

RAPPORT

SL 2011/01



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ KJELLER FLYPLASS 12. OKTOBER 2010 MED CESSNA U206G, LN-ALD

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 bør unngås.

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ KJELLER FLYPLASS 12. OKTOBER 2010 MED CESSNA U206G, LN-ALD

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: 18.01.2011
SL Rapport: 2011/01

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.: Cessna Aircraft Company U206G, LN-ALD
- Produksjonsår: 1977
- Motor: TC IO-520-F9

Dato og tidspunkt: Tirsdag 12. oktober 2010 kl. 1850

Hendelsessted: Kjeller flyplass (ENKJ)

ATS luftrom: Ikke-kontrollert luftrom, klasse G

Type hendelse: Luftfartsulykke, tap av kontroll på bakken under landing

Type flyging: Privat

Værforhold: Vindstille, CAVOK

Lysforhold: Skumring

Flygeforhold: VFR

Reiseplan: Ingen

Antall om bord: 1

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Betydelig

Andre skader: Ingen

Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 57 år
- Sertifikat: JAR-FCL PPL(A)
- Flygererfaring: Total flygetid 913 timer, hvorav 354 på aktuell flytype.
Siste 90 dager: 16 timer, hvorav 14 på LN-ALD.

Informasjonskilder: "NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart" fra fartøysjef og SHTs egne undersøkelser

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fartøysjefen hadde planlagt en ettermiddagstur fra Kjeller flyplass (ENKJ) til Østre Æra (ENAE) med retur til Kjeller. Det var perfekte flyforhold denne høstdagen. Turen skulle ta ca. to timer.

Før flyging fylte fartøysjefen drivstoff og gjorde som vanlig en grundig inspeksjon. Han fløy flyet ofte og kjente det godt og registrerte at neseleggen var uvanlig høy og virket stiv. LN-ALD opereres vanligvis fra en privat flystripe på et jorde, og fartøysjefen var kjent med at flyets eier ønsket høy neselegg for å ha best mulig bakkeklaring for propellen. Leggen var nylig blitt etterfylt i forbindelse med at flyet var inne til årlig ettersyn/100-timer.

Avgang ble foretatt fra rullebane 30 kl. 1625. For å unngå støy ble redusert motorsetting (25" og 2 500 rpm) benyttet. Flaps var satt til ca. 10 grader. Fartøysjefen har forklart at han innledningsvis under avgangen merket at flyet dro unormalt og rykkvis til venstre. Dette lot seg imidlertid kompensere med bruk av høyre siderorspedal, og uregelmessigheten forsvant etter hvert som propellstrømmen og lufthastigheten økte. Med roeffekt og løft fra vingene opplevde fartøysjefen at avgangen normaliserte seg, og flygingen til Østre Æra forløp uten uregelmessigheter av noe slag.

Landing på Østre Æra ble foretatt som kortbanelanding med full flaps (40 grader) og minimum hastighet. Settingen var ifølge fartøysjefen normalt myk og "på merket". Fartøysjefen var oppmerksom på mulige problemer med styringen, men noterte under utrulling kun et drag mot venstre som ikke virket ubehagelig og som greit lot seg kompensere. Fartøysjefen sjekket flyet ekstra grundig, men fant ingen feil og kunne ikke se noe annet unormalt enn at neseleggen fremdeles var høy og ikke lot seg presse sammen.

Fartøysjefen brukte kortbaneteknikk under avgangen fra Østre Æra: Fullt gasspådrag og 15-20 grader flaps før han slapp bremsene. Flyet var raskt i lufta, og han registrerte intet unormalt hverken under avgang eller underveis. Han vekslet mellom å benytte drivstoff fra høyre og venstre tank hver halvtime.

