

# **NORGES LUFTSPORTFORBUND**

## **Mikroflyseksjonen**

### **GK 2-2016**

# **Rapport (revisjon 1)**

**MIKROFLYULYKKE VED SKIBOTN 19 APRIL 2016**

**MED ATEC FAETA**

**LN-YCW**

Norges Luftsportsforbund (NLF)/Mikroflyseksjonens (MFS) Granskningskommisjon GK 2-2016 har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten innen forbundet. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten for mikrofly, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme anbefalinger. Det er ikke kommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. I henhold til ICAO Annex 13 skal denne rapporten kun benyttes med det for øye å forbedre flysikkerheten.

GK 2-2016 har bestått av:

Svein Ivar Johannesen, Leder (Fungerende Leder Granskningkommisjonen i MFS)

Tom W. Røstad, Operativ Leder (Leder Flytryggingskomitéen i MFS)

Rune Koppen, Teknisk Leder (Medlem Teknisk Komité i MFS)

Bjørn Skogøy, Medlem (Medlem NLF)



<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
<b>1 Generelle opplysninger .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Faktiske opplysninger .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Fartøysjefens forklaring .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Analyse .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Planlegging .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Motorproblemer på marsjhøyde nær Skibotn.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Innflyging/landing .....</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Loggbøker .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Konklusjon .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1 Operasjonelt.....</b>	<b>9</b>
4.1.1 Håndtering av motorproblemer .....	9
4.1.2 Kommunikasjon .....	9
4.1.3 Nødskjerm .....	9
4.1.4 Innflyging og landing .....	9
<b>4.2 Teknisk.....</b>	<b>10</b>
4.2.1 Luftfilter-innmat funnet i motorens høyre forgasser .....	10
4.2.2 Konsekvens .....	11
4.2.3 Årsak til motorproblemet .....	11
4.2.4 Dokumentasjon.....	11
4.2.5 Føring av flyets Tekniske Loggbok.....	12
<b>5 Anbefalinger.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1 Operasjonelle anbefalinger (tilknyttet hendelsen) .....</b>	<b>12</b>
5.1.1 Sjekkliste for nødprosedyrer – plassering og bruk.....	12
5.1.2 Simulerte øvelser i nødlanding.....	12
5.1.3 Trening i sideglidning.....	12
<b>5.2 Tekniske anbefalinger (tilknyttet hendelsen) .....</b>	<b>12</b>
5.2.1 Dokumentasjon.....	12
5.2.2 Vedlikehold – etablering av teknisk status på flyet .....	12
5.2.3 Safety Bulletin.....	13
<b>5.3 Andre anbefalinger (ikke direkte tilknyttet hendelsen).....</b>	<b>13</b>
5.3.1 Bruk av flyets nødskjerm .....	13
5.3.2 Føring av flyets tekniske loggbok .....	13

---



All flyging med norske mikrofly skal foregå i regi av klubb med operasjonstillatelse, og i forståelse med den lokale klubbens faglige tillitspersoner og dens bestemmelser.

Sikkerhetssystemet i MFS, Norges Luftsportsforbund er godkjent av Luftfartstilsynet (LT). MFS gis i denne godkjenning mandat til å granske sine egne ulykker.

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har kommisjonen valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene gitt i ICAO Annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevet.

