

173760

**HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ ve
İSTANBUL ATATÜRK
HAVALİMANINDAKİ
TAKSİ SÜRELERİNİN
KALKIŞ SLOTU TAHSİSİNE
ETKİSİ**

Ertan ÇINAR
(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2003

**Anadolu Üniversitesi
Merkez Kütüphane**

HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ ve İSTANBUL ATATÜRK
HAVALİMANINDAKİ TAKSİ SÜRELERİNİN KALKIŞ SLOTU TAHSİSİNE
ETKİSİ

Ertan ÇINAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hakan OKTAL

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Mart 2003

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ ve İSTANBUL ATATÜRK HAVALİMANINDAKİ TAKSİ SÜRELERİNİN KALKIŞ SLOTU TAHSİSİNE ETKİSİ

Ertan ÇINAR

Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mart 2003

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hakan OKTAL

60' ların ikinci yarısından itibaren jet motorlu yolcu uçaklarının piyasaya çıkması ile beraber sivil havayolu sektörüne olan talepte büyük bir artış olmuştur. Fakat talep artışının bir sonucu olarak hava trafiğindeki artış nedeniyle hava trafik kontrol hizmeti dar bir kapsamda kalmış ve hava trafik yönetiminin oluşturulmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Hava trafik yönetiminin bir parçası olan hava trafik akış yönetimi, trafik talebinin eldeki hava trafik kontrol kapasitesini aştığı bölgelerde iyi bir trafik akışını sağlamak ve trafik için tehlikeli bir durum olan hava trafik kontrolünün aşırı yüklenmesini önlemeyi sağlar.

Hava trafik akış yönetiminin aşırı yüklenmeleri önlemek için kullandığı en önemli çözüm slot tahsisidir. Slot tahsisi, havayollarının uluslararası havalanlarına iniş ve kalkış için tahsis edilen ilgili zamanlardır.

Bu çalışmada, ilk bölümde hava trafik yönetiminin gelişimi ve bu alanda yapılan uygulamalara yer verilmiştir. İkinci bölümde, hava trafik akış yönetimi ele alınmıştır. Üçüncü bölümde hava trafik akış yönetiminin uygulayıcısı olan Merkezi Akış Yönetimi Bölümü tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde slot tahsisine ve sürecine değinilmiştir. Son bölümde ise, taksit sürelerinin kalkış slotuna etkileri İstanbul Atatürk Havalimanında gözlenmiş ve değerlendirilmiştir.

ABSTRACT**AIR TRAFFIC FLOW MANAGEMENT AND THE EFFECT ON TAKE-OFF SLOT
ALLOCATION OF TAXI TIMES IN ATATÜRK AIRPORT OF İSTANBUL****Ertan ÇINAR****Civil Aviation Administration Science****Anadolu University Institute of Social Sciences, March 2003****Advisor: Assistant Professor Doctor Hakan OKTAL**

From the second half of 1960's, a great increase in demand to civil airline sector has been experienced with coming on the market the jet engine airplanes. But against the increase in air traffic, that air traffic service is in a narrow scope has put forth the need to a new air traffic management concept. Air traffic flow management that is a part of the developed air traffic management aims at to provide a good traffic flow in areas the traffic demand exceeds present air traffic control capacity , and to prevent loading air traffic control system excessively.

In air traffic flow management, the most important solution used to prevent the excessive loadings is slot allocation. The slot is the related times that airlines assign to international airports for the landing and take-off.

In this study, firstly, the effect on take-off slot management of taxi times in Atatürk Airport of İstanbul has been observed and evaluated by viewing why air traffic flow management is required, what studies made in the world about this concept, common origin of central flow management unit, and slot allocation process.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Ertan ÇINAR'ın "Hava Trafik Akış Yönetimi ve İstanbul Atatürk Havalimanındaki Taksi Sürelerinin Kalkış Slotu Tahsisine Etkisi" başlıklı tezi 19 Mart 2003 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **Sivil Havacılık Yönetimi** Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd.Doç.Dr.Hakan OKTAL
Üye : Yrd.Doç.Dr.Öznur USANMAZ
Üye : Yrd.Doç.Dr.Ayşe HEPKUL

Prof. Dr. Nihat AYDIN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Çalışmamız sırasında değerli görüş ve yardımlarını esirgemeyen ve hava trafik konusunu akademik açıdan değerlendirmemi sağlayan danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Hakan OKTAL' a ve tezi değerlendiren sayın jüri üyelerine, bu çalışmanın başından sonuna kadar her zaman desteğini ve yardımlarını gördüğüm sayın hocam Yrd. Doç Dr. Öznur USANMAZ' a, çalışma arkadaşlarım Hava Trafik Kontrolörü Raif AKTAŞ ile Arş. Gör. Kadriye YAMAN' a ve tüm Sivil Havacılık Yüksek Okulu Hava Trafik Kontrol Bölümü Öğretim Elemanlarına teşekkür ederim.

Eskişehir 2002

Ertan ÇINAR

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
ÖZGEÇMİŞ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVA TRAFİK YÖNETİMİ VE DÜNYADA HAVA TRAFİK YÖNETİMİ İLE İLGİLENEN KURUMLAR

1. HAVA TRAFİK YÖNETİMİ KAVRAMININ GELİŞİMİ.....	2
1.1. Hava Trafik Hizmeti.....	3
1.2. Hava Trafik Akış Yönetimi.....	4
1.3. Hava Sahası Yönetimi.....	6
2. HAVA TRAFİK YÖNETİMİ İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	9
2.1. ICAO Çalışmaları.....	9
2.2. ECAC (European Civil Aviation Conference, Avrupa Sivil Havacılık Konferansı) ve EUROCONTROL (European Organization for the Safety of Air Navigation, Hava Seyrüseferinin Güvenliği için Avrupa Teşkilatı) Çalışmaları.....	11
2.3. FAA Çalışmaları.....	17

İKİNCİ BÖLÜM

HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ

1. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİNİN DOĞUŞU.....	19
2. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİNİN AMACI.....	19
2.1. Tekrar Yönlendirme.....	20

2.1.1. Ön Taktik Safhada Tekrar Yönlendirme	21
2.1.2. Taktik Safhada Tekrar Yönlendirme	21
2.2. Slot Tahsisi	21
3. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ FAALİYETLERİNİN SAFHALARI	22
3.1. Stratejik Safha	23
3.2. Ön Taktik Safha.....	24
3.3. Taktik Safha.....	25
4. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ UYGULAMASINDA MUAFİYETLER VE ÖNCELİKLER.....	25
4.1. Hava Trafik Akış Yönetimi Uygulamasında Muaf Tutulan Uçuş Tipleri.....	26
4.2. Hava Trafik Akış Yönetimi Uygulamasına Tabi Tutulan Fakat Diğer Bütün Uçuşlara Nazaran Önceliği Olan Uçuşlar	26
4.3. Slot Tahsis İşleminde Muaf Tutulan Uçuş Tipleri.....	27
5. ÖNCELİK VE MUAFİYET OLAN UÇUŞLARIN SINIRLANMASI.....	27
6. DÜŞÜK GÖRÜŞ DURUMLARINDA GELİŞLER İÇİN ALINACAK HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ TEDBİRLERİ	28
6.1. Düşük Görüş Durumlarında Uçak İşleticileri Tarafından Yapılacaklar	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MERKEZİ AKIŞ YÖNETİMİ BİRİMİ

1. MERKEZİ AKIŞ YÖNETİMİ BİRİMİNİN OLUŞTURULMASI	30
2. CFMU' nun GÖREVLERİ	30
3. CFMU' nun ORGANİZASYON YAPISI.....	31
3.1. Akış Yönetimi Bölümü.....	33
3.2. Uçuş Bilgileri Yönetimi Bölümü.....	33
3.3. Geliştirme Bölümü	34
3.4. Mühendislik Bölümü.....	34

3.5.	Kullanıcı İlişkileri Bürosu	35
3.6.	Yönetim Destek Bürosu.....	35
4.	AKIŞ YÖNETİMİ POZİSYONLARI.....	36
5.	CFMU' nun SORUMLULUK SAHASI	36
6.	CFMU' nun ANA SİSTEMLERİ	38
6.1.	Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi (ENV).....	38
6.2.	Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemi (RPL)	39
6.3.	Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi (IFPS).....	39
6.3.1.	IFPS' nin Kullanılabilirliği ve Güvenilirliği	40
6.4.	Taktik Sistem (TACT).....	40
6.5.	Arşiv Sistemi (ARC).....	41
6.6.	Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan Onaylama Sistemi (IFPUV).....	42
6.7.	Ön Taktik Sistem (PREDICT).....	42

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SLOT TAHSİSİ

1.	SLOT TAHSİSİ	43
1.1.	Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsisinin (Computure Assisted Slot Allocation, CASA) Tanımı	43
1.1.1.	Ön Tahsis Safhası.....	44
1.1.1.1.	Slot Değişiklik Prosedürü.....	44
1.1.1.2.	Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsis Sisteminde Slot Tahsis Listesinin (Slot Allocation List, SAL) Hazırlanması.....	45
1.1.2.	Tahsis Safhası	45
1.1.2.1	Slot Düzeltme İşlemi.....	47
2.	UÇUŞA HAZIRLIK PROSEDÜRÜ.....	48

3.	AVRUPA'DA SLOT TAHSİS UYGULAMALARINA ÖRNEKLER.....	49
3.1	Türkiye'de Slot Tahsis Uygulaması.....	51

BEŞİNCİ BÖLÜM

İSTANBUL ATATÜRK HAVA LİMANINDAKİ TAKSİ ZAMANLARININ KALKIŞ SLOTU TAHSİSİNE ETKİSİ

1.	GİRİŞ	53
2.	İSTANBUL ATATÜRK HAVALİMANI KAPASİTE DEĞERLERİ.....	54
3.	SLOT TAHSİSİ SIRASINDA EUROCONTROL TARAFINDAN BELİRLENEN STANDART DEĞERLERİN İNCELENMESİ.....	55
4.	ÇALIŞMANIN AMACI	57
5.	TAKSİ SÜRELERİNİN İZLENMESİ.....	58
6.	TAKSİ SÜRELERİNİN GRUPLANDIRILMASI	65
	SONUÇ ve ÖNERİLER	69
	EKLER	73
	KAYNAKÇA.....	109

TABLOLAR LİSTESİ

		<u>Sayfa</u>
Tablo 1	Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsis Sistemi Parametreleri	46
Tablo 2	İstanbul Atatürk Havalimanı 1998-2001 Toplam Kalkış ve Gecikme Sayıları	54
Tablo 3	İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Havayolu Şirketlerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Dağılımı	59
Tablo 4	İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Uçak Tiplerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Dağılımı	62
Tablo 5	Park Yeri Sayıları	64
Tablo 6	Kalkış Trafiklerinin 5 Dakikalık Periyotlar Halinde Frekans Dağılımı ve Yüzdelik Oranları	65
Tablo 7	En Az ve En Çok Taksi Süreleri İle Frekans Dağılımındaki Ortalama Taksi Süresi	66

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1	CFMU' nun Operasyonel Yapısı 32
Şekil 2	Merkezi Akış Yönetimi Biriminin Sorumluluk Sahası..... 37
Şekil 3	Hava Trafik Akış Yönetimi Mesaj Örneği 45
Şekil 4	Slot Uygulaması Sırası..... 47
Şekil 5	SRM Örneği 47
Şekil 6	SPA Örneği 48
Şekil 7	SRJ Örneği 48
Şekil 8	REA Örneği 48
Şekil 9	SRM Örneği 56
Şekil 10	Taksi Şekli 56
Şekil 11	SRM Örneği 57
Şekil 12	SAM Örneği..... 57
Şekil 13	İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Havayolu Şirketlerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Grafikselsel Dağılımı 60
Şekil 14	İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Uçak Tiplerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Grafikselsel Dağılımı 63
Şekil 15	Kalkış Trafiklerinin 5 Dakikalık Periyotlar Halindeki Frekans Dağılımının Grafikselsel Gösterimi 65

