



STATENS HÅVERIKOMMISSION (SHK)  
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK  
BIBLIOTEKET

Rapport om  
Flygplankollision 1986-08-19  
vid markförflyttning på Arlanda  
flygplats  
Ärende N 602 US/LN-RL0 41/86

	INNEHÅLL	Sida
	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	5
1.1	Händelseförlopp	5
1.2	Personskador	9
1.3	Skador på flygplanen	9
1.4	Övriga skador	9
1.5	Besättning	9
1.6	Flygplanen	10
1.7	Väder	10
1.8	Navigationshjälpmedel	10
1.9	Radiokommunikation	10
1.10	Flygplatsen	10
1.11	Färdregistrator	10
1.12	Haveriplats och flygplanvrak	11
1.13	Medicinsk information	11
1.14	Brand	11
2	ANALYS	11
2.1	Push-back (Backningsmanöver)	11
2.2	Kollisionen	13
2.3	Kartmaterial	14
3	SLUTSATSER	15
3.1	Sammanfattning av utredningsresultat	15
3.2	Sannolik orsak till kollisionen	16
3.2.1	Bidragande orsaker	16
4	REKOMMENDATIONER	17

#### BILAGOR

A	AIP AGA 2-6-8 (utdrag)
B	Skiss över kollisionsplatsen
C	Radiokommunikation
D	Taxikarta Jeppesen
E	ADIC 48/1983 sid 7
F	SAS Arlanda information (2 sidor)
G	Skiss med markering av roderskada

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT  
ÄRENDE N602 US/LN-RLO 41/86

1. Flygplanets registrering	N 602 US, flight 31
Flygplantyp	Boeing 747
Ägare	Northwest Orient Airlines, Minneapolis, Minnesota, USA
Besättning	2 piloter, 1 färdmekaniker/ pilot, 13 kabinbesättning
Passagerare	87
2. Flygplanets registrering	LN-RLO
Flygplantyp	Douglas DC 9-21
Ägare	Det Norske Luftfartsselskap, DNL, Oslo, Norge
Brukare	Scandinavian Airlines System, Stockholm, Sverige
Besättning	Ingen
Passagerare	Inga
Övriga	2 städare
Platsen för händelsen	Stockholm/Arlanda flygplats Lat 50° 39' N Long 17° 56' E
Tidpunkten för händelsen	1986-08-19 kl 11.50*)

Den 19 augusti 1986 befann sig en Boeing 747 tillhörande Northwest Orient Airlines (NWA) under markkörning, taxning, till bana 01 vid Stockholm/Arlanda flygplats. Flygplanet med anropssignal "flight 31", FL 31, var på en reguljär resa från Stockholm till Minneapo-

---

\*) Alla tidsangivelser = Svensk sommartid = UTC + 2 timmar

lis med beräknade mellanlandningsplatser i Köpenhamn och New York.

Kaptenen på FL 31, som endast hade besökt Arlanda en gång, sex år tidigare, följde en taxibana som passerade utanför parkeringsplats 20 vid Pir B. Vid passagen av denna parkeringsplats blev ett där parkerat flygplan av typ DC 9-21 träffat i stjärtpartiet av vänster vingpets på FL 31.

Det fanns ingen besättning eller passagerare ombord på DC 9:an, däremot två personer från ett städbolag vilka var sysselsatta med städning av flygplanets aktre toaletter.

Det uppstod omfattande skador på DC 9:ans stjärtparti medan ca 6 dm av FL 31 vänstra vingpets skavdes av. Inget bränsleläckage förekom.

Piloterna på FL 31 använde sig av en s k Jeppesen taxikarta över Arlanda. Enligt denna karta fanns inga hinder att använda den taxiväg som befälhavaren på FL 31 använde.

Luftfartsverkets officiella karta "AIP<sup>\*)</sup> Sverige" visar emellertid genom svängda pilar hur ett flygplan från en given parkeringsplats eller push-back-position via särskilda utfartsvägar avses förflyttas mot aktuell bana. Dessa pilar fanns ej inritade på Jeppesen taxikarta. Varken på AIP eller Jeppesen-kartan fanns några restriktioner angivna mot att använda den taxiväg befälhavaren på FL 31 valde.

SHK fastslår att den sannolika orsaken till kollisionen var att befälhavaren FL 31 missbedömt möjligheten att kunna passera utanför parkeringsplats 20 på säkert avstånd från den där parkerade DC 9-21 LN-RL0.

---

\*) AIP = Aeronautical Information Publication

Bidragande faktorer har varit:

- o Uttryckliga uppgifter om obligatoriskt taxningsförfarande från FL 31 position finns ej i AIP Arlanda.
- o Specifika taxiinformationer saknades i den taxikarta som användes av piloterna ombord på FL 31.
- o Push-back-proceduren från parkeringsplats 18 innebär att flygplanet måste påbörja en skarp sväng med ökat motorpådrag om taxning mot utfartsväg N-November skall utföras.

#### Rekommendationer

- 1) Luftfartsverket bör införa informationer i publikationen "AIP Arlanda AGA 2-6-8" gällande påbjudna taxivägar från angivna parkeringsplatser/push-back-positioner. Vidare bör texten i ADIC<sup>\*)</sup> No 11/1986 9.6.2 om förbud mot taxning på vissa taxibanssystem införas även i AIP.
- 2) Luftfartsverket bör för berörda instanser inom verket klargöra den begränsade räckvidden av ADIC.
- 3) Flygplatsledningen på Arlanda bör utvärdera möjligheten av en utökad bogsering av tyngre flygplantyper som B 747, efter push-back från vissa parkeringsplatser, så att flygplanet efter avslutad bogsering står riktat närmare mot avsedd taxningsriktning.

---

\*) ADIC = Aerodrome Information Circular

## INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) har utrett den händelsen som behandlas i det följande. SHK har företrätts av hovrättsråd Hans Gullberg, ordförande, och flygkapten Stig Levén, haveriutredare.

Kommissionen har sammanträtt:

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
86-08-19	Arlanda flygplats	Gullberg, Levén, SHK B Fischerström, O Ankarholt, C Hagström och S Lindhe, LFV
86-08-22	Arlanda flygplats	Levén, SHK Hagström, LFV
86-09-11	SHK	Gullberg, Levén, SHK C Ivarsson, R Karlsson, SPF S Eklund, SAS O Ankarholt, C Hagström, S Lindhe, R Nilsson, LFV Öivind Olsen, Gene Framston, NWA

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Händelseförlopp

./.

Tisdagen den 19 augusti 1986 var en Boeing 747, tillhörande Northwest Orient Airlines (NWA) och med routenummer/anropssignal Flight 31, parkerad vid parkeringsplats 18 Pir B Stockholm/Arlanda flygplats. Se bilaga A.

FL 31 var destinerad till Minneapolis, USA, med mellanlandningar planerade i Köpenhamn och New York. Ombord fanns 87 passagerare och 16 besättningsmedlemmar.