---



## 1 Generelle opplysninger

Luftfartøy:	ATEC Faeta, LN-YCW
- Produksjonsår:	2003
- Ant. timer/landinger:	1004/3316
Motor:	ROTAX 912 ULS
- Installert:	2010
- Ant timer:	570
Eier:	Alf Libakken
Dato og tidspunkt:	Tirsdag 19 April
Hendelsessted:	Skibotn, Troms fylke
ATS luftrom:	Ikke kontrollert luftrom type G
Type hendelse:	Luftfartsulykke, flyet fikk motorproblemer og måtte nødlande
Type flyging:	Privat, tur
Værforhold:	God sikt, ingen skyer, ingen nedbør.
METAR ENAT	191050Z 02003KT 9999 SCT048 03/M03 Q1008 RMK WIND 700FT 33005KT
METAR ENSR FT	191050Z 33006KT 9999 FEW035 04/M03 Q1008 RMK WIND 1119 07004KT
METAR ENTC 2600FT	191050Z 02008KT CAVOK 04/M05 Q1008 NOSIG RMK WIND 04008KT
Lysforhold:	Dagslys
Flygeforhold:	VMC
Flightplan:	VFR Flight Plan levert via IPPC
Antall ombord:	2
Personskader:	Fartøysjef forstuet den ene foten
Skader på luftfartøy:	Betydelig skader på vinger og kropp, motor separert fra kropp
Andre skader:	Betydelig skader på propell
Fartøysjef:	
- Alder:	25 år
- Flygebevis:	R2, Passasjerutsjekk
Flygererfaring:	
- Total:	63:30 timer / 215 landinger
- Total på type:	63:30 timer / 215 landinger
- Siste 90 dager:	2:35 timer / 5 landinger
- Siste 30 dager:	2:35 timer / 5 landinger
Passasjer:	28 år, innehaver av Flygebevis R2 for mikrofly



## **2 Faktiske opplysninger**

### **2.1 Fartøysjefens forklaring**

”Planla tur fra Alta til Tromsø. Innhentet værreporter fra ENAT, ENSR og ENTC. METAR fra disse plassene tilsa gode VFR forhold. Fly tid til ENTC beregnet til 1 time 50 minutter. Daglig kontroll ble utført før flyvning og signert i flyets loggbok. Flight plan ble skrevet og sendt via IPPC og ble bekreftet. Ruting ENAT, TOFTEN, LANGFJORDBOTN, BURFJORD, ENSR (Sørkjosen), LYNGEN, NORDKJOSBOTN, STRUPEN, SELNES, ENTC. Tok av fra ENAT kl. 1105 UTC. Klatra til 2500 fot mot Toften. Turen gikk normalt og klatret til 4000 fot etter ENSR. Flere ganger på turen satte jeg på forgasservarmer for å hindre forgasserising. Da vi passerte Lyngen ved Skibotn satte jeg på forgasservarmer igjen og nesten i samme øyeblikk begynte motoren å riste noe voldsomt. Trekte av gassen til tomgang av ren refleks og ristingen ble borte. Satte på elektrisk fuel pumpe og prøvde forskjellige motorsettinger. Ved gasspådrag begynte vibrasjonen igjen. Prøvde gasspådrag med/uten forgasservarme men samme risting oppsto. Skiftet over til annen fuel tank uten at det ble noe bedre. Mistet all motorkraft i det motoren begynte å vibrere. Ingen motorkraft selv om jeg ga gasspådrag. Skjønner da at jeg er i en faresituasjon og begynner å se etter en plass og lande. Holder 59 knop (best glidefart) mens jeg svinger inn til Skibotn. Jeg sender mayday melding til Norway Control som sier de har mottatt nødmeldingen. Jeg løser også ut PLB (personlig nød peile sender) gir ny beskjed til Norway Control og sier ifra at jeg kommer til å lande på en vei i Skibotn. Norway Control svarer mottatt og sier de vil miste kontakten og at jeg var borte fra deres radar fordi jeg er så lavt og mister høyde. Glideflyr i ca. 6 minutter. Prøver forskjellige motorsettinger men uten noen respons. Slår ikke av motoren i tilfelle jeg ville få pådrag igjen og kanskje redde oss ut av situasjonen. Har sett meg ut en vei som jeg skal lande på. Under innflygning til veien treffer venstre vingen et tre som skader vingen slik at jeg mister løft på vingen. Flyet krenger da til venstre og jeg mister kontroll på flyet, og ender opp som vist på vedlagte bilder. Slo av hovedstrømmen og stengte bensinkranen og kom oss relativt fort ut av flyet igjennom knust canopy. Ambulansebil og ambulanse helikopter kom til stedet etter kort tid og vi ble fløyet til universitet sykehuset i Nord Norge (UNN) for observasjon. Ingen brudd ble konstatert. Flyet ble tatt vare på samme dag og fraktet til Alta etter 16,5 timer sammenhengende arbeid etter rådføring med forsikringsselskap.”

