

RAPPORT

HCL 28/02	Havari		
Luftfartøj:	Pilatus Britten-Norman Islander BN 2B-26	Registrering:	OY-CFV
Motor(er):	2 stk. Lycoming 0-540-E4C5	Flyvning:	Ruteflyvning, VFR
Besætning:	1- ingen tilskadekomst	Passagerer:	5- ingen tilskadekomne 2- mindre tilskadekomne
Sted:	Anholt (EKAT)	Dato og tidspunkt:	14.06.2002 kl. 1745 UTC

Synopsis

Alle tidsangivelser i denne rapport er UTC.

Havarikommissionen for Civil Luftfart (HCL) modtog melding om havariet fra Kontrolcentralen i Københavns Lufthavn, Kastrup, fredag den 14. juni 2002 kl. 1758 UTC.

The Air Accident Investigation Branch (AAIB), United Kingdom, blev notificeret den 3. juli 2003. AAIB ønskede ikke at akkreditere en repræsentant til undersøgelsen.

Under starten på bane 03 kunne luftfartøjschefen ikke bringe luftfartøjet i luften før baneenden, hvorefter luftfartøjet fortsatte ud i terrænet og havarerede på en sandklit.

Luftfartøjet blev ødelagt ved havariet.

Havariet indtraf i dagslys og under visuelle meteorologiske vejr forhold (VMC).

Sammenfatning.

Luftfartøjets højderorstrim var ikke sat på neutral før start. Under den efterfølgende start, hvor højderorstrimmet stod på 1.5 unit nose down kunne fartøjschefen ikke rotere luftfartøjet tilstrækkeligt til at bringe det i luften. Fartøjschefen afbrød ikke starten efter første rotations forsøg, og luftfartøjet havarerede i terrænet.

Undersøgelsen har ikke ledt til fremsættelse af rekommandationer.

1. Faktuelle oplysninger

1.1 Flyvningens historie

Flyvningen var planlagt fra EKAT til Københavns Lufthavn, Roskilde (EKRK) og var den sidste flyvning i en række af fire flyvninger mellem EKRK – EKAT - LÆSØ (EKLS) - EKAT og EKRK. Efter et kort stop på EKAT, hvor en passager steg af og to passagerer steg om bord, blev luftfartøjets motorer startet. Fartøjschefen havde under det korte ophold ikke benyttet de aktuelle vindinformationer, som kunne aflæses på flyvepladskontoret, men vurderede efter opstarten, at vinden var på tværs af startbanen og valgte at køre til startpositionen for den nordøstlige bane (03).

På banen afprøvede fartøjschefen luftfartøjets motorer efter den foreskrevne procedure uden anmærkninger. Efter en kort udsættelse af starten, hvor motorerne var ført op på høj ydelse og tilbage til

tomgang, fordi der blev konstateret en del fugle og harer på banen, øgede fartøjschefen motorydelsen til det maksimale og slap bremserne. Under luftfartøjets acceleration konstaterede fartøjschefen, at der var en del dyr på banen. Da luftfartøjet havde opnået rotationsfarten, løftede fartøjschefen luftfartøjet næse fra banen, men under denne rotationen dykkede luftfartøjets næse ukontrolleret tilbage på banen igen. Fartøjschefen forsøgte en ny rotation men med samme resultat. På dette tidspunkt vurderede hun, at det ikke var muligt at stoppe luftfartøjet inden for startbanens begrænsninger. En tredje rotation blev initieret, hvorved luftfartøjet kom i luften umiddelbart efter baneenden, samtidig med at luftfartøjets stall advarsels horn aktiveredes. Fartøjschefen sænkede næsen på luftfartøjet for at opbygge flyvefart, og for at undgå at luftfartøjet stallede, men under denne manøvre ramte luftfartøjets højre hovedunderstel en sandklit med buske, for derefter at havarere i terrænet.

Luftfartøjet blev ødelagt ved havariet.

