

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

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

SL RAP: 63/2003

Avgitt: 4. desember 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.: Eurocopter AS 365 N2

-fabr. år: 1990

-motorer: 2 stk. Arriel 1C2

Radiokallesignal: LN-ODB

Operatør: CHC Helikopter Service ASA

Dato og tidspunkt: Tirsdag 28. mai 2002, kl. 1130

Hendelsessted: Stavanger lufthavn Sola, ENZV

Type hendelse: Luftfartshendelse, hard landing, tail strike

Type flyging: Ervervsmessig, treningsflyging (Operator Proficiency Check)

Værforhold: METAR 0920Z: Vind: 290° 6 kt. Sikt: mer enn 10 km.

Skyer: få skyer i 2 000 ft, spredte skyer i 3 000 ft.

Temperatur: 14 °C. Duggpunkt: 9 °C. QNH: 1011 hPa.

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: VFR

Antall om bord: 2

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: ADELT antenne brakk av. Haleskinne deksel ble skadet og innklemt platehud under finnen

Andre skader: Ingen

Besetning: Fartøysjef

-kjønn/alder: Mann, 53 år

-sertifikat: ATPL-H

-total flygetid: 8 770 timer

-denne type: 1 710 timer

Kandidat

Mann, 54 år

ATPL-H

16 655 timer

326 timer

-fartøysj. denne type:	1 240 timer	1:30 timer
-siste 30 dager, denne type	15 timer 15 timer	0 timer 0 timer
-siste 90 dager, denne type	70 timer 70 timer	55 timer 27 timer

Informasjonskilder: ”Aircraft Accident/Incident Reporting Form” (Rapport fra fartøysjef, NF 0382B). Rapport fra styrmann/elev. Rapport fra CHC HS interne undersøkelsesgruppe og HSLBs undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Oppdraget var en Operator Proficiency Check (OPC) for en kaptein i selskapet. Før avgang orienterte fartøysjefen (instruktøren) om øvelsene som skulle utføres, deriblant en simulert "One Engine Inoperative (OEI) full stop landing" (s.k. "spot landing") på rullebanen. Det ble ikke spesifisert hvordan denne prosedyren skulle utføres. På forespørsel fra instruktøren hadde ikke kandidaten spørsmål om utførelsen av de aktuelle øvelser. Instruktøren forutsatte derfor at kandidaten husket prosedyrene fra utsjekksflygingen et drøyt år tidligere.

Ved en "spot landing" går man inn for å treffe et definert punkt på rullebanen og bruke minimum banelengde, fortrinnsvis under 45 meter, på å stoppe. For å simulere at en motor er ute av drift, settes en motor på tomgang (Flight Idle). Motorkraften på den andre motoren (den "gode" motoren) begrenses for å forhindre at den belastes til maksimum sertifisert ytelse (57% Torque) med risiko for skade under øvelsen. Dette arrangeres i praksis ved at en sertifisert Engine Training Device, som begrenser maksimum Torque til 55%, monteres på Throttle-håndtaket (på den "gode" motoren). Helikopteret må under slik trening flys med redusert masse og iht. begrensninger dokumentert i Aircraft Flight Manual Supplement no. 56 (AFM SUP. no. 56).

Den aktuelle øvelsen ble innledet med at instruktøren konfigurerte helikopteret for en OEI "spot landing" på medvindsleggen til bane 11. Aktuell vind var 6 kt fra 290°, mens instruktøren forutsatte at vinden var 5 kt fra 110°. Terskelmerkene på bane 11 var planlagt settingspunkt. Motor nr. 1 (venstre) ble satt til tomgang og Engine Training Device ble satt på Throttle for motor nr. 2 (høyre). Kandidaten hadde innledningsvis oppfattet at han skulle lande direkte, med 0 bakkehastighet og uten å stoppe i hover først ("OEI rig landing"). Under innflygingen ble han imidlertid usikker, og han spurte instruktøren om de skulle utføre en "rigglanding" (med 0 bakkehastighet). Han oppfattet instruktørens svar som at dette var korrekt og fortsatte derfor med en innflyging for rigglanding der han planla å lande med 0 bakkehastighet og uten først å stoppe i hover. Som en meget erfaren kaptein på flere typer offshore helikoptre, hadde kandidaten ofte trent på denne type "OEI rig landing" i simulator. Det var ikke simulator tilgjengelig for helikoptertypen AS 365N2 på hendelsestidspunktet. Slik simulator er nå tilgjengelig i utlandet, men det er fortsatt opp til operatøren om denne vil benytte seg av simulator. Dette er ofte et kostnadsspørsmål.

