



ISSN 1400-5719

Rapport RL 2002:02

*Tillbud med flygplanet OY-MUG
på Ronneby flygplats, K län,
den 8 december 2000*

Dnr L-008/01

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Statens haverikommission (SHK) Board of Accident Investigation

Postadress/Postal address

P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors

Wennerbergsgatan 10
Stockholm

Telefon/Phone

Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile

Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet

info@havkom.se
www.havkom.se

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2002:02

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 8 december 2000 på Ronneby flygplats, K län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen OY-MUG.

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

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2 Personskador	6
1.3 Skador på luftfartyget	6
1.4 Andra skador	6
1.5 Besättningen	7
1.5.1 Befälhavaren	7
1.5.2 Biträdande föraren	7
1.5.3 Kabinbesättningen	7
1.6 Luftfartyget	7
1.6.1 Allmänt	7
1.6.2 Gust Lock System	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 Tillbudsplats och luftfartyg	9
1.12.1 Tillbudsplatsen	9
1.12.2 Luftfartygsvraket	9
1.13 Medicinsk information	10
1.14 Brand	10
1.15 Överlevnadsaspekter	10
1.16 Särskilda prov och undersökningar	10
1.17 Företagets organisation och ledning	10
1.17.1 Allmänt	10
1.17.2 Checklista	10
1.18 Övrigt	10
1.18.1 SHK:s undersökning	10
1.18.2 Roderlåsning	11
1.18.3 Avisningsvätska	11
2 ANALYS	11
3 UTLÅTANDE	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Orsaker till olyckan	12
4 REKOMMENDATIONER	12
BILAGA	
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande befälhavaren (endast till Luftfartsverket)

Rapport RL 2002:02

L-008/01

Rapporten färdigställd 2002-02-04

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	OY-MUG , Shorts SD3-60
<i>Klass/luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	MUK AIR, Copenhagen Airport South, DK-2791 Dragör, Danmark
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2000-12-08 kl. 23.38 under mörker <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	Ronneby flygplats, K län, (pos 5616N 01515E, 58 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Linjetrafik
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind sydlig 1-4 knop, sikt ca 1 500 meter i dis, molnmängd 2-4/8 stratus med bas 200 fot, 5-6/8 altocumulus med bas 7 000 fot, temp./daggpunkt +7/+7 °C, QNH 1006 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	2/1
<i>passagerare</i>	11
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Snöröjningsmarkeringar i bankanten knäcktes
<i>Befälhavarens:</i>	
<i> ålder, certifikat</i>	63 år, ATPL Danskt
<i> total flygtid</i>	ca 18 000 timmar, varav ca 600 timmar på typen
<i> flygtid senaste 90 dagarna</i>	120 timmar, varav 24 timmar på typen
<i> antal landningar senaste</i>	okänt, 16 på typen
<i> 90 dagarna</i>	
<i>Bitr. förarens:</i>	
<i> ålder, certifikat</i>	29 år, CPL Danskt
<i> total flygtid</i>	ca 1 500 timmar, varav ca 700 timmar på typen
<i> flygtid senaste 90 dagarna</i>	150 timmar, samtliga på typen
<i> antal landningar senaste</i>	ca 300
<i> 90 dagarna</i>	
<i>Kabinbesättning</i>	Anställd sedan år 1998

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 3 januari 2001 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen OY-MUG inträffat på Ronneby flygplats, K län, den 8 december 2000 kl. 23.38.

Tillbudet har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Gun Ström och av Havarikommissionen Civil Luftfart, Danmark.

Sammanfattning

Flygplanet skulle starta från Ronneby flygplats och flyga till Kalmar. Under uttaxningen för start styrdes flygplanet av befälhavaren men när de hade

ställt upp för start på bana 01 överlämnade han kontrollerna till den biträdande föraren (här kallad styrman).

När flygplanets fart började närma sig V1¹ märkte styrmannen att flygplanets sidoroder inte gick att manövrera. Flygplanet drev av åt vänster och närmade sig bankanten. När styrmannen inte kunde styra tillbaka flygplanet mot mitten på banan drog han åt sig ratten och flygplanet lättade.