### **3 Analyse**

#### **3.1 Planlegging**

Som fartøysjef forklarer ble alle nødvendige forberedelser til turen gjort uten anmerkninger. Flyet hadde tilstrekkelig drivstoff og drivstoff reserve på denne flyturen som ble planlagt mellom Alta og Tromsø. Flyet var luftdyktig og daglig ettersyn ble utført og signert for i flyets loggbok. Avgang, utkltring til marsjhøyde forløp normalt.

#### **3.2 Motorproblemer på marsjhøyde nær Skibotn**

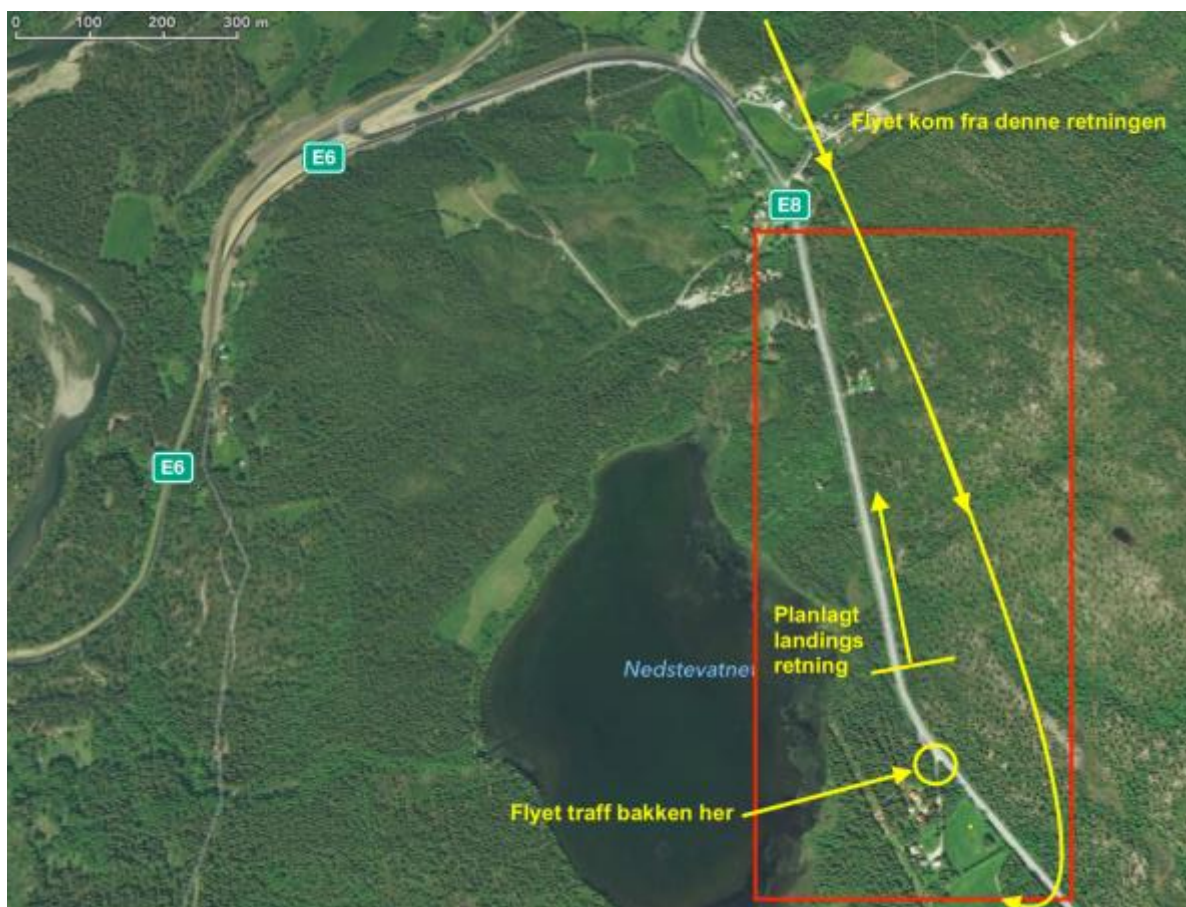
På 4000 fots marsjhøyde gjorde fartøysjef rutinemessig sjekk av forgasservarme for å evt hindre/oppdage forgasserising. Flyturen forløp normalt helt til fartøysjef igjen valgte forgasservarme "PÅ" ved tilnærmet turtall for marsjfart. I samme øyeblikk begynte motoren å vibrere kraftig. Throttle ble umiddelbart trukket tilbake og vibrasjonene forsvant. De normale nødprosedyrer som blant annet er å slå på elektrisk fuelpumpe og velge motsatt tank ble utført uten at dette løste problemet. Fartøysjef forsøkte gjentatte ganger å øke gasspådraget, men de kraftige vibrasjonene kom umiddelbart tilbake ved turtall over tomgang. Det anmerkes av Granskningskommisjonen (GK) at sjekklisten for nødprosedyrer ikke var lett tilgjengelig i cockpit.