Alt virket tilsynelatende normalt inntil helikopteret kom noe høyt på kort finale. I stedet for å senke nesa på helikopteret for å utføre en "rolling landing", prøvde kandidaten å bremse hastigheten til 0 ved å heve nesa på helikopteret for å fullføre en rigglanding. Instruktøren innså faren og instruerte kandidaten til å senke helikopterets nesestilling for derved å stoppe hastighetsreduksjonen. Det ble ikke gjort. De hadde 6 kt medvind (ref. Bilag 3), og med en begrenset motorkraft på 55% Torque startet helikopteret en gjennomsynking som kandidaten prøvde å redusere med å trekke maksimum Collective Pitch. Dermed ble rotorturtallet redusert under minimum for flyging (varslet av "low RPM warning horn"). Dette reduserte både løftkraft fra hovedrotoren og retningskontroll fra Fenestron (halerotor). Resultatet ble at helikopteret sank ned på banen med stor gjennomsynking og høy nese.

Registrert vertikal akselerasjon i nedslaget var ca. 2G. I nedslaget ble antennen på nødpeilesenderen, ADELTA (Automatic Deployable Emergency Locator Transmitter), som satt montert bak på halefinnen, slått av, og "tail skid" ble klemt inn i dekselet under halefinnen. (ref. Bilag 1).

Etter nedslaget holdt kandidaten Collective i maks stilling i ca. 5 sekunder. I løpet av denne tiden spratt helikopteret i luften igjen et par ganger og dreide 130° til venstre. I denne fasen, ca. 10 sekunder etter første setting, tok instruktøren kontroll. Han senket Collective til minimum og helikopteret kom til ro. Helikopteret ble takset inn til hangaren der de materielle skadene ble oppdaget ved parkering.

Instruktøren skriver i sin tilleggsrapport til HSLB:

"Som instruktør følte jeg at situasjonen var normal og under kontroll inntil vi fikk en nose up attitude på short final. Ved å senke nesa for å innta en trepunkts landing ville også denne landingen gått bra. Ved å dra på mer collective og flare mer, ble situasjonen forverret. Korrekt prosedyre er å fly til hornet kommer (NR low warning), fryse collective og innta level landing attitude. Siste del av tilgjengelig collective (droop) brukes til å sikre en landing uten for stor gjennomsynking. Så snart hjula er på bakken, skal collective senkes til minimum pitch og bremses settes på for å bruke minimum runway (holde seg innenfor det gitte landingsområdet på 45 meter). Dersom man kommer for kort eller for langt i henhold til det valgte landingsområdet, er det vanlig prosedyre å forskyve landingsområdet slik at landingen utføres normalt og at bildet justeres mentalt etterpå.

I ettertid stiller jeg meg spørsmålet om motor # 1 skulle vært valgt tilbake i flight posisjon. Jeg valgte der og da ikke å gjøre det. Det ville sannsynligvis resultert i en skikkelig overtorque da motoren ikke ville kommet til full power før vi mer eller mindre hadde landet, med høy collective og lav NR (jeg hadde høyre hand på FFCL motor #1, men vi var kommet så langt at jeg var innstilt på landing. På dette tidspunkt så det bra ut).

Jeg valgte ikke å dytte cyclic framover for å sikre en korrekt nose down attitude, men nøyde meg med å be om nose down. Det er vanskelig i en slik fase å override en annen flyger på cyclic med godt resultat.”

