



Handwritten signature

HAVERI

SE-FNO Cessna U 206 A
vid byn Svallet nordväst Umeå
13 mars 1984

UTREDNINGSRAPPORT SE-FNO 9/84

Oktober 1984



UTREDNINGSRAPPORT

angående haveri

vid byn Svallet, nv Umeå

13 mars 1984

LUFTFARTYG	Cessna U 206 A
REGISTRERING	SE-FNO
ÄGARE	Umeå fallskärmsklubb Box 9, 901 52 Umeå
BESÄTTNING, antal	1
PASSAGERARE, antal	-
HAVERIPLATS	Svallet 63° 53' N 20° 03' E
TIDPUNKT FÖR HAVERIET	1984-03-13 kl 1153 SNT ^{*)}

*) All tidsangivelse i denna rapport avser
SNT (svensk normaltid).

INNEHÅLL		Sida
	SAMMANFATTNING	1
1	FAKTAREDOVISNING	2
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	2
1.2	Personskador	2
1.3	Skador på luftfartyget	2
1.4	Andra skador	2
1.5	Besättningen	3
1.6	Luftfartyget	3
1.7	Väder	4
1.8	Navigationshjälpmedel	4
1.9	Radiokommunikation	4
1.10	Flygfältdata	4
1.11	Färdregistrator	4
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	4
1.12.1	Haveriplats	4
1.12.2	Flygplanvrak	5
1.12.3	Teknisk undersökning av motorn	7
1.13	Medicinska data	11
1.14	Brand	11
1.15	Överlevnadsmöjligheter	12
1.16	Särskilda prov och undersökningar	12
1.17	Övrigt	12
2	ANALYS	14
3	SLUTSATSER	15
3.1	Sammanfattning av undersökningsresultat	15
3.2	Sannolik haveriorsak	16
4	REKOMMENDATIONER	16

BILAGOR

1. Certifikatutdrag betr föraren
2. Vittnesutsagor

Bilagorna endast till luftfartsverket.

SAMMANFATTNING

Den 13 mars 1984 havererade flygplanet SE-FN0, tillhörigt Umeå fallskärmsklubb, efter motorbortfall intill byn Svallet nordväst om Umeå. Flygplanet fick betydande skador. Föraren som var ensam ombord undkom oskadd.

Statens haverikommission underrättades samma dag om händelsen och påbörjade följande dag undersökning på haveriplatsen. Undersökningen har utförts av generaldirektör Göran Steen, ordförande, och civilingenjör Åge Röed, utredningschef.

Till utredningen har knutits följande experter:

U Vikström, besiktningsingenjör
T Stoltz, ingenjör
T Hansson, avdelningsdirektör

Kommissionens sammanträden:

Tid och plats	närvarande
1984-03-14 i Umeå	Hansson, Stoltz och Vikström
1984-09-21 i Stockholm	Steen, Röed och Hansson samt representanter för luftfartsverket och försäkringsbolaget Skandia.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren hade på förmiddagen flugit från Lycksele till Umeå för att byta en defekt vakuumpump vid ett flygserviceföretag på Umeå flygplats. Härvid visade det sig att ingen av de pumpar företaget kunde erbjuda passade och den defekta pumpen ersattes av ett blindlock.

Föraren startade kl 1144 från Umeå för återflygning till Lycksele. Sex minuter senare anropade han Umeå TWR och meddelade att han tvingats vända på grund av lågt oljetryck. Efter ytterligare någon minut började motorn gå ojämnt med kraftiga vibrationer som följdes av motorstopp. Nödlandning skedde på en inäga vid gården Svallet kl 1153. I samband med sättningen skar hjulen igenom snötäcket och flygplanet slog runt efter ca 20 meters rullning och blev liggande på rygg. Föraren undkom oskadd.

1.2 Personskador

Inga.

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 41 år. Han innehade A-certifikat gällande till 1984-12-31 samt bogsertillstånd för enmotoriga landflygplan under 5 700 kg. Senaste PFT genomfördes 1982-10-05.

