



ARKIVEXEMPLAR

(Arbetsblad)
SHK
BIBLIOTEKET

HAVERI 11 september 1980
Flygplan SK 60 ur F 5

UTREDNINGSRAPPORT SK 60 12/80
Juni 1981

H A V E R I 11 september 1980

Flygplan SK 60 ur F 5

UTREDNINGSRAPPORT SK 60 12/80

Juni 1981

INNEHÅLL		sid
1	Haveriet	1
2	Kommissionen	1
3	Sammanträden	2
4	Besättning	2
5	Flygplanet	2
6	Motorer	2
7	Personskador	2
8	Skador på flygplanet	2
9	Övriga skador	3
10	Vädret	3
11	Utsagor av hörda personer	3
12	Medicinsk utredning	3
13	Teknisk utredning	3
14	Händelseförlopp	3
15	Analys	5
15.1	Flygplanet	5
15.2	Förarna i roten	5
15.3	Övningsledningen	9
15.4	Övergången från VMC till IMC i samband med återflygningens början	10
15.5	Rotetvåans okontrollerade flygläge under IMC	12
16	Utlåtande	13
17	Rekommendation	14

Bilagor

Väderuppgifter	(SHK aktbil 16)
Utsagor av hörda personer	(SHK aktbil 17)
Teknisk utredningsrapport	(SHK aktbil 24)

Bilagorna som framtagits i 10 ex fogas endast till rapporter överlämnade till CFV, FS/Fh (7) och CF 5 (2) samt finns arkiverade hos SHK (1).



Till Chefen för flygvapnet

Utredningsrapport angående haveri den 11 september 1980 med ett flygplan SK 60 ur F 5

1 HAVERIET

Efter övning i förbandsflygning i rote hamnade rotetvåan i samband med uppdelning i moln på ca 3000 meters höjd för enskild återflygning till Ljungbyhed i ett okontrollerat flygläge med hög sjunkhastighet. Föraren lyckades ej minska sjunkhastigheten. Han sköt ut sig i moln på ca 1500 meters höjd vid fart ca 800 km/h och undkom med lindriga skador. Flygplanet slog kl 1112 ned på en åker ca 15 km SV Kristianstad och totalförstördes. Smärre vrakdelar träffade ett närbeläget bostadshus med uthus utan att orsaka större skador.

2 KOMMISSIONEN

Kommissionen - lagman K-E Andersson, ordförande och överstelöjtnant C Jernow - har som experter till utredningen knutit överstelöjtnant B Alfson, flygspecialläkare H Hjort samt flygdirektör C von Heijne, den sistnämnde tillika teknisk utredningschef.

Genom CFV har till kommissionens förfogande ställts major G Borén, F 20, flygingenjör C Malmberg och ingenjör B Landervik, de båda sistnämnda FMV-F:T.

Intressent ur Saab-Scania: Ingenjör S-E Jeppsson.

Skyddsombud: Kapten K Ekstrand, F 5.

3 SAMMANTRÄDEN Närvarande

1980-09-11--12 på F 5 Samtliga under 2 ovan utom Jernow

1980-10-16 på SHK kansli Samtliga under 2 ovan

1981-06-12 på SHK kansli Samtliga under 2 ovan utom Borén,
Ekstrand, Landervik och Malmberg.

4 BESÄTTNING

Förare: Flygingenjör

Utbildning: AFT:K1

Total flygtid: 555 timmar

Flygtid på flygplan SK 60: 279 timmar

Senaste årliga läkarundersökning: 1980-08-14.

5 FLYGPLANET

Flygplan SK 60 A nr 60078.

6 MOTORER

Vänster motor RM9B nr 357

Höger motor RM9B nr 219.

7 PERSONSKADOR

Föraren erhöll lindriga skador.

8 SKADOR PÅ FLYGPLANET

Flygplanet totalhavererade.

9 ÖVRIGA SKADOR

Mindre skador på byggnader intill haveriplatsen. Obetydliga markskador.

10 VÄDRET

Härom hänvisas till SHK aktbilaga 16.

11 UTSAGOR AV HÖRDA PERSONER

Uppgifter lämnade av hörda personer har upptagits fonetiskt och utskrivits (SHK aktbil 17).

12 MEDICINSK UTREDNING

Förarens medicinska status har ej inverkat på haveriet.

13 TEKNISK UTREDNING

Härom hänvisas till SHK aktbilaga 24.