Efter backningsmanöver med hjälp av traktor (push-back) blev FL 31 klarerad av Arlanda markkontroll per radio att "taxi to holding runway 01".

Befälhavaren påbörjade taxning mot utfart M-Mike som börjar bortom parkeringsplats 20 Pir B. Han observerade att en DC 9-21 (en typ av DC 9 med kort flygplankropp) stod parkerad vid parkering 20.

./.

Mellan taxiutfarterna M-Mike och N-November finns ett sammanbindande taxistråk försett med en gulmålad centrumlinje. För att befälhavaren skulle kunna passera DC 9:an på bedömt säkert avstånd styrde han sitt flygplan ett gott stycke till höger om denna centrumlinje. Se bilaga B. Från sin plats i cockpit hade befälhavaren endast med svårighet möjlighet att se sin vänstra vingpets. Detta huvudsakligen beroende på vingarnas pilform på Boeing 747.

En nödutgång finns placerad i taket på flygplanets cockpit. Av bl a SAS används den i tillfälle som detta för att man lättare skall kunna avgöra avstånd mellan bl a vingpets och ev hinder. Denna metod används dock ej av NWA.

När FL 31 under mycket långsam rörelse passerade bakom DC 9:an kom vänstervingen på FL 31 i kontakt med sidorodret på DC 9:an vilket klövs i två delar. Cirka 6 dm av vänstervingen på det påkörande flygplanet skars av.

Endast 2 personer från ett städbolag befann sig ombord på DC 9:an däremot inga passagerare eller besättning. Städpersonalen var syster satsad med rengöring av de aktre toaletterna på DC 9:an.

./.  
Omedelbart efter kollisionen stoppades FL 31 och besättningen anmälde händelsen via radio. Se bilaga C. Efter en mycket kort tidsrymd anlände brandbilar till platsen. Eftersom skadorna på vänstervingen ej berörde tankutrymmet och då det ej förekom något bränslespill tilläts passagerarna ombord på FL 31 att lämna flygplanet via en framkörd trappa.

#### Backningsmanöver - Push-Back

Avgång från parkeringsplats 18 innebär inledningsvis push-back med hjälp av tillkopplad traktor.

Manövern påbörjades kl 11.50 vilket var nära tidtabellsavgång för FL 31. Enligt uttalande av traktorföraren förlöpte push-back-manövern enligt den procedur som framgår av lokal instruktion och AGA 2.6.8 Stockholm/Arlanda AIP Sverige.

Efter utförd push-back och med traktorn bortkopplad befann sig flygplanet, enligt vittnesmål av NWA markmekaniker, ungefär tvärs över den gula centrumlinje som markerar taxiutfart N-November. Höger vingpets fanns nära gränslinjen mellan asfaltområdet och gräsytan norr om taxiväg N samtidigt som flygplanets stjärt befann sig inne över detta gräsområde.

Under push-back övervakar markmekanikern, gående bredvid flygplanet, att manövern följer normal rutin. Han har därvid telefonkontakt med flygplanets befälhavare. Mekanikern behåller denna kontakt till dess flygplanets motorer startats efter utförd push-



back. Mekanikern har berättat att det, från den position flygplanet hade då taxningen skulle påbörjas, sannolikt skulle varit mycket svårt att kunna utföra en så kraftig högersväng att flygplanet kunnat komma ut på taxiväg N-November.

Föraren av traktorn samt två assistenter till markmekanikern, vilka följde det backande flygplanet i en bil, har förklarat att flygplanets läge efter push-back varit mera ostligt än vad mekanikern uppgivit. Bl a skulle planets högra vingpets varit längre in över gräsområdet norr om taxibana N vilket innebär att vinkeln mellan planets längdriktning och taxibana N's riktning varit mera fördelaktig med tanke på uttaxningsmöjligheterna längs taxibana N.

Kaptenen har berättat att han tyckt att backningssträckan blivit ganska kort. Han var väl medveten om svårigheten att genom stark högersväng från stillastående följa taxiväg N. En sådan initialsväng skulle ha inneburit ett större motorpådrag än tomgång. Han bedömde att detta kunde medföra risk för skador på de plan som stod parkerade bakom honom vid Pir A. Då han i stället valde att taxa rakt fram mot taxiutfart M-Mike kunde han göra detta utan att överstiga tomgångseffekt på motorerna.

#### Kartmaterial

NWA har försett sina besättningar med s k Jeppesen Flight Manuals. Cockpitbesättningen på FL 31 var därför bl a utrustade med ./.  
Jeppesens taxikarta över Arlanda. Se bilaga D.

Enligt denna karta fanns inget förbud mot att använda den taxibana som kaptenen på FL 31 valde för att nå taxiutfart M.

AIP Arlanda, kartsnitt AGA 2.6.8, visar med pilmarkering att man från push-back-positionen plats 18 skall svänga höger för utfart via taxiväg N. AIP-kartor finns normalt aldrig i cockpit hos besättningar utan dessa är försedda med kartor från Jeppesen eller

annat manualföretag. På Jeppesen-kartan fanns ej ovannämnda pilar inritade.

Det finns en lokal instruktion för Arlanda kallad ADIC (Aerodrome Information Circular). I ADIC 48/1983 sid 7 finns en anmärkning som säger "All transittrafik längs intaxningslinjen mellan infarterna L-N respektive O-P är förbjuden". Se bilaga E.  
./.

Samma dag som berörd händelse inträffade utkom en senare ADIC-version benämnd 11/1986. Texten angående förbud mot transittrafik är likalydande den tidigare versionen av ADIC dock med tillägg att bogsering av flygplan är tillåtet inom berört område.

Från luftfartsverket har på förfrågan från SHK framförts den uppfattningen att ADIC bör betraktas som en instruktionssamling för de personalkategorier som har sitt arbete på Arlanda flygplats. Dock finns inga klara regler gällande bl a vem eller vilka som skall ha kännedom om ADIC innehåll. Flygplatsmyndigheten på Arlanda har enligt vad som uppgivits från myndighetens sida utgått från att ADIC i valda delar varit en officiell instruktion även för piloter.

Ingen information angående taxirestriktioner enligt ADIC fanns emellertid införd i AIP eller AIC Arlanda. Den var ej känd av dem som framställer Jeppesen manualer och ej heller av besättningen FL 31. I ett uttalande till kommissionen av Jeppesens europarepresentant i Frankfurt, Västtyskland, har framhållits att Jeppesen i sitt kartmaterial endast medtar det som finns angivet i respektive AIP och AIC. De pilar som förekommer på AIP Arlanda och som symboliserar de taxivägar som skall användas från vissa parkeringsplatser har av Jeppesen ej tolkats såsom varande anbefallda taxivägar eftersom det ej finns någon sådan förklarande text i AIP. Jeppesen-representanten har också framhållit att lokala instruktioner som ADIC eller liknande ej kan förväntas vara införda i manualernas pilotinformationer.

