

RAPPORT

SL 2017/05



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE PÅ BERGEN LUFTHAVN FLESLAND 31. AUGUST 2015 MED PIPER PA-28-161, LN-BGQ

 This report is also available in English

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 skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

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: 18.04.2017
SL Rapport: 2017/05

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.: Piper Aircraft, Inc. PA-28-161, LN-BGQ
- Produksjonsår: 1981
- Motor: Lycoming O-320-D3G

Operatør:

Bergen Aero Klubb

Dato og tidspunkt:

Mandag 31. august 2015 kl. 1725

Hendelsessted:

Bergen lufthavn Flesland (ENBR)

ATS luftrom:

Kontrollert luftrom klasse D

Type hendelse:

Alvorlig luftfartshendelse, tap av motorkraft under avgang

Type flyging:

Privat (klubb)

Værforhold:

Ikke oppgitt

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

VFR

Antall om bord:

1

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Sylindertopp sprukket i to deler

Andre skader:

Ingen

Fartøysjef:

- Alder: 69 år
- Sertifikat: Elevbevis
- Flygererfaring: Totalt: 47 timer (alt på typen). Siste 90 dager: 17 timer. Siste 24 timer: 0 timer

Informasjonskilder:

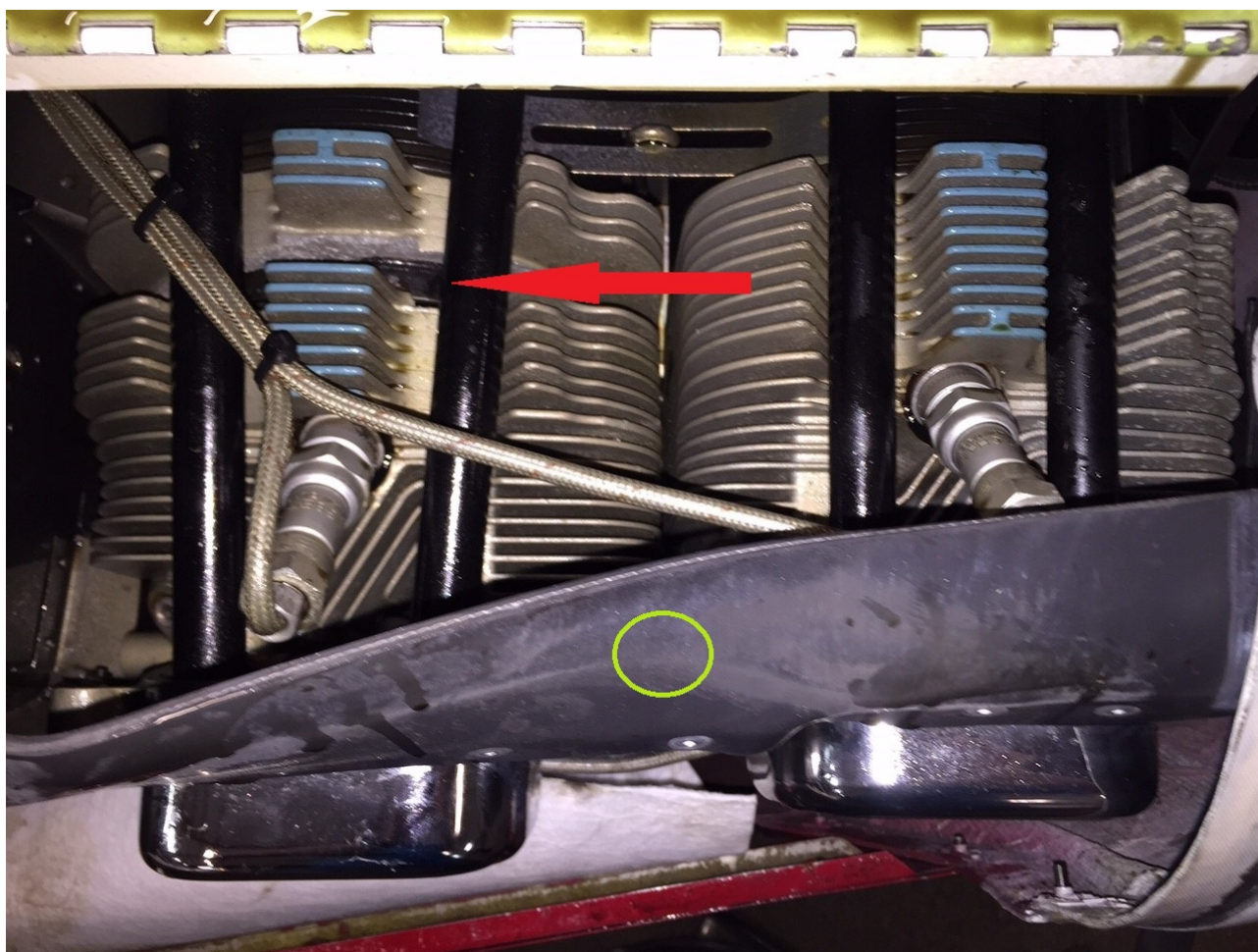
«NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart» fra elevens instruktør og Avinor, samt SHTs egne undersøkelser

