

Bijlage 3a en 3b

Adviezen LVNL baangebruik 2.750 meter



Maastricht Aachen Airport B.V.

Directeur MAA
Postbus 1
6199 ZG Maastricht Airport

Luchtverkeersleiding Nederland
Air Traffic Control the Netherlands

Postbus 75200
1117 ZT Luchthaven Schiphol
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000
Fax: +31(0) 20 64 84 999
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

uw brief van:
23 juli 2015

schiphol-o:
26 augustus 2015

contactpersoon:

uw kenmerk:

ons kenmerk:
RU/BD/2015/3056

toestelnummer:

onderwerp:
Aangepast baangebruik

bijlage(n):

faxnummer:

Geachte heer [redacted]

Door de zomervakantieperiode en het hierdoor niet beschikbaar hebben van capaciteit is er enige vertraging ontstaan in onze reactie, excuses hiervoor.
Naar aanleiding van uw verzoek in uw brief van 23 juli jl. met betrekking tot aangepast baangebruik waarbij u de volledige baanlengte van 2750 m wilt gebruiken voor startende vrachtvliegtuigen type E/F, kan ik u het volgende berichten.

Uit het onderzoek van LVNL blijkt dat er geen problemen worden verwacht met uw voornemen om de volledige baanlengte te gebruiken op het gebied van flyability.
In mijn e-mail van 6 augustus heb ik aangegeven dat er mogelijk een 5.11 procedure bij ILT doorlopen moet worden, dit blijkt niet nodig te zijn. Hieruit volgt dat er geen doorlooptijd van 9 maanden benodigd is. Indien u nog vragen heeft, kunt u contact met mij opnemen.

Ik vertrouw er op u voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
[redacted]
Programma Manager
Regional Unit / Business Development

Bezoekadres:
Stationsplein Zuid-West 1001
1117 CV Schiphol-Oost

Bijlage Berekening impact SID's

Het uitgangspunt zijn de volgende 'declared distances':

RWY Designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Remarks
1	2	3	4	5	6
03	2500	2500	2650	2500	DTHR 250 m.
21	2500	2500	2750	2500	DTHR 250 m.

In de nieuwe situatie wordt dit:

RWY Designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Remarks
1	2	3	4	5	6
03	2750	2750	2750	2500	DTHR 250 m.
21	2750	2750	2750	2500	DTHR 250 m.

De aanpassing van de TORA /TODA zit aan het begin van de baan 03. De departure end of runway (DER) verplaatst hierdoor niet. De DER is het punt waarop de PANS-OPS SID berekeningen beginnen en ligt 5 meter boven einde TODA.

Voor wat betreft baan 21 is er wel een aanpassing. De DER zal 250 meter in zuidelijke richting verplaatsen.

De afstand van DER tot aan de eerste bocht zal een fractie korter worden. Tevens zal de hoogte waarop gedraaid wordt naar het oosten marginaal lager zijn. Er wordt nu naar het oosten gedraaid tussen de 1300 tot 2000 voet AMSL (A310 – B738). Dit zal in de orde van 50 tot max 100 voet lager worden (er is gerekend met een getal representatief voor de vlootmix van 7,5% en niet met een min.SID PDG van 3,3%).

Voor wat betreft de OLNO departure (met een gepubliceerde klim gradiënt van 6,6%) worden geen problemen verwacht. In de afrondingen van de berekeningen blijft 6,6% behouden (gaat om honderdsten).

Maastricht Aachen Airport B.V.

Directeur MAA
Postbus 1
6199 ZG Maastricht Airport

uw brief van:

-

schiphol-o:

6 juni 2016

contactpersoon:

[REDACTED]

uw kenmerk:

-

ons kenmerk:

RU/BD/2016/3082

toestelnummer:

[REDACTED]

onderwerp:

Correctie bijlage van brief
d.d.26-08-2015
ref. RU/BD/2015/3056

bijlage(n): Berekening impact SID's

-

faxnummer:

-

Geachte heer [REDACTED]

Naar aanleiding van het telefoongesprek op 19 mei jongstleden die u had met [REDACTED] betreffende het aangepast baangebruik van baan 03, vindt hieromtrent een correctie plaats.

In de bijlage van brief van 26 augustus 2015 met kenmerk RU/BD/2015/3056, werd aangegeven dat de aanpassing van de TORA/TODA aan het begin van de baan zit. Hierdoor zou de DER niet wijzigen en de stopway beschikbaar blijven. In het bovengenoemd gesprek werd duidelijk dat de stopway komt te vervallen ten behoeve van het volledig kunnen gebruiken van de baan.