Prosedyren for ”spot landing” er listet (men ikke beskrevet) i selskapets Operations Manual Part D (OM-D, Training Manual) under betegnelsen ”OEI full stop landing”. Denne prosedyren (”spot landing”) er imidlertid ikke beskrevet i OM-B, AFM eller AFM SUP. Det er følgelig ikke en godkjent prosedyre, og det finnes ikke godkjente ytelsesgrafer for prosedyren.

AFM SUP. no. 56, pkt. 2.3.1 Height/Airspeed envelope (OEI) fastsetter begrensninger for masse, høyde og temperatur for bruk av Training Device ved enmotors flyging inn til en Helipad (i praksis ved landing med 0 i bakkehastighet). For de aktuelle meteorologiske forhold var maksimum sertifisert masse (GW) 3 350 kg for enmotors landing med 0 bakkehastighet (ref. Bilag 2). LN-ODB var lastet med fulle brennstofftanker og ballast i form av sandsekker, og avgangsmassen var 4 140 kg med tyngdepunktet i midtregionen. Aktuell masse på hendelsestidspunktet var 4 000 kg.

Grafen til høyre i Bilag 2 viser en ”risk zone”, Height/Airspeed Envelope, OEI (skravert område) som populært kalles ”dødmannskurven”. AFM, ch. 2. Limitations, inneholder følgende forklaring til bruk av Height/Velocity Diagram (OEI):

”The height/velocity diagram involves the aircraft weight together with the outside air temperature and altitude. Graph "A" shows the weight values below which there is no risk zone. For heavier weights, avoid flight in shaded zone shown in graph "B".”

Graf "A" begrenser helikopterets masse for å lande med en motor ute av drift (OEI). Graf "B" indikerer området som en skal unngå å operere i med normal motorkraft (All Engine Operative, AEO) for å redusere risikoen for havari under landing i tilfellet en får motorfeil på den ene motoren. Betydningen av graf "B" er at ved en kombinasjon av lav hastighet og lav flyhøyde, er det ikke nok motorkraft til å stoppe gjennomsynkingen for å kunne utføre en sikker landing dersom en av motorene feiler. Derfor er det forutsetningen at avgangs- og landingsprosedyrer fastsetter profiler som legges under det skraverte området i graf "B".

AFM SUP. no. 56, pkt. 2.2 Weight limits spesifiserer:

”Max. permissible gross weight 4 100 kg.

Depending on exterior conditions (altitude and temperature) the maximum takeoff or landing weight shall be limited to the weight indicated by following figures:

Without sand filter, maximum weight for:

training in Category B

Figure 1

training in Category A on unobstructed area

Figure 3

training in Category A on helipad

Figure 4”

Figur 1. fastsetter "Maximum permissible weights in twin-engine hover IGE (In Ground Effect)". Grafen fastsetter maksimum tillatt hovermasse med begge motorene operative til 4 100 kg. Det forutsettes at hoverhøyde begrenses til under det skraverte området i graf "B" i AFM, pkt. 2.3.1, i tilfelle motorfeil (OEI).

Figur 3. fastsetter "Take-off weights permitting single-engine climb at 150 fpm". Grafen fastsetter maksimum avgangsmasse på 4 100 kg med begge motorene operative (AEO), og en deretter får motorfeil på den ene motoren. Det sikrer en stigning med 150 fpm ved 1 000 ft AGL med en motor ute av drift (OEI). Det forutsetter at avgangsprofilen legges under det skraverte området i graf "B" i AFM, pkt. 2.3.1.

Figur 4. fastsetter "Maximum permissible takeoff and landing weight on helipad-OEI". Grafen fastsetter maksimum avgangs- og landingsmasse ved operasjoner på "helipad". Det forutsetter landing med 0 bakkehastighet. Under de rådende forhold ga dette 3 350 kg.

