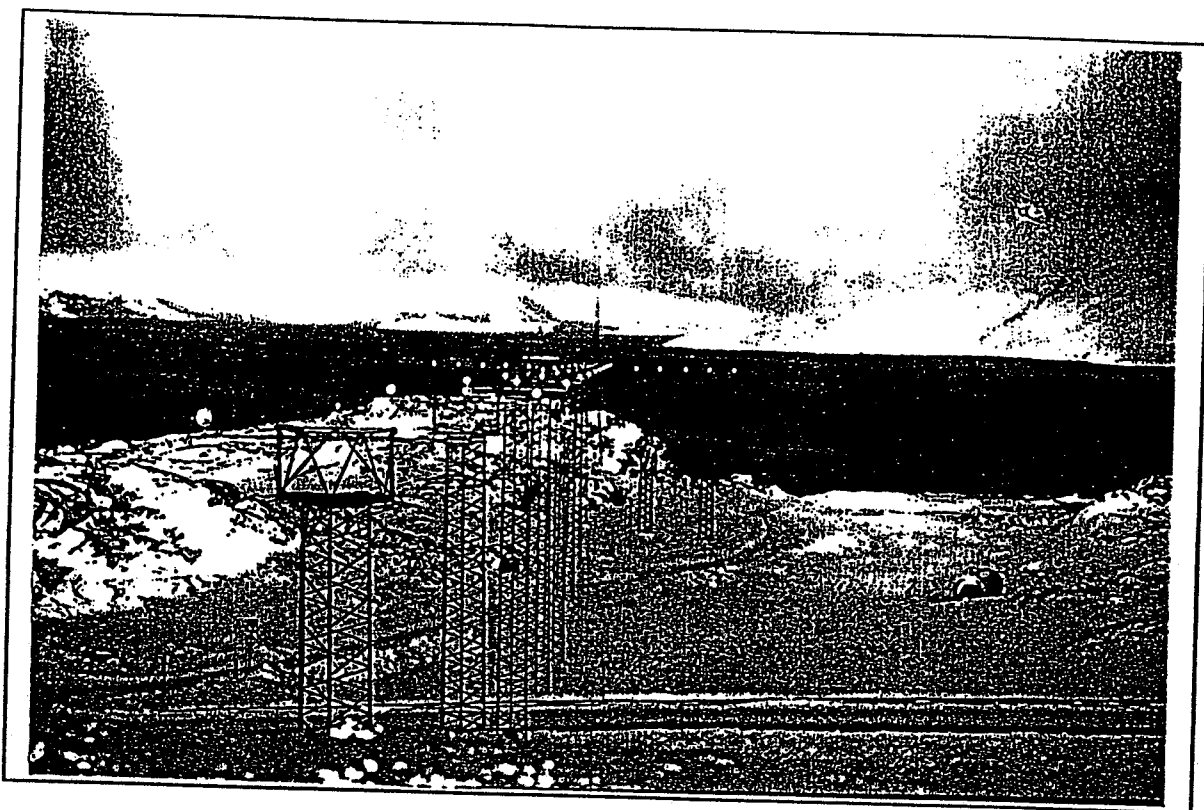


Grønlands Hjemmestyre

Direktoratet for Erhverv, Trafik og Forsyning



Tillægsanalyse 2, Arbejdsnotat Vurdering af vejdata for en eventuel Atlantbeflyvning af Nuuk

Februar 1996

FM1996/20

IAPP 32.50.01.00

Bilag 2

Carl Bro Management a/s

Department of Tourism and Aviation



Carl Bro Group

INDHOLDSFORTEGNELSE

- 1. RAPPORTENS FORMÅL**
- 2. DATAMATERIALETS VALIDITET**
- 3. LANDINGSUDSTYR**
- 4. SIGTBARHED**
- 5. SKYHØJDE**
- 6. VINDFORHOLD**
- 7. BREMSEVIRKNING**
- 8. KONKLUSION**

**BILAG: PRÆSTATIONER, PAYLOAD OG RANGE BEREGNINGER FOR NUUK
AIRPORT FOR UDVALGTE FLYTYPER**

1. RAPPORTENS FORMÅL

I forbindelse med de igangværende projektarbejde for en eventuel etablering af Nuuk som Atlantflughavn har Direktoratet for Erhverv, Trafik og Forsyning ønsket en dybere analyse af de vejrmæssige aspekter i forbindelse med rapporten: "Fastlæggelse af banekrav ved etablering af Nuuk som Atlantflughavn, maj 1995, 2. udgave".

Udbygningen af rapporten vedrører specielt en række særkørsler på vejrdatoene for Nuuk generelt og vejrdatoene relateret til den specifikke anbefalede udvidelse af banelængden til 1799 meter for bane 06/24. Vejrdatoene omfatter:

- Sigtbarhed
- Skyhøjde
- Vindforhold
- Bremsvirkning

I forbindelse med analysearbejdet er der desuden foretaget en revideret "Mission Analysis" for Nuuk for alle relevante Atlantgående flytyper. Denne analyse omfatter:

- præstationer
- payload og
- range beregninger

for start og landing for de udvalgte flytyper på en 1799 meter bane i

- tør
- snedækket og
- isbelagt tilstand.

Beregningerne omfatter fly af typerne:

- Boeing 767-300ER
- Boeing 757-200
- Boeing 737-300
- Boeing 737-600
- Boeing 737-700
- Boeing 737-800
- Boeing 727-100 (First Air version)
- A 320-200
- MD 83

Det skal specielt bemærkes, at analysen er udvidet med de nye Boeing 737 typer som både SAS og Mærsk Air har taget i ordre.

2. DATAMATERIALETS VALIDITET

Opdateringen og den fornyede bearbejdning af vejrdatoene har givet et bedre datagrundlag, men det skal understreges, at vejrdatoene kun vedrører 1995, som kan have været et atypisk år på de målte parametre. Efteråret 1995 bedømmes således at have været mildere end sædvanligt. Der foreligger imidlertid ikke vejrdato for f.eks. en 5 eller 10 årig periode, hvilket ville have givet en langt større sikkerhed i analysen.

Samtidigt skal det anføres, at målingerne er foretaget fuldt tilfredsstillende for en lufthavn med den nuværende form for flyoperation, mens der i en fremtidig atlantisk lufthavn med jet-beflyvning bør foretages hyppigere og automatiske målinger af vejr- og baneforhold.

3. LANDINGSUDSTYR

I henhold til Statens Luftfartsvæsen's brev af 17. maj 1995, punkt 8, forudsættes det, at bane 24 udbygges til en kategori I præcisionslandingsbane (ILS CAT I). Under samme brev's punkt 9, nævnes det, at der må påregnes krav om etablering af udstyr til automatisk måling af banesynsvidde RVR (Runway Visual Range).

Såfremt det samlede anflyvningsanlæg ILS, anflyvnings- samt banelys og hindringer på jorden tillader det, kan den minimalt krævede sigt eller RVR for at påbegynde en ILS anflyvning være 600 meter (i visse tilfælde 550 meter). Minimum beslutningshøjde for CAT I ILS anflyvning er 60 meter.

Disse minimumskrav til sigt ved landing er grundlaget for den reviderede bearbejdning af vejrdatoene for Nuuk.

4. SIGTBARHED

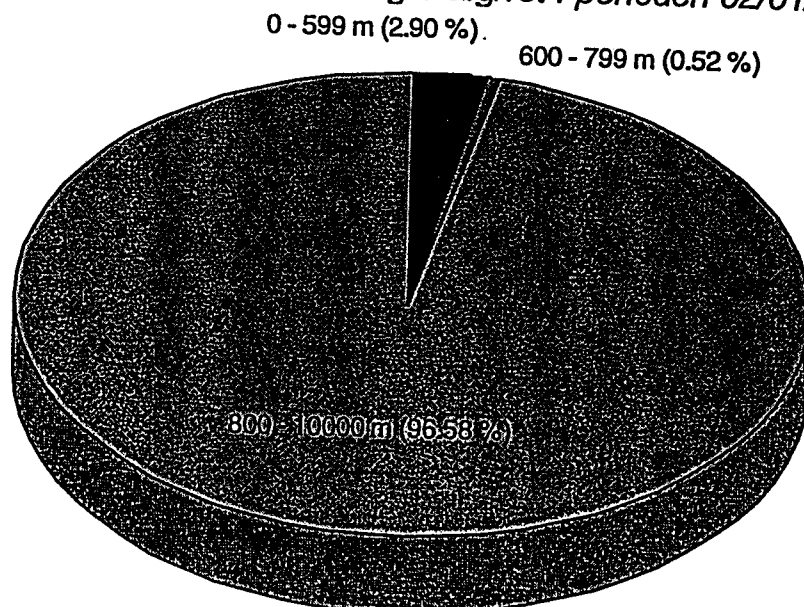
Regulariteten i den indrapporterede sigtbarhed i Nuuk lufthavn har tidligere været svingende i takt med lufthavnens beflyvning, hvilket har vanskeliggjort en præcis vurdering af hvilken landings- og start regularitet der ville kunne forventes på en udbygget Nuuk med præcisions indflyvningsudstyr (ILS) og præcisions anflyvnings -og banelys.

For 1995 foreligger der 5.179 METAR meldinger med aktuelle vejrdato. For større lufthavne foretages METAR observationer hver halve eller hver hele time. Med halvtimes observationer skulle der således årligt foreligge 17.520 METAR, mens observationer hver time giver 8.760 årlige METAR.

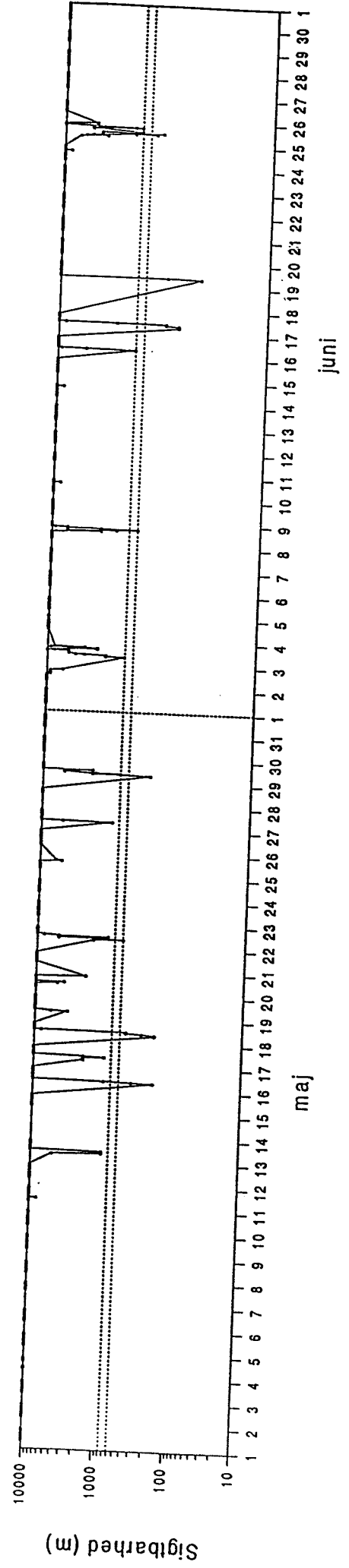
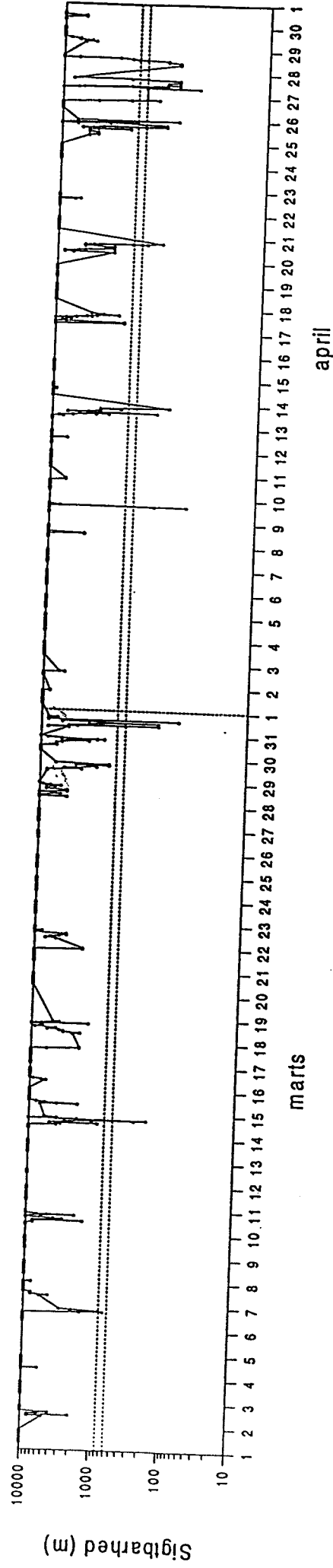
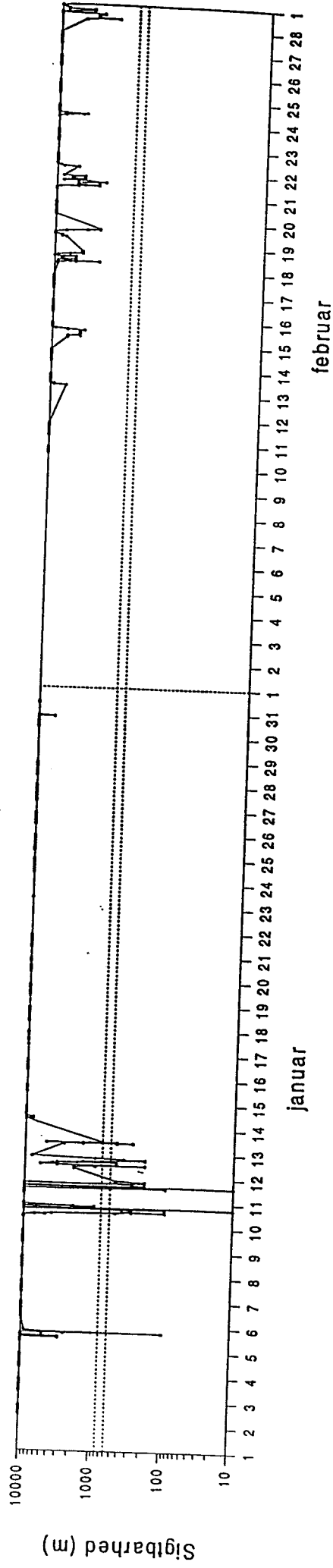
Det er evident, at jo tættere net af data der foreligger, desto sikrere bliver det statistiske billede af, hvordan vejret var tidligere. De registrerede data for 1995 ligger tæt på det tidligere registrerede billede. Sigbarheden i 1995 var mellem 0 og 599 meter i 2,9%, og mellem 600 og 799 meter i 0,52% af de rapporterede METAR. Målingerne fremgår af de følgende to sider.

Det kan således konkluderes, at sigtbarheden i kun 3 % af de rapporterede tilfælde var under de nødvendige 600 meter for en ILS anflyvning således som vist i efterfølgende diagram.

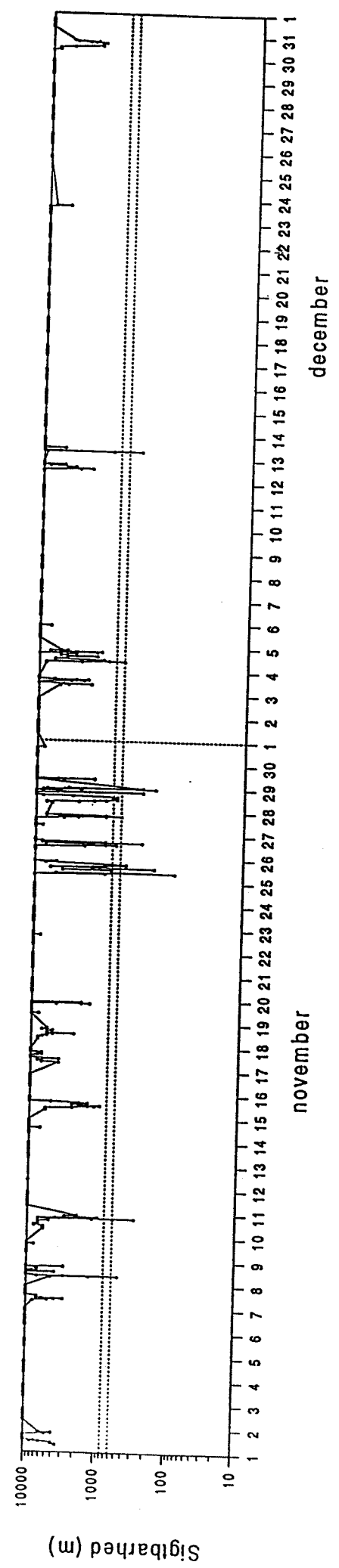
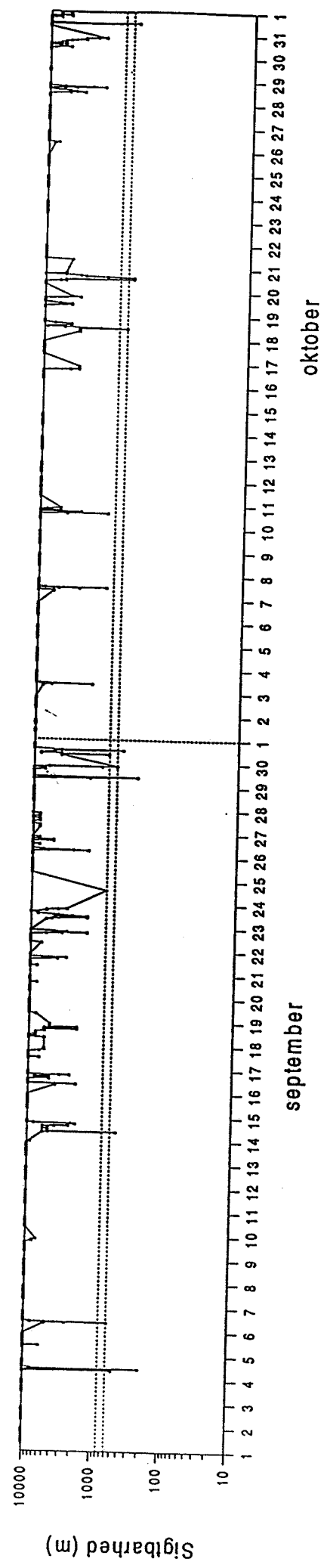
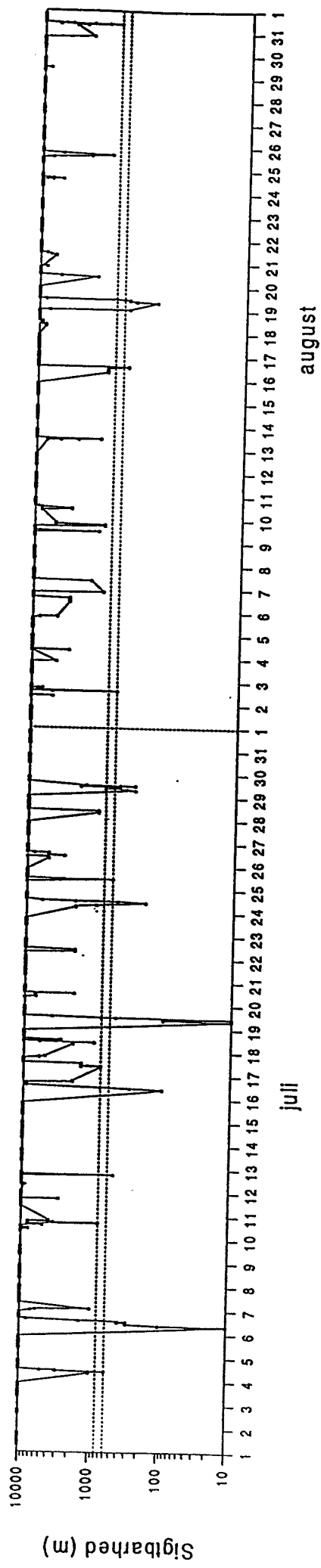
Sigtbarheden registreret ved Nuuk Lufthavn.
Beregnet på basis af 5179 METAR-meldinger afgivet i perioden 02/01/95 - 31/12/95.



Sigtbarheden registreret ved Nuuk Lufthavn i perioden januar - juni 1995



Sigtbarheden registreret ved Nuuk Lufthavn i perioden juli - december 1993

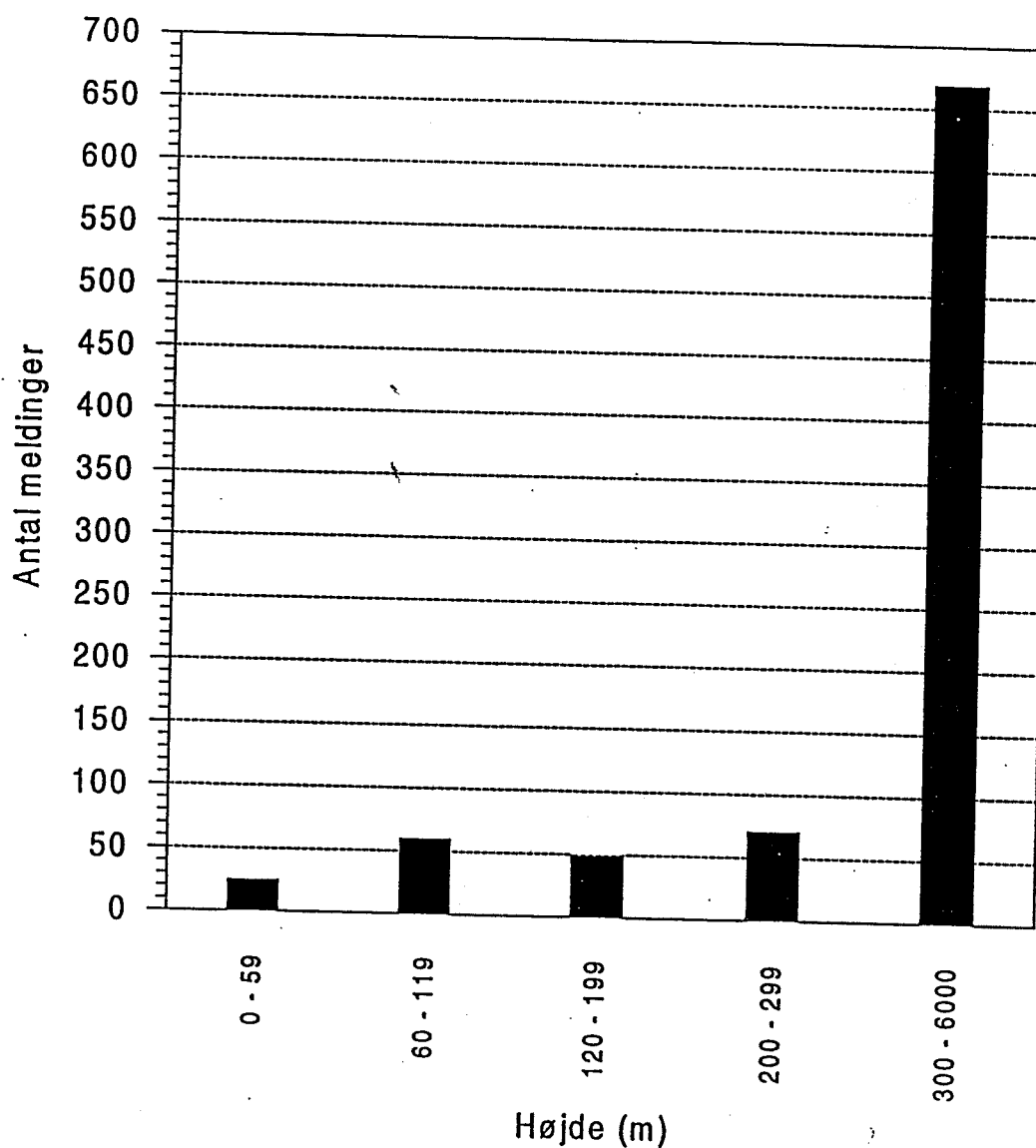


5. SKYHØJDE

Baseret på de for 1995 foreliggende 5.179 METAR er skyhøjden mellem 0 og 59 meter i 0,48%, og mellem 60 og 119 meter 1,15%. Der kræves normalt ikke nogen specifik målt skyhøjde for at påbegynde en ILS.