Door het vervallen van de stopway zal voor baan 03 de afstand van DER tot aan het vaste draaipunt op 750 voet hoogte theoretisch met 150 meter in noordelijke richting verschuiven. Aangezien er gestart wordt met verschillende typen vliegtuigen met verschillende startconfiguraties, is het draaipunt in de huidige situatie ook al variabel. Afhankelijk van de gekozen SID bedraagt het klimpercentage 5,8% voor de LNO SID en 10,3% voor alle overige SID's. In de praktijk zal het draaipunt tussen de 1075 en 1907 meter vanaf de DER komen te liggen. Het verschil met de huidige gepubliceerde SID's zal om deze reden minimaal zijn. Er is gerekend met een SID PDG getal van 7,5%, representatief voor de vlootmix. Daarom is er niet met een minimale SID PDG van 3,3% gerekend.

De berekening voor baan 21 blijft onveranderd zoals verwoord in de brief van 26 augustus 2015. De conclusie dat er geen problemen worden verwacht op het gebied van flyability met uw voornemen om de volledige baanlengte te gebruiken worden blijft gehandhaafd.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

[REDACTED]
Programma Manager
Regional Unit/Business Development

Bijlage Berekening impact SID's

Het uitgangspunt zijn de volgende 'declared distances':

RWY Designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Remarks
1	2	3	4	5	6
03	2500	2500	2650	2500	DTHR 250 m.
21	2500	2500	2750	2500	DTHR 250 m.

In de nieuwe situatie wordt dit:

RWY Designator	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)	Remarks
1	2	3	4	5	6
03	2750	2750	2750	2500	DTHR 250 m.
21	2750	2750	2750	2500	DTHR 250 m.

De DER¹ is het punt waarop de PANS-OPS SID berekeningen beginnen en ligt 5 meter boven einde TODA.

Baan 03

Door het vervallen van de stopway zal voor baan 03 de afstand van DER tot aan het vaste draaipunt op 750 voet hoogte theoretisch met 150 meter in noordelijke richting verschuiven. Aangezien er gestart wordt met verschillende typen vliegtuigen met verschillende startconfiguraties, is het draaipunt in de huidige situatie ook al variabel. Afhankelijk van de gekozen SID bedraagt het klimpercentage 5,8% voor de LNO SID en 10,3% voor alle overige SID's.

In de praktijk zal het draaipunt tussen de 1075 en 1907 meter vanaf de DER komen te liggen. Het verschil met de huidige gepubliceerde SID's zal om deze reden minimaal zijn. Er is gerekend met een SID PDG getal van 7,5%, representatief voor de vlootmix. Daarom is er niet met een minimale SID PDG van 3,3% gerekend.

Baan 21

De DER zal 250 meter in zuidelijke richting verplaatsen.

De afstand van DER tot aan de eerste bocht zal een fractie korter worden. Tevens zal de hoogte waarop gedraaid wordt naar het oosten marginaal lager zijn. Er wordt nu naar het oosten gedraaid tussen de 1300 tot 2000 voet AMSL (A310 – B738). Dit zal in de orde van 50 tot max 100 voet lager worden. Er is gerekend met een SID PDG² getal van 7,5%, representatief voor de vlootmix. Daarom is er niet met een minimale SID PDG van 3,3% gerekend.

Voor wat betreft de OLNO departure, met een gepubliceerde SID PDG van 6,6%, worden geen problemen verwacht. In de afrondingen van de berekeningen blijft 6,6% behouden, het gaat hier om honderdsten.

¹ DER: Departure End of the Runway

² PDG: Procedure Design Gradient

Bijlage 3b

Advies LVNL Infrastructuur



Luchtverkeersleiding Nederland
Air Traffic Control the Netherlands

Maastricht Aachen Airport
[redacted]
Manager Operationele Dienst
Postbus 1
6199 ZG MAASTRICHT AIRPORT

Postbus 75200
1117 ZT Luchthaven Schiphol
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000
Fax: +31(0) 20 64 84 999
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

uw mailbericht van:

schiphol-o:
21 september 2015

contactpersoon:
[redacted]
[redacted]

uw kenmerk:

ons kenmerk:
PRO/LO/A2015/6313

toestelnummer:
[redacted]

onderwerp:

Herzien advies baanverlenging 03-
21 tot 2750 m voor Code E en F
vliegtuigen

bijlage(n):

1: onderzoek aangepast
baangebruik Maastricht Aachen
Airport versie 1.0, 16 september
2015

faxnummer:

Geachte heer [redacted]

Per brief van 3 september 2015 heeft u van Luchtverkeersleiding Nederland (hierna: LVNL) een negatief advies ontvangen inzake de verlenging van baan 03-21 op de luchthaven Maastricht Aachen Airport tot 2750 meter voor code E en F vliegtuigen.