Fartøysjef konkluderte på dette tidspunktet at motorproblemet høyst sannsynlig ville ende opp i en nødlanding og forberedte dette korrekt med en nødmelding til Norway Control, de nødvendige nødprosedyrer i cockpit og etablering av hastighet for beste glidetall mot et potensielt landingsområde. Dette var en korrekt avgjørelse. I mangel på egnede, åpne jorder og islagte vann ble den minst trafikkerte veien, Europavei 8 (E8), valgt som landingsområde (se Fig 1). Dette ble meddelt Norway Control.

I tillegg til å varsle Norway Control ble også Nødpeilesender utløst manuelt før landing. Fartøysjef er alltid suveren i sin vurdering og valg av egnet område for nødlanding i den aktuelle situasjonen. Denne vurdering støttes derfor av GK.

#### **3.3 Innflyging/landing**

Innflyging ble foretatt fra nord, en høyre base og inn på finale for å lande nordover på E8 (se bilde 1). Motorturtallet ble flere ganger på innflygingen forsøkt øket, men med kraftig vibrasjon som resultat på alle forsøk. Forsøk på å få nok turtall til å redde situasjonen ble skrinlagt og all fokus ble rettet mot selve landingen. I sving mot base vurderte fartøysjef at en s-sving var nødvendig for å komme i god landingsposisjon. Denne s-svingen resulterte høyst sannsynlig i at flyet ikke nådde frem til planlagt landingspunkt.



*Bilde 1: Oversikt over området*

Retten før flyet nådde bakken, traff venstre ving et tre og endte i skogkanten ved E8. Flyet fikk store skader (se bilde 2.) Fartøysjef fikk en skade i den ene foten, men kom seg ut av flyet for egen hjelp. Passasjereren kom fysisk uskadd fra hendelsen.

Før evakuering ble bensinkran og strøm korrekt slått av og fartøysjef tok kontakt med nødetat pr mobiltelefon.