Flygtid	senaste 24 tim	senaste 90 dagar	total flygtid
Alla typer	1	7	461
Denna typ	1	5	47

1.6 Luftfartyget

Luftfartyget, registreringsbeteckning SE-FN0, typ Cessna U 206 A, serienummer U 206-0561, var tillverkat av Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas, USA, år 1966. Det hade en total gångtid av 5 312 timmar, varav 47 timmar efter senaste 100-timmarstillsyn. Luftvärdighetsbeviset var giltigt till 1984-06-30. Luftfartyget ägdes av Umeå fallskärmsklubb, Box 9, 901 02 Umeå.

Motorn var en Continental IO-520-A, serienummer 110552-4-A, tillverkad år 1964. Den hade en total gångtid av 2 387 timmar, varav 705 timmar efter senaste översyn.

Propellern var en Mc Cauley D2A34C58-N0, serienummer 734677, tillverkad år 1973. Den hade en total gångtid av 1 003 timmar.

Den totala bränslemängden vid haveritillfället har bedömts vara 200 liter (142 kg).

1.7 Väder

Det rådde vackert väder med sikt över 60 km och inga moln.
QNH 1040 mb.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikation

Radioförbindelse har upprätthållits med Umeå TWR utan anmärkning.

1.10 Flygfältdata

Ej relevant.

1.11 Färdregistrator

Ej erforderlig.

1.12 Haveriplats och flygplanvrak

1.12.1 Haveriplats

Haveriplatsen utgörs av ett mindre triangelformat gärde (inäga) vid gården Svallet intill väg E 79 i bäring 304° avstånd 20 km från Umeå flygplats (se bild 1).



Bild 1 Flygplanets läge på haveriplatsen. Spåren ca 20 m långa. Snödjup varierande 50-60 cm. Kroppens undersida indränkt av olja.

Snötäcket vid haveriplatsen var ca 60-70 cm. Vid sättningen skar hjullandningsstället ner i snötäcket vars yta bestod av tunn skare. Efter ca 20 m slog flygplanet runt och blev liggande på flygkroppens tak med stjärtpartiet i ca 35° vinkel mot markytan.

1.12.2 Flygplanvrak

Vänster vinge var skadad efter kollision med mindre träd. Höger vinge hade omfattande skador. Båda vingbalkarna var knäckta och skalplåten deformerad på både under- och översida. Ett propellerblad var bakåtböjt ca 20 cm.



Bild 2 Höger vinge erhö11 omfattande skador vid rundslagningen. Observera oljan som runnit ner efter kroppens sidor.

Motorns bakre parti, brandskottet liksom flygkroppens undersida var kraftigt bemängd med motorolja. Motorplåtarna erhö11 mindre skador.

Vid en preliminär besiktning av landställen konstaterades att såväl huvudställ som nosställ var intakta.

Flygkroppen var med undantag av smärre intryckningar i frampartiet intakt.

Midje- och axelremmarna var intakta.

Nödradiosändaren (ELT), som var av typen NARCO ELT 10, hade inte aktiverats vid haveriet. Vid kontroll dagen efter haveriet fungerade nödradiosändaren utan anmärkning i läge ON.

Den relativt mjuka uppbromsningen av flygplanet i slutskedet av nödlandningen kan vara orsak till att ELT-n ej aktiverades automatiskt.

Avlästa reglagelägen och instrumentutslag av intresse för

utredningen:	
Gasreglage (trottel)	Tomgång
Magneter	OFF
Propeller regl	Fullt in (high RPM)
Blandn reglage	Fullt in (rik blandn)
Vingklaffreglage	Fullt ned
Vingklaffindikator	40° klaff
Varmluftreglage	1 cm utdragen
Kylklaffar	Fullt stängda
Bränslekran	Stängd
Sidrodertrim	Neutral
Höjdrodertrim	Neutral
Dräneringsreglage	In
Varvtalsindikator	0
Ingasryck	30 tum Hg
Bränslemängdsind, vänster	Fullt (Obs flygplanets lutning)
"- , höger	Fullt
Cylindertemp	500°
Oljetemp	0°
Oljetryck	0

Vingklaffarna var nedfällda till ett läge som motsvarar 25° klaff.