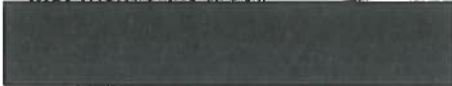
Naar aanleiding van een gesprek te Maastricht Aachen Airport op 16 september tussen de heer [redacted] en u met de heren [redacted] NL, is het onderzoeksrapport aangepast. Op basis van de specificaties van de fabrikant van de Nearfield monitor en het uitsluiten van bepaalde vliegtuigtypes (DC-10/MD-11), kan worden geconcludeerd dat het starten aan de rand van baan 21 (voor Localizer 03) geen probleem is. Zowel de Nearfield als de antenne array zijn sterk genoeg om de blast van de motoren te weerstaan. Daarnaast is de Nearfield mechanisch versterkt, waardoor dit geen probleem mag opleveren.

Het starten aan de rand van de baan 03 (voor Localizer 21) is eveneens mogelijk. Omdat de Nearfield in de luwte van het vliegtuig staat, en tevens mechanisch versterkt is, levert dit geen probleem op. Indien direct aan de rand van het asfalt zal worden gestart met vol vermogen, krijgt Localizer 21 windsnelheden te voorduren van 200 km/h. Dit is echter geen realistische situatie.

Aan het einde van de baan zal het vliegtuig op de hamer moeten keren. Vervolgens dient het vliegtuig weer recht op de baan te staan, voordat men kan aanvangen met de start. Daardoor is het vliegtuig al weer 25 tot 50 meter naar voren geroeld, zodat de afstand tot het array al meer dan 130 meter bedraagt. Bij de start zal bovendien nooit direct vol vermogen worden gegeven. De piloot zal eerst de motoren met gereduceerd vermogen laten draaien om te controleren of de vermogensverdeling over de motoren gelijk is, alvorens over te gaan tot vol vermogen. Daardoor is het vliegtuig ook weer een stuk naar voren geroeld. Hieruit volgt dat het mogelijk is om aan de rand van baan 03 te starten zonder schade aan de apparatuur te veroorzaken.

Naar aanleiding van het aangepaste onderzoeksrapport herziet LVNL het per brief van 3 september 2015 afgegeven advies voor verlenging van baan 03-21 op de luchthaven Maastricht Aachen Airport tot 2750 meter voor code E en F vliegtuigen, naar positief.

Met vriendelijke groet,



Procedures/Design Services
Luchtverkeersleiding Nederland



Luchtverkeersleiding Nederland
Air Traffic Control the Netherlands

Onderzoek aangepast baangebruik

Maastricht Aachen Airport

Briefnummer	RU/BD/2015/3060
Versienummer	1.0
Versiedatum	16 september 2015
Classificatie	LVNL intern gebruik



STATUSPAGINA

Documentgegevens

Titel	Onderzoek aangepast baangebruik MAA
Briefnummer	RU/BD/2015/3060
Versienummer	1.0
Versiedatum	16 September 2015
Status	Definitief
Classificatie	LVNL intern gebruik

Opstellers

Naam	Functie
[REDACTED]	Senior engineer (RU/TD/BK)

Toetsing

Naam	Functie	Onderdeel / Onderwerp
[REDACTED]	Program Manager (RU/BD)	Geheel
[REDACTED]	Engineer (RU/TD/BK)	Geheel

Accordering

Naam	Functie	Paraaf	Datum
[REDACTED]	Teamleader RU/TD	[REDACTED]	16-09-2015

Wijzigingshistorie

Versie	Versiedatum	Betreft	Opmerking
0.1	31 augustus 2015	Eerste versie	
1.0	16 september 2015	Definitieve versie	



INHOUDSOPGAVE

Statuspagina	2
Inhoudsopgave	3
Inleiding	4
1. Engine exhaust velocity	5
2. Gegevens Thales ils420	6
3. aangepast Baangebruik maastricht aachen airport	8
3.1 GEBRUIK RUNWAY 21	8
3.2 GEBRUIK RUNWAY 03	8
4. conclusie	9
5. Bijlage 1	10



INLEIDING

Naar aanleiding van een vraag van Maastricht Aachen Airport (MAA) over gewijzigd baangebruik, is een onderzoek verricht met betrekking tot de mechanische beperkingen van de ILS apparatuur.

De wens van MAA is om de volledige baanlengte (2750m) te kunnen benutten voor starten met vliegtuigen met code E en F.

In het verlengde van de baan staan Localizer (LOC) 03 en 21 opgesteld. Doordat de vliegtuigen nu direct vanaf de rand van de baan zullen starten, zal met name Localizer 21 meer mechanische belasting ondervinden van jet blast.

