



**Statens haverikommission**  
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

## **Rapport RL 2004:30**

***Olycka med flygplanet SE-RDL  
på Londonderry/Eglinton flygplats,  
Storbritannien, den 18 juli 2003***

Dnr L-32/03

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](http://www.havkom.se)

---

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

*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

2004-10-07

L-32/03

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport RL 2004:30**

---

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 18 juli 2003 på Londonderry Flygplats, Storbritannien, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-RDL.

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

Statens haverikommission emotser tacksamt besked senast den 5 april 2005 om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

En översättning av rapporten till engelska bifogas.

Göran Rosvall

Mats Öfverstedt

Henrik Elinder

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	<b>6</b>
	<b>1.1 Redogörelse för händelseförloppet</b>	<b>6</b>
	<b>1.2 Personskador</b>	<b>7</b>
	<b>1.3 Skador på luftfartyget</b>	<b>7</b>
	<b>1.4 Andra skador</b>	<b>7</b>
	<b>1.5 Besättningen</b>	<b>7</b>
	1.5.1 <i>Befälhavaren</i>	7
	1.5.2 <i>Biträdande föraren</i>	7
	1.5.3 <i>Kabinbesättning</i>	7
	1.5.4 <i>Besättningsmedlemmarnas tjänstgöring</i>	7
	<b>1.6 Luftfartyget</b>	<b>8</b>
	<b>1.7 Meteorologisk information</b>	<b>8</b>
	<b>1.8 Navigationshjälpmedel</b>	<b>9</b>
	<b>1.9 Radiokommunikationer</b>	<b>9</b>
	<b>1.10 Flygfältsdata</b>	<b>9</b>
	<b>1.11 Färd- och ljudregistratorer</b>	<b>9</b>
	1.11.1 <i>Färdregistratorer (Flight Data Recorder, FDR)</i>	9
	1.11.2 <i>Ljudregistrator (Cockpit Voice Recorder, CVR)</i>	9
	<b>1.12 Plats för händelsen</b>	<b>10</b>
	<b>1.13 Medicinsk information</b>	<b>10</b>
	<b>1.14 Brand</b>	<b>10</b>
	<b>1.15 Överlevnadsaspekter</b>	<b>10</b>
	<b>1.16 Särskilda prov och undersökningar</b>	<b>10</b>
	1.16.1 <i>Analys av DFDR-data</i>	10
	1.16.2 <i>Teknisk undersökning av vindrutetorkare</i>	11
	<b>1.17 Företagets organisation och ledning</b>	<b>11</b>
	<b>1.18 Högintensiva inflygnings- och banljus</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	<b>13</b>
	<b>2.1 Olyckan</b>	<b>13</b>
	<b>2.2 Högintensiva inflygnings- och banljus</b>	<b>14</b>
	<b>2.3 Vindrutetorkarbortfallet</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	<b>15</b>
	<b>3.1 Undersökningsresultat</b>	<b>15</b>
	<b>3.2 Orsaker till olyckan</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	<b>15</b>

## **BILAGOR**

<b>1</b>	FDR Parameters
<b>2</b>	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)

## Rapport RL 2004:30

L-32/03

Rapporten färdigställd 2004-10-07

---

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-RDL, Douglas DC-9-83
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Debis Airfinance B.V., Avioport Building, Evert van de Beekstraat 312, Schipol Airport, NL-1118 CX Amsterdam, Holland/ Nordic Air Link AB, Kungstensgatan 35, 113 57 Stockholm
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2003-07-18, kl. 01.14 under mörker <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Londonderry/Eglinton flygplats, Storbritannien
<i>Typ av flygning</i>	Chartertrafik
<i>Väder</i>	METAR utfärdat av Met Office i London för Londonderry flygplats den 18 juli 2003 kl. 01.20: Vind variabel 5 knop, sikt 8 km, åska och regn, spridda moln på 1500 fot, brutet molntäcke på 3000 fot, temp/daggpunkt +17/+15 °C, QNH 1009.
<i>Antal ombord; besättning passagerare</i>	Flygförare 2, kabinbesättning 4 143
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Skador på bankantsljus
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 61 år, ATPL(A) Norskt
<i>Total flygtid</i>	15 744 timmar, varav 8 000 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	257 timmar, samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	97, samtliga på typen
<i>Bitr. föraren</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 34 år, ATPL(A)
<i>Total flygtid</i>	3 200 timmar, varav 1 600 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	193 timmar, samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	71, samtliga på typen

---

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 21 juli 2003 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-RDL inträffat på Londonderry flygplats, Storbritannien, den 18 juli 2003 kl. 01.14.