Fartøysjefen fløy inn mot en venstre medvindslegg for landing på rullebane 30 på Kjeller. Han hadde fulgt med på trafikken på radioen, og visste at han var siste fly på vei inn for landing denne dagen. Klokka var 1847, og ifølge skumringstabellen var det VFR natt kl. 1857. Det var klarvær, god sikt og helt vindstille. Fartøysjefen har forklart at han satte ett hakk flaps på "downwind", to hakk på "base" og full flaps på finalen. Han registrerte at fartsmåleren viste 60 kt, og forventet en helt uproblematisk landing med settingspunkt et stykke inn på rullebanen.

Fartøysjefen har beskrevet at han opprettholdt normal innflygingshastighet og utførte en "naturlig" utflating. Hovedhjulene traff banen silkemykt, og hastigheten begynte å avta. I samme øyeblikk som nesehjulet berørte rullebanen, skar maskinen ifølge fartøysjefens rapport "*overraskende og 'stivt' ut til venstre*". Han har videre forklart at han tråkket høyre pedal, men klarte ikke å kompensere med hverken "*pedal/sideror/styring eller bremsing*". Venstre hovedhjul lettet litt fra underlaget. Et kort øyeblikk vurderte han om han skulle gi på og "gå rundt" igjen, men slo det raskt fra seg. Kursen var ca. 45 grader ut fra senterlinjen, og alt skjedde fort. Han mente å huske at han stoppet motoren ved å kutte drivstofftilførselen (mixture idle cut-off).

Utforkjøringen skjedde på sydsiden av rullebanen mellom taksebane A og B, vis-à-vis drivstoffanlegget. Idet flyet gikk utfor banekanten hadde det bikket så mye over sideveis at høyre vinge tok ned i gresset. Dermed gikk flyet fra kraftig dreining til venstre hurtig over til kraftig dreining mot høyre, og det ble kastet over på venstre vinge og nesen. Flyet kom til ro ca. 20 m fra banekanten. Det ble stående på nesepartiet, venstre hovedhjul og venstre vingetipp (se Figur 1), med nesen

pekende i nordlig retning. Fartøysjefen benyttet setebelte og ble ikke skadet. Han slo av hovedbryteren før han gikk ut av flyet.

Brannvesen, politi og havarikommisjonen ble varslet av vitner og kom raskt til stedet. Det var ingen lekkasjer bortsett fra at det dryppet drivstoff fra et ventilasjonsrør i toppen av venstre vingetank inntil flyet ble satt ned på understellet igjen. Nesehjulet ble løftet fra bakken mens flyet ble tauet til havarikommisjonens lokaler på Kjeller flyplass for nærmere undersøkelser.

Flyets venstre vinge og halen var kraftig deformert, neseleggen var slått skjev mot høyre og propellen og høyre vingetipp var skadet. Det var ingen skader under buken på flyet eller på hovedunderstellet. Ingen av dekkene var skalket. Siderorstrimmen sto litt til høyre for midtre posisjon.

På rullebanen var det ca. 30 m med synlige spor etter LN-ALD. Sporene var fra to hjul. De startet til venstre for senterlinjen og viste kontinuerlig og stadig krappere sving mot venstre. Begge sporene hadde jevn gummiavsetning og avtrykkene skilte seg klart fra ordinære, rettlinjede bremsespor. Det kunne fastslås at de to sporene var avsatt av høyre hovedhjul og nesehjulet.