KISALTMALAR

ACL	Airport Coordinadion Limited
AFI	Afrika ve Hint Okyanusu Bölgesi
AIP	Aeronautical Information Publication Havacılık Bilgi Yayını
AIRAC	Aeronautical Information Regulation and Control
ARC	The Archive System Arşiv Sistemi
ASIA	Asya Bölgesi
CAR	Karayip Bölgesi
CASA	Computer Assisted Slot Allocation Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsisinin
CFMU	Central Flow Management Unit Merkezi Akış Yönetimi Birimi
COBT	Calculated Off Block Time Hesaplanmış Motor Çalıştırma Saati
CTMO	Central Air Traffic Management Organization Merkezi Hava Trafik Yönetim Organizasyonu
CTOT	Calculated Take-Off Time Hesaplanmış Kalkış Saati
CWS	Collision Warning System Çarpışma Uyarı Sistemi
DBE	DATA BANK EUROCONTROL EUROCONTROL Bilgi Bankası
DEVD	The Development Division Geliştirme Bölümü
DHMI	Devlet Hava Meydanları İşletmesi

EATCHIP	European Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme Avrupa Hava Trafik Kontrol Uyumlaştırılması ve Birleştirilmesi Programı
EATMS	European Air Traffic Management System Avrupa Hava Trafik Yönetim Sistemi
ECAC	European Civil Aviation Conference Avrupa Sivil Havacılık Konferansı
EUROCONTROL	European Organization for the Safety of Air Navigation Hava Seyrüseferinin Güvenliği için Avrupa Teşkilatı
ENGD	The Engineering Division Mühendislik Bölümü
ENV	The ATS Environment System Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi
EOBT	Estimated Off Block Time Tahmini Motor Çalıştırma Saati
ETO	Estimate Time Over Tahmini Üzerinde Bulunacağı Zaman
EUR	Avrupa Bölgesi
FAA	Federal Aviation Administration Federal Havacılık Teşkilatı
FANS	Future Air Navigation Systems Geleceğin Uyduya Dayalı Seyrüsefer Sistemleri
FDOD	The Flight Data Operations Divisions Uçuş Bilgileri Yönetimi Bölümü
FDPS	Flight Data Processing System Uçuş Bilgilerini İşleme Sistemi
FIR	Flight Information Region Uçuş Bilgi Bölgesi
FMD	The Flow Management Division Akış Yönetimi Bölümü

FMP	Flow Managemet Position Akış Yönetimi Pozisyonları
IATA	International Air Transport Association Uluslararası Hava Taşıma Birliği
ICAO	Internaional Civil Aviation Organization Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
IFPS	The Integrated Initial Flight Plan Processing System Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi
IFPUV	The IFPS Validation System Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan Onaylama Sistemi
IFR	Instrument Flight Rules Aletli Uçuş Kuralları
Kg	Kilogram
Km	Kilometre
Kt	Knot
MID	Orta Doğu
MINLINEUP	Minimum Line-up Time Piste Giriş ve Kalkışa Hazırlık İçin Gereken En Az Zaman
MSB	The Management Support Bureau Yönetim Destek Bürosu
NAM	Kuzey Amerika Bölgesi
NAS	National Airspace System Ulusal Hava Sahası Sistemi
NAT	Kuzey Atlantik Bölgesi
PAC	Pasifik Bölgesi
PREDICT	The Pre-Tactic System Ön Taktik Sistem
REA	Ready Hazır
RNAV	Area Navigation Saha Seyrüsefer

RPL	The Repetative Flight Plan System Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemi
RVR	Runway Visual Range Pist Görüş Mesafesi
RVSM	Reduced Vertical Seperation Minima Azaltılmış Dikey Ayırma Miniması
SAL	Slot Allocation List Slot Tahsis Listesi
SAM	Slot Allocation Mesage Slot Tahsis Mesajı
SAM	Güney Amerika Bölgesi
SID	Standart Instrument Departure Standart Aletli Kalkış
SIP	Slot Issue Time Slot Yayınlama Zamanı
SPA	Slot Proposal Acceptance Slot Önerisinin Kabulü
SRJ	Slot Rejection Slot Red
SRM	Slot Revision Mesage Slot Düzeltme Mesajı
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği
STAR	Standart Instrument Arrival Standart Aletli Geliş
TACT	The Tactical System Taktik Sistem
TFMS	Tactical Flow Management System Taktiksek Akış Yönetimi Sistemi
THY	Türk Hava Yolları
TOT	Take-Off Time Kalkış Zamanı

TRAP	Traffic Peaks at International Airports Uluslararası Havaalanlarında Trafik Artışı Çalışma Grubu
URB	The Users Relations Bureau Kullanıcı İlişkileri Bürosu
VFR	Visual Flight Rules Görerek Uçuş Kuralları
VIP	Very Important Person Çok Önemli Kişi

GİRİŞ

Geçtiğimiz yüzyılın içinde havayolu taşımacılığına hızla artan talep nedeni ile havaalanlarında ve hava sahalarında yoğunluk artarak, sıkışmalara ve gecikmelere neden olmaya başlamıştır. Sıkışmaların en çok gözlendiği sahalarda ve havaalanlarında Avrupa'da bulunmaktadır.

Hava trafiğindeki artış havaalanı kapasitelerine büyük bir yük getirmektedir. Havaalanlarındaki bu artış havaalanı kapasite yönetimine olan ihtiyacı ortaya koymuştur. Havaalanı ve hava sahası kapasitesini mi arttırmalı veya eldeki kapasiteden en iyi şekilde yararlanmaya mı çalışılmalı sorunlarına cevap aranmıştır. Dünya üzerindeki hava trafiğinin hızlı artışının sonucu olarak da havaalanlarında hava trafik akış yönetimine ve hava sahası yönetimine geçilmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, hava trafiğindeki hızlı artışın bir sonucu olarak hava trafik yönetiminin doğuşu, verilen hizmetler ile hava trafik yönetimiyle ilgilenen kuruluşlar ve yapılan çalışmalar belirtilmiştir.

İkinci bölümde, hava trafik akış yönetimi kavramının doğuşu, amaçları, çözümleri, safhaları incelenmiştir.

Üçüncü bölümde, hava trafik akış yönetiminin uygulayıcısı olarak Merkezi Akış Yönetimi Birimi'nin oluşturulması, görevleri, organizasyon yapısı, sistemleri ve bölümleri incelenmiştir.

Dördüncü bölümde, slot tahsisi süreci, bilgisayar yardımıyla slot tahsisi tanımlanmış, prosedürleri ve safhaları incelenmiştir.

Beşinci bölümde, İstanbul Atatürk Havalimanındaki taksit sürelerinin hava trafik akış yönetimi çözümü olarak uygulanan kalkış slotu üzerindeki etkileri gözlenmiş ve değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVA TRAFİK YÖNETİMİ VE DÜNYADA HAVA TRAFİK YÖNETİMİ İLE İLGİLENEN KURUMLAR

1.HAVA TRAFİK YÖNETİMİ KAVRAMININ GELİŞİMİ

1960'ların ikinci yarısından itibaren sivil havacılık sektöründe jet motorlu yolcu uçaklarının piyasaya çıkmasıyla beraber havayolu şirketleri daha kısa zamanlarda, daha çok yolcuyu, daha uzağa taşımaya, başlamış bunun sonucunda dünyada sivil havacılık sektörünün en büyük adımlarından biri atılmıştır. Jet çağının öncesinde yolcuların hızlı ulaşımında havayoluna rakip olarak gördükleri karayolu ve demiryolu hız açısından artık çok geride kalmıştı. Sivil havayolu sektöründe büyük bir patlama olmuştur. Fakat bu patlama beraberinde sorunları da getirmeye başlamıştır.¹

Hava taşımacılığındaki bu hızlı gelişim hava trafik kontrolünün de önemini arttırmıştır. Hava trafik kontrolörleri tarafından verilen yardımlar ve hizmetler daha karmaşık bir hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak yeni hizmetler, yeni tanımlar ve yeni bir terminoloji yaratılmıştır.

Hava trafik kontrol terimi, hava trafik hizmetiyle iç içe geçmiş bir terimdir. Hava trafik hizmeti iletişim, seyrüsefer, izleme alt yapısı, yer bazlı seyrüsefer yardımcılarını kapsar. Fakat hava trafiğindeki hızlı artışın bir sonucu olarak hava trafik kontrol hizmeti dar bir kapsamda kaldığı için hava trafik yönetiminin oluşturulmasına gerek duyulmuştur.

Hava trafik yönetimi, uçakların uçuşu sırasında, maliyet ve gecikmeleri en aza indirirken emniyetli ve hızlı bir trafik akışını sağlayan, aynı zamanda bir hava sahası kullanıcısının sorumluluğundaki hava sahası içinde hava trafik akışları ve hava sahasının en etkili kullanımını, planlama ve organizasyonunu sağlamakla yetkili

¹ Ruwantissa, I.R. Abeyratne, *Journal of Air Transport Management* (A.B.D: Pergamon, 2000-6), s.30.

otoritelerin işbirliği içindeki çalışmalarının bir bütünüdür. Hava trafik yönetimi şu üç hizmeti kapsamaktadır:

- Hava trafik hizmeti,
- Hava trafik akış yönetimi,
- Hava sahası yönetimi.²

1.1. Hava Trafik Hizmeti

Uçuş bilgi hizmeti, ikaz hizmeti, hava trafik kontrol hizmeti, hava trafik tavsiye hizmeti, saha kontrol hizmeti, yaklaşma kontrol hizmeti ve meydan kontrol hizmeti olmak üzere değişik anlamlarda kullanılan genel bir terimdir.³

- Uçuş bilgi hizmeti: Uçuşların verimli ve güvenli bir şekilde yapılması için, yararlı bilgi ve tavsiye vermek amacı ile oluşturulan bir hizmettir.
- İkaz hizmeti: Arama ve kurtarma hizmetine ihtiyaç duyan uçaklar için ilgili teşkilatlara bilgi vermek ve bu teşkilatların talebi halinde yardım etmek üzere sağlanan bir hizmettir.
- Hava trafik kontrol hizmeti: Uçaklar arasında ve manevra sahası üzerindeki uçaklarla manialar arasında çarpışmaları önlemek, hava trafiğinin akışını düzenli bir şekilde hızlandırmak ve bunu devam ettirmek amacıyla sağlanan bir hizmettir.
- Hava trafik tavsiye hizmeti: Tavsiyeli hava sahası içerisinde aletli uçuş kuralları ile uçan uçaklar arasında mümkün olduğu şekilde ayırma temin etmek için sağlanan bir hizmettir.

² Walter Schwenk ve Rüdiger Schwenk, **Aspects of International Co-operation in Air Traffic Management** (Holland:Martinus Nijhoff Publishers, 1998), s.1, s.2, s.3.

³ ICAO, **Air Traffic Services Annex 11**, (Thirteenth edition. Montreal: ICAO Publication, 2001) ,s.1/2.