Befälhavaren valde att inte ta över flygningen utan låta styrmannen fortsätta flyga. Styrmannen flög flygplanet på någon meters höjd över marken, parallellt med banan, innan han med hjälp av skev- och höjdrodren, svängde tillbaka flygplanet mot banan. Efter en luftfärd på några hundra meter landade han på banan och ansatte maximal hjulbromsning direkt efter sättningen. Flygplanet stannade före bantröskeln och kunde därefter taxas tillbaka till terminalen.

Något tekniskt fel har inte hittats på flygplanet. SHK konstaterar i undersökningen att roderläsningsreglagets placering och utformning är mindre lämplig och att läsning av sidorodret kan ske spontant under markrullning om inte roderläsningsreglaget är korrekt läst.

Tillbudet orsakades av att roderläsningsreglaget sannolikt inte var korrekt läst under starten.

Rekommendationer

Inga

¹ V1 – (Take-off decision speed) Beteckning för den fart uppnådd under start med ett flygplan vid vilken starten antingen kan avbrytas eller fullföljas.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 8 december 2000 trafikerade flygplanet MUK AIR:s ordinarie linje ZR 479 mellan Köpenhamn/Kastrup flygplats i Danmark, Ronneby flygplats och Kalmar flygplats i Sverige. Efter ett kort stopp på Ronneby flygplats skulle det starta för att flyga vidare till Kalmar. Under uttaxningen för start styrdes flygplanet av befälhavaren men när de hade ställt upp för start på bana 01 överlämnade han kontrollerna till den biträdande föraren (här kallad styrman).

De påbörjade starten kl. 23.38. När flygplanets fart började närma sig V_1^2 märkte styrmannen att flygplanets sidoroder inte gick att manövrera. Flygplanet drev av åt vänster och närmade sig bankanten. När styrmannen inte kunde styra tillbaka flygplanet mot mitten på banan drog han åt sig ratten och flygplanet lättade. I samband med lättningen hörde flygvärdinnan, som satt längst bak i flygplanet, ett skrapande ljud från flygplanets underrede.

Befälhavaren valde att inte ta över flygningen utan låta styrmannen fortsätta flyga. Styrmannen flög flygplanet på någon meters höjd över marken, parallellt med banan, innan han med hjälp av skev- och höjdrodren, svängde tillbaka flygplanet mot banan. Efter en luftfärd på några hundra meter landade han på banan och ansatte maximal hjulbromsning direkt efter sättningen. Flygplanet stannade före bantröskeln och kunde därefter taxas tillbaka till terminalen. Några av passagerarna tyckte att flygningen var obehaglig. Flygvärdinnan upplevde att flygningen var "skumpig" och att sättningen på banan var ganska hård.

Efter att passagerarna lämnat flygplanet konstaterade förarna att övertrycksventilen (smältplugg) på höger huvudhjul hade utlösts och däckets tömts på sin kvävgas. När de tillsammans med en anställd på flygplatsen inspekterade banan upptäckte de ett hjulspår ungefär 20 cm utanför den vänstra asfaltkanten och att flygplanet hade knäckt några snöröjningsmarkeringar vid sidan av banan.

Tillbudet inträffade i position 5616N 01515E, 58 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	3	11	–	14
Totalt	3	11	–	14

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Snöröjningsmarkeringar i bankanten knäcktes.

² V_1 – (Take-off decision speed) Beteckning för den fart uppnådd under start med ett flygplan vid vilken starten antingen kan avbrytas eller fullföljas.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 63 år och hade gällande danskt ATPL-certifikat (Airline Transport Pilot Licence). Den 20 oktober 1997 erhöll han åldersdispens t.o.m. den 30 augusti 2002.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
----------------	------------------	-----------------	---------------

Alla typer	3	120	ca 18 000
Denna typ	3	24	ca 600

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 16.

Inflygning på typen gjordes 1999-06-06.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2000-09-25 på SD3-30/60.

Befälhavaren innehar även instruktörsbehörighet, TRI(A) för flygplanstyperna ATR42/72 och SD3-30/60 med giltighet t.o.m. den 21 mars 2003.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren var vid tillfället 29 år och hade gällande danskt CPL-certifikat (Commercial Pilot Licence) med instrumentbehörighet.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
----------------	------------------	-----------------	---------------

Alla typer	-	150	ca 1 500
Denna typ	-	150	ca 700

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: ca 300.

När inflygning på typen gjordes är okänt.

