

ISSN 1400-5719

Rapport C 1996:41

**Olycka med flygplanet SE-IXR
den 6 juni 1996
nordost om Norra Ljusterö, AB län
L-27/96**

åååå-09-03

L-27/96

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1996: 41

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 6 juni 1996 nordost om Norra Ljusterö, AB län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IXR.

SHK överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

S-E Sigfridsson

Henrik Elinder

Monica J Wismar

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	7
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.6.1	<i>Allmänt</i>	7
1.6.2	<i>Bränsleförbrukning</i>	8
1.6.3	<i>Ferrytank</i>	8
1.6.4	<i>Bränslesystem</i>	8
1.7	Meteorologisk information	9
1.8	Navigationshjälpmedel	9
1.9	Radiokommunikationer	9
1.10	Flygfältsdata	9
1.11	Färd- och ljudregistratorer	9
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	9
1.12.2	<i>Flygplansvraket</i>	9
1.13	Medicinsk information	10
1.14	Brand	10
1.15	Överlevnadsaspekter	10
1.16	Undersökning av ferrytankens bränslekran	10
1.17	Företagets organisation och ledning	11
1.18	Bestämmelser avseende modifiering av luftfartyg	11
2	ANALYS	11
2.1	Olyckan	11
2.2	Ferrytanken	12
3	UTLÅTANDE	12
3.1	Undersökningsresultat	12
3.2	Orsaker till olyckan	12
4	REKOMMENDATIONER	12
BILAGA		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

Rapport C 1996:41

L-27/96

Rapporten färdigställd 1996-11-18

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-IXR, Saab 91D
<i>Ägare/innehavare</i>	Scandinavian Air Show AB, Prästgårdsvägen 8, 746 37 Bålsta
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-06-06 ca kl. 23.50 under mörker <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Norr om Granös nordspets, nordost om Norra Ljusterö, AB län, (pos 5934N 1847E; 0 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Vind västlig 10 knop, sikt >10 km, moln altocumulus bas 5 000 fot temp./daggpunkt +14/+13°C, QNH 1016 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	52 år, D
<i>Förarens totala flygtid</i>	17 020 timmar, varav 350 timmar på typen
<i>Förarens flygtid/antal</i>	
<i>landningar senaste 90 dagar</i>	55 timmar/68 landningar varav 11 timmar/11 landningar på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 juni 1996 kl. 01.16 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IXR inträffat vid Granös nordspets, nordost om Norra Ljusterö, AB län, den 6 juni 1996 ca kl. 23.50.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av S-E Sigfridsson, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Föraren startade från Tallinn för att flyga till Västerås. Han räknade med att flygningen skulle ta två timmar och fyrtio minuter. Vid starten beräknade han att han hade följande bränsleförråd kvar. Höger vingtank innehöll 70-75 l, vänster vingtank ca 30 l och en ferrytank ca 40 l. Efter start skiftade han över till ferrytanken för att tömma den. Han flög med ferrytanken inkopplad tills dess att motorn började att gå orent för att förvissa sig om att tanken tömdes helt. Då skiftade han över till höger vingtank.

När bränslet tog slut i höger tank skiftade han till vänster vingtank. Bränslemängdsmätaren visade att tanken innehöll något mindre än 30 l. Motorn återstartade inte efter tankskiftet. Han försökte pumpa fram bränsle manuellt utan resultat. På 500 fots höjd anropade han därför Stockholm kontroll och meddelade att han avsåg att landa i vattnet. Landningen blev kontrollerad och flygplanet flöt i rättvänt läge tillräckligt länge för att han och passageraren skulle hinna evakuera.

Föraren har angett att han under flygningen kan ha kommit åt vredet till ferrytankskranen med benet utan att han lagt märke till det.

Olyckan orsakades av att föraren av misstag stängde av bränsletillförseln till motorn.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren hade med en passagerare ombord startat från Västerås på morgonen före händelsen. Flygplanet var vid starten tankat enligt följande. Höger vingtank var full, ca 80 l; det fanns ca 50 l i vänster vingtank och därutöver i en ferrytank 204 l.