SHK har noterat att i motsvarande kartmaterial i SAS routemanual står det i sektion GAD (General, Arrival Departure Info on

Aerodrome) för Arlanda följande informationer: "Taxiing on ramp behind aircraft parked at stand 9-10 and 19-20 prohibited". Se bilaga F sid 1-2. Det finns dessutom ej någon taxibana inritad mellan ut-infarterna N-M. GAD innehåller ytterligare följande: "Out-taxiing procedure after push back ramp international - stand 18 leave via entry N-November".

SHK har upplysts om att ovannämnda informationer tillfördes SAS Arlanda - GAD redan år 1979 som ett resultat av två SAS-incidenter liknande den aktuella.

Av skrivelser mellan SAS och luftfartsverket från 1979 framgår att GAD-texten införts på SAS eget initiativ och ej med hänsyn till ADIC.

#### 1.2 Personskador

Ingen av passagerarna eller besättningen på FL 31 ådrog sig några skador.

Två personer, tillhörande ett städbolag, som befann sig i DC 9:ans aktre toalettutrymmen vid kollisionstillfället, har rapporterat om huvudvärk som ett resultat av kollisionskrafterna. Det har ej rapporterats huruvida dessa personer sökt läkarvård efter kollisionen.

#### 1.3 Skador på flygplanen

FL 31 B 747 erhöll skador på vänster vingspets.

./.

DC 9 LN-RLO fick betydande skador i stjärtpartiet. Se bilaga G.

#### 1.4 Övriga skador

Inga.

## 1.5 Besättning

FL 31. Kaptenen, 55 år, hade en total flygtid av 20 670 timmar, varav 4 000 timmar på B 747. Hans gällande trafikflygarcertifikat hade förnyats 1986-08-11. I certifikatet angavs "near vision restriction", för vilket behov av läsglasögon föreligger vid flygtjänst. Kaptenen hade tidigare besökt Arlanda endast en gång under en period av sex år.

Flygstyrmannen, 53 år, hade en total flygtid av 12 604 timmar, varav 972 timmar på B 747. Hans gällande trafikflygarcertifikat hade förnyats 1985-10-08. I certifikatet angavs "near vision restriction" för vilket behov av läsglasögon föreligger vid flygtjänst. Hans senaste linjecheck hade utförts 1986-02-04 och hans senaste simulatorcheck 1986-02-26. Detta var flygstyrmannens sjunde besök på Arlanda.

Färdmekaniker/pilot, inga uppgifter inhämtade.

Kabinpersonalen bestod av 13 personer.

## 1.6 Flygplanen

Boeing 747 N 602 US Flight 31

Ägare: Northwest Orient Airlines, Minneapolis, Minnesota, USA.

DC 9-21, LN-RLO, parkerad vid plats 20.

Ägare: Det Norske Luftfartsselskap, Oslo, Norge.

Brukare: Scandinavian Airlines System, Stockholm, Sverige.

## 1.7 Väder

Arlanda Met observation kl 11.20 = Vind 330° 7 knop, sikt 10 km, moln 5/8 2 000 fot, temperatur +14°C, dagpunkt +8°C, QNH 1 008 mb. Ingen signifikativ förändring väntas.

Met-observationen kl 11.50 var likalydande förutom vinduppgiften som var 310° 8 knop.

### 1.8 Navigationshjälpmedel

Se sektion 1.1.

### 1.9 Radiokommunikation

./. Normal - (bilaga C).

### 1.10 Flygplatsen

Se sektion 1.1.

### 1.11 Färdregistrator

Ej utvärderad.

### 1.12 Haveriplats och flygplanvrak

Vänster vingpets på FL 31 inklusive HF antennen och annan HF utrustning förlorades vid kollisionen. Det förekom inget bränsleläckage eftersom tankutrymmet börjar längre in från vingpetsen. Flygplanet hade omkring 64 000 pund flygfotogen ombord. Max kapacitet ca 340 000 pund\*).

Det uppstod betydande skador på sidoroder och vertikala stabilisatorn på DC 9-21 LN-RL0.

### 1.13 Medicinsk information

Det finns inget att anteckna av betydelse.

### 1.14 Brand

Det uppstod ingen brand.

---

\*) 1 pund = ca 0,45 kg

## 2 ANALYS

### 2.1 Push-back

Då den taxikarta som användes av besättningen på FL 31 ej uppvisade någon önskvärd eller anbefalld taxiväg ej heller angav något förbud att taxa utanför Pir B valde kaptenen att låta flygplanet följa den gula mittlinje vilken förbinder taxivägarna November och Mike.

Enligt AIP - AGA 2.6.8 Stockholm/Arlanda skall push-back från parkeringsplats 18 avslutas enligt skiss.

Som framgår av faktaredovisningen har de vittnen som hörts angående push-back avgivit något olika vittnesmål då det gäller det exakta läget där push-back avslutades. Skillnaden mellan de olika vittnenas positionsuppfattningar är dock ej större än att det kan bedömas som sannolikt att flygplanets push-back avslutats nära det avsedda läget. Detta motsäger inte kaptenens förmodan att en skarp högersväng med ökat motorpådrag skulle vara opraktiskt med tanke på risken av skador på de vid Pir A uppställda flygplanen.

Uppenbarligen är det svårt att påbörja taxning av stora flygplan efter bogsering till push-backpositioner liknande den FL 31 taxade från, dvs positioner med upp till 90° vinkel i förhållande till den följande anbefallda taxningsvägen. Vid halt vägslag är svårigheterna ännu större.

Flygplatsledning och andra ansvariga bör enligt SHKs mening överväga möjligheten att införa en kombinerad traktorbogsering så att flygplanet efter fullgjord push-back därefter bogseras framåt så att nosen på planet pekar nära den därefter avsedda första taxningsriktningen. Om endast smärre kursjusteringar inledningsvis måste utföras behöver normalt motoreffekten ej ökas över tomgångsläget. Denna utökade bogsering behöver i de flesta fall förmodligen endast tillgripas då det gäller stora flygplan (747-DC 10 etc).

Proceduren vid radiokommunikationen mellan markkontrollen (ground control) och uttaxande flygplan innebär att ingen information lämnas beträffande vilka taxivägar m m som skall användas. I detta fall erhöll besättningen från markkontrollen endast "taxi to holding zero one". Detta är normalprocedur på Arlanda och på många andra internationella flygplatser.

För att taxningen ändå skall ske på avsett vis förutsätts piloterna ha studerat kartor och anvisningar över hur man skall förflytta flygplanet från parkering till aktuell bana. Kaptenen på flight 31 hade endast besökt Arlanda en gång tidigare under en period av sex år och han var därför helt beroende av de informationer som fanns tillgängliga i det kartmaterial han använde. Styrmannen hade visserligen besökt Arlanda sex gånger tidigare men kände uppenbarligen trots detta inte till förbudet enligt ADIC att framföra flygplanet som skedde.