### 3.4 Loggbøker

GK undersøkte 3 tekniske loggbøker som tilhørte flyet. Dette avdekket, etter GK sin oppfatning, at flyet fikk installert ny motor etter en prop strike i 2010, samt at skrog og vinger ble skiftet på ATEC fabrikken i 2012 – etter et uhell på Hamar Flyplass. Eierskifte til ny eier fant sted Juli 2014. Ny eier opprettet umiddelbart en ny Teknisk Loggbok på flyet og førte da inn nytt serienummer. Nummeret som ble benyttet er et komponentnummer fra produksjonen som ikke endrer flyets serienummer. Ved besiktning av flyet i 2015 ble komponentnummeret feilaktig innført som serienummer i Besiktningsrapport, datert 28/5-2015 i stedet for det riktige (opprinnelige) serienummeret.



*Bilde 2: Flyets posisjon etter hendelsen (indikert med gul ring på bilde 1)*





## **4 Konklusjon**

### **4.1 Operasjonelt**

#### **4.1.1 Håndtering av motorproblemer**

GK konkluderer med at motorproblemet var umulig å håndtere/korrigere med flyets nødprosedyrer eller andre kunnskapsbaserte tiltak. Dette forklares nærmere i GK sine funn etter utført teknisk undersøkelse av flyet.

#### **4.1.2 Kommunikasjon**

Fartøysjefen informerte angjeldende lufttrafikk enhet om situasjonen på en behørig måte.

#### **4.1.3 Nødskjerm**

Det ble ikke vurdert bruk av flyets nødskjerm da området ble vurdert som godt egnet til å foreta en nødlanding. Dette støttes av GK.

#### **4.1.4 Innflyging og landing**

Det ble, etter rapporten og i samtale med fartøysjef, tidlig konstatert at en rett strekning på Europavei 8 var det best egnede område for nødlanding. Innflygingen ble planlagt i forhold til dette.

Fartøysjef er i sin fulle rett til å gjøre denne vurdering mht hva som ansees som egnet landbart område.

På et tidspunkt i innflygingen ble det vurdert at flyet lå for høyt på innflygingsprofilen. For å miste høyde ble dette korrigert med to nær 180 graders påfølgende svinger i siste del av innflygingen. Manøvreringen brakte flyet, en kort stund, i nær motsatt retning av planlagt retning for landing. Det bør, så langt som mulig, brukes andre metoder for å miste høyde. Sideglidning og/eller full flaps er de primære metodene, avhengig av flytypen. Hvis det allikevel må utføres svinger må disse så langt som mulig fly slik at landingsområdet kontinuerlig holdes i sikte.

## 4.2 Teknisk

### 4.2.1 Luftfilter-innmat funnet i motorens høyre forgasser

Den tekniske undersøkelsen avdekket en uoriginal airbox, som viser seg å være ettermontert av en tidligere eier av flyet, og før flyet ble importert til Norge. I airboxen er det en type luftfilter-innmat som er presset inn i slangen for varmluftstilførselen for forgasservarme mellom varmekilde ved eksosspotte og airbox. Modifiseringen hadde, etter GK sin oppfatning, til hensikt å filtrere luften som entrer forgasserne når forgasservarme blir benyttet. Normalt er denne luften ufiltrert. Denne modifikasjonen, som er en vital del i flyets forgassersystem, er den direkte årsak til motorproblemet som igjen førte til havariet. Dette viser viktigheten av å følge flyprodusentens anbefalinger og godkjenninger når det gjelder modifiseringer.

Det er viktig å understreke at nevnte airbox ikke er produsert, godkjent eller anbefalt av flyets fabrikant ATEC.