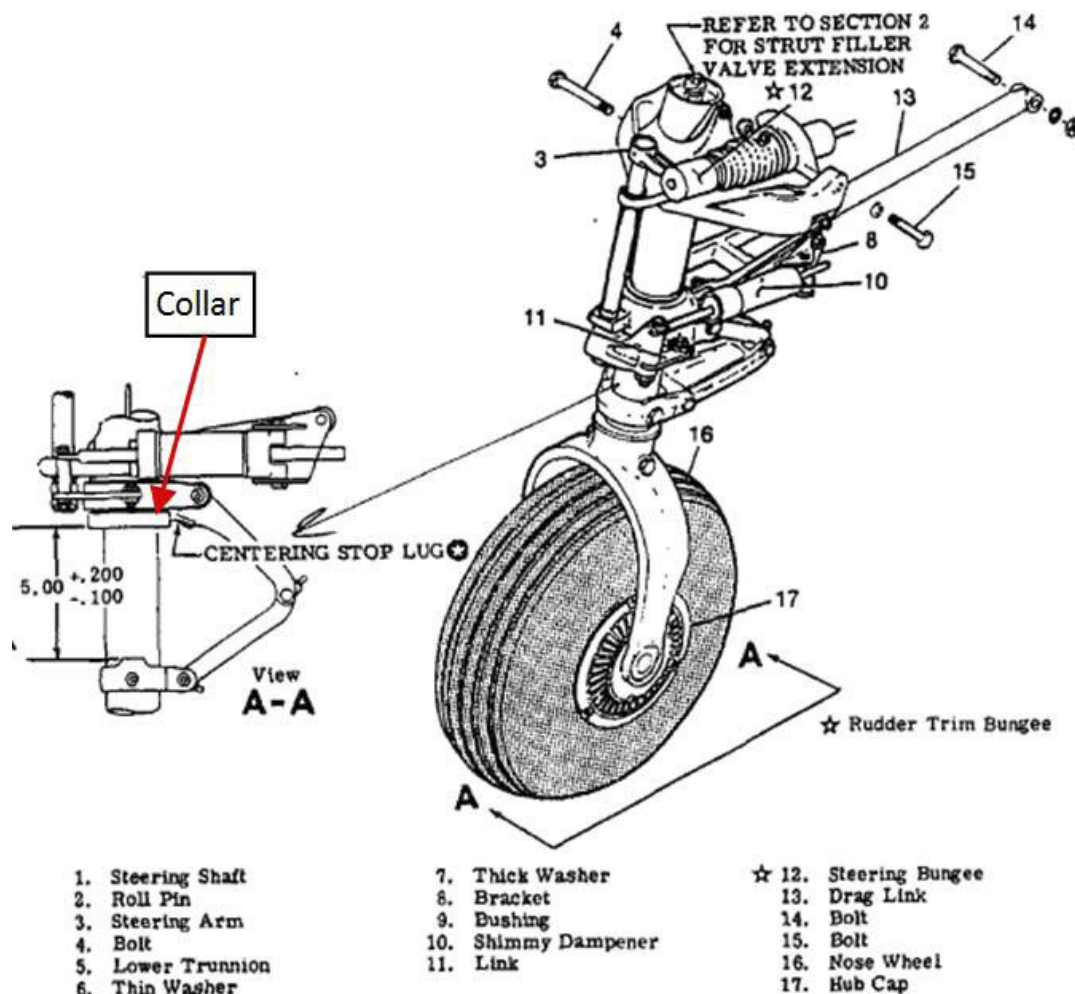
Figur 1: LN-ALD og spor på rullebanen fotografert ca. 50 minutter etter utforkjøringen. (Foto: Politiet)

Årlig ettersyn var utført 27. September 2010. Reisejournalen viste at LN-ALD hadde landet på flystripen Landfald og på Hamar flyplass 2. oktober, altså mellom ettersynet og ulykkesdagen. Havarikommisjonen kontaktet den aktuelle fartøysjefen, som kunne fortelle at han hadde registrert at neseleggen var høy og hard, og at den ikke flekset. Dette gjorde at flyet var ”leiere” å styre på bakken, men ikke håpløst etter hans syn. Han tenkte det skyldtes at leggen nylig var pumpet opp, og forventet at den ville normalisere seg etter hvert.