Efter framställan från Air Accidents Investigation Branch i Storbritannien (AAIB) har olyckan undersökts av SHK som företrätts av Lena Sveneús, ordförande t.o.m. den 31 januari 2004, och Göran Rosvall ordförande därefter, Mats Öfverstedt, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Max Danielsson.

## Sammanfattning

Flygplanet, en Douglas DC-9-83 med linjenummer LF 8144, skulle landa på Londonderry/Eglinton flygplats i Storbritannien efter en charterflygning från Lissabon. När förarna anmälde att flygplanet var etablerat på ILS (Instrument Landing System) bana 26 blev de av flygledaren på flygplatsen informerade om att det regnade mycket kraftigt och förekom åska i området.

När flygplanet befann sig ungefär 50 fot över den angivna beslutshöjden 400 fot, fick befälhavaren visuell kontakt med inflygningsljusen. Det regnade kraftigt och han slog på flygplanets vindrutetorkare. Efter ett par slag lossnade emellertid torkarbladet på befälhavarens sida, varvid torkarfunktionen upphörde.

Strax före sättningen, när flygplanet befann sig på 30-60 fots höjd över marken, överraskades förarna av att flygplanet plötsligt ”drev åt höger”. Sättningen kom att ske till höger om banans centrumlinje och efter några sekunder markrullning hamnade höger huvudhjul och noshjulet utanför bankanten. Flygplanets högra huvudhjul befann sig utanför banan under en stor del av markrullningen innan befälhavaren lyckades att styra upp flygplanet på banan igen. Inga personskador uppstod, men omfattande skador uppstod på flygplanet.

Undersökningen konstaterar bl.a. att den väderinformation (METAR) som förarna hade tillgång till var nära fyra timmar gammal och att det var först när flygplanet var etablerat på ILS som förarna fick information om att det förekom åska med kraftigt regn i området. Vidare har framkommit att skillnad föreligger mellan standardinställning av ljusintensiteten på högintensiva inflygnings- och banljus i Storbritannien (ICAO standards) och i Sverige.

Olyckan orsakades av att landningens svårighetsgrad ökade i en takt som förarna inte till fullo uppfattade i tid.

Bidragande faktorer har varit:

- Förarna var inte förberedda på den aktuella vädersituationen.
- Landningen skedde i mörker, med låg molnbas, i dålig sikt, under kraftigt regn och med få yttre visuella referenser.
- Vindrutetorkaren för PF<sup>1</sup> fungerade inte.
- Högintensiva inflygnings- och banljus var standardinställda på låg ljusintensitet.
- I samband med urkoppling av autopiloten fick flygplanet en rollstörning.
- Lokal turbulens eller vindskjuvning kan ha förekommit.
- Vattenplaning kan ha förekommit.

## Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att:

- internationellt verka för att ICAO standards likformas med gällande svenska standards med avseende på standardinställning av högintensiva inflygnings- och banljus och om detta inte är möjligt, verka för att svenska standards likformas med ICAO standards (*RL 2004:30 R1*).
- säkerställa att periodiska funktionskontroller av vindrutetorkare på luftfartyg i yrkesmässig trafik görs under ”belastning” (*RL 2004:30 R2*).

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet, en Douglas DC-9-83 med linjenummer LF 8144, startade från Lissabon för en charterflygning till Dublin på Irland via Londonderry i Storbritannien. Flygningen förflöt normalt med befälhavaren som PF (Pilot Flying). Ombord fanns sex besättningsmedlemmar, två förare och fyra kabinbesättningsmedlemmar.

När flygplanet närmade sig Londonderry/Eglinton flygplats bekräftade förarna med flygledningen att de hade information om det senaste rapporterade vädret från flygledartornet (Londonderry TWR); Vind 360°/10 knop, sikt >10 km, enstaka moln på 1200 fot, spridda moln på 2000 fot, brutna moln på 3500 fot, temperatur/dagpunkt +19/+16C°, lufttryck 1009 hPa.

Inflygningen skedde utan radarledning för en ILS (Instrument Landing System) inflygning till bana 26. Under inflygningen begärde besättningen tillstånd att svänga undan för upptornande moln som de såg på sin väder-radar.