- Saha kontrol hizmeti: Uçaklar arasındaki çarpışmaları önlemek, düzgün bir trafik akışı devam ettirmek ve hızlandırmak amacıyla kontrollü uçaklara FIR (Flight Information Region, Uçuş Bilgi Bölgesi) içindeki hava yollarında verilen hava trafik kontrol hizmetidir.
- Yaklaşma kontrol hizmeti: Uçaklar arasındaki çarpışmaları önlemek, düzgün bir trafik akışı devam ettirmek ve hızlandırmak amacıyla kontrollü uçakların iniş kalkış ile ilgili bölümlerine terminal kontrol sahası içerisinde verilen hava trafik kontrol hizmetidir.
- Meydan kontrol hizmeti: Bir meydanın çevresindeki meydan turunda olan, manevra sahası üzerinde hareket eden, iniş ve kalkış yapan uçaklar, araçlardan oluşan meydan trafiği için hava trafik kontrol hizmetidir.⁴

1.2. Hava Trafik Akış Yönetimi

ICAO (International Civil Aviation Organization, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü) terminolojisine göre hava trafik akış yönetimi, akış ve kapasite yönetimi olarak tanımlanmaktadır. Hava trafik yapısının verimliliğini ve esnekliğini en üst düzeye getirmek için hava trafik kontrol servislerine destek sağlar.⁵

Hava trafik servisleri sisteminde akış yönetimi konusunda öncelikle yapılan çakışma kapasite ile ilgilidir. Kapasite, hava trafik servislerinin rota yapıları, hava sahasını kullanan uçakların seyrüsefer doğruluğu, meteoroloji ile ilgili faktörler ve kontrolörlerin iş yükünü kapsamaktadır.

Kontrol sahası ve kontrol sektörlerinin trafik durumu ve kapasitesi, o bölge ile ilgilenen hava trafik servisi otoritesi tarafından belirlenmekte ve yayımlanmaktadır.

⁴ ICAO, **Air Traffic Services Annex 11** (Thirteenth edition. Montreal: Icao Publication, 2001), s. 1/1, 1/2, 1/3.

⁵ CAVCAR AYDAN, **Temel Hava Trafik Yönetimi** (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi) 1998, s. 211.

Hava trafik kontrol kapasitesi, belirli bir periyot da veya zaman içinde bir hava sahasına veya havaalanına gelebilecek maksimum uçak sayısıdır. Kapasitenin ölçütü bir saat içerisindeki güvenli bir şekilde ilgilenilebilecek trafik akışıdır. Bu ölçüt saatlik olabileceği gibi günlük, aylık veya belirli bir periyot için olabilir. Kapasite değerlendirilirken aşağıdaki ölçütler göz önünde bulundurulur:

- İlgili hava trafik servisinin seviyesi ve tipi,
- Kontrol bölgesinin yapısal karmaşıklığı ve kontrol sektörleri veya içerdiği havaalanları,
- Kontrolörün iş yükü,
- Karşılıklı muhabere tipleri, seyrüsefer ve izleme sistemlerinin kullanımı, bu sistemlerin teknik yapabilirliği ve kullanılabilirliği ile beraberindeki yedek sistemler ve prosedürlerin kullanılabilirliği,
- Hava trafik kontrol sistemi içindeki kontrolöre yardım ve alarm veren fonksiyonların yapabilirliği,
- Kontrolör iş yükünü etkileyen ve konuyla ilgili olacağına inanılan diğer faktörler.

Hava trafik akış yönetiminin amacı hava trafik akış yönetimi bölgesinde talep aşıldığında veya kullanılan kapasitenin talebi karşılayamayacağı tahmin edildiğinde hava trafiğinde en uygun akışı sağlamaktır. Hava trafik akış yönetimi hava trafik kontrolü ile aynı amaçlara hizmet etmekte, bunun yanında hava sahasını ve hava alanı kapasitesini en verimli şekilde kullanmayı hedeflemekte, gecikmeleri en aza indirmeye çalışmaktadır.⁶

⁶ ICAO, DOC.4444 Air Traffic Management (Fourteenth edition. Montreal:ICAO Publication, 2001) ,s.3/1-2-3.

1.3. Hava Sahası Yönetimi

Hava trafik servisleri ihtiyaç duyulduğu yerlerde oluşturulur ve her ülke hava sahasıyla ilgili detayları, hava sahasının bölümlerini AIP' lerinde (Aeronautical Information Publication, Havacılık Bilgi Yayını) yayınlar. En basit hava sahası bölümlenmesi kontrollü ve kontrolsüz hava sahaları veya yüksek ve alçak hava sahaları şeklinde yapılır. Uluslararası anlaşmalara göre hava sahası sınıflandırılmasında A' dan E' ye kadar olan hava sahaları kontrollü F ve G harf koduyla başlayan hava sahaları da kontrolsüz hava sahalarıdır. Bu hava sahaları aşağıda açıklanmaktadır.⁷

A tipi hava sahalarında yalnızca IFR (Instrument Flight Rules, Aletli Uçuş Kuralları) uçuş yapılır. Hava trafik servisleri tarafından tüm uçuşlar arasında ayırma sağlanır. Uçuş sırasında hava trafik kontrol izinlerine bağlı olarak uçulur ve hız sınırlamaları uygulanmaz.

B tipi hava sahalarında IFR ve VFR (Visual Flight Rules, Görerek Uçuş Kuralları) uçuş yapılır. Tüm uçuşlar arasında ayırma sağlanır. 10000 feet ve üzerinde görüş 8 km, 10000 feet altında görüş minimum 5 km koşulları sağlandığında görerek uçulabilir. Uçuş sırasında hava trafik kontrol izinlerine bağlı kalınarak uçulur ve hız sınırlamaları uygulanmaz.

C tipi hava sahalarında IFR ve VFR uçuş yapılır. IFR' dan IFR' a, IFR' dan VFR' a ve VFR' dan IFR' a ayırmalar sağlanır. 10000 feet ve üzerinde görüş 8 km, 10000 feet altında görüş minimum 5 km koşulları sağlandığında ve bulutlardan yatay 1500 m. ve dikey 1000 feet. uzaklıkta VFR uçulabilir. Uçuş sırasında hava trafik kontrol izinlerine bağlı kalınarak uçulur ve hız sınırlamaları 10000 feet altında 250 kt. olarak IFR uçuşlara uygulanır.

D tipi hava sahalarında IFR ve VFR uçuş yapılır. IFR' dan IFR' a ayırma sağlanır. VFR uçuşlar hakkında trafik bilgilerini içeren hava trafik kontrol hizmeti verilir. 10000 feet

⁷ EUROCONTROL, *An Introduction to ATM Teachware CD* (Second edition. Luxembourg: Training Development and Harmonisation, Institute of Air Navigation Services, 1999).

ve üzerinde görüş 8 km, 10000 feet altında görüş minimum 5 km koşulları sağlandığında ve bulutlardan yatay 1500 m. ve dikey 1000 feet. uzaklıkta VFR uçulabilir. Uçuş sırasında hava trafik kontrol izinlerine bağlı kalınarak uçulur ve hız sınırlamaları 10000 feet altında 250 kt. olarak IFR ve VFR uçuşlara uygulanır.

E tipi hava sahalarında IFR ve VFR uçuş yapılır. Hava trafik kontrol hizmeti, mümkünse VFR uçuşlar hakkında da trafik bilgisi verilir. Uçuş sırasında hava trafik kontrol izinlerine bağlı kalınarak uçulur ve hız sınırlamaları 10000 feet altında 250 kt. olarak IFR ve VFR uçuşlara uygulanır.

F tipi hava sahalarında IFR ve VFR uçuş yapılır. Mümkün olduğunca IFR uçuşlar arasında ayırma sağlanır; VFR uçuşlara da Uçuş bilgi hizmeti verilir. 10000 feet ve üzerinde görüş 8 km, 10000 feet altında görüş minimum 5 km koşulları sağlandığında ve bulutlardan yatay 1500 m. ve dikey 1000 feet. uzaklıkta veya yerden 1000 feet üzerinde yeri ve suyu görerek bulutlara girmeden görüş 5 km. koşulu ile VFR uçulabilir. Uçuş sırasında IFR uçuşlar hava trafik kontrol izinlerine bağlı kalarak gerçekleştirilir ve hız sınırlamaları 10000 feet altında 250 kt. olarak IFR ve VFR uçuşlara uygulanır.

G tipi hava sahalarında IFR ve VFR uçuşlar koşulsuz olarak yapılır.⁸

Bir hava sahası tasarlanırken havaalanından başlayıp hava yolundan dışarı doğru çalışılır:

- Havaalanı: Kısmen veya tamamen uçakların iniş, kalkış ve hareketi için karada veya suda tesis edilmiş (binalar, tesisler, seyrüsefer cihazları, vb.) bir sahadır.
- Kontrol Bölgesi: Yerden yukarı doğru belirli bir üst limite kadar uzanan kontrollü bir hava sahasıdır.

⁸ ICAO, **Air Traffic Services Annex 11**(Thirteenth edition. Montreal:ICAO Publication, 2001),s.APP 4/1.

- Havayolu: Radyo seyrüsefer yardımcılılarıyla donatılmış bir koridor şeklinde tesis edilen kontrollü bir saha veya kontrollü bir sahanın bir bölümüdür.
- Yüksek Hava Sahası: Genellikle FL 245 ile FL 660 seviyeleri arasında özel kurallı yolları içeren yüksek havayolları bulunmaktadır. Bu tip hava sahaları çoğu kez alçak hava sahalarını sıralamak için kullanılır.
- Kontrol Sahası: Yerden belirli bir yükseklikten itibaren yukarı doğru uzanan kontrollü hava sahasıdır.
- Kontrollü Hava Sahası: VFR uçuşlara hava sahasının sınıflandırılmasına uygun, IFR uçuşlara ise hava trafik kontrol hizmeti sağlanan boyutları belirlenmiş hava sahasıdır. Kontrollü hava sahası A, B, C, D ve E sınıflı hava trafik servisi sahalarını kapsayan genel bir terimdir.
- Uçuş bilgi bölgesi: İçerisinde uçuş bilgi ve ikaz hizmetinin sağlandığı ölçüleri belirli hava sahasıdır.
- Tavsiyeli Hava Sahası: Tavsiyeli sahalar veya tavsiyeli yollar olmak üzere değişik anlamda kullanılan genel bir terimdir.
 - Tavsiyeli Saha: Bir uçuş bilgi bölgesinde olup içerisinde hava trafik tavsiye hizmetlerinin mevcut bulunduğu belirli bir sahadır.
 - Tavsiyeli Yol: Bir uçuş bilgi bölgesinde olup içerisinde hava trafik tavsiye hizmetlerinin mevcut bulunduğu bir yoldur.
- Özel kurallı hava sahası: Askeri çalışma bölgeleri, nispeten yoğun havaalanları, tehlikeli ve yasak sahalarda farklı kurallar uygulanabilmektedir. Uygulanan kurallar ulusal AIP' lerde yayınlanmaktadır.