In dit onderzoek is gekeken naar de jet blast per type vliegtuig en wat dit voor gevolgen dit heeft voor de Localizer array en de bijbehorende Nearfield Monitor (NF).



1. ENGINE EXHAUST VELOCITY

Bij het starten vanaf de rand van de baan, is het van belang om te weten wat voor jet blast er ontstaat. Deze jet blast genereert een luchtstroom met diverse snelheden. Aangezien dit per vliegtuig verschillend is, zal moeten worden bekeken welke vliegtuigtypen van belang zijn voor MAA.

Bij dit onderzoek is uitgegaan van de volgende type vliegtuigen:

Airbus 330
Airbus 340
Airbus 350
Boeing 747-400/800 (jet blast van beide zijn gelijk volgens Boeing)
Boeing 757
Boeing 767
Boeing 777

De gegevens van de betreffende vliegtuigen staan in bijlage I.

Dit zijn niet allemaal type E en F vliegtuigen, maar er is met name gelet op de jet blast van de motoren. Bij vliegtuigtypen met verschillende motoren, is uitgegaan van de meest ongunstige uitvoering voor wat betreft jet blast.



2. GEGEVENS THALES ILS 420

De ILS-en die op MAA worden gebruikt zijn afkomstig van Thales Air Traffic Management. De mechanische opbouw van beide systemen is gelijk. Zowel Localizer 21 als Localizer 03 zijn opgebouwd uit een array van 21 antennes, met een Nearfield Monitor op ongeveer 100 meter voor de array.

In tabel 1 zijn de gegevens van het antenne systeem weergegeven.

ILS 420	LLZ 421
Antenna System Description	General Information
1.2 TECHNICAL DATA OF DIPOLE/REFLECTOR ANTENNA SYSTEM	
1.2.1 General Characteristics	
Types of antennas	1F medium-aperture antenna (12 elements) 2F medium-aperture antenna (13 elements) 2F wide-aperture antenna (21 elements)
Mechanical size (WxHxD) of complete antenna (without obstruction lights)	28 x 2.9 x 1.4 [m] 1F medium-aperture antenna 28 x 2.9 x 1.4 [m] 2F medium-aperture antenna 49 x 2.9 x 1.4 [m] 2F wide-aperture antenna
Height of obstruction lights	approx. 3.2 m
Weight	
1F medium-aperture antenna	approx. 600 kg
2F medium-aperture antenna	approx. 650 kg
2F wide-aperture antenna	approx. 1050 kg
Mechanical design	Building block system (expansion possible by increasing the number of radiator elements)
Design fragility of antenna types	Supporting elements in lightweight design, can be run over in an emergency without serious damage to aircraft.
collapse moment	3200 Nm (at 800 mm height)
Weather protection of radiators	Radiator elements protected against the weather by fibre-glass-reinforced polyester covers.
Ice load	Up to 5 cm
Max. wind velocity	operational 160 km/h; antenna can resist wind speeds up to 200 km/h without damage
Max. wind thrust (2F/21) operational	2500 N
without damage	3900 N
Test probes	In all radiator elements connected to integral networks for course position and width, and clearance (2F)
1.2.2 Electrical Data Antenna Array	
Frequency range	108 ... 112 MHz
Coverage/Range (according ICAO, Annex10)	> 25 NM within $\pm 10^\circ$; > 17 NM within $\pm 35^\circ$
Characteristics of dipoles/dipole types	Normal half-wavelength dipoles/short dipoles
Input connector	N-type
Output coupling probe connector	TNC-type
Input-VSWR: normal half-wavelength dipoles	≤ 1.2
short dipoles	adjusted to ≤ 1.2 at the specific frequency
Coupling factor for integral monitor	≥ 33 dB
1.2.2.1 1F Medium-Aperture Antenna (12 elements)	
Course signal radiation	CSB: 10 dipoles / SBO: 12 dipoles
No false course indication	$\pm 35^\circ$ relative to runway centre line
Front-to-back ratio	9 ... 26 dB; adjustable by selecting the number of rods of vertical reflector (min. 2, max. 13)

Tabel 1 : Gegevens Thales ATM antennesysteem



Op Maastricht Aachen Airport is de 21 elements, wide-aperture, 2F array in gebruik.

Volgens deze tabel, bedraagt de maximale windsnelheid voor dit type Localizer 160 km/h voor normaal bedrijf. Daarbij kan de antenne 200 km/h weerstaan, zonder dat er schade ontstaat.
Dit zijn dus de limieten waarmee rekening moet worden gehouden bij het onderzoek van de jet blast.



3. AANGEPAST BAANGEBRUIK MAASTRICHT AACHEN AIPORT

3.1 GEBRUIK RUNWAY 21

Bij gebruik van runway 21, zal worden gestart voor Localizer 03. Bij Localizer 03 staat de Nearfield Monitor antenne op 70 meter van het begin van de baan en staat de antenne array op 170 meter.