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Eleven skulle fly sin andre soloflyging¹. Han tok av fra rullebane 35 ved påkjøring (intersection) A7 og hadde kommet opp i en høyde av 100 – 200 ft da motoren sluttet å levere effekt. Samtidig kom det synlig hvit røyk fra flyet. Eleven varslet tårnet om at han hadde motorproblemer og landet på gjenværende rullebane. Det kom noe olje på flyets frontrute og på rullebanen. Flyet ble stående på rullebanens skulder ved avkjøring A2.

SAS2872, som skulle lande etter at LN-BGQ hadde tatt av, måtte avbryte landingen og vente. Rullebanen ble stengt i 25 minutter mens LN-BGQ ble fjernet fra rullebanen.

Det ble tidlig klart at motorproblemet skyldtes at sylindertoppen på sylinder nr. 3 hadde delt seg og løsnet helt. Sylinder nr. 3 ble følgelig avmontert og sendt til Havarikommisjonen for nærmere undersøkelser.



Figur 1: Sprekken i sylinder nr. 3 før sylinderen ble avmontert. En skrue var kilt fast mellom sylindertoppene i området under den sorte pakningen, indikert med grønn sirkel. Foto: Privat

¹ Flygingen var den første soloflygingen fra Flesland.



Figur 2: Sprekken etter at sylindertoppen ble tatt av. Sprekken startet til høyre i bildet. Soffarge i høyre del av bruddflaten viser at sprekken har vært åpen i dette området en stund. Foto: SHT

Da hendelsen oppsto hadde flyet en total flytid på 8 078:20 timer. Motoren hadde totalt gått 5 503:10 timer, hvorav 644:25 timer siden den ble overhaldt av Norvic Aero Engines LTD i England i august 2013. I forbindelse med overhalingen ble det montert fire nye komplette sylindere levert fra Superior Air Parts i USA. Sylindrene hadde delenummer SL32006W-A20P. Serienummeret på den aktuelle sylindren var 326WH1214502.

I følge motorjournalen ble motoren installert i LN-BGQ 27. april 2006. Etter dette har den vært gjenstand for seks 100-timers inspeksjoner. Den siste av disse ble gjennomført 12. august 2015 ved en motorgangtid på 598:50 siden siste overhaling (45:30 timer før hendelsen).