Skyhøjden ved OVC (total overskyet) registreret ved Nuuk lufthavn.

Beregnet på basis af 5179 METAR-meldinger afgivet i perioden 02/01/95 - 31/12/95



De foreliggende målinger af skyhøjde giver således kun i under 1/2 % af tilfældene anledning til problemer i forhold til minimums beslutningshøjde for CAT I ILS anflyvning.

6. VINDFORHOLD

Hovedparten af alle eksisterende jetfly, herunder de i denne rapport analyserede, kan starte og lande på tørre baner i op til 30 knob (15 m/sek) sidevinds komponent, samt maksimalt 10 knob (5 m/sek) medvinds komponent. Den maksimale acceptable sidevinds og medvinds komponent for start og landing reduceres når bane friktionen reduceres.

Der foreligger ikke sammenfattende data for Nuuk indeholdende vindretning og styrke sammenholdt med målte bremseværdier. De for 1995 registrerede kraftigste vinde ligger omkring den sydlige sektor (SSØ, S, SSV, SV) med ialt 33.5 % af METARs, mens den hyppigste vindretning i 1995 var omkring den nordlige sektor (N, NNØ, NØ, ØNØ) med ialt 41,8% af METARs.

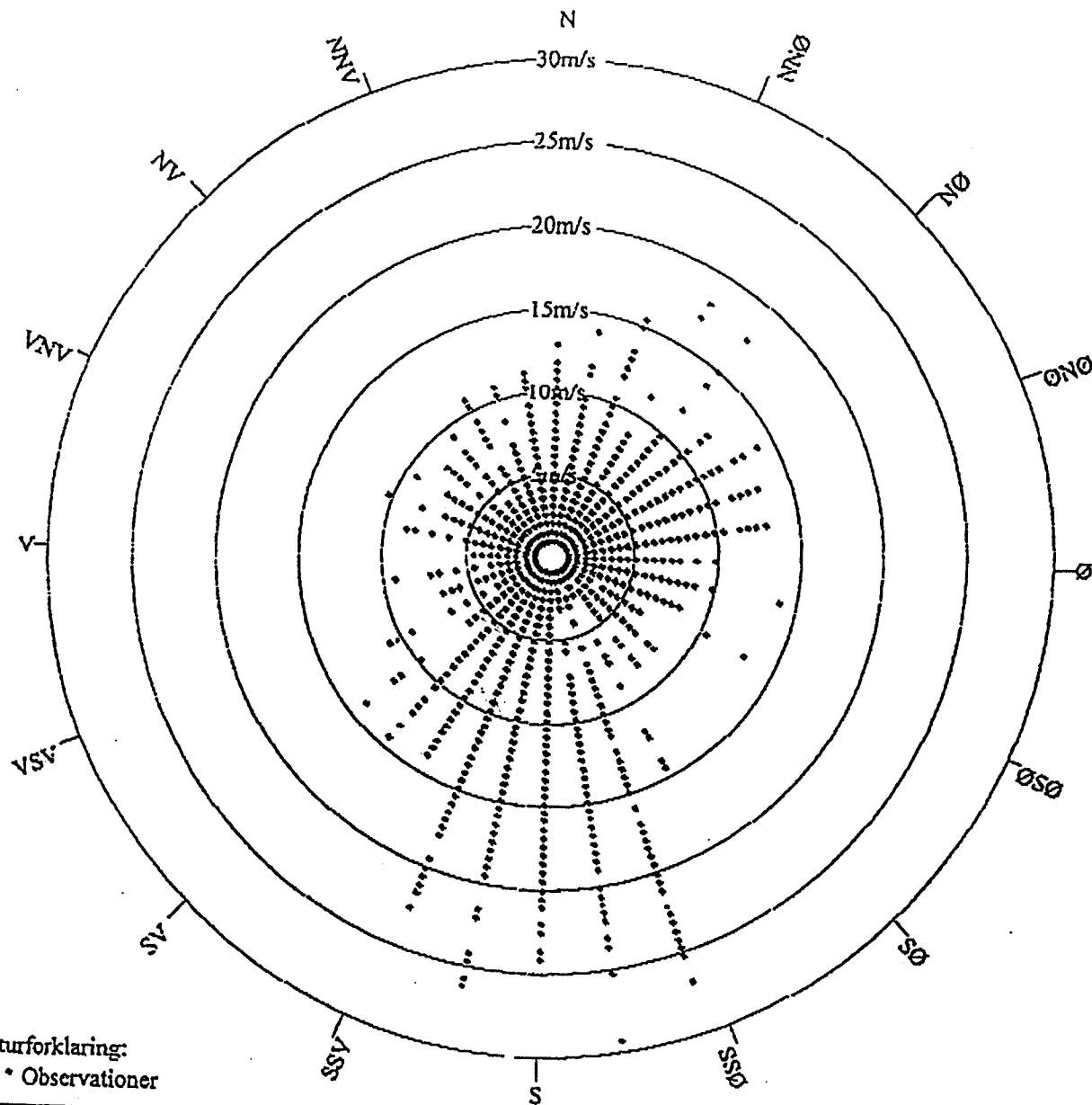
Under hensyntagen til den hyppigste vindretning for bane 06 bør der, med henblik på at opretholde en høj regularitet, etableres ILS til begge baner.

På de efterfølgende to sider er de omtalte vindmålinger vist.

Henset til vindretning og styrke udviser de for 1995 registrerede vindforhold ikke noget selvstændigt problem. Der vil dog givet opstå situationer med kombinationer af kraftige vinde og nedsat banefriktion, som umuliggør operation af såvel starter som landinger.

Vindforhold registreret ved Nuuk lufthavn (enkeltobservationer).

Beregnet på basis af 5179 METAR-meldinger afgivet i perioden 02/01/1995 - 31/12/1995.



Signaturforklaring:

..... Observationer

	N	NNØ	NØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SØ	SSØ	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNØ	≤0.5
Antal obs.	633	487	497	548	347	105	68	142	570	829	192	69	79	101	94	181	235
Frekvensfordeling	12.2	9.4	9.6	10.6	6.7	2.0	1.3	2.7	11.0	16.0	3.7	1.3	1.5	2.0	1.8	3.5	4.5
Middel hastighed	3.9	4.4	4.6	5.1	4.7	3.4	3.6	11.4	10.0	6.8	4.2	2.9	3.2	3.6	3.3	3.7	
Maks. hastighed	13.9	18.0	17.5	13.9	13.9	12.9	8.2	26.8	29.3	22.6	14.4	10.8	9.3	10.3	9.3	10.8	

Totalt antal observationer = 5177

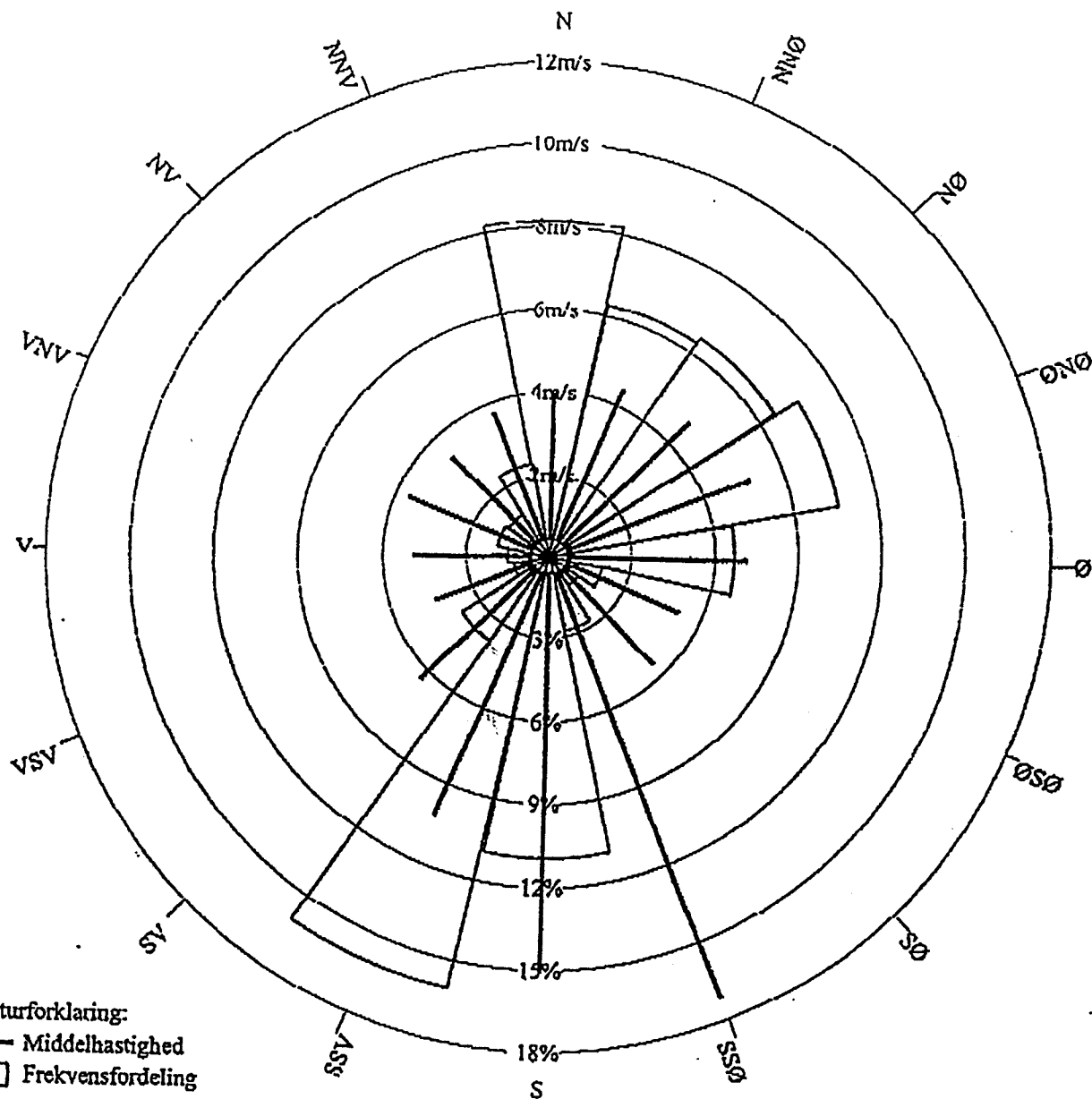
Vindstille defineret som hastighed ≤0.5m/s

Vindhastigheder < 0.5m/s er ikke vist

Data bearbejdet af Asiaq.

Vindforhold registreret ved Nuuk lufthavn.

Beregnet på basis af 5179 METAR-meldinger afgivet i perioden 02/01/1995 31/12/1995.



	N	NNØ	NØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SØ	SSØ	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	≤0.5
Antal obs.	633	487	497	548	347	105	68	142	570	829	192	69	79	101	94	181	235
Frekvensfordeling	12.2	9.4	9.6	10.6	6.7	2.0	1.3	2.7	11.0	16.0	3.7	1.3	1.5	2.0	1.8	3.5	4.5
Middel hastighed	3.9	4.4	4.6	5.1	4.7	3.4	3.6	11.4	10.0	6.8	4.2	2.9	3.2	3.6	3.3	3.7	
Maks. hastighed	13.9	18.0	17.5	13.9	13.9	12.9	8.2	26.8	29.3	22.6	14.4	10.8	9.3	10.3	9.3	10.8	

Totalt antal observationer = 5177

Vindstille defineret som hastighed ≤0.5m/s

Data bearbejdet af Asiaq.

7. BREMSEVIRKNING

Der foreligger registrerede data for bremsevirksomhed på Nuuk for perioden 23. september til 31. december 1995. Mens der for visse dage foreligger 4 registrerede målinger, mangler der helt data for andre dage, bl.a. hvor lufthavnen har været helt lukket.

Der er foretaget ialt 96 blokke af 3 målinger. Af disse 96 blokke giver ialt 11 målinger unacceptable værdier eller kombinationer af acceptable og unacceptable værdier, hvorved resultatet samlet normalt bliver unacceptablet. Kombinationen af acceptable og unacceptable værdier ses f.eks. 28 december 1995, hvor bremsevirksomhed opgives 1-3-5, henholdsvis 25-30-40. Denne kombination vil afhængig af vindretningen måske være acceptabel for landing eller måske acceptabel for start afhængig af fra hvilken ende af banen start eller landing foretages.

Det ville som grundlag for en mere akkurat samlet evaluering af Nuuk have været ønskeligt med en større regularitet i registreringen af alle vejr- og banedata. Det er imidlertid forståeligt, at den eksisterende operation på Nuuk ikke har krævet denne omfattende registrering af data. De målte friktionskoefficienter for 2. halvår 1995 er vist på den følgende side.

For såvidt angår start fra tør bane sommer, tør bane vinter samt snedækket bane vinter kan flyvning GOH-CPH gennemføres med en tilfredsstillende payload af alle analyserede fly, bortset fra MD-83 og Boeing 727-100.

First Airs Boeing 727-100 vil dog næppe få problemer med begrænsninger i payloaden, da beregningerne er foretaget for flyvninger til København, mens First Air har en betydelig kortere distance og dermed fuel behov til de canadiske destinationer.

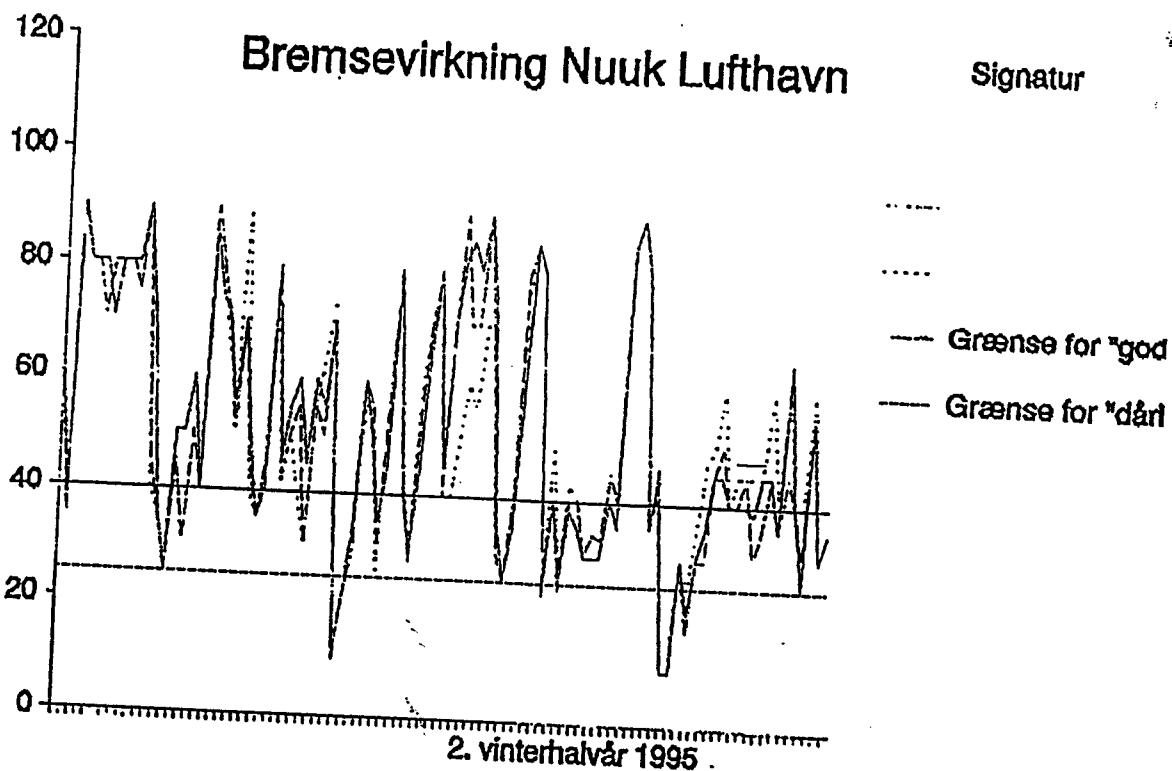
Med tiliset bane, braking action Fair er det kun muligt for Boeing 767-300ER samt Boeing 757-200 at starte fra 1799 meter bane.

Med tiliset bane, braking action Fair vil kun Boeing 737-300ER blive begrænset med hensyn til landingsvægt.

Hvorvidt den enkelte operatør vil tillade operation på en 1799 meter tiliset bane med braking action Fair er et spørgsmål om Company Policy, men det må påregnes at en del operatører ikke vil tillade operation.

Der vil således ikke umiddelbart kunne påregnes transatlantiske operationer med bremsevirksomhed Fair eller derunder. Henset til dette bør mængden og dimensioneringen af snerydnings- og grusningsudstyr nøje overvejes med henblik på at opretholde en tilfredsstillende bremsevirksomhed i lufthavnens trafikperioder.

Såfremt der investeres i dette udstyr (bl.a. grusning med opvarmet grus, der smelter ned i overfladen på isen) og banebelægningen tilpasses arktiske forhold kan braking action som hovedregel bringes på et højere niveau end fair.



8. BEREKNINGER AF PRÆSTATIONER, PAYLOAD OG RANGE

I bilag 1 er de reviderede beregninger for alle de relevante flytyper for Atlantrafik beskrevet. Det fremgår, at alle mellem og langdistance Boeing fly (767, 757 og 737) samt Airbus A320 kan klare sig for flyvninger på København (med Billund eller Goteborg som alternativ lufthavn) med den planlagte bane på 1799 meter sommer og vinter med tør bane og snebelagt bane. MD 83 serien og de ældre Boeing 727-100 fly har problemer med rangen/payload, men som tidligere nævnt flyver Boeing 727-100 flyet ikke på København, men på den væsentlig kortere strækning til Canada. På isbelagt bane med ringe bremsekoeficient får også Boeing 737 flyene problemer med fuld payload, hvorfor det tidligere nævnte snerydnings- og grusningsudstyr er af afgørende betydning for lufthavnens regularitet for så vidt angår is på banen.

De gennemførte beregninger for præstationer, payload og range viser at der kan gennemføres en fuldt tilfredsstillende operation på "Nuuuk Atlantic Airport" med en 1799 meter bane med alle relevante flytyper. Beregningerne er vist i bilag 1.

9. KONKLUSION

Såfremt den eksisterende bane 06/24 i Nuuk forlænges til 1799 meter og med etablering af en præcisions anflyvning med ILS samt anflyvnings og banelys til såvel bane 06 som 24, vil en transatlantisk operation (GOH-CPH.GOH) med hovedparten af de analyserede fly kunne gennemføres under såvel sommer som vinterforhold med en tilfredsstillende regularitet, antagelig mindst 95 %, forudsat bremsevirkningen på banen sikres på et niveau der er bedre end Fair. For såvidt angår MD-83 og Boeing 727-100 vil disse fly kunne operere under samme konditioner med en reduceret last eller reduceret rækkevidde.

Hvad angår start fra tiliset bane, bremsevirkning fair, kan kun B767-300ER og B757-200 starte fra 1799 meter, mens alle fly, bortset fra B767-300ER kan lande med den analyserede payload og fuel reserver. Det må anses for tvivlsomt om alle operatører vil tillade operation fra og til en 1799 meter tiliset bane, braking action fair.

Henset til dette forhold er dimensionering af snerydnings- og grusningsudstyr afgørende for en regularitet på omkring 95 % således som vind og sigtbarhed muliggør.

Skønt regulariteten på Kangerlussuaq idag er tæt ved 100 % for Atlantbeflyvningen er den reelle regularitet for passagererne fra Nuuk og andre byer bestemt af det "svageste led i kæden" d.v.s regulariteten på indenrigsstrækningerne fra Nuuk, Illulisat m.v. til Kangerlussuaq.

Med den anførte regularitet på mindst 95 % for Nuuk som Atlantlufthavn forventes den reelle samlede regularitet for hele strækningen Nuuk-København at blive bevaret på samme niveau som idag, men naturligvis med svingninger fra år til år på grund af år med særligt godt eller særligt ugunstigt vejr.