Utskrifter fra helikopterets Flight Data Recorder (FDR) (rød linje, Actual Flight Path) viser at LN-ODB kom inn i OEI "risk zone" da hastigheten kom under 30 kt i 66 ft (ref. Bilag 2). Helikopteret befant seg deretter i denne sonen inntil hastigheten ble redusert til 10 kt i ca. 20 ft, altså like før landing. Med et tillegg av 6 kt medvind var helikopterets bakkehastighet på dette tidspunktet 16 kt.

CHC Helikopter Service ASA (CHC HS) opererte med fire forskjellige OEI landingsprosedyrer for AS 365N2:

- CAT A OEI runway procedure (sertifisert og dokumentert i AFM SUP. no. 1)
- CAT A OEI helipad procedure (sertifisert og dokumentert i AFM SUP. no. 1)
- OEI rig landing (ikke sertifisert, dokumentert i OM-B)
- OEI full stop landing ("spot landing", ikke sertifisert/godkjent, ikke dokumentert i OM-B, men listet i OM-D/Training Manual)

For trening med Engine Training Device gjelder de samme prosedyrene som i AFM eller SUP. no. 1, men med ytelsesbegrensninger som i SUP. no. 56. Pkt. 5.1 fastsetter ytelsesbegrensninger basert på aktuell masse, høyde og temperatur. Imidlertid gjelder ytelsesbegrensningene for operasjon med begge motorene operative (AEO). Med andre ord gjelder grafene for et helikopter som tar av (løfter) med begge motorene operative, samt at en avgang er basert på prosedyrer som sikrer at flygetraséen holdes under det skraverte feltet i grafen i AFM SUP. no. 56, pkt. 2.3.1. Det er videre forutsatt at ved å følge avgangsprosedyren i AFM SUP. 1 for Category A, og i AFM for Category B, vil utflygingsprofilen med en motor ute av drift etter en motorsvikt (OEI), ligge under det skraverte område i grafen under pkt. 2.3.1. For en OEI landing på Helipad (i praksis en landing med 0 bakkehastighet), gjelder Figur 4, pkt. 5.1 i AFM SUP. no. 56, som i praksis inneholder de samme begrensningene som pkt. 2.3.1.

Av de aktuelle prosedyrene er "OEI rig landing" mest benyttet ved offshore flyging, og det trenes regelmessig på denne prosedyren ifm. simulatortrening for alle selskapets flygere

(trening i instrument- og offshorprosedyrer i simulatorer for S-61N eller AS 332L). Det eksisterer imidlertid ikke ytelsesgrafer for denne, eller "OEI full stop landing"-prosedyren.

Hovedforskjellen mellom en "OEI rig landing" og en "OEI spot landing" er at ved en "OEI rig landing" reduseres hastigheten til 0 i utflatingen uten først å stoppe i hover, mens en ved en "OEI spot landing" lander med en viss bakkehastighet og stopper på en relativ kort banelengde.

Etter hendelsen besluttet operativ ledelse i selskapet å fjerne "OEI full stop landing" ("spot landing") fra treningsprogrammet inntil en AS 365 simulator er tilgjengelig.

Det aktuelle helikopteret var utstyrt med en nødpeilesender av typen ADELTA. Denne ble skadet i landingen og fungerte ikke. Denne typen nødpeilesender har vært involvert i flere helikopterhavarier (inkludert "Norneulykken") uten at den har fungert.

Havarikommisjonen anbefalte i forbindelse med "Norneulykken" (Rap. 47/2001) at Luftfartstilsynet, i samarbeid med Post- og Teletilsynet, burde vurdere om nødpeilesendere av typen ADELTA, modell CPT 600, skulle være godkjent for bruk på norske luftfartøy. (Tilråding nr. 42/2001). Denne tilrådingen er fortsatt til behandling.

Etter "Norneulykken" vedtok selskapet at denne type nødpeilesender ikke skulle brukes mer.

