

RAPPORT

SL 2010/10



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE
PÅ TAMPEN 28. APRIL 2009 MED BELL
HELICOPTER TEXTRON 214ST, LN-OMM
OPERERT AV CHC NORWAY

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

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: 18.03.2010
SL Rapport: 2010/10

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.: Bell Helicopter Textron Inc. 214ST, LN-OMM
- Produksjonsår: 1990
- Motorer: 2 stk General Electric CT7-2A

Operatør:

CHC Norway AS

Dato og tidspunkt:

Tirsdag 28. april 2009 kl. 1030

Hendelsessted:

I området Statfjord/Gullfaks/Kvitebjørn på Tampen

ATS luftrom:

Ikke-kontrollert luftrom klasse G

Type hendelse:

Alvorlig luftfartshendelse, tap av utblåsningsseksjon på motor under flyging

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

VFR

Antall om bord:

2 besetningsmedlemmer

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Utblåsningsseksjon og tilhørende festebånd tapt, bulk i horisontal stabilisator, sprekk og lakkskader på deksel rundt 90 grader girboks, skrapemerker på ett halerotorblad og på halerotoraksling

Andre skader:

Ingen

Besetning:

Fartøysjef:

Styrmann:

- Kjønn og alder: Mann, 53 år

Mann, 47 år

- Sertifikat: ATPL-H

ATPL-H

- Flygererfaring: Total flygetid 10 711 timer,

hvorav 1 082 timer på aktuell type

Total flygetid 10 415 timer, hvorav 3 151 timer på aktuell type

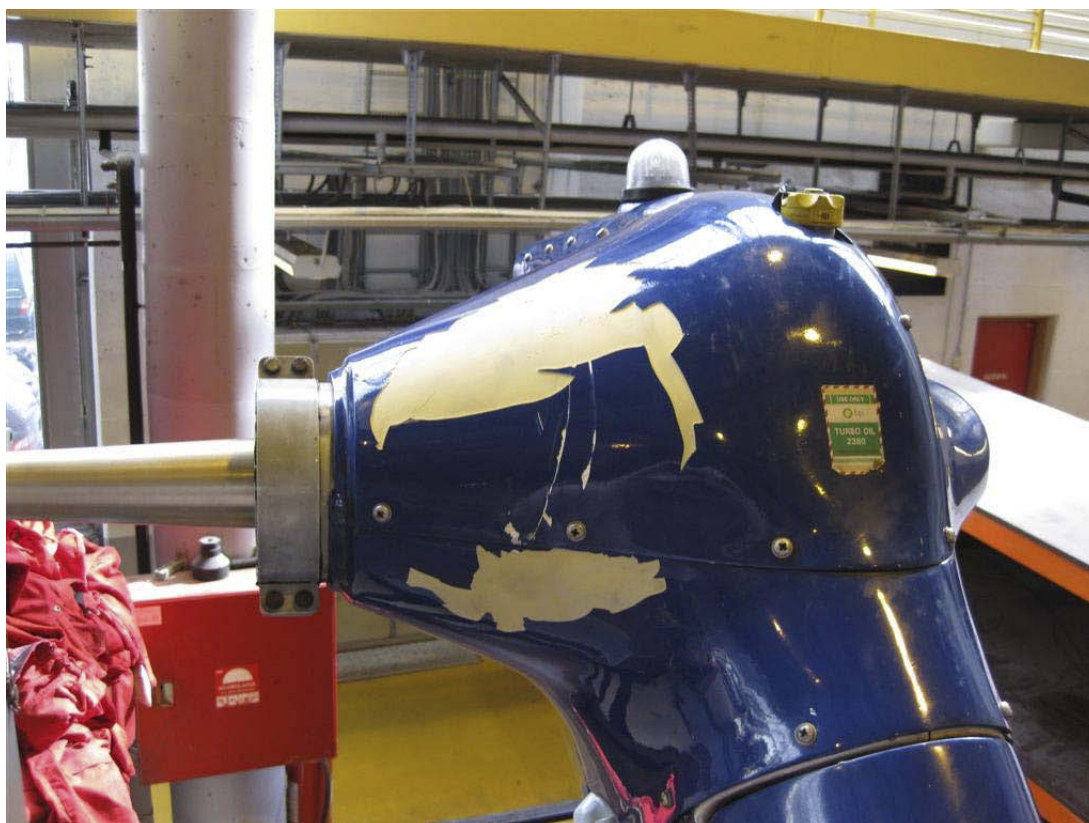
Informasjonskilder:

”NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart”, CHC Norways interne undersøkelsesrapport og SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Tirsdag 28. april 2009 gjennomførte LN-OMM som vanlig skyttelflyging mellom petroleumsinstallasjoner i Statfjord-Gullfaksområdet. Disse flygingene starter og slutter på basen på Statfjord B (ENFB) og innebærer normalt korte turer med transport av passasjerer mellom ulike installasjoner i området. Denne dagen bestod skyttelen av ca 15 slike korte turer.