När förarna anmälde att flygplanet var etablerat på ILS bana 26 blev de av flygledaren på flygplatsen informerade om att det regnade mycket kraftigt och förekom åska i området. Förarna såg också på flygplanets väder-radar att det förekom åska och regn vid flygfältet. Därefter fick de klart för inflygning till bana 26.

Inflygningen skedde med kopplad autopilot och aktiverad autothrottle. När flygplanet befann sig ungefär 50 fot över den angivna beslutshöjden, 400 fot, fick befälhavaren visuell kontakt med inflygningsljusen. Det regnade kraftigt och han slog på flygplanets vindrutetorkare. Efter ett par slag lossnade emellertid torkarbladet på befälhavarens sida och ställde sig parallellt med torkarens rörelseriktning, varvid torkarfunktionen upphörde. Befälhavarens yttre visuella referenser blev sämre, men han såg fortfarande inflygnings- och banljus.

Befälhavaren bedömde att han kunde fullfölja landningen och kopplade ur autopiloten på ca 150 fots höjd över marken. I samband med urkopplingen upplevde han att flygplanet fick en rollstörning. Autothrottle var inkopplad under hela inflygningen och landningen.

Strax före sättningen, när flygplanet befann sig på 30–60 fots höjd över marken, överraskades förarna av att flygplanet plötsligt ”drev åt höger”. Befälhavaren bedömde att höjden var för låg för att göra en korrektion av avdriften med hänsyn till flygplanstypens rollrestriktion (se 1.6). Sättningen kom att ske väl till höger om banans centrumlinje och efter några sekunders markrullning hamnade höger huvudhjul och noshjulet utanför bankanten där markytan bestod av grov makadam. Flygplanets högra huvudhjul befann sig utanför banan under en stor del av markrullningen innan befälhavaren lyckades att styra upp flygplanet på banan igen. Därefter taxades flygplanet in till stationsområdet där passagerarna debarkerade normalt.

Inga personskador uppstod, men omfattande skador uppstod på flygplanet till följd av uppslungad makadam från hjulen.

Olyckan inträffade den 18 juli 2003 på Londonderry/Eglinton flygplats med referensposition N55 02 34 W007 09 40; 6,7 m (22 fot) över havet. Mörker rådde.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	6	143	–	149
Totalt	6	143	–	149

## 1.3 Skador på luftfartyget

Skador uppstod på samtliga huvudhjul, höger och vänster vingklaffar, flygkroppens undersida samt i båda motorernas fläktsteg.

## 1.4 Andra skador

Flera bankantsljus skadades.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var 61 år och hade gällande norskt ATPL(A).

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	5.2	257	15 744
Denna typ	5.2	257	8 000

Antal landningar med aktuell typ de senaste 90 dagarna: 97.  
Senaste OPC (Operator Proficiency Check) genomfördes 2003-03-28.

### 1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, var 34 år och hade gällande ATPL(A).

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	5.2	193	3 200
Denna typ	5.2	193	1 600

Antal landningar med aktuell typ de senaste 90 dagarna: 71.  
Senaste OPC (Operator Proficiency Check) genomfördes 2003-04-07.

### 1.5.3 Kabinbesättning

I kabinen tjänstgjorde 4 kabinbesättningsmedlemmar.

### 1.5.4 Besättningsmedlemmarnas tjänstgöring

Besättningens maximalt tillåtna tjänstgöringspoäng<sup>1</sup> per vecka/dygn är enligt Bestämmelser för Civil Luftfart (BCL) 270 poäng per vecka respektive 90 poäng per dygn.

<sup>1</sup> Poäng – Parameter vid beräkning av besättningsmedlemmars tjänstgöringstid

Befälhavarens tjänstgöring var 222 poäng under veckan och 73 poäng under det aktuella dygnet.

Biträdande förarens tjänstgöring var 259 poäng under veckan och 73 poäng under det aktuella dygnet.

## 1.6 Luftfartyget

### *LUFTFARTYGET*

<i>Tillverkare</i>	McDonnell Douglas Corporation
<i>Typ</i>	Douglas DC-9-83
<i>Serienummer</i>	53014
<i>Tillverkningsår</i>	1990
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten landningsvikt 68 039 kg, aktuell 58 154 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	LITOM 33
<i>Total gångtid</i>	35 792 timmar
<i>Antal cykler</i>	14 959
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	386 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Jet A1, 13 413 liter

### *MOTOR*

<i>Motorfabrikat</i>	Pratt & Whitney	
<i>Motormodell</i>	JT8D-219	
<i>Antal motorer</i>	2	
<i>Motor</i>	Nr 1	Nr 2
<i>Serienummer</i>	725 647	716 771
<i>Total gångtid, timmar</i>	32 981	36 089
<i>Totalt antal cykler</i>	13 654	15 267

Enligt flygplanstypens flygmanual (AFM) får rollvinkeln inte överskrida 9 grader under start och landning för att undvika att vingspetsarna skrapar i marken.

