luft og urolig, skiftende vind. Ulykkesdagen ble det anslått vind fra 300°/5-7 kt, med vindkast som følge av termikk. Baneretningen var 330°, dvs. vinden kom inn tretti grader fra venstre.

Flyets masse og tyngdepunkt var innenfor publiserte grenser på ulykkestidspunktet.

Bak cockpitområdet var halepartiet bøyd ca 90° mot venstre. Begge bjelker var brukket i høyre vinge, og ytterligere varierende skader på begge vinger. Det var også skader på understellet, motordeksel, sideror, halefinne, samt høyre høyderor og haleflate. Videre var propellen kraftig bøyd (se fig. 1).



Fig. 1. LN AEH på havaristedet.

Det var flere vitner til ulykken. Ett av vitnene har forklart at det så ut som flyet kom inn på rullebanen med forholdsvis stor hastighet, og at avgangen ble påbegynt i svingen før flyet var tilstrekkelig inne på rullebanen.

Fartøysjefen begynte å fly seilfly i 1949 og ble senere seilflyinstruktør. I 1965 tok han privatflygersertifikat for motorfly. Fartøysjefen har virket som instruktør i mange år, og har også vært kontrollant. Han har gitt flyelever utsjekk på sjøfly, fly med skiunderstell og landfly. Han har vært aktivt medlem i flyklubben siden 1949 og har derfor lang flyerfaring, særlig på fly med halehjul.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

SHT har analysert avgangen for å finne mulig årsaker til at fartøysjefen mistet kontrollen over flyet og havarerte. SHT har søkt å rekonstruere hva som egentlig skjedde og hvorfor fartøysjefens vurderinger og reaksjoner på hendelsestidpunktet var logiske for han, basert på hans egne erfaringer og tilgjengelig informasjon. Følgende forhold kan ha bidratt til at flyet dreide kraftig mot venstre under avgang.

Halehjulsfly er pga. tyngdepunktets plassering bak hovedhjulene ustabil ved kjøring på bakken. Dette er velkjent for de som opererer halehjulsfly. Fartøysjefen måtte korrigere med høyre ror og brems for å motvirke vridningen til venstre. SHT har ikke kunnet avdekke feil ved inspeksjon av vraket og har derfor ingen forklaring på hva dette skyldtes.

Det kan virke som om fartøysjefen av en eller annen grunn hadde hastverk. Selv opplyser han at han vanligvis er rask med å komme seg av gårde. Det bemerkes at fartøysjefen ikke stoppet og undersøkte vridningstendensen under taksing. Han ga beskjed om umiddelbar avgang på VHF for å informere flyet som stod klar ved terskel på rullebane 33. Fartøysjefen ga også full gass før flyet var kommet i kurs med rullebanens retning. Han fikk dermed effekt av propeller torque, som ga en ytterligere vridning mot venstre. Etter SHTs vurdering er en slik teknikk uheldig, særlig på fly med halehjul, og faren for ”ground loop” øker betraktelig.

Det er god plass på Starmoen, åpent og oversiktlig. Resterende banelengde fra midtpunktet på rullebanen var i dette tilfelle tilstrekkelig for avgang med denne flytypen. Men ved et eventuelt motorstopp rett etter avgang ville man hatt dårligere margin dersom en måtte lande rett fram og stoppe før enden av rullebanen. Det er vanlig å benytte seg av full distanse der det er tilgjengelig, for å ha best mulig sikkerhetsmargin.

Under avgangen kom venstre hovedhjul utenfor asfaltbanen. Dette medførte forhøyet rullemotstand for venstre hjul, og bidro til at flyet fikk økt sin vridningstendens til venstre.

