

REDEGØRELSE

HCLJ510-2011-22	Havari		
Luftfartøj:	Piper PA-34 Seneca I	Registrering:	OY-FRA
Motorer:	2 Lycoming LIO/IO-360-C1E6	Flyvning:	Privatflyvning, VFR
Besætning:	1 – ingen tilskadekomst	Passagerer:	Ingen
Sted:	Kolding/Vamdrup Lufthavn (EKVD)	Dato og tidspunkt:	23.9.2011 kl. 1610 UTC

Luftfartsenheden i Havarikommissionen (HCLJ) modtog meddelelsen om havariet fra Kontrolcentralen i Københavns Lufthavn Kastrup den 23. september 2011 kl. 1730 UTC.

Faktuelle oplysninger

Flyvningens forløb

Havariet indtraf under en flyvning fra Kolding/Vamdrup Lufthavn med planlagt destination Flyvestation Skrydstrup (EKSP).

Efter at være startet fra bane 19 på EKVD og havde valgt understellet ”op” måtte piloten konstatere at det ikke lykkedes at få understellet op. En pilot i et andet fly fløj forbi, og kunne visuelt se at hovedunderstellet var oppe og at næseunderstellet befandt sig ca. halvt oppe.

Piloten har til Havarikommissionen oplyst at understellet efterfølgende blev forsøgt nedfældet først normalt med understelshåndtaget og slutteligt ved hjælp af nødhåndtaget (emergency gear extension). Da nødhåndtaget blev anvendt, kom der positiv indikation for at hovedunderstellet var ude og låst (grønt lys). Der kom ikke grøn lys for næseunderstel ude og låst.

Da værkstedet hvor flyet normalt blev serviceret befandt sig på EKVD, besluttede piloten at returnere til EKVD med henblik på nødlanding.

Flyet blev landet på bane 19, næseunderstel og højre hovedunderstel kollapsede under landingsafløbet hvorefter flyet kurede ca. 100 m, drejede til højre og kom til stop i sikkerhedszonen tæt ved banekanten.

Der opstod skader på flyets underside og højre vinge. Da understellet kollapsede, blev propeller og motorer beskadiget, da de motordrevne propeller ramte banen.

Havariet indtraf i dagslys under visuelle meteorologiske vejrforhold (VMC).

Tekniske undersøgelser

Næseunderstellet

Næsehjulet kan drejes inden for en begrænset vinkel. Drejevinklen begrænses af mekaniske stop nederst på understelsbenet.

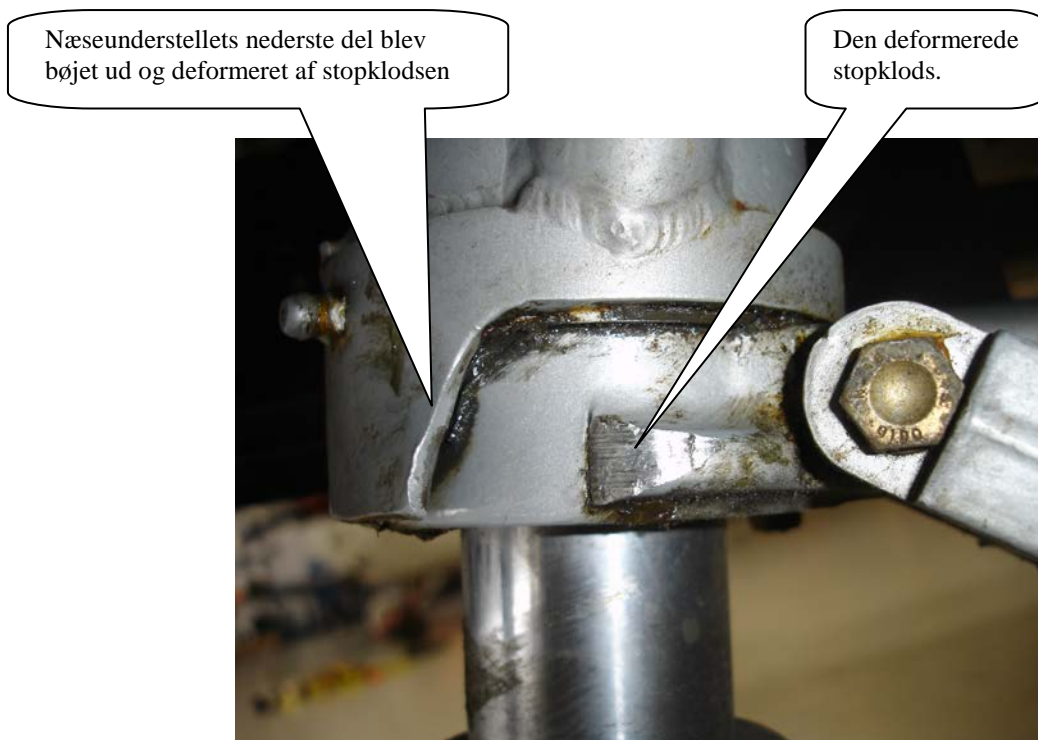
Det blev konstateret, at næsehjulet har været drejet med en kraft, som var i stand til at deformere det mekaniske stop, og dermed overskride den begrænsede drejevinkel.