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

## 1.7 Meteorologisk information

I ett omfattande lågtrycksområde norr och väster om Storbritannien rörde sig ett delcentrum från Irländska sjön åt nordväst och befann sig nära Londonderry ca kl. 24.00. Åska förekom i området.

Prognos för Londonderry flygplats (TAF) var inte utfärdad.

Under inflygningen frågade Londonderry TWR om besättningen erhållit senaste väder på Londonderry flygplats från Scottish Control. Besättningen läste då tillbaka senast erhållna METAR daterad den 17 juli 2003 kl. 21.20: Vind 360 grader 10 knop, sikt över 10 km, enstaka moln på 1200 fot, spridda moln på 2000 fot, brutet molntäcke på 3500 fot, temp/daggpunkt +19/+16 °C, QNH 1009. Londonderry TWR konfirmerade att det var gällande METAR.

METAR utfärdat av Met Office i London för Londonderry flygplats den 18 juli 2003 kl. 01.20: Vind variabel 5 knop, sikt 8 km, åska och regn, spridda moln på 1500 fot, brutet molntäcke på 3000 fot, temp/daggpunkt +17/+15 °C, QNH 1009.

Nio minuter före landning rapporterade Londonderry TWR att ett åskväder passerade flygfältet med mycket kraftigt regn. Besättningen såg



åskvädret på flygplanets radarskärm. Under hela inflygningen och landningen upplevde förarna att vinden var svag utan turbulens eller vindskjuvning. De uppskattar att sikten vid landningen var ca 1,5 km.

I samband med landningstillståndet rapporterade Londonderry TWR att markvinden var 5 knop, varierande mellan 090° och 300°.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Londonderry flygplats bana 26 är utrustad med ILS (Instrument Landing System), NDB (Non Directional Beacon) och DME (Distance Measuring Equipment).

## 1.9 Radiokommunikationer

Normal radiokommunikation förekom mellan Londonderry TWR och besättningen på LF 8144.

## 1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen ligger i direkt anslutning till en havsvik med stigande terräng åt nordväst och sydost. Bana 08/26 är 1 852 m lång och 45 m bred med riktningen 080/260 grader. Banytan utgörs av asfalt och vid sidan av banan finns först ett ca halvmeterbrett stråk belagd med grov makadam och sedan en plangjord gräsyta. Tröskelhöjden över havet för bana 08 och bana 26 är 17 respektive 10 fot.

Inflygningsljusen till bana 26 är delvis placerade i havet. Bana 26 är utrustad med högintensiva bankantsljus och centrumlinjeljus. Bana 26 är utrustad med visuell glidbaneindikering (PAPI).

Vid tiden för olyckan var ljusintensiteten på inflygningsljus, bankantsljus, centrumlinjeljus och PAPI inställda på intensiteten 3%. Flygplatsen är belägen i ett geografiskt område med få fasta ljuspunkter utanför flygplatsen.

Förarna har uppgivit att de vid landningen inte såg att centrumlinjeljusen var tända.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