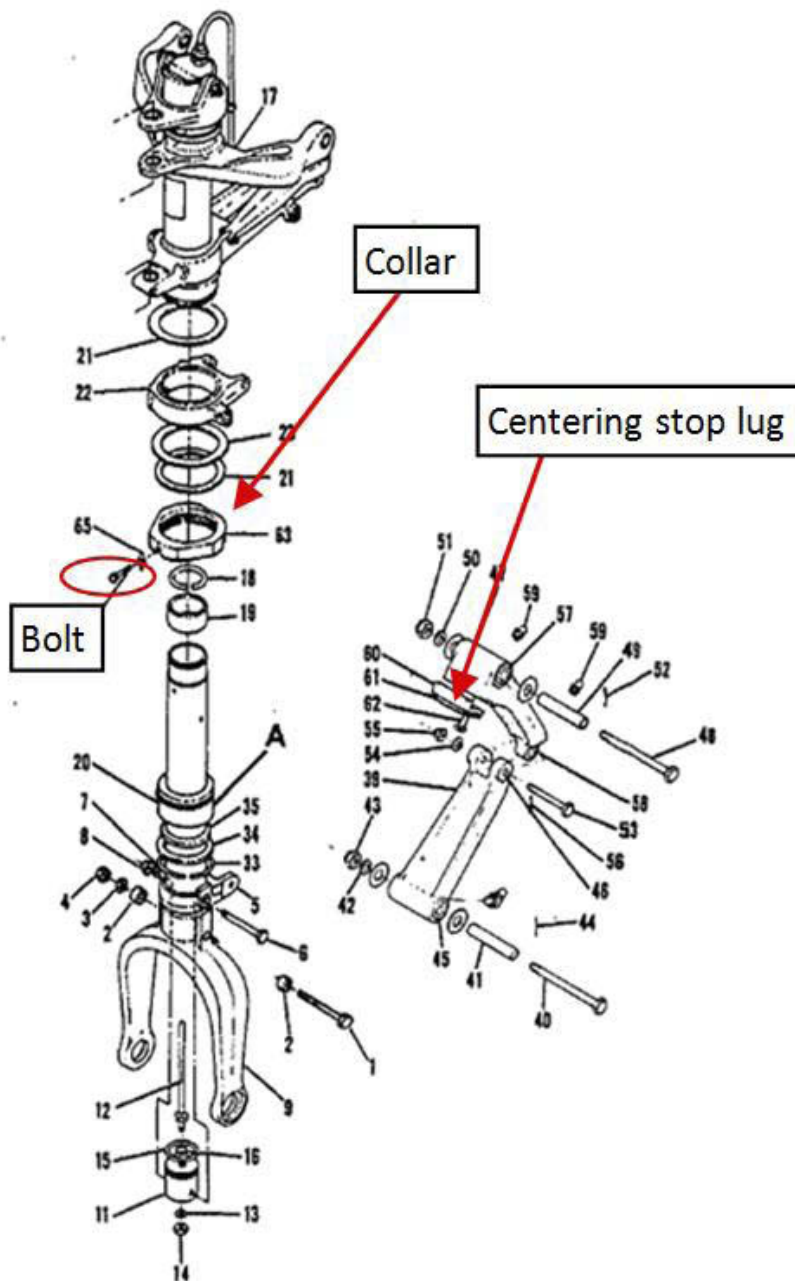
Neseleggen er en støtdemper som er fylt med olje og luft. Mens flyet er på bakken og støtdemperen er komprimert, styrer siderorspedalene også nesehjulet. Når nesehjulet letter fra bakken, vil leggen strekke seg ut. En mekanisme låser da nesehjulet i senterposisjon inntil støtdemperen komprimeres

igjen ved landing. Sentreringsmekanismen gjør at nesehjulet ikke svinger når siderorspedalene benyttes i lufta. Dette er mulig siden pedalbevegelser overføres til neseleggen via elastiske koblinger (steering bungee). Sjøfly er normalt utstyrt med slakkere (mykere) ”steering bungee” enn landfly. Ved skifte mellom flottører og hjulunderstell skal denne byttes tilsvarende. LN-ALD hadde ”steering bungee” for bruk sammen med flottører. At fly beholder ”steering bungee” beregnet på flottører også etter at det skiftes til hjul, er ikke uvanlig i følge en erfaren flytekniker som SHT har konsultert.