## 2.2 Kollisionen

Kaptenens bedömning av möjligheten att kunna passera bakom den parkerade DC 9-an var troligtvis påverkad av att LN-RLO var en DC 9 med kort flygkropp vilket gjorde att det tillgängliga utrymmet bakom detta flygplan föreföll tillräckligt stort.

För att ytterligare förvissa sig om att detta utrymme skulle vara så stort som möjligt styrde kaptenen sin 747 väl till höger om den gulmarkerade centrumlinjen på taxibanan. Normalt skall ett flygplan som följer en sådan markerad centrumlinje alltid kunna passera sidoplacerade hinder med god marginal. Om så ej är fallet brukar detta indikeras på taxikartor eller bekantgöras för piloter på annat sätt. När emellertid kaptenen konsulterade sin taxikarta före push-back från parkeringen kunde han ej finna någon information som hindrade honom att använda den taxibana som ledde direkt till taxiutfart M-Mike. Ej heller hade han någon information att taxiutfart N-November var obligatorisk från hans position efter push-back.



Uppmätta avstånd vid kollisionsplatsen visar att det fanns utrymme för 747-an att föras ytterligare till höger om centrumlinjen varvid det varit fullt möjligt att fritt passera DC 9-ans stjärtparti. Det är emellertid ej lätt att från cockpit i en 747 bedöma exakt var huvudlandställets hjul befinner sig i förhållande till kanten på taxibanan. Kommissionen har vidare blivit informerad om svårigheten att kunna observera vingpetsarna från en normal pilotposition i cockpit. Detta mest beroende på sidofönstrens utformning och vingens pilform.

### 2.3 Kartmaterial

AIP och AIC<sup>\*)</sup> är de officiella flygplatshandlingar vilka huvudsakligen ligger till grund för det kart- och informationsmaterial som ingår i s k pilothandböcker (Route Manuals).

Exempel på sådana handböcker är Jeppesen Manual och SAS Route Manual. Båda dessa publikationer är vanligt förekommande bland flygbolag och dess piloter. I Jeppesen taxikarta över Arlanda finns inget angivet om anbefalld taxiväg från push-back position vid parkering 18. Ej heller finns något förbud angivet beträffande användning av förbindelsetaxibanan mellan utfart N och M.

Som framgår av faktaredovisningen sid 8 har en representant för Jeppesen informerat kommissionen att man ej haft någon kännedom om existensen av ADIC Arlanda. Därför hade man heller ingen vetskap om något förbud mot att använda förbindelsetaxibanan vilken användes av FL 31.

Beträffande pilmarkeringarna på AGA 2-6-8/AIP Arlanda ansåg man att då de inte beledsagades av förklarande text så var Jeppesen osäker på hur de skulle tolkas. Eftersom man generellt avstår från egna tolkningar, utelämnades pilmarkeringarna på deras taxikarta över Arlanda.

---

\*) AIC = Aeronautical Information Circular



SHK anser dock att pilmarkeringarna såsom framgår av AIP borde ingått i Jeppesens taxikarta. Även utan förklarande text skulle förmodligen de flesta piloter uppfatta pilmarkeringarna som åtminstone önskvärda uttaxningsvägar.

Som framgår av faktaredovisningen innehoåller ADIC instruktioner gällande olika områden inom verksamheten på Arlanda flygplats. Vissa av dessa instruktioner gäller reglering av flygplanrörelser, parkeringsordning m m som huvudsakligen berör ramppersonalens arbetsuppgifter. Den tidigare relaterade informationen i ADIC 48/1983 (från 1986-08-19 ersatt av ADIC 11/1986) är däremot av speciell betydelse för piloter. Då ADIC ej är en officiell publikation enligt AIP kan den inte förutsättas vara känd bland utgivare av routemanualer. Enligt SHKs uppfattning måste därför för piloter väsentlig information som ingår i ADIC även åter- speglas i AIP.

Normalt ansvarar resp flygbolag eller dess flygoperationella ledning för att de manualer som tilldelats dess piloter är korrekta. För att säkerställa att så är fallet måste en jämförelse göras mellan aktuellt manualinnehåll och respektive AIP/AIC. Kommissionen vill därför ånyo understryka vikten av att all för piloter viktig information tas in i AIP.

### 3 SLUTSATSER

#### 3.1 Sammanfattning av utredningsresultat

- o Kaptenen på FL 31 var innehavare av gällande certifikat förnyat 1986-08-11.
- o Styrmannen var innehavare av gällande certifikat förnyat 1985-10-08.
- o Flygplanet N 602 US hade gällande luftvärdighetsbevis sedan 1970-05-12. Planet var tankat till endast ca 20% av full kapacitet.
- o Kaptenen valde att ej använda taxiutfart N eftersom det skulle ha inneburit behov av högre motoreffekt med risk för skador på bakomvarande plan.
- o Det framgick ej av den taxikarta som kaptenen på FL 31 använde att utfart N var obligatorisk, ej heller att taxning mellan in/utfarterna L-M-N var förbjuden.
- o AIP Arlanda innehåller inget förbud mot taxning på vissa taxibanor och ingen uttrycklig uppgift om att pilmarkeingarna från vissa flygplanpositioner avser obligatoriska utfartsvägar.
- o NWA har ingen etablerad procedur att använda takluckan i cockpit som observationspunkt vid markkörning i svåröverskådliga områden.
- o Pilmarkeringarna från AIP var ej medtagna i Jeppesen taxikarta över Arlanda.
- o ADIC (Aerodrome Information Circular) finns ej upptaget som ett tilläggsdokument till AIP Sverige. Väsentlig information ur ADIC har därför ej varit känd av manualutgivare eller piloter.

- o Push-back-procedurerna från vissa parkeringsplatser vid pirerna A och B lämnar flygplanen i positioner som innebär alltför skarpa svängar med behov av ökad motoreffekt vid taxningens början.

### 3.2 Sannolik orsak till kollisionen

Föraren av FL 31 missbedömde avståndet mellan 747-an och DC9-an vid passage utanför parkeringsplats 20.

Bidragande orsaker till händelsen:

- o Uttryckliga uppgifter om obligatoriskt taxningsförfarande från FL 31 position finns ej i AIP Arlanda.
- o Specifika taxiinformationer saknades i den taxikarta som användes av piloterna ombord på FL 31.
- o Push-back-proceduren från parkeringsplats 18 innebär att flygplanet måste påbörja en skarp sväng med ökat motorpådrag om taxning mot utfartsväg N-November skall utföras.

## 4 REKOMMENDATIONER

1.

Luftfartsverket bör införa informationer i publikationen "AIP Arlanda AGA 2-6-8" gällande påbudna taxivägar från angivna parkeringsplatser/push-back-positioner. Vidare bör texten i ADIC NO 11/1986 9.6.2 om förbud mot taxning på vissa taxibanssystem införas även i AIP.