### 1.11.1 Färdregistratorer (*Flight Data Recorder, FDR*)

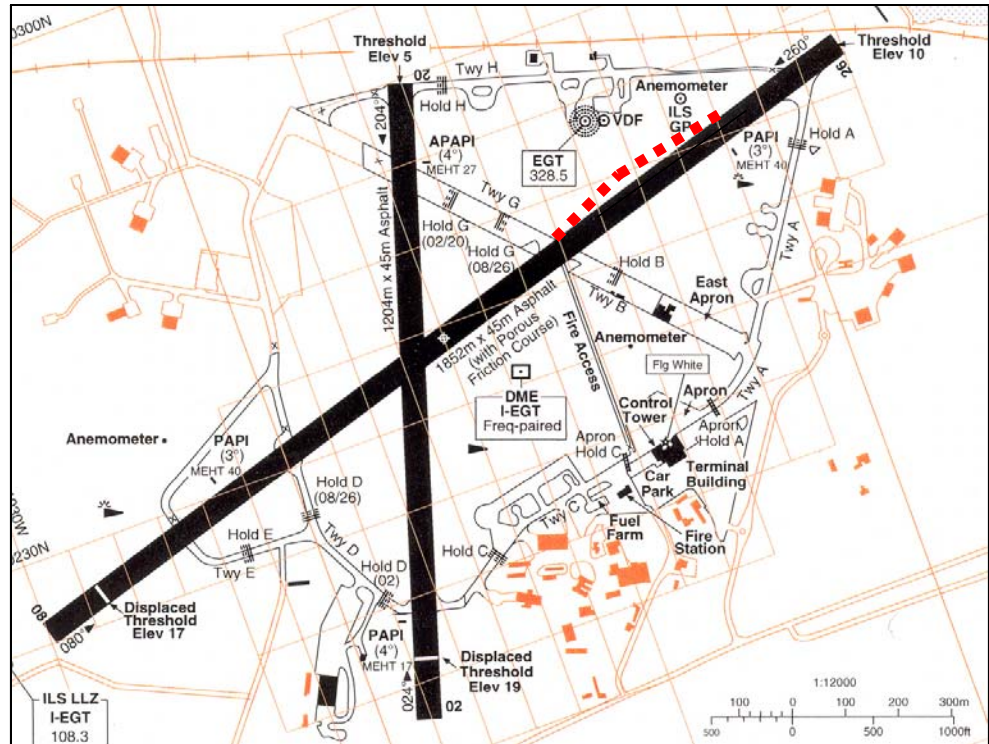
Flygplanet var utrustat med en digital FDR (DFDR) av typ Sundstrand som efter olyckan sändes till AAIB i England för avläsning. I appendix 1 finns en utskrift av relevanta parametrar i diagramform.

### 1.11.2 Ljudregistrator (*Cockpit Voice Recorder, CVR*)

Flygplanet var utrustat med en CVR som har kapacitet att spela in 30 minuters ljud ifrån mikrofoner i flygplanet när den är strömförsörjd. Den tillgängliga inspelningstiden var i detta fall inte tillräckligt för att omfatta inflygningen och landningen eftersom flygplanet var strömförsörjt i mer än 30 minuter efter landningen.

## 1.12 Plats för händelsen

Olyckan inträffade under landning på Londonderry/Eglinton flygplats bana 26. Ungefär 270 m från bantröskeln rullade flygplanet högra huvudhjul över bankanten. Därefter rullade flygplanet med höger huvudstall på gräsytan vid sidan av banan och noshjulet på makadam-ytan ca 370 m innan samtliga huvudhjul åter hade kommit upp på banan. (Se nedan.)



Avåkningssträcka

## 1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att besättningens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen. På önskemål från SHK har besättningen efter olyckan genomgått en särskild synundersökning hos Flygmedicinskt Centrum (FMC), varvid konstaterats att båda förarna hade full synfunktion.

## 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

G-krafterna var så låga så att nödsändaren inte aktiverades.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Analys av DFDR-data

Samtliga kanaler i flygplanets färdregistrator registrerades med god noggrannhet. Analys av data visar att inflygningen fram till kort före sättningen

skedde normalt, förutom att flygplanet i samband med urkoppling av autopiloten fick en smärre rollstörning.

Av DFDR-data framgår att den beräknade farten vid sättningen var ca 140 knop och att kursen var 256°. Sträckan som höger huvudhjul befann sig utanför bankanten uppmättes till ca 370 m. Med hjälp av registrerade G-krafter i horisontalplanet samt med antagandet att sättningen kom att ske med höger huvudhjul 18 meter till höger om centrumlinjen har beräknats att flygplanet vid sättningen hade en lateral fart åt höger (tvärs flygplanets längdriktning) med ungefär 13 m/s.

#### 1.16.2 Teknisk undersökning av vindrutetorkare

Torkarbladet är fäst vid torkararmen med en bult och låst kronmutter. Kontaktytan utgörs av två räfflade brickor, vilket gör det möjligt att justera bladet i fixerade vinklar i förhållande till torkararmen. (Se foto.)

Vid den tekniska undersökningen som gjordes efter olyckan konstaterades att torkarbladet med måttlig kraft gick att vrida i förhållande till torkararmen samt att ankarmuttern kunde ansättas ”två hack” (120°) efter det att saxpinnen tagits bort.

Förutom periodisk kontroll av vindrutetorkarnas funktion, vilket görs i samband med tillsyn på marken, finns ingen föreskriven kontroll av torkarbladets låsning till torkararmen.