Uitgaande van de gegevens van de vliegtuigen, zullen de windsnelheden in de buurt van de Nearfield de 160 km/h niet overschrijden. Daarbij valt op dat de Nearfield steeds in de luwte van de romp staat. Hieruit volgt dat de windsnelheden zelfs ruim beneden de 100 km/h blijven.

De antenne array valt nagenoeg overal binnen de contouren van de 160 km/h, wat volgens de gegevens van de fabrikant binnen de specificatie is voor normaal bedrijf.

3.2 GEBRUIK RUNWAY 03

Bij het gebruik van runway 03, zal worden gestart voor Localizer21. Bij Localizer21 staat de Nearfield Monitor antenne op 13 meter vanaf het begin van de baan en staat de antenne array op 113 meter. Uitgaande van de gegevens van de vliegtuigen, zullen de windsnelheden in de buurt van de Nearfield de 200 km/h ruim overschrijden.

Omdat de Nearfield steeds in de luwte van de romp staat, blijven de wind snelheden echter beperkt tot maximaal 80 km/h.

De antenne array valt nagenoeg overal binnen de contouren van de 200 km/h en de 160 km/h. Volgens de fabrikant valt dit binnen de specificaties.



4. CONCLUSIE

Het starten aan de rand van baan 21 (voor Localizer 03) is geen probleem. Zowel de Nearfield als de antenne array zijn sterk genoeg om de blast van de motoren te weerstaan.

Tevens is de Nearfield mechanisch versterkt, waardoor dit geen probleem mag opleveren.

Het starten aan de rand van de baan 03 (voor Localizer 21) is eveneens mogelijk.

Omdat de Nearfield in de luwte van het vliegtuig staat, en tevens mechanisch versterkt is, levert dit geen probleem op.

Indien direct aan de rand van het asfalt zal worden gestart met vol vermogen, krijgt Localizer 21 windsnelheden te voorduren van 200 km/h. Dit is echter geen realistische situatie.

Aan het einde van de baan zal het vliegtuig op de hamer moeten keren. Vervolgens dient het vliegtuig weer recht op de baan te staan, voordat men kan aanvangen met de start. Daardoor is het vliegtuig al weer 25 tot 50 meter naar voren gerold, zodat de afstand tot het array al meer dan 130 meter bedraagt.

Tevens zal bij de start nooit direct vol vermogen worden gegeven. De piloot zal eerst de motoren met gereduceerd vermogen laten draaien om te controleren of de vermogensverdeling over de motoren gelijk is, alvorens over te gaan tot vol vermogen. Daardoor is het vliegtuig ook weer een stuk naar voren gerold.

Hieruit volgt dat het mogelijk is om aan de rand van baan 03 te starten zonder schade aan de apparatuur te veroorzaken.



5. BIJLAGE 1

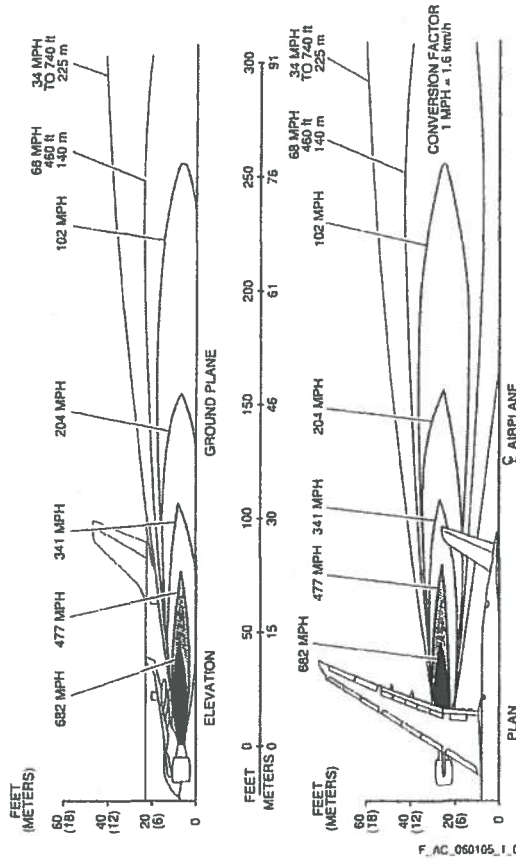
Overzicht Engine Exhaust Velocity



AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A330-200 A330-200F A330-300

NOTE: ALL VELOCITY VALUES ARE IN STATUTE MILES PER HOUR.
TAKEOFF POWER - SEA LEVEL STATIC ZERO WIND
STANDARD DAY, ZERO RAMP GRADIENT ENGINE TYPE.