14 HÄNDELSEFÖRLOPP

En rote SK 60 startade från Ljungbyhed kl 1030 för att öva förbandsflygning omfattande normal flygning i formering och skolmässig avancerad flygning i anfallsgruppering på höjder mellan 2000 och 6000 m i övningssektor J 42 (S Kristianstad).

I rådande kallluftsmasseväder förekom 4-8/8 moln (cumulus med insprängda cumulonimbus) med undersida 200-400 m i skurar och översida omkring 4000 m med toppar upp till 6000 m utmed en tråglinje i norrsydlig riktning mellan Ljungbyhed och övningssektorn. I övningssektorn och öster om tråglinjen fanns ca 5/8 moln med lägsta undersida 450 m och översida varierande mellan 2000 och 4000 m samt gluggar med marksikt.

Förbandsflygningen skulle genomföras under VMC i övningssektorn med rotechefsbyte efter halva passet. I rådande väder skulle an- och återflygning till övningssektorn utföras i rote huvudsakligen under IMC. Återflygningen skulle avslutas med instrumentinflygning till Ljungbyhed efter uppdelning av roten i två enheter.

Efter rotechefsbyte flög föraren av det sedermera havererade flygplanet som rotetvåa och den andre föraren som rotechef. Båda förarna var ensamma i respektive flygplan. Roten övervakades i sektorn av Skåne kontroll.

I förbandsflygningens sista manöver före återflygningen - en högersväng ca två varv med belastning 4-5 G på ca 2800 meters höjd - kunde tvåan ej bibehålla platsen i anfallsgruppering utan hamnade efter hand ca 200 m efter rotechefen. När denne flackade ut svängen och av Skåne kontroll begärde ledning för återflygning koncentrerade sig tvåan på att komma på plats. I samband härmed erhöll roten styrkurs, gav rotechefen ordern "räta upp gyrona" samt utfördes frekvensskifte till kanal C (F 5).

Omedelbart därefter kom roten in i moln (tråglinjen) på ca 3000 m höjd. Rotetvåan som ej kommit på plats hade då sporadisk ögonkontakt med ettan. Något senare i samband med order om uppdelning och påbörjande av plané tappade tvåan ögonkontakten med ettan.

När tvåan övergick till flygning på egna instrument uppfattade han horisontgyrot som om det hade kantrat. Han övergick då till flygning på grundinstrumenten men lyckades ej minska konstaterad hög sjunkhastighet och ökande fart. Han beslöt sig för att lämna flygplanet och sköt ut sig genom huven då flygplanet befann sig i moln på ca 1500 meters höjd vid fart ca 800 km/h.

Räddningssystemet fungerade på avsett sätt och föraren landade med reducerad fallhastighet på en grusväg sedan fallskärmen hamnat över en kraftledning. Han hade i samband med utskjutningen som troligen ägt rum i regn erhållit ytliga punktformade blödningar i huden dels i ansiktet i området mellan det nedfällda visiret och

syrgasmasken dels på armarna. Han hade dessutom på båda händernas utsidor erhållit ytliga skärskador som orsakats av anblåsta glasfragment i samband med huvgenombrytning. Han kunde själv per telefon meddela sig med F 5.

Flygplanet slog kl 1112 ned på en åker intill en villatomt 1 km väster om Tollarp (ca 15 km sydväst om Kristianstad) varvid det sönderdelades kraftigt. Vid nedslaget som skedde med hög fart och med ca 20 graders banvinkel var flygplanet bankat ca 90° åt höger. Flygplandelarna spreds inom ett 400 m långt och 100 m brett område i flygriktningen (290°) från nedslagsplatsen. Vid nedslaget fattade flygplanets bränsle eld och en intensiv men relativt kortvarig brand uppstod. Vrakdelarna spreds kring ett intilliggande bostadshus. Flygplanets stjärtparti hamnade ca 20 m från detta. Smärre vrakdelar träffade bostadshuset och närbelägna uthus dock utan att orsaka större skador.

Föraren som landat 5 km nordost om haveriplatsen fördes till Ljungbyhed i en hkp 3 som startat från Ängelholm. Han omhändertogs för vård efter landning kl 1225.

15 ANALYS

15.1 Flygplanet

Den tekniska utredningen visar att det havererade flygplanet ej haft något tekniskt fel som inverkat på flygningen eller haveriförloppet.