Hava sahası yönetiminin amacı eldeki hava sahası yapısını dinamik bir şekilde zamana paylaştırmak ve hava sahası kullanıcılarının isteğine göre farklı kategorilere ayırmaktır.⁹

2. HAVA TRAFİK YÖNETİMİ İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. ICAO Çalışmaları

İkinci Dünya Savaşı hava araçlarının gelişimi ve kullanımı için çok büyük etken olmuş ve takip eden günlerde, hava taşımacılığında bir çok politik ve teknik problemi de beraberinde getirmiştir. Sürekli barışın temini ve ortaya çıkan problemlerin çözülmesi amacıyla genel düzenlemelerin yapılması gereksinimi sonucu, Amerika Birleşik Devletleri 1944 yılının ilk aylarında 55 ülkeye davet çıkartarak Kasım 1944'te Şikago' da toplanılması çağrısında bulunmuştur. Beş hafta boyunca sivil havacılıkla ilgili problemleri tartışan 52 ülkenin temsilcileri "Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması"nı hazırlamışlar ve anlaşma 7 Aralık 1944'te Washington D.C.'de ülkelerin imzasına açılmıştır. ICAO, 4 Nisan 1947'de resmi olarak faaliyete geçmiş, Kanada'nın daveti üzerine kuruluş merkezi için Montreal seçilmiştir. Birleşmiş Milletler üyesi ülkelerin üye olduğu ICAO' ya hemen hemen tüm dünya ülkeleri üye olmuş durumdadır.¹⁰

Şikago Konvansiyonu'na göre ICAO Ekleri (Annex's) hava/yer teknolojilerinin, prosedürlerinin ve hizmetlerin evrensel olarak standartlaşmasını sağlarken, ICAO Bölgesel Hava Seyrüsefer Planları belirli bir bölge içerisindeki ICAO'ya üye ülkelerin sınırları dahilinde uluslararası hava seyrüseferi için gerekli tesis ve hizmetleri belgelemektedir. Diğer bir deyişle ekler küresel olarak uygulanan standartlar ve önerilen uygulamaları açıklarken, bölgesel hava seyrüsefer planları belli bir bölge içerisindeki uluslararası hava taşımacılığı için ne gereklidir veya bölgesel plan vasıtasıyla gerekli

⁹ EUROCONTROL, *An Introduction to ATM Teachware CD*, a.g.e

¹⁰ ICAO, "ICAO History," (10.09.2000), On-Line. [Available at]:
<http://www.icao.int/cgi/goto.p?icao/en/history.htm>

tesis ve hizmetler uygulandığı zaman nasıl bir yol izlenmiş olmalıdır konusuna açıklık kazandırmaktadır.¹¹

ICAO hava trafik yönetimine yönelik çalışmalarına 1973 yılında başlamıştır. Haziran 1975'teki ICAO şurasının 85. oturumunda trafik artışı konusu üzerine görüşler bildirilmiş, uluslararası havaalanlarında trafik artışı çalışma grubu (Traffic Peaks at International Airports, TRAP) oluşturulmasına karar verilmiştir. Ekim 1976 ile Ağustos 1977 arasında çalışma grubu oluşturulmuş ve grup trafik artışı hakkındaki çalışmalarına az sayıdaki uluslararası havaalanında başlamıştır. Öncelikle konu hakkındaki hedef ve amaçlar belirlenmiş, trafiğin ilerideki yıllarda durumu hakkında tahminler yürütülmüş ve havaalanlarının trafik artışı ile mücadeledeki genel uygulamalarda rehberlik verilmesi ile diğer uluslararası aktivitelerde de ICAO' nun uygulamalarının kullanılması öngörülmüştür.

Çalışmalardan çıkan ilk kararlar, yoğun saatlerde genel havacılık ve charter uçuşları diğer havaalanlarına kaydırılması ve yoğun saatler içinde diğer uçuşların belirlenen havaalanlarını ve hava sahalarını işgal etmemesi gerektiği şeklindeydi.¹²

Dünyanın farklı yerlerinde yönetsel ve teknik problemlerin değişiklik göstermesi nedeniyle uluslararası hava taşımacılık faaliyetleri için yer hizmet ve tesislerinin planlanmasını ve uygulamasını kolaylaştırmak, dünyanın farklı bölgelerindeki yapıları ve o bölgelerdeki çalışmaların kontrolünü daha iyi sağlamak ve hava trafiği seyrini bölgesel olarak planlayabilmek amacıyla hava seyrüsefer bölgelerine gerek duyulmuştur. Bu amaçla 1987 yılında 9 hava seyrüsefer planlama bölgesi belirlenmiştir:

- Afrika ve Hint Okyanusu Bölgesi (AFI)
- Asya Bölgesi (ASIA)
- Karayip Bölgesi (CAR)
- Avrupa Bölgesi (EUR)

¹¹ WALTER SCHWENK ve RÜDIGER SCHWENK, a.g.e.,s.4,5.

¹² ICAO, DOC.9752 Annual Report of Concil 1999 (Montreal: ICAO Publication,2000),s.1.

- Kuzey Amerika Bölgesi (NAM)
- Kuzey Atlantik Bölgesi (NAT)
- Pasifik Bölgesi (PAC)
- Güney Amerika Bölgesi (SAM)
- Orta Doğu (MID) ¹³

ICAO, FANS (Future Air Navigation Systems, Geleceğin Uyduya Dayalı Seyrüsefer Sistemleri) komitesi tarafından geliştirilmiş olan bölgesel hava seyrüsefer planları ve küresel düzenlenmiş plan sayesinde evrensel boyutta hava trafik yönetimi sistemlerinin uygulanmasını bu şekilde koordine etmekte ve izlemektedir. Küresel plan, en son teknolojileri ve gelişmeleri hesaba katmak, hava trafik yönetimi sistemlerinin uygulanmasında ülkelerin desteğini almak üzere 1997 yılında yeniden gözden geçirilerek güncellenmiştir. ¹⁴

2.2. ECAC (European Civil Aviation Conference, Avrupa Sivil Havacılık Konferansı) ve EUROCONTROL (European Organization for the Safety of Air Navigation, Hava Seyrüseferinin Güvenliği için Avrupa Teşkilatı) Çalışmaları

Avrupa Hava Ulaşımının Koordinasyonu Konferansı, 1954 Nisan'ında Strazburg' da toplanmıştır. Bu toplantıda alınan bir çok kararın ICAO ile yakın koordinesi gerektiğinden, sivil havacılık üst düzey otoritelerinden oluşan daimi bir Avrupa örgütü kurulması görüşü benimsenmiştir. Bu örgütün, düzenli toplantılar yapması ve ICAO hizmetlerinden yararlanması öngörülmüştür. Örgütün ismi ECAC olarak belirlendi. ¹⁵

¹³ ICAO, **DOC.7910 Location Indicators**, Atmışyedinci basım, 1992, s.0-5,2-5.

¹⁴ WALTER SCHWENK ve RÜDIGER SCHWENK, **a.g.e.**, s.6,7.

¹⁵ ECAC-CEAC, "ECAC History," On-Line.[Available at]: <http://www.ecac-ceac.org/uk/> (20.08.2001)

ICAO' nun 1944, ECAC' ında 1954 yılında kurulmasının ardından İkinci Dünya Savaşı sonrasında hızlı bir artış gösteren Batı Avrupa hava seyrüseferinde ortak standart ve kuralların uygulanması amaçlı bir kuruluşun oluşturulması gündeme geldi. Aralık 1960'da Belçika'da Federal Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve Lüksemburg tarafından imzalanan ve 1 Mart 1963 tarihinde yürürlüğe giren uluslararası anlaşma sonucunda EUROCONTROL kuruldu. Teşkilatın şu anki üye ülke sayısı 30'dur. Türkiye EUROCONTROL'a Mart 1989 itibarıyla girdi. EUROCONTROL' e dahil olan faaliyetlerin toplandığı merkezler şunlardır:

- Hava Trafik Kontrol Merkezi (Maastricht, Hollanda)
- Deney Merkezi (Britagney, Fransa)
- Merkezi Yol Ücretleri Ofisi (Brüksel, Belçika)
- Merkezi Akış Yönetimi Birimi (Brüksel, Belçika)
- Hava Seyrüsefer Hizmetleri Enstitüsü (Lüksemburg)
- Merkez Büro (Brüksel, Belçika)¹⁶

Avrupa hava trafik kontrol hizmet kapasitesini geliştirmek ve artan taleple mücadele etmek için ülkelerin ve uluslararası organizasyonların faaliyetlerine hız vermek amacı ile 1988 yılında Frankfurt' ta ECAC üyesi ülkelerin Ulaştırma Bakanları, mevcut hava trafik kontrol sistemlerinin uyumlaştırılması ve birleştirilmesi konusunda anlaşmaya vardılar. Bu anlaşma "ECAC Strategy for 1990' s" adıyla anılmaktadır. Bu stratejinin amacına dört aşamada ulaşmayı öngören EATCHIP (European Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme, Avrupa Hava Trafik Kontrol Uyumlaştırılması ve Birleştirilmesi Programı) programını kapsamaktadır. EATCHIP aşamaları:

- 1.Aşama: ECAC ülkelerinin mevcut hava trafik kontrol sistemlerinin anlaşmasını ve değerlendirilmesini içerir. Bu aşama çalışmalara başından beri katılan ülkeler için tamamlanmış olup Ekim 1991' de proje yönetimine sunulmuştur.

¹⁶ EUROCONTROL Experimental Centre,"EUROCONTROL," On-Line.[Available at]: <http://www.eurocontrol.be> (11.12.2001)

- 2.Aşama: Bu aşama 1991 yılı ortalarında başlamıştır. Orta vadeli uyumlaştırmanın planlaması, gerçekleştirilmesi ve istenen çalışmalar için program geliştirilmesi bu aşama içinde yer alır.
- 3.Aşama: Orta vadeli uyumlaştırmanın hayata geçirilmesinin 1998 yılına sonuna kadar süreceği ile ilgilidir ve bu aşamada tamamlanmıştır.
- 4.Aşama: Avrupa hava trafik yönetimi sisteminin oluşturulması ile ilgilidir.

Hızla artan hava trafiğini karşılayabilmek için hava trafik yönetimi ve havaalanlarının gerekli kapasiteye sahip olmaması nedeniyle EATCHIP ve CFMU (Central Flow Management Unit, Merkezi Akış Yönetimi Birimi), 1980'li yıllarda yaşanan ATC gecikmeleri ile yapılacak olan mücadeleyi ortaya koymaktadır. EATCHIP aşamaları da mevcut hava trafik yönetimi ağının uyumlaşmasını ve bütünlüğünü sağlayacaktır. Bu da son yıllarda trafikte yaşanan büyük artış karşısında kapasite kazancı sağlamaya ve gecikmeleri azaltma ya da dengede tutmaya yardımcı olmaktadır.

ECAC üyesi ülkeler için EATCHIP programının son aşaması olarak hayata geçirilmesi hedeflenen EATMS (European Air Traffic Management System, Avrupa Hava Trafik Yönetim Sistemi), Avrupa hava sahası için ortak hava trafik yönetim kavramını içermektedir. 1992 yılında EATMS üzerinde başlayan çalışmalar 2005-2020 yılları arasında kalan zaman periyodu için ECAC ülkelerinin hava trafik yönetimi kavramını kesin bir şekilde ifade etmektedir.¹⁷

ECAC ve EUROCONTROL tarafından 1990'lı yıllarda ileriye dönük trafik tahminleri ve havaalanları ile hava sahaları için kapasite analizleri yapılmaya başlanmıştır. ECAC'nın 14 Şubat 1997'deki 15. Kopenhag toplantısında üye ülkelerin ulaştırma bakanları tarafından Avrupa ülkeleri için Kurumsal Hava Trafik Yönetimi Stratejisi oluşturulmasına karar verilmiştir. 1960'larda oluşturulan EUROCONTROL konvensiyonu tekrar düzenlenerek 1997 yılı sonunda yeniden imzalandı. Böylece yeni

¹⁷ Eurocontrol, **Operational Concept Document**, (Belgium:EUROCONTROL, 1999),s 1,2,3.

bir Avrupa Sivil Havacılık Konferansı Kurumsal Hava Trafik Yönetimi Stratejisi yasal olarak oluşturuldu. Oluşturulan bu stratejiye de “Air Traffic Management Strategy For The Years 2000+” adı verildi.

Avrupa Sivil Havacılık Konferansı’na bağlı ülkelerin Sivil Havacılık Genel Müdürleri, EUROCONTROL Genel Başkanı, Hava Seyrüseferi Hizmet Sağlayıcıları, Havaalanı İşleticileri, Hava Sahası Kullanıcıları, ICAO ve Avrupa Komisyonu’ na Bağlı katılımcıların gelmesi ile yeni bir stratejinin oluşturulmasına ilişkin toplantılar 1997 yılının Ekim ayında başlamış ve strateji Kasım 1998’de oluşturulmuştur. Stratejinin öncelikli içeriği 21. yüzyılın ilk çeyreğinde Avrupa’da bir hava trafik yönetimi ağının oluşturulmasıdır.

