

RAPPORT

SL 2017/11



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ SKIEN LUFTHAVN GEITERYGGEN 6. APRIL 2017 MED PIPER PA-19 ARMY CUB, LN-ACG

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

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: 29.08.2017
SL Rapport: 2017/11

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-19 Army Cub, LN-ACG
- Produksjonsår: 1953
- Motor: Continental C-90-8F

Operatør:

Grenland Flyklubb

Dato og tidspunkt:

Torsdag 6. april 2017 kl. 1301

Hendelsessted:

Skien lufthavn Geiteryggen (ENSN)

ATS luftrom:

Ikke kontrollert luftrom, klasse G

Type hendelse:

Luftfartsulykke, tap av kontroll på bakken og i luften

Type flyging:

Privat (klubb)

Værforhold:

Vind ca. 230° 5 kt. Sikt: mer enn 10 km. Spredte skyer. Temperatur: 8 °C. QNH: 1010 hPa

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

Ingen

Antall om bord:

1

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Store skader høyre ving, propell og deler av motorcowlinger.
Betydelig skader på venstre ving, skrog og understell.

Andre skader

Ingen

Fartøysjef:

- Alder: 57 år
- Sertifikat: Privatflygersertifikat (PPL (A)) med SEP rettighet.
- Flygererfaring: Total flygetid 153 timer, hvorav 10 timer på aktuell type.
Flygetid siste 90 dager: 18 timer, hvorav 10 timer på aktuell type.
Flygetid siste døgn: 0:05 timer.

Informasjonskilder

«Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart» (NF-2007), rapport fra Grenland Flyklubb, rapporter fra vitner, Meteorologisk Institutt og opptak fra webkamera Geiteryggen, samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fartøysjefen påbegynte utdanning til privatflygersertifikat i 1983 og fløy det året 13 timer samt en time i 1984.

I 2016 gjenopptok han flyutdannelsen og bestod ferdighetsprøve (skill test) den 26. august 2016 etter å ha fløyet 115 timer.

I november 2016 begynte han å fly Cessna 172. Flyging hittil hadde vært på nesehjulsfly.

Fartøysjefen ønsket å trene på Extra 200. Extra 200 er et halehjulsfly og flytypen kan være noe krevende å fly. Derfor valgte han først å ta utsjekk på halehjulsflyet Piper PA-19 fordi den flytypen er enklere å fly. Skolingen på Grenland flyklubb sin Piper PA-19 Army Cub LN-ACG ble påbegynt i januar 2017. Etter 9:35 timers flyging med tilhørende 80 landinger, bestod fartøysjefen utsjekk på PA-19 den 16. mars 2017.

Den 23. mars fløy fartøysjefen LN-ACG sin første tur alene. Flyturen varte i 20 minutter og han utførte tre landinger.

I perioden 28. mars – 1. april fløy han med instruktør på Extra 200 og fløy da 4:25 timers flyging med tilhørende 35 landinger.

Fartøysjefen hadde booket LN-ACG for å fly den 6. april og flyet hadde samme dag vært fløyet av en instruktør og elev. Instruktøren og fartøysjefen kommenterte seg imellom at det var lite vind og ideelle flyforhold på Geiteryggen. 40 minutter senere tok fartøysjefen av for å fly noen landingsrunder. Rullebane 19 ble benyttet.

Nevnte instruktør og en kontrollant som akkurat hadde utført ferdighetsprøve med en kandidat var vitner til flygingen med LN-ACG.

Første touch and go

Instruktøren har forklart Havarikommisjonen at han ble oppmerksom på flygingen fordi utflygingen var «vinglete» og han reagerte spesielt fordi det var tilnærmet vindstille. Instruktøren kastet da et blikk bort på vindpølsen i syd. Denne står nær stedet hvor flyet landet og vindpølsen indikerte da vind fra ca. 240° og med kun 2-4 kt styrke.

Kontrollanten har forklart at han reagerte på at LN-ACG ble landet langt inne på rullebanen. Han så at flyet ble landet med hovedhjulene først og deretter begynte å sprette. Etter to til tre sprett, landet flyet med det ene hovedhjulet først og deretter slo halehjulet ned i rullebanen. Flyets retning hadde da raskt begynt å endre seg i en påbegynnende «groundloop». Kontrollanten registrerte deretter at det ble gitt full throttle og at retningskontrollen ble gjenvunnet før flyet «*vaklet seg opp i luften igjen på en litt mirakuløs måte*». Kontrollanten har forklart at han så at dette «*kunne gå fryktelig galt*» og gikk sammen med instruktøren nærmere rullebanen for å følge med på neste landing.