Mekanismen som sørger for å sentrere nesehjulet og holde det låst i senterposisjon består av en ringmutter (collar) som er skrudd fast i underkant av demperen. På utsiden har ringmutteren en plan anleggsflate som toppen av sakselenken (centering stop lug) ligger an mot når styremekanismen låses. Ringmutteren er festet med en bolt som sikrer at den holdes i senterposisjonen (Figur 2 og 3).



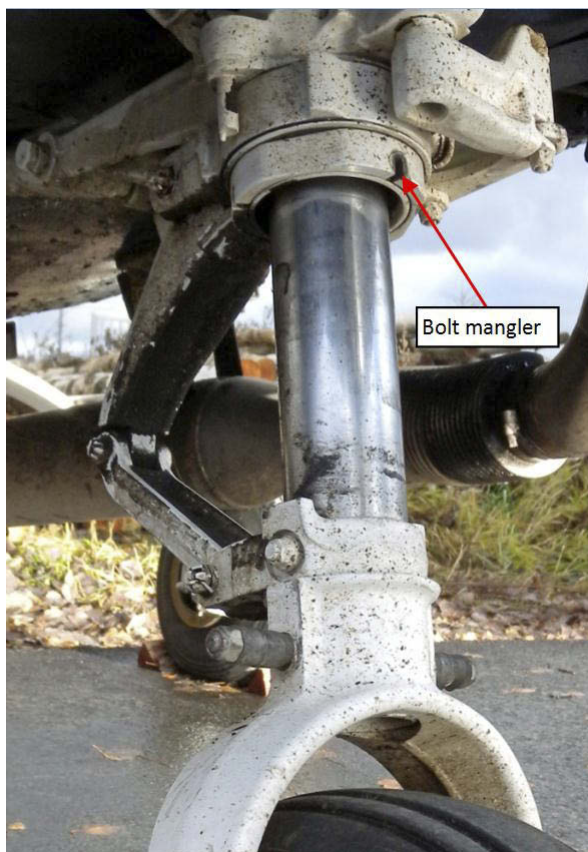
Figur 2: Komprimert neselegg og utsnitt som viser leggen i utstrekt posisjon der toppen av sakselenken ligger an mot ringmutteren slik at hjulet låses i senter.



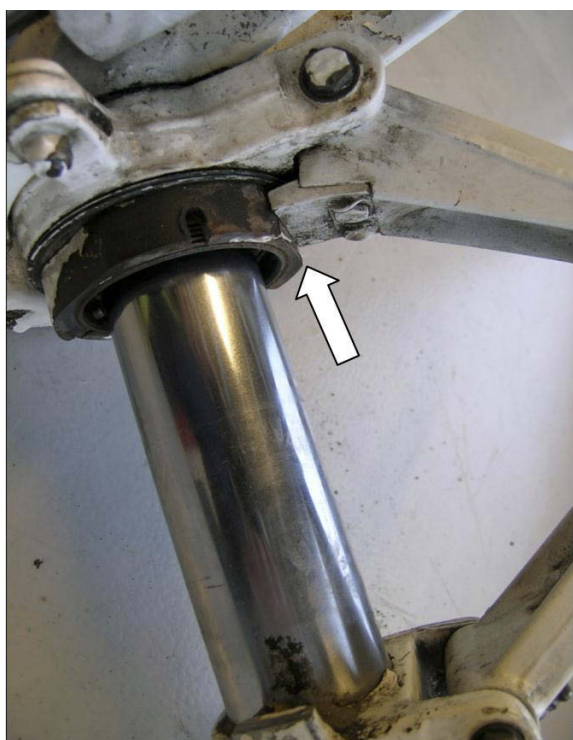
Figur 3: Neseleggens oppbygging. Bolten som skal holde ringmutteren i senterposisjon er ringet inn.