Infästning av torkarblad

#### 1.17 Företagets organisation och ledning

Företaget, Nordic Air Link AB, bedrev vid tidpunkten för olyckan linjetrafik inom Sverige och reguljärcharterverksamhet åt olika researrangörer. Man opererade med 4 st. flygplan av typ MD 81-83 samt hade ca 85 fast anställda medarbetare. Företagets huvudkontor fanns i Umeå medan den operativa ledningen sköttes från Stockholm. Utanför Sverige hade företaget operativa baser i Dublin och i Basel. På varje bas fanns 4 besättningar inklusive en baskapten som var direkt underställd flygchefen i Stockholm.

Underhållet av flygplansflottan utfördes av kontrakterade leverantörer. På utbaser utfördes tillsyner och underhåll av kontrakterade organisationer. Vid landning utanför fasta baser utfördes tillsyn före start av befälhavaren.

## 1.18 Högintensiva inflygnings- och banljus

Enligt AIP (Aeronautical Information Publication) Sverige, AD 1-1-5, ska standardinställning av högintensiva inflygnings- och banljus ske enligt nedanstående tabell.

	Moln-täckes-höjd	Sikt vid marken (km)	Inflygnings- och banljus (procent)		EFAS TRID
			Dagsljus	Mörker	
CIV luftfartyg, samt MIL luftfartyg på FPL/GAT	Oavsett molntäckeshöjd	≥ 5,0	---	---	---
		3,0 – 4,9	30	30	Tänd
		< 3,0	100	100	Tänd
MIL luftfartyg på FPL/OAT	≥ 210 m (≥ 700 ft)	≥ 8	---	---	---
		5,0 – 7,9	30	---	---
		3,0 – 4,9	100	30	Tänd
		< 3,0	100	100	Tänd
	< 210 m (< 700 ft)	Oavsett sikt vid marken	100	100	

Enligt gällande Brittiska bestämmelser (UK CAA Doc CAP 168), vilka överensstämmer med gällande ICAO standards, ska standardinställning av högintensiva inflygnings- och banljus ske enligt nedanstående tabell.

Table 6.4 Typical AGL Luminous Intensity Settings

Weather Conditions	DAYLIGHT				TWILIGHT		DARKNESS				Weather Conditions
	A	B	C	D	A	B	A	B	C (Note 1)	D (Note 1)	
High Intensity approach lighting	–	100%	100%	100%	10%	30%	1%	3%	10%	30%	A: Vis > 5000 m and cloud ceiling (cc) > 700 ft
Supplementary approach lighting	–	–	100%	100%	–	–	–	–	10%	30%	
Low intensity approach and runway lighting	–	–	–	–	–	–	100% (Note 2)	100%	–	–	
High intensity runway lighting:											B: Vis 1500 – 5000 m or cc 200 – 700 ft
(a) edge, threshold and end	–	100%	100%	100%	10%	30%	1%	3%	10%	30%	
(b) centreline	–	–	100%	100%	10%	30%	1%	3%	10%	30%	
(c) TDZ	–	–	100%	100%	10%	30%	1%	3%	10%	30%	
HI Taxiway centreline and stopbars	100% (Note 3)	100% (Note 3)	100%	100%	10%	30%	10%	10%	10%	30%	C: Vis 800 m – 1499 m or cc < 200 ft
LI Taxiway centreline and stopbars	100% (Note 3)	100% (Note 3)	100%	100%	10%	30%	30%	30%	100%	100%	
Taxiway edge (Note 4)	–	–	100%	100%	10%	30%	30%	30%	30%	30%	D: RVR < 800 m
PAPI or APAPI	100% (Note 5)	100%	100%	100%	10%	30%	1%	3%	10%	30%	

### NOTES:

- 1 Change setting at 600 m RVR when visibility is deteriorating and at 800 m RVR when visibility is improving. When the runway edge luminous intensity is set to less than 10% the IRVR system is unable to provide a reading. When the observed visibility deteriorates to less than 1500 m the runway edge lights should be set to 10% or greater.
- 2 Low intensity may be used at 30% if conditions warrant; low intensity and high intensity may be used together or independently; high intensity should be at 3% except that where there is little or no extraneous lighting, it may be operated at 1% or 0.3% if available and conditions warrant.
- 3 When used for taxiway guidance/control (stopbars) system purposes, otherwise not required.
- 4 Settings other than 100% should be used as indicated when available.
- 5 80% may be used if available.
- 6 Where required.
- 7 Where Taxi Guidance Signs capable of being illuminated are installed, they should be lit at night and whenever the weather conditions are C or D during the day.