Andre touch and go og havari

Fartøysjefen har forklart at på finalen til rullebane 19, så han at vindpølsen i nord indikerte noe medvind, mens vindpølsen i syd viste svak vind på skrått inn fra høyre. Han valgte å lande halvveis

ned på rullebanen¹. Rett etter at flyet første gang satte seg spratt flyet opp («balloning»). Han besluttet derfor å avbryte landingen i henhold til normal prosedyre. Han glemte å slå av forgasservarmen og motoren hadde følgelig redusert motorkraft tilgjengelig. Samtidig mente han at det kom et kraftig vindkast fra uventet retning. Det hadde så langt vært relativt vindstille og ingen vindkast av kraftig styrke. Flyet dreide retning mot høyre i lav høyde, ut av rullebanens lengderetning mot klubblokalet. Fartøysjefen mente retningen var svært uheldig da han eventuelt måtte overfly i lav høyde for oppbygging av hastighet og videre klatring. Han kjempet derfor og fikk svingt flyet tilbake inn over rullebanen. På grunn av lav høyde, lav hastighet og krapp sving oppsto kraftig ubalanse og flyet flikket slik at venstre vingetipp traff rullebanen. Deretter fikk flyet en skidd som førte til at det snurret videre mot venstre ut i grusen på siden av rullebanen, Flyet bråstoppet da høyre ving slo ned i bakken og nesen vippet fremover.

Instruktøren har forklart at LN-ACG gjorde en «*relativt grei*» utflating og satte seg etter to små ubetydelige hopp nær midten av rullebanen og på senterlinjen. Nesten umiddelbart foretok flyet en dreining mot høyre og var i ferd med å gå inn i en «groundloop». Instruktøren anså flyets hastighet så høy, at han tenkte at LN-ACG ville bli skadet. Da flyet hadde dreid ca. 70-80° mot høyre og hadde retning vestover, ga fartøysjefen full throttle. Instruktøren kjenner lyden fra Piper Cub så godt at han skjønnte at forgasservarmen stod på og visste at det ville medføre redusert tilgjengelig motorkraft. I det flyet var på utsiden av rullebanen, svingte flyet mot venstre, i retning syd og gjenvant flyhastighet. Han ble vitne til at flyet tok av, men steg så raskt at flyets fart avtok. I det flyet passerte senterlinjen på rullebanen, hadde det en nesten østlig retning. Instruktøren stod da i en posisjon hvor flyet fløy tilnærmet rett vekk fra ham og han så at venstre vinge «flikket» ned. På det kraftigste krenget flyet nær 90° da venstre vingetipp traff bakken og ble kastet over til høyre slik at høyre vinge ble kraftig skadet. Like etterpå kom flyet til ro i en posisjon hvor det stod på hovedhjulene, med nesa i bakken og halen til værs (se figur 2). Instruktøren løp mot havaristen og registrerte raskt at flygeren kom uskadet ut av flyet for egen hjelp.

Kontrollanten har forklart at LN-ACG ble landet på tilnærmet samme setningspunkt som på første landing. Flyet landet på hovedhjulene først før flyet begynte å sprette vekslende mellom at hovedhjulene tok nedi, deretter halehjulet, så opp igjen, så hovedhjulene og deretter halehjulet. På ca. tredje sprett, traff bare venstre hovedhjul nedi flere ganger og en groundloop mot høyre startet. Flyet hadde endret retning 45 grader ut av rullebanen i det han hørte at det ble gitt på full throttle. Flyet skiftet rotasjon den andre veien og høyre vinge slo nedi bakken før flyet fikk løft under seg og steg to til tre meter. Deretter fikk flyet en kraftig rotasjon mot venstre og venstre vinge slo nedi bakken mens flyet roterte 180 grader mot venstre og til slutt kom til ro.

Alarmering

På østsiden av flyplassen ble noen personer vitne til havariet og ringte nødetatene med beskjed om at et fly hadde styrtet. Etter kort tid ankom ambulanser, brann- og politibiler til flyplassen.

¹ Rullebane 19 har tilgjengelig landingsdistanse på 1 199 meter. Halv bane er følgelig tilstrekkelig lengde for landing med Piper Cub.

Video fra webkamera



Figur 1: Utdrag fra video fra webkamera på flyplassen. Video: Grenland luftsportssenter

Havarikommisjonen har fått tilgang til opptak fra et webkamera (se figur 1²). Videoopptaket starter omtrent i det flyet første gang satte seg. Flyet fikk flere sprett og 3 sekunder ut i videoen ble retningskontroll tapt (groundloop). Flyet dreide raskt ut mot høyre, vestover. 5 sekunder ut i videoen ble det gitt full gass og flyet steg litt. På tidsreferanse 8 sekunder subbet flyet ned i bakken (se figur 1, 1. bilde) før det begynte å stige igjen. Deretter viser videoen at flyet ble svingt skarpt mot venstre og etter hvert med en så stor krenkning at flyet mistet høyde og venstre vingetipp slo ned i bakken (14 sekunder ut i videoen, se figur 1, 4 bilde). Siste del av flyets ferd var utenfor webkameraets dekningsområde.