Senaste PC genomfördes 2000-03-28 på SD3-30/60.

1.5.3 Kabinbesättning

I kabinen tjänstgjorde en flygvärdinna. Hon anställdes vid företaget år 1998 och genomgick senaste nödträningen i augusti år 2000.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET

Tillverkare: Short Brothers & Harland Ltd

Typ: SD3-60 300

Serienummer: SH-3716

Tillverkningsår: 1987

Flygvikt: Max tillåten 12 292 kg, aktuell 10 505 kg

Tyngdpunktsläge: Inom tillåtna gränser

Total gångtid: 13 284 timmar

Antal cykler: 15 037

Gångtid efter senaste

periodiska tillsyn: 61 timmar

Bränsle som tankats

före händelsen: Jet A1

MOTOR

Motorfabrikat: Pratt & Whitney

Motormodell: PT6A-67

Antal motorer: 2

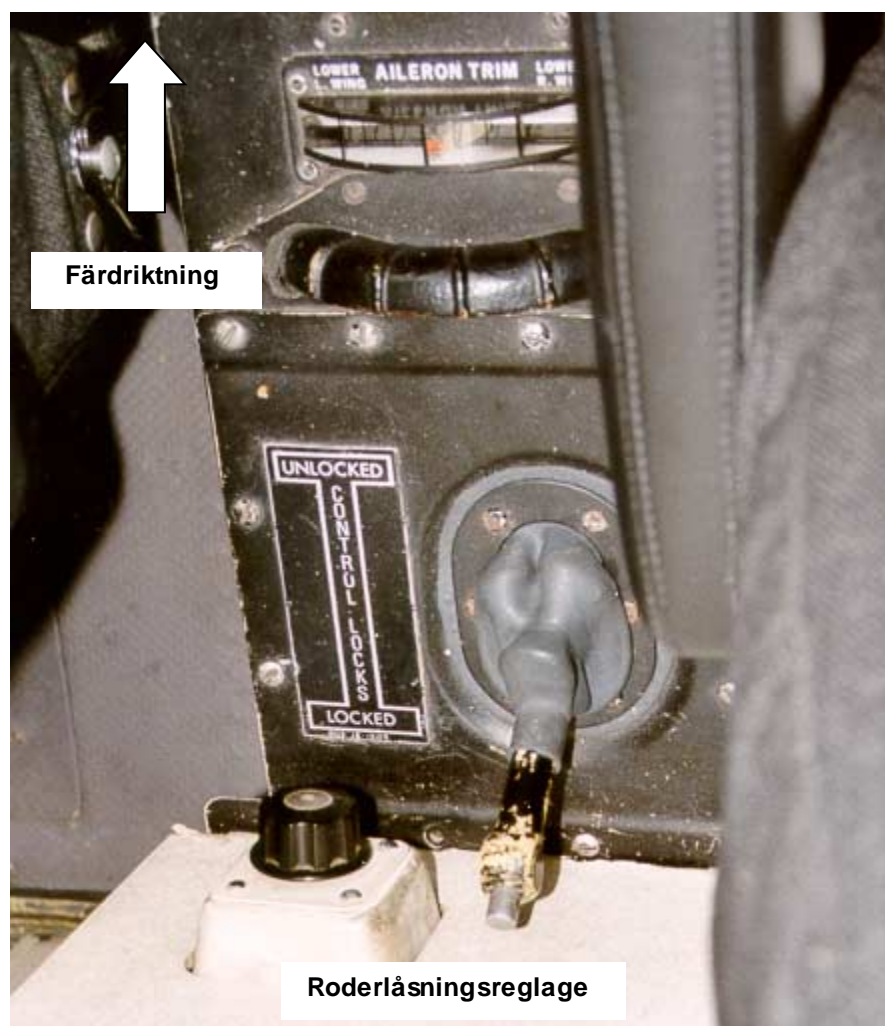
<i>Motor</i>	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
<i>Total gångtid, timmar:</i>	Okänt	Okänt
<i>Gångtid efter översyn:</i>	Okänt	Okänt
<i>Cykler efter översyn:</i>	Okänt	Okänt

PROPELLER	
<i>Propeller fabrikat:</i>	Hartzell
<i>Propellergångtid</i>	
<i> efter grundöversyn:</i>	Okänt
<i>Propeller 1:</i>	Okänt
<i>Propeller 2:</i>	Okänt