1.12.3 Teknisk undersökning av motorn

Vid teknisk undersökning av motorn konstaterades följande:

1.

Flygkroppens undersida var täckt av en stor mängd olja visande att ett stort oljeläckage funnits i anslutning till haveriet.

2.

Olja som trängt ut från motorn visade att oljeläcket varit koncentrerat till höger sida av motorns bakre del dvs området vid vakuumpumpens ordinarie plats i installationen.

3.

Ett blindlock som monterats efter demonteringen av en vakuum-pump demonterades, se 1.17.

Anmärkning

En av pinnbultarna (den högra övre) saknades och locket var följaktligen endast fastdraget med 3 st muttrar. Det finns inga tecken på att detta medverkat till oljeläcket, se bild 3.

4.

När blindlocket tagits loss kunde konstateras att förutom originalpackningen för pumpen, som fanns på plats, hade locket monterats med en "fastkletad" packning av fel typ. Med locket monterat i det läge det hade vid haveriet fanns ett utrymme från pumpdrivningens smörjhål som medgav att oljan sprutade ut från oljesystemets tryckkanal i hjälpparatdrivningen. Se bilder 4-7.

Anmärkning

Det kunde konstateras att om den packning som var "fastkletad" vid locket hade tagits bort före monteringen av locket eller om locket monterats vridet 90° medurs (snett bakifrån) så hade inget läckage uppstått.

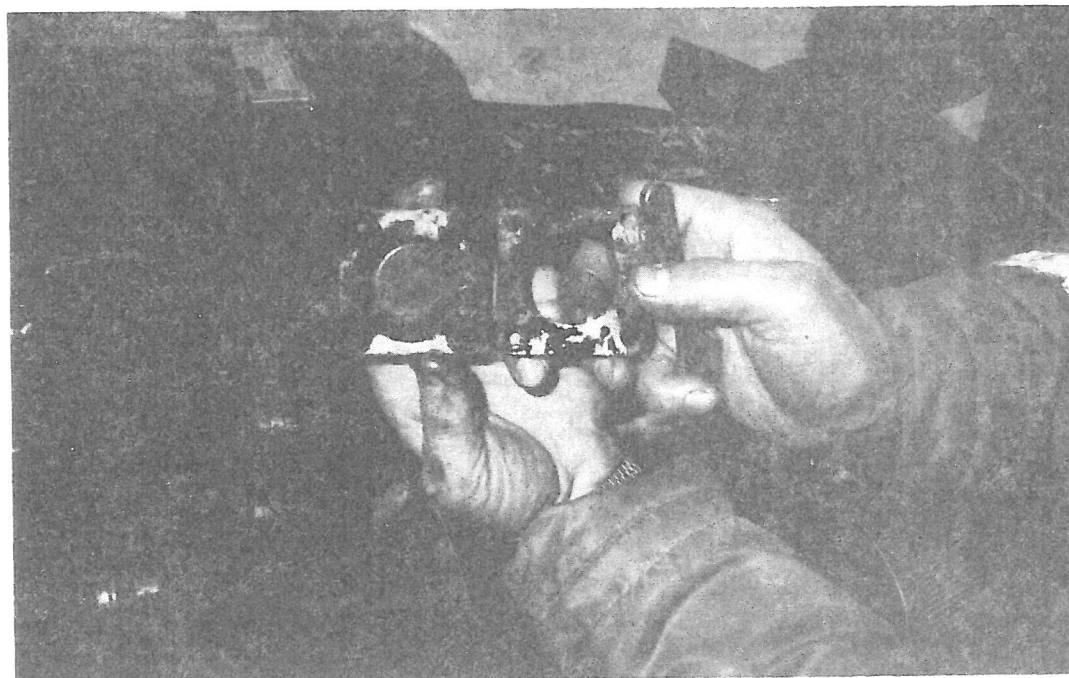


Bild 3 Bilden visar blindlocket t v med fastkletad och defektpackning (jfr bild 5). Defekten i packningens övre del har inte påverkat läcket.