Vid den aktuella landningen var ljusstyrkan inställd på 3%, vilket är standardinställning i Storbritannien vid siktvärden mellan 1500 m och 5000 m under mörker.

Som framgår av ovanstående tabeller finns skiljaktigheter i inställning av intensiteten på högintensiva inflygnings- och banljus i Storbritannien (ICAO) och i Sverige vid likvärdiga siktförhållanden. Vid ett siktvärde av 1500 m under mörker ska den högintensiva inflygningsbelysningen i Storbritannien vara 3%, medan den enligt svenska normer ska vara 100%.

Vid den aktuella landningen har ingen av förarna något minne av att de såg centrumlinjebelysningen.

## 2 ANALYS

### 2.1 Olyckan

Enligt den väderinformation förarna hade tillgång till var vädret på flygplatsen gynnsamt med måttlig vind, molnbas över 1200 fot och sikt över 10 km. Förarna blev dock inte informerade om att den väderinformation (METAR) som de hade tillgång till var nästan fyra timmar gammal, vilket var olyckligt. Förarna var därför inte medvetna om det lågtrycksområde med regn och åska som hade dragit in över området. Först ca nio minuter före landningen, när flygplanet var etablerat på ILS, fick de av Londonderry TWR information om att ett åskväder passerade flygfältet och att det regnade kraftigt.

Om förarna tidigare under inflygningen hade blivit informerade om den aktuella vädersituationen hade de sannolikt varit mer förberedda för en eventuellt besvärlig landning i mörker med kraftigt regn, åska och med dåliga yttre visuella referenser.

Först när flygplanet kommit ner på ca 450 fots höjd fick förarna mark-sikt. Sikten var då endast ca 1,5 km i kraftigt regn. Med tanke på att flygplatsen ligger i ett område med få fasta ljuspunkter och att de högintensiva inflygnings- och banljusen var inställda på endast 3% ljusintensitet, är det rimligt att anta att förarnas yttre visuella referenser inför landningen var begränsade.

När vindrutetorkaren på befälhavarens sida slutade att fungera försämrades situationen ytterligare. Han tvingades att snabbt besluta om han skulle avbryta landningen, fullfölja eller låta den biträdande föraren ta över kontrollerna och landa flygplanet. I det aktuella läget torde det dock varit för sent att överlämna kontrollerna till den biträdande föraren för att genomföra landningen.

Eftersom befälhavaren trots problemet med vindrutetorkaren ändå bedömde att han hade tillräckliga yttre visuella referenser för att genomföra landningen på ett säkert sätt, och med tanke på att flygplanet för övrigt låg väl stabiliserat på inflygningsbanan, är det förståeligt att han i det läget valde att fullfölja landningen. Det är dock troligt att regnet och vattnets rörelser på vindrutan ledde till reflexer, brytningsfel och blänk m.m., som ytterligare försvårade för befälhavaren att utföra en fullt kontrollerad landning.

Som framgår av händelseförloppet överraskades förarna av att flygplanet strax före sättningen "drev" åt höger och att sättningen därigenom kom att ske väl till höger om banans centrumlinje. I punkt 1.16.1 framgår vidare att flygplanet kurs vid sättningen var fyra grader till vänster om banans riktning samt att det hade en lateral fart åt höger med ca 13 m/s. Vid sättningen kanade flygplanet åt höger, en rörelse som befälhavaren inte lyckades hejda innan noshjulet och höger huvudhjul hamnade utanför bankanten. Bidragande till detta kan ha varit friktionen på banan var nedsatt till följd av mycket vatten på denna och/eller vattenplaning.

Eftersom det förekom aktiva Cumulonimbusmoln (Cb-moln) i fältets närhet kan det inte uteslutas att flygplanet strax före sättningen utsattes för en lokal vindby som orsakade en avdrift i sidled, vilken befälhavaren försökte

att korrigera genom att ansätta vänster sidoroder. Ingen av förarna upplevde emellertid att det förekom någon turbulens eller vindskjvning under landningen.