1.2 Tilskadekomst af personer

Tilskadekomst	Besætning	Passagerer	Andre
Omkomne	-	-	-
Alvorlig	-	-	-
Mindre/ingen	0 / 1	2 / 5	-

1.3 Skade på luftfartøjet

Under havariet blev luftfartøjets næsesektion beskadiget, og næseunderstellet var delvist separeret fra strukturen. Højre vingetip og vingeforkant blev beskadiget. Begge hovedunderstel var trykket bagud fra vingebagkanten med betydelig skade på begge bagerste vinge strukturer og højre wing flaps sektion. Højre motors propeller blade var bukket efter kontakt med terrænet.

1.4 Andre skader

Ingen.

1.5 Oplysninger om personel

Fartøjschefen - kvinde - 28 år var indehaver af et gyldigt B certifikat (CPL), der var udstedt af Statens Luftfartsvæsen (SLV) den 5. maj 1999. Fartøjschefens helbredsbevis var udstedt den 3. april 2002 uden anmærkninger.

Fartøjschefens samlede flyvetid indtil flyvningen, udgjorde:

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle typer	2:00	37:05	759:15
Denne type	2:00	30:00	131:00
Antal landinger	3	38	-

1.6 Oplysninger om luftfartøjet

1.6.1 Generelle oplysninger om luftfartøjet.

Fabrikant: Pilatus Britten-Norman Islander BN 2B-26
Fabrikations år: 1985
Serie nummer: 2174
Luftdygtighedsbevis: Gyldigt

Luftfartøjet var godkendt til VFR / IFR dag og nat operation.

1.6.2 Motorer.

Fabrikant: Lycoming
Type: 2 stk 0-540-E4C5

1.6.3 Propeller.

Fabrikant: Hartzell
Type: 2 stk HC-C2YK-2CFU.
Størrelse: 78 inches.

1.6.4 Vedligeholdelse.

Luftfartøjet var vedligeholdt i overensstemmelse med gældende forskrifter. Gennemgang af den tekniske dokumentation gav ikke anledning til bemærkninger.

1.6.5 Masse og balance.

Maksimal tilladte startmasse: 6600lb
Startmasse: 5977lb
Maksimal brændstof beholdning: 770lb
Brændstof beholdning ved start: 230lb
Total arm: 24,62

Luftfartøjet var inden for vægt og balance begrænsningerne ved havariet.

1.6.6 Den beregnede take off distance under den aktuelle start var 399 meter. Et vidne har observeret, at luftfartøjet under startforløbet passerede taxivejen til parkeringsområdet uden tegn på, at luftfartøjet var i luften. Distancen fra begyndelsen af bane 03 til taxivejen var 470 meter.

1.6.7 Ydelsesbegrænsninger.

Den maximale tilladte medvindskomponent for start (take off) er i henhold til fabrikantens forskrifter 5 knob.

1.6.8 Controllability.

Flyfabrikanten angiver, at en forkert trim setting af højderorstrimmet i forbindelse med take off har følgende indflydelse på luftfartøjets længdestabilitet:

The elevator trim on the Islander is a powerful control and a mis-trimming nose down would have a significant effect on the elevator stick force required to rotate. A trim setting at 1.5 unit nose down is almost half of full nose down travel, approximately 90 degree movement on trim wheel.

1.7 Meteorologiske oplysninger

De meteorologiske oplysninger fra Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), som modtages fra en vejrstation på Anholt havn ca. 2 nm vestnordvest fra flyvepladsen, var den 14 juni 2002, kl 1750 UTC:

Vind: 274°/ 7,8m/s
Sigtbarhed: 26 km
Temperatur: +17°C
Dugpunkt: +11
Lufttryk: 1013hPa.
Skyer: Skyfrit.

1.7.1 Den aktuelle vind var i perioden fra kl.1710 til 1750 UTC:

kl. 1710- 279°/7,9 m/s. kl. 1720- 277°/8.0 m/s. kl. 1730- 274°/7.8m/s. kl. 1740-276°/7.5 m/s. kl. 1750 - 274°/ 7.8 m/s.

Meteorologiske oplysninger fra Anholt havn bliver automatisk rapporteret til DMI med 10 minutters interval.

1.8 Navigationshjælpemidler

Ikke relevant.

1.9 Kommunikation

Ikke relevant.