5.

Vid kontroll på oljemätsticken visade det sig att motorns oljesump var tömd på olja.

6.

Inga andra anmärkningsvärda oljeläckor kunde upptäckas på motorn.

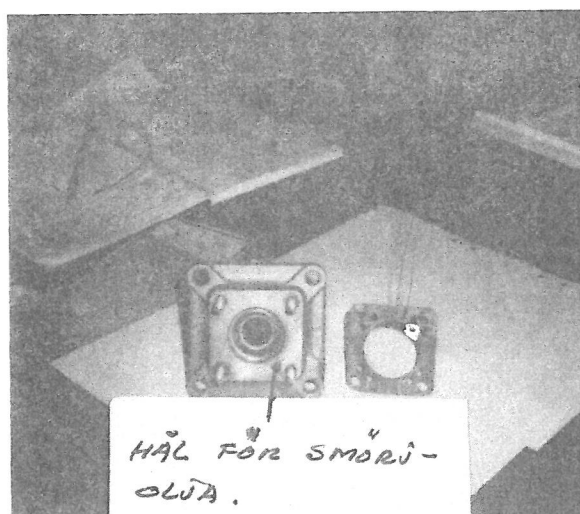


Bild 4 Vakuumpumpdrivning med rätt typ av packning (MS 9134-1).

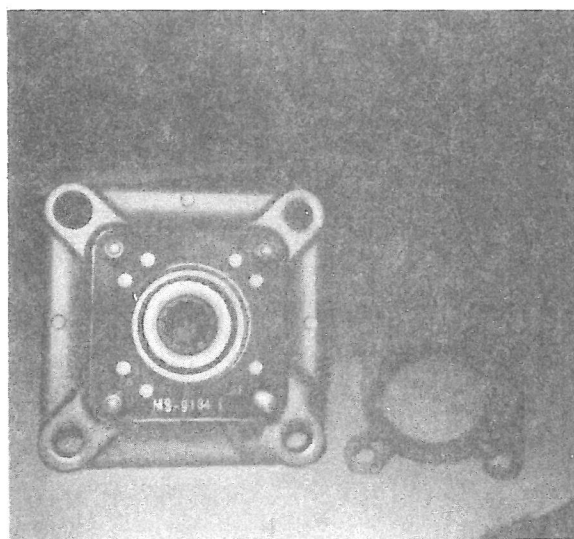


Bild 5 Rätt typ av packning på plats. Locketts "fastkletade" packning till höger.

7.

Övriga konstaterade skador på motorn var:

a) Vevstaken för cylinder nr 4 hade brustit vid "grovänden" och slagit hål i vevhusets övre del, se bild 8. Synlig del av vevstaken visade tecken på hög temperatur.

b) Höger bakre motorfäste brustet.

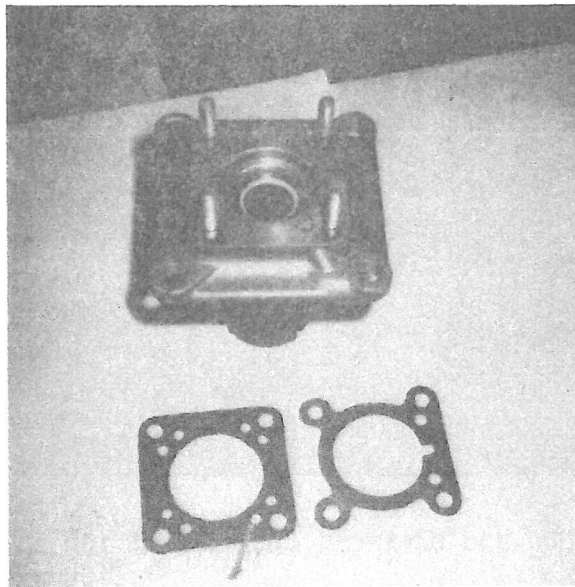


Bild 6 Vakuumpumpdrivning med de två aktuella packningarna.