Han flög först till Kaunas i Litauen med en flygtid av tre timmar och fem minuter. Efter ett uppehåll i Kaunas flög han vidare till Tallinn i Estland, en flygning om två timmar och fyrtio minuter. Efter ungefär en halv timmes uppehåll i Tallinn fortsatte de flygningen mot Västerås. Han räknade med att flygningen till Västerås skulle ta två timmar och fyrtio minuter. Vid starten ca kl. 21.30 beräknade han att de hade följande bränsleförråd kvar. Höger vingtank, som han bara hade använt vid start och landning innehöll 70-75 l, vänster vingtank ca 30 l och ferrytanken ca 40 l. Efter start skiftade han över till ferrytanken för att tömma den. Han steg till flygnivå (FL) 60. Där var motvinden mycket kraftig. Efter ca 30 minuters flygning på höjd sjönk han därför till 2 000 fot. Trots att han ökade motoreffekten gick flygplanets markhastighet ibland ner till 60 knop. Han flög med ferrytanken inkopplad tills dess att motorn började att gå orent för att förvissa sig om att tanken tömdes helt. Då skiftade han över till höger vingtank för att tömma den på samma vis. Han minns inte om han samtidigt ställde om ferrytankens bränslekran i det vänstra bränslesystemet från ferrytank till vänster vingtank vilket han ”brukade göra”.

Eftersom flygningen tagit längre tid än beräknat, bestämde han sig för att landa på Arlanda för tankning innan han fortsatte till Västerås. Ca 40 NM före VOR-fyren Teby (TEB) kontaktade han Stockholm kontroll och meddelade sin avsikt. Han fick då tillstånd att sjunka till 1 000 fot. Ungefär när han under höjdminskning passerade 1 500 fot tog bränslet slut i höger vingtank. Han skiftade då till vänster vingtank. Bränslemängdsmätaren visade då att tanken innehöll något mindre än 30 l, motsvarande ca 50 minuters flygning. Bränsletrycket steg dock inte som väntat och motorn återstartade inte efter tankskiftet. Han försökte pumpa fram bränsle med en manuell bränslepump utan resultat. Han försökte också få fram bränsle genom att pumpa med gasreglage och primerpump. Detta gav inte heller något resultat. På 500 fots höjd anropade han därför Stockholm kontroll och meddelade att han avsåg att landa i vattnet. Landningen blev kontrollerad och flygplanet flöt i rättvänt läge tillräckligt länge för att han och passageraren skulle hinna evakuera utan brådska. De simmade därefter till Granö, där de tillkallade hjälp.

Föraren har angett att han under flygningen kan ha kommit åt vredet till ferrytankskranen med benet utan att han lagt märke till det.

Olyckan inträffade den 6 juni 1996 under mörker norr om Granös nordspets nordost om Norra Ljusterö. Pos. 5934N 1847E; 0 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-

Inga skador	1	1	-	2
Totalt	1	1	-	2

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 52 år och hade gällande D-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	6	55	17 020
Denna typ	6	11	350

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 11.

Inflygning på typen gjordes 1962.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1995-12-15 på Saab 340.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

<i>Ägare/innehavare:</i>	Scandinavian Air Show AB, Prästgårdsvägen 8, 746 37 Bålsta
<i>Typ:</i>	Saab 91D
<i>Serienummer:</i>	91 352
<i>Tillverkningsår:</i>	1959
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 1 205 kg, aktuell 1 000 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser.
<i>Motorfabrikat:</i>	Lycoming
<i>Motormodell:</i>	O 360 A1A
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	100 LL
<i>Total gångtid:</i>	7 020 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	<30 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	ca 1 700 timmar
<i>Propeller efter grundöversyn:</i>	ca 300 timmar
<i>Propellerfabrikat:</i>	McCauley

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 *Bränsleförbrukning*

Normal bränsleförbrukning är 33 - 35 l/tim.