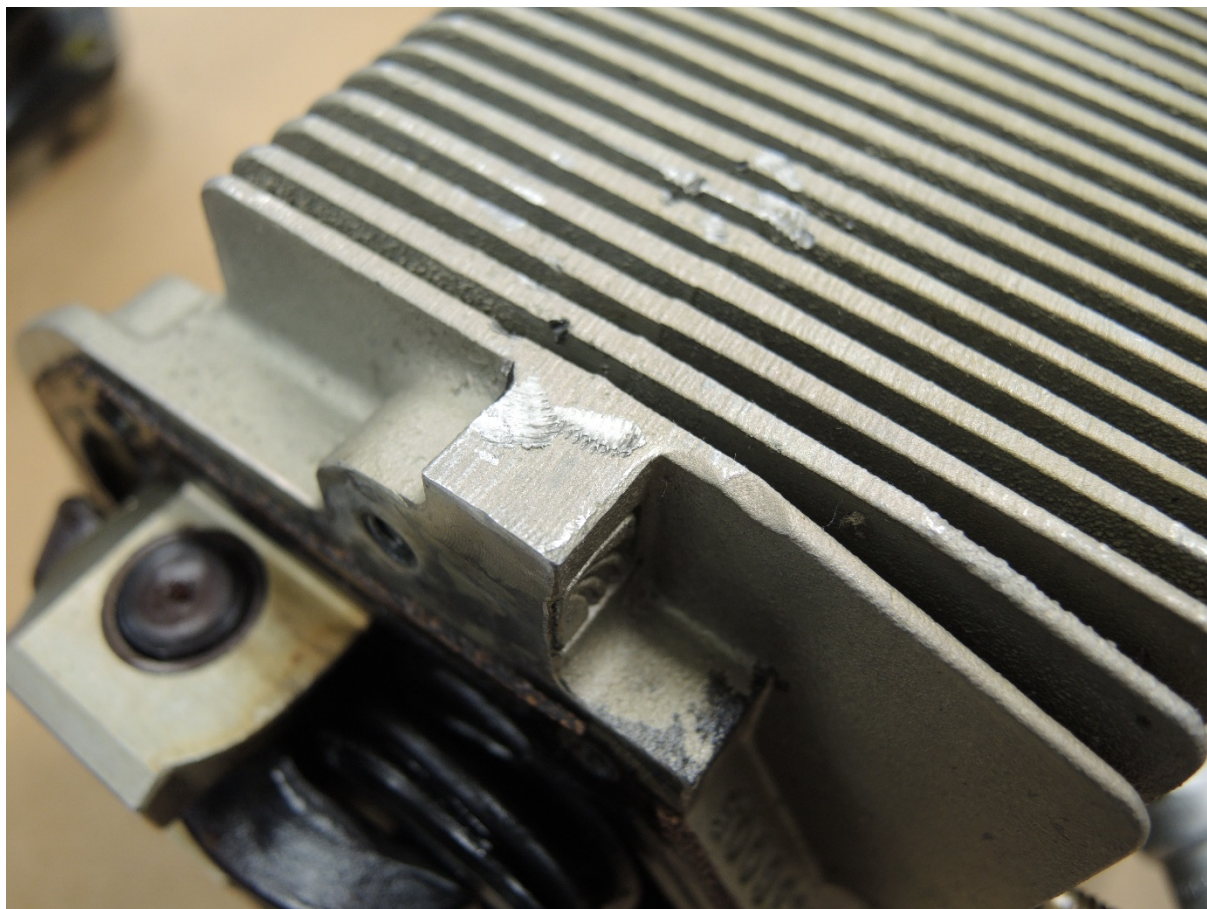
Sylindertoppen ble sendt til Forsvarets Laboratorier på Kjeller (FLO/VEDL/FOLAT) for nærmere undersøkelser. Det ble da konstatert at bruddet skyldtes utmatting. Det var ikke mulig å finne åpenbare feil ved materialet eller en årsak til at utmattingen startet.

Sylindertoppen ble deretter sendt til produsenten Superior Air Parts i Texas, USA, og undersøkt under påsyn av SHT og den amerikanske havarikommisjonen NTSB. Det ble da konstatert at sylindren var produsert i henhold til produsentens spesifikasjoner. Det ble i den sammenheng også diskutert om sylindbruddet kunne kobles til tidligere sylindbrudd og den amerikanske luftfartsmyndighetens (FAA) utgivelse av Airworthiness directive AD 2007-04-19R. Konklusjonen var at det ikke er en dokumenterbar kobling.

I forbindelse med undersøkelsen i USA ble det påvist at sylindertoppen hadde inntrykninger etter en skruelignende gjenstand i området som vendte mot sylinder nr. 1 (se figur 3). En 1/4" skrue med 28

gjenger per tomme passet rett inn i avtrykket. Området hvor inntrykningen ble påvist lå på samme side som der utmattingsprekken startet.

Ved nærmere undersøkelse av sylinder nr. 1 ble det funnet tilsvarende inntrykk, rett motstående inntrykkene som ble funnet på sylinder nr. 3 (se figur 4).