Da helikopteret ble trukket inn i hangaren på Statfjord B etter siste landing, oppdaget teknikeren at det manglet blå lakk på dekslet rundt 90° girboksen som driver halerotoren. En nærmere undersøkelse førte til at det også ble funnet sprekker og andre mindre skader på dette dekslet, samt merker i roten på innsiden av ett av halerotorbladene og bulk og lakkskader på forkanten av den horisontale stabilisatoren på høyre side. Det ble også funnet merker på akslingen mellom 90° girboks og halerotor.



Figur 1: Skader på deksel rundt 90 grader girboks. (Foto: CHC Norway)

Helikopteret ble tatt ut av tjeneste for nærmere undersøkelse. Det ble da oppdaget at utblåsningsseksjonen (tail pipe) på motor nr. 2 (høyre motor) var borte. Nærmere bestemt manglet utblåsningsseksjonen P/N 214-063-211-101 og V-bånd P/N 30-147-14 som fester seksjonen til motoren. Etter en vurdering ble det ansett som sannsynlig at skadene på helikopteret var oppstått ved at utblåsningsseksjonen hadde løsnet fra motoren under flyging og at den på sin vei bakover hadde truffet stabilisatoren og området ved 90° girboks.



Figur 2: Skader i forkant av høyre horisontal stabilisator. (Foto: CHC Norway)

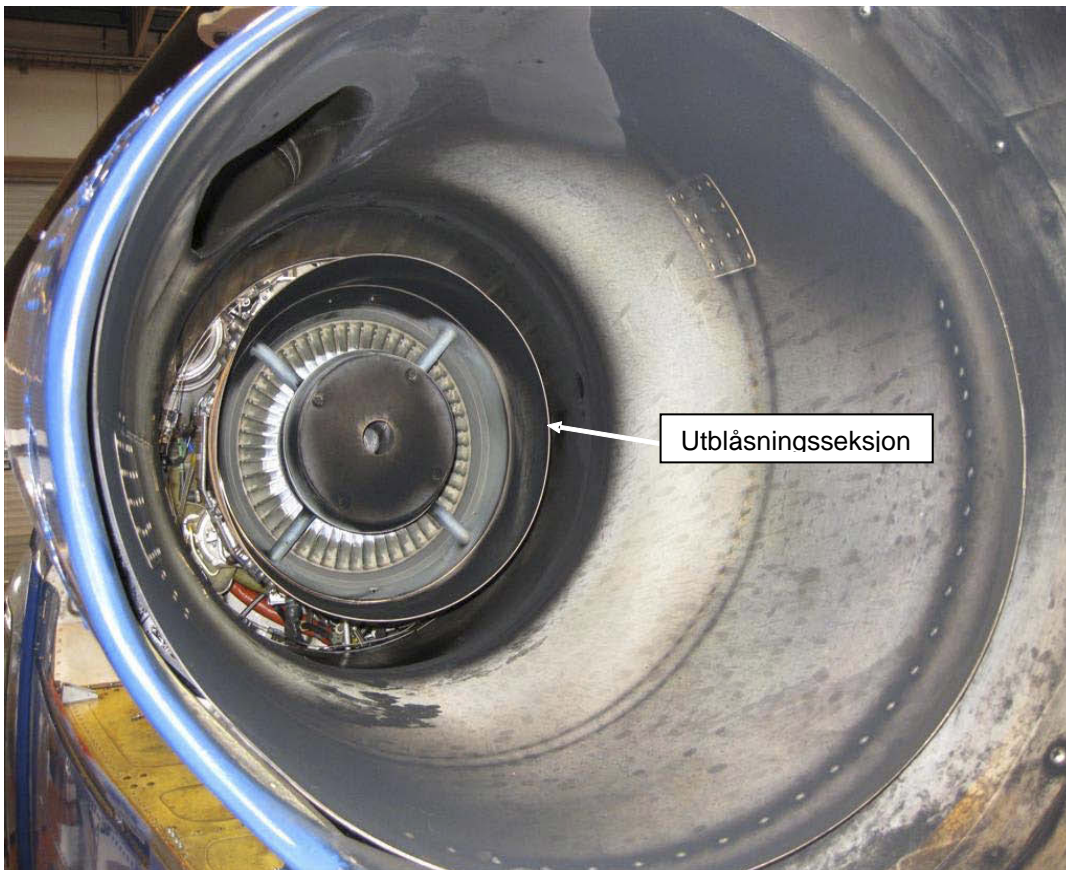
Da flygerne i ettertid ble gjort oppmerksomme på skadene, opplyste de at de ikke hadde lagt merke til noe unormalt i løpet av flygingene. Det eneste de hadde merket som kanskje kunne tilskrives hendelsen, var at de følte en vertikalbevegelse i det de reduserte motorkraft på sving til finalen på Kvitebjørn (ENQK) på en tur fra Gullfaks C (ENG C). Bevegelsen var i følge besetningen knapt merkbar, og så ubetydelig at de ikke kommenterte den da det skjedde. De hadde ikke hørt noen unormale lyder eller merket noen endring i vibrasjonsmønsteret. De fortsatte skyttelen og avsluttet med landing på Statfjord B som vanlig.