2.

Luftfartsverket bör för berörda instanser inom verket klargöra den begränsade räckvidden av ADIC.

3.

Flygplatsledningen på Arlanda bör utvärdera möjligheten av en utökad bogsering av tyngre flygplantyper som B 747, efter push-back från vissa parkeringsplatser, så att flygplanet efter avslutad bogsering står riktat närmare mot avsedd taxningsriktning.



Hans Gullberg



Stig Levén

Datum för rapportens undertecknande: 1986-11-20

RW 01

B

OUTER/YTTRE TWY

TAXIVÄG L

TAXIVÄG M

TAXIVÄG N

INNER/INRE TWY

FL 31

Gulmålad centrumlinje

FL 31 position efter avslutad push-back enl NWA-mekaniker

DC9-218  
LNRL01

Gräsområde

FL 31 position efter avslutad push-back enl traktorföraren plus två andra vittne

PIR B

PIR A

Gräs

BETONG

Taxi  
utfart Mike

Betong

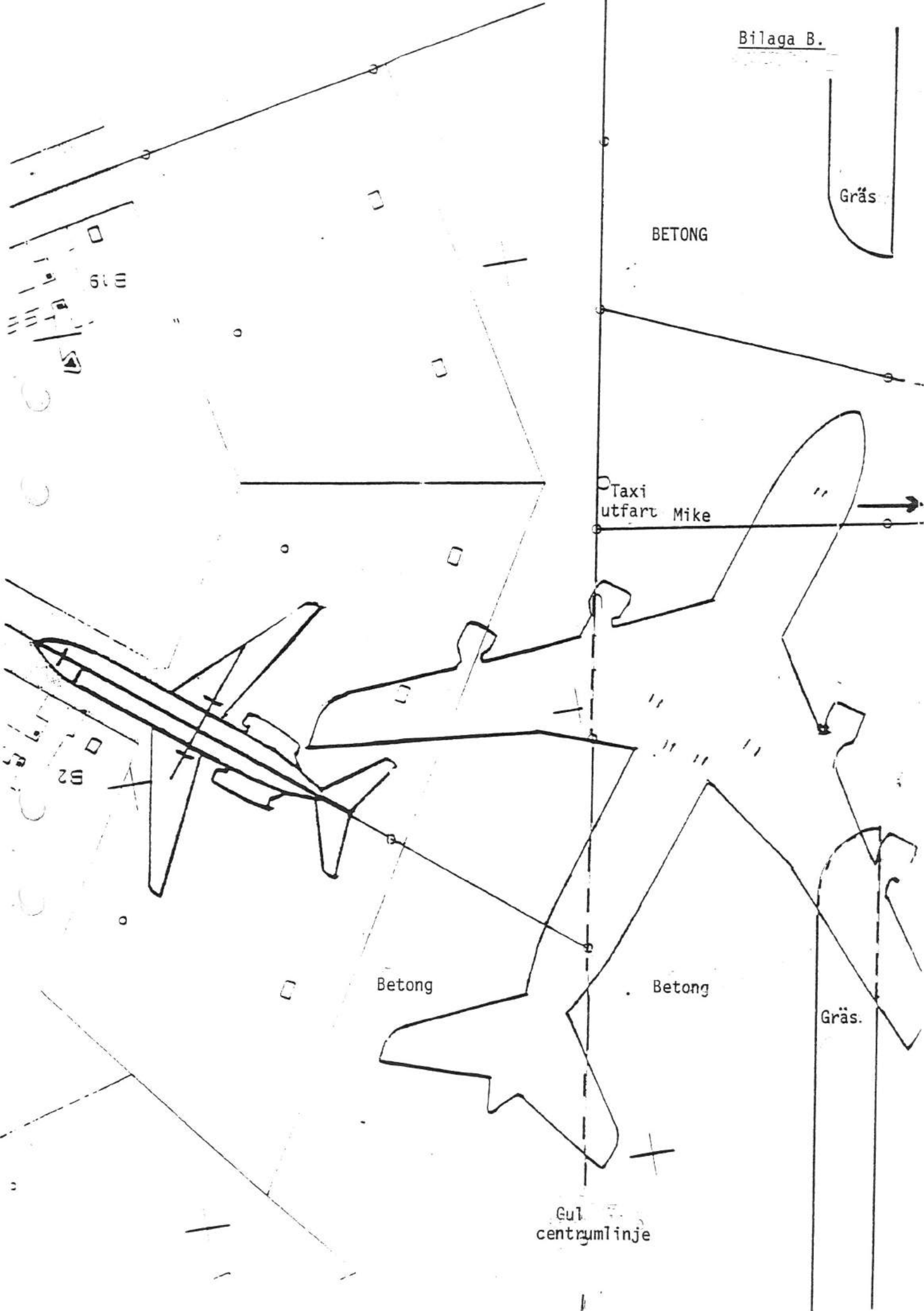
Betong

Gräs.

Gul  
centrumlinje

61E

S2



Bandavskrift, kommunikation mellan NW 031, rangerbil och TWR  
1986-08-19 1148- 1158 SSUT

1149 NW 31 Ground NW 31 heavy like to start push, gate 18

TWR NW 31 call you back shortly

NW 31 Standing by

1150 TWR NW 31 push back approved

NW 31 NW 31 cleared to push and start, thank you

1154 NW 31 NW 31 heavy, taxi to take off

TWR NW 31 taxi to holding runway 01

NW 31 Holdingpoint 01, NW 31

1156 NW 31 Ground NW 31

TWR Go ahead

NW 31 We just hit an aeroplane here, we need to get back to the gate  
what can you see, can you .....

TWR Say again please

NW 31 Oh roger, NW 31 we just hit an airplane here

TWR OK hold there, call you back

NW 31 Roger can you get some service out here

TWR Rangeringen

Bil OK

TWR Efter Sabena kan du- han har, NW har kört in i en kÄrradÄr borta  
sÄ om du kan Åka raskt dit och kolla hur det ser ut

Bil OK jag Åker direkt

NW 31 Ah ground

1157 NW 31 Ah ground this is NW 31, would you send emergency equipment out  
to check our left wing just precautionary

TWR OK will do

NW 31 Thank you

Bil Tornet det Är Bengt, det ser verkligen illa ut det hÄr, ingen  
av kÄrrorna kan nog gÄ

TWR NÄ, vi skickar brandbilar fÖr att se om det blivit nÄgot brÄnsle-  
lÄckage

Bil Ja, jag kan inte se nÄgot brÄnslelÄckage i alla fall men du  
kan skicka dem ÄndÄ