“Air Traffic Management Strategy For The Years 2000+” Avrupa Sivil Havacılık Konferansı’na bağlı Ulaştırma Bakanlarının isteği üzerine oluşturulmuş. Stratejinin temeli Avrupa hava sahası kapasitesinin şu anki ve ileriye dönük trafik artışı tahminleri ve 2000 yılı sonrasında beklenen hızlı trafik artışı göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Aynı zamanda oluşturulan bu stratejiyle, geleceğe yönelik trafik tahminleri göz önünde bulundurularak Avrupa hava sahasında üst düzeyde bir havacılık güvenliği sağlanmaya çalışılmıştır.¹⁸

Oluşturulan stratejide öncelikle Avrupa sahasındaki mevcut hava trafik yönetimine odaklanılarak işletimsel metotlar düzenlenecek, verilecek hizmetler oluşturulacak ve uygulamalar düzenlenecektir. Bu işlemler aşağıda sırasıyla verilmiştir:

- Hava sahası organizasyonu ve yönetimi: Hava sahası yapısının bölümlenmesi ve kategorilenmesi ile kuralların oluşturulması.
- Hava trafik akış yönetimi: Mevcut kapasite ile talep arasında dinamik bir denge oluşturulması.
- Saha ve yaklaşma kontrol: Uçuşların izlenmesinde, uçaklar arasında ayırma

¹⁸ ECAC, *Air Traffic Management Strategy For The Years 2000+ Volume 1*(Belgium: EUROCONTROL, 2000), s.4,5.

yapılmasında ve uçakların sıralanmasında eldeki kapasitenin yönetilmesi ile saha ve yaklaşma kontrol sahalarında esneklik sağlanması.

- Meydan kontrol: Havaalanının hava tarafındaki trafiğin yönetilmesi, son yaklaşma ve kalkıştaki trafiklerin ayrılması ve sıralanması, diğer hava alanları ve trafiği etkileyen çevresel faktörlerin göz önünde bulundurulması.

Hava trafik akış yönetimi ve kapasite yönetiminin rahatlatılması için yapılması planlananlar:

- Geliş ve kalkış akışı sırasındaki taktiksel yönetimdeki hava trafik yönetimi ağı için ilk sınırlayıcı faktör olan havaalanı kapasitesinin yönetimi.
- Artan rota problemleri, yoğun saatler ve olağanüstü durumların yönetimi
- Trafik yoğunluğunun yönetimini desteklemek için hava sahasının esnek olarak tasarımı ve kullanımı.¹⁹

Strateji kapsamında yapılacak işlemler üç adıma bölünmüştür. Birinci adım 2005 yılına kadar yapılacaklar, ikinci adım 2005-2010 yılları arasında yapılacaklar ve üçüncü adım 2010-2015 yılları arasında yapılması planlananlardır.

Hava trafik ile akış ve kapasite yönetimi için 2005 yılına kadar yapılacaklar:

- Uçuşların yer esaslı planlamasının yenilenmesi (Uçuş öncesi planlama , kalkış planlaması ile bekleme ve gelişlerin yönetimini kapsamaktadır).
- Rota yapısı ve sektörlerin genişletilmesi için RNAV (Area Navigation, Saha Seyrüsefer) tekniklerinin kullanılması ve RVSM (Reduced Vertical Separation Minima, Azaltılmış Dikey Ayırma Minimumu) kurallarının uygulanması.
- Büyük havaalanlarında git gide artan yer hareketlerinin kontrolü ve hava tarafındaki kapasitenin yönetilmesi.
- FDPS (Flight Data Processing System, Uçuş Bilgilerini İşleme Sistemi) için bilgi işlemede yeniliklere gidilmesi ve esnek rota operasyonlarının sağlanması.
- Yoğun havaalanları için giderek artan geliş prosedürlerinde düzenlemeye gidilmesi.

- Büyük havaalanlarında giderek artan yer hareketlerinin kontrolü ve hava tarafındaki kapasitenin yönetilmesi.
- İnsan – Makine arayüzünün ve kontrolör pozisyonlarının yenilenmesi.
- TFMS' in (Tactical Flow Management System, Taktiksek Akış Yönetimi Sistemi) artırılmasının sağlanması.
- Geniş sistemli bilgi yönetimi tekniklerinin kullanılması.

Hava trafik ile akış ve kapasite yönetimi sistemleri için 2005 - 2010 yılları arasında yapılacaklar:

- Çarpışma uyarı ve yörunge planlama sistemlerinin hava-yer iletişimi ile birlikte yenilenmesi.
- Geliş ve kalkış yönetiminin tamamlanması.
- Kapasite yönetimi ile ilgili hava trafik akış yönetimi kurallarının tekrar düzenlenmesi.
- Havaalanlarındaki yer hareketleri kontrolünün ve planlanmasının sağlanması.
- FDPS ve CWS' lerinin (Collision Warning System, Çarpışma Uyarı Sistemi) serbest rota sektörleri için yenilenmesi ve tüm FDPS sektörlerinin tekrardan düzenlenmesi .

Hava trafik ile akış ve kapasite yönetimi sistemleri için 2010 - 2015 yılları arasında yapılacaklar:

- Yoğun havaalanlarında tüm hava şartlarında çalışılmak üzere kapasite yönetiminin yenilenmesi.
- Hava trafik kontrolörleri tarafından trafiklerin ayrılması ve sıralanması sırasında yoğun olarak bilgisayar desteğinin kullanılması.
- Kapasite yönetiminin genişletilmesi.
- 4D(dikey, yatay, uzunlamasına, zaman) hava trafik yönetiminin en iyi şekilde kullanılması.
- Çok parçalı sektör planlamasının oluşturulmasıdır.²⁰

¹⁹ ECAC, a.g.e, s.34,37.

²⁰ ECAC, a.g.e, s.70,71,72,73,74,75,76.

2.3. FAA (Federal Aviation Administration, Federal Havacılık Teşkilatı) Çalışmaları

FAA Birleşik Devletler hükümetinin bir parçasıdır ve ana amacı sivil havacılıkta güvenliği sağlamaktır. FAA ilk olarak 1958 yılında yayınlanan Federal Havacılık Kanununda bir ajans olarak kurulmuştur. Şu anki adına da 1967 yılında Ulaştırma Bakanlığı bünyesine geçtiğinde almıştır. FAA' in ana fonksiyonları şunları içerir:

- Ulusal savunma isteklerine dayanarak sivil havacılıkta güvenliği en üst düzeye çıkartmak.
- Sivil havacılığı yeni gelişen teknolojilere teşvik etmek ve bu teknolojileri kullanmasını sağlamak.
- Sivil havacılıkta ve NAS' da (National Airspace System, Ulusal Hava sahası Sistemi) araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmek.
- Uçak gürültüsü ile ilgili faaliyetleri geliştirmek, kontrol etmek ve sivil havacılıkla ilgili diğer yönetsel faaliyetleri gerçekleştirmek.
- Birleşik Devletler ticari uzay taşımacılığını gerçekleştirmek.²¹

80'li yıllarda hava trafiğinde devam eden artış ve eskimeye yüz tutan ekipmanlar, hava trafik kontrol operasyonlarının verimliliğini kısıtlayarak mevcut hava trafik kontrol sisteminde büyük zorlanmalara neden olmuştu. Bu nedenle FAA, gelecek için beklenen trafik artış tahminleri doğrultusunda otomasyonu arttırmakla hava trafik kontrol verimliliğinin sağlanabileceğini, ek tesis ve ekipmanlarla hizmet alanının genişletilerek talepteki artışın hızlı ve verimli bir şekilde karşılanabileceğini açıklamıştır. Aralık 1981'de 2000'li yıllar için mevcut hava trafik kontrol sistemlerinin modernleştirilmesini, otomatikleşmesini ve birleştirilmesini gerçekleştirmek üzere modernizasyon programı hazırlamaya başlamıştır. Bu program yeni tesis ve ekipmanlara ek olarak yeni radar sistemleri, otomatikleşmiş veri işleme, seyrüsefer ve

²¹ FAA ,” Office of Public Affairs,” On-Line.[Available at]:
<http://www.faa.gov/apa/history/overview.cfm?nav=about> (19.08.2001)

haberleşme ekipmanlarını kapsamaktadır. Modernizasyon çalışmaları halen devam etmektedir.

FAA, son yıllarda kapasite arttırım çalışmalarına “Free-Flight” (Serbest Uçuş) olarak bilinen yeni bir hava trafik yönetim kavramını ilave ederek modernizasyon programını geliştirmiştir. “Free-Flight” kavramını olanaklı kılmak için mevcut hava trafik kontrol sistemlerinden yeni teknoloji ve prosedürlere yavaş yavaş geçiş sağlanacaktır. Bu sayede kullanıcılar açısından en uygun uçuş yollarının seçilebilmesiyle daha fazla esneklik, ekonomiklik ve yükseltilmiş emniyet gibi faydalar sağlanırken, hava sahası ve havaalanı kaynaklarının daha verimli kullanılmasıyla hava trafiğinde beklenen artış karşılanmış olacaktır. “Free-Flight” kavramının uygulanması yeni teknoloji ve yöntemleri gerektirmektedir. Bu amaçla FAA, şimdilerde “Free-Flight” Operasyonel Arttırım Programı olarak bilinen “Flight 2000” projesiyle yeni teknoloji ve yöntemlerin denenmesini planlamaktadır.²²

²² GAO, National Airspace System, (Eleventh edition. Chicago: FAA, 1998), s.3.

İKİNCİ BÖLÜM

HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ

1. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİNİN DOĞUŞU

Hava trafik akış yönetimi, hava trafik kontrolünü bütünleyici bir hizmettir. Bu hizmetin amacı; trafik talebinin eldeki hava trafik kontrol kapasitesini aştığı bölgelerde iyi bir hava trafik akışını sağlamak ve hava trafiği için tehlikeli bir durum olan hava trafik kontrolünün fazla yüklenmesini önlemektir.

1970'lerin sonlarında akış yönetiminin Avrupa sahası içindeki kapasite üstü yüklenmeyi önleyici bir yardımcı olduğu ortaya çıkmıştır. 1979 yılında yapılan ECAC toplantısında tüm Avrupa hava trafik hizmetlerinden sorumlu genel müdürler bir hava trafik akış yönetimi oluşturulmasına karar verdiler. 1980'nin ilk yarısında EUROCONTROL Bilgi Bankası (DATA BANK EUROCONTROL, DBE) geliştirilerek Avrupada hava trafik akış yönetiminin bir parçası olarak hizmete girmiştir. DBE' nin ana amacı tüm uçuş bilgilerinin toplanması, arşivlenmesi ve istenildiği anda dağıtımıdır. DBE hali hazırda hava trafik akış yönetiminin uzun dönem stratejik planlamasında tek öge olarak kullanılan hava trafik talep bilgilerini sağlamaktadır.²³

2. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİNİN AMACI

Hava trafik akış yönetimi, ECAC hava sahasında hava trafik kontrolüne yardımcı olan bir hizmettir. Hizmetin amacı; trafik talebinin hava trafik kontrol kapasitesini aştığı bölgelerde hava trafiğinin en iyi şekilde aktılmasını sağlamaktır. Hava trafiğinin iyi bir şekilde aktılması, ilgili hava trafik kontrol kapasitesi arasında bir denge oluşturmak ve söz konusu hava trafik kontrol biriminin talebi karşılamasını sağlamaktır.

Hava trafik akış yönetimi hizmeti çalışmaları uçak işleticilerinin kararlarına elden geldiğince sadık kalarak aşağıdaki gibi yürütülmektedir:

²³ Eurocontrol, *ATFM Studies Remaning Overdeliveries* (Belgium:EUROCONTROL, 1998),s1/2.