15.2 Förarna i roten

Rotechefen genomgick grundläggande flygutbildning (GFU) vid F 5 1960/61 varefter han bedrev studier vid Kungl Tekniska Högskolan (KTH) och utnämndes till flygingenjör 1967. Efter GFU och under studietiden fullgjorde han flygtjänst periodvis vid F 3, F 8 och F 12 på flygplan J 28, J 29 och J 32.

Rotechefen genomgick därefter bl a grundläggande flygslagsutbildning (GFSU:A) på J 32 och J 35 vid F 4 där han i befattning såsom flygingenjör 1968-70 utförde kontrollflygningar. Efter att ha tjänstgjort vid FMV-F i Stockholm fr o m 1971 i kombination med allmän flygträning (AFT:K1) vid F 4 på J 35 placerades han vid svenska ambassaden i Bonn 1973 och tjänstgjorde där i tre år under vilken tid han upprätthöll kontakten med flygning genom att ibland flyga ett lätt civilt flygplan (Cessna).

Rotechefen utnämndes sommaren 1976 till flygdirektör och tjänstgjorde från denna tidpunkt fram till haveriet vid FMV-F i Stockholm. Efter inflygning på SK 60 nyåret 1977 vid F 5 fullgjorde han flygtjänst där i form av AFT:K1 på SK 60. Han brukade normalt genomföra ca tio flygperioder vardera omfattande ca tre dagar vid F 5 och flög därvid 50-60 timmar per år. Under 1980 hade han åtnjutit semester i juli och genomfört en flygperiod i augusti under vilken han dock ej flugit som rotechef.

Bortsett från den begränsade flygtiden på Cessna hade rotechefen fram till haveriet uppnått en total flygtid av 1 081,5 timmar, varav på SK 60 211,9 timmar.

Rotetvåan, som förde det havererade flygplanet, genomgick GFU vid F 5 1973/74 varefter han bedrev studier vid KTH och utnämndes till flygingenjör våren 1980. Efter GFU och under studietiden fullgjorde han flygtjänst periodvis vid F 18, Mfd och F 20 på flygplan SK 50 och SK 60. Han genomgick bl a begränsad GFSU på SK 60.

Under 1979 var förarens flygtjänst avsevärt begränsad bl a på grund av tjänstledighet. Han genomgick återinflygning på SK 60 under juni månad 1980 och åtnjöt semester i juli varefter han fullgjorde flygtjänst i form av AFT:K1 på SK 60. Detta innebär att han under en och en halv månads tid före haveriet nära nog kontinuerligt flög SK 60 vid F 5. Under denna period hade han genomfört 29 flygpass varav 7 i form av roteflygning och 3 omfattande övning i instrumentinflygning för landning. Öppen instru-

mentflygning i övrigt inskränkte sig för hans del under samma period till vad som erfordrades för att genomföra andra övningar.

Utöver den flygtid han totalt hade uppnått i militär flygtjänst (555 timmar, varav på SK 60 279 timmar) hade han fram till haveriet flugit ca 50 timmar civilt och innehade A-certifikat.

Gemensamt för de båda förarna är bl a att de fullgjorde sin flygtjänst i form av AFT. Kraktäristiskt för AFT är att flygtjänsten vanligtvis fullgörs under kortare perioder.

För AFT-förare som tidigare fullgjort fortsatt flygslagsutbildning (FFSU) och därvid under en eller flera längre perioder kontinuerligt bedrivit flygtjänst och samlat flygerfarenheter i divisionstjänst utgör den diskontinuerliga AFT-verksamheten knappast något problem.