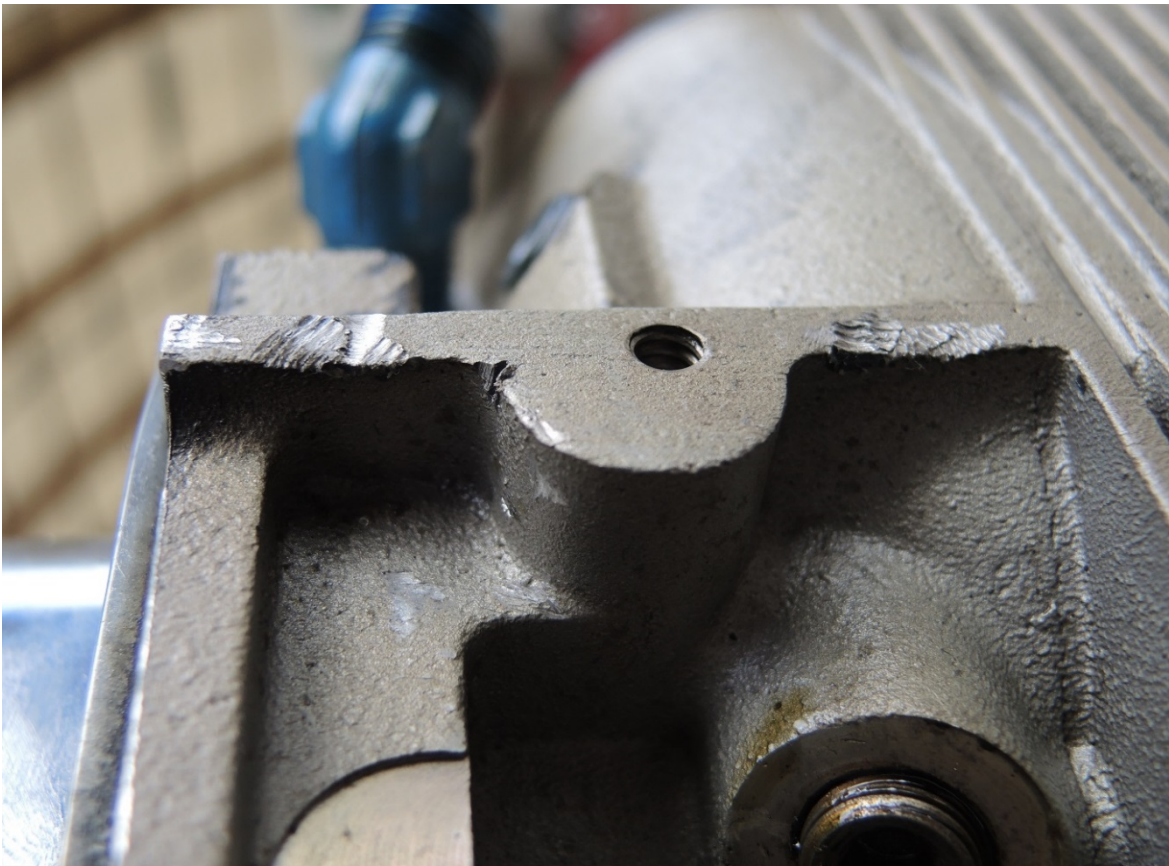
Figur 3: Merker etter en skruelignende gjenstand på den flaten av sylindertoppen (sylinder nr. 3) som vendte mot sylinder nr. 1. Foto: SHT

En gjennomgang av flyets loggbok viste at det to ved to anledninger ble oppdaget manglende skruer i motordekslene.