G-00228 (1254)

Engine Exhaust Velocities
Takeoff Power - PW 4000 series engine
FIGURE-6-1-5-991-001-A01

6-1-5

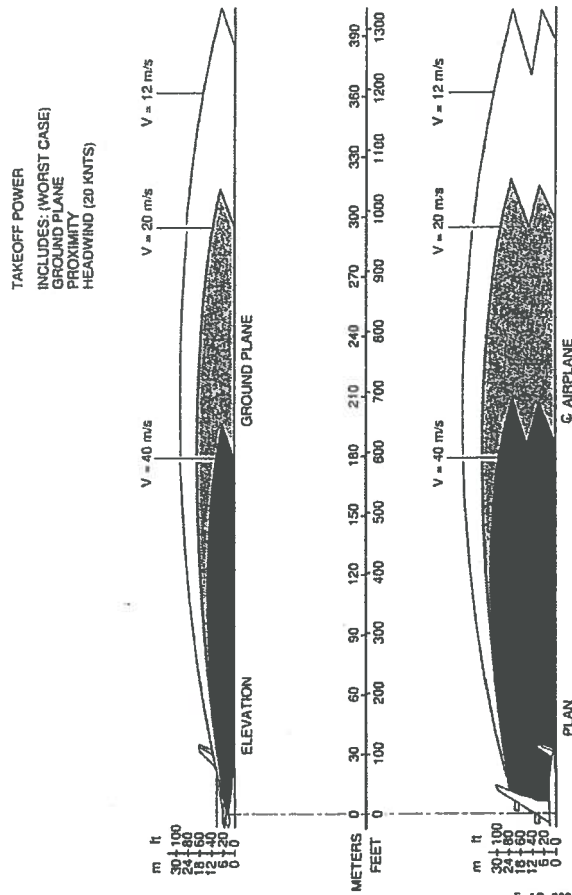
Page 2
Jan 01/14



A340-200/-300

AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

**ON A/C A340-200 A340-300



Engine Exhaust Velocities
Takeoff Power - CFM56-5C series engine
FIGURE-6-1-5-991-004-A01