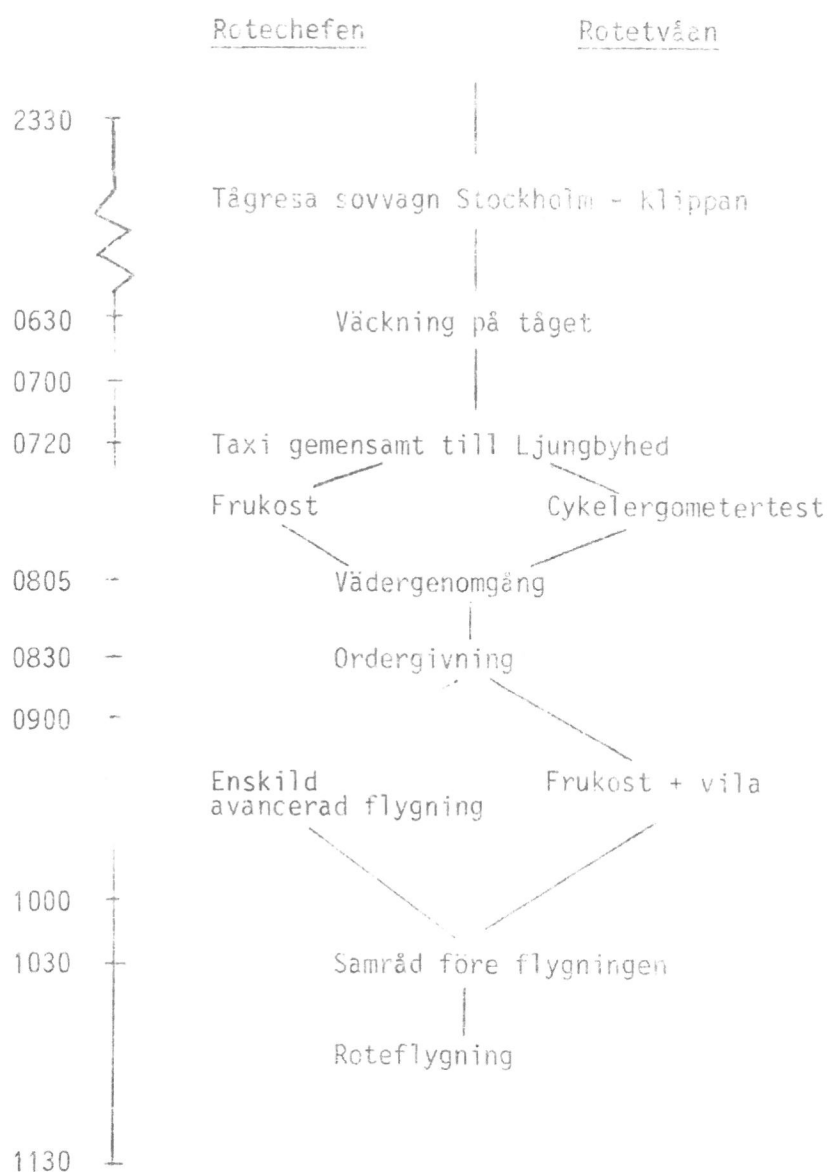
Emellertid har den aktuelle rotechefen liksom flertalet flygutbildade flygingenjörer aldrig haft någon längre sammanhängande flygtjänstperiod vid förband åtminstone ej av FFSU-karaktär. Detta beror på att flygingenjörers tjänstgöringsförhållanden under såväl utbildningstiden som under tid i befattningar i teknisk tjänst tidigare försvårat intensivare bedriven flygtjänst. Nämnda förhållande har sedermera förbättrats vad avser utbildningstiden.

Den mera sammanhängande flygperiod som rotetvåan befann sig i när haveriet inträffade var föranledd av att han senare under hösten skulle påbörja omskolning och inflygning på flygplan 37. Han påbörjade även denna utbildning men avbröt den på egen begäran nyåret 1981 varefter han övergick till civil verksamhet.

Båda förarnas erfarenhet av att flyga såsom förbandschef var liksom deras förbandschefsutbildning begränsad. Härpå tyder de svar de lämnat kommissionen i dessa hänseenden. Före den aktuella flygningen hade de aldrig flugit tillsammans i förband.

Under kvällen dagen före haveriet anträdde de båda förarna en tågresa i sovvagn från Stockholm.

Deras verksamhet därefter fram till den aktuella flygningen framgår nedan.



SHK bedömer att förarnas verksamhet enligt ovan sannolikt ej inverkat på haveriet. Framhållas bör dock att flygande personal enligt OSF moment 3101 skall iaktta regelbundenhet med motion, sömn och måltider.

15.3 Övningsledningen

Eftersom många AFT-förare av skilda kategorier och med olika flygtjänstbakgrund flyger SK 60 vid F 5 föreligger svårigheter att där följa upp de enskilda förarnas flygstatus. Det kan dock ifrågasättas om det från flygsäkerhetssynpunkt är lämpligt att beordra två förare med så påtagligt begränsad förbandsflygnings- erfarenhet att genomföra roteflygning med rotechefsbyte efter halva passet och därtill under aktuella väderförhållanden. Detta bör ses mot bakgrunden av de "Bestämmelser för flygtjänst AFT:K1 SK 60" som aktuell divisionschef vid F 5 själv utfärdat varav framgår att "övningarnas svårighetsgrad skall anpassas till respektive förares tidigare utbildningsståndpunkt och till flygtjänstens kontinuitet".