Den anvendte kraft var ligeledes i stand til at tvinge styrekuglen øverst på understelsbenet ud af styreskinnen, som styrer benet i længderetningen, når benet bevæges op og ned i hjulbrønden (se billede på næste side).

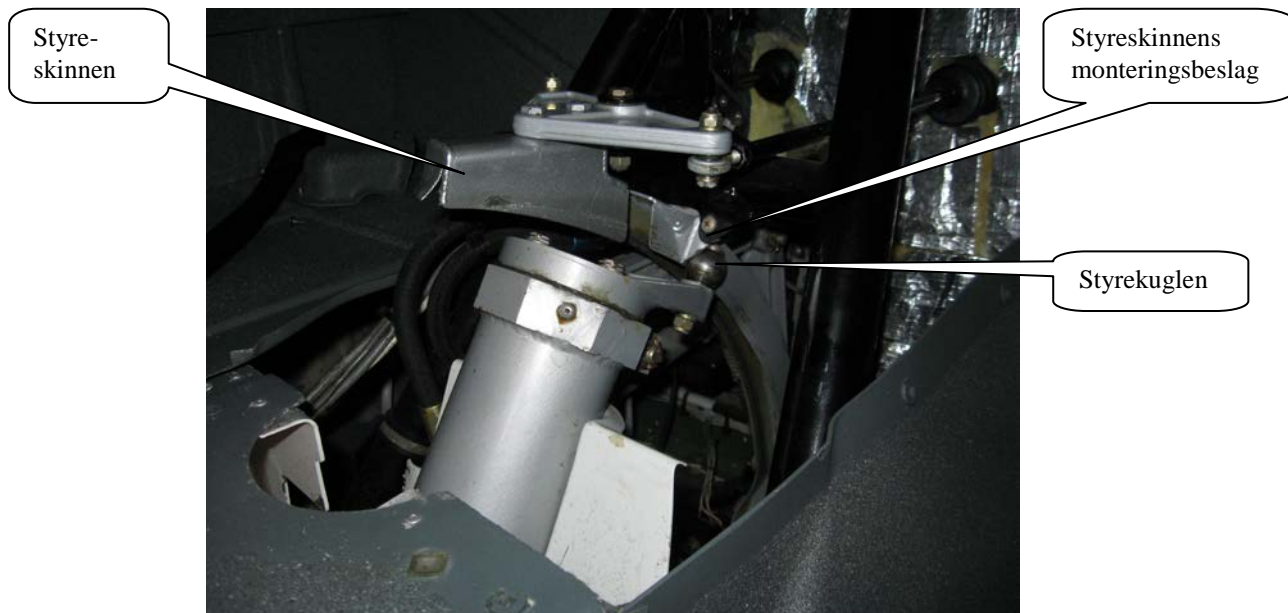
Flyfabrikanten har i Piper Seneca Service & Handling Manual advaret mod at overskride drejevinklen som følger:

CAUTION: DO NOT TURN THE NOSE GEAR BEYOND ITS TRAVEL LIMITS (SEE TABLE 1). ESPECIALLY WHEN TOWING WITH POWER EQUIPMENT, THIS WILL EASILY DAMAGE THE NOSE GEAR RETRACTION, EXTENSION, AND STEERING MECHANISMS.

Billedet herunder viser, at næsehjulet på et givent tidspunkt har været drejet ud over begrænsningen. Næsehjulet blev drejet med en kraft, der pressede stopklodsen, der har forbindelse til næsehjulet, ind under understelbenets faste del med deformation af denne og stopklodsen til følge.



På billedet herunder ses at understelsbenets styrekugle befinder sig på ydersiden af den styreskinne, som den normalt befinder sig i. Bemærk at kuglen var blokeret bag ved styreskinnens monteringsbeslag, hvilket har forhindret understellet i at bevæge sig fuldt ud og blive låst.