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 Gust Lock System

Flygplanstypen är utrustad med ett elektromekaniskt roderlåsningssystem (Gust Lock System) med vilket samtliga roder kan låsas när flygplanet befinner sig på marken. Systemet manövreras med hjälp av ett roderlåsningssystem, "Control Lever", placerat på en konsol mellan förarsätena och bakom ryggstöden. Reglaget har två låsta lägen, "UNLOCKED" och "LOCKED". För att kunna föra reglaget från det ena till det andra läget måste först en knapp på reglaget tryckas ned. Reglaget är inte fjäderbelastat i någon riktning utan måste manuellt föras till respektive ändläge innan låsning där sker. Reglagets rörelsfrihet påverkas inte av gasreglagets läge.



Låsning av skevroder och höjdroder sker via ett mekaniskt länksystem mellan roderlåsningsreglaget och respektive styrsystem. Låsningen av sidorodret sker med hjälp av en elektrisk aktuator (Baulk Plunger Solenoid) i flygplanets stjärtparti. Aktuatoren styrs av en lägeskontakt vid roderlåsningensreglaget. Aktuatoren har två lästa lägen varav det ena innebär att sidorodret är mekaniskt låst i neutralt läge och det andra att rodret är fritt.

- Systemet har flera säkerhetsspärrar;
- När roderlåsningensreglaget står i läge "LOCKED" är gasreglagets rörelse mekaniskt begränsat till lägen som motsvarar låg motoreffekt.
- En elektrisk solenoid aktiveras och låser mekaniskt roderlåsningensreglaget i läge "UNLOCKED" när flygplanet lämnar marken. En förutsättning för att denna låsning skall träda i kraft är att reglaget står helt ut i läge "UNLOCKED" när solenoiden aktiveras.

En röd varningslampa i mitten på instrumentpanelen tänds när roderlåsningensreglaget inte står i läge "UNLOCKED" eller när aktuatoren för sidoroderlåsningen står i låst läge.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys: vind sydlig 1–4 knop, sikt ca 1 500 meter i dis, molnmängd 2–4/8 stratus med bas 200 fot, 5–6/8 altocumulus med bas 7 000 fot, temp./daggpunkt +7/+7 °C, QNH 1006 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Sedvanlig kommunikation förekom mellan besättningen och trafikledning vid Ronneby flygplats.

1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status enligt AIP-Sverige/Sweden.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Informationen om tillbudet kom till SHK:s kännedom först den 3 januari 2001. Flygplanet var vid den tidpunkten åter i trafik och data på färd- och ljudregistratorer hade inte sparats.

1.12 Tillbudsplats och luftfartyg

1.12.1 Tillbudsplatsen

Bana 01 på Ronneby flygplats.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Förutom ett punkterat däck uppstod ingen skada på flygplanet.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Med hjälp av flygföretagets tekniker gjordes efter tillbudet en undersökning av flygplanets styrsystem och roderläsningssystem utan att något fel eller onormalt kunde konstateras. Efter att det punkterade huvudhjulet bytts ut sattes flygplanet i drift och flögs dagen efter händelsen tillbaka till Köpenhamn av den aktuella besättningen. Flygplanet fungerade då utan anmärkning.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Allmänt

MUK AIR är ett flygföretag med säte på Köpenhamn/Kastrup flygplats i Danmark. Företaget har ett drifttillstånd enligt JAR-OPS³ 1 och bedrev vid tidpunkten för tillbudet luftfart i regelbunden och icke regelbunden trafik med sju flygplan av typerna Short 330, 360, ATR 240 och Embraer EMB-110.

1.17.2 Checklista

Efter tillbudet har flygföretaget kompletterat MUK AIR Normal Checklist SD 360 OY- MUG. I avsnitt "Before take off" har följande punkt införts:

"Control Lock Handle..... ckd"

1.18 Övrigt

1.18.1 SHK:s undersökning

Av olika skäl hanterades händelsen initialt inte som ett allvarligt tillbud. De felsökningsåtgärder som flygföretaget gjorde på flygplanet efter händelsen skedde därigenom utan deltagande av någon representant från SHK. SHK har emellertid fullt förtroende för de åtgärder som gjordes och de uppgifter som företaget lämnat beträffande arbetet.