6-1-5

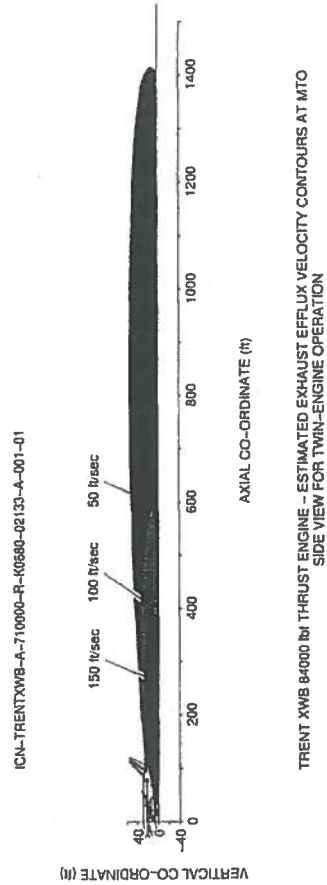
Page 2
Jan 01/14



A350-900

AIRCRAFT CHARACTERISTICS - AIRPORT AND MAINTENANCE PLANNING

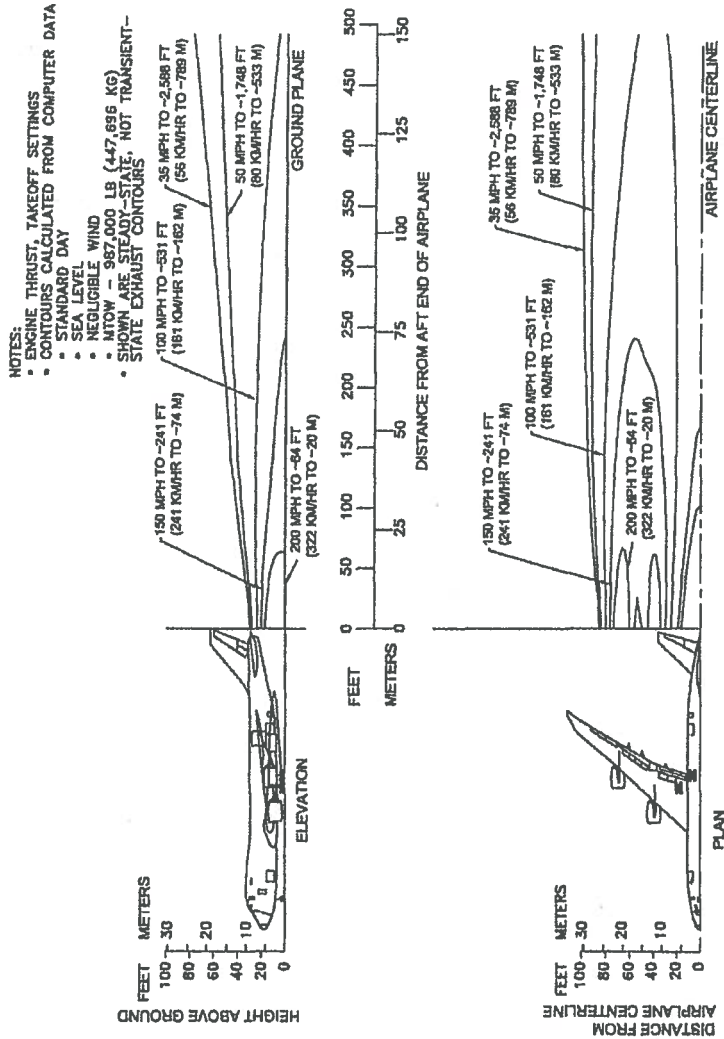
**ON A/C A350-900



Max Take-Off Power - TRENT XWB-84 Engine (Twin)
(Sheet 1 of 2)
FIGURE-6-1-5-991-004-A01