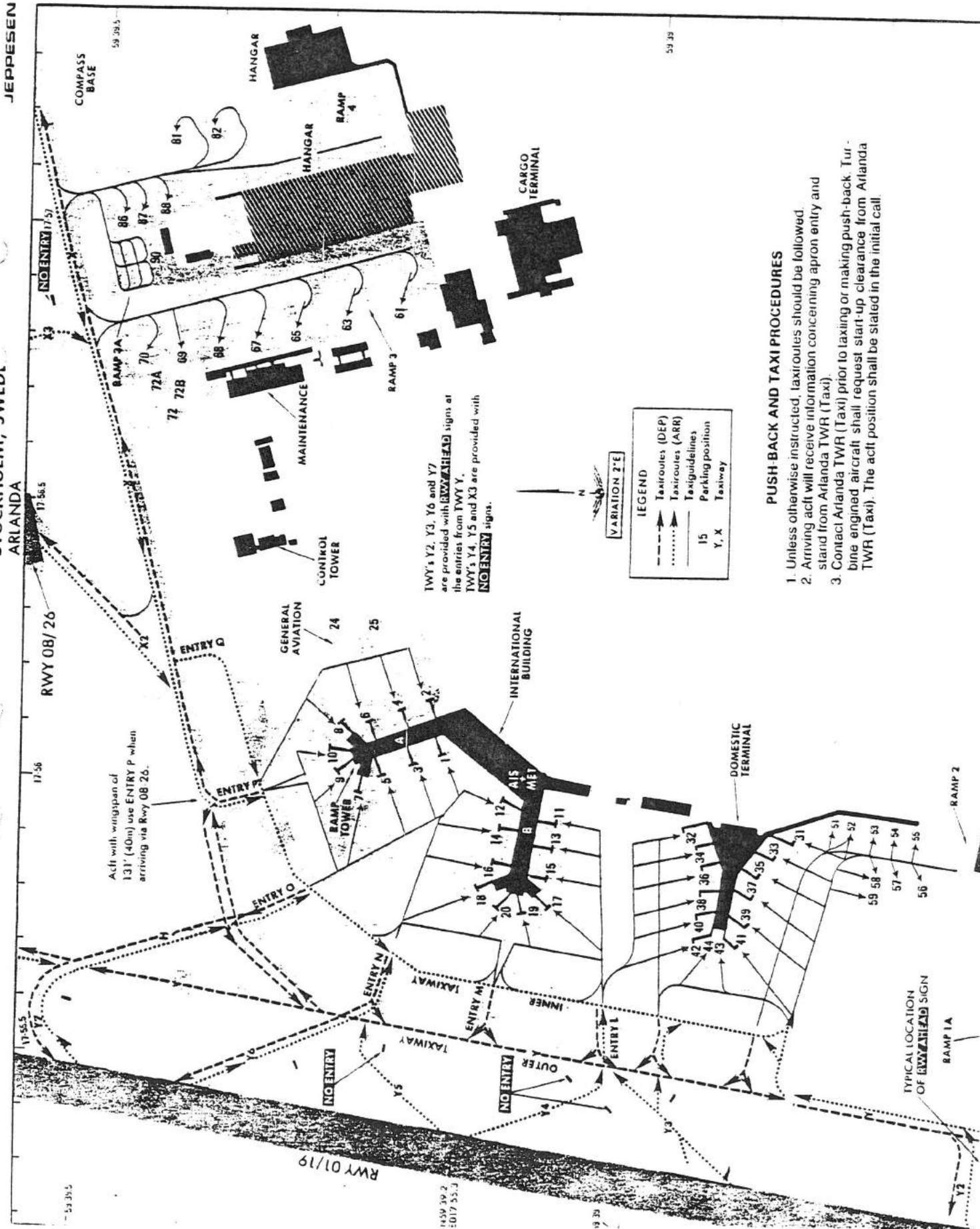
1158

SLUT

TAXI

10-5A

STOCKHOLM, SWED.  
ARLANDA



TWY's Y2, Y3, Y6 and Y7 are provided with **REVERSE** signs at the entries from TWY Y. TWY's Y4, Y5 and X3 are provided with **NO ENTRY** signs.

LEGEND

- Taxi routes (DEP)
- Taxi routes (ARR)
- Taxiway boundaries
- 15 Parking position
- Y, X Taxiway

**PUSH-BACK AND TAXI PROCEDURES**

1. Unless otherwise instructed, taxi routes should be followed.
2. Arriving act will receive information concerning apron entry and stand from Arlanda TWR (Taxi).
3. Contact Arlanda TWR (Taxi) prior to taxiing or making push-back. Turbine engine aircraft shall request start-up clearance from Arlanda TWR (Taxi). The act position shall be stated in the initial call.

TYPICAL LOCATION OF **REVERSE** SIGN

RAMP 1A

RAMP 2

59 39.5

1459 39.2  
E:017 55.3

9 39

59 39

Act with wingspan of 131' (40m) use ENTRY P when arriving via Rwy 08/26.

JEPPESEN



## 9.8 Övriga uppställningsplatser

Uppstart av motorer får ske på respektive uppställningsplats.

Flygplanet backas rakt bakåt och svänges upp på korsande intaxningslinje så att flygplanets centerlinje överensstämmer med intaxningslinjen.

OBS! All transittrafik på intaxningslinjen mellan infart L - N respektive O - P är förbjuden.

10. Uppstart och push-back rutiner vid Ramp Domestic

Flygplan kan ställas upp på respektive plats med de restriktioner som framgår enligt nedan.

- 10.1 Uppstartning av motorer
- 10.1.1 Turbinmotordrivna flygplan typ DC9-41 och mindre får startas på samtliga uppställningsplatser samt under eller efter push-back proceduren.
- 10.1.2 Flygplantyp A300 och DC8 (plats 37 och 41) får startas först när push-back proceduren är avslutad.
- 10.1.3 Kolvmotordrivna flygplan får startas på samtliga uppställningsplatser omedelbart före avgång. När push-back procedur erfordras för dessa flygplan får uppstart ske först efter avslutad procedur.
- 10.2 Restriktioner vid normal push-back procedur
- 10.2.1 Samtidig push-back från två intilliggande uppställningsplatser är inte tillåten vid plats 39 och 41 för flygplan större än DC9.
- 10.2.2 Under pågående push-back vid plats 31 får inget flygplan passera på den yttre taxningslinjen.
- 10.2.3 Intaxning till närmast innanförliggande uppställningsplats under pågående push-back är inte tillåten vid platserna 36, 38 och 40.
- 10.2.4 Intaxning till platserna 33 och 35 under pågående push-back med A300, DC8 från plats 37 är inte tillåten.
- 10.2.5 Intaxning med A300/DC8 till plats 37 under pågående push-back med samma flygplantyp(er) från plats 41 är inte tillåten.
- 10.2.6 Intaxning till plats 37 och 39 under pågående push-back med A300/DC8 från plats 41 är inte tillåten.
- 10.2.7 Uttaxning med A300/DC8 via utfart K är inte tillåten om flygplan finns uppställt på plats 44.