- Eldeki hava trafik kontrol kapasitesini tam olarak işlemek,
- Trafik akışı yönetiminde azami esnekliği temin etmek ve
- Trafik akışında düzeni sağlamak.²⁴

Hava trafik akış yönetiminin Avrupa bölgesi içinde bir sonu varmış gibi düşünülmez. Fakat hava trafik kontrol kapasitesinin yoğun olduğu, trafik talebini karşılayamadığı durumlarda uygulanacak bir araç olarak uygulanır. Trafik talebinin karşılanmasında hemen hava trafik akış yönetimi hizmetinin uygulanması yerine hava trafik kontrol sistem kapasitesinin trafik talebini karşılayacak duruma gelmesine çaba harcanmaktadır.

Hava trafik akış yönetimi çözümleri sadece hava trafik talebinin hava trafik kontrol kapasitesini aştığı sahalarda ve kapasite yetersizliğinin devam ettiği süreç içerisinde uygulanmaktadır. Hava trafik akış yönetiminin uygulanan iki ana çözümünden biri, uçuş planında belirlenen yolun dışında başka uygun bir yol verilmesi, yani tekrar yönlendirilme (re-routing), ikincisi ise slot tahsisidir.

2.1. Tekrar Yönlendirilme (Re-routing)

Hava trafik akış yönetiminin gecikmeleri ve yığılmaları önlemek için kullandığı iki çözümden ilki yolun yenilenmesidir. Tekrar yönlendirilme uçağın uçuş planı dışındaki başka uygun bir yoldan gideceği yere ulaştırılmasıdır veya belli bir hava sahasındaki trafiğin eldeki kapasiteyi aşması halinde o saha dışında olan daha az yoğun bir sahanın kullanılmasıdır.

Tekrar yönlendirilme için teklif Merkezi Akış Yönetimi Birimi tarafından yapılır. Yeni yol teklifi belirli bir uçak grubu ya da seçilen bir tek uçak için olabilir. Teklifleri kabul eden uçak işleticileri halihazırdaki uçuş planlarını iptal edip yeni yol için yeni bir plan doldururlar. Tekrar yönlendirilme de iki tiptir:

²⁴ Eurocontrol, **ATFM Users Manuel**, (Belgium:EUROCONTROL, 2001),s 3/1.

- Ön Taktik safhada tekrar yönlendirilme.
- Taktik safhada tekrar yönlendirilme.

2.1.1 Ön Taktik Safhada Tekrar Yönlendirilme

CFMU tekrar yönlendirilmeyi, hava trafik kontrol kapasitesindeki sıkışmayı önceden tahmin ederek gecikmeleri minimuma indirmek için ön taktik safhada yapar. Tekrar yönlendirilme tek bir uçuşa yapıldığı gibi, bir grup uçuşa da yapılabilir. Tekrar yönlendirilme yapılmadan önce CFMU uçak işleticilerine bunu bildirir. Bu durumdaki uçak işleticileri ya uçuşlarına yeni bir yol bularak uçuş planlarını yenilerler yada uçuşlarını iptal ederler.

2.1.2 Taktik Safhada Tekrar Yönlendirilme

CFMU tekrar yönlendirilmeyi taktik safhada planlıyor ise, gecikme durumu oluşmuş ve çözümü de tekrar yönlendirilme şeklinde olacaktır. Bu duruma düşmüş uçuşa veya uçuşlara alternatif bir yol seçilir ve uçak işleticisine ya da işleticilerine bu yol teklif olarak sunulur. Eğer yeni yol kabul ediliyorsa, uçak işleticisi tarafından uçuş planı CFMU' ya yolu yenilenmiş olarak gönderilir. Uçak işleticisi tarafından tekrar yönlendirilme kabul edilmediği durumda slot tahsisine gidilir ve ilgili uçuşa o havaalanı için en son slot tahsis edilir.

2.2. Slot Tahsisi

Slot tahsisi, havayollarının uluslararası havaalanlarına iniş ve kalkışı için tahsis edilen ilgili zamanlardır. Bununla beraber havayolları doğal olarak eski slotlarını göz önünde bulundurarak slot talep ederler ve bu slotlarla aynı veya yakın slotları isterler. Bu slotlar belirlenen kurallara uygun bir şekilde tahsis edilir.

Bir saha içinde talep edilen trafik eldeki hava trafik kontrol kapasitesini aşarsa yeni yol teklifi yapılır, bu mümkün değilse slot tahsisi uygulanır. Slot, hava trafik kontrol

kapasitesine rahat bir trafik akışı ve hava trafik kontrol kapasitesinin tamamının kullanımını sağlamak için oluşturulmuş bir hava trafik akış yönetimi çözümüdür.

Havadaki bir uçağa normal olarak gecikme uygulanamaz. Bununla beraber slot tahsisi kaçınılmaz olduğu durumlarda uçak mümkün olduğunca çabuk bildirilerek ve tahdide konu olan saha girişine pratikliği oranında yakın bir yerde bekletilecektir.

Merkezi Akış İdaresi Birimi tarafından tahsis edilecek slotlar, CTOT (Calculated Take-off Time, hesaplanmış kalkış saati) olarak çıkarılmaktadır. CTOT, uçağın kalkması beklenen süreç için ayrılan zaman ve tolerans olarak açıklanmaktadır. Genel olarak uygulanan tolerans -5 dakika ile +15 dakika arasındadır.

Hesaplanmış kalkış saatleri “ilk planlanana ilk hizmet” kuralına dayandırılarak tahsis edilmektedir. Bu da slotun uygulanacağı referans noktasının kat ediş saatlerine göre tahsis edileceği anlamına gelir. Bir uçuşa CTOT tahsis edildikten sonra hava trafik kontrol tahditleri ve gecikmeleri nedenleri ile söz konusu zamanda yapılan ufak sapmalar uçuşa yeni bir slot tahsisine sebep olmaz.²⁵

3. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ FAALİYETLERİNİN SAFHALARI

Hava trafik akış yönetimi faaliyetleri üç aşamada yürütülür:

- Stratejik Safha, uçağın hareket gününe iki gün kalana kadar devam eder ve stratejik faaliyetler araştırılır, planlanır, koordine hareketleri yürütülür.
- Ön Taktik Safha, hareket gününe iki gün kaldığında başlar ve ön taktik faaliyetler planlanır, koordine hareketleri yürütülür.
- Taktik Safha, uçağın hareket gününde başlar hava trafik akış yönetimi faaliyetleri olan taktik faaliyetler yürütülür.

²⁵ Eurocontrol, *ATFM General Procedures*, (Belgium:EUROCONTROL, 1995),s 5/6-9.

3.1. Stratejik Safha

CFMU, sorumluluk sahası içindeki bütün ülkeler için stratejik hava trafik akış yönetimi planlamasının koordinesinden ve uygulanmasından sorumludur. Bu işlemler CFMU ve ülkelerin işbirliği ile yürütülür.

Stratejik faaliyetler şunları içermektedir:

- Hava trafik kontrol sistemi içinde talep kapasite problemlerinin erken tanımlamak.
- Kapasitenin yükseltilmesi, alternatif yeni yolların seçilmesi gibi düzeltme hareketlerinin planlanması ve uçak işleticileri ile koordine edilerek stratejik akış idaresi gibi diğer tedbirlere karar vermek.

Stratejik akış yönetimi planlamasının iki şekli vardır:

- Günlük devam eden ve tekrarlanan uçuşlar, havaalanları ve hava sahaları ile bilgilerin CFMU ve ulusal hava trafik kontrol otoritelerinin kriterlerine bağlı kalınarak toplanması, sıralanması, yorumlanması ve düzenlenmesi,
- Uluslararası koordinasyon yöntemi ile ülkelerin isteklerine bağlı kalınarak ve uluslararası uyumluluk ve verimlilik temin edilerek bir tarife ve ajanda oluşturulmasıdır.

Stratejik planlama safhasında her iki şekilde de ulusal ve uluslararası seviyelerde hava trafik kontrol planlaması yapan otoriteler tarafından tavsiye ve bilgilerin kullanılması sağlanmaktadır ve iki şekilde de hava sahası organizasyonu, hava trafik kontrol yöntemleri ile personel düzenlemelerindeki değişiklikler desteklenmekte ve ayarlanmaktadır.

Stratejik planlamadaki amaç eldeki kapasitenin etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak ve gerektiği taktirde ek kapasiteyi temin etmektir. Stratejik hava trafik akış yönetimi önlemleri, alternatif hava trafik kontrol çözümleri imkanları varken kullanılmaz. Örneğin bir havaalanındaki yığılma SID (Standart Instrument Departure,

Standart Aletli Kalkış) ve STAR' lar (Standart Instrument Arrival, Standart Aletli Geliş) ile çözümlenebilecek durumda ise slot ve yeniden rotalama uygulamalarına başvurulmamaktadır.

Hava trafik akış yönetimi önlemleri, stratejik planlama safhasında etkili bir başvuru kaynağı olarak kullanılmaktadır. Ön taktik ve taktik safhalarda da bu şekilde esnek bir akış yönetimi sağlanmaktadır. Fakat taktiksel bir esneklikten kaçınılması gerekmekte ve uygulanan kurallarda bir limitlemeye veya esnekliğe engel olunmaktadır. Örneğin verilen bir kalkış slotundaki tolerans limitlerinin birkaç dakika dışına çıkılması demek arkadan gelecek diğer slotların tamamen değişmesi anlamına gelmektedir. Bu da hem çok büyük zaman kayıplarına hem de büyük maliyetlere yol açmaktadır.

Hava gösterileri, ticari tanıtımlar, askeri tatbikatlar gibi özel durumlar stratejik planlama safhasında değerlendirilmektedir. Hava sahasını etkileyecek bu tip ekstra durumlarda mümkün ise ya ilave talep oluşturulmakta ya da geçici kapasite indirimlerine gidilmektedir. Hava trafik kontrol otoritesi aktiviteleri düzenleyenlerle koordine ederek sırası ile:

- Aksamanın boyutunu ve ihtiyaç duyulan hava trafik akış yönetimi çözümünü tespit edilmeli,
- Aktivitenin zamanları yoğun saatlere veya günlere denk geliyor ise zamanları değiştirilmeye çalışılmalı veya hava sahası rezervasyonunda belirli bir limitlemeye gidilmelidir.

3.2. Ön Taktik Safha

Hava trafik akış yönetimi sahasında ön taktik safhanın koordinasyonundan CFMU sorumludur.

Ön taktik planlama hareket gününden iki gün önce başlamakta ve son güncellemeleri yapılmış talepler incelenmektedir. Tahmini kullanılabilir hava trafik kontrol kapasitesi

ile bu talepler karşılanmaktadır. Gerekli görülen bölgelerde ayarlamalar veya aşırı talebin üstesinden gelmek için çözümlenmelere karar verilmektedir.

Ön taktik planlamada CFMU yeni gelen bilgilerle arşivindeki bilgileri karşılaştırır ve yeniler. Ön taktik planlama sırasında CFMU stratejik rota planları yaparak aşırı yüklenmemiş yeni yollar bulmaktadır. Böylece hava trafik kontrolünün esnekliğini sağlamaktadır. Bunların yanında ön taktik planlama geçmişteki ve yaşanan hava trafik akış yönetimi çözümlerinin de analiz edilmesini içermektedir.

3.3. Taktik Safha

Taktiksel hava trafik akış yönetimi aktiviteleri aşağıdakileri içermektedir:

- Karar verilmiş taktik önlemlerin uygulanması,
- Kapasite talep problemlerinin yeterli önlemlerle yerinde çözülmesinin sağlanması,
- Küçük değişikliklerle çözüm önerileri getirilerek, gereksiz yasaklamalar ve tahditlerin kaldırılması,
- Kaçınılamayacak gecikmelerin imkan ölçüsünde uzun süreye yayılarak kısaltılması.