Etter SHTs vurdering medfører en trepunktsavgang stor risiko for steiling (stall) med mulig tap av kontroll, særlig ved fare for turbulens. Denne avgangsteknikken benyttes ofte, ifølge fartøysjefen, på fly med skiunderstell, men den er etter SHTs mening lite egnet til normal operasjon på hjul. Bruk av slik teknikk når man har en forholdsvis lang bane tilgjengelig, er unødvendig og ikke forenlig med godt flygerskjønn.

Fartøysjefen har forklart at teknikken med bruk av ekstra flaps var selvlært. Teknikken ble benyttet på svært korte baner ved redusert tilgjengelig avgangsdistanse, for fly med flottører og skiunderstell. I samtale med SHT har fartøysjefen forklart at han denne dagen ikke kan huske om han satte ekstra flaps. Det er forståelig at overraskelsen ved kraftig dreining til venstre, samt den dramatiske opplevelsen og utfallet bidro til at han ikke husket eksakt hva som skjedde etter at flyet kom ut av kontroll.

I utsjekksprogrammet for halehjulsflyging læres tre metoder:

- Normal avgang (med løftet hale)
- Short field avgang (kortbaneteknikk)
- Soft field avgang (bløt bane)

Det er ikke vanlig å bruke flaps. Dersom flyet er utstyrt med flaps, skal maksimum avgangs flaps benyttes. Med flaps og flyet i trepunktstilling, øker luftmotstanden vesentlig når flyet løfter fra bakken med en høyere angrepsvinkel enn normalt. Dersom flyets nese ikke senkes umiddelbart etter avgang kan bruk av balanserorene utløse umiddelbar steiling. Turbulens vil øke muligheten for steiling betraktelig. Sikkerhetsmarginene ved en slik avgangsteknikk er minimale.

Lav venstre vinge med balanserorskorreksjon til høyre gir økt angrepsvinkel og fare for stall for venstre vinge. Høyre vinge hadde mindre angrepsvinkel og bedre margin mot stall. Dreining av flyet inn mot vinden økte hastigheten og dermed løftet på høyre vinge og reduserte hastigheten på venstre. Dette førte sannsynligvis til at venstre vinge steilet, mistet løft og flyet flikket over mot venstre. Maksimal korreksjon med balanserorene mot høyre, som en naturlig refleks forverret situasjonen. Vingen kom ned i gresset, flyets nese tippet ned, og propellen tok i bakken. Flyet snurret rundt, gjorde kollbøtte og kom til ro på ryggen (se fig. 2).