Sammanfattningsvis torde den sannolika orsaken till olyckan stå att finna i ett antal samverkande negativa faktorer som successivt ökade landningens svårighetsgrad utan att förarna uppfattade det. En av de mera betydelsefulla faktorerna torde vara att befälhavarens möjlighet att med hjälp av tillgängliga yttre visuella referenser under rådande förhållanden – mörker, begränsad sikt pga. kraftigt regn, begränsat antal yttre ljuspunkter, låg intensitet på banljusen samt en trasig vindrutetorkare – bestämma flygplanets läge, attityd och fart under landningens slutfas reducerades mer än han insåg. En annan viktig bidragande orsak kan ha varit att flygplanet strax före sättning fick en rollstörning som befälhavaren var tvungen att korrigera för.

## 2.2 Högintensiva inflygnings- och banljus

Som framgår i punkt 1.18 finns en avsevärd skillnad vad gäller föreskriven standardinställning av ljusintensiteten på högintensiva inflygnings- och banljus mellan ICAO rekommenderad standards och i Sverige. Eftersom ljusintensiteten bl.a. har betydelse för när markkontakt etableras och för avståndsbedömning till visuella referenser under landningen, kan detta vara förvirrande för förare som opererar på flygplatser med olika standardinställningar även om förare alltid har möjligheten att begära ökning eller minskning av ljusintensiteten om de har problem. SHK anser att detta är olyckligt och att det kan påverka flygsäkerheten negativt. Det finns därför skäl för Luftfartsverket att internationellt verka för en likformighet mellan ICAO standards och svensk standards med avseende på standardinställning av högintensiva inflygnings- och banljus. SHK menar att en standard med högre ljusintensitet är att föredra vid landning i dåligt väder.

## 2.3 Vindrutetorkarbortfallet

Vid den tekniska undersökningen framkom att torkarbladet med måttlig kraft gick att vrida i förhållande till torkararmen. Någon störning på vindrutetorkarens funktion fanns dock inte rapporterad, varken under flygning eller i samband med tillsyn på marken. Allt talar därför för att det var det kraftiga vattenflödet på vindrutan som under landningen förorsakade extra belastning på bladet och fick dess infästning att släppa.

Eftersom en belastning på vindrutetorkarna rimligtvis är större under flygning i regn än när flygplanet står parkerat på marken finns det skäl att i lämplig form komplettera den periodiska funktionskontrollen av vindrutetorkare så att den också görs under belastning. Detta i synnerhet som en eventuell felfunktion sannolikt uppträder i situationer när förarna har som störst behov av vindrutetorkarnas funktion, som vid den aktuella olyckan.

### 3 UTLÅTANDE

#### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Besättningen hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Den väderinformation (METAR) som förarna hade tillgång till var nära fyra timmar gammal.
- d) Först när flygplanet var etablerat på ILS fick förarna information om att det förekom åska med kraftigt regn i området.
- e) Antalet fasta ljuspunkter i flygplatsens omgivning är få.
- f) Flygplatsens högintensiva inflygnings- och banljus var standardinställda på 3% ljusintensitet.
- g) Skillnad föreligger mellan standardinställning av ljusintensiteten på högintensiva inflygnings- och banljus i Storbritannien (ICAO standards) och i Sverige.
- h) I samband med urkoppling av autopiloten fick flygplanet en rollstörning.
- i) Periodisk funktionskontroll av vindrutetorkare sker normalt utan belastning.

#### 3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att landningens svårighetsgrad ökade i en takt som förarna inte till fullo uppfattade i tid.

Bidragande faktorer har varit:

- Förarna var inte förberedda på den aktuella vädersituationen.
- Landningen skedde i mörker, med låg molnbas, i dålig sikt, under kraftigt regn och med få yttre visuella referenser.
- Vindrutetorkaren för PF fungerade inte.
- Högintensiva inflygnings- och banljus var standardinställda på låg ljusintensitet.
- I samband med urkoppling av autopiloten fick flygplanet en rollstörning.
- Lokal turbulens eller vindskjuvning kan ha förekommit.
- Vattenplaning kan ha förekommit.

### 4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att:

- internationellt verka för att ICAO standards likformas med gällande svenska standards med avseende på standardinställning av högintensiva inflygnings- och banljus och, om detta inte är möjligt, verka för att svenska standards likformas med ICAO standards (*RL 2004:30 R1*).
- säkerställa att periodiska funktionskontroller av vindrutetorkare på luftfartyg i yrkesmässig trafik görs under belastning (*RL 2004:30 R2*).

Appendix 1

Accident to McDonnell Douglas DC-9-83 SE-RDL at Londonderry, UK on 17 July 2003

Salient FDR Parameters