Etter koordinering med Luftfartstilsynet (LT), Bell Helicopter Textron (BHT) og motorfabrikanten General Electric (GE) ble helikopteret ferjeflydd, slik det var, til land og verksted ved Bergen lufthavn, Flesland (ENBR).

CHC Norway har selv utført en intern undersøkelse av hendelsen, og faktaopplysninger og analyse i SHTs rapport bygger i betydelig grad på selskapets undersøkelsesrapport.

Utblåsningsseksjonen er en sylindrerformet platedel med en flens. Delen har en diameter på ca. 35 cm og er ca. 25 cm lang. Seksjonen veier 2-3 kg. Den er festet til bakre ende av turbinseksjonen med en V-bånd klemme med boltestramming. V-båndet har en løkke påsveist i hver ende for gjennomføring og feste av bolten. Bredden på V-båndet er slik at det er relativt lite materialoverlapp inn over flensene på turbinseksjon og utblåsningsseksjon.

Vedlikeholdskravene tilsier en visuell inspeksjon av utblåsningsseksjonen hver 25. time for å se etter sprekker eller skade fra overoppheting. Det er ikke beskrevet vedlikeholdskrav for selve V-båndet.



Figur 3: Venstre motor (motor nr 1) sett bakfra med eksosseksjonen på plass. (Foto: CHC Norway)

Høyre motor på LN-OMM ble skiftet den 15. august 2008. Selv om motoren ble skiftet, ble utblåningsseksjonen og V-båndet overført fra den gamle til den nye motoren. Det er ikke utført vedlikeholdsarbeid på noen av disse komponentene etter dette.

Selskapets internrapport beskriver at motorskiftet ble utført i henhold til vedlikeholdshåndboken for typen utgitt av BHT. I denne prosedyren inngår overføring av de to aktuelle komponentene til ny motor.

Prosedyren i vedlikeholdshåndboken oppgir ikke verdi for tiltrekningsmoment (torque) for bolt/mutter som fester V-båndet. Personellet som utførte motorskiftet den 15. august 2008 har forklart at de benyttet BHT Standard Practices Manual for å bestemme "Tare" moment (self locking torque)¹ for mutteren og bolten. Tiltrekningsmoment for V-båndet var stemplet på selve båndet, og dette ble lagt til "Tare" momentet. Det ble dermed benyttet "Tare" moment + 20-25 tomme/pund (in/lbs). Momentverdien som var stemplet på båndet ble tolket som maksimalt moment som båndet tåler uten å ta skade.

Selskapet opplyser at det er et kjent problem ved montering av slike bånd at det ikke setter seg jevnt. Det benyttes da en softhammer og bankes lett på båndet for å få en jevn setting og lik belastning hele veien rundt.

¹ "Tare" moment (self locking torque) er det momentet som skal til bare for å skru en selvlåsende mutter inn på gjengene på en bolt.