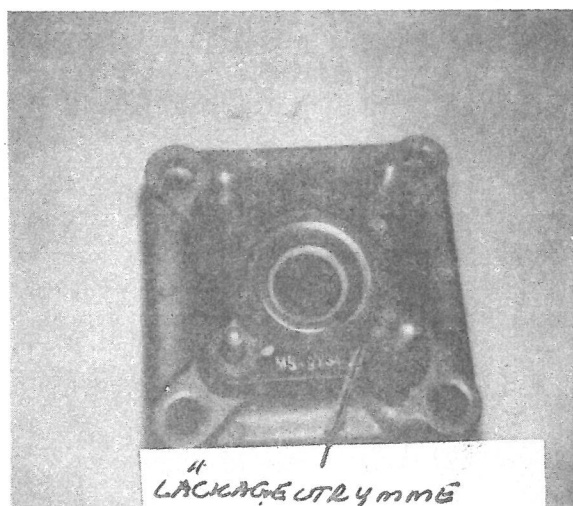


Bild 7 Den "felaktiga" packningen på plats. Pilen visar att oljan kan läcka "utåt" från smörjhålet.

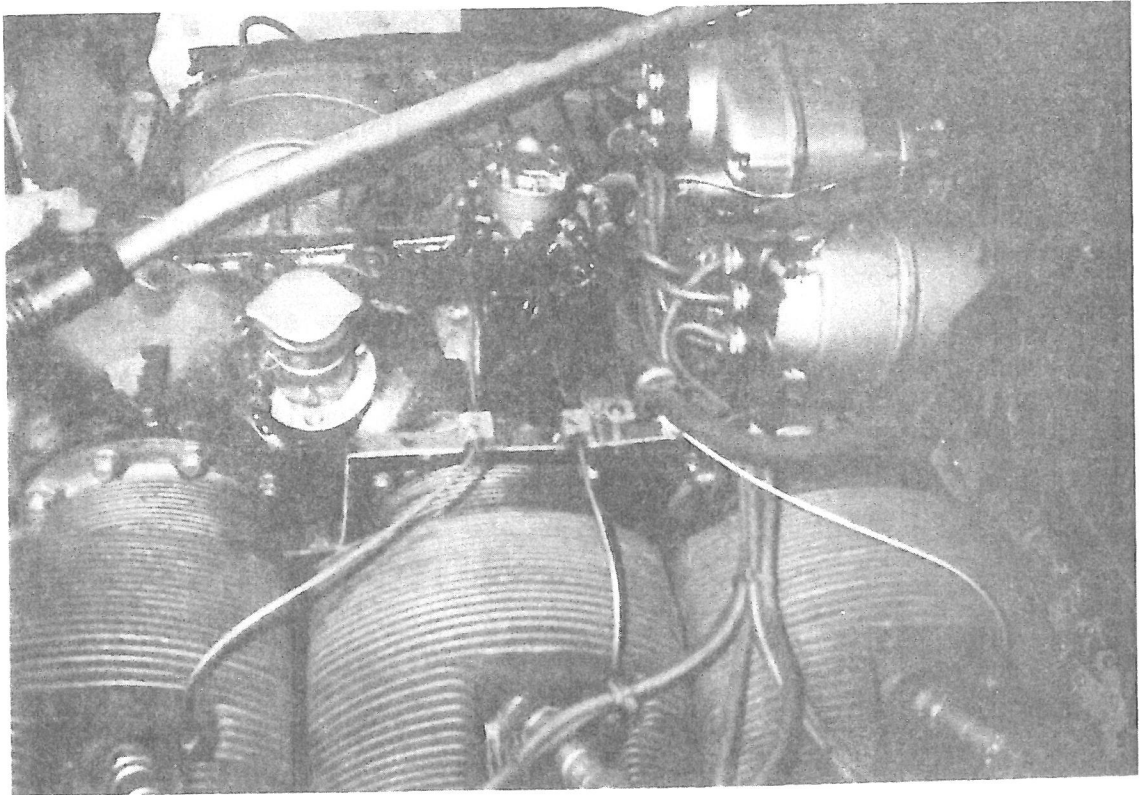


Bild 8 Hål i vevhuset. Vevstake och gods i vevhuset runt hålet visar att temperaturen varit hög.

8.

Kontroll av bränslets renhet gjordes från vänster och höger bränsletank, bränslefiltret samt från bränsleledningen vid bränslefördelaren (före spridarledningarna) utan att vatten eller partiklar kunde upptäckas.

1.13 Medicinska data

Ej aktuellt.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Överlevnadsmöjligheterna blev goda då nödlandningen genomfördes kontrollerat och snötäcket mildrade chocken vid rundslagningen som var så lindrig att ELT inte löste ut. ELT kontrollerades efter haveriet och fungerade utan anmärkning. Föraren genomförde nödlandningen med huvudströmmen bruten, bränslekranar stängda och magneterna frånslagna. Dessa åtgärder har minskat riskerna i väsentlig grad. Räddningstjänsten alarmerades medan flygplanet ännu var i luften och fungerade utan anmärkning.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inga.

1.17 Övrigt

Föraren hade kommit överens med flygserviceföretaget om att flyga ner till Umeå för att hos företaget byta en defekt vakuumpump. Efter ankomsten dit utförde föraren, som tillika är teknisk ansvarig i den klubb som äger flygplanet, emellertid demontering av den defekta pumpen samt montering av blindlocket sedan det konstaterats att flygserviceföretaget inte hade någon passande utbytespump. Arbetet utfördes under tillsyn av flygserviceföretagets ägare, som letat fram blindlocket och tittat på arbetet sedan monteringen var klar. Någon provkörning av motorn för kontroll av läckage el dyl gjordes inte.