1.6.3 *Ferrytank*

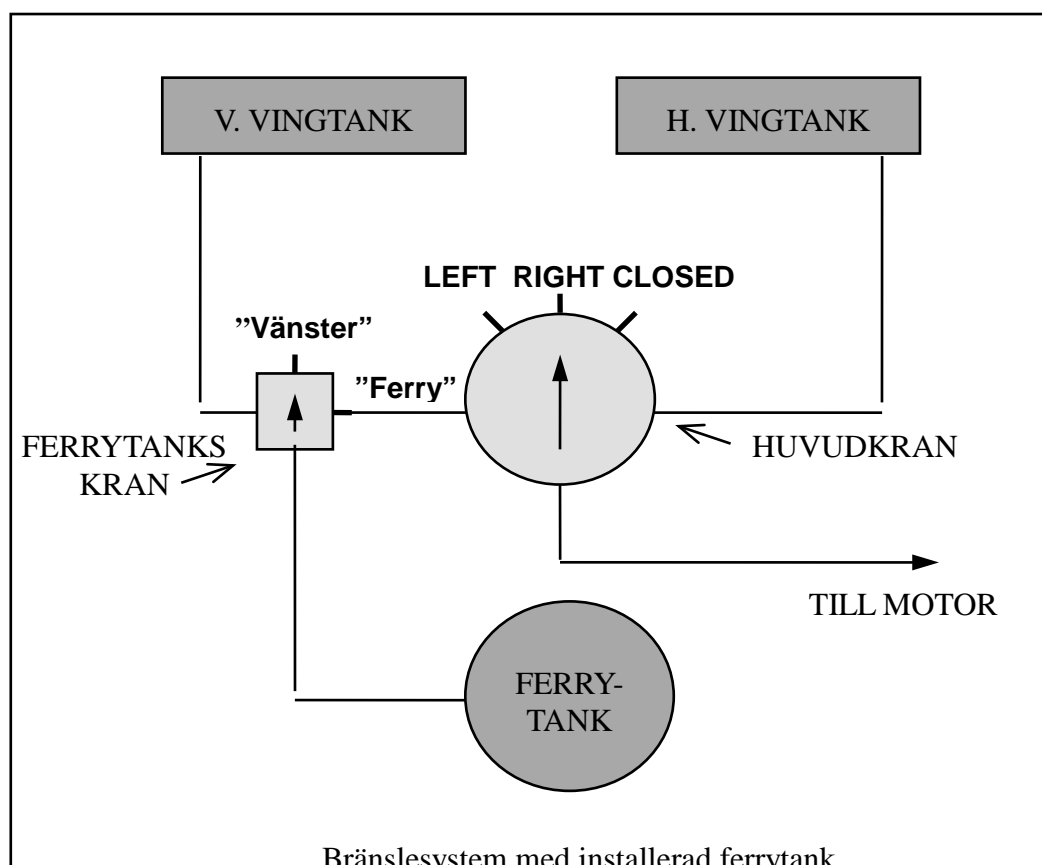
Föraren hade före avresan från Västerås själv installerat en ferrytank i flygplanet. Tankinstallationen bestod av ett rostfritt bränslefat med en volym på 200 liter placerad bakom de främre sätena i flygplanet med tillhörande anslutning till flygplanets ordinarie bränslesystem. Någon möjlighet för föraren att under flygning avläsa bränslemängden i tanken fanns inte.

Tanken hade tagits fram speciellt för att användas i samband med en tidigare ferryflygning till USA. Inför den flygningen besiktigade Luftfartsinspektionen installationen och utfärdade den 24 juni 1992 ett tillfälligt godkännande av denna ur luftvärdighetssynpunkt. Såvitt SHK har fått fram var installationen av ferrytanken vid detta tillfälle inte dokumenterad i flygplanets tekniska journal.

1.6.4 *Bränslesystem*

Flygplanstypen har i standardutförande en vingtank i vardera vinge. Varje tank rymmer 80 liter bränsle. Med en huvudbränslekran som är placerad ungefär mitt på instrumentpanelen kan föraren välja från vilken tank bränsle skall tas till motorn. Kranen har tre distinkta lägen markerade med respektive: LEFT 80 L, RIGHT 80 L och CLOSED.

Ferrytanken var via en tvåvägskran kopplad till flygplanets vänstra tanksystem. Ferrytankskranen var provisoriskt monterad nertill på kabinens vänstra sidovägg med ett plåtbeslag. På beslaget fanns en maskeringstape påklistrad och på tapen hade skrivits med kulspets positionerna "Vänster" och "Ferry". Kranen demonterades efter olyckan från flygplanet för undersökning.