Figur 2: LN-ACG slik det kom til ro ca. 6 meter utenfor rullebanen. Foto: Privat



Figur 3: Noen av skadene på LN-ACG. Foto: Privat

Havarikommisjonen undersøkte styresystemet på halehjulet til LN-ACG. Dersom hjulet ikke svinger fritt vil det kunne gi utfordringer med å bevare retningskontroll. Styresystemet var i god tilstand og fungerte som tiltenkt. LN-ACG hadde nylig kommet fra ettersyn og det var ingen anmerkninger vedrørende flyets tekniske tilstand.

Flyklubber tilsluttet Norges Luftsportforbund (NLF) benytter NLFs [skolehåndbok](#)³. «Skoleprogram Modellutsjekk halehjul» er beskrevet i håndbokens pkt. 6.5. For utdanning til privatflygersertifikat (PPL og LAPL) er flyklubbene forpliktet å følge NLFs skolehåndbok. Halehjulsutsjekk fører ikke frem til en rettighet i flysertifikatene utstedt av Luftfartstilsynet. Det er følgelig ikke et myndighetskrav at flyklubbene eller flyinstruktører skal følge halehjulsutsjekkprogrammet. NLF anbefaler imidlertid at programmet blir benyttet. Instruksjon til utsjekk på halehjulsfly behøver ikke skje i regi av en flyklubb, da dette kan utføres av en kvalifisert frittstående flyinstruktør.

² LN-ACG forsvant ut til høyre utenfor dekningsområdet til webkameraet.

³ Versjon 6.1.

Det fremkommer av NLFs Skolehåndbok pkt. 6.5.5.2 følgende⁴:

Sikkerhet og risikohåndtering (risk management)

En rekke hendelser og uhell de siste årene under avgang og landing med halehjulsfly vitner om lavt erfaringsnivå, lite kontinuitet og svakheter i utdanningen frem til utsjekk. Det advares i denne sammenheng mot å gi kandidatene ufullstendige utsjekker som ikke ivaretar de mest krevende avgangs- og landingsteknikker. Med en fullstendig utsjekk skal kandidaten være godt skikket til å takle de ulike forhold innenfor flyets begrensninger. Det må videre understrekes at halehjulsfly krever atskillig mer kontinuitet hos fartøysjef enn fly med nesehjul.

For den teoretiske delen er boken «[Halehjulsflyging ski- og vinterflyging](#)»⁵ ofte benyttet. På side 16 og 17 i boken beskrives de forskjellige arter av groundloop, konsekvensene og hva man bør gjøre. Forfatteren skriver avslutningsvis:

*Mange er drept i forsøk på å fly seg ut av en groundloop!
Har du tapt kontrollen og kommet i en groundloop, så ta konsekvensen av det! Du er “passasjer” inntil det hele faller til ro av seg selv. Forsøk å være en god passasjer, og utnytt den resterende flygetid fornuftig:*

- **Throttle: Tomgang***
- **Master: Av***
- **Magneter: Av***
- **Bensin: Av***

Å “Gå rundt” fra en groundloop innebærer i beste fall at en bokstavelig talt går rundt (på ryggen), oftest fører det til at en med mye mer energi går i bygninger/terreng etc. Og det kan du dø av!

MORALEN ER:

Gjennom en skikkelig utsjekk, egentrening for å bibeholde og videreutvikle ferdighetene, - konsentrasjon og erkjennelse av egne begrensninger - behøver du aldri å stifte bekjentskap med begrepet Groundloop, utover det som her er beskrevet.

Grenland Flyklubb har opplyst at klubben benytter NLFs skoleprogram til halehjulsutsjekk. Alle kandidater får beskjed om å gå i gjennom og sette seg inn i innholdet i boken «Halehjulsflyging ski- og vinterflyging». Gjennom den praktiske utdanningen tas temaer fra boken stadig frem for å dokumentere/underbygge praksis. Instruktøren som utførte halehjulsutsjekken med fartøysjefen har opplyst at han hadde fått forståelse av at bokens innhold var kjent, og at vedkommende hadde tilfredsstillende teoretisk grunnlag. Det ble riktignok ikke bekreftet at fartøysjefen var i besittelse av boken eller hadde lest den.