Etter hendelsen ble det tilsvarende V-båndet fra motor nr 1 (venstre motor) sendt til Non Destructive Testing (NDT). En Fluorescent Penetrant Inspection (FPI) undersøkelse ble da gjennomført uten at det ble funnet noen tegn til sprekkdannelser i dette båndet.

Det ble ikke funnet slitasjemerker på bakre flens på turbinseksjonen på motor nr 2.

Festebåndet er en "on condition" komponent. Det er ikke dokumentert når båndet ble montert, men det er sannsynlig at det har fulgt skroget siden det var nytt.

Selskapet opplyser at dette er første gang de har opplevd noe slik. BHT har også opplyst at de aldri har hørt om tilsvarende hendelser.

Denne metoden for å feste utblåsningsseksjon til motor er i alminnelig bruk på de fleste turbinmotorer som benyttes i helikoptre. Den praktiske utformingen kan variere noe, for eksempel har S-92A et festebånd som består av to halvsirkelformede bånd og to festebolter, men prinsippet er det samme.

Selskapets interne undersøkelse av hendelsen konkluderer blant annet med:

- Det er ikke mulig å fastslå grunnen til at utblåsningsseksjonen og V-båndet løsnet, fordi delene er tapt
- På bakgrunn av NDT på det andre V-båndet er det ikke sannsynlig at båndet var svekket av elde
- Vedlikehold på motoren, utblåsningsseksjonen og V-båndet var utført i samsvar med relevant vedlikeholdsunderlag

Selskapets interne undersøkelsesgruppe kom med følgende tilrådinger:

- V-båndet på begge motorer skulle byttes før helikopteret ble satt inn igjen i ordinær flyging
- Begge V-bånd skulle sikres med låsetråd
- Visuell inspeksjon av V-bånd og låsing skulle innføres i periodisk vedlikehold (for eksempel ved 500 timers inspeksjon)
- BHTs vedlikeholdshåndbok burde endres når det gjelder beskrivelse av installasjon og tiltrekingsmoment for V-båndet

Selskapet har selv videreformidlet tilrådingene fra sin interne undersøkelse til BHT. I påvente av revisjoner til håndbøkene fra BHT har selskapet utarbeidet egne, temporære revisjoner:

a) Revision HS-196 issued to Bell BHT-214ST-MM. Correct torque value for the clamp tensioning bolt is 50+/-10 inch-pounds.

*b) The 25HRS Inspection Schedule is revised to include "Engine tail pipe for cracks, overheat damage **and clamps for proper installation and security**". Ref: BHT-214ST-MM Revision HS-184A.*

Helikoptertypen ble på grunn av kontraktuelle forhold tatt ut av ordinær drift i Norge sommeren 2009.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Det har ikke vært mulig å fastslå med sikkerhet hva som førte til at utblåsningsseksjonen og V-båndet ble borte.

SHT mener imidlertid at det er rimelig å anta at utblåsningsseksjonen løsnet fordi V-båndet som festet den til motoren sviktet. Bredden på V-båndet er slik at det er relativt lite materialoverlapp over flensene, og det skal ikke mye slakk til før det løsner. Mangelen på slitasjemerker på flensen bak på motoren indikerer at båndet neppe har vært feilmontert eller gradvis blitt slakkere slik at delene etter hvert har sklidd av motoren. Det tyder heller på at båndet plutselig forsvant og at utblåsningsseksjonen så falt av. Dette kan ha skjedd i forbindelse innflygingen til Kvitebjørn der flygerne merket en liten bevegelse, men det kan også ha skjedd uten at besetningen merket det.

Det synes klart at skadene bakover på haleseksjonen var en følge av at en eller begge komponenter har truffet høyre horisontale stabilisator, toppen av halefinnen i 90° girboksområdet og har berørt ett av halerotorbladene før de forsvant i havet.

Det antas at begge V-båndene på LN-OMM hadde fulgt skroget siden det var nytt for 19 år siden. Det faktum at det ble gjennomført NDT uten merknader på det gjenværende båndet, gir grunn til å anta at det ikke er et generelt aldringsproblem med båndene.

Skadene i dette tilfellet ble relativt små og helikopteret var flygedyktig etter hendelsen. Hadde imidlertid utblåsningsseksjonen som veier 2-3 kilo truffet halerotoren mer direkte, kunne det ført til at denne ble ødelagt og resultert i meget alvorlige kontrollproblemer og i verste fall totalhavari.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 18. mars 2010