1.7 Meteorologisk information

Vind västlig 10 knop, sikt >10 km, moln 8/8 altocumulus bas 5 000 fot
temp./daggpunkt +14/+13°C, QNH 1016 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inga utöver vad som angetts ovan under 1.1.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Olycksplatsen*

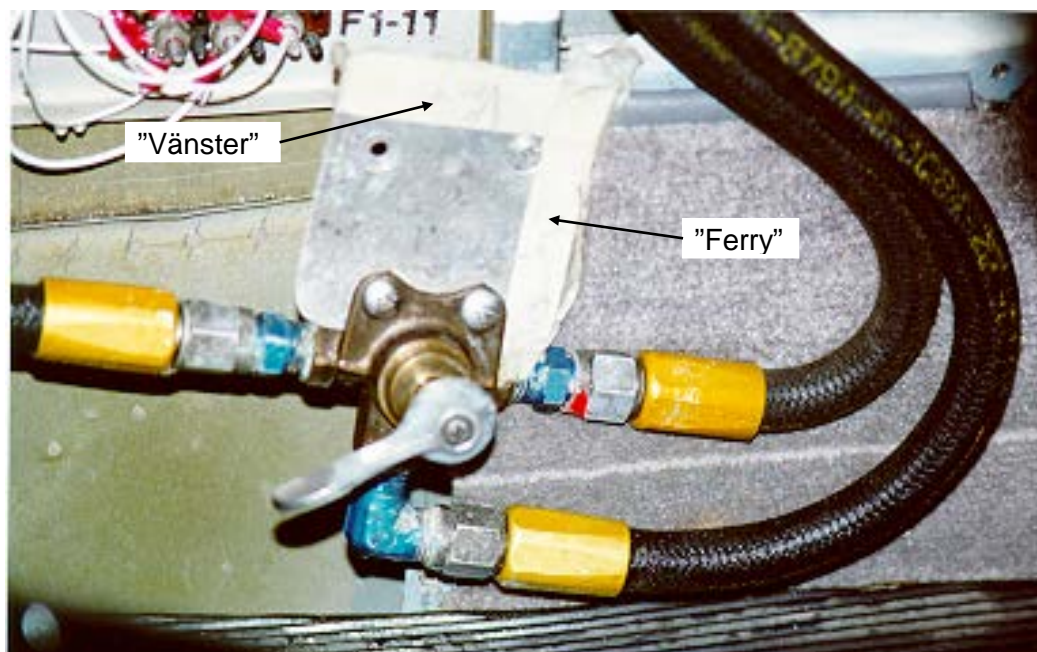
Nödlandningen skedde på vattnet i Stockholms skärgård ca 100 m norr om Granös nordspets. Vattendjupet är på platsen ca 18 meter.

1.12.2 *Flygplansvraket*

Flygplanet bärgades av Kustbevakningen dagen efter olyckan. I samband med bärgning konstaterades att flygplanet var relativt oskadat. Klaffen var fullt utfälld och landstället infällt. Propellern var oskadad.

Beträffande bränslesystemet noterades dels

- att huvudbränslekranen stod inställd på vänster tanksystem, dels
- att ferrytankskranen stod inställd på ett läge rakt motsatt ett läge mellan vänster vingtank och ferrytank.



Ferrytankskran

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före flygningen.

1.14 Brand

Brand utbröt inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Retardationskrafterna vid landningen var måttliga. Föraren och passageraren var fastspända med fyrpunktsbälten och skadades inte. De hade isolerdräkt och flytväst på sig. Efter landningen blåste de upp sina flytvästar innan de hoppade i vattnet och kunde sedan utan svårigheter förflytta sig den korta sträckan till Granö.

Nödsändaren av typ EBC 100 aktiverades inte vid haveriet.

1.16 Undersökning av ferrytankens bränslekran

Bränslekranens vred saknade distinkta lägen och kunde lätt vridas 360°. Vredet har en "greppvinge" och en pilmarkering på motsatta sidan. Om vredet ställdes med vingen pekande framåt i läge "Ferry" var ferrytanken inkopplad och vänster vingtank blockerad. Om vredet ställdes med vingen pekande uppåt i läge "Vänster" var vänster vingtank inkopplad och ferrytanken blockerad. Om vredet ställdes i motsatta lägen eller något läge däremellan var både ferrytankens och vingtankens anslutningar blockerade.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Bestämmelser avseende modifiering av luftfartyg

Gällande krav på konstruktion, tillverkning, utprovning och dokumentation i samband med modifiering av luftfartyg finns angivet i BCL-M 1.6, BCL-M 3.1 och BCL-M 3.2. Bestämmelserna föreskriver vidare behörighetskrav för den som utför modifiering. Avsteg från gällande bestämmelser kan i speciella fall och vid tillfällig modifiering göras av Luftfartsinspektionen efter särskild prövning.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Vid starten från Tallinn fanns enligt förarens beräkning totalt 140 l bränsle ombord fördelade på 30 l i vänster vingtank, 70 l i höger vingtank samt 40 l i ferrytanken. Det innebär att den genomsnittliga bränsleförbrukning till Tallinn hade varit 33,7 l/tim vilket är rimligt. Det kvarvarande bränslet borde därför räcka för ca fyra timmars flygning vilket gav en godtagbar marginal för den planerade flygningen till Västerås som beräknades ta två timmar och fyrtio minuter.