1.10 Oplysninger om flyvepladsen

Elevation: 23 FT

Bane: 03 (026 MAG.) 650 X 20 M. Græsbelægning.

Græsset var på havaritidspunktet kort og tørt.

Flyvepladsen er udstyret med en lokal vejrstation, som kan aflæses på flyvepladskontoret. I tilfælde af at kontoret er aflåst, kan vind informationerne aflæses gennem kontorets vindue.

1.11 Flight recorders

Ikke påkrævet, ingen installeret.

1.12 Vrag og havaristed

1.12.1 Generelt.

Luftfartøjet havarerede, da højre hovedunderstel ramte en sandklit med buske ca. 130 meter ud over enden af bane 03. Luftfartøjet roterede ca. 100° om dets højde akse og kom til fuldt stop på en sandklit ca. 190 meter ud over enden af bane 03 på positionen 56 42 15N 011 33 56E (Se foto).

Ved undersøgelse af startbanen kunne der konstateres begyndende opbremsningsspor fra højre hovedunderstels hjulsæt ca. 108 meter før baneenden og frem til banetærsklen. Der blev tillige konstateret opbremsningsspor fra venstre hovedunderstels hjulsæt på startbanens venstre banetærskelmarkering.

1.12.2 Tekniske undersøgelser

1.12.2.1 Der blev ikke afdækket fejl, mangler eller skader, der ikke kunne relateres til havariet. En visuel inspektion af luftfartøjets motorer, samt spor fra propellerens anslagsmærker i terrænet indikerede, at propellerne var drevet rundt under høj motorydelse.

1.12.2.2 Der blev udført en fysisk kontrol af luftfartøjets primære styresystemer. Kontrollen gav ikke anledning til anmærkninger.

1.12.2.3 Der blev udført en visuel inspektion af luftfartøjets styreflader og trimsystem. Det blev konstateret, at højderors trimskalaen i cockpittet indikerede 1.5 unit nose down (ned), og højderors trimtappen havde et udslag, som svarede til trimskalaens indikering.

1.12.2.4 Ref: *CAA Approved Flight Manual*” Section 4, page 10 and page 14”

CAA Approved Flight Manual angiver i luftfartøjets ”Pre take-off check list” følgende:

Trim tabs..... Set neutral.

I Operatørens *normal check list* for pågældende flytype er der angivet under ”Before take-off ” item.2:

Trim.....Set.

1.12.2.5

CAA Approved Flight Manual angiver i luftfartøjets ”After landing check” følgende:

Trim settings....For take-off.

I operatørens *normal check list* for pågældende flytype er dette item udeladt.

1.12.2.6

Der blev med relevant udstyr foretaget pitot/static test af luftfartøjets fartmålersystem, og alle indikationer overholdt fabrikantens specifikationer.

1.13 Medicinske og patologiske oplysninger

Umiddelbart efter havariet blev fartøjschefen testet for indtagelse af alkohol. Der var ingen reaktion på alkohol.

1.14 Brand

Der opstod ingen brand ved havariet.

1.15 Overlevelsesaspekter

Fartøjschefen og passagererne var fastspændte ved havariet og evakuerede selv luftfartøjet efter havariet.

1.16 Test og forskning

Ingen.

1.17 Oplysninger om organisation og ledelse

Ingen.

1.18 Supplerende oplysninger

Ingen.

1.19 Specielle undersøgelsesmetoder

Ingen.

2. Analyse

2.1 Trim.

Luftfartøjets højderorstrim var ikke sat i neutral position som beskrevet i CAA Approved Flight Manual. Det er HCL's vurdering, at højderorstrimmets position på 1.5 unit nose down væsentligt har forøget modstanden (forward pressure) i styrepinden under rotationen. Da fartøjschefen ikke var opmærksom på den forøgede modstand, og dermed luftfartøjets ændrede længdestabilitet, gav hun ikke tilstrækkeligt højderors udslag til, at luftfartøjet kunne bringes i luften.