Billedet herunder til venstre viser styrekuglen på ydersiden af styreskinnen, som er brudt op i enden. På billedet herunder til højre ses, at kuglen har bevæget sig uden på styreskinnen, ramt monteringsbeslaget og deformeret skinnen.



Tekniske undersøgelser

Hovedunderstellet

Det højre hovedunderstel kollapsede under landingsafløbet.

Billedet herunder blev taget på havaristedet kort tid efter havariet. Understelshåndtaget var placeret i ned position, og det røde nødhåndtag var trukket ud.



På baggrund af en havariundersøgelse i forbindelse med et Piper PA-34 Seneca havari den 11. juli 2002, hvor næseunderstellet kollapsede under landing, har Havarikommissionen kendskab til følgende problem med hovedunderstellet:

Beskrevet i HCL Information nr.: 4/2003 i redegørelse sagsnr.: HCL 33/02 som følger:

”Undersøgelsen af down lock hooks på hovedunderstellet, som ikke var i låst position under den efterfølgende bugsering afdækkede, at et kollaps af næsestellet kan afstedkomme et trykstød (backpressure) i luftfartøjets hydraulik system, som derved momentant udløser down lock hooks.”

Flyet blev løftet fra havaristedet og transporteret til hangaren på EKVD, hvor det blev placeret på jacks med hjulene fri af gulvet.

Udløsning af hovedunderstellets låsekroge (down lock hooks) ved hjælp af trykstød i hydraulik systemet frembragt af næseunderstellet som beskrevet i HCL 33/02 blev testet som følger:

Situation 1:

- Understelshåndtaget i ned position.
- Det røde nødhåndtag trukket ud.
- Hovedunderstellet ude og låst.
- Næseunderstellet placeret hvor det befandt sig holdt oppe af monteringsbeslaget til styreskinnen.

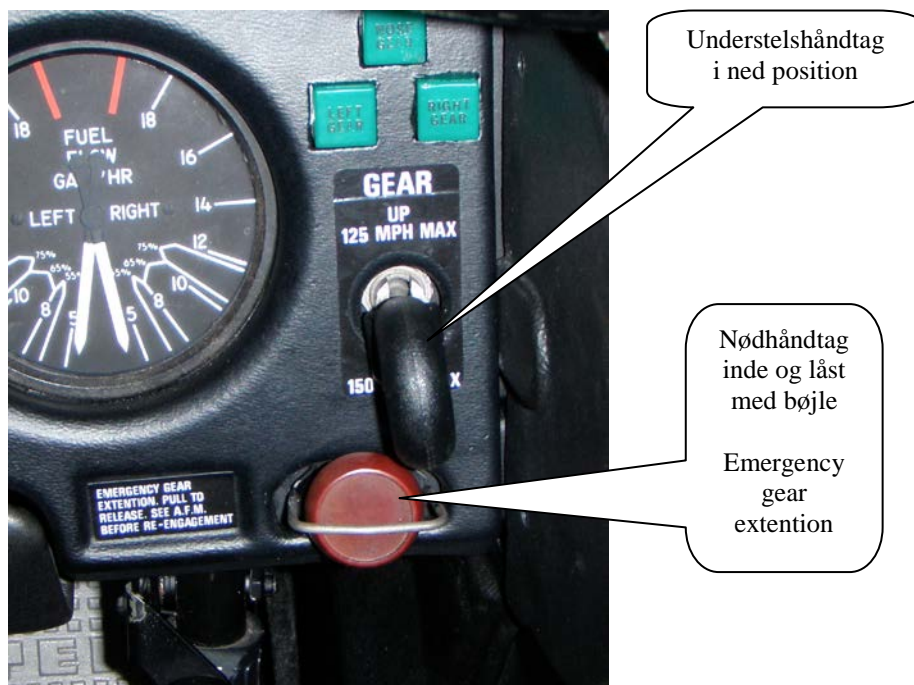
En mekaniker tog fat i næsehjulet og løftede det opad gentagne gange uden, at dette ledte til udløsning af hovedunderstellets låsekroge.

Situation 2:

- Understelshåndtaget i ned position.
- Det røde nødhåndtag inde og låst.
- Hovedunderstellet ude og låst.
- Næseunderstellet placeret hvor det befandt sig holdt oppe af monteringsbeslaget til styreskinnen.

En mekaniker tog fat i næsehjulet og løftede det opad. Hovedunderstellets låsekroge låste op og stellet begyndte at bevæge sig indad.