GAD

S T O C K H O L M / A R L A N D A S W E D E N

**A. GENERAL**

- MLT 122 60 (Meteo watch office)
- APU  
If GPU provided, stop APU. Contact mechanic. Do not restart APU during refuelling.
- Exercises Jet ACFT permitted 06-21 only
- NOISE (SAS/LIN only):**  
When performing visual APCH RWY 08, overflying Märsta/Sigtuna to be avoided.
- When DEP RWY 19 or 26, follow SID strictly to avoid sensitive areas Märsta/Sigtuna.
- SPEED RESTRICTION:**  
MAX TAS 250KT within D30 ARL. Only valid for ARR Traffic.
- DOMESTIC:** Note that it is strictly prohibited to Taxi between the domestic terminal and ACFT being pushed or in pushback PSN.
- CUT (SAS only)**  
CUT 131.7 CS for SAS TRAFFIC CENTER is: "SAS OPERATIONS ARLANDA" Matters re Wheelchairs, customs seals, catering etc to be addressed "SAS TRAFFIC ARLANDA".

**B. ARRIVAL**

- EAT shorter than 15 MIN will not be transmitted to arrivals
- Do not mistake highway lights INM SSW of THR-01 with APL.
- Do not use more than idle reverse if possible between 21-05.
- Intaxing to stand:**  
Gatunber will be given by TWR. After LDG join INNER TWY(Z) soonest - follow INNER TWY(Z) to resp entry to resp pier and stand. INTERNATIONAL (pier A) : Entry via O or P. INTERNATIONAL (Pier B): Entry via I or N. DOMESTIC: Entry via J or L. Follow outer yellow line with nosewheel. See also ASIR 2.
- ACFT should not complete intaxing to stand until area with orange lines is free from rampvehicles, luggage, trolleys etc.

**F. NG**

**Ramp International and Domestic:**

- AGNIS/SIDE MARKER board and SAFEGATE Avbl.
- 747M: Stop at 1st side marker board. Door 11 At gate 7, 17, 18.

**Ramp 1 and 4:**

- Marshall Avbl from ramp entrance to the stand.

**Ramp 3:**

- Stand given by TWR
- Stand 63, 65 and 67 parking system "INOGON".
- Marshalling O/R.

**C. DEPARTURE**

- DEP CLR/Start-up/Push-back PROC:
  - 121.70 : Req DEP CLR (and SLOT-TIME if applicable) well before EID. Request start-up clearance when ready.
  - 121.95 : Request push-back and taxi CLR.  
Note: ALT in DEP CLR: Normally 5000FT.
- Outtaxing from stand:  
International:  
Leave apron shortest way to join OUTER TWY(Y) - then to CLRD holding PSN. Domestic: Follow inner line. Leave apron shortest way to join OUTER TWY(Y)-then to CLRD holding PSN.
- Taxing on ramp behind ACFT parked at stand 9, 10 and 19, 20 prohibited.
- Outtaxing PROC/after push back Ramp International:
  - Stand 8 leave via entry P.
  - Stand 18 leave via entry M.
  - Stand 7 leave via entry O.
  - Stand 17 leave via entry L.
- When airborne, on first Radio contact after changing freq. give SID designation.

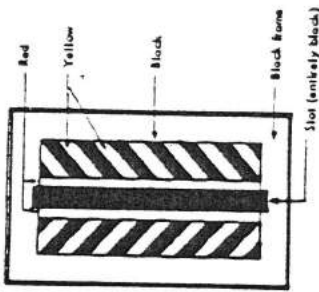
**6. DE-ICING**

Ramp International, Domestic, 3, 4:  
Check with mechanic if traffic situation permit.

A. Normally performed at stands  
B. When extreme WX ACFT will be towed to hangar. See also AFM-appendix (SAS only).

**D. NOSE - IN PARKING**

- Ramp International:  
Docking system: AGNIS/SIDE MARKER board, for detailed description See Legends 3.13/3.14. Stand 7 excepted-See below.  
Ramp Domestic:  
- Docking system: SAFEGATE-for detailed description See Legends 3.18.  
- Ramp International Stand 7: Docking system Safegate. 747 use door 12. 747M-use door 11.
- SAS: DC9: Stop indication on PAPA-board Arlanda International to be seen through aft part of front window. Lean slightly forward and observe stop.  
1.3. SWR/AUA-DC9-B1: Stand 1,2 and 12 not to be used due wingspan.



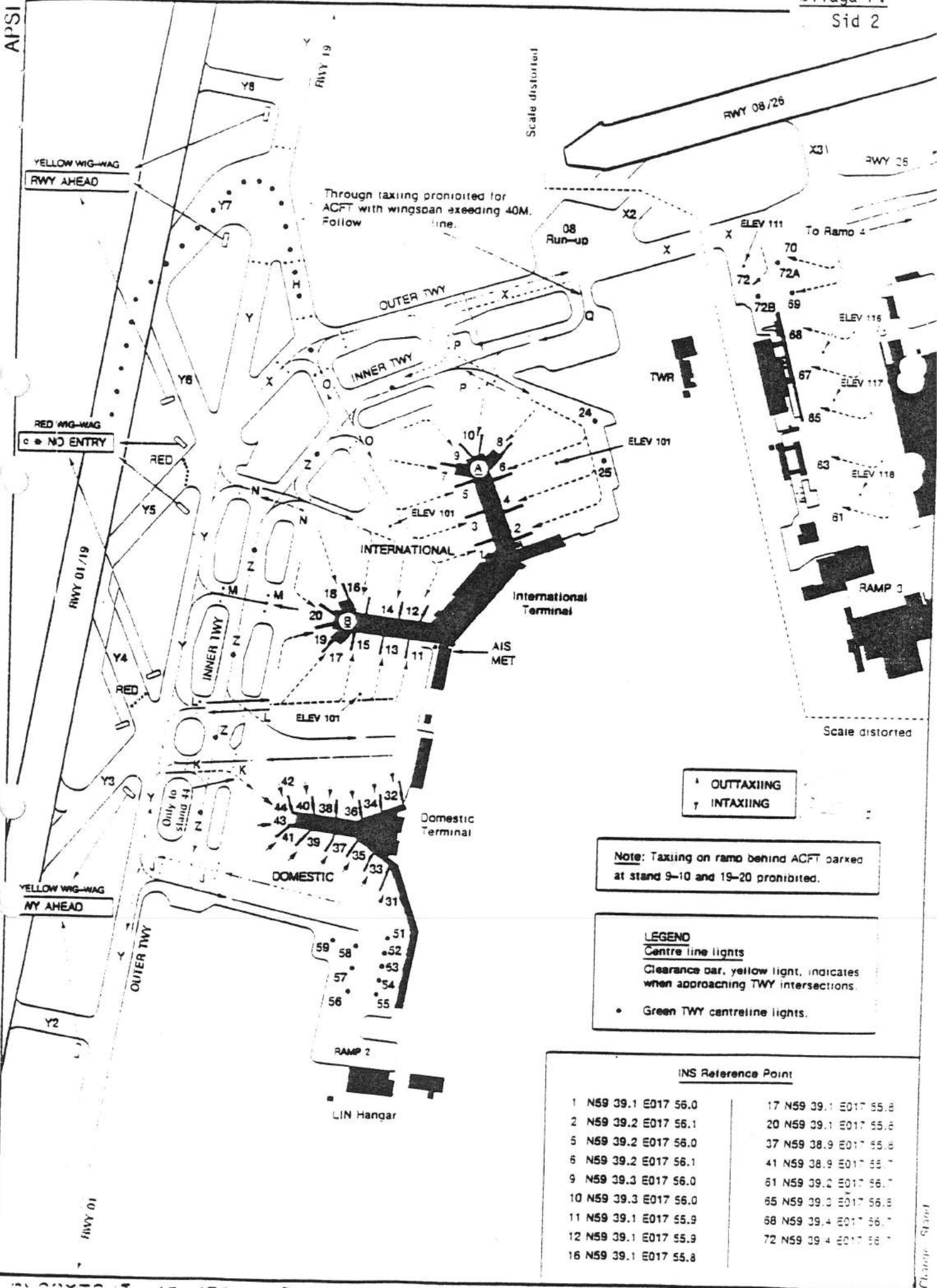
System adjusted for: 747 door 12. 747M door 11.  
Correct STOP position: When L/P sees a red stripe on each side of the slot. (Observe the pilot's eye must be aligned with the marking on his window frame):