Eftersom AFT:K1 på SK 60 bedrivs i stor omfattning vid såväl F 5 som F 20 har SHK undersökt i vad mån tillämpade flygtjänst- rutiner vid dessa förband skiljer sig beträffande förbands- och instrumentflygning.

Generellt kan konstateras att dokumentationen avseende flygtjänst- rutiner är väsentligt utförligare vid F 20 än vid F 5. SHK har särskilt observerat att i "Flyg- och arbetsrutiner vid F 20 divisioner" (divisionsorder Nr 0 1980-09-03) under p 5 "Ater- flygning" föreskrivs:

Efter avancerad flygning skall kompass och horisont kontrolleras. Vid förbandsflygning meddelar chef "T 00 centrera kurs 000". Ff med högsta taktiska nr anmäler "klar" efter vidtagana åtgärder. Övr förbandsmedlem som ej är klar anmäler detta.

Motsvarande rutinmässiga förfarande finns ej fastställt vid F 5 utan förutsätter divisionsledningen där att förare tillämpar en praxis som ändå tillgodoser behovet av bl a resning av horisont- gyro under VMC före övergång till flygning under IMC.

15.4 Övergången från VMC till IMC i samband med återflygningens början

Övningen i förbandsflygning under VMC avslutades med två varvs högersväng i anfallsgruppering på flyghöjd ca 2800 m. Rotechefen svängde med belastning 4-5 G och erhöll kortvarigt stallvarning. Tvåan som under det första svängvarvet erhöll kontinuerlig stallvarning och vid ett tillfälle avläste belastning 5,2 G minskade då belastningen varigenom avståndet till rotechefen ökade.

När rotechefen mot slutet av det andra svängvarvet flackade ut svängen skiftade tvåan läge från vänster till höger flank i avsikt att snarast möjligt komma på plats i anfallsgruppering. Samtidigt begärde rotechefen av Skåne kontroll ledning för återflygning. Tvåan koncentrerade sig då på att ansluta i formering vilket rotechefen visserligen ej beordrat men tvåan bedömde väsentligt eftersom han förstod att roten snart skulle gå in i moln.

Eftersom det fanns moln i närheten insåg även rotechefen att övergång till IMC förestod. Han har emellertid uppgivit att han under den sista högersvängen (två varv) hade uppsikten till stor del riktad mot tvåan (för att se hur denne följde med). När han sedan gick rakt ut mot "molnväggen" kunde han inte bedöma avståndet till denna eftersom han då flög vinkelrätt mot och utan vinkelrörelse i förhållande till molnen. Av denna anledning blev rotechefen något överraskad när roten kom in i moln.

Oavsett rotechefens förklaring kan dock konstateras att den tidrymd som förflöt från det att rotechefen gick rakt ut och tvåan uppfattade ordern "räta upp gyrona" till dess att roten passerade in i fullständigt IMC (sammanhängande moln) och tvåan började svänga ifrån ettan när kontrollen beordrade uppdelning varit kort. Vid upprepade samtal med de båda förarna har nämligen framkommit att denna tid uppgått till maximalt 30 sekunder.

Under denna tid närmade sig tvåan ettan bakifrån. Samtidigt inträffade följande händelser i tät följd:

- o Rotechefen korrigerade kursen ca 20° åt höger efter att ha centrerat sina gyroinstrument.
- o Rotetvåan kontrollerade sitt horisontgyro och uppfattade det såsom kantrat. Han släppte två gånger gasreglaget med vänster hand för att trycka in snabbresningsknappen. Han hann dock ej snabbresa horisontgyrot under rådande förhållanden - närmande till ettan som han stundtals ej kunde se då roten steg flackt genom tunna horisontella molnslöjor.
- o Frekvensskifte från Skåne kontroll till Ljungbyhed kontroll.
- o Anmälan på den nya frekvensen.