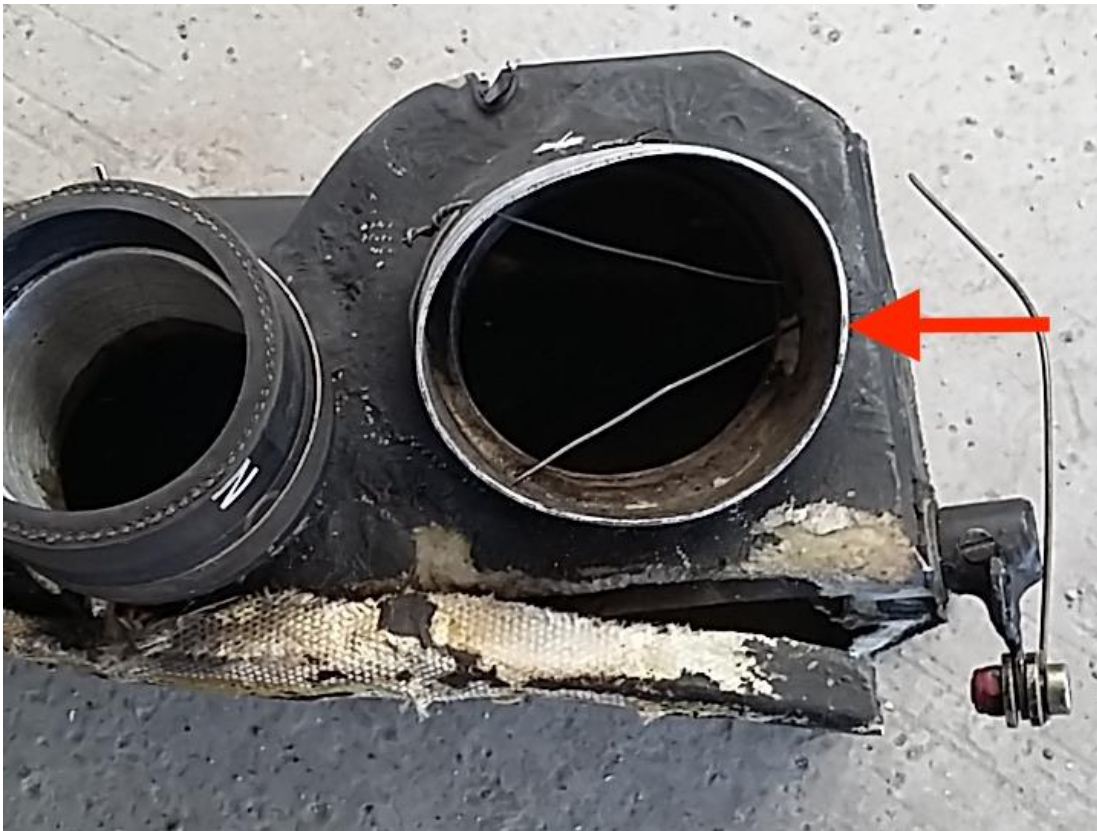
Bilde 3: Detaljer airbox og luftfilter-innmat

#### 4.2.2 Konsekvens

Luftfilter-innmaten løsnet da fartøysjef sjekket forgasservarmen og ble sugd inn i airbox og videre inn i høyre forgasser (se bilde 3).

#### 4.2.3 Årsak til motorproblemet

Montering/sikring av luftfilter-innmaten var gjort med låsetråd gjennom flensen ved airbox og under slangeklemmen (se bilde 4). Luftfilter-innmaten har presset seg gjennom disse låsetrådene og entret airbox og deretter høyre forgasser.



Bilde 4: Mangelfull sikring av luftfilter-innmat

#### 4.2.4 Dokumentasjon

Denne installasjon var ikke beskrevet i flyets Tekniske Loggbok eller Teknisk Perm og var derfor ikke kjent for hverken tidligere eller nåværende eier.

Historikken på et fly skal og må reflekteres i flyets Tekniske Loggbok, flyets Tekniske Perm eller i flyets POH. Det som viste seg i denne saken var at installasjonen faktisk ikke var reflektert i noen av flyets dokumenter. Mangel på dokumentasjon, slik at filteret kunne sjekkes/vedlikeholdes eller sågar fjernes, førte altså til en potensiell dødsulykke.