Taktik safha esnasında da hiçbir şekilde uygulanan kısıtlamalar ve gecikmelerde esnekliğe gidilmemektedir.²⁶

4. HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ UYGULAMASINDA MUAFİYETLER VE ÖNCELİKLER

Uçuşlar özel nitelikleri ve coğrafi konumları nedeniyle tiplere ayrılırlar;

- Hava trafik akış yönetimi uygulamasından muaf tutulanlar,
- Hava trafik akış yönetimi uygulamasına tabi tutulan, fakat diğer bütün uçuşlara nazaran öncelik tanınanlar,

²⁶ ATFM General Procedures, a.g.e.,s.6/1-6.

- Slot tahsis işleminden muaf tutulup pasif bir hava trafik akış yönetimi uygulaması içine alınanlar.

4.1. Hava Trafik Akış Yönetimi Uygulamasından Muaf Tutulan Uçuş Tipleri

- Kanunsuz girişime uğramış uçaklar dahil olağan üstü durum içindeki uçuşlar,
- Yaşam güvenliği söz konusu ise ambulans ve tıbbi amaçlı uçuşlar,
- Arama kurtarma çalışmaları yapan uçuşlarla insanlık yararına yapılan uçuşlar, hava trafik akış yönetimi uygulamasından muaftır.

Hava trafik akış yönetimi uygulamasından muaf tutulacak uçuşlarla ilgili uyarı CFMU' ya mümkün olduğunca erken bildirilerek söz konusu uçuşların basit bir hava trafik akış yönetimi uygulaması içine alınması ya da durumdan etkilenecek hava trafik akış yönetimi ve hava trafik kontrol birimleri ile koordine kurulması sağlanmaktadır.

4.2. Hava Trafik Akış Yönetimi Uygulamasına Tabi Tutulan, Fakat Diğer Bütün Uçuşlara Nazaran Önceliği Olan Uçuşlar

- Devlet başkanı statüsündeki kişileri taşıyan uçuşlar,
- Hükümet başkanlarını taşıyan uçuşlar,
- Devlet otoritelerinin özel gereksinimleri için ayrılmış uçuşlar, bu kategoriye girmektedir.

Hava trafik akış yönetimi uygulamasına tabi tutulan, fakat diğer bütün uçuşlara nazaran öncelik tanınan uçuşlar veya ilgili hava trafik kontrol birimiyle yapılan koordine sonra ilgili birimin de kabul etmesiyle, ilave bir hava trafik akış yönetimi uygulamasına tabi tutulan uçuşların CFMU' ya zamanında bildirilmesi haberleşme ve koordinasyon sağlanması bakımından gereklidir.

Hava trafik kontrol kapasitesinin üstüne çıkmamak bakımından çok sayıda uçağa bir anda öncelik verilememektedir (devlet büyükleri toplantısı gibi). Bu güvenli bir trafik akışı için gereklidir.

4.3. Slot Tahsis İşleminde Muaf Tutulan Uçuş Tipleri

- Son kalkış meydanı Avrupa bölgesinin bitişiğindeki FIR'ın ötesinde olan uçuşlar,
- Avrupa bölgesi içinden yada Avrupa bölgesinin hemen bitişiğindeki FIR'dan başlatılan uçuşlarla, kalkış meydanı ilk tahdit noktasından uzakta olan uçuşlar, slot tahsis işleminden muaf tutulan uçuş tiplerindedir.

CFMU'nun elindeki kapasiteyi verimli bir şekilde kullanması ve yukarıda anlatılan uçuşların diğer uçuşlara olan oranının, yapılacak planlamalarda hesaplanması için, slot tahsis işleminden muaf tutulan uçuşlar hakkında önceden bilgi alması gerekmektedir.

5. ÖNCELİK VE MUAFİYET OLAN UÇUŞLARIN SIRALANMASI

Öncelik ve muafiyetleri olan uçuşlar arasında bir çatışma olmaması için sıralama aşağıdaki gibi yapılmaktadır:

- Kanunsuz girişim dahil olmayan üstü koşullar içindeki uçuşlar,
- Hayat güvenliği söz konusu olduğunda ambulans veya tıbbi amaçlı uçuşlar,
- Arama kurtarma ve başka insani amaçlarla yapılan uçuşlar,
- Devlet başkanlarını taşıyan uçuşlarla hükümet başkanlarını taşıyan uçuşlar,
- Ülke otoritelerinin özel gereksinimine ayrılan uçuşlar:
 - Ülke işleriyle meşgul olan kıdemli bakanları taşıyan uçuşlar,
 - Ulusal yada uluslararası güvenlik operasyonlarını yürütecek personeli taşıyan uçuşlar,
 - Diğer öncelik istemeyi gerekli kılacak acil olan uçuşlar.²⁷

²⁷ ATFM General Procedures, a.g.e.,s 5/2-5.

6. DÜŞÜK GÖRÜŞ DURUMLARINDA GELİŞLER İÇİN ALINACAK HAVA TRAFİK AKIŞ YÖNETİMİ TEDBİRLERİ

Yoğun trafik saatlerinde, düşük görüş olması durumunda bazı yoğun Avrupa hava sahalarında aşırı beklemele ve hava trafik kapasitesinin çok azalmasına sebep olmaktadır. Bunu önlemek için, seçilmiş hava trafik akış yönetimi tedbirlerini uygulamak gerekmektedir. Alınacak tedbir, toplam trafik miktarı, beklenen trafik karışımı ve mevcut hava durumu ile beklenen hava durumuna göre değişir.

- Pist görüş mesafesi (Runway Visual Range,RVR) değeri, hava trafik akış yönetimini etkileyebilir. Pist görüş mesafesi, yalnız mevcut görüş mesafesi değil, hava tahminlerine bağlı olarak tahmini pist görüş mesafesi de olabilir. Pist görüş mesafesi değerinde veya daha az bir değerle kalkış yapabilecek uçaklara kalkış izni verilir, diğerleri yerde bekletilir.
- Eğer iniş yapabilecek uçağın talebi sınırlı havaalanı kapasitesinin dahilinde ise ve aşırı derecede uçuş esnasında beklemele sebep olmayacak ise, iniş yapabilecek uçaklar tahditsiz kalkabilirler. Şayet böyle bir trafiğin talebi aşırı beklemele neden olacak ise kalkış slotu uygulanmalıdır.
- Hava durumu düzelir ise veya talep edilen yol değişir ise, pist görüş mesafesi sınırlandırması değiştirilebilir, iptal edilebilir veya uçakların kabul oranı değiştirilebilir.
- Düşük görüş durumunun ve talep edilen yolun kötüleşmesi durumunda, tedbirler bütün gelişlere veya özel bölgeler ve uçuş bilgi bölgelerinden kalkışlara uygulanır.

6.1. Düşük Görüş Durumlarında Uçak İşleticileri Tarafından Yapılacaklar

Uçak işleticileri mesajda bildirilen pist görüş mesafesi değerine uymalıdır. Uçuş;

- Pist görüş mesafesi değerine eşit ve düşük değerde iniş veya,
- İlgili tahditlerin olmadığı ülke ve uçuş bilgi bölgelerinden kalkış yapıldığında gerçekleştirilebilir.

Şayet tahditle beraber bir kabul oranı uygulanacak ise, kalkış yapılan havaalanında slot uygulanır.²⁸

²⁸ ATFM General Procedures, a.g.e.,s.8/1-2.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MERKEZİ AKIŞ YÖNETİMİ BİRİMİ

1. MERKEZİ AKIŞ YÖNETİMİ BİRİMİ'NİN OLUŞTURULMASI

CFMU, EUROCONTROL kuruluşu içinde bir müdürlüktür ve ICAO' nun bir parçası olarak geliştirilmiştir. ICAO tarafından CTMO (Central Air Traffic Management Organization, Merkezi Hava Trafik Yönetim Organizasyonu) fikri Avrupa' da merkezi hava trafik akış yönetimi hizmetini yerine getirmek amacıyla oluşturulmuştur.

Avrupa için merkezi hava trafik akış yönetimi ile ilgili gereksinimler 1980'li yıllarda saptanmıştır. O günlerde artmaya başlayan hava trafiği, zayıflayan hava trafik kontrol kapasitesiyle elde bulunan hava trafik akış yönetimi organizasyonu görevini yeterli bir şekilde yapamayacak durumdaydı.

CFMU' nun oluşturulması kararı Ekim 1988'de Avrupa Sivil Havacılık Konferansına üye ülkelerin ulaştırma bakanları tarafından karara bağlanmıştır.

ECAC' a bağlı ülkeler CFMU' nun oluşturulması ve çalıştırılması işini EUROCONTROL' den istemişler ve tüm Avrupa hava sahası boyunca hava trafik akış yönetimi hizmetinin de EUROCONTROL' ce sağlanmasını öngörmüşlerdir.²⁹

2. CFMU'nun GÖREVLERİ

CFMU' nun ana amacı hava trafik birimleri ve uçak işleticileri adına hava trafik akış yönetimi hizmeti sağlamaktır. Birim bu amacı gerçekleştirirken aşağıdaki diğer görevleri de yapmaktadır :

- Hava trafik akış yönetiminde hava trafik birimleri ve uçak işleticileri adına yüksek bir kalite sağlamak ve bu kaliteyi geliştirmek,

²⁹ Eurocontrol, **CFMU HANDBOOK 1** (Belgium:EUROCONTROL, 1994),s 1/1-2.

- Uçuş planı bilgilerine dayanarak mevcut trafik kapasitesinden en iyi şekilde yararlanmak ve sorunsuz bir trafik akışı sağlamak ile aşırı yüklenmelere karşı tedbirler almak,
- Uçak işleticilerine hava trafiğindeki tıkanıklıkları en aza indirmek için uçuş planlamasında tavsiyeler vermektedir.

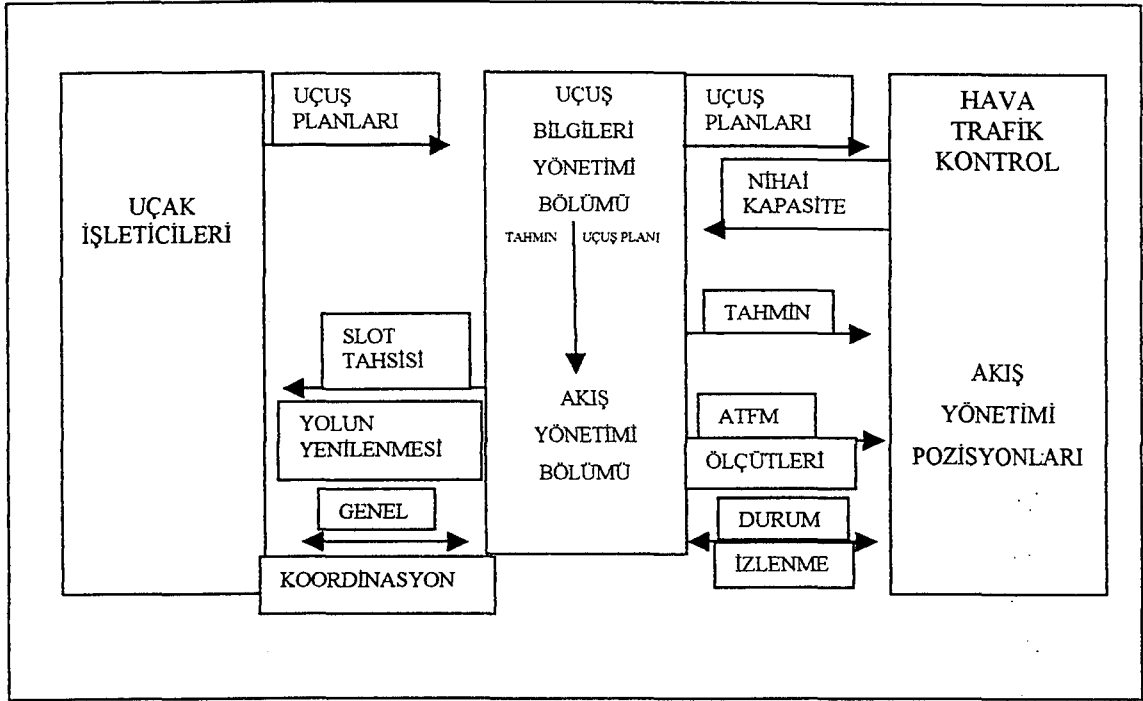
Yukarıdaki amaçlara ek olarak CFMU, hava trafik akış yönetimi hizmetini almayı kabul eden ülkelere hızlı ve verimli bir hava trafik akışı sağlamakla yükümlüdür. Bunlarla beraber CFMU aşağıdaki politika ve kuralları da kabul etmiştir:

- Maliyetleri düşürmek için hava trafik akış yönetimi operasyonlarındaki otomasyonu en üst düzeyde tutmak ve geliştirmek,
- Prosedür ve sistemlerini “Air Traffic Management Strategy For The Years 2000+” bağlı kalarak yenilemek ve düzenlemek,
- Hava trafik servisleri ve uçak işleticilerinin isteklerine bağlı kalarak sorumluluklarını en üst düzeyde tutmak ve sistemlerini devamlı yenilemekle yükümlüdür³⁰.