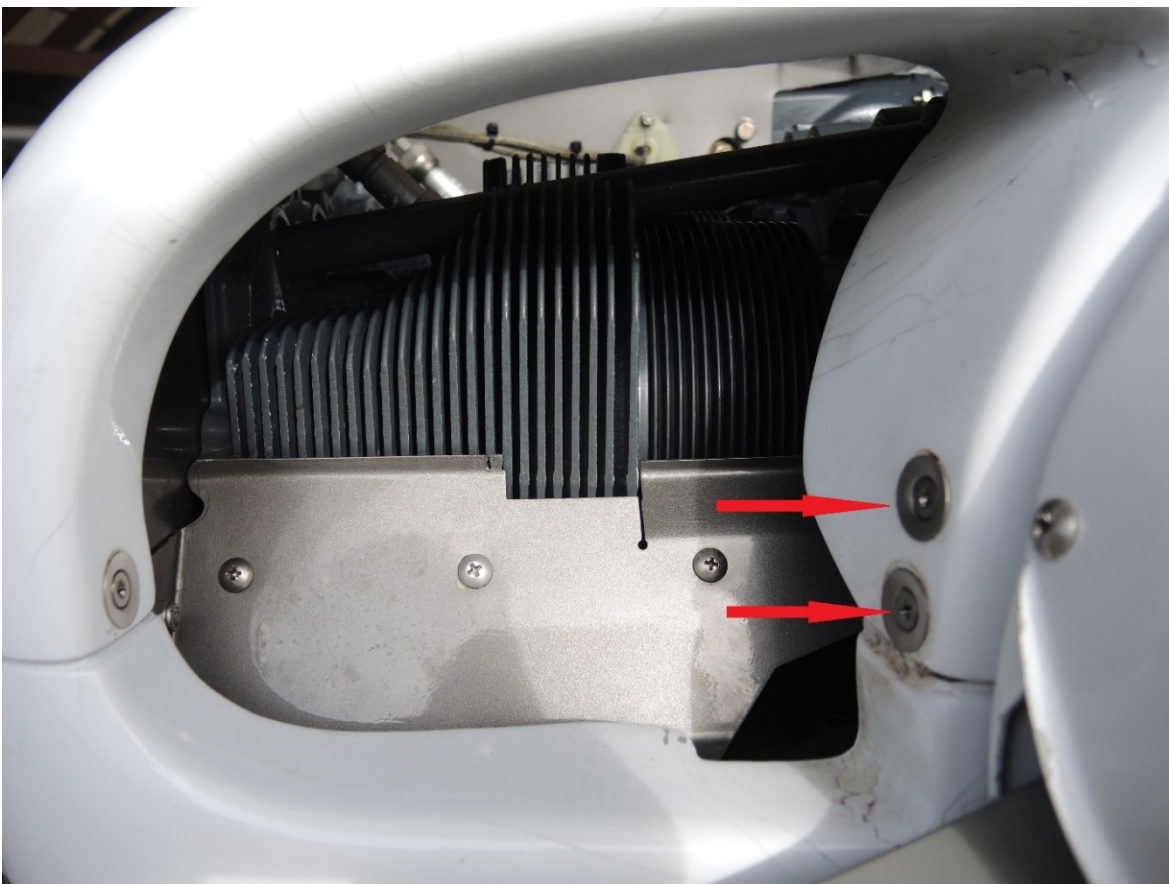
31. mai 2015, ved total flytid på 7 937 timer (141:20 flytimer før sylindertoppen løsnet), ble det anmerket «Mangler 2 skruer i cowling h/side ved viftereim». Dette ble kvittert ut samme dag og ved samme gangtid. Den ene skruen ble funnet, og den andre ble erstattet.

31. juni 2015, ved total flytid på 8 027:25 timer (50:55 flytimer før sylindertoppen løsnet) ble det på ny anmerket at det manglet en skrue fra «cowling v/prop» Det er ukjent om denne skruen ble funnet, men merknaden ble kvittert ut med «Ny skrue montert».

De aktuelle skruene hadde dimensjonen 1/4" med 28 gjenger per tomme.



Figur 4: Motsvarende inntrykninger på sylinder nr. 1. Foto: SHT



Figur 5: Pilene peker på de aktuelle skruene. Foto: SHT

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Havarikommisjonen mener fartøysjefen, på tross av sin begrensede erfaring, gjennomførte nødlandingen på en forbilledlig måte. Hadde imidlertid motorhavariet skjedd noen sekunder senere kunne utfallet blitt langt alvorligere. Terrenget nord for rullebane 35 er svært dårlig egnet til nødlandinger.

Havarikommisjonen kan ikke fastslå med sikkerhet hva som forårsaket utmattingsprekken og at sylindertoppen delte seg. Det kan imidlertid fastslås at sylinderen var produsert i henhold til produsentens spesifikasjoner og at materialfeil ikke var årsak til at utmattingsprekken startet.

Avstanden mellom sylindrene på det aktuelle stedet kan tillate at en skrue av aktuelle type kan kile seg fast. Sporene tyder på at det har ligget minst en skrue klemt i åpningen mellom sylinter 1 og 3. Temperaturendringer og arbeidssyklusen i sylindrene har ført til små relative bevegelser mellom de to sylindrene. Det er sannsynlig at disse bevegelsene har tillatt skruen å kile seg inn mellom sylindrene og at den deretter har blitt presset inn i sylindertoppen. Dette har trolig påført sylinderen unormale belastninger og en sideveis kraft som den over tid ikke har tålt.

Sot i bruddflatene sannsynliggjør at en åpen sprekk har eksistert over en periode på noen flytimer. Denne sprekken har imidlertid vært så liten at bare en grundig inspeksjon rett før hendelsen kunne ha avslørt feilen.

Undersøkelsen har vist at en manglende skrue, som tilsynelatende kan framstå som en bagatell, potensielt kan medføre alvorlige konsekvenser. Alle som inspiserer motorer bør være klar over denne faren som selv små objekter mellom sylindrene kan medføre.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 18. april 2017