Høyden på den synlige blanke leggen på LN-ALD var etter havariet ca. 13 cm, hvilket tilsvarer den maksimale lengden leggen skal ha når den er fullt utstrekt (4,9 - 5,2 tommer). Det var mulig å få leggen til å flekse noe ved å bruke makt.

Havarikommisjonens undersøkelser viste at bolten som holder senteringsmutteren hadde røket. Mutteren hadde beveget seg slik at nesehjulet stod låst med en liten vinkel mot venstre når leggen var strukket ut. Det var mulig å skru senteringsmutteren tilbake til korrekt posisjon ved å vri kraftig på nesehjulet med håndkraft.



Figur 4: Neselegg LN-ALD. Sentreringsbolten er knekt og ringmutteren vridd ut av posisjon.



Figur 5a: Utstrekt, sentrert og låst legg (illustrasjonsfoto, kassert legg av samme type).



Figur 5b: Komprimert, styrbar legg.

Flyteknikeren som utførte årlig ettersyn og fylte luft i neseleggen på LN-ALD, har forklart at han sjekket at leggen lot seg komprimere etter påfylling. Han var kjent med at en fullt utstrekt neselegg

som ikke flekset blant annet ville gjøre det vanskelig å buksere flyet på bakken. Den eneste mulige feilkilden flyteknikeren kunne tenke seg, var at luft som var fanget i den forlengede fylleslangen på ventilen ville etterfylles inn i leggen når denne flekset. Han mente med sikkerhet at han ville sett det dersom den aktuelle bolten manglet da han jobbet med neseleggen.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Bolten som skal holde ringmutteren slik at den sentrerer nesehjulet, må ha blitt påført unormalt store krefter siden den hadde røket. Basert på flygerens forklaring og sporene på rullebanen er det usannsynlig at bolten knakk i forbindelse med utforkjøringen. Den aktuelle bolten vil for øvrig kun utsettes for krefter av betydning når sakselenken ligger an mot ringmutteren, hvilket vil si når neseleggen er strekt ut.

Havarikommisjonen mener funnene i undersøkelsen tyder på at overfylling av neseleggen har resultert i at leggen til tider ikke har komprimert tilstrekkelig til å frikoble sentreringsmekanismen mens flyet har vært på bakken. Dermed kan bolten ha blitt utsatt for belastninger den ikke var ment å tåle, for eksempel i forbindelse med taksing på ujevnt underlag eller buksering med tauestag. Når sentreringsmutteren ikke er festet med den aktuelle bolten, kan mutteren skrus i begge retninger. Da vil det også være mulig å buksere flyet med tauestag selv om sakselenken låser sentreringsmutteren.

Havarikommisjonen mener bolten var knekt og at nesehjulet ikke var sentrert da landing ble foretatt på Kjeller. Særlig ved en myk landing uten tilstrekkelig komprimering av neseleggen ville nesehjulet forbli låst i denne stillingen. Flyet påbegynte en ”ground loop”, og utslaget lot seg ikke korrigere med hverken ror, bremses eller styrekreftene som overføres fra pedalene via den elastiske ”steering bungee”. Havarikommisjonen mener det er vanskelig å mene noe om en eventuelt stivere ”steering bungee” kunne ha påvirket situasjonen.

SHT er ikke kjent med tilsvarende scenario fra tidligere, og mener dette skyldes tilfeldige omstendigheter og at fly sjelden opererer med så stiv neselegg som synes å ha vært tilfellet her. Eventuelle overfyllinger vil trolig oppdages på et tidligere stadium, før bolten ryker og problemet til en viss grad kamufleres. Hendelsen viser at man må unngå å pumpe opp leggen så mye at sentreringsmekanismen går i inngrep når flyet står på bakken. For øvrig er ulykken en påminnelse om viktigheten av at flygere skriver anmerkning i reisejournalen og/eller involverer teknisk personell dersom de er i tvil om flyets tekniske tilstand.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 18. januar 2011