NLFs skolehåndbok legger opp til bruk av elevøvingshefte og flyerapportheft med dokumentasjon av blant annet progresjonsoversikt. I Grenland Flyklubb er det kun en instruktør som flyr halehjulsutsjekk og det er sjelden mer enn en elev om gangen. Klubben har følgelig ikke sett behov for å benytte annen dokumentasjon enn en internetbasert logg⁶ hvor det fremkommer datoer, avgang-/landingflyplass, flytid og antall landinger. Instruktøren har opplyst at han ikke hadde noen muntlig eksaminasjon av fartøysjefen på LN-ACG, men hadde flere samtaler om halehjulsflyging

⁴ Utdrag gjengitt etter tillatelse fra NLF.

⁵ Skrevet av Per Reidar Andersen. Ugitt av Norsk Aero i 2006.

⁶ myWebLog

hvor spesielt problemer under utrulling var et tema. Et sjekkpunkt for å få godkjent halehjulsutsjekk er at elevene flyr fem fortløpende godkjente landinger, både 3-punkts- og hjullandinger.

Grenland Flyklubb har videre opplyst at de holder fokus på temaet retningsstabilitet under hele utdanningen. Klubben mener det er svært viktig å få elevene til å forstå at halehjulsfly, som har sitt tyngdepunkt bak hovedhjulene, ikke selv vil rette opp en begynnende dreining ut fra rullebaneretningen. Man må derfor være spesielt årvåken for en begynnende dreining og raskt korrigere for dette. Viktig er det også å få elevene til å forstå hvordan man skal korrigere for dreining, spesielt fordi rorenes effekt er avhengig av flyets hastighet og følgelig avtar effekten med avtagende fart. Klubben mener at det er viktig å fokusere på rorbruk og spesielt hjulbrems. På halehjulsfly bruker man hjulbremsene for å holde retningen når hastigheten er så liten, eller sidevindskomponenten så stor, at bruk av sideror alene ikke er tilstrekkelig. Selv om den teoretiske forståelsen er tilstede er det viktig at dette øves mye på, spesielt for elever med bakgrunn fra nesehjulsfly. Klubbens erfaring er at nesehjulsflygere har problemer med å tørre å gi kraftige og store nok rorutslag. Derfor er det klubbens budskap at om man erfarer en groundloop så hold stikka fullt tilbake og bruk bremsene så mye som mulig uten at halen kommer opp. Klubben demonstrerer og øver i praksis ovennevnte for å vise hvor mye man kan bremse uten at halen løfter seg.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

LN-ACG ble landet med et setningspunktet langt inne på rullebanen. Basert på videoen og instruktørens forklaring, synes flyets hastighet ved setting å ha vært noe høy. SHT mener generelt at en stabilisert innflyging med blant annet korrekt setningspunkt og hastighet, legger grunnlaget for å få til en god landing. Overskuddsenergien og ikke optimal bruk av flyets kontroller, medførte at flyet fikk flere sprett. SHT finner grunn til å mene at med fartøysjefens begrensede erfaring med halehjulsflyging, ble det for utfordrende å håndtere situasjonen. Fartøysjefen tapte kontroll da flyet raskt gikk inn i en groundloop.

Fartøysjefens forsøk på å fly seg ut av situasjonen medførte at flyet fikk en retning vestover mot bygninger. Da fartøysjefen svingte tilbake mot syd ble svingen utført med for liten flyhastighet og med for stor krenkning. Flyet hadde følgelig ikke tilstrekkelig løft og falt mot bakken først med venstre ving og flikket deretter med stor kraft over på høyre ving hvorpå vingen ble totalskadet i sammenstøtet.

Havarikommisjonen har tidligere utredet mange groundloop hendelser. Fly utstyrt med halehjulsunderstell er generelt mer krevende å lande enn nesehjulsfly. Hovedårsaken er at flyets tyngdepunkt ligger bak hovedhjulene. Dette forhold medfører at dersom flyet først har begynt å svinge på bakken, vil tyngdepunktplasseringen ha tendens til å endre flyets retning ytterligere vekk fra ønsket retning. Halehjulsflygere må derfor raskt og korrekt utføre korrigerende grep for å stoppe en påbegynnende sving for å unngå at flyet taper retningskontroll («groundlooper»). Dette gjelder spesielt ved landinger i sidevind.

Havarikommisjonen mener det er viktig at halehjulsflygere har god teoretisk forståelse av konsekvensene ved at tyngdepunkt på halehjulsfly ligger bak hovedhjulene. Videre mener SHT at det er viktig at halehjulsflygere er innforstått med at man ikke bør prøve å fly seg ut fra en groundloop, slik også boken «Halehjulsflyging ski- og vinterflyging» godt oppsummerer.