747 Parking at stands 7, 17 and 18 and A300 at stands 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 and 20  
Centre line guidance: AGNIS.  
Stop indication: Side Marker Board (mounted on the jet-bridge) see below:  
First markerboard marked 747M door 11.  
Second markerboard marked 747 door 12.  
First markerboard A300 door 11.

APSI

Scale distorted

Scale distorted

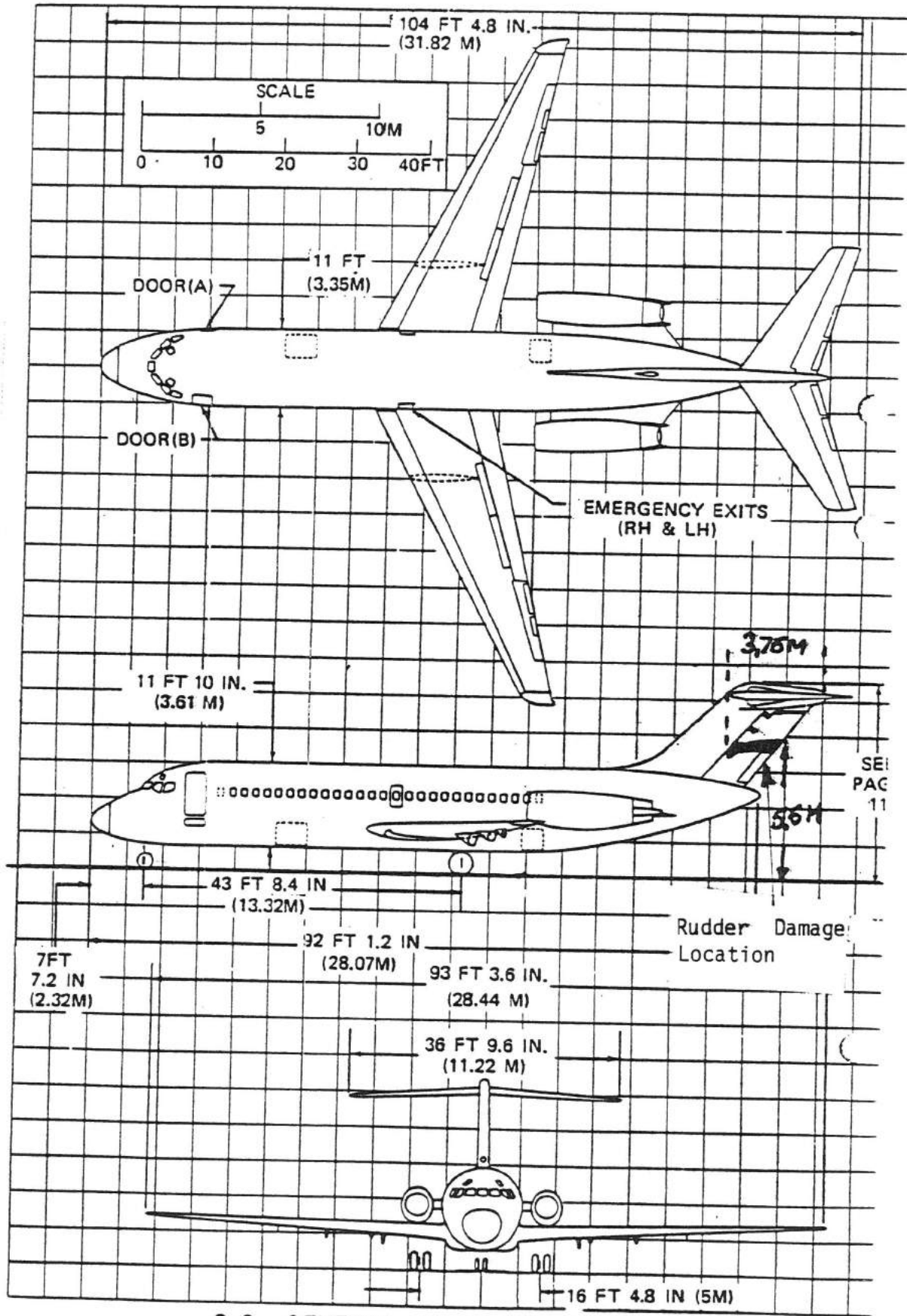


Through taxiing prohibited for ACFT with wingspan exceeding 40M. Follow line.

Note: Taxiing on ramp behind ACFT parked at stand 9-10 and 19-20 prohibited.

**LEGEND**  
 Centre line lights  
 Clearance bar, yellow light, indicates when approaching TWY intersections  
 • Green TWY centreline lights.

INS Reference Point	
1 N59 39.1 E017 56.0	17 N59 39.1 E017 55.8
2 N59 39.2 E017 56.1	20 N59 39.1 E017 55.8
5 N59 39.2 E017 56.0	37 N59 38.9 E017 55.8
6 N59 39.2 E017 56.1	41 N59 38.9 E017 55.7
9 N59 39.3 E017 56.0	61 N59 39.2 E017 56.7
10 N59 39.3 E017 56.0	65 N59 39.3 E017 56.8
11 N59 39.1 E017 55.9	68 N59 39.4 E017 56.7
12 N59 39.1 E017 55.9	72 N59 39.4 E017 56.7
16 N59 39.1 E017 55.8	



2.2 GENERAL AIRPLANE DIMENSIONS

2.2.2 MODEL DC-9-21