HSLB er kjent med at Helikopter Service AS (HS) på 1980-tallet frarådet norsk godkjenning av ADELTA grunnet den sårbare installasjonen. Denne tilrådingen ble ikke tatt til følge av daværende Luftfartsinspeksjonen, og ADELTA ble montert på helikoptre tilhørende Mørefly AS, som senere ble overført til HS. ADELTA ble montert på LN-ODB av det engelske selskapet Scotia som eide helikopteret, og fulgte med da helikopteret ble leid inn til tjeneste i CHC HS. Selskapet har ikke selv anskaffet ADELTA til sine helikoptre, men har overtatt godkjent utstyr fra sine søsterselskaper i Norge (Mørefly) og Skotland (Scotia).

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Kandidaten var en av de mest erfarne flygerne i selskapet, selv om han var relativ ny på den aktuelle typen. Han ble brifet om at han skulle foreta en "spot landing OEI" uten at instruktøren utdypet hva dette innebar. Instruktøren har bekreftet overfor HSLB at da kandidaten ikke hadde noen spørsmål om prosedyren, forutsatte han at kandidaten var innforstått med selskapets prosedyrer og helikopterets begrensninger, og at han husket prosedyren fra tidligere trening. Den aktuelle prosedyren var imidlertid ikke beskrevet i noe AFM SUP. eller i OM-B, der alle selskapets prosedyrer for øvrig er samlet. "Spot landing" var kun listet (ikke beskrevet) i selskapets OM-D (Training Manual), og da under betegnelsen "OEI full stop landing". HSLB anser det derfor som forståelig at kandidaten misforsto oppgaven, og at det var uheldig at dette ikke ble avklart da han under flyging stilte spørsmål angående prosedyren.

Denne hendelsen er en påminnelse om at to erfarne flygere i en instruktør-/kandidatrolle i mange tilfeller ikke fungerer optimalt sammen. Instruktøren har lett for å forutsette at kandidaten forstår hva instruktøren mener uten å gå i detaljer. Derfor bør dette forholdet vies ekstra oppmerksomhet ved treningsflyging i luftfartøy der instruktøren skal fungere både som instruktør og som styrmann. Dette kan gå ut over samarbeidet og kommunikasjonen i cockpit.

HSLB vurderer at bruk av Engine Training Device forutsetter at begrensningene i AFM SUP. no. 56 skal overholdes. Dette er et myndighetsgodkjent supplement til AFM, og begrensningene som er fastsatt er absolutte. Maksimum masse for landing under de rådende forhold (OEI og 0 bakkehastighet) ble i dette tilfellet overskredet med 650 kg. Dermed var marginene ikke tilstede da piloten feilbedømte landingen. Den eneste muligheten til å forhindre stor gjennomsyning under en slik mislykket landing, ville vært at instruktøren hadde øket Throttle-setting på den motoren som var simulert ute av drift.

HSLB er innforstått med at instruktøren ikke hadde planlagt en landing med 0 bakkehastighet. Han hadde forutsatt at kandidaten skulle fly en innflygingsprofil som sikret en enmotors landing med en viss bakkehastighet for å stoppe på en banelengde under 45 meter ("spot landing"). Kandidaten på sin side, fløy en innflyging der han planla å lande med 0 bakkehastighet ("rig landing"). Dermed var helikopteret 650 kg for tungt til å opprettholde sikkerhetsmarginene i AFM SUP 56. pkt. 2.3.1 og pkt. 5.1, Figure 4.

Det er generelt en instruktørs dilemma hvor langt man skal slippe en elev/kandidat før en griper inn. HSLB mener at en instruktør må være "føre var", og heller gripe inn for tidlig enn for sent. Erfaring har vist at instruktørens inngripen har forhindrede havari selv om luftfartøyet ble påført mindre skader ("overtorque/overstress") i prosessen. Det hele dreier seg om å legge inn marginer. Dette må også være del av brifingen før flyging. Hendelsen er således en påminning om at i en instruktør/elev/kandidatsituasjon må instruktøren ikke ta for gitt at eleven ikke kan gjøre feil, selv om vedkommende er meget erfaren. Instruktøren må alltid være forberedt til å ta over kontrollen på kort varsel når han/hun registrerer at eleven/kandidaten nærmer seg de fastsatte grenseverdier.