6-1-5

Page 3
Apr 01/15

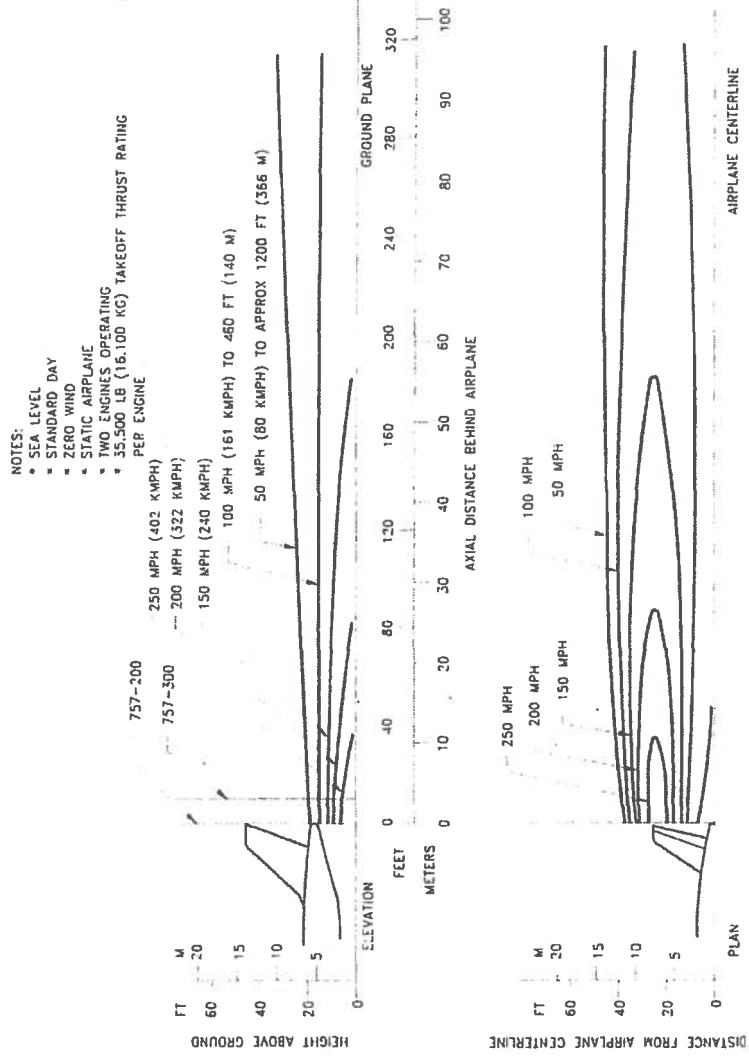


6.1.5 JET ENGINE EXHAUST VELOCITY CONTOURS - TAKEOFF THRUST
MODEL 747-8, 747-8F

REV B

D6-58326-3

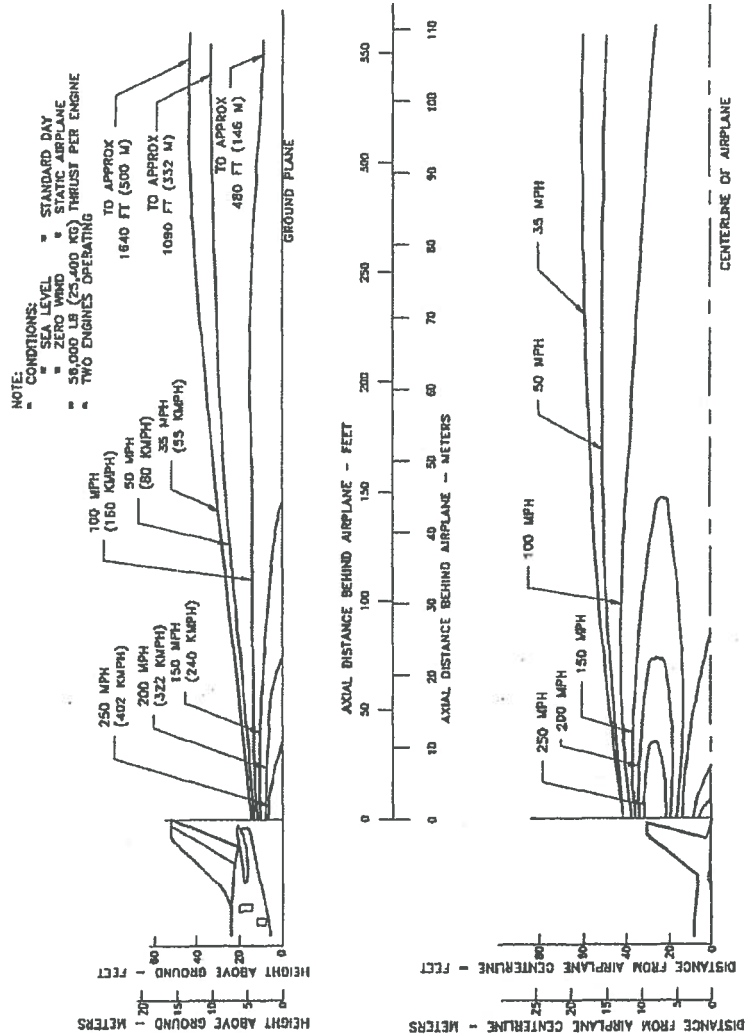
DECEMBER 2012 85



6.1.3 PREDICTED JET ENGINE EXHAUST VELOCITY CONTOURS -
TAKEOFF THRUST
MODEL 757-200, -300

IX-58327

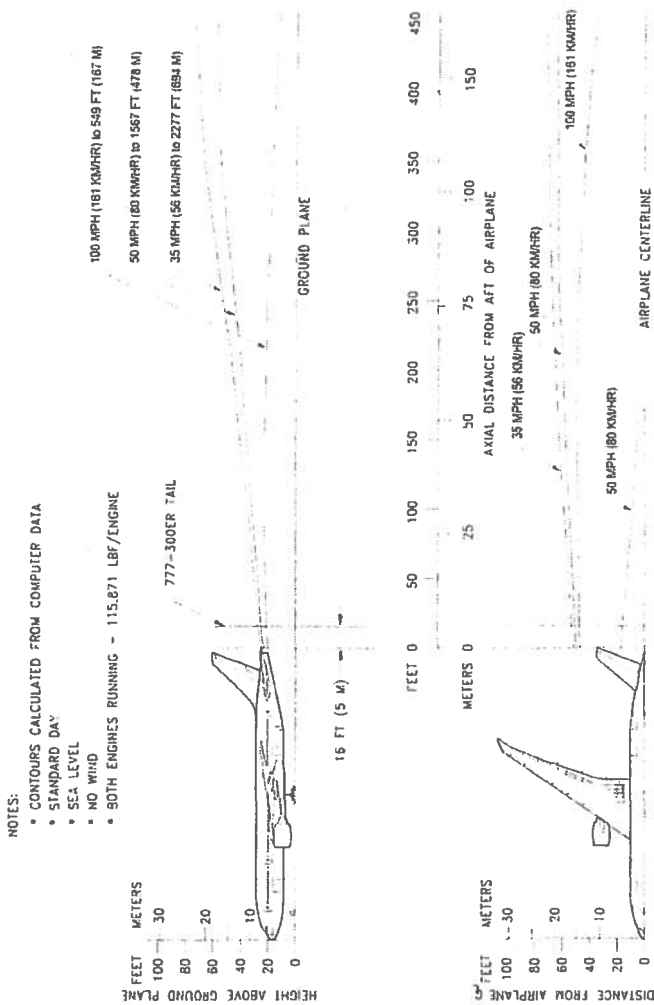
JUNE 1989 107



6.1.15 PREDICTED JET ENGINE EXHAUST VELOCITY CONTOURS
 - TAKEOFF THRUST
 MODEL 767-400ER (ALL ENGINES)

D6-5832R

SEPTEMBER 2005 169



6.1.3 PREDICTED JET ENGINE EXHAUST VELOCITY CONTOURS - TAKEOFF THRUST
 MODEL 777-200LR, -300ER, 777F

DG-58329-2

AUGUST 2009 117