3. CFMU' nun ORGANİZASYON YAPISI

CFMU' nun yönetimi, özel işletim bölümleri ve bunlarla birleşik sistemlerin birbirleriyle eş güdümlü şekilde çalışmasıyla oluşur. Bu birlikte çalışmadan hava trafik akış yönetimi ve uçuş planlama hizmeti ortaya çıkar. (Şekil 1.)

³⁰ Eurocontrol, **GENERAL & CFMU SYSTEMS** (Seventh edition Belgium: Eurocontrol, 2001), s 3/1-2.



Şekil1. CFMU' nun Operasyonel Yapısı

CFMU aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

- Akış Yönetimi Bölümü (The Flow Management Division, FMD),
- Uçuş Bilgileri İşletimi Bölümü (The Flight Data Operations Divisions, FDOD),
- Geliştirme Bölümü (The Development Division, DEVD),
- Mühendislik Bölümü (The Engineering Division, ENGD),
- Kullanıcı İlişkileri Bürosu (The Users Relations Bureau, URB),
- Yönetim Destek Bürosu (The Management Support Bureau, MSB).

CFMU' nun ana sistemleri şunlardır:

- Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi (The ATS Environment System, ENV),
- Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemi (The Repetative Flight Plan System, RPL),
- Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi (The Integrated Initial Flight Plan Processing System, IFPS),

- Taktik Sistem (The TACTICAL System, TACT/CASA),
- Arşiv Sistemi (The Archive System, ARC),
- Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan Onaylama Sistemi (The IFPS Validation System, IFPUV),
- Ön Taktik Sistem (The Pre-Tactic System, PREDICT)³¹.

3.1. Akış Yönetimi Bölümü

Akış Yönetimi Bölümü stratejik hava trafik akış yönetimi safhasındaki planlama, koordinasyon ve uygulamadan sorumludur. Ön taktik ve taktik hava trafik akış yönetimi safhalarında da CFMU' nun sorumluluk sahasında planlama, koordinasyon ve uygulamadan Akış Yönetimi Bölümü sorumludur.

3.2. Uçuş Bilgileri Yönetimi Bölümü

Uçuş Bilgileri Yönetimi Bölümü, CFMU için uçuş operasyonları ile ilgili bilgileri toplamak, biriktirmek ve yenilemekten sorumludur. Bu görevlerin yanında hava seyrüseferinde ülkelerin hava trafik kontrol sistemleri için alt yapı çalışmaları yapmak ve CFMU' nun sistemlerinde hava trafik akış yönetimi operasyonlarına katılmak diğer görevleri arasındadır.

Sorumlulukları:

- Uçuş Bilgileri Yönetimi Bölümü, Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi'nin Brüksel ve Brétigny-sur-Orge'daki bölümleriyle beraber Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi ve Tekrarlanan Uçuş Planı Sisteminin çalıştırılması,
- Bölüm içinde kullanılan sistemlerdeki gelişmelerin takip edilmesi ve yeni geliştirme faaliyetleri,
- Bölüm içinde çalışan ve bölüme yeni katılan personel eğitimi.

³¹ GENERAL & CFMU SYSTEMS , a.g.e, s.4/1-2, s.7-1.

3.3. Geliştirme Bölümü

Bu bölümün CFMU yönetim içerisindeki görevi AR-GE ve bakımdır. Geliştirme Bölümü, Mühendislik Bölümü ile beraber çalışmaktadır.

Sorumlulukları:

- Kullanıcı İlişkileri Bürosu ile birlikte CFMU için gelişme planları hazırlamak,
- CFMU' ya bağlı ülkelerle birlikte yönetim esaslı projeler oluşturmak ve CFMU ile koordine etmek,
- Yönetim projeleri için kaynak (bütçe, kontrat, dahili ve harici personel) bulmak,
- Proje büyüklüklerini hazırlamak ve yenilemek,
- CFMU sistemlerinde kullanılacak yazılımları oluşturmak ve güvenilirliklerini test etmek.

3.4. Mühendislik Bölümü

Mühendislik Bölümü CFMU yönetimi içinde teknik bölümlere ve hava trafik akış yönetimi hizmeti sağlayan birimlere tedarik ve destek sağlamaktadır. Sağlanan hizmetlerin tümü CFMU' nun işletim sistemlerine ve ilgili iletişim birimlerine Mühendislik Bölümü tarafından verilmektedir. Aynı zamanda bu bölüm tarafından teknik altyapı da sağlanmaktadır.

Sorumlulukları:

- Oluşturulan sistemlerin, yayılma ve konfigürasyon kontrolünü yapmak,
- Tüm CFMU sistemlerinin tasarlamak ve farklı teknolojilerin kullanımında Geliştirme Bölümüne yardım vermek,
- Yazılım kalite güvencesi sağlamak,
- Kritik işlevli sistemlerin diğer sistemlerle uyumunu ve yayılmasını sağlamak,
- Kritik olmayan sistemlerin geliştirilmesi ve tamamlanmasını gerçekleştirmek,

- CFMU'nun genel amaçlarından olan kalite ve güvenlik yönetimi konularında teknik destek vermek, ilgili dökümanlarda değişiklik ihtiyacı olduğunda değişiklik yapmak,
- CFMU'nun teknik sistemlerinin çalışmasındaki güvenlikten emin olmak.

3.5. Kullanıcı İlişkileri Bürosu

Kullanıcı İlişkileri Bürosu'nun sorumlulukları:

- Kullanıcıların isteklerini tanımlamak ve operasyonel özelliklerini belirlemek,
- Çalışmaları, simülasyonları ve denemeleri yönetmek ve/veya yardımcı olmak,
- Operasyonel sistemlerdeki anormal raporların düzeltilmesini başlatmak,
- Hava trafik akış yönetimi ve CFMU'nun operasyonlarının performansını izlemek. istatistikler ve analizler yapmak,
- CFMU'nun operasyonel dökümanlarını hazırlamak ve yayınlamak,
- Halkla ve CFMU'nun kullanıcıları ile ilişkili aktiviteleri koordine etmek,
- CFMU güvenlik yönetimini uygulamak,
- CFMU yönetimini desteklemek ve ayrıntılı CFMU politikalarının yapılmasına yardımcı olmak.

3.6. Yönetim Destek Bürosu

Yönetim Destek Bürosu'nun CFMU içerisindeki görevi yönetimdir. CFMU yönetimi içerisindeki merkezi destek hizmetleri arasında CFMU'ya bağlı kalarak koordinasyon sağlamakla sorumludur. Yönetim Destek Bürosu'nun yaptığı tüm işleri yönetim kurulu denetler.

Sorumlulukları:

- Finansal planlama yapmak, ücretleri oluşturmak, kontratları ve siparişleri hazırlamak ve taşınmazların yönetimini sağlamak,
- CFMU'nun personel planını ve bölgesel planını yapmak,

- İç hizmet fonksiyonlarını sağlamak, isteklerini tanımlamak ve çözmek.

4. AKIŞ YÖNETİMİ POZİSYONLARI

ICAO, CTMO' nun isteklerine uygun şekilde CFMU' nun sorumluluk sahası içindeki tüm saha kontrol merkezlerine Akış Yönetimi Pozisyonları (Flow Managemet Position, FMP) oluşturmuştur.

Akış Yönetimi Pozisyonları saha kontrol merkezleri, havaalanları ve Akış Yönetimi Bölümü arasında bir ara birim oluşturmakta, Akış Yönetimi Bölümü ve saha kontrol merkezleri arasında uzmanlık ve destek sağlamaktadır. FMP' ler saha kontrol merkezlerindeki personelin hava trafik akış yönetimi kurallarına uygun olarak geliştirilmesi ile de ilgilenir.

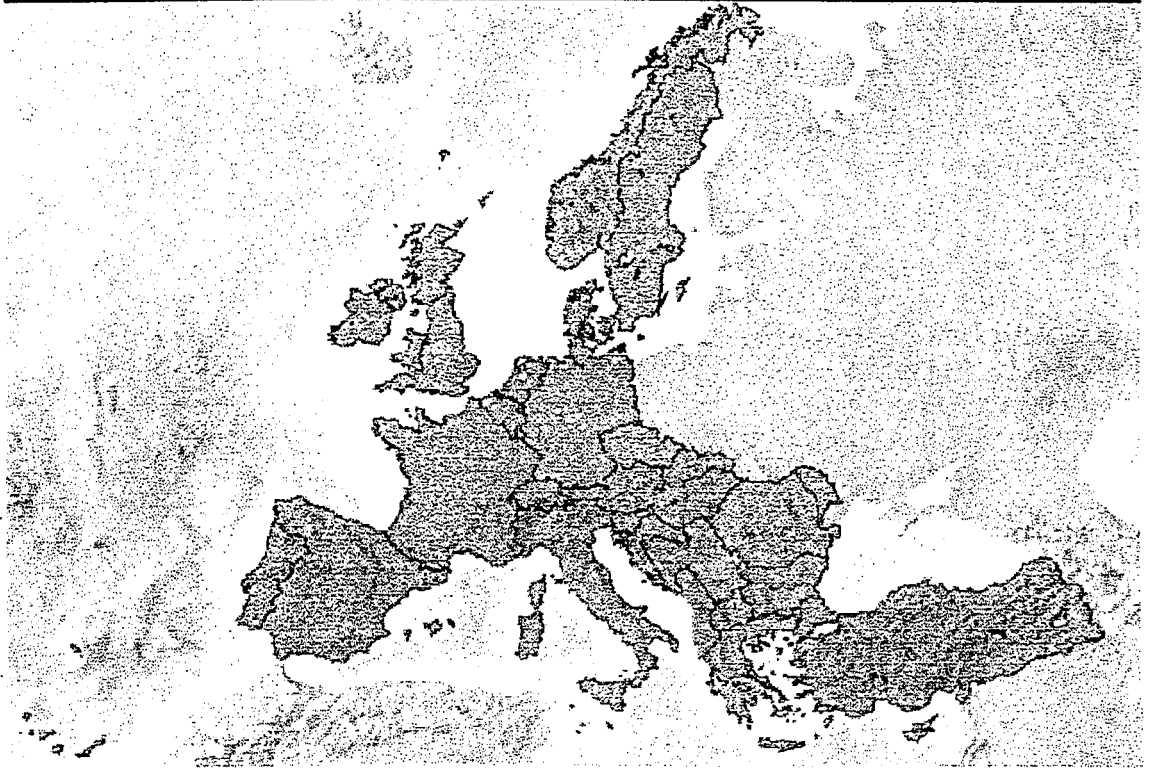
FMP' ler saha kontrol merkezleri ile hava trafik akış yönetimi sorunları için koordinasyon