Nuuk, Greenland Airport Analysis

March, 1996

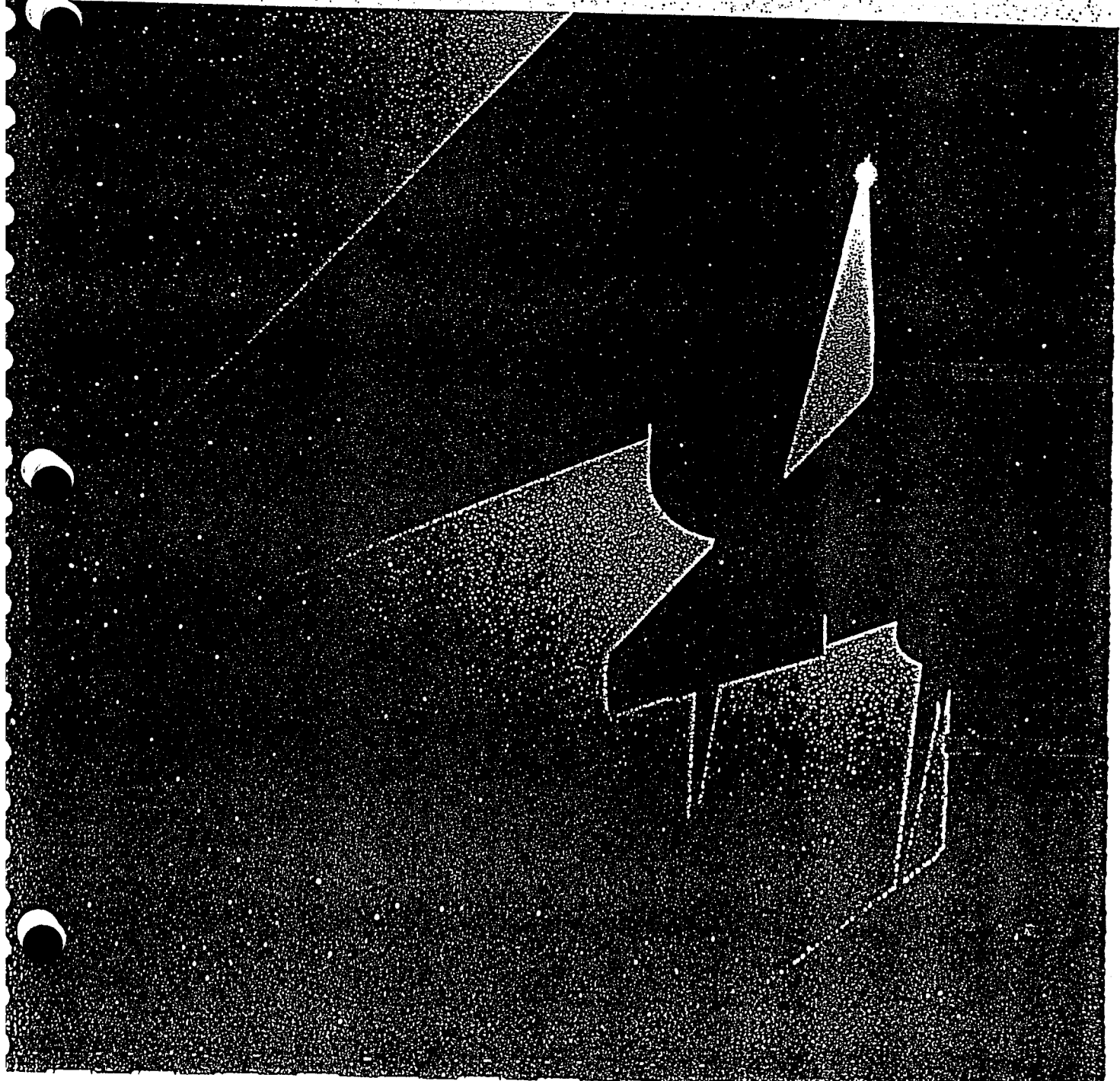


Table of Contents

Introduction

Airplane Characteristics

Circle Charts

Route Analysis

Mission Rules

Takeoff and Landing Weights

Introduction

- This study is an update to study number 95007 (January 1995) and analyzes the range to and from Nuuk, (Godthab) Greenland with the proposed runway extension to 1799 meters. Winter conditions utilizing both 0.1 and 0.2 mu are included.
- The track distance is assumed to be of great circle plus a 2% allowance for the airway distance.
- ICAO Air mission rules were used.
- Nominal fuel burn is used for the new airplanes. Nominal +1% fuel burn was used for the 767-300ER which is assumed to be about 5 years old, while the older 727-100 was run at nominal +3% fuel burn.
- Obstacles, clearway, stopway and slope were not considered when calculating the takeoff weight.
- The 737s and A320 are takeoff limited by V_{mcg} at 0.1 mu. Their takeoff weight is too low to allow for a full passenger payload to Sondre Stromfjord and therefore are not shown on the circle charts or the route analysis.
- The circle charts are based on a full passenger payload. On the circle charts, 0.2 mu is listed as 1/2 Inch Dry Snow on Runway and 0.1 mu is listed as Icy Runway.
- This study is for planning purposes only and should not be construed as a guarantee.

Airplane Characteristics

Airplane Characteristics

(Weights in Pounds)

Model	767-300ER	767-300ER	757-200	757-200
Engines	PW 4056	PW 4060	RB211-535E4	RB211-535E4B
SLST (Lbs)	56,750	60,000	40,100	43,100
Max Taxi Weight	409,000	409,000	251,000	251,000
Max Takeoff Weight	408,000	408,000	250,000	250,000
Max Landing Weight	320,000	320,000	210,000	210,000
Max Zero Fuel Weight	288,000	288,000	188,000	188,000
Operating Empty Weight *	205,000	205,000	127,440	127,440
Fuel Capacity (US Gallons)	24,140	24,140	11,276	11,276
Seats (Dual Class)	242	242	194	194
Payloads:				
Full Passenger **	52,818	52,818	42,342	42,342
Structural Limit	83,000	83,000	60,560	60,560

* OEW shown is typical dual class as-delivered weight.

** 99kg (218 Lbs) passenger and baggage weight assumed.

Airplane Characteristics

(Weights in Kilograms)

Model	767-300ER	767-300ER	757-200	757-200
Engines	PW 4056	PW 4060	RB211-535E4	RB211-535E4B
SLST (Lbs)	56,750	60,000	40,100	43,100
Max Taxi Weight	185,520	185,520	113,850	113,850
Max Takeoff Weight	185,070	185,070	113,400	113,400
Max Landing Weight	145,150	145,150	95,260	95,260
Max Zero Fuel Weight	130,640	130,640	85,280	85,280
Operating Empty Weight *	93,000	93,000	57,810	57,810
Fuel Capacity (US Gallons)	24140	24140	11276	11276
Seats (Dual Class)	242	242	194	194
Payloads:				
Full Passenger **	23,958	23,958	19,206	19,206
Structural Limit	37,640	37,640	27,470	27,470

* OEW shown is typical dual class as-delivered weight.

** 99kg (218 Lbs) passenger and baggage weight assumed.

Airplane Characteristics

(Weights in Pounds)

Model	737-300	737-600	737-700	737-800	727-100	A320-200	MD-83
Engines	CFM56-3B2	CFM56-7B22	CFM56-7B24	CFM56-7B26	JT8D-7	CFM56-5A1	JT8D-219
SLST (Lbs)	22,000	22,000	24,000	26,400		25,000	20,850
Max Taxi Weight	139,000	144,000	153,500	173,000	170,500	171,070	160,500
Max Takeoff Weight	138,500	143,500	153,000	172,500	170,000	169,750	160,000
Max Landing Weight	116,600	120,500	128,000	144,000	142,500	142,200	139,500
Max Zero Fuel Weight	109,600	113,500	120,500	136,000	123,500	134,500	122,000
Operating Empty Weight *	72,100	80,340	82,860	91,450	87,700	91,400	81,700
Fuel Capacity (US Gallons)	5,311	6,878	6,878	6,878	7,680	6,302	5,840
Seats (Dual Class)	128	108	128	162	103	150	142
Payloads:							
Full Passenger **	27,937	23,572	27,937	35,358	22,481	32,739	30,993
Structural Limit	37,500	33,160	37,640	44,550	35,800	43,100	40,300

* OEW shown is typical dual class as-delivered weight.

** 99kg (218 Lbs) passenger and baggage weight assumed.

Airplane Characteristics

(Weights in Kilograms)

Model	737-300	737-600	737-700	737-800	727-100	A320-200	MD-83
Engines	CFM56-3B2	CFM56-7B22	CFM56-7B24	CFM56-7B26	JT8D-7	CFM56-5A1	JT8D-219
SLST (Lbs)	22,000	22,000	24,000	26,400		25,000	20,850
Max Taxi Weight	63,050	65,320	69,630	78,470	77,340	77,600	72,800
Max Takeoff Weight	62,820	65,090	69,400	78,250	77,110	77,000	72,580
Max Landing Weight	52,890	54,660	58,060	65,320	64,640	64,500	63,280
Max Zero Fuel Weight	49,710	51,480	54,660	61,690	56,020	61,000	55,340
Operating Empty Weight *	32,700	36,440	37,590	41,480	39,780	41,460	37,060
Fuel Capacity (US Gallons)	5311	6878	6878	6878	7680	6302	5840
Seats (Dual Class)	128	108	128	162	103	150	142
Payloads:							
Full Passenger **	12,672	10,692	12,672	16,038	10,197	14,850	14,058
Structural Limit	17,010	15,040	17,070	20,210	16,240	19,540	18,280

* OEWS shown is typical dual class as-delivered weight.

** 99kg (218 Lbs) passenger and baggage weight assumed.

Circle Charts

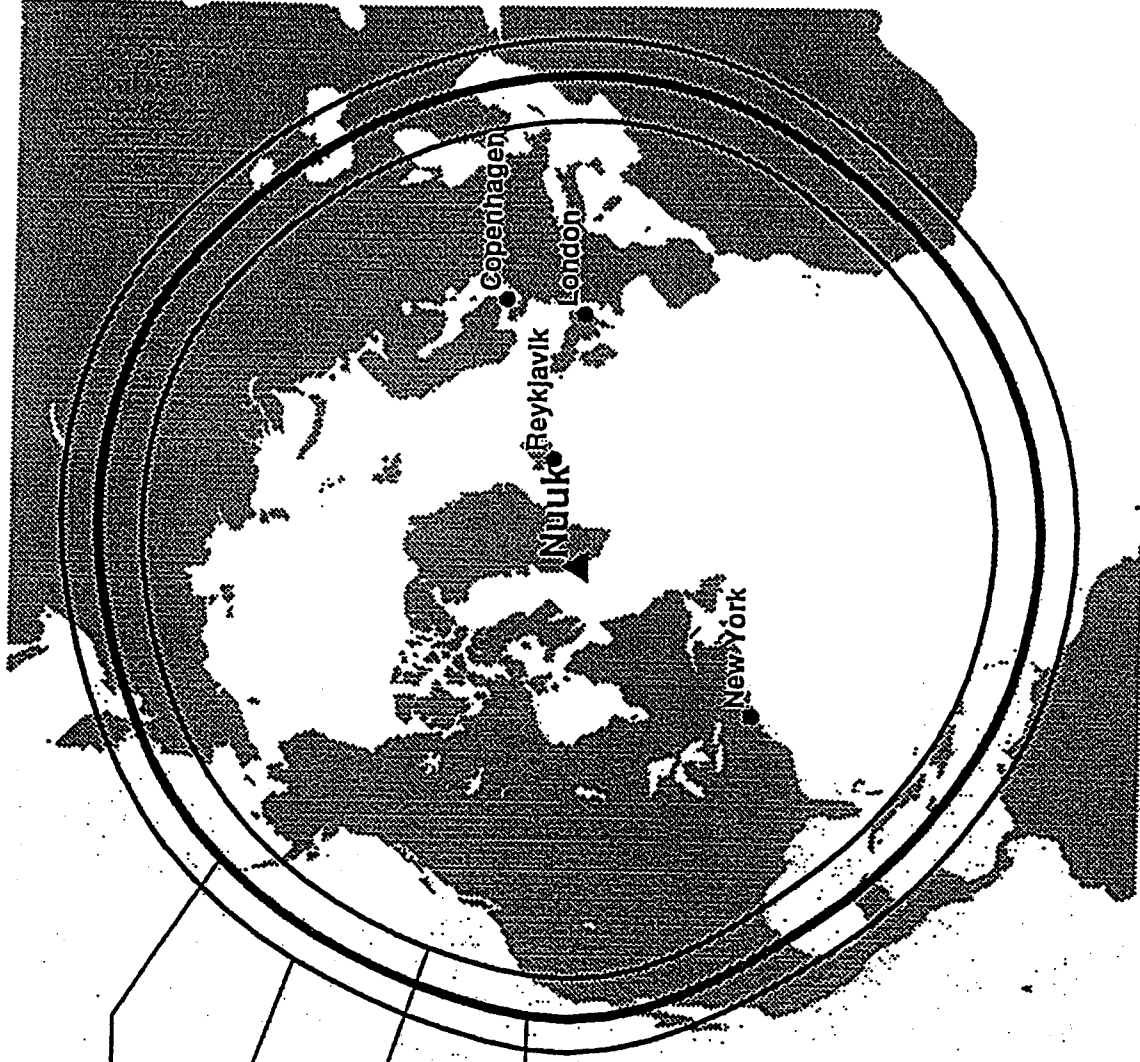
Winter Range from Nuuk - 1799 M Runway

757-200 RB211-535E4
TOW = 108,870 kg
194 passengers

757-200 RB211-535E4B
TOW = 111,430 kg
194 passengers

767-300ER PW4056
TOW = 155,700 kg
242 passengers

767-300ER PW4060
TOW = 159,660 kg
242 passengers



Air mission rules
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

Winter Range from Nuuk - 1709 M Runway

737-300 CFM56-3C-1
TOW = 61,080 kg
128 passengers

737-600 CFM56-7B22
TOW = 65,090 kg
108 passengers

737-700 CFM56-7B24
TOW = 68,860 kg
128 passengers

737-800 CFM56-7B26
TOW = 74,780 kg
162 passengers

Air mission rules

Nominal fuel burn
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

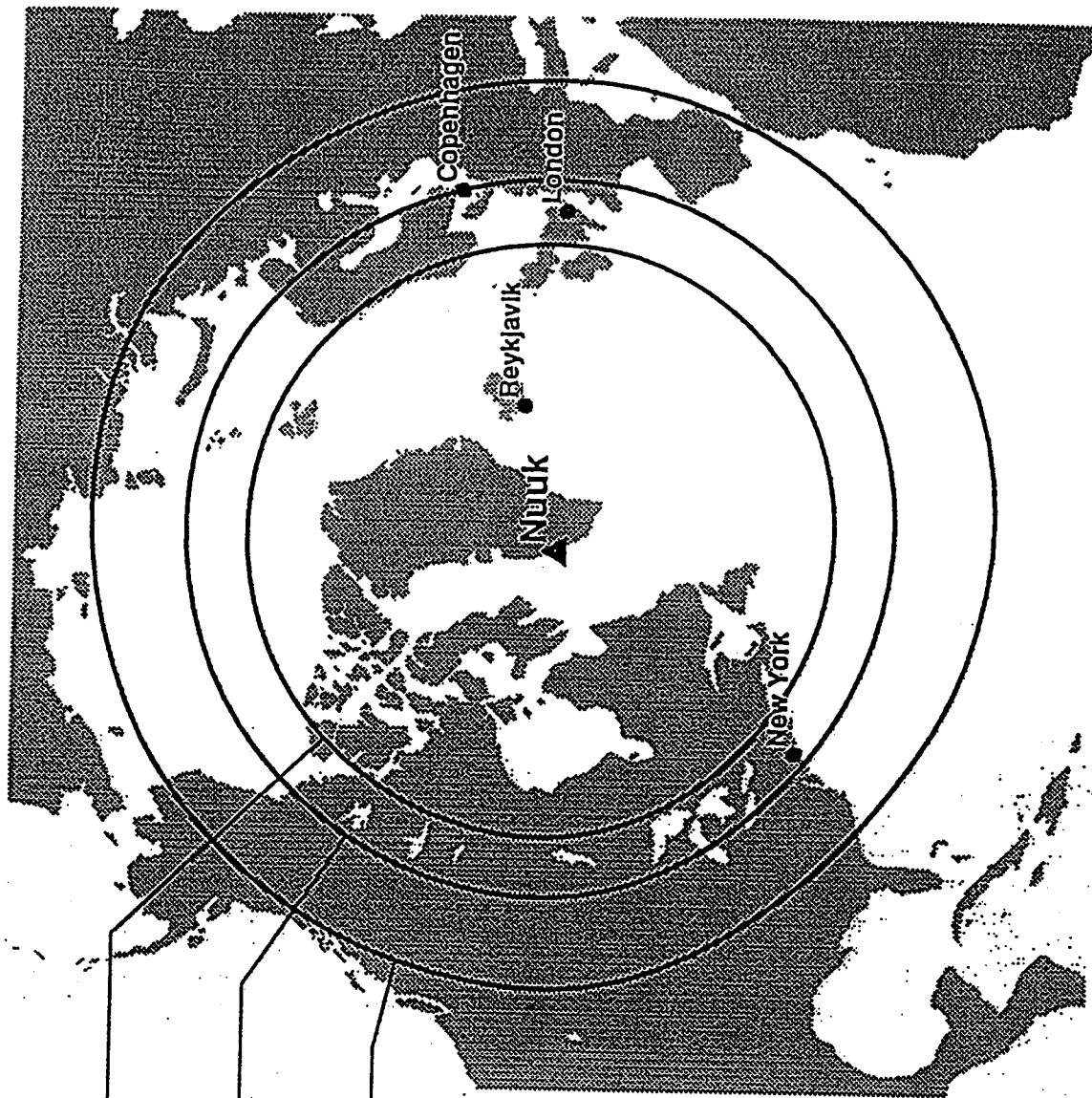


Winter Range from Nuuk - 1799 M Runway

MD-83 JT8D-219
TOW = 65,680 kg
142 passengers

727-100 JT8D-7
TOW = 70,310 kg
103 passengers

A320-200 CFM56-5-A1
TOW = 73,000 kg
150 passengers



Air mission rules
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

Winter Range from Nuuk - 1799 M Runway

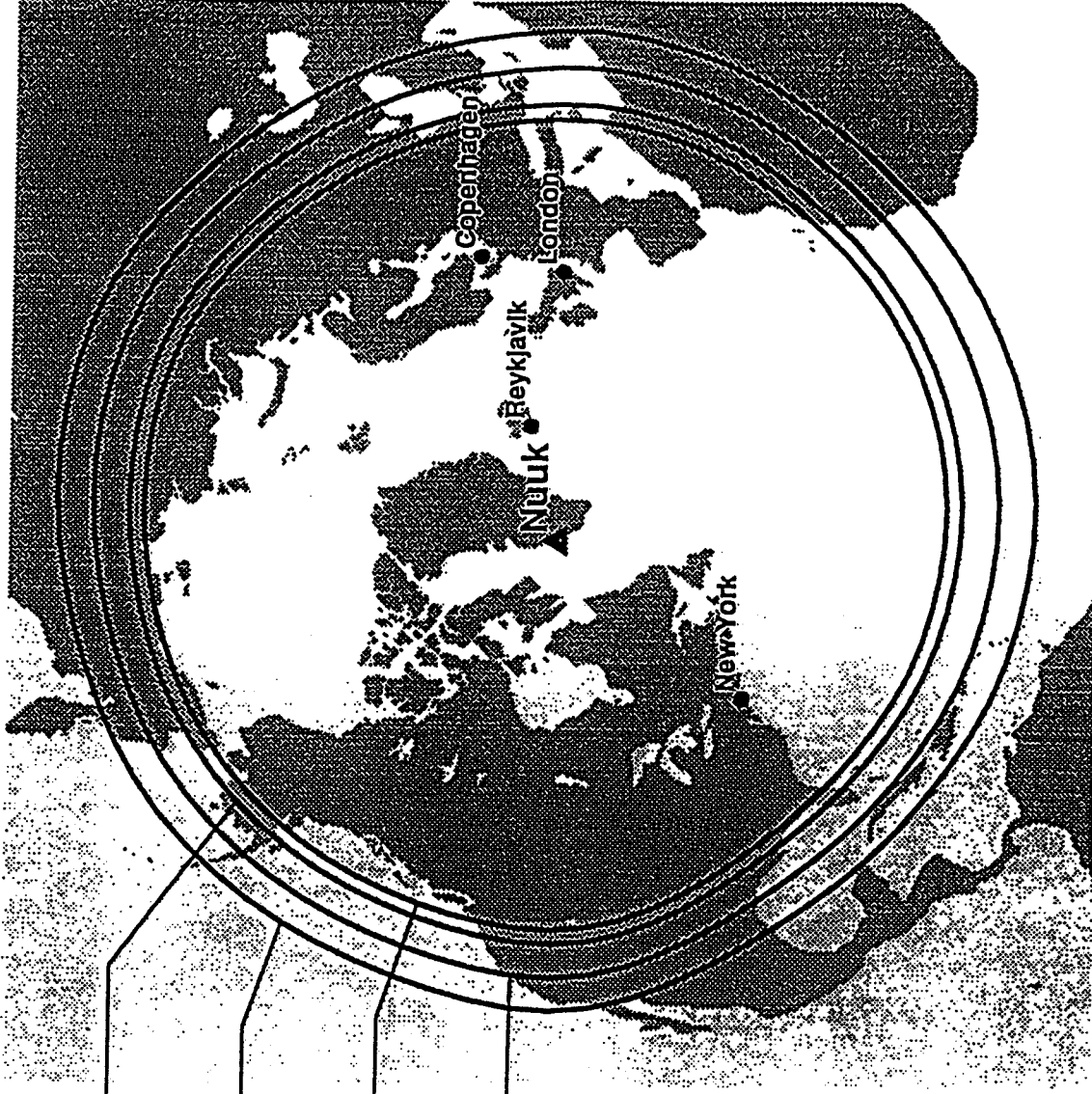
1/2 Inch Dry Snow on Runway

757-200 RB211-535E4
TOW = 104,010 kg
194 passengers

757-200 RB211-535E4B
TOW = 108,300 kg
194 passengers

767-300ER PW4056
TOW = 151,690 kg
242 passengers

767-300ER PW4060
TOW = 155,680 kg
242 passengers



Air mission rules
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

Winter Range from Nuuk - 1700 M Runway

1/2 Inch Dry Snow on Runway

737-300 CFM56-3C-1
TOW = 60,300 kg
128 passengers

737-600 CFM56-7B22
TOW = 64,290 kg
108 passengers

737-700 CFM56-7B24
TOW = 68,060 kg
128 passengers

737-800 CFM56-7B26
TOW = 73,980 kg
162 passengers

Air mission rules
Nominal fuel burn
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds



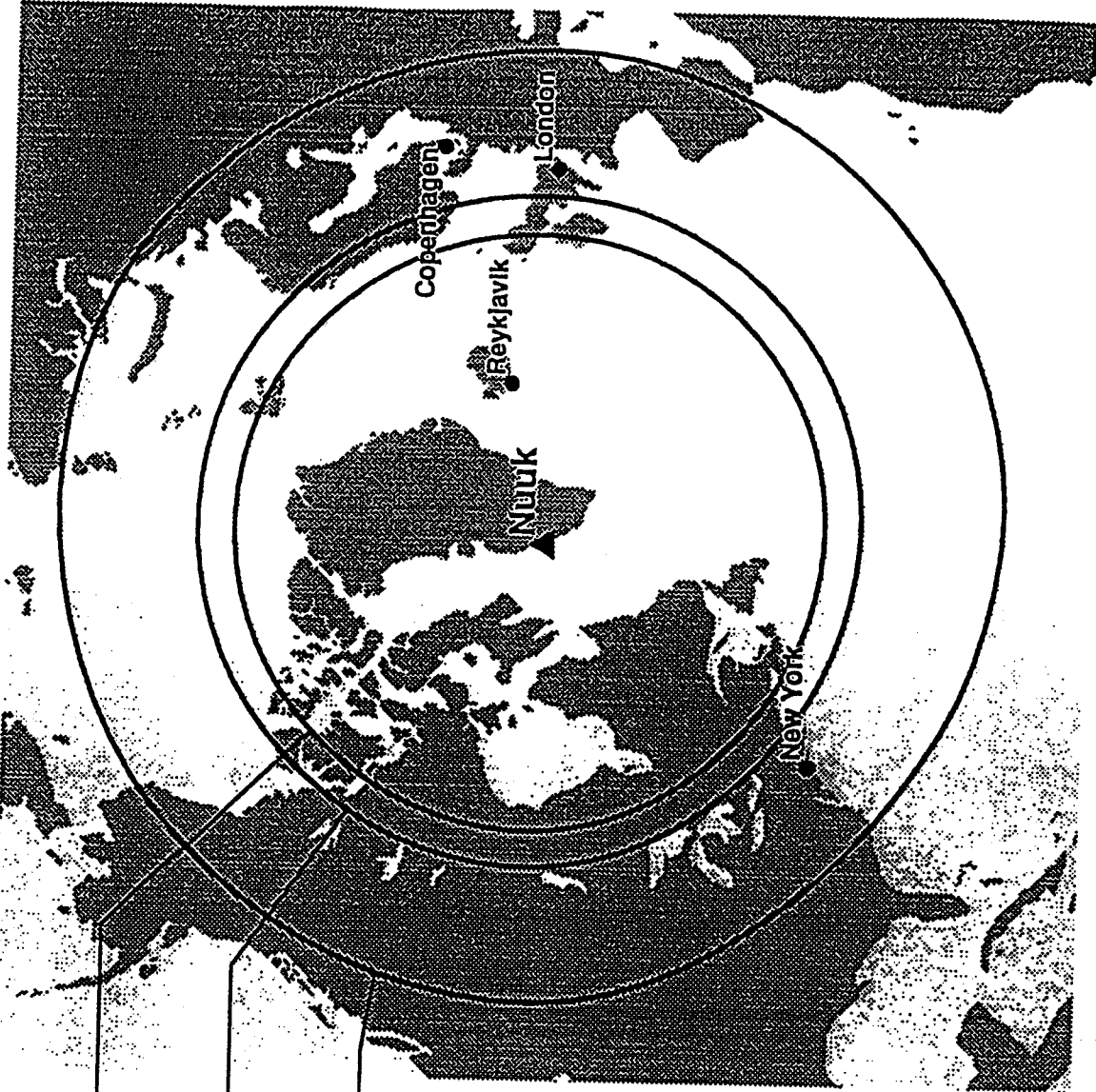
Winter Range from Nuuk - 1799 M Runway

1/2 Inch Dry Snow on Runway

MD-83 JT8D-219
TOW = 65,680 kg
142 passengers

727-100 JT8D-7
TOW = 67,780 kg
103 passengers

A320-200 CFM56-5-a1
TOW = 72,290 kg
150 passengers



Air mission rules
2% Allowance for always routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