2.2 Normal checkliste.

I operatørens *before take-off check list* var trimjusteringen benævnt som **SET**. I CAA Approved flight Manual er dette item benævnt som **Neutral**. Denne ændring til **SET** er efter HCL's vurdering en indikation af, at trimmet skal sættes i en individuel stilling afhængig af de aktuelle forhold. Ændringen i checklisten kunne give indtryk af, at en ukorrekt indstilling af højderorstrimmet ikke havde nogen nævneværdig indflydelse på luftfartøjets længdestabilitet.

2.3 Vindforhold.

Fartøjschefen bedømte vinden til at være på tværs af banen og valgte at benytte bane 03 for start. Vindens retning og hastighed ved starttidspunktet gav en medvindskomponent tæt på 5 knots, som er den maksimale tilladte for pågældende luftfartøjstype. Vindinformationerne fra kl. 1710 og frem til havaritidspunktet viste, at take off på bane 03 i denne periode ville bringe luftfartøjet i en medvindsstart, som var tæt på det maksimale tilladte. De aktuelle lokale vindinformationer, som kunne aflæses på flyvepladskontoret, blev ikke benyttet af fartøjschefen.

2.4 Take off.

Under starten blev der observeret en del aktivitet af fugle og harer på banen. Fartøjschefen havde nogen fokus på denne aktivitet, og dette havde efter HCL's vurdering indflydelse på fartøjschefens manglende opmærksomhed på luftfartøjets ændrede reaktion, som følge af højderorstrimmets ukorrekte indstilling.

2.5 Opbremsningsspor.

En opbremsning af luftfartøjet blev påbegyndt ca. 108 meter fra baneenden. Dette har efter HCL's vurdering afstedkommet, at luftfartøjets ikke kunne bringes til stop inden for banens sikkerhedszone. Det har samtidigt bragt fartøjschefen i en situation, hvor det ikke var muligt at bringe luftfartøjet i luften og over terrænhindringerne uden for sikkerhedszonen.

3. Konklusion

3.1 Afdækkende forhold

1. Fartøjschefen var behørigt certificeret.
2. Luftfartøjets højderorstrim var ikke korrekt konfigureret til neutral i henhold til fabrikantens checkliste.
3. Luftfartøjets *before take-off check list* var ikke i overensstemmelse med fabrikantens *pre-take-off check list*.
4. Luftfartøjets *after landing check list* var ikke i overensstemmelse med fabrikantens *after landing check list*.
5. Fartøjschefen vurderede før starten, at vinden var på tværs af banen.
6. Den aktuelle vind gav en medvindskomponent, som var tæt på det maksimale tilladte (5 knots).
7. Det var muligt for fartøjschefen at checke den aktuelle vindretning / hastighed på flyvepladskontoret før flyvningen.
8. Luftfartøjets motorer var på høj ydelse under starten.
9. Luftfartøjets masse og balance var inden for luftfartøjets begrænsninger.
10. Starten blev ikke afbrudt efter første rotationsforsøg.
11. Opbremsningen af luftfartøjet blev initieret ca. 108 meter før baneenden og gav derved ingen mulighed for at stoppe luftfartøjet inden for flyvepladsens sikkerhedszone.
12. Fartøjschefens fokus på dyr inde på banen under starten har afstedkommet, at hun ikke har haft den fulde opmærksomhed på den ændrede modstand (forward pressure) i rorpinden og luftfartøjets ændrede længdestabilitet.

3.2 Faktorer.

1. Luftfartøjets højderorstrim var ikke korrekt konfigureret til neutral.
2. Fartøjschefen afbrød ikke starten efter den første rotation, hvor luftfartøjet ikke reagerede normalt på højderors kommandoen.
3. Starten blev foretaget med en medvindskomponent, som var tæt på den maksimale tilladte.

3.3 Sammenfatning

Luftfartøjets højderorstrim var ikke sat på neutral før start. Under den efterfølgende start, hvor højderorstrimmet stod på 1.5 unit nose down, kunne fartøjschefen ikke rotere luftfartøjet tilstrækkeligt til at bringe det i luften. Fartøjschefen afbrød ikke starten efter det første rotationsforsøg, og luftfartøjet havarede i terrænet.

4. Rekommandationer

Undersøgelsen har ikke ledt til fremsættelse af rekommandationer.

Havaristed