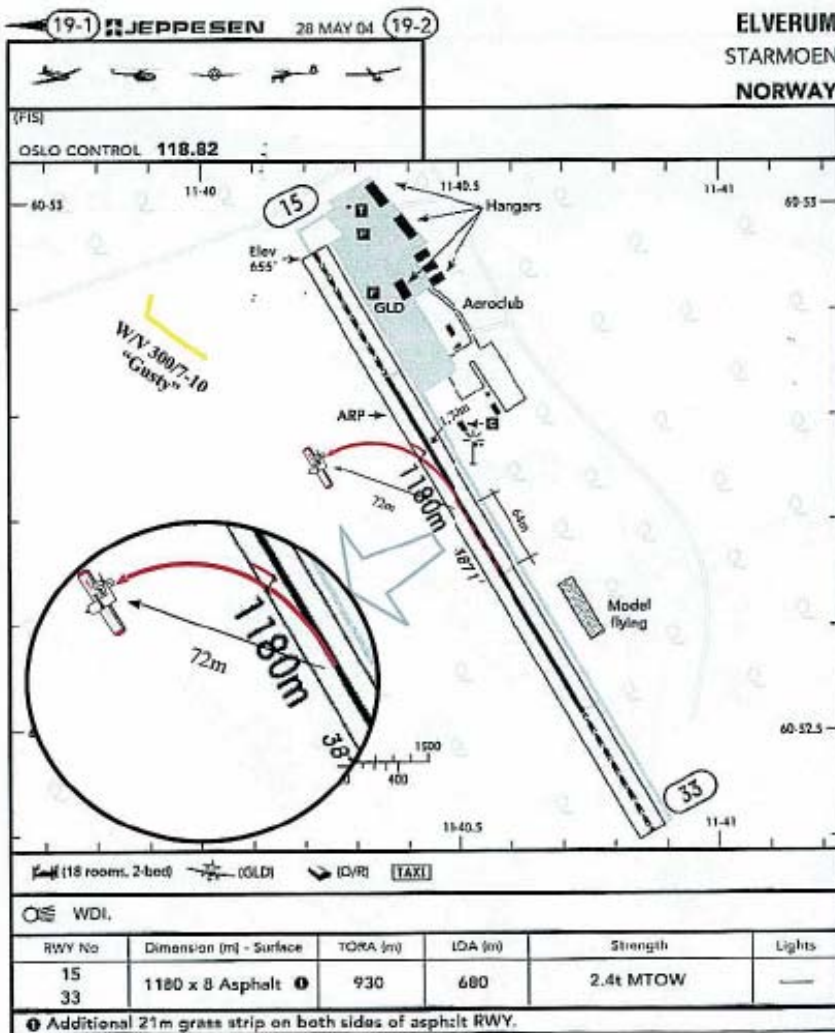


Fig. 2. Kopi fra Bottlang Airfield Manual som viser Starmoen. Flyet kom til ro 72 m til venstre for asfaltbanen. Den heltrukne røde streken viser sporene i gresset etter flyets vinge.

Ved økt erfaring blir flygning etter hvert rutine. Det er naturlig at følelse av mestring og selvtillit øker med erfaringen. Bevisstheten om at det kan skje en ulykke avtar også normalt med økt erfaring. Følelse av god kontroll og selvtillit bør og skal man ha. De fleste flygere kommer av og til i situasjoner som bidrar til ettertanke. Flygernes selvtillit og erfaringsnivå øker, og avstanden til ulykker blir større. Dramatikken ved en ulykke forblir imidlertid den samme.

Mange flyulykker har funnet sted som følge av dårlige beslutninger, også av flygere man aldri ville trodd kunne komme i en slik situasjon. Det er ikke sannsynlig at flygere med vilje vil utsette seg selv for fare, men fra tid til annen kan man komme i en uheldig situasjon ved ubevisst å tøyne marginene. Statistikken viser at dette kan skje alle, uavhengig av erfaringsnivå. Selvtilfredshet eller "complacency" er et velkjent fenomen i luftfart og blir fokusert på i læren om menneskelige faktorer. Selvtilfredshet oppleves oftest under gode værforhold og i situasjoner med lav arbeidsbelastning, og er ofte kombinert med følelsen av lav risiko. Faren for selvtilfredshet har også en tendens til å øke med erfaring og alder. De aller fleste blir utsatt for dette fra tid til annen og er

klar over problemet. Derfor er det viktig å være oppmerksom på at for stor selvtilfredshet kan føre til uheldige situasjoner.

En instruktør oppfattes gjerne som erfaren og kunnskapsrik, blir betraktet som forbilde og nyter stor respekt i luftfartsmiljøet. Det forplikter, og instruktøren bør derfor alltid bidra til at tilliten opprettholdes. Dette gjøres ved å ha en ansvarsfull innstilling til faget, gå foran med et godt eksempel, og legge inn gode sikkerhetsmarginer. Flysikkerheten vil dermed påvirkes i gunstig retning.

Selvtilfredshet sammen med uheldig avgangsteknikk og turbulens, kan ha vært årsaksfaktorer ved denne ulykken. SHT er av den oppfatning at dersom normal avgangsteknikk var blitt utført kunne denne ulykken sannsynligvis ha vært unngått. Det er alltid viktig å bruke virkemidlene man har for å unngå ulykker som blant annet er, selvdisiplin, gode marginer der man kan, og følge fabrikantens og operatørens godkjente og standardiserte prosedyrer.