Winter Range from Nuuk - 1799 M Runway

Icy Runway



Air mission rules
 2% Allowance for always routing
 Full passenger payload
 150 Nautical mile alternate (Billund)
 85% winter winds

Summer Range from Nuuk - 1,999 M Runway

757-200 RB211-535E4
TOW = 106,160 kg
194 passengers

757-200 RB211-535E4B
TOW = 110,230 kg
194 passengers

767-300ER PW4056
TOW = 151,810 kg
242 passengers

767-300ER PW4060
TOW = 155,750 kg
242 passengers



Air mission rules
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% summer winds

Summer Range from Nuuk - 1009 M Runway

737-300 CFM56-3C-1
TOW = 59,640 kg
128 passengers

737-600 CFM56-7B22
TOW = 65,090 kg
108 passengers

737-700 CFM56-7B24
TOW = 68,310 kg
128 passengers

737-800 CFM56-7B26
TOW = 72,950 kg
162 passengers

Air mission rules
Nominal fuel burn
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

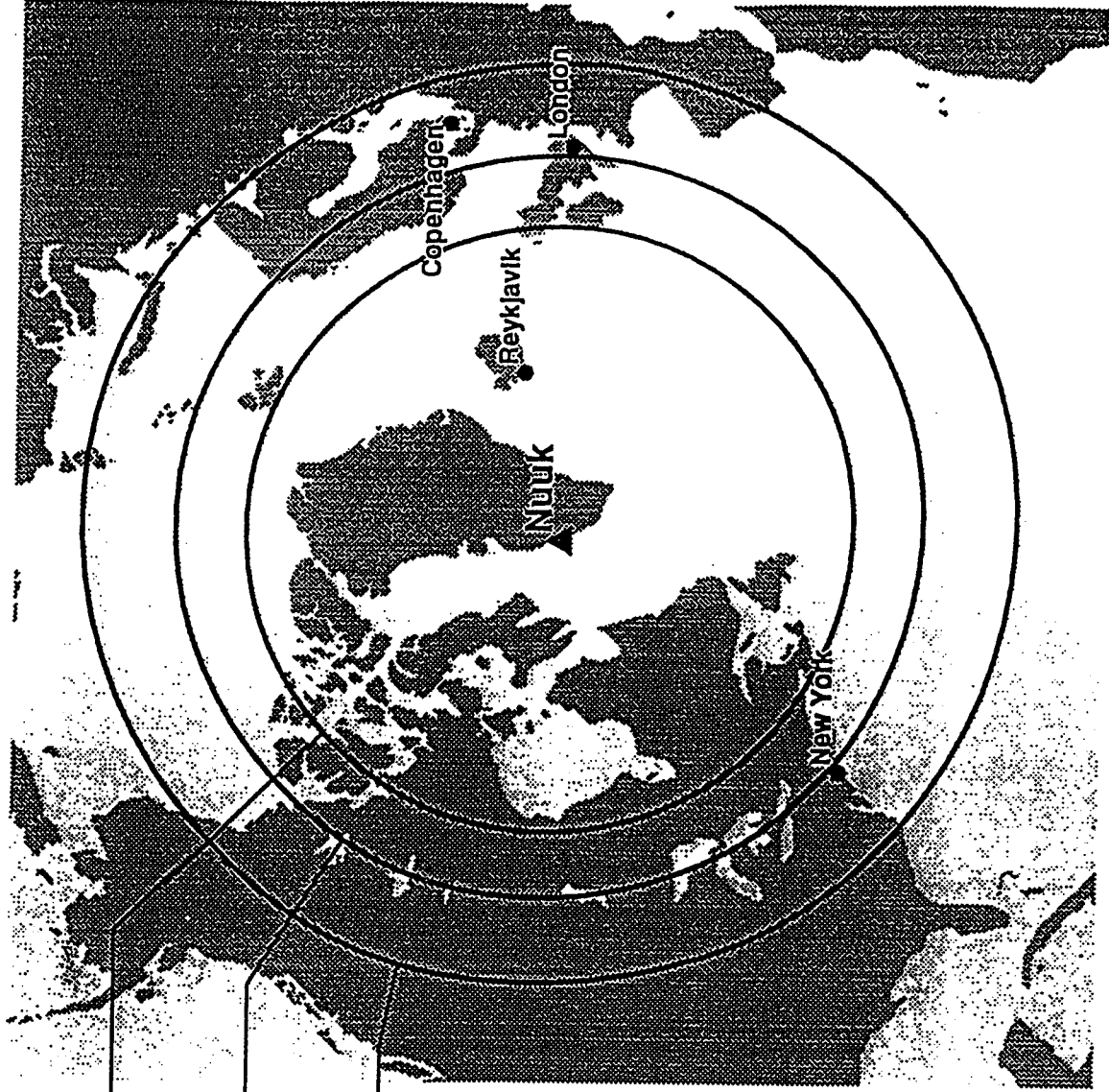


Summer Range from Nuuk - 1999 M Runway

MD-83 JT8D-219
TOW = 64,260 kg
142 passengers

727-100 JT8D-7
TOW = 68,510 kg
103 passengers

A320-200 CFM56-5-A1
TOW = 71,206 kg
150 passengers



Air mission rules
2% Allowance for airways routing
Full passenger payload
150 Nautical mile alternate (Billund)
85% winter winds

Route Analysis

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION		SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Model	757-200	Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		FEET	
Engine	RB211-535E4	Season	WINTER			Elevation		FEET	
				Ramp or Taxi	113,850	Temperature		CELSIUS	
				Takeoff	113,400	Weight		KILOGRAMS	
				Landing	95,250	Range		N.MILES	
				Zero Fuel	85,270	Headwind		NEGATIVE	
				Op. Empty	57,810				

WINTER SEASON 85% WINDS
757-200 RB211-535E4
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

--Airport or-- City Name	--Code--	Takeoff Length	---FIELD--- Elev.	Temp	Takeoff	---ALLOWABLE WEIGHT--- Landing	---Code--	Range	Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	113,400	95,250	-	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	113,400	95,250	BLL	150	-
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	108,871 (FL)	95,250	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	98,911 (AIRPORT)	95,250 (AIRPORT)	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	104,011 (AIRPORT)	95,250 (AIRPORT)	SFJ	190	-
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	113,400	95,250	-	-	-

BOEING

/V F00

/01/757-200...../RB211-535E4...../D6-46757-7-REV-D(05-16-94)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4

757-200 WINTER SEASON 85% WINDS
RB211-535E4
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	113,400	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	95,250	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	57,810	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	11,276(G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	194	Altitude	FEET
		Study Payload	26,770	Time	HOURS
		Pagrs + Baggage	19,206	Wind	KNOTS
		Other Cargo	7,564	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	105,222	89,170	16,230	4,590	4.66	26,771	194	1
GOH.2M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	104,011	88,136	16,050	4,550	4.65	25,774	194 (TOW)	2
GOH.1M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	98,911	83,789	15,300	4,370	4.65	21,605	194 (TOW)	3
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,574	89,591	18,160	5,010	5.14	26,771	194	4
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,573	89,590	18,160	5,010	5.14	26,770	194	5
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,573	89,590	18,160	5,010	5.14	26,770	194	6

BOEING

/V F00

/01/757-200...../RB211-535E4...../D6-46757-7-REV-D(05-16-94)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4B

WINTER SEASON 85% WINDS
757-200 RB211-535E4B
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	113,850	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	113,400	Elevation	FEET
		Landing	95,250	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	85,270	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	57,810	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff		FIELD		Temp		Takeoff		ALLOWABLE WEIGHT		ALTERNATE	
		Length	Elev.	Elev.	Temp	Temp	Temp	Takeoff	Landing	Code	Range	Code	Range
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	113,400				95,250				
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	113,400				95,250	BLL	150		
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	113,104 (FL)				95,250	SFJ	190		
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	103,204 (AIRPORT)				95,250 (AIRPORT)	SFJ	190		
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	108,304 (AIRPORT)				95,250 (AIRPORT)	SFJ	190		
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	113,400				95,250				

BOEING

/V F00

/02/757-200...../RB211-535E4B...../D6-46757-7-REV-D(03-25-93)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM

ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4B

WINTER SEASON 85% WINDS
757-200 RB211-535E4B
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	113,400	PARAMETER	-	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	95,250	Range		N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	57,810	Weight		KILOGRAM
		Max Fuel Cap	11,276 (G)	Temperature		CELSIUS
		Passenger Seats	194	Altitude		FEET
		Study Payload	26,770	Time		HOURS
		Pgrs + Baggage	19,206	Wind		KNOTS
		Other Cargo	7,564	Headwind		NEGATIVE

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	105,221	89,169	16,230	4,590	4.66	26,770	194	7
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	105,221	89,169	16,230	4,590	4.66	26,770	194	8
GOH.1M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	103,204	87,454	15,930	4,530	4.65	25,116	194 (TOW)	9
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,574	89,591	18,160	5,010	5.14	26,771	194	10
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,573	89,590	18,160	5,010	5.14	26,770	194	11
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35000	107,573	89,590	18,160	5,010	5.14	26,770	194	12

BOEING

/V F00

/02/757-200...../RB211-535E4B...../D6-46757-7-REV-D(03-25-93)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4056

WINTER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4056 FUEL BURN = NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	185,500	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	185,070	Elevation	FEET
		Landing	145,150	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	130,630	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	93,000	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	183,642 (FL+CL)	145,150	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	185,070	145,150	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	155,697 (FL)	145,150	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	143,287 (AIRPORT)	125,650 (AIRPORT)	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	151,687 (AIRPORT)	143,800 (AIRPORT)	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	182,412 (FL+CL)	145,150	-

BOEING

/V P00

/03/767-300ER...../PW4056...../D923T102-2REV D-1 (06-12-95) /03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4056

Enroute Season WINTER
Wind Reliability 85
Temp Reliability 85
Max TO Wt 185,070
Max Land Wt 145,150
Op. Empty Wt 93,000
Max Fuel Cap 24,140(G)
Passenger Seats 242
Study Payload 37,630
Pags + Baggage 23,958
Other Cargo 13,672

WINTER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4056 FUEL BURN = NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

PARAMETER -
Range N.MILES
Weight KILOGRAM
Temperature CELSIUS
Altitude FEET
Time HOURS
Wind KNOTS
Headwind NEGATIVE

From	To	Range	---FIRST ALT.--- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Block Fuel	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	155,697	134,184	21,730	5,960	35,222	242(TOW)	13
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	151,687	130,704	21,200	5,850	31,851	242(TOW)	14
GOH.1M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	143,287	123,430	20,080	5,630	24,804	242(TOW)	15
CPH	GOH	1,950	-47 +0 LRC	31/35	161,656	137,249	24,630	6,620	37,630	242	16
CPH	GOH.2M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	161,655	137,249	24,630	6,620	37,630	242	17
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	148,261	125,650	22,830	6,190	26,459	242(DLND)	18

BOEING

/V F00

/03/767-300ER...../PW4056...../D923T102-2REV D-1(06-12-95)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4060

WINTER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4060 FUEL BURN = NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		FEET	
Season	WINTER			Elevation		FEET	
		Ramp or Taxi	185,500	Temperature		CELSIUS	
		Takeoff	185,070	Weight		KILOGRAMS	
		Landing	145,150	Range		N.MILES	
		Zero Fuel	130,630	Headwind		NEGATIVE	
		Op. Empty	93,000				

--Airport or--		Takeoff		---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		---ALTERNATE---	
City Name	-Code-	Length	Elev.	Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range	Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	185,070	145,150	-	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	185,070	145,150	BLL	150	-
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	159,659 (FL)	145,150	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	147,182 (AIRPORT)	125,650 (AIRPORT)	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	155,682 (AIRPORT)	144,250 (AIRPORT)	SFJ	190	-
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	185,070	145,150	-	-	-

BOEING

/V F00

/04/767-300ER...../PW4060...../D923T102-2REV D-2 (06-12-95) /03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4060

Enroute Season
Wind Reliability 85
Temp Reliability 85

WINTER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4060 FUEL BURN - NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Max TO Wt 185,070
Max Land Wt 145,150
Op. Empty Wt 93,000
Max Fuel Cap 24,140(G)
Passenger Seats 242
Study Payload 37,630
Psgs + Baggage 23,958
Other Cargo 13,672

PARAMETER
Range
Weight
Temperature
Altitude
Time
Wind
Headwind

UNITS
N.MILES
KILOGRAM
CELSIUS
FEET
HOURS
KNOTS
NEGATIVE

From	To	Range	---FIRST ALT.--- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	158,571	136,677	22,110	6,050	4.64	37,630	242	19
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	155,682	134,163	21,740	5,970	4.64	35,196	242(TOW)	20
GOH.1M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	147,182	126,813	20,590	5,740	4.64	28,076	242(TOW)	21
CPH	GOH	1,950	-47 +0 LRC	31/35	161,676	137,256	24,640	6,630	5.11	37,630	242	22
CPH	GOH.2M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	161,676	137,256	24,640	6,630	5.11	37,630	242	23
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	148,273	125,652	22,840	6,200	5.13	26,453	242(DLND)	24

BOEING

/V F00

/04/767-300ER...../PW4060...../D923T102-2REV2-2(06-12-95)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-300
Engine CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-300 CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	63,050	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	62,820	Elevation	FEET
		Landing	52,880	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	49,710	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	32,730	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		-----ALLOWABLE WEIGHT-----		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev.	Temp	Takeoff Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	62,820	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	62,820	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GQH	5,902	283	-6.3	61,076 (FL)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GQH.1M	5,902	283	-6.3	0 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GQH.2M	5,902	283	-6.3	60,303 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	62,820	-	-

BOEING

/V F00

/05/737-300...../CFM56-3B-2...../D6-37042-6-REV.B(05-16-94)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-300
Engine CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-300 CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	62,820	PARAMETER	-	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	52,880	Range		N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	32,730	Weight		KILOGRAM
		Max Fuel Cap	5,311 (G)	Temperature		CELSIUS
		Passenger Seats	128	Altitude		FEET
		Study Payload	16,680	Time		HOURS
		Pagrs + Baggage	12,672	Wind		KNOTS
		Other Cargo	4,008	Headwind		NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	61,076	49,645	11,560	3,140	4.92	13,779	128(TOW)	25
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	60,303	49,006	11,420	3,110	4.92	13,167	128(TOW)	26
CPH	GOH	1,950	-47 +0 LRC	31/35	62,119	49,352	12,890	3,420	5.46	13,205	128(FUEL)	27
CPH	GOH.2M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	62,119	49,352	12,890	3,420	5.46	13,205	128(FUEL)	28
CPH	GOH.1M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	62,119	49,352	12,890	3,420	5.46	13,205	128(FUEL)	29

BOEING

/V F00

/05/737-300...../CFM56-3B-2...../D6-37042-6-REV.B(05-16-94)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-600
Engine CFM56-7B22 22,000 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-600 CFM56-7B22
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	65,310	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	65,090	Elevation	FEET
		Landing	54,650	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	51,480	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	36,440	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff Length	Field Elev.	Temp	Takeoff	ALLOWABLE Weight	ALTERNATE Code	Range	Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	65,090	54,650	-	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	65,090	54,650	BLL	150	-
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	65,090	54,650	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	0 (AIRPORT)	54,650 (AIRPORT)	SFJ	190	-
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	64,290 (AIRPORT)	54,650 (AIRPORT)	SFJ	190	-
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	65,090	54,650	-	-	-

BOEING

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM

ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
 Model 737-600
 Engine CFM56-7B22 22,000 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
 737-600 CFM56-7B22
 STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season
 Wind Reliability 85
 Temp Reliability 85

Max TO Wt
 Max Land Wt 65,090
 Op. Empty Wt 54,650
 Max Fuel Cap 36,440
 Passenger Seats 6,878 (G)
 Study Payload 108
 Pgrs + Baggage 15,040
 Other Cargo 10,692
 Headwind 4,348

PARAMETER
 Range 65,090
 Weight 54,650
 Temperature 36,440
 Altitude 6,878 (G)
 Time 108
 Wind 15,040
 Headwind 10,692

UNITS
 N.MILES
 KILOGRAM
 CELSIUS
 FEET
 HOURS
 KNOTS
 NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	64,345	54,337	10,120	2,860	4.74	15,040	108	30
GOH.2M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	64,290	54,289	10,110	2,860	4.74	14,993	108 (TOW)	31
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35/39	65,090	53,900	11,300	3,120	5.24	14,342	108 (MTOW)	32
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	65,090	53,900	11,300	3,120	5.24	14,342	108 (MTOW)	33
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	65,090	53,900	11,300	3,120	5.24	14,342	108 (MTOW)	34

BOEING

/V F00

/06/737-600...../CFM56-7B22...../D6-38826-REVC....(06-19-95)/03-06-96/16:37

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-700
Engine CFM56-7B24 24,000 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-700 CFM56-7B24
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS
Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		
Season <td>WINTER <td>Ramp or Taxi</td> <td>69,630</td> <td>Elevation</td> <td></td> <td>FEET</td> </td>	WINTER <td>Ramp or Taxi</td> <td>69,630</td> <td>Elevation</td> <td></td> <td>FEET</td>	Ramp or Taxi	69,630	Elevation		FEET
		Takeoff	69,400	Temperature		FEET
		Landing	58,060	Weight		CELSIUS
		Zero Fuel	54,650	Range		KILOGRAMS
		Op. Empty	37,585	Headwind		N.MILES
						NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---			---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev.	Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	2.0	69,400	58,060	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	2.6	69,400	58,060	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	-6.3	68,862 (FL+CL)	58,060	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283	-6.3	0 (AIRPORT)	58,060 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283	-6.3	68,062 (AIRPORT)	58,060 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	-13.3	69,400	58,060	-	-

BOEING

/V F00

/07/737-700...../CFM56-7B24...../D6-38827-REV D... (05-22-95)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-700
Engine CFM56-7B24 24,000 LB THRUST
WINTER SEASON 85% WINDS
737-700 CFM56-7B24
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season WINTER
Wind Reliability 85
Temp Reliability 85
Max TO Wt 69,400
Max Land Wt 58,060
Op. Empty Wt 37,585
Max Fuel Cap 6,878(g)
Passenger Seats 128
Study Payload 17,065
Pgrs + Baggage 12,672
Other Cargo 4,393
PARAMETER -
Range Weight
Temperature
Altitude
Time
Wind
Headwind
UNITS
N.MILES
KILOGRAM
CELSIUS
FEET
HOURS
KNOTS
NEGATIVE

From	To	Range	---FIRST ALT.--- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	68,346	57,654	10,810	3,000	4.71	17,065	128	35
GOH.2M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	68,062	57,411	10,760	3,000	4.71	16,829	128(TOW)	36
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35/39	69,400	57,394	12,120	3,290	5.24	16,522	128(MTOW)	37
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	69,400	57,394	12,120	3,290	5.24	16,522	128(MTOW)	38
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35/39	69,400	57,394	12,120	3,290	5.24	16,522	128(MTOW)	39

BOEING

/V F00

/07/737-700...../CFM56-7B24...../D6-38827-REV D... (05-22-95) /03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-800
Engine CFM56-7B26 26,400 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-800 CFM56-7B26
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	78,470	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	78,240	Elevation	FEET
		Landing	65,310	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	61,680	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	41,480	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 2.0	78,240	65,310	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 2.6	78,240	65,310	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283 -6.3	74,783 (FL)	65,310	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283 -6.3	0 (AIRPORT)	65,310 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283 -6.3	73,983 (AIRPORT)	65,310 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 -13.3	78,240	65,310	-	-

BOEING

/V F00

/08/737-800...../CFM56-7B26...../D6-38828-REV D... (02-08-96)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-800
Engine CFM56-7B26 26,400 LB THRUST

WINTER SEASON 85% WINDS
737-800 CFM56-7B26
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	78,240	PARAMETER	-	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	65,310	Range		N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	41,480	Weight		KILOGRAM
		Max Fuel Cap	6,878(G)	Temperature		CELSIUS
		Passenger Seats	162	Altitude		FEET
		Study Payload	20,200	Time		HOURS
		Pgrs + Baggage	16,038	Wind		KNOTS
		Other Cargo	4,162	Headwind		NEGATIVE

From	To	Range	Wind	FIRST ALT.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3	+0	LRC	74,783	62,844	12,050	3,270	4.73	18,090	162(TOW)	40
GOH.2M	CPH	1,950	-3	+0	LRC	73,983	62,164	11,930	3,250	4.73	17,435	162(TOW)	41
CPH	GOH	1,950	-47	+0	LRC	78,240	64,606	13,750	3,660	5.21	19,469	162(MTOW)	42
CPH	GOH.2M	1,950	-47	+0	LRC	78,240	64,606	13,750	3,660	5.21	19,469	162(MTOW)	43
CPH	GOH.1M	1,950	-47	+0	LRC	78,240	64,606	13,750	3,660	5.21	19,469	162(MTOW)	44

BOEING

/V F00

/08/737-800...../CFM56-7B26...../D6-38828-REV D... (02-08-96)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model MD-83
Engine JT8D-219

WINTER SEASON 85% WINDS
MD-83 JT8D-219
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	72,800	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	72,570	Elevation	FEET
		Landing	63,280	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	55,340	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	37,060	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		-----ALLOWABLE WEIGHT-----		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 2.0	72,570	63,280	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 2.6	72,570	63,280	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283 -6.3	65,677 (FL)	63,280	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283 -6.3	61,868 (AIRPORT)	63,280 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283 -6.3	64,668 (AIRPORT)	63,280 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 -13.3	72,557 (FL+CL)	63,280	-	-

BOEING

/V F00

/09/MD-83...../JT8D-219...../AEB8153-C86-094.(03-10-92)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM

ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model MD-83
Engine JT8D-219

WINTER SEASON 85% WINDS
MD-83 JT8D-219
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	72,570	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	63,280	Range	N. MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	37,060	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	5,840 (G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	142	Altitude	FEET
		Study Payload	18,280	Time	HOURS
		Passgr + Baggage	14,058	Wind	KNOTS
		Other Cargo	4,222	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-6 +0 LRC	29/33	65,677	52,651	13,200	3,560	4.83	12,030	121(TOW)	45
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33000	64,668	51,829	13,010	3,520	4.83	11,249	113(TOW)	46
CPH	GOH	1,950	-47 +0 LRC	31/35	64,575	50,552	14,200	3,750	5.34	9,738	98(FUEL)	47
CPH	GOH.2M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	64,575	50,552	14,200	3,750	5.34	9,738	98(FUEL)	48
CPH	GOH.1M	1,950	-47 +0 LRC	31/35	64,575	50,552	14,200	3,750	5.34	9,738	98(FUEL)	49

BOEING

/V F00

/09/MD-83...../JT8D-219...../AEB0153-C86-094.(03-10-92)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 727-100
Engine JT8D-7

WINTER SEASON 85% WINDS
727-100 JT8D-7 USED AIRPLANE - FUEL BURN = NOMINAL +3%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM WINTER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	77,340	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	77,110	Elevation	FEET
		Landing	64,640	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	56,020	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	39,780	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 2.0	77,110	64,640	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 2.6	77,110	64,640	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283 -6.3	70,311(FL)	64,640	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283 -6.3	0 (AIRPORT)	64,500 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283 -6.3	67,782 (AIRPORT)	64,640 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 -13.3	77,110	64,640	-	-

BOEING

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 727-100
Engine JT8D-7

WINTER SEASON 85% WINDS
727-100 JT8D-7 USED AIRPLANE - FUEL BURN = NOMINAL +3%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	77,110	PARAMETER	-	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	64,640	Range		N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	39,780	Weight		KILOGRAM
		Max Fuel Cap	7,680(G)	Temperature		CELSIUS
		Passenger Seats	103	Altitude		FEET
		Study Payload	16,240	Time		HOURS
		Pgrs + Baggage	10,197	Wind		KNOTS
		Other Cargo	6,043	Headwind		NEGATIVE

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	70,311	54,353	16,240	4,480	4.73	10,094	101(TOW)	50
GOH.2M	CPH	1,950	+1 +0 LRC	37000	67,782	52,331	15,730	4,360	4.72	8,192	82(TOW)	51
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35000	74,872	56,524	18,630	5,000	5.20	11,744	103(FUEL)	52
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35000	74,872	56,524	18,630	5,000	5.20	11,744	103(FUEL)	53
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35000	74,872	56,524	18,630	5,000	5.20	11,744	103(FUEL)	54

BOEING

/V F00

/10/727-100...../JT8D-7...../D6-6444-1.....(03-10-92)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model A320-200
Engine CFM56-5-A1

WINTER SEASON 85% WINDS
CFM56-5-A1
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
MAXIMUM	WEIGHTS		
Ramp or Taxi	77,600	Takeoff Length	FEET
Takeoff	77,000	Elevation	FEET
Landing	64,500	Temperature	CELSIUS
Zero Fuel	61,000	Weight	KILOGRAMS
Op. Empty	41,460	Range	N.MILES
		Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 2.0	77,000	64,500	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 2.6	77,000	64,500	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283 -6.3	73,003 (FL)	64,500	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .1 MU	GOH.1M	5,902	283 -6.3	0 (AIRPORT)	64,500 (AIRPORT)	SFJ	190
NUUK, 1799 M RUNWAY .2 MU	GOH.2M	5,902	283 -6.3	72,285 (AIRPORT)	64,500 (AIRPORT)	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 -13.3	77,000	64,500	-	-

BOEING

/V F00

/11/A320-200...../CFM56-5-A1...../B153R-C90-066...(10-20-92)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model A320-200
Engine CFM56-5-A1

WINTER SEASON 85% WINDS
A320-200 CFM56-5-A1
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	WINTER	Max TO Wt	77,000	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	64,500	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	41,460	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	6,300(g)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	150	Altitude	FEET
		Study Payload	19,160	Time	HOURS
		Pagrs + Baggage	14,850	Wind	KNOTS
		Other Cargo	4,310	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	73,003	61,917	11,210	2,980	4.70	17,475	150(TOW)	55
GOH.2M	CPH	1,950	-3 +0 LRC	33/37	72,285	61,305	11,100	2,960	4.70	16,884	150(TOW)	56
CPH	GOH	1,950	-48 +0 LRC	35000	76,781	63,986	12,920	3,370	5.19	19,160	150	57
CPH	GOH.2M	1,950	-48 +0 LRC	35000	76,781	63,986	12,920	3,370	5.19	19,160	150	58
CPH	GOH.1M	1,950	-48 +0 LRC	35000	76,781	63,986	12,920	3,370	5.19	19,160	150	59

BOEING

/V F00

/11/A320-200...../CFM56-5-A1...../B153R-C90-066...(10-20-92)/03-05-96/14:03

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4

757-200 SUMMER SEASON 85% WINDS
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD RB211-535E4

STUDY CONFIGURATION	PARAMETER	UNITS
MAXIMUM	Takeoff Length	FEET
Ramp or Taxi	Elevation	FEET
Takeoff	Temperature	CELSIUS
Landing	Weight	KILOGRAMS
Zero Fuel	Range	N.MILES
Op. Empty	Headwind	NEGATIVE

SURFACE TEMPERATURE
Reliability ADM
Season SUMMER

--Airport or--
City Name

City Name	-Code-	Takeoff Length	---FIELD---		-----ALLOWABLE WEIGHT-----		-----ALTERNATE-----	
			Elev.	Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	113,400	95,250	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	113,400	95,250	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	10.0	106,158 (FL)	95,250	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	113,400	95,250	-	-

BOEING

/V F00

/01/757-200...../RB211-535E4...../D6-46757-7-REV-D(05-16-94)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 757-200
Engine RB211-535E4

SUMMER SEASON 85% WINDS

757-200 RB211-535E4
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	113,400	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	95,250	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	57,810	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	11,276(G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	194	Altitude	FEET
		Study Payload	26,770	Time	HOURS
		Pgrs + Baggage	19,206	Wind	KNOTS
		Other Cargo	7,564	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Block Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	105,309	89,174	16,310	4,590	4.68	26,770	194	1
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	107,012	89,559	17,630	4,980	5.01	26,771	194	2

BOEING

/V F00

/01/757-200...../RB211-535E4...../D6-46757-7-REV-D(05-16-94)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4B

SUMMER SEASON 85% WINDS
757-200 RB211-535E4B
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM SUMMER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	113,850	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	113,400	Elevation	FEET
		Landing	95,250	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	85,270	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	57,810	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff		---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		---ALTERNATE---	
		Length	Elev.	Temp	Takeoff	Landing	Code	Range	Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	113,400	95,250	-	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	113,400	95,250	BLL	150	-
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	10.0	110,227(FL)	95,250	SFJ	190	-
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	113,400	95,250	-	-	-

BOEING

/V F00

/02/757-200...../RB211-535E4B.... /D6-46757-7-REV-D(03-25-93) /03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 757-200
Engine RB211-535E4B

SUMMER SEASON 85% WINDS
757-200 RB211-535E4B
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	113,400	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	95,250	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	57,810	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	11,276 (G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	194	Altitude	FEET
		Study Payload	26,770	Time	HOURS
		Pgrs + Baggage	19,206	Wind	KNOTS
		Other Cargo	7,564	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	105,309	89,174	16,310	4,590	4.68	26,770	194	3
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	107,013	89,560	17,630	4,980	5.01	26,771	194	4

BOEING

/V F00

/02/757-200...../RB211-535E4B.... /D6-46757-7-REV-D(03-25-93)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4056

767-300ER SUMMER SEASON 85% WINDS
PW4056 FUEL BURN = NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM SUMMER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	185,500	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	185,070	Elevation	FEET
		Landing	145,150	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	130,630	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	93,000	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 19.3	182,012 (FL+CL)	145,150	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 19.8	185,070	145,150	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY GOH	GOH	5,902	283 10.0	151,814 (FL)	145,150	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 14.8	177,440 (FL)	145,150	-	-

BOEING

/V F00

/03/767-300ER...../PW4056...../D923T102-2REV D-1(06-12-95)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4056

767-300ER SUMMER SEASON 85% WINDS
PW4056 FUEL BURN - NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	185,070	PARAMETER	-	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	145,150	Range		N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	93,000	Weight		KILOGRAM
		Max Fuel Cap	24,140(G)	Temperature		CELSIUS
		Passenger Seats	242	Altitude		FEET
		Study Payload	37,630	Time		HOURS
		Pgrs + Baggage	23,958	Wind		KNOTS
		Other Cargo	13,672	Headwind		NEGATIVE

From	To	Range	---FIRST ALT.--- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	151,814	130,716	21,320	5,860	4.66	31,857	242(TOW)	5
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	160,906	137,205	23,920	6,580	4.99	37,630	242	6

BOEING

/V F00

/03/767-300ER...../PW4056...../D923T102-2REV D-1(06-12-95)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4060

SUMMER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4060 FUEL BURN = NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM SUMMER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	185,500	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	185,070	Elevation	FEET
		Landing	145,150	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	130,630	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	93,000	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff		FIELD		Temp		Takeoff		ALLOWABLE WEIGHT		ALTERNATE	
		Length	Elev.	Reliability	Season	Takeoff	Landing	Weight	Code	Range	Wind	Weight	Code
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	185,070	145,150							
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	185,070	145,150			BLL	150			
NUUK, GREENLAND	GOH	5,902	283	10.0	155,747 (FL)	145,150			SFJ	190			
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	183,958 (FL+CL)	145,150							

BOEING

/V F00

/04/767-300ER...../PW4060...../D923T102-2REV2-2(06-12-95)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 767-300ER
Engine PW4060

SUMMER SEASON 85% WINDS
767-300ER PW4060 FUEL BURN - NOMINAL +1%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	185,070	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	145,150	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	93,000	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	24,140(G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	242	Altitude	FEET
		Study Payload	37,630	Time	HOURS
		Pagrs + Baggage	23,958	Wind	KNOTS
		Other Cargo	13,672	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	Wind DTmp Proc.	Alt- ituda	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	155,747	134,137	21,830	5,970	4.66	35,164	242(TOW)	7
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	160,929	137,214	23,930	6,580	4.98	37,630	242	8

BOEING

/V F00

/04/767-300ER...../PW4060...../D923T102-2REV D-2(06-12-95)/03-05-96/09:58

BOEING

MISSION ANALYSIS AIRPORT SUMMARY

PROGRAM

AIRPLANE DESCRIPTION	SURFACE TEMPERATURE	STUDY CONFIGURATION	PARAMETER	UNITS
Model	Reliability	MAXIMUM		
Engine	Season	Ramp or Taxi	Takeoff Length	FEET
	ADM	Takeoff	Elevation	FEET
	SUMMER	Landing	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	Range	N.MILES
			Headwind	NEGATIVE
A320-200	85% WINDS			
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD				
CFM56-5-A1				
CFM56-5-A1				

---Airport or--- City Name	-Code-	Takeoff Length	Elev.	Temp	Takeoff	ALLOWABLE WEIGHT Landing	-----ALTERNATE----- --Code-- Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	77,000	64,500	- - -
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	77,000	64,500	BLL 150 -
NUUK, GREENLAND	GOH	5,902	283	10.0	71,206(FL)	64,500	SFJ 190 -
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	77,000	64,500	- - -

BOEING

/v F00

/05/A320-200...../CFM56-5-A1...../B153R-C90-066...(10-20-92)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION
Model A320-200
Engine CFM56-5-A1

A320-200 SUMMER SEASON 85% WINDS
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD CFM56-5-A1

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	77,000	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	64,500	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	41,460	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	6,300(g)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	150	Altitude	FEET
		Study Payload	19,160	Time	HOURS
		Pagrs + Baggage	14,850	Wind	KNOTS
		Other Cargo	4,310	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind DTemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-2 +0 LRC	37000	71,206	60,323	11,000	2,930	4.73 15,932	150(TOW)	9
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	76,380	63,963	12,540	3,340	5.06 19,160	150	10

BOEING

/V F00

/05/A320-200...../CFM56-5-A1...../B153R-C90-066... (10-20-92) /03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 737-300
Engine CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST

SUMMER SEASON 85% WINDS
737-300 CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

PARAMETER	STUDY CONFIGURATION	WEIGHTS	UNITS
Takeoff Length			FEET
Elevation			FEET
Temperature			CELSIUS
Weight			KILOGRAMS
Range			N.MILES
Headwind			NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---			---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev.	Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	62,820	52,880	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	62,820	52,880	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY GOH	GOH	5,902	283	10.0	59,637 (FL)	52,880	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	62,820	52,880	-	-

BOEING

/V F00

/06/737-300...../CFM56-3B-2...../D6-37042-6-REV.B(05-16-94)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-300
Engine CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST

SUMMER SEASON 85% WINDS
737-300 CFM56-3C-1 22,000 LB THRUST
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	62,820	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	52,880	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	32,730	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	5,311(G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	128	Altitude	FEET
		Study Payload	16,680	Time	HOURS
		Pagrs + Baggage	12,672	Wind	KNOTS
		Other Cargo	4,008	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Prod.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	59,637	48,416	11,350	3,090	4.94	12,597	127(TOW)	11
CPH	GOH	1,950	-37 +0 LRC	31/35	62,820	50,246	12,700	3,430	5.30	14,082	128(MTOW)	12

BOEING

/V F00

/06/737-300...../CFM56-3B-2...../D6-37042-6-REV.B(05-16-94)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION		SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Model	737-600	Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		FEET	
Engine	CFM56-7B22	Season	SUMMER	Ramp or Taxi	65,310	Elevation		FEET	
				Takeoff	65,090	Temperature		CELSIUS	
				Landing	54,650	Weight		KILOGRAMS	
				Zero Fuel	51,480	Range		N.MILES	
				Op. Empty	36,440	Headwind		NEGATIVE	

737-600 SUMMER SEASON 85% WINDS
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff ---FIELD---			---ALLOWABLE WEIGHT---		---ALTERNATE---	
		Takeoff Length	Elev.	Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	65,090	54,650	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	65,090	54,650	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY	GOH	5,902	283	10.0	65,090	54,650	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	65,090	54,650	-	-

BOEING

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-600
Engine CFM56-7B22 22,000 LB THRUST

SUMMER SEASON 85% WINDS
737-600 CFM56-7B22
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	65,090	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	54,550	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	36,440	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	6,878 (G)	Temperature	CELSIUS
		Passenger Seats	108	Altitude	FEET
		Study Payload	15,040	Time	HOURS
		Pgrs + Baggage	10,692	Wind	KNOTS
		Other Cargo	4,348	Headwind	NEGATIVE

From	To	Range	Wind	Alt.	Takeoff	Landing	Block	Reserve	Pay-	Filled	Seq.			
			DTemp	Proc.	Weight	Weight	Fuel	Fuel	load	Seats				
GOH	CPH	1,950	-2	+0	LRC	37000	64,421	54,341	10,190	2,860	4.77	15,040	108	13
CPH	GOH	1,950	-36	+0	LRC	35/39	65,090	54,234	10,970	3,110	5.07	14,688	108 (MTOW)	14

BOEING

/V F00

/07/737-600...../CFM56-7B22...../D6-38826-REVC... (06-19-95) /03-06-96/16:36

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION		SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Model	737-700	Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		FEET	
Engine	CFM56-7B24	Season	SUMMER	Ramp or Taxi	69,630	Elevation		FEET	
				Takeoff	69,400	Temperature		CELSIUS	
				Landing	58,060	Weight		KILOGRAMS	
				Zero Fuel	54,650	Range		N.MILES	
				Op. Empty	37,585	Headwind		NEGATIVE	

737-700 CFM56-7B24
SUMMER SEASON 85% WINDS
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 19.3	69,400	58,060	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 19.8	69,400	58,060	BLL	150
NUUK, GREENLAND	1799 K RUNWAY GOH	5,902	283 10.0	68,311 (FL+CL)	58,060	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 14.8	69,400	58,060	-	-

BOEING

/V F00

/08/737-700...../CFM56-7B24...../D6-38827-REV D... (05-22-95) /03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-700
Engine CFM56-7B24 24,000 LB THRUST
SUMMER SEASON 85% WINDS
737-700 CFM56-7B24
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season
Wind Reliability
Temp Reliability

SUMMER
85
85

Max TO Wt
Max Land Wt
Op. Empty Wt
Max Fuel Cap
Passenger Seats
Study Payload
Pgrrs + Baggage
Other Cargo

69,400
58,060
37,585
6,878 (G)
128
17,065
12,672
4,393

PARAMETER
Range
Weight
Temperature
Altitude
Time
Wind
Headwind

UNITS
N. MILES
KILOGRAM
CELSIUS
FEET
HOURS
KNOTS
NEGATIVE

From	To	Range	-----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-2 +0 LRC	37000	68,311	57,559	10,870	3,010	4.74	16,968	128 (TOW)	15
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35/39	69,400	57,724	11,790	3,280	5.09	16,863	128 (MTOW)	16

BOEING

/V F00

/08/737-700...../CFM56-7B24...../D6-38827-REV D... (05-22-95) /03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION
Model 737-800
Engine CFM56-7B26 26,400 LB THRUST

SUMMER SEASON 85% WINDS
737-800 CFM56-7B26
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length	Elevation	FEET	FEET
Season	SUMMER			Takeoff	Temperature	CELSIUS	CELSIUS
		Ramp or Taxi	78,470		Weight	KILOGRAMS	KILOGRAMS
		Takeoff	78,240		Range	N.MILES	N.MILES
		Landing	65,310		Headwind	NEGATIVE	NEGATIVE
		Zero Fuel	61,680				
		Op. Empty	41,480				

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 19.3	78,240	65,310	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 19.8	78,240	65,310	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY GOH	GOH	5,902	283 10.0	72,950(FL)	65,310	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 14.8	78,240	65,310	-	-

BOEING

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 737-800
Engine CFM56-7B26 26,400 LB THRUST
SUMMER SEASON 85% WINDS
737-800 CFM56-7B26
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season
Wind Reliability 85
Temp Reliability 85
Max TO Wt
Max Land Wt
Op. Empty Wt
Max Fuel Cap
Passenger Seats
Study Payload
Pgms + Baggage
Other Cargo
PARAMETER
Range
Weight
Temperature
Altitude
Time
Wind
Headwind
UNITS
N.MILES
KILOGRAM
CELSIUS
FEET
HOURS
KNOTS
NEGATIVE

From	To	Range	Wind DTmp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33/37	72,950	61,237	11,830	3,220	4.75	16,538	162(TOW)	17
CPH	GOH	1,950	-37 +0 LRC	31/35	78,240	64,937	13,420	3,650	5.08	19,810	162(MTOW)	18

BOEING

/V F00

/09/737-800...../CFM56-7B26...../D6-38828-REVD...(02-08-96)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION		SURFACE TEMPERATURE		STUDY CONFIGURATION		PARAMETER		UNITS	
Model	MD-83	Reliability	ADM	MAXIMUM	WEIGHTS	Takeoff Length		FEET	
Engine	JT8D-219	Season	SUMMER	Ramp or Taxi	72,800	Elevation		FEET	
				Takeoff	72,570	Temperature		CELSIUS	
				Landing	63,280	Weight		KILOGRAMS	
				Zero Fuel	55,340	Range		N.MILES	
				Op. Empty	37,060	Headwind		NEGATIVE	

MD-83 SUMMER SEASON 85% WINDS
JT8D-219
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

--Airport or-- City Name	-Code-	Takeoff Length	---FIELD---		Temp	Takeoff	---ALLOWABLE WEIGHT---		---ALTERNATE---	
			Elev.	Season			Landing	Range	Wind	
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247	19.3	72,570	63,280	-	-	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17	19.8	72,570	63,280	BLL	150	-	-
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY GOH	GOH	5,902	283	10.0	64,259(FL)	63,280	SFJ	190	-	-
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165	14.8	72,570	63,280	-	-	-	-

BOEING

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model MD-83
Engine JT8D-219

MD-83 JT8D-219
SUMMER SEASON 85% WINDS
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

Enroute Season	SUMMER	Max TO Wt	PARAMETER	UNITS
Wind Reliability	85	Max Land Wt	Range	N.MILES
Temp Reliability	85	Op. Empty Wt	Weight	KILOGRAM
		Max Fuel Cap	5,840 (G)	TEMPERATURE
		Passenger Seats	142	ALTITUDE
		Study Payload	18,280	TIME
		Passgrs + Baggage	14,058	WIND
		Other Cargo	4,222	HEADWIND

From	To	Range	----FIRST ALT.----- Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-4 +0 LRC	33000	64,259	51,451	12,980	3,500	4.84	10,886	109(TOW)	19
CPH	GOH	1,950	-37 +0 LRC	31/35	65,885	51,937	14,120	3,830	5.19	11,047	111(FUEL)	20

BOEING

/V F00

/10/MD-83...../JT8D-219...../AEB8153-C86-094..(03-10-92)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM AIRPORT SUMMARY

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 727-100
Engine JT8D-7

SUMMER SEASON 85% WINDS

727-100 JT8D-7 USED AIRPLANE - FUEL BURN - NOMINAL +3%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

SURFACE TEMPERATURE Reliability Season	ADM SUMMER	STUDY CONFIGURATION		PARAMETER	UNITS
		MAXIMUM	WEIGHTS		
		Ramp or Taxi	77,340	Takeoff Length	FEET
		Takeoff	77,110	Elevation	FEET
		Landing	64,640	Temperature	CELSIUS
		Zero Fuel	56,020	Weight	KILOGRAMS
		Op. Empty	39,780	Range	N.MILES
				Headwind	NEGATIVE

--Airport or-- City Name	-Code-	---FIELD---		---ALLOWABLE WEIGHT---		-----ALTERNATE-----	
		Takeoff Length	Elev. Temp	Takeoff	Landing	--Code--	Range Wind
BILLUND, DENMARK	BLL	10,171	247 19.3	77,110	64,640	-	-
COPENHAGEN, DENMARK	CPH	11,811	17 19.8	77,110	64,640	BLL	150
NUUK, GREENLAND 1799 M RUNWAY GOH	GOH	5,902	283 10.0	68,506(FL)	64,640	SFJ	190
KANGERLUSSUAQ, GREENLAND	SFJ	9,235	165 14.8	77,110	64,640	-	-

BOEING

/V F00

/11/727-100...../JT8D-7...../D6-6444-1.....(03-10-92)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM ROUTE ANALYSIS

AIRPLANE DESCRIPTION

Model 727-100
Engine JT8D-7

Enroute Season SUMMER
Wind Reliability 85
Temp Reliability 85
Max TO Wt 77,110
Max Land Wt 64,640
Op. Empty Wt 39,780
Max Fuel Cap 7,680(c)
Passenger Seats 103
Study Payload 16,240
Passgr + Baggage 10,197
Other Cargo 6,043

SUMMER SEASON 85% WINDS
727-100 JT8D-7 USED AIRPLANE - FUEL BURN = NOMINAL +3%
STRUCTURAL LIMIT PAYLOAD

PARAMETER
Range
Weight
Temperature
Altitude
Time
Wind
Headwind

UNITS
N.MILES
KILOGRAM
CELSIUS
FEET
HOURS
KNOTS
NEGATIVE

From	To	Range	Wind Dtemp Proc.	Alt- itude	Takeoff Weight	Landing Weight	Block Fuel	Reserve Fuel	Block Time	Pay- load	Filled Seats	Seq
GOH	CPH	1,950	-2 +0 LRC	37000	68,506	52,820	15,970	4,410	4.75	8,630	87(TOW)	21
CPH	GOH	1,950	-36 +0 LRC	35000	76,702	58,427	18,560	5,070	5.06	13,577	103(FUEL)	22

BOEING

/V F00

/11/727-100...../JT8D-7...../D6-6444-1.....(03-10-92)/03-05-96/09:58

BOEING MISSION ANALYSIS PROGRAM

DEFINITIONS

AIRPORT TAKEOFF LIMITS

AIRPORT
 BE
 BE+CL
 CLIMB
 FL
 FL+CL
 MAX CLB
 NO-CALC
 TS
 TS+CL
 VMCG
 VMCG+CL

- Specified Airport Takeoff Weight
 - Brake Energy Field Length
 - Brake Energy + Improved Climb
 - Climb (Second Segment)
 - Basic F.L. (Field Length)
 - Basic F.L. + Improved Climb
 - Maximum Improved Climb
 - Limits Not Calculated
 - Tire Speed
 - Tire Speed + Improved Climb
 - VMCG F.L.
 - VMCG F.L. + Improved Climb

ROUTE PAYLOAD LIMITS

AFUL
 ALND
 BUFF
 CEIL
 DLND
 FUEL
 MLND
 MZFW
 MTOW
 TAXI
 TOW

- Available Fuel Weight
 - Alternate Airport Landing Weight
 - Buffet
 - Ceiling
 - Destination Airport Landing Weight
 - Fuel Capacity
 - Maximum Landing Weight
 - Maximum Zero Fuel Weight
 - Maximum Takeoff Weight
 - Taxi Weight
 - Specified by Airport Takeoff Weight

AIRPORT LANDING LIMITS

AIRPORT
 CL
 FL
 NO-CALC

- Specified Airport Landing Weight
 - Climb
 - Field Length
 - Limits Not Calculated

FUEL CAPACITY UNITS

G
 L

- Gallons
 - Liters

BOEING

Mission Rules and Allowances

Time Allowances

	TIME (Minutes)
ENGINE START AND TAXI-OUT	6
TAKEOFF AND ACCELERATION	As Calculated
APPROACH AND LAND	5
TAXI-IN	4

Mission Rules

(Continued)

AIRPORT TEMPERATURES

- Average daily maximum.