1.18.2 Rodersläsningen

Förarna har i viss mån olika uppfattning om händelseförloppet vad gäller roderläsningen och dess indikering. Båda har uppgivit att de frigjorde

³ JAR-OPS - Joint Aviation Requirements - Operations

roderläsningen och kontrollerade rodrens rörelsefrihet före starten. Befälhavaren har uppgivit att han dubbelkontrollerade att reglaget var låst i korrekt läge.

Styrmannen, som manövrerade flygplanet, upplevde att sidorodret låstes under startförloppet när farten passerat ungefär 70 knop och sedan förblev låst under flygningen, landningen och taxningen till rampen. Hans minnesbild är att varningslampan för roderläsningen tändes under startförloppet men inte var tänd under intaxningen men minns inte roderläsningsreglagets position. Han minns inte vem som låste rodren i samband med parkeringen efter tillbudet. Vid funktionskontrollen av roderläsningssystemet, som de tillsammans gjorde efter tillbudet, fungerade det utan anmärkning.

Enligt befälhavaren stod reglaget i korrekt läge under hela startförloppet och varningslampan för roderläsning tändes aldrig. Under utrullningen efter tillbudet låstes rodren enligt gällande checklista. På rampen gjorde de en funktionskontroll av roderläsningssystemet och man konstaterade då att det fungerade utan anmärkning.

Enligt företagets operativa ledning har det tidigare förekommit fall där roderläsningsreglaget inte varit helt framfört och korrekt låst i samband med start.

1.18.3 Avisningsvätska

Möjligheten att avisningsvätska temporärt skulle kunnat ha påverkat roderfunktionen har övervägts. Avisningsvätska användes emellertid varken före starten från Köpenhamn eller från Ronneby.

2 ANALYS

Något tekniskt fel på flygplanet eller roderläsningssystemet har inte hittats. Även om ett temporärt fel inte helt kan uteslutas är ett sådant osannolikt. Systemet fungerade dessutom utan anmärkning både före och efter tillbudet.

Båda förarna minnesbild är att roderläsningen frigjordes och att rodrens rörelsefrihet kontrollerades före starten. Detta styrks av att styrmannen under det inledande startförloppet på banan inte upplevde någonting onormalt med manövreringen av flygplanet.

Det troliga är därför att roderläsningsreglaget, i samband med omställningen, inte låstes korrekt i helt framfört läge (UNLOCKED). Eftersom reglaget inte är fjäderbelastat i någon riktning kunde det därefter, under inverkan av flygplanets skakningar vid markrullningen, spontant röra sig bakåt i riktning mot låst läge (LOCKED). När reglaget nått ett visst läge aktiverades lägeskontakten för sidorodrets låsfunktion varvid rodret låstes. Styrmannen minns också att varningslampan för roderläsningen tändes ungefär samtidigt som läsningen inträffade.

Detta och tidigare inträffade liknande tillbud tyder på att roderläsningsreglagets något "undanskymda" placering, utformning och låsfunktion kan ge upphov till att misstag görs i samband med manövrering och läsning av reglaget. Eftersom ett sådant misstag kan resultera i en spontan roderläsning under startförloppet och kanske innan förarna hunnit uppfatta att varningslampan tänts utgör detta en flygsäkerhetsrisk. Företagets åtgärd, att i checklistan införa en särskild kontrollpunkt beträffande reglagets läsning före start, är därför befogad. Med tanke på att det inte längre finns någon operatör i Sverige som använder flygplanstypen ser emellertid SHK ingen anledning att lämna någon rekommendation.

Övertryckventilen (smältpluggen) på höger huvudhjul utlöstes till följd av den överhettning som uppstod vid den kraftiga bromsningen efter sättningen.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a)* Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b)* Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c)* Något tekniskt fel har inte hittats på flygplanet.
- d)* Sidorodret lästes spontant under markrullningen under starten.
- e)* Roderläsningsreglaget placering och utformning är mindre lämplig.
- f)* Läsning av sidorodret kan ske spontant under markrullning om inte roderläsningsreglaget är korrekt läst.

3.2 Orsaker till tillbudet

Tillbudet orsakades av att roderläsningsreglaget sannolikt inte var korrekt läst under starten.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.