Föraren hade inte kompetens för det arbete som utfördes i samband med demontering av den defekta pumpen och monteringen av blindlocket. Flygserviceföretagets ägare, som övervakade arbetet, har varit medveten om detta men tyckt att föraren borde vara kapabel eftersom han hade rätt att göra 50-timarstillsyn.

Anledningen till att serviceföretagets mekaniker inte gjorde arbetet var att han hade påbörjat arbete på annat flygplan som han inte ville avbryta. Vid kontrollen av arbetet hade mekanikern dock lagt märke till att en pinnbult var sönderdragen och borta. Han hade då på en annan motor som var sönderplockad undersökt om bulten var gängad igenom så att det fanns risk för läckage men konstaterat att detta inte var fallet. Vid monteringen av blindlocket hade mekanikern dock inte förvissat sig om att det fanns packning mellan locket och motorn. Han hade konstaterat att packning saknades på den losstagna defekta pumpen och dragit slutsatsen att packningen satt kvar på motorn.

Ett vittne som var närvarande vid flygserviceföretaget under arbetet med byte av vakuumpump uppger att han kontrollerat oljenivån i motorn vid markuppehållet på Umeå flygplats. Oljestickan kontrollerades tre gånger och oljemängden var då 3,2 quarts. Mekanikern hade då tittat under flygkroppen för att se om det fanns tecken på läckage, men då ingenting syntes och föraren försäkrade att han haft korrekt oljetryck under flygningen uppmanades föraren att fylla olja innan återfärden.

Föraren uppger att han därefter fyllt 3 liter motorolja (1 quart = 0,9464 liter). Således torde oljemängden i motorn ha varit i närheten av 6,4 quarts före starten från Umeå flygplats.