ENROUTE TEMPERATURES

- 85% seasonal probability.

CLIMB

- From 1500 feet accelerate to 250 knots, climb to 10,000 feet, accelerate to climb speed, climb to cruise altitude.
- Range credit taken.
- Winds are 70% of enroute cruise winds.

CRUISE

- Long Range Cruise.
- Winds: 85% seasonal winds.
- Step climb where possible.
- Flight levels selected to minimize fuel burn.
- Balanced profile -- one-half of mission negotiated in cruise

DESCENT

- Descend from cruise altitude to 10,000 feet at recommended descent speed, decelerate to 250 knots, descend to 1500 feet.
- Range credit taken.
- Winds are 70% of enroute cruise winds.

Mission Rules

(Continued)

DISTANCES

- Great circle plus 2% nautical miles.

FUEL BURN FACTOR

- Fuel consumption at nominal.

BLOCK FUEL AND TIME

- Sum of the following
 - APU fuel
 - Engine start and taxi-out
 - Climb to cruise altitude
 - Cruise
 - Descend
 - Approach in landing configuration from 1500 feet (no range credit)
 - Taxi-in (fuel from reserves)

FUEL DENSITY

- 6.75 pounds per U.S. gallon.

Mission Rules

(Continued)

RESERVES

- Contingency allowance of 6% of block fuel.
- Missed approach at destination.
- Fuel to climb from 1500 feet above destination airport, cruise at LRC and descent at alternate. Profile is balanced.
- Fuel to hold for 30 minutes at 1500 feet over the alternate airport.
- Approach and land at alternate airport.

PASSENGER WEIGHT

- 99 kg including baggage.

CARGO

- Structural limit payload

Takeoff and Landing Weights

The takeoff and landing estimates for contaminated runway conditions requested for Nuuk, Greenland are attached. Please note that I was not able to completely satisfy Karsten Vase's request regarding estimating limit weights as a function of "measured Braking Coefficient": We are not able to relate "Average Airplane Braking Coefficient" to runway friction measurements ("Measured Braking Coefficients"). I suggest the best correlation we can agree to is the "good" and "fair" descriptions widely used in pilot reports.

Also, please note that the takeoff and landing weights shown for the slippery conditions (.2 and .1 Mu) for the 737-600/700/800, the A320 and MD-80 are my estimates based on 737-300 adjustments. I believe they are good enough for payload studies, but should not be considered as a "guarantee".

Hope this data helps. It looks as if a 5900 foot runway may be a reasonable operation.

Please call if you have any questions.



Dick Elliott
phone 662-7604

Feb 1996 Nuuk Study		***** Takeoff Weight (Kgs)***** (Runway Condition)		
Airplane	Engine	Dry	.2 Mu (2)	.1 Mu (3)
767-300 ER	PW4056	155697	151687	143287
767-300ER	PW4060	159659	155682	147182
757-200	RRE4	108871	104011	98911
757-200	RRE4B	113104	108304	103204
737-300	22K	61076	60303	Note 4
737-600	22K	65090	64290	Note 4
737-700	24K	68862	68062	Note 4
737-800	26.4K	74783	73983	Note 4
727-100	8D-7	70311	67782	
A320-200	5A1	78003	72285	Note 4
MD-83	PW219	65677	64668	61868

Notes:

1. 5900 Ft R/W @ 283 Ft Elev, -6 deg C, no obstacles
2. .2 Mu represents Braking Action "Good" (1/2 inch dry snow)
3. .1 Mu represents Braking Action "Fair" (ice, no melting)
4. Vmcg limited - Full pax payload not possible to SFJ

Feb 1996 Nuuk Study ***** Landing Weight (Kgs)*****

Airplane	Engine	Dry	(Runway Condition)		See Note (3)
			.2 Mu	.1 Mu	
767-300 ER	PW4056	145150 (S)	143800	125650	
767-300ER	PW4060	145150 (S)	144250	125650	
757-200	RRE4	95250 (S)	95250 (S)	95250 (S)	
757-200	RRE4B	95250 (S)	95250 (S)	95250 (S)	
737-300	22K	52280 (S)	52280 (S)	52280 (S)	
737-600	22K	54650 (S)	54650 (S)	54650 (S)	
737-700	24K	58060 (S)	58060 (S)	58060 (S)	
737-800	26.4K	65310 (S)	65310 (S)	65310 (S)	
727-100	8D-7	64640 (S)	64640 (S)	64640 (S)	
A320-200	5A1	64500 (S)	64500 (S)	64500 (S)	
MD-83	PW219	63280 (S)	63280 (S)	63280 (S)	

Notes:

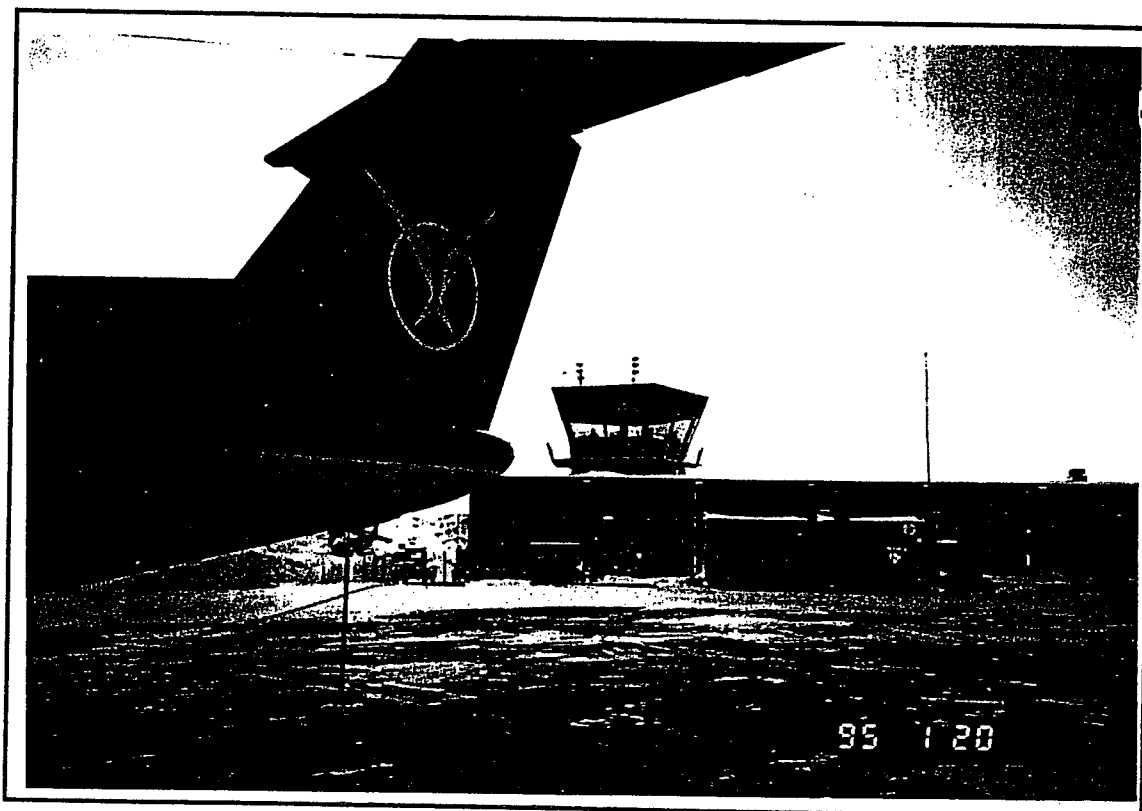
1. (S) indicates Max Landing Weight (Structural Limit) is more limiting than runway performance
2. 5900 Ft R/W @ 283 Ft Elev, -6 deg C, no obstacles
3. Provides only 15t Margin over Actual Landing Distance

Q

Q

Grønlands Hjemmestyre

Direktoratet for Erhverv, Trafik og Forsyning



Tillægsanalyse 3, Arbejdsnotat Banekonfiguration og Forplads i Nuuk

Februar 1996

FM1996/20

IAPP 32.50.01.00

Bilag 3

Carl Bro Management a/s

Department of Tourism and Aviation



Carl Bro Group

Grønlands Hjemmestyre

Direktoratet for Erhverv, Trafik og Forsyning

Tillægsanalyse 3, Arbejdsnotat
Banekonfiguration og Forplads i Nuuk

Februar 1996

3. BANEDIMENSIONER

- 3.1 Ved banelængden forstås i bestemmelserne for indretning af flyvepladser den del af det planerede område, som flyene under normale omstændigheder anvender til at starte fra eller lande på. Enderne af dette område betegnes tærskler. Når der angives banelængde regnes denne fra tærskel til tærskel. For at kunne optage et fly, der ved en fejl ruller af banen, omgives banen af en sikkerhedszone, som helt eller delvis skal planeres, eller som ikke må have fald udover visse grænser. Sikkerhedszonen fortsætter udover tærsklerne for at kunne optage fly, der kører for langt. Endeligt forlanges ved lange baner sikkerhedsområder i forlængelse af sikkerhedszonerne. Kravene til disse områder er lidt mindre end til sikkerhedszonen. Sikkerhedsområderne tjener samme formål som sikkerhedszonen.
- 3.2 Banelængden er forskelligt angivet i de forskellige rapporter, artikler og notater, der foreligger. I Nuuk Atlantic Airport rapporten regnes med 1920 meter, hvilket formentlig skyldes en misforståelse, idet kravene til hindringsfrie områder referer til en 1799 meter bane. I Carl Bro rapporten er der regnet med banelængder på henholdsvis 1524 meter (5000 feet) og 1829 meter (6000 feet). Dette skyldes at de beregninger af tænkte flyvninger, der er udført som grundlag for vurderingen af, hvilke fly der kan benytte en udbygget bane, er udført i U.S.A. Det er dog i rapporten anbefalet, at 1829 meter banen reduceres til en 1799 meter bane med henblik på at "krybe" under 1800 meter grænsen og dermed undgå de højere krav til baner over 1800 meter.
- 3.3 I det notat med tilhørende projektbeskrivelse, som N&R Consult på hjemmestyrets vegne fremsendte til Statens Luftfartsvæsen, er banelængden angivet til 1799 meter. Og det svar (SLV's brev af 17. maj 1995 til Grønlands Hjemmestyre, se bilag 1), som Statens Luftfartsvæsen har givet, refererer til dette notat. Grunden til det "skæve" tal er, at ICAO, den internationale luftfartsorganisation, i sine krav til baner deler disse op i forskellige størrelser, og at den næststørste banekategori går fra 1200 meter til 1799 meter. Ved hvert skift fra en kategori til den næste øges kravene til banen på grund af de større fly, der vil kunne lande på banen. Det anbefales, at planlægningen for nærværende fastholder de 1799 meter, men at man ikke afskærer sig fra på et senere tidspunkt, når erfaringer fra beflyvning af en forlænget bane foreligger, at forlænge banen ud over 1799 meter. Det bemærkes at byplanen for området indeholder reservationer for en 2200 meter bane. Disse reservationer bør opretholdes.
- 3.4 De ovenfor nævnte internationale regler er indarbejdet i de bestemmelser, der gælder for dansk civil luftfart. Serien hedder "Bestemmelser for civil luftfart", forkortet BL. Bestemmelserne for etablering af instrumentflyvepladser hedder BL 3-2, og den følger de internationale bestemmelser nøje. Under arbejdet med anlæggelse af flyvepladser til indenrigsflyvning i Norge og arbejdet med at anlægge de grønlandske landingsbaner til fastvingede fly var det nødvendigt at give en række dispensationer, for at det i disse fjeldrige områder overhovedet skulle være muligt at anlægge landingsbaner. Statens Luftfartsvæsen har, på baggrund af erfaringer fra disse konkrete sager, udarbejdet særlige regler for at anlægge instrumentlandingsbaner i Grønland og på Færøerne. Reglerne knytter sig til BL 3-2 og betegnes BL 3-2 A. Denne BL gælder kun for baner op til 1799 meter. De to nævnte BL vedlægges som bilag 1.
- 3.5 For yderligere at sikre fly, der opererer omkring en lufthavn, skal hindringer placeres under frihedsplaner, der går skråt op fra sikkerhedszonens kanter. Herved opstår en slags "trug", hvor fly sikkert kan bevæge sig, hvis de f. eks. er kommet en smule skævt på banen under indflyvning, eller hvis de tvinges til at opgive at lande. I baneenderne tjener disse hindringsfrie flader til sikre, at fly kan lande og starte uhindret.

2. BAGGRUND

Fra passagerbefordring til og fra Grønland pr. fly blev påbegyndt i midten af 1950'erne og til 1973 var der i den fysiske planlægning for Grønland regnet med, at trafik til og fra landet foregik med hovedparten via Kangerlussuak, suppleret med Narsarsuak og Kulusuk i visse perioder af året, og med begrænsede passagertal de to steder. Man forudsatte fra grønlandsk/dansk side, at det dansk/amerikanske forsvarsområde Sondrestrom Air Base i Kangerlussuak ville blive opretholdt i planernes levetid, og at der ville være en aftale om civil benyttelse af lufthavnen.

Der blev i forbindelse med generelle forundersøgelser rekognosceret for en lufthavn i Nuuk området. Man fandt den gang, at de eneste muligheder fandtes på Akia (Nordlandet), hvilket ville medføre behov for bådtransport af passagererne og behov for oprettelse af en række funktioner på stedet.

I 1973 varslede De forenede Staters flyvevåben, at det ikke var sikkert, at man på længere sigt ville ønske at benytte forsvarsområdet i Kangerlussuak. Den på det tidspunkt ansvarlige for driften af det civile område i Kangerlussuak, Den kongelige grønlandske Handel, iværksatte derefter en indledende undersøgelse af, om det fysisk ville være muligt at etablere en atlantlufthavn i tilknytning til en af åbentvandsbyerne på Grønlands vestkyst. Begrundelsen var at søge at undgå de merudgifter, man forventede ville være forbundet med dansk drift af faciliteterne i Kangerlussuak.

Blandt de muligheder, der blev peget på i rapporten, var muligheden for at anlægge en ca 2200 meter lang landingsbane ved foden af fjeldet Quagssugssuak (Lille Malene) i Nuuk. Anlæggelse på dette sted ville kræve en lang række dispensationer fra gældende internationale regler om hindringsfrie områder omkring lufthavne. Det blev efterfølgende besluttet, at den landingsbane på ca 900 meter, der var bestemt udført til at betjene indenrigs trafik til og fra Nuuk, skulle anlægges på dette sted. Banen skulle anlægges på en sådan måde, at man udvalgte det sted på arealet, man skønnede mest anvendeligt til en 1400 meter bane. Indenfor dette område blev herefter udvalgt det billigste sted at anlægge en 950 meter bane på. Det var ved planlægningen yderligere en forudsætning, at der ikke måtte disponeres på en sådan måde, at man afskar sig fra senere at udvide banen til 2200 meter.

Ved forhandlinger med Statens Luftfartsvæsen opnåedes en række dispensationer fra kravene til hindringsfrie områder. Og det blev stillet i udsigt, at en række af disse dispensationer også ville kunne opnås for en udvidet bane. Dispensationerne gælder blandt andet for dele af fjeldet Quagssugssuak (Lille Malene). Uden disse dispensationer ville man skulle have bortsprængt så store dele af fjeldet, at projektet ville have været urealistisk.

	<u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u>	<u>Side</u>
1.	RAPPORTENS FORMÅL	1.1
2.	BAGGRUND	2.1
3.	BANEDIMENSIONER	3.1
4.	FORPLADS	4.1
5.	FLYOPERATIVE FORHOLD	5.1
BILAG 1	BL 3-2, BL 3-2A samt brev af 17.595 fra SLV	
BILAG 2	Skitse af udvidet forplads	
BILAG 3	Beregning af fragtmængder	

1. RAPPORTENS FORMÅL

Siden sommeren 1995 er der foregået en omfattende debat omkring tilrettelæggelsen af trafikken til, i og fra Grønland.

En del af debatten har koncentreret sig om mulighederne for at udbygge Nuuk lufthavn til transatlantisk beflyvning samt om hvilke fly, der ville kunne operere fra en udbygget lufthavn. Endvidere er de fysiske muligheder i Nuuk diskuteret med henblik på at kunne skabe tilstrækkelige arealer til at betjene større fly og til den udvidelse af de lufthavnsrelaterede funktioner, som en direkte beflyvning af Nuuk må forventes at medføre.

Nærværende rapport skal søge at resumere en række af argumenterne og at give svar på en række af de spørgsmål, der er stillet. Rapporten er udarbejdet dels på basis af de rapporter, der nævnes nedenfor, dels ved en række samtaler i Grønland i perioden 12-16 februar 1996. I forbindelse med samtalerne er der aflagt besøg i Nuuk lufthavn.

Følgende rapporter er benyttet:

- Fastlæggelse af banekrav ved etablering af Nuuk som atlantlufthavn. Carl Bro International, maj 1995, 2. udgave.
- Vurdering af lufttrafikstrukturen ved etablering af Nuuk som atlantlufthavn. Carl Bro International, maj 1995, 2. udgave.
- Infrastrukturedegørelse, Grønlands Hjemmestyre, Landsstyreområdet for Erhverv, Trafik og Forsyning. EM-1995
- Nuuk Atlantic Airport. Rapport fra arbejdsgruppen vedrørende Nuuk Atlantic Airport, november 1995.
- Kommentarer fra flyvelederne Bent Petersen og Mogens U. Christensen, Kangerlussuak.

Det bemærkes, at der ikke ved udarbejdelsen af denne rapport skulle inddrages økonomiske betragtninger, idet udelukkende fysiske og operationelle forhold ønskedes behandlet.

- 3.6 I Nuuk er hovedparten af dispensationerne knyttet til banens østside, hvor fjeldet Quagssugssuak gennembryder de sikkerhedsplaner, der forlanges i de internationale og danske regler for instrumentlandingsbaner. Nuuk er godkendt med en sikkerhedszone for naturskabte og lufthavnshindringer på 75 meter i banens østside og med et sidefrihedsplan med en hældning på 25% (1:4). For øvrige hindringer gælder de internationale krav, som er 150 meter og et sidefrihedsplan herfra på 14,3% (1:7).
- 3.7 Ved en forlængelse kan det i.h.t Statens Luftfartsvæsens ovennævnte brev påregnes, at disse dispensationer fortsættes. Ved baneenderne skal sikkerhedszonerne forlænges til at gå 60 meter ud over tærsklen, og der skal yderligere etableres sikkerhedsområder ved baneenderne med en bredde på 90 meter og en længde på minimum 90 meter. Herudover har Statens Luftfartsvæsen en række ønsker til planering af de arealer, der ligger i sikkerhedszonernes ydre dele, særligt i banens vestside. Det er vurderingen i de notater, der er udarbejdet, at det vil være muligt at opfylde de krav der stilles, og at en række af ønskerne ligeledes kan opfyldes i større eller mindre udstrækning.
- 3.8 Specielt om bygninger bemærkes, at der ved de hidtidige godkendelser er regnet med, at alle eksisterende bygninger, herunder tårnet, overholder kravene til at holde sig under sidefrihedsplanet. Hermed skulle det ikke af denne grund være nødvendigt at flytte tårn eller eksisterende terminalbygning. Hvorvidt det vil være nødvendigt at flytte tårnet a.h.t. fuldt overblik over den forlængede bane kan ikke afgøres, men det forekommer ikke umiddelbart nødvendigt.

Konklusion:

Der bør i øjeblikket planlægges med en 1799 meter bane, for hvilken der findes veldefinerede, grønlandsk/danske regler. Statens Luftfartsvæsen har i foråret 1995 i et brev til Grønlands Hjemmestyre bekræftet, at de dispensationer, der blev forudsat ved planlægningen af banen i 1976, fortsat kan forventes.

Samtidig bør det ved den videre planlægning sikres, at man ikke afskærer sig fra at forlænge banen op til de 2200 meter, der oprindeligt var udgangspunktet, og for hvilke der er taget højde i byplanen. Byplanens reservationer bør under ingen omstændigheder frafaldes.