Testen fandt, at det kun var muligt at udløse hovedunderstellets låsekroge når det røde nødhåndtag befandt sig inde i sin normale position, som det er vist på billedet herunder.



Herunder ses flyfabrikantens nødprocedurer for nødudfældning af understellet samt procedure for nødlanding med understellet oppe (unsafe gear).

SENECA

9. MANUAL EXTENSION OF LANDING GEAR

Check the following before extending the gear manually:

- a. Circuit breakers - check.
- b. Master switch - ON.
- c. Alternators - check.
- d. Navigation lights - OFF (daytime).

To extend the gear, reposition the clip covering the emergency disengage control downward, clear of the knob, and proceed as listed below:

- a. Reduce power; airspeed not to exceed 100 MPH.
- b. Place Landing Gear Selector Switch in "GEAR DOWN LOCKED" position.
- c. Pull emergency gear extension knob.
- d. Check for 3 green lights.
- e. Leave emergency gear extension knob out.

WARNING

If the emergency gear extension knob has been pulled out to lower the gear due to a gear system malfunction, leave the control in its extended position until the airplane has been put on jacks to check the proper function of the landing gears hydraulic and electrical systems.

10. LANDING GEAR UNSAFE WARNINGS

The red landing gear light will illuminate when the landing gear is in transition between the full up position and the down and locked position. The pilot should recycle the landing gear if continued illumination of the light occurs. Additionally, on aircraft with serial numbers 34-72500046 and up, the light will illuminate when the gear warning horn sounds. The gear warning horn will sound at low throttle settings with the gear in the up and locked position.

11. GEAR-UP EMERGENCY LANDING

- a. Approach with power at a normal airspeed.
- b. Leave flaps up (to reduce wing and flap damage).
- c. Close the throttles just before touchdown.
- d. Turn off the master and ignition switches.
- e. Turn fuel selector valves to "OFF."
- f. Contact the surface at minimum airspeed.

12. ELECTRICAL FAILURES

- a. In the event that both overvoltage lights illuminate:
 - (1) Turn off all electrical loads, except the master switch.
 - (2) Turn both alternator switches OFF to extinguish the warning lights.
 - (a) Turn the alternator switches momentarily ON, one at a time while observing the ammeters.
 - (b) Determine the alternator showing the LEAST output amperes and turn its switch ON.

REPORT: VB-423 PAGE 3-14
MODEL: PA-34-200

FAA APPROVED March 10, 1972
REVISED: April 1, 1977

Flyfabrikanten har præciseret følgende:

Når det røde nødhåndtag har været anvendt til nødudfældning af understellet, skal det forblive ude, indtil flyet er blevet anbragt på jacks.

Havarikommissionens vurderinger

Havarikommissionen har vurderet, at næsehjulets styrekugle blev vredet ud af styreskinnen under træk på jorden med anvendelse af en forholdsvis lang trækstang.

Med styrekuglen uden på styreskinnen har det ikke været muligt at operere næseunderstellet til henholdsvis oppe og låst eller nede og låst, hvilket var den primære årsag til havariet.

Næseunderstellet befandt sig ca. halvt ude under landingen, og blev trykket op i hjulbrønden da flyet under landingsafløbet gik på næsen og ramte banen.

Hovedunderstellet var ude og låst før landingen, hvilket blev indikeret i cockpittet med to grønne lys.

Hovedunderstellets låsekroge blev udløst under landingsafløbet med kollaps af venstre hovedunderstel til følge.

Havarikommissionen kunne kun låse hovedunderstellet op med trykstød i hydraulik systemet frembragt af næsestellet, når det røde nødhåndtag var placeret inde, og ikke når det var ude.

Det røde nødhåndtag blev efter havariet fundet ude, hvilket burde sikre hovedunderstellet imod at blive låst op. Havarikommissionen kan ikke udelukke, at håndtaget har befundet sig i en andre positioner i perioden før landingen, hvor piloten forsøgte at operere understellet ved hjælp af begge understelshåndtag.

Havarikommissionen anbefaler, at piloter vælger at flyve til en lufthavn med brand- og redningstjeneste i situationer, hvor man skal nødlande og ikke kan forudse situationens omfang.

Havarikommissionen skal henlede opmærksomheden på fabrikantens anbefalinger i forbindelse med nødproceduren "GEAR-UP EMERGENCY LANDING", at man umiddelbart før "touchdown" standser motorerne helt, lukker for brændstofførslen, afbryder tændingen og slukker for strømmen via master kontakten.

Dette med henblik på at minimere risikoen for brand og/eller løsrevne dele især fra roterende propeller.