#### **4.2.5 Føring av flyets Tekniske Loggbok**

Se pkt 3.4 for detaljer. GK avdekket at ajourføring av flyets dokumentasjon ikke var korrekt utført. Flyets tilstand/status skal være sporbart til enhver tid – noe som ikke var tilfelle i dette flyets dokumenter.

### **5 Anbefalinger**

#### **5.1 Operasjonelle anbefalinger (tilknyttet hendelsen)**

##### **5.1.1 Sjekkliste for nødprosedyrer – plassering og bruk**

Det var ikke utarbeidet separat sjekkliste for nødprosedyrer. Dette må utarbeides av eier/bruker og være lett tilgjengelig i cockpit. Det skal også fokuseres på bruk av denne sjekkliste ved gitte situasjoner.

##### **5.1.2 Simulerte øvelser i nødlanding**

Trening på nødlanding er en viktig del av opplæringen, men er også en viktig del av kontinuitetstreningen etter oppflyging til Mikrofly bevis. GK anbefaler at dette gjøres systematisk i klubbregi samt på individuell basis. Det anbefales å etablere et kjent ”bilde” i forhold til geometrien, glide-egenskaper, mulige tiltak for å avhjelpe både for høy og for lav på den imaginære glidebanen inn mot planlagt settingspunkt. Momentet er tilfredsstillende dekket i progresjonskortet for opplæring, men bør få mer fokus også i vedlikeholdsflyging.

##### **5.1.3 Trening i sideglidning**

GK er klar over at enkelte flytyper har begrenset effekt av sideglidning. Andre fly har begrensninger hva angår f.eks. rorautoritet, krenkning, flaps og hastighet. Dette vil fremkomme av flyets POH. Sideglidning som øvelse bør innføres i progresjonskortet.

#### **5.2 Tekniske anbefalinger (tilknyttet hendelsen)**

##### **5.2.1 Dokumentasjon**

All historikk må være sporbar. Dette går på holdninger til at alle endringer som påvirker flyets ytelser, endringer i prosedyrer, endringer i teknisk virkemåte etc. må være lett tilgjengelig i form av dokumentasjon. Det påhviler, etter GK sin oppfatning, MFS sentralt å informere om dette. I tillegg har klubbene et ansvar i sitt kontinuerlige sikkerhetsarbeid.

##### **5.2.2 Vedlikehold – etablering av teknisk status på flyet**

Som et resultat/konsekvens av anbefalingen i 5.2.1 ser GK at en komplett og altomfattende teknisk status på flyet etableres før det tas i bruk. Dette må reflekteres i regelverket utarbeidet av MFS.



### **5.2.3 Safety Bulletin**

Det ble av GK umiddelbart anbefalt publisering av en Safety Bulletin nasjonalt og internasjonalt for raskt å informere om denne spesielle modifikasjonen.

**STATUS:** Dette er allerede utført nasjonalt av MFS og internasjonalt av flyets produsent (ATEC).

## **5.3 Andre anbefalinger (ikke direkte tilknyttet hendelsen)**

### **5.3.1 Bruk av flyets nødskjerm**

Etter ulykken på Hamar 14 juli 2015 var en av daværende Granskningskommisjon sine anbefalinger å etablere retningslinjer for bruk av flyets nødskjerm. GK 2-2016 mener dette bør komme fra sentralt hold.

### **5.3.2 Førings av flyets tekniske loggbok**

Se pkt 3.4 og 4.2.5. Teknisk flygetid for angjeldende fly ble, etter eierskifte i 2014, endret på grunnlag av nytt skrog og nye vinger, og feilaktig gitt nytt serienummer etter opprettelse av ny Teknisk Loggbok.

Det bør fra sentralt hold informeres om hvilke retningslinjer som gjelder for ajourføring/endring av dokumenter slik at sporbarheten er tilfredsstillende, samt at det er innenfor regelverket.

7 feb 2017

Svein Ivar Johannesen   Tom W. Røstad   Rune Koppen   Bjørn Skogøy