Beträffande rotetvåan kan konstateras att styrande för hans handlande under den för honom svåra situationen varit enbart en i och för sig ambitiös strävan att hinna ansluta på rotechefen före ingång i moln. Om tvåan haft större erfarenhet av liknande förhållanden är det sannolikt att han valt att gå ifrån rotechefen för att i stället enskilt och fri från moln få god tid för centrer- ring av sina gyroinstrument före övergång till IMC. I detta samman- hang bör framhållas att han enligt egen uppgift aldrig tidigare varit med om uppdelning i moln.

Beträffande rotechefen kan konstateras att denne

- o ej tillgodosett behovet av några minuters lugn VMC-flygning efter den relativt hårt uttagna manövrering som föregick åter- flygningen under IMC (detta förfarande är allmänt vedertaget och framgår av gällande utbildningsanvisningar),

- o ej varit tillräckligt observant på närheten till moln och därför ej lämnat tvåan tillräckligt tidsutrymme för centrering av gyroinstrumenten inför förestående uppdelning av roten i moln,
- o ej beordrat tvåan att ansluta i formering före ingång i moln.

Att rotetvåan kom in i moln med ocentrerade gyroinstrument synes vid en samlad bedömning främst ha berott på

- o rotechefens begränsade rutin och kunnande som förbandschef i kombination med
- o rotetvåans begränsade rutin i förbandsflygning särskilt under sådana förhållanden som rådde vid återflygningens början.

I det rubricerade skedet har flygningen så som den utfördes haft hög svårighetsgrad för dessa ej så rutinerade förare.

15.5 Rotetvåans okontrollerade flygläge under IMC

Under utredningen har aktuell PPI-film studerats i syfte att rekonstruera det havererade flygplanets flygbana efter det att rotetvåan i moln förlorade ögonkontakten med rotechefen i samband med att kontrollen beordrade uppdelning. Flygbanan har på grund av filmens dåliga upplösning och kvalitet i övrigt dock ej kunnat kartläggas.

Den flygledare som radarledde roten såg efter rotens uppdelning tvåan göra en högersväng från nordvästlig till sydlig kurs innan radarkontakten förlorades strax sydväst om Kristianstad.

Föraren har själv uppgivit att han påbörjade en högersväng men upplevde horisontgyrot som kantrat varför han övergick till att flyga på grundinstrumenten.

Eftersom ingången i moln skett på ca 3000 meters höjd med nedåtriktad fartvektor (nyligen påbörjad plané) och för tvåans del högre fart än ettan samt med högerbankning är det ej förvånande att tvåan ej hann minska sin höga sjunkhastighet och ökande fart innan han passerade genom ca 1500 meters höjd då han sköt ut sig. I grunden beror detta på att han med orest horisontgyro ej kunde ha någon klar uppfattning om vare sig sitt eget flygläge eller rotechefens när han svängde ifrån denne.

Det är ej uteslutet att föraren med hjälp av ett bättre (modernare) flyglägesinstrument än horisontgyrot skulle haft bättre vägledning för sin manövrering och därmed möjlighet att ta sig ur det okontrollerade flygläget.

16 UTLATANDE

Haveriet har orsakats av att rotetvåan efter uppdelning i moln förlorat kontrollen över flygläget och ej förmått minska ökande fart och hög sjunkhastighet innan han tvingats lämna flygplanet.

Rotetvåan har hamnat i det okontrollerade flygläget som följd av att han följt rotechefen in i moln utan att dessförinnan ha hunnit snabbresa horisontgyrot och ansluta i formering. Orsakerna härtill är hänförliga

- o såväl till att rotechefen efter avslutad övning i avancerad flygning i anfallsgruppering utan att ha beordrat rotetvåan att ansluta i formering för snabbt övergått från VMC till IMC som till att
- o rotetvåan under VMC ej lämnat rotechefen för att före ingång i moln under enskild flygning centrera sina gyroinstrument.

Rotechefens begränsade rutin och kunnande som förbandschef samt rotetvåans begränsade rutin i förbandsflygning under de förhållanden som rådde i samband med övergången från VMC till IMC har ytterst bidragit till haveriet.

17 REKOMMENDATION

Med anledning av att flygplan SK 60 horisontgyro har ett flertal brister samt med hänsyn till att flygplantypen i fråga i större omfattning än tidigare kommer att utnyttjas för taktisk flygutbildning rekommenderas att SK 60 utrustas med ett flyglägesinstrument som bättre och säkrare än horisontgyrot presenterar flygläge. (Se den tekniska utredningsrapporten.)

K-E Andersson
K-E Andersson

C Jernow
C Jernow