En medvirkende faktor til hendelsen var at det blåste 6 kt medvind. Dette kan ha forledet kandidaten til å løfte nesene på helikopteret for tidlig for å redusere bakkehastigheten. Dette er en påminning om at kritiske ytelsesmanøvrer (OEI) bør utføres i motvind. Instruktøren har i ettertid forklart HSLB at han forutsatte at vinden var fra 110° 5 kt. Bilag 3 viser at vinden var 2 kt fra øst kl. 0950, 0 kt kl. 1020 og 5 kt fra nordvest kl. 1050. Det tyder på at besetningen ikke hadde merket seg at vinden varierte i retning og styrke under flygingen.

HSLB støtter selskapets tiltak med å stoppe trening i "spot landing" inntil simulatorentrening er tilgjengelig for denne type helikopter. Denne hendelsen viser klart risikopotensialet ved å trene nær ytelsesgrensene i helikopter i motsetning til i simulator. HSLB anser videre at dersom denne prosedyren skal brukes i fremtiden, bør prosedyren beskrives i detalj i selskapets OM-B. Der må det gå klart frem hvilke masse-, høyde-, temperatur- og vindbegrensninger som gjelder, og om AFM SUP no. 56 kan brukes for denne prosedyren. Alle prosedyrer bør dessuten være godkjent av Luftfartstilsynet.

HSLB har registrert at ADEL T fortsatt er i bruk på norske offshore-helikoptre. Dette til tross for den dårlige påviste påliteligheten ved havarier og tilråding nr. 42/2001 (Super Puma L1, LN-OPG, HSL 47/2001). HSLB viser her til at det gjelder nødutstyr som i en offshore sammenheng kan avgjøre en vellykket redningsaksjon.

HSLB er også kritisk til at en nødpeilesender tillates plassert i en så sårbar posisjon som på undersiden av halefinnen. HSLB viser i denne sammenheng til tilråding nr. 09/1999 (Bell 214B-1, LN-OSP, HSL 4/1999).

HSLB har hatt til undersøkelse flere ulykker/hendelser inntruffet under treningsflyging:

- Super Puma L2, LN-OHC, Sola, HSL 12/1999
- Safir LN-HHS, Kjeller, HSL 35/2000
- Super Puma L2, LN-OHE, Karmøy, HSL 51/2001
- Schweizer, LN-OSA, Torp, HSLB 32/2002
- Cherokee, LN-MTJ, Starmoen, HSLB 65/2002
- Rallye, LN-AEA, Feiring, HSLB 57/2003
- Robinson 22, LN-OAY, Torp 28. juni 2002

Det er en indikasjon på at instruktørene/kontrollantene må øke sine sikkerhetsmarginer på et generelt grunnlag.

I en sikkerhetsfremmende undersøkelse mener HSLB at det er viktig å komme bort fra holdninger som indikerer at slike hendelser kun er et resultat av "flygerfeil". For å unngå slike hendelser i fremtiden, må en fokusere mer på de bakenforliggende årsaksfaktorer og de innlagte sikkerhetsbarrierer.

KONKLUSJON

Dersom en analyserer denne hendelsen i forhold til sikkerhetsbarrierer, kan en nevne følgende sikkerhetsbarrierer som ikke fungerte (årsaksfaktorer/brutte barrierer) i forbindelse med denne landingen:

- Aktiv feil: Instruktøren orienterte ikke kandidaten klart nok hvilke prosedyrer som skulle brukes, i.e. "OEI full stop landing/spot landing" vs "OEI rig landing".
- Aktiv feil: Instruktøren orienterte ikke kandidaten om begrensninger eller nødprosedyrer ifm. det som instruktøren mente skulle være en "spot landing" men som kandidaten oppfattet som en "rig landing".
- Aktiv feil: Instruktøren korrigerer ikke kandidatens flyging ved å gripe inn med korrigerer av "cyclic" kontroll.
- Aktiv feil: Instruktøren korrigerer ikke kandidatens flyging ved å justere Throttle setting for motor på tomgang.
- Aktiv feil: Kandidaten feilbedømte høyden og kom for høyt inn i forhold til planlagt setningspunkt.