Enligt Owner's Manual för Cessna U 206 anges minimum oljemängd för körning till 9 quarts. Med hänsyn till att oljemängden vid ankomsten till Umeå endast var ca 3,2 quarts har även flygningen till Umeå skett med för litet olja i motorn.

2 ANALYS

Flygplanet havererade när det slog runt i samband med nödlandning på snötäckt mark. Föraren hade förberett landningen genom nedfällning av klaff. Någon möjlighet att förhindra runtslagningen när flygplanets hjul skar genom skaren i djup snö hade han knappast.

Nödlandningen föranleddes av motorstopp p g a oljebrist. Oljebristen var ett resultat av felmontering av ett blindlock som monterades i stället för en vakuumpump. Föraren, som monterade locket, var inte behörig att utföra arbetet. Resultatet blev en felmontering som tillät oljan att läcka ut ur motorn när denna var i gång. Någon kontroll av oljeläckage efter installationen av locket gjordes inte.

Föraren hade inte fyllt tillräcklig mängd olja i motorn men detta har knappast påverkat haveriet.

Haveriet har berott på bristande kontroll av monteringsarbete. Om korrekt packning använts, gammal packning avlägsnats och/eller locket vridits 90⁰ hade inga omedelbara problem uppstått. Förarens bristfälliga påfyllning av olja kunde dock i långa loppet ha skadat motorn.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade giltigt luftvärdighetsbevis.
- c) Det servicearbete som utfördes på flygplanet innebar komponentbyte som kräver särskilt kompetens.
- d) Den som gjorde arbetet hade inte erforderlig kompetens.

Som en följd härav har blindlocket monterats dels med pumpens originalpackning, som fanns på plats, dels med den på locket fastklustrade packningen som dessutom var av fel typ. I det läge locket monterats fanns ett utrymme från pumpdrivningens smörjhål som medgav att oljan sprutade ut från oljesystemets tryckkanal i hjälpapparatdrivningen.

f) Om den fastklustrade packningen på locket tagits bort före monteringen eller om locket monterats vridet 90° hade inte läckage uppstått. Läckaget hade dessutom upptäckts om motorn startats för läckagekontroll innan plåtarna lades på.

g) Den mekaniker som övervakade arbetet hade behörighet men synes ha brustit i omsorg dels vid tillsyn av monteringsarbetet, dels vid överlämnandet av det blindlock som serviceföretaget ställde till förfogande och dels genom att underlåta att genom motorkörning kontrollera förekomsten av oljeläckage efter monteringen av blindlocket.

h) Föraren har både vid starten från Lycksele och från Umeå haft mindre olja i motorn än vad som enligt flyghandboken anges som minimikvantitet för start av motorn.

i) Vid kontroll visade det sig att motorns oljesump tömts på olja.

j) Vevstaken för cylinder nr 4 hade brustit och slagit hål i vevhusets övre del.

k) Skadan har orsakat omedelbart motorbortfall.

3.2 Sannolik haveriorsak

Flygplanet har slagit runt vid nödlandning på snötäckt mark.

På grund av ett felaktigt monterat blindlock med packning(ar) har ett oljeläckage uppstått som varit så stort att oljesumpen tömts redan efter några minuters flygning.

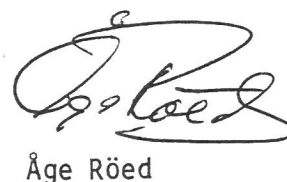
Som en följd härav har vevstaken för cylinder nr 4 brustit, vilket resulterat i motorbortfall.

Bidragande orsaker till haveriet har varit flygserviceföretagets bristande övervakning av monteringsarbetet och bristande kontroll av eventuellt oljeläckage efter utfört arbete.

4 REKOMMENDATIONER

Berörd personal bör på lämpligt sätt påminnas om nödvändigheten av noggrann kontroll vid servicearbeten på flygplan även i de fall där arbetet tycks vara enkelt samt att i teknisk flight log införa alla utförda åtgärder.


Göran Steen


Åge Röed