4. FORPLADS

- 4.1 Det har i diskussionerne været nævnt, at der i Nuuk er for lidt plads på forpladsen, og at dette vil være en vanskelighed ved udbygning til atlantbeflyvning. Det er rigtigt, at den nuværende forplads ikke tillader afvikling af såvel atlanttrafik som til- og frabringstrafik. Men der er i området mulighed for at udvide forpladsarealerne, således at det vil være muligt at afvikle atlantbeflyvning og til- og frabringstrafik på fornuftig måde.
- 4.2 Det planerede areal er vist på vedlagte skitse (bilag 2), mærket "standplads". Arealet er ca 9.000 m². Dette tillader ved omhyggelig disponering ekspedition af 4 DHC-7 og en helikopter. Arealet kan udvides ved opfyldning i den skål, hele terminalområdet ligger i. En af de mulige udvidelser er ligeledes vist på skitsen. Umiddelbart kan der skabes ca 20.000 m² yderligere areal ved opfyldning, hvilket alt i alt vil skabe plads til 2-3 større fly samt plads til det nuværende niveau af DHC-7 fly og helikoptere. Skulle dette ved en detailplanlægning ikke vise sig at være tilstrækkeligt, er der mulighed for at sprænge arealer ned umiddelbart øst for det område, der er tilgængeligt for en opfyldning.
- 4.3 Ved planlægning af disse udvidelser er det vigtigt at tage hensyn til afvanding af området. Hele den store skål, som terminalområdet ligger i bunden af, afvandes gennem terminalområdet. I dag tjener det ikke opfyldte område som vandbassin, særligt ved forårstøbrud og ved kombination af tøvejr og regn om vinteren. Al vandet løber i dag gennem det store rør under banen eller i den grøft, der er på banens vestside. En omhyggelig planlægning af afvandingen efter en opfyldning vil være nødvendig. Gennemføres en sådan og de foranstaltninger, som planlægningen viser er nødvendige, er der ingen grund til at tro at en udvidelse af terminalområdet ikke vil virke.
- 4.4 Der er ikke på nuværende tidspunkt taget stilling til, hvordan en udvidet forplads bedst udnyttes til parkering af atlantfly og øvrige fly. Det er en fordel, hvis flyene kan taxie for egen kraft. Dette giver imidlertid en kraftig bagblæst, der kræver særlige beskyttelsesforanstaltninger for bygninger, materiel og personer på forpladsen. En del kunne derfor tale for, at atlantflyene parkeres på de nye, sydlige arealer, hvorved man undgår at få dem ind mellem de eksisterende bygninger. Hvis flyene ikke skal operere for egen kraft kræver det en "push-back" traktor, der er kostbar i anskaffelse og som vil gøre trafikken følsom overfor svigt og reparationer af traktoren. Placeringen afhænger også af, at det accepteres at fly er lufthavshindringer, der kan placeres under det samme frihedsplan, der f.eks gælder for tårnet. Dette punkt er ikke klart i brevet fra SLV af 17.5.1995. Såfremt synspunktet accepteres af SLV giver det bedre muligheder for at parkere flyene med næsen i den fremherskende retning for kraftige vinde (sydøst), end hvis halepartiet skal holdes under det flade sidefrihedsplan, der gælder for bygningerne i området. Hvis atlantflyet parkeres på den sydlige del af den udvidede forplads giver det en gangafstand på ca 250 meter fra den nuværende lufthavsbygning.
- 4.5 Det kan under planlægningen vise sig hensigtsmæssigt at anlægge en ny taxiway til banen syd for den eksisterende. Herved lettes manøvreringen med større fly, idet de ikke behøver at vende på forpladsen.
- 4.6 Det ses af den vedhæftede skitse, at den lille hangar (B 2580) kan tænkes at komme i vejen for en optimal udnyttelse af en udvidet forplads. I så fald kan det blive nødvendigt at nedrive denne hangar og eventuelt genopstille den et andet sted i det udvidede terminalområde. Grønlandsflys store hangar er planlagt, så den kan udvides mod syd med to moduler.
- 4.7 Sydøst for lufthavnen ligger Malenesøen, der er vandindvindingsområde for Nuuk. Den skitserede udvidelse af forpladsen kommer ikke i konflikt med vandindvindingsområdet.

- 4.8 Der foreligger et skitseprojekt til udvidelse af den nuværende lufthavnsbygning ved påbygning af overetage i den del af østenden, der i dag kun har en etage. Fra denne nye overetage er der via en overdækket rampe adgang til forpladsen. Om denne løsning er den bedste, eller om en anden løsning er at foretrække, er der ikke taget stilling til i nærværende rapport. Det anbefales, at der foretages en vurdering af, hvilke funktioner, der ubetinget må være placeret i terminalbygningen, og hvilke der kan placeres på et andet areal i lufthavnens nærhed.
- 4.9 Under alle omstændigheder vil det være nødvendigt at foretage en omhyggelig planlægning af arealanvendelse i et fremtidigt forpladsområde. Herunder skal det sikres, at der er balance mellem de operationelle forventninger til lufthavnen, og de forpladsarealer, der tilvejebringes. Dette vil delvis afhænge af det antal byer, der forventes betjent af transittrafik via Nuuk. Hvis det skal fungere hensigtsmæssigt er det nødvendigt at kunne have et antal fly på pladsen, der svarer til en fornuftig fartplan. Endelig vil der være en række funktioner, som gerne vil placeres i lufthavnens nærhed, men som ikke har behov for direkte adgang til et område, hvor fly kan parkere.

Konklusion:

Det vil være muligt at udvide den nuværende forplads, så den kan betjene såvel atlantfly som de fly, der skal bringe passagerer til og fra atlantflyet. Det vil være nødvendigt at foretage i hvert fald en del af de udvidelser, der blev forberedt ved lufthavnens anlæg. Det er af stor betydning at foretage en omhyggelig planlægning af de arealer, der udvides med. Både således at der skabes en balance mellem trafikbehov og forplads og således at funktioner, der ikke har ubetinget behov for adgang til forpladsarealer, placeres et andet sted.

Der er ikke behov for at flytte de nuværende bygninger for at sikre frihedsplaner. Derimod kan det blive nødvendigt at fjerne/flytte hangar B 2580 for at opnå en hensigtsmæssig udnyttelse af den udvidede forplads.

Det er nødvendigt at overveje den fremtidige afvanding af arealet for at sikre, at de store mængder vand, der kommer i forbindelse med tøbrud, kan komme væk uden at genere forpladsfunktionerne.

5. FLYOPERATIVE FORHOLD

- 5.1 Der er i debatten rejst en række indvendinger mod de flyoperative betragtninger i såvel rapporten fra gruppen vedrørende Nuuk Atlantic Airport som i Carl Bro's rapport. I det følgende er det forsøgt at uddybe en række af forudsætningerne i sidstnævnte rapport.
- 5.2 Det bemærkes at beregningerne er foreløbige. Det er ikke muligt på dette tidlige stadium at indlægge alle de parametre, der skal tages hensyn til ved planlægning af konkrete flyvninger. At Boeing, der har lavet beregningerne, skriver at studiet er til planlægningsformål og at det ikke må tages som en garanti er hel normal praksis i Amerika for studier på dette stade. Amerikansk erstatningsret er meget vidtgående, og dette har ført til at forbehold som det nævnte er standard i mange amerikanske rapporter. Det giver ikke grund til at tro, at Boeing ikke selv stoler på beregningerne til det de er lavet til: at give en første idé om de muligheder, en forlænget bane har. For at skabe et sikkert grundlag for en beslutning om at investere adskillige hundrede millioner kroner skal der foretages mere detaljerede undersøgelser. I forbindelse med tillægsanalyse 2 om vejrdato vil der også ske en præcisering af banekravene for alternative flytyper for præcis en 1799 meter bane med forskellige typer bremsekoefficienter.
- 5.3 Beregningerne har været koncentreret om at undersøge flyvninger fra Nuuk mod København, hvor den maksimale startvægt og dermed den nyttelast (pay load), der kan medbringes fra banen af forskellige fly, er undersøgt under såvel sommer- som vinterforhold.
- 5.4 Der er gjort opmærksom på, at der ved beregningerne er angivet Kangerlussuak som alternativ for Nuuk. Som nævnt er der ikke foretaget detaljerede overvejelser af flyvninger mod Nuuk, herunder hvilke alternativer der kan komme på tale, hvis Kangerlussuak ikke er i drift. I tidligere arbejder har der været peget på, at Frobisher Bay i Canada er den nærmeste, større landingsbane, og at den ville kunne bruges som alternativ. På den anden side kan det godt tænkes, at operatører med teknisk base i Europa vil være betænkelige ved at anvende et alternativ, der ligger endnu længere væk fra hjemmebasen end Nuuk. I så fald er Keflavik alternativet, og der må påregnes noget mere reservefuel hertil.
- 5.5 Beregningerne viser for flyvninger mod Nuuk hvilken vægt, der kan landes med på de to analyserede banelængder (1524 meter og 1829 meter), når disse baner er tørre, er dækket af sne eller er tilisede. Om sommeren regnes kun med tør bane, om vinteren med alle tre tilstande. Resultaterne findes for hver af de analyserede flytyper i det dataark, der er benævnt "Airport Summary", og som findes som første ark i hver af de beskrevne strækningsberegninger. I samme ark findes de maksimale startvægte, der er anvendt i de følgende strækningsberegninger, der viser en tænkt flyvning fra Nuuk mod København med den valgte flytype.
- 5.6 Det er korrekt, når flyvelederne i deres indlæg gør opmærksom på, at der for visse lufthavne kun er regnet med tør bane. Der er tale om København og Malmø. Da de egentlige strækningsberegninger kun gælder fra Nuuk mod København er dette uden betydning, idet der både i Kastrup og andre, nærliggende lufthavne, er tilstrækkeligt lange baner til at fly, der har fløjet strækningen fra Grønland, kan lande under alle forhold. Da strækningsberegningerne som nævnt kun er udført mod Europa er det derimod væsentligt, at startvægtene i Nuuk er beregnet for alle de nævnte overfladeforhold.
- 5.7 Det er rigtigt, at man som anført i debatten ved fremtidige beregninger formentlig bør anvende Göteborg eller Hamborg og ikke Malmø som alternativ lufthavn. Da den fuel, der i beregningerne er medtaget for at kunne lande på alternativ lufthavnen, er en mindre del af den samlede mængde ("Reserve fuel" mod "Block fuel") er det af mindre betydning for de relevante fly i analysen. For fly, hvor pay load i forvejen er lille, kan det få betydning.

- 5.8 Det er rigtigt som anført af kritikerne, at en del af de undersøgte fly ikke kan medtage post og fragt, hvis alle passagersæder skal fyldes. Da det ikke direkte fremgår af beregningerne, hvor meget fragt der kan medtages, er der foretaget en supplerende beregning. Beregningen er vedlagt i bilag 3. Beregningen er lavet med tallene for den længste bane (1829 meter) og viser, hvor meget post og fragt, der kan medtages, hvis alle passagersæder fyldes. Det skal erindres, at der i praksis er meget lidt fragt i sydgående retning og kun enkelte flytyper som B 727-100, A 320-200 og MD serien vil få vægtproblemer. Ingen af disse flytyper er i fast rute mellem Danmark og Grønland og vil næppe heller komme det, idet de ikke er velegnede til denne type trafik. Der er ikke i beregningerne korrigeret for at den planlagte bane er 1799 meter og ikke 1829 meter som i Boeings talmateriale. De omtalte beregninger vil iøvrigt blive korrigeret til en 1799 meter bane i tillægsanalyse 2 om vejdata.
- 5.9 Det er bemærket, at der i beregningerne er regnet med en forholdsvis hurtig stigning til marchhøjde, hvilket giver den bedste brændstoføkonomi og dermed større nyttelast. Der er oplyst, at der i øjeblikket af og til problemer med at få tilladelse til at komme op i gunstige marchhøjder hurtigt nok. Dette skyldes at de højere liggende dele af lufrummet over Grønland kontrolleres fra Keflavik, der skal gives tilladelse til at stige til marchhøjder. Dette kan først ske, når Keflavik via radar har sikkerhed for flyets position. I visse tilfælde sker det først i nærheden af Island. Dette betyder, som nævnt, større brændstofforbrug. Hvorledes dette spørgsmål skal løses ved en beflyvning fra Nuuk er ikke afklaret, men spørgsmålet bør indgå i de videre overvejelser af beflyvningsmulighederne.

Konklusion:

Der er en række faktorer, der kan nedsætte de beregnede nyttelaster. Dette har imidlertid ikke så stor indflydelse, at det kan ændre den oprindelige konklusion: At alle relevante flytyper kan operere fra en 1799 meter bane og at der kun i sjældne tilfælde vil være vægtbegrænsninger.

Anvendeligheden af Nuuk som atlantlufthavn afhænger ikke alene af banen selv, men også af hvilke alternative lufthavne, der kan regnes med, når flyvninger mod Nuuk skal planlægges. Under denne synsvinkel vil det ud fra en operationel synsvinkel være en betydelig fordel for regulariteten til Grønland hvis Kangerlussuaq opretholdes.

BL 3-2

Bestemmelser om etablering af offentlige IMC-flyvepladser

Udgave 2, 10. marts 1993

I medfør af § 52, § 148 og § 149, stk. 10, i lov om luftfart, jf. lovekendtgørelse nr. 408 af 11. september 1985, som ændret ved lov nr. 837 af 18. december 1991, fastsætter Statens Luftfartsvæsen herved efter bemyndigelse fra Trafikministeriet, jf. bekendtgørelse nr. 170 af 28. april 1985 om specifikationer for flyvepladser, § 1, følgende:

1. Referencedokumenter

1.1 Annex 14 til Chicago-konventionen, Aerodromes, Volume I, seneste udgave.

1.2 Ministeriet for Offentlige Arbejders bekendtgørelse nr. 321 af 16. juni 1985 vedrørende ordensreglement for flyvepladser.

1.3 BL 3-1, Bestemmelser om etablering af offentlige VMC-flyvepladser, seneste udgave.

1.4 BL 3-3, Radionavigations- og radio-landingshjælpemidler på jorden, seneste udgave.

1.5 BL 3-4, Rekordering af talekommunikation, seneste udgave.

1.6 BL 3-6, Tankning af luftfartøjer m.m., seneste udgave.

1.7 BL 3-9, Bestemmelser om brand- og redningstjeneste, seneste udgave.

1.8 BL 3-15, Trafik- og Kommunikations-

ministeriets bekendtgørelse nr. 864 af 19. december 1988 om forebyggelse af forbrydelser mod luftfartens sikkerhed.

1.9 BL 3-18, Flyvepladsledelse på godkendte flyvepladser, seneste udgave.

1.10 BL 3-24, Etablering af lufttrafiktjeneste, seneste udgave.

1.11 BL 3-32, Radiokommunikationsanlæg på jorden, seneste udgave.

1.12 BL 3-33, Bestemmelser om rekordering af data, seneste udgave.

1.13 BL 3-34, Bestemmelser om etablering af vejrobservationstjeneste, seneste udgave.

1.14 BL 3-37, Bestemmelser om etablering af meteorologisk tjeneste, seneste udgave.

1.15 Gebyrreglementet for Statens Luftfartsvæsen, seneste udgave.

2. Definitioner

Flyveplads (Aerodrome):

Et bestemt område på land eller vand (omfattende bygninger, installationer og udstyr) beregnet til anvendelse helt eller delvis ved landing, start og manøvrering af luftfartøjer.

Instrumentvejrforhold (Instrument meteorological conditions - IMC):

Vejrforhold, udtrykt i værdier for sigtbarhed,

afstand fra skyer og skydækkeshøjde, der er mindre end de minima, der er fastsat for visuelle vejrforhold.

Visuelle vejrforhold (Visual meteorological conditions - VMC):

Vejrforhold, udtrykt i værdier for sigtbarhed, afstand fra skyer og skydækkeshøjde, der er lig med eller større end fastsatte minima.

3. Generelt

3.1 Anvendelsesområde

Denne BL fastsætter bestemmelser om etablering af offentlige IMC-flyvepladser.

Anm.: Hvis der på en godkendt flyveplads ud over de godkendte baner ønskes anvendt særlige områder til operationer med helikoptere, skal disse områder godkendes i overensstemmelse med de bestemmelser, der er gældende herfor, eller efter normer, der i hvert enkelt tilfælde vil blive fastsat af Statens Luftfartsvæsen.

3.2 Ansvar

Ansvar for, at en flyveplads etableres, ændres, sikres og forsynes med udstyr i overensstemmelse med de bestemmelser, der er fastsat i denne BL, påhviler den, der har fået tilladelse til at drive pladsen, i det følgende kaldet koncessionshaveren, jf. BL 3-18.

3.3 Etableringstilladelse

3.3.1 Til at etablere en offentlig flyveplads i henhold til denne BL kræves tilladelse af Trafikministeriet.

Anm.: Det påhviler den, der ønsker at etablere en offentlig flyveplads, at indhente fornødne tilladelser i medfør af anden lovgivning, såsom miljøbeskyttelseslovgivningen, naturbeskyttelseslovgivningen og planlægningslovgivningen, og for internationale flyvepladser fornødne tilladelser fra politi- og toldmyndighederne m.v.

3.3.2 Ansøgning om tilladelse til etablering af en offentlig flyveplads skal stiles til Trafikministeriet og indsendes til Statens Luftfartsvæsen samt være Statens Luftfartsvæsen i hænde senest 12 måneder, før flyvepladsen ønskes taget i brug. Ansøgningen skal være vedlagt følgende:

- a. Et kort i målestoksforholdet 1:50.000 med angivelse af flyvepladsens beliggenhed og de hindringsfri flader.
- b. Oplysning om arten og omfanget af den forventede trafik.
- c. Oplysning om flyvepladsens forventede åbningstid og tjenestetid.
- d. En erklæring om, at der i forbindelse med ovennævnte er taget hensyn til
 1. pladsens topografi, luftfartshindringer på og i nærheden af pladsen,
 2. vejrforholdene og den fremherskende vindretning,
 3. forekomsten af restriktionsområder, fareområder, forbudte områder, bebyggede områder, specielt i de beregnede ind- og udflyvningsområder, og områder med risiko for fuglekollisioner,
 4. eventuelle problemer med støjgener for eksisterende og planlagte bebyggelser i nærheden af pladsen eller i ind- og udflyvningsområderne,
 5. mulighederne for at installere visuelle og ikke-visuelle hjælpemidler på og ved pladsen,
 6. afstanden til nærliggende flyvepladser og
 7. fremtidige udbygningsmuligheder.

3.3.3 Etableringstilladelse vil kun kunne forventes givet, hvis det nødvendige luftrum til start- og landingsprocedurer er disponibelt, herunder at det trafikinformationsluftrum eller det kontrollerede luftrum, der er krævet i tilknytning til etablering af lufttrafiktjeneste, vil kunne etableres. Etableringstilladelse gives med gyldighed indtil videre.

3.3.3.1 Hvis en etableringstilladelse ikke er udnyttet inden 2 år efter, at en tilladelse er meddelt, bortfalder den dog.

3.4 Projektgodkendelse

3.4.1 Før anlægsaktiviteter påbegyndes med henblik på etablering eller ændring af en flyveplads, skal projektet for arbejdet være godkendt af Statens Luftfartsvæsen, og der skal foreligge en etableringstilladelse, jf. pkt. 3.3.

3.4.2 Ansøgning om projektgodkendelse skal være Statens Luftfartsvæsen i hænde senest 3 måneder, før anlægsaktiviteter ønskes påbegyndt, og være vedlagt følgende:

- a. Dokumentation for ejerforholdet samt oplysning om servitutter og tingbogsnoteringer eller tilsvarende vedrørende de hindringsbegrænsende flader.
- b. Kort i målestoksforholdet 1:50.000, der viser placering og dimensioner af flyvepladsens anlæg og udstyr, samt oplysning om flyvepladsens referencpunkt og højde over havet og øvrige data for flyvepladsen, der kræves af Statens Luftfartsvæsen.
- c. Situationsplan i målestoksforholdet 1:5.000, der viser placering og dimensioner af flyvepladsens anlæg og udstyr.
- d. Målsatte tegninger og beskrivelse af flyvepladsens udstyr.
- e. Afmærknings- og bemalingsplan.
- f. Minimumsgebyr, hvis størrelse meddeles af Statens Luftfartsvæsen.

3.5 Teknisk godkendelse

3.5.1 Før en flyveplads tages i brug, skal den være teknisk godkendt af Statens Luftfartsvæsen.

3.5.2 Betingelser for teknisk godkendelse af projekter vedrørende flyvepladser til beflyvning under instrumentvejforhold (IMC) fastsættes af Statens Luftfartsvæsen i henhold til Annex 14, Volume I.

3.5.2.1 Bestemmelserne i BL 3-1 om VMC-flyvepladser skal være opfyldt.

3.5.3 Godkendelsen meddeles i form af et godkendelsesbevis med gyldighed indtil videre. Statens Luftfartsvæsen kan dog i særlige tilfælde give den tekniske godkendelse på bestemt tid.

3.5.4 Ansøgning om teknisk godkendelse skal vedlægges driftshåndbog, jf. BL 3-18, og udkast til flyvepladsreglement, jf. Ministeriet for Offentlige Arbejders bekendtgørelse nr. 321 af 16. juni 1985 vedrørende ordensreglement for flyvepladser, § 12, stk. 1.

3.5.5 Bortset fra ændringer i serviceområdet skal ændringer af en flyveplads, der berører dennes trafikområde, navigations- og lyssystemer, flyvepladsens tjenester eller de hindringsfri flader godkendes af Statens Luftfartsvæsen.

3.5.5.1 Projekter til nyopførelse eller udvidelse af terminalbygninger, hvis budgetterede udgifter overstiger 791.673 kr. (byggeindeks 128 pr. 1. april 1992) og baneforlængelser/-baneforstærkninger skal indsendes til Statens Luftfartsvæsen til forelæggelse for Trafikministeriet.

3.5.5.2 Arbejdsaktiviteter som følge af de ændringer, der er nævnt i pkt. 3.5.5, må ikke iværksættes, før godkendelsen foreligger, jf. BL 3-12.

3.6 Koncession til drift af flyveplads

3.6.1 Før driften af en flyveplads begyndes,

skal der af Statens Luftfartsvæsen være udstedt en koncession.

3.6.2 Koncession kan udstedes, når

- a. der foreligger etableringstilladelse, jf. pkt. 3.3.1,
- b. der foreligger teknisk godkendelse, jf. pkt. 3.5.1,
- c. der er etableret de tjenester, der er nævnt i afsnit 5, og
- d. når en foreskrevet sikkerhedsplan, jf. pkt. 5.8, er godkendt.

3.6.3 Koncession gives på bestemt tid og kan gøres afhængig af yderligere vilkår, hvis dette skønnes påkrævet.

3.6.3.1 Ansøgning om forlængelse af koncessionen indsendes til Statens Luftfartsvæsen senest én måned før koncessionens udløb.

4. Udstyr

Etablering af anlæg og udstyr vil kunne forventes godkendt af Statens Luftfartsvæsen, hvis bestemmelserne for pågældende form for anlæg/udstyr er opfyldt i overensstemmelse med nedenstående:

- a. Radionavigations- og radiolandingshjælpemiddel, jf. BL 3-3.
- b. Rekorderingsanlæg, jf. BL 3-4.
- c. Tankningsanlæg, jf. BL 3-6.
- d. Radiokommunikationsanlæg, jf. BL 3-32.
- e. Datarekorderingsanlæg, jf. BL 3-33.
- f. Vejrobservationsudstyr, jf. BL 3-34.
- g. Meteorologisk udstyr, jf. BL 3-37.