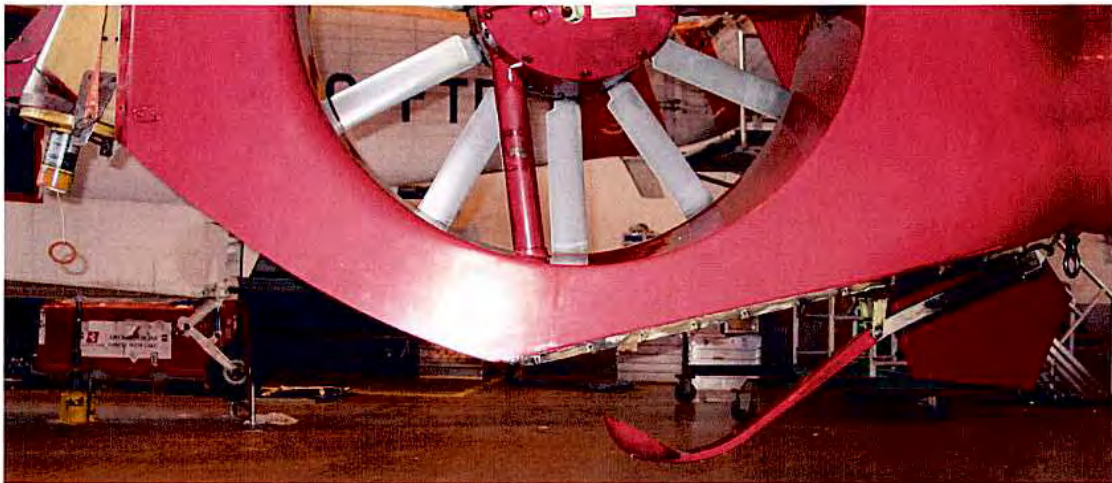
- Aktiv feil: Kandidaten løftet helikopterets nese for å redusere bakkehastigheten til 0 i stedet for å senke nesen for å utføre en "rolling" landing.
- Aktiv feil: Kandidaten senket ikke nesen på helikopteret når instruktøren instruerte ham om det.
- Aktiv feil: Landingen ble utført i 6 kt medvind.
- Latent feil: Helikopterets landingsmasse var 4 000 kg, mens AFM SUP no. 56 begrenser landingsmasse til 3 350 kg under de rådende forhold med en motor ute av drift og 0 bakkehastighet.
- Latent feil: Selskapets egendefinerte prosedyre "OEI full stop landing/spot landing" var ikke dokumentert i OM-B med tilhørende begrensninger.
- Latent feil: Det var ikke tilgjengelig simulator for typen.
- Latent feil: Det var ikke myndighetskrav om simulatortrening.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

HSLB tilrår at:

- Luftfartstilsynet vurderer om nødpeilesenderen (ELT/ADELTA) bør monteres på en bedre egnet og mindre sårbar posisjon på denne og andre helikoptertyper (Tilråding 55/2003).
- Selskapet vurderer/revurderer trening og prosedyrer i forbindelse med OPC/PC/ST. Dette for å sikre at alle prosedyrer er beskrevet og godkjent, samt at treningen utføres innenfor rammen av luftfartøyets ytelsesevne (Tilråding 56/2003).
- Selskapet vurderer sine instruktørers metoder for gjennomgang av prosedyrer og treningsoppsett før flyging for å unngå at misforståelser oppstår, samt vurderer behovet for prosedyrer som sikrer bekreftelse fra elev/kandidat om at instruksjoner er oppfattet og forstått (Tilråding 57/2003).