Drygt en timma efter starten från Tallinn skiftade föraren över från ferrytanken till höger vingtank. Han minns inte om han samtidigt förberedde nästa planerade tankskifte, från höger till vänster vingtank, genom att ställa om ferrytankskranen från ferrytank till vänster vingtank. Han ”brukade göra” det.

När motorn började att gå orent, ungefär en och en halv timma senare, var detta en indikation på att även höger vingtank var tom. Föraren ställde då om huvudbränslekranen från det högra till det vänstra systemet. Hans avsikt var att koppla in den vänstra vingtanken som då innehöll bränsle för en knapp timmes flygning. Efter tankskiftet återstartade emellertid inte motorn. Förarens försök att pumpa med gasreglaget, primerreglaget och med den mekaniska bränslepumpen hjälpte inte.

Motorn hade fram till denna tidpunkt fungerat utan anmärkning. Allt talar därför för att bränslet i vänster vingtank aldrig kom fram till motorn som följaktligen inte återstartade. Förutsättningen för detta var, förutom att huvudkranen var inställd på vänster system, att ferrytankens bränslekran var inställd på vänster vingtank och ingenting annat. Ferrytanken var tom och alla andra inställningar på kranen innebar att kranen var blockerad. Under sina försök att återstarta motorn glömde föraren bort att kontrollera kranens inställning.

Huruvida ferrytankskranen då stod kvar i läget för ferrytank eller redan hade hamnat i den positionen som den hade vid bärgningen har inte gått att fastställa. Båda alternativen skulle ha inneburit att inget bränsle kom fram till motorn.

Kranen hade ingen säkerhets spärr och var placerad nära förarens vänstra ben. Den onormala positionen av kranen som konstaterades vid bärgningen kan förklaras med att föraren var klädd i en otymplig isolerdräkt och därför av misstag

kan ha kommit åt och vridit kranen under själva flygningen eller i samband med olyckan.

Det kan förefalla märkligt att en så erfaren förare som denna glömde bort att kontrollera bränslekranens läge när motorn inte gick att återstarta. Han kände väl till ferrytankens konstruktion och hade själv installerat den. Men händelsen visar åter hur lätt det är att i en stressad situation förbise en nödvändig åtgärd och behovet att då ha tillgång till och vara väl förtrogen med en korrekt checklista.

Förarens beslut att avbryta försöken att återstarta motorn när de kommit ner på ca 500 fots höjd och i stället koncentrerade sig på att försöka landa säkert på vattnet var riktigt.

2.2 Ferrytanken

Ferrytankens kraninstallation hade brister ur flygsäkerhetssynpunkt. Kranen var utformad så att det var lätt att komma åt den och vrida den av misstag. Den saknade säkerhetsspärr. Den saknade vidare tydliga skyltar och var svår att ställa in med precision.

Eftersom installationen innebar ett ingrepp i ett av flygplanets vitala system och hade väsentlig betydelse för flygplanets prestanda, flygegenskaper samt vikt och balans skulle den normalt sett ha behandlats som en större modifiering enligt gällande bestämmelser i BCL-M. En sådan behandling hade sannolikt resulterat i en lämpligare utformning. Då hade även bl.a. flyghandboken kompletterats med avseende på handhavande av bränslesystemet, nödchecklistor etc; något som hade kunnat förebygga händelsen.

Det godkännande av installationen som Luftfartsinspektionens utfärdade år 1992 var temporärt och avsåg en speciell flygning. Då man vid sådana tillfällen måste acceptera vissa avsteg från ordinarie krav anser SHK att godkännandet var acceptabelt trots nämnda brister.

Godkännandet var dock inte gällande vid olyckstillfället och installationen i flygplanet var utförd av en person utan erforderlig behörighet vilket innebär att flygplanet inte var luftvärdigt.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Ferrytankinstallationen var inte godkänd ur luftvärdighetssynpunkt.
- d) Ferrytankskranen var olämpligt utformad.
- e) Inget tekniskt fel har konstaterats på flygplanet.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren av misstag stängde av bränsletillförseln till motorn.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.