5. Tjenester

5.1 På en flyveplads skal der etableres de tjenester, der er nævnt i dette afsnit.

5.2 Der skal etableres flyvepladsledelse, jf. BL 3-18.

5.3 Der skal ydes flyvepladstjeneste, jf. BL 3-1, bilag 1.

5.4 Der skal etableres lufttrafiktjeneste, jf. BL 3-24.

5.5 Der skal etableres brand- og redningstjeneste, når dette kræves i henhold til BL 3-9.

5.6 Der skal etableres vejrobservationstjeneste, jf. BL 3-34.

5.7 Der skal etableres meteorologisk tjeneste, når dette kræves i henhold til BL 3-37.

5.8 Der skal udarbejdes en sikkerhedsplan, når dette kræves i henhold til BL 3-15.

6. Tilbagekaldelse

Koncessionen vil blive tilbagekaldt, hvis

- a. koncessionshaver anmoder derom,
- b. der under udøvelsen af den koncessionerede virksomhed finder væsentlig tilsidesættelse sted af bestemmelserne i denne BL eller af i øvrigt gældende love, bestemmelser eller vilkår for virksomheden,
- c. betingelserne for opnåelse af koncession eller teknisk godkendelse ikke længere er opfyldt, og forholdet ikke bliver rettet inden for en frist, der fastsættes af Statens Luftfartsvæsen, eller
- d. det må antages, at koncessionshaver ikke er i stand til behørigt at opretholde den tilladte virksomhed.

7. Afgifter

7.1 Afgifter for benyttelse af en flyveplads skal godkendes af Trafikministeriet.

7.2 Ansøgning om tilladelse til at opkræve afgifter i henhold til pkt. 7.1 skal stiles til Trafikministeriet og indsendes til Statens Luftfartsvæsen.

8. Gebyr

For godkendelse betales et gebyr i henhold til gebyrreglementet for Statens Luftfartsvæsen, der til enhver tid er gældende. Der vil herudover af Statens Luftfartsvæsen blive opkrævet årsafgift i henhold til nævnte reglement.

9. Dispensation

Statens Luftfartsvæsen kan i ganske særlige tilfælde dispensere fra bestemmelserne i denne BL, når det skønnes foreneligt med de hensyn, der ligger til grund for de pågældende bestemmelser.

10. Klageadgang

Afgørelser truffet af Statens Luftfartsvæsen efter bestemmelserne i denne BL kan påklages til Trafikministeriet.

11. Straf

11.1 Med bøde straffes den, der etablerer, ændrer, sikrer, driver eller forsyner en flyveplads med udstyr i strid med bestemmelserne i denne BL.

11.2 På samme måde straffes den, der overtræder vilkår, der er fastsat efter pkt. 3.6.3, eller undlader at efterkomme påbud udstedt i henhold til pkt. 3.5.2.

11.3 Er overtrædelsen begået af et aktieselskab, andelsselskab eller lignende, kan der pålægges selskabet som sådant bødeansvar i medfør af luftfartslovens § 149, stk. 14.

12. Ikrafttræden

12.1 Denne BL træder i kraft den 1. juni 1993.

12.2 Samtidig ophæves BL 3-2, 1. udgave af 1. december 1963.

Statens Luftfartsvæsen, den 10. marts 1993

V.K.H. Eggers

/M. Dambæk

Statens Luftfartsvæsen

Bestemmelser for civil luftfart



BL 3-2 A

Bestemmelser om ændring af BL 3-2, 1. udgave af 10. marts 1993, Bestemmelser om etablering af offentlige IMC-flyvepladser

Udgave 1, 15. december 1994

I medfør af § 52, § 148 og § 149, stk. 10, i lov om luftfart, jf. lovbekendtgørelse nr. 162 af 7. marts 1994, fastsætter Statens Luftfartsvæsen herved efter bemyndigelse fra Trafikministeriet, jf. bekendtgørelse nr. 170 af 28. april 1985 om specifikationer for flyvepladser, § 1, og efter forhandling med Færøernes Landsstyre og Grønlands Hjemmestyre følgende:

1. I afsnit 2, Definitioner, tilføjes følgende:

Hindringsbegrænsende flader (Obstacle limitation surface):

Flere flader etableret omkring en flyveplads med det formål at skabe hindringsfrihed for luftfartøjs manøvrering i forbindelse med start og landing.

2. Der indsættes et nyt pkt. 3.5.-2.2 med følgende ordlyd:

3.5.2.2 For flyvepladser med kodeciffer 1, 2 eller 3, som er beliggende på Færøerne eller i Grønland, og til hvis baner der er knyttet en instrumentindflyvningsprocedure, gælder for sikkerhedszoner og sikkerhedsområder ved baneender dog følgende uanset de bestemmelser, der er indeholdt i ICAO Annex 14, Volume I:

- a. Hvis indflyvningsprocedurens laveste

beslutningshøjde er lavere end 500 ft over flyvepladsens niveau, gælder bestemmelserne i bilaget til denne BL.

- b. Hvis indflyvningsprocedurens laveste beslutningshøjde er på 500 ft over flyvepladsens niveau eller derover, gælder bestemmelserne i BL 3-1, afsnit 7 og afsnit 8.

3. Bilaget til BL 3-2 affattes som vedlagte

4. Afsnit 10 affattes således:

10. Klageadgang

Afgørelser truffet af Statens Luftfartsvæsen efter bestemmelserne i denne BL kan påklages til Trafikministeriet, der træffer afgørelse efter forhandling med Færøernes Landsstyre, når afgørelsen vedrører færøske flyvepladser, og efter forhandling med Grønlands Hjemmestyre, når afgørelsen vedrører grønlandske flyvepladser.

5. Ikrafttræden

Denne BL træder i kraft den 1. februar 1995.

Statens Luftfartsvæsen, den 15. december 1994

V.K.H. Eggers

/M. Dambæk

1. Sikkerhedszoner

Bilag til BL 3-2

1.1 Generelt

En bane og en eventuel stopvej skal omkranses af en sikkerhedszone.

Anm.: Ved flyvepladser uden fast belægning (f.eks. grusbaner) kan sikkerhedszonen under visse betingelser anvendes til sideforskydning af banen for at mindske sliddet på overfladen.

1.2 Sikkerhedszonens længde

Sikkerhedszonens ydre begrænsning i banens længderetning skal være beliggende i mindst følgende afstand fra baneenderne/stopvejenderne:

Kodeciffer	Mindste afstand
1, 2 og 3	60 m

1.3 Sikkerhedszonens bredde

På begge sider af banen og i hele sikkerhedszonens længde skal dens ydre begrænsning være beliggende i mindst følgende afstand fra banens centerlinie:

Kodeciffer	Mindste afstand
1 og 2	75 m
3	150 m

dog at afstanden på præcisionslandingsbaner med kodeciffer 3 kan reduceres til mindst 75 m på den ene side af sidelinien, når de topografiske forhold nødvendiggør dette.

Hvor de hindringsbegrænsende flader gennemskæres af fjeldterræn, skal afstanden fra kanten af sikkerhedszonens ydre begrænsning til det punkt, hvor terrænet gennemskærer den hindringsbegrænsende flade, være mindst 3 gange terrænets maksimale højde over flyvepladsens niveau inden for flyvepladsens indflyvningsplan.

1.4 Sikkerhedszonens beskaffenhed

1.4.1 Sikkerhedszonen skal være planeret i mindst følgende afstand fra banecenterlinien:

Kodeciffer	Mindste afstand
1 og 2	40 m
3	75 m

1.4.2 Planeringen og bæreevnen skal være således, at risikoen for skader reduceres mest muligt på de luftfartøjer, som banen er beregnet til at betjene, hvis disse kører af banen.

Anm.: Det anbefales, at arealet behandles således, at kørsel med brand- og redningskøretøjer under optimale forhold kan gennemføres.

1.4.3 Hvor sikkerhedszonen støder op til en bane med fast belægning, må sikkerhedszonens tilslutning ikke ligge højere end baneoverfladen af hensyn til en effektiv dræning af vand. Overgangen mellem bane og sikkerhedszone skal være jævn.

1.4.4 Ved enden af en bane med fast belægning skal sikkerhedszonens overflade være i niveau med banens overflade.

Anm.: For at sikre en jævn overgang mellem banens og sikkerhedszonens bæreevne anbefales det, at banens bærelag udstrækkes 5–10 m ind under sikkerhedszonens overflade.

1.4.5 Sikkerhedszonen i banens forlængelse skal ud til en afstand af mindst 30 m have en sådan beskaffenhed, at erosion hidrørende fra lufttrykket fra startende luftfartøjer forhindres.

1.5 Sikkerhedszonens længdehældning

1.5.1 Sikkerhedszonens længdehældning inden for den planerede del af sikkerhedszonen skal så vidt muligt følge banens hældning og må ikke overstige følgende værdier:

Kodeciffer	Største længdehældning
1 og 2	2%
3	1,75%

1.5.2 Hældningsændringer skal være så små som muligt, og bratte overgange skal undgås.

1.6 Sikkerhedszonens tværhældning

1.6.1 Sikkerhedszonens tværhældning inden for den planerede del af sikkerhedszonen skal være tilstrækkelig til, at ansamling af vand på overfladen forhindres, og skal være beliggende mellem følgende værdier:

Kodeciffer	Største tværhældning
1 og 2	+ 3,0% og – 3,0%
3	+ 2,5% og – 2,5%

1.6.2 De inderste 3 m fra banens kant skal have negativ hældning, der dog ikke må overstige 5% målt udefter fra banens kant. Bratte ændringer i hældningen skal undgås.

Anm.: Dette område indgår som en del af skuldrene, hvor sådanne er etableret.

1.6.3 Uden for den planerede del af en sikkerhedszone skal tværhældningen være beliggende mellem + 5% og – 30%, og ændringer må ikke overstige 10% pr. 10 m.

2. Sikkerhedsområder ved baneende

2.1 Et plant område ved baneenden, sikkerhedsområdet, skal forefindes ved baner med kodeciffer 3.

2.2 Sikkerhedsområdetets bredde skal være mindst den dobbelte af banebredden. Længden, som måles fra sikkerhedszonens ophør, skal være så stor som muligt, dog mindst 90 m.

2.3 Genstande i sikkerhedsområdet, som kan udgøre en fare for luftfartøjer, skal betragtes som hindringer og om muligt fjernes.

2.4. Sikkerhedsområdets overflade må ikke gennemskære start-/stigefladen. Negativ hældning må højst udgøre 5%. Overgangen mellem hældninger skal være så gradvis som muligt.

2.5 Tværhældningen på sikkerhedsområdet skal ligge mellem + 5% og - 5%.

2.6 Planeringen og bæreevnen skal være således, at risikoen for skader reduceres mest muligt for de luftfartøjer, som banen er beregnet til at betjene, hvis disse kører af banen eller foretager en utilsigtet kort indflyvning.

Anm.: Det anbefales, at arealet behandles således, at kørsel med brand- og redningskøretøjer under optimale forhold kan gennemføres.

Modtaget i Trafikdirekt.
19. Jan., Nuuk, d. 13. 2. 96

HQA.



Statens Luftfartsvæsen

Luftfartstilsynet

Grønlands Hjemmestyre
Direktoratet for Offentlige Arbejder
og Trafik
Box 909
3900 Nuuk

IAPP
J.NR. 3250.01.07.
SAGSTY: JH
MODT.: 30 JAN. 1996
KOPI: PH GLV.
ARKIV:
SVAR:

KOPI
70.1.46.00

Kopi: FDK

Dato:

23. januar 1996

Vor ref.:

20-01/00TM-24
FEK/Is

Sagsbehandler / lokalnr.:

Finn E. Kristensen/350

Deres brev af:

Deres ref.:

Emne: Infrastruktur redegørelse

Idet der henvises til "Infrastruktur redegørelse" som er udarbejdet af Grønlands Hjemmestyre, Landstyreområdet for Erhverv, Trafik og Forsyning, EM 1995, skal vi for at undgå enhver misforståelse bemærke følgende:

ad afsnit 3.7 Etablering af atlantlufthavn i Nuuk

SLV's vilkår for udvidelse af Nuuk lufthavn er fremsendt til Grønlands Hjemmestyre ved brev af 17. maj 1995.

Hvis Nuuk lufthavn skal erstatte Kangerlussuaq lufthavn med atlantgående trafik, skal den udbygges således, at den kan opfylde de af ICAO vedtagne internationale standarder og rekommandationer.

Uanset udbygning og instrumentering, vil Nuuk lufthavn formentlig ikke kunne opnå en regularitet på højde med regulariteten for Kangerlussuaq lufthavn.

De forhold om dispensationer som er anført vedrørende udbygning af Nuuk lufthavn til 1.199m, har vi ikke udtalt os om.

Med venlig hilsen

Morten Dambæk
Chef for Luftfartstilsynet

Side 1 af 2

Bilag: SLV brev af 17. maj 1995

Efterretning: Trafikministeriet

Grønlands Hjemmestyre, Grønlands Lufthavnsvæsen

Grønlands Hjemmestyre
Direktoratet for Offentlige Arbejder og Trafik
Box 909
3900 Nuuk

17. maj 1995

70-2010/BGGH-1
FEK/OH/kl

O. Hald/351

16. december 1994

Brev fra N&R Consult A/S

Emne: Ændring af Nuuk Lufthavn

I brev af 16. december 1994 fra N & R Consult A/S, har selskabet fremsendt – på vegne af Grønlands Hjemmestyre, Direktoratet for offentlige Arbejder og Trafik, – et Udbygningsforslag for Nuuk Lufthavn, inkl. 8 bilag og anmodet om en afklaring af vilkårene for en udbygning af Nuuk Lufthavn, for en benyttelse til flyvning mellem Nuuk lufthavn og Københavns Lufthavn, Kastrup.

Det oplyses, at det fremsendte forslag er udarbejdet på baggrund af en tidligere sagsbehandling i 1976 samt oplysninger som er afgivet ved møder i SLV i februar 1992 og december 1994. Selskabet anmoder om SLV's bemærkninger til og godkendelse af det fremsendte udbygningsforslag.

SLV har på nuværende tidspunkt ikke taget stilling til de i udbygningsforslaget listede detaljeforudsætninger, da vi er af den opfattelse, at disse forhold skal behandles ved en evt. efterfølgende ansøgning om projektgodkendelse, hvorfor vor tilkendegivelse kun vil omfatte generelle bemærkninger, vedrørende forhold der er af særlig betydning for et udbygningsprojekt.

Som vi ser det, bør følgende lægges til grund i et udbygningsprojekt:

1. Banebredde.

– Banebredde skal være 45 m, jf. BL 3-1, pkt. 5.3, for det dimensionsgivende luftfartøj af fabrikat Boeing, type 757.

2. Sikkerhedszone.

– Sikkerhedszonen skal være planeret og have fuld bæreevne ud til en afstand på +/- 75 m fra banens centerlinje samt ud til en afstand af 60 m fra baneenderne, jf. BL 3-2A, pkt. 1.2. Det vil dog være ønskeligt, hvis planeringen af de nye arealer i sikkerhedszonen udføres således, at der kan ske en gradvis opbremsning af luftfartøjer, der løber af banen.

– Sikkerhedszonens tværhældning udenfor den planerede del skal opfylde bestemmelser i BL 3-2A, jf. pkt. 1.6.3. SLV finder, at der kan være grund til at foretage en nærmere analyse af forholdene omkring bortsprængning og opfyldning i områderne fra 75 m til 150 m fra centerlinjen.

...

3. Sikkerhedsområder ved baneender.

- Der skal etableres sikkerhedsområder ved baneender (RESA), jf. BL 3-1, pkt. 8/ BL 3-2A, pkt. 2.1.

4. Flader og områder.

- SLV vil acceptere, at overgangsfladen regnes fra en afstand af 75 m fra banens centerlinje, hvor der er naturskabte- og lufthavnshindringer, med en hældning på 25 % bort fra banen (1:4), jf. BL 3-2A, pkt. 1.3.

- Det er SLV's forventning, at fyldmateriale til opbygning af bane og sikkerhedszone brydes i områder, hvor terræn gennembrøder et plan med hældning på 20 % (1:5), således at afvigelser fra de internationale normer reduceres mest muligt.

- Andre hindringer skal respektere, en overgangsflader regnet fra en afstand af 150 m fra banens centerlinje, med en hældning på 14,3 % (1:7), jf. BL 3-1, pkt. 15.2.

5. Begrænsning og fjernelse af hindringer.

- Hvor der indenfor de hindringsbegrænsende fladers projektion på jorden findes en vej, der er åben for trafik med køretøjer, skal hindringsfrihed bedømmes ud fra en højde af motorkøretøjer på 5 m.

6. Dagmarkering af anlæg med fast belægning.

- Dagmarkering m.v. skal opfylde kravene til præcisionslandingsbaner, jf. BL 3-2.

7. Lysanlæg.

- Indflyvningslys for bane 24 skal forlænges så langt mod en længde af 900 m, som det er fysisk muligt.

- Såfremt bane 06 udstyres som instrumentbane, skal indflyvningslys m.v. opfylde kravene, jf. BL 3-2.

8. Præcisionslandingsbane, kategori I.

- SLV forudsætter, at bane 24 udbygges til en præcisionslandingsbane, kategori I, baseret på, at der kan foretages en ret indflyvning til banen. Dette vil imidlertid kræve en nærmere undersøgelse af terræn og turbulensforhold i indflyvningssektoren.

- Glide Path anlæg for bane 24 skal placeres således, at referencehøjden bliver 15 m ved tærskel 24.

9. Vejrobservationstjeneste.

- Det må påregnes, at der vil blive stillet krav om etablering af udstyr til automatisk måling af banesynsvidde.

10. Lufttrafiktjeneste.

- Lufttrafiktjeneste skal etableres, jf. BL 7-21 Bestemmelser om etablering af Lufttrafiktjeneste for offentlige flyvepladser.

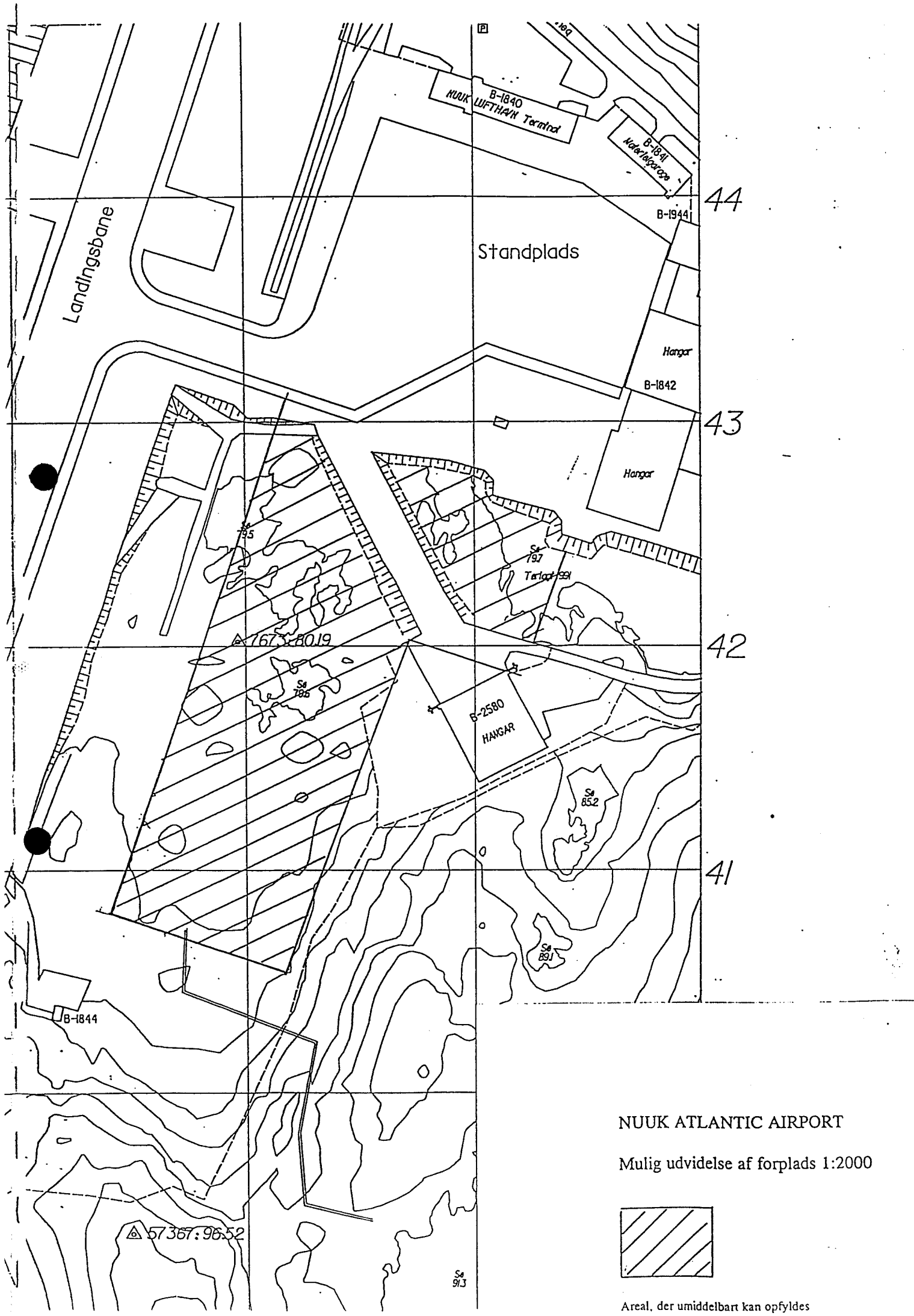
Med venlig hilsen

Morten Dambæk
Chef for Luftfartstilsynet

Efter.:

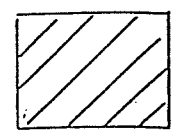
Grønlands Hjemmestyre, Lufthavnsvæsenet
N & R, Consult A/S

Intern kopi til: ~~TAL~~ TAL, TAL/OH



NUUK ATLANTIC AIRPORT

Mulig udvidelse af forplads 1:2000



Areal, der umiddelbart kan opfyldes

SOMMER

Flytype	Payload Kg	Passagerer Antal	Vægt pass + baggage Kg	Fragt Kg
B 767-300ER	37.204	242	23.958	13.246
B 757-200	26.771	194	19.206	7.565
B 737-300	13.613	128	12.672	941
B 737-700	17.010	128	12.672	4.338
B 727-100	9.919	100	9.900	19
A 320-200	17.043	150	14.850	2.193
MD-83	11.961	120	11.880	81
MD-90-30	13.570	137	13.563	7

VINTER, TØR

Flytype	Payload Kg	Passagerer Antal	Vægt pass + baggage Kg	Fragt Kg
B 767-300ER	37.620	242	23.958	13.662
B 757-200	26.770	194	19.206	7.564
B 737-300	14.748	128	12.672	2.076
B 737-700	17.010	128	12.672	4.338
B 727-100	11.935	103	10.197	1.738
A 320-200	18.591	150	14.850	3.741
MD-83	13.043	131	12.969	74
MD-90-30	14.722	148	14.652	70

VINTER, SNE

Flytype	Payload Kg	Passagerer Antal	Vægt pass + baggage Kg	Fragt Kg
B 767-300ER	34.420	242	23.958	10.462
B 757-200	26.770	194	19.206	7.564
B 737-300	14.131	128	12.672	1.459
B 737-700	17.010	128	12.672	4.338
B 727-100	9.458	95	9.405	53
A 320-200	17.997	150	14.850	3.147
MD-83	12.241	123	12.177	64
MD-90-30	13.974	141	13.959	15

Note: Beregningerne er baseret på strækningberegningerne i rapporten "Fastlæggelse af banekrav ved etablering af Nuuk som atlantflughavn", 2. udgave, maj 1995.
Beregningerne forudsætter at flest mulige passagersæder udnyttes.