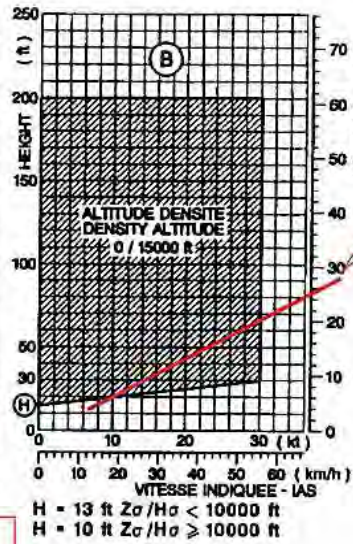
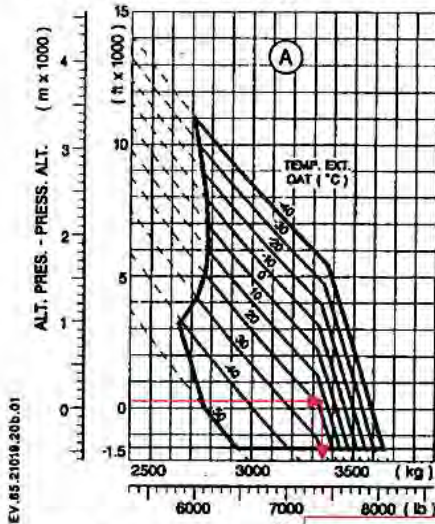
Vedlegg



Skader på LN-ODB/Montering av ADEL T

2.3 Height/Airspeed envelope (OEI)

2.3.1 Without sand filter



Actual flight path

2.3.2 With sand filters in

3350kg

DGAC Approved:

A

365 N2

SUP.56

98-15 Page 3

AFM Supplement no. 56 Height/Airspeed envelope (OEI)

Sammendrag av metardata

STNR	YYYY-MM-DD	HH:MI	DD	FF	DN	VVVV	NS1	HS1	NS2	HS2	NS3	HS3	TT	TD	QNH
ENZV	2002-05-28	06:50	0	0		9999	FEW	20	BKN	250			13	8	1011
ENZV	2002-05-28	07:20	0	0		9999	FEW	20	SCT	30	BKN	250	14	8	1011
ENZV	2002-05-28	07:50	90	2		9999	FEW	20	SCT	30	BKN	250	15	9	1011
ENZV	2002-05-28	08:20	0	0		9999	FEW	20	SCT	30	BKN	50	14	9	1011
ENZV	2002-05-28	08:50	290	5		9999	FEW	20	BKN	30			13	9	1011
ENZV	2002-05-28	09:20	290	6	260	9999	FEW	20	SCT	30			14	9	1011
ENZV	2002-05-28	09:50	290	6		9999	FEW	20	SCT	90	BKN	300	14	9	1011
ENZV	2002-05-28	10:20	300	6		9999	FEW	20	SCT	90	BKN	300	14	9	1011
ENZV	2002-05-28	10:50	300	7	250	9999	FEW	20	SCT	300			15	8	1011
ENZV	2002-05-28	11:20	290	9		9999	FEW	20	SCT	300			15	8	1011
ENZV	2002-05-28	11:50	290	7	270	9999	FEW	20	SCT	300			14	8	1011
ENZV	2002-05-28	12:20	310	8	270	9999	FEW	20	SCT	30			15	9	1011
ENZV	2002-05-28	12:50	300	6		9999	FEW	20	SCT	30			14	9	1011
ENZV	2002-05-28	13:20	300	5	270	9999	FEW	20	SCT	30			14	9	1011
ENZV	2002-05-28	13:50	990	3		9999	FEW	20	SCT	30			15	9	1011
ENZV	2002-05-28	14:20	300	6		9999	FEW	25	SCT	70			14	9	1011
ENZV	2002-05-28	14:50	290	6		9999	FEW	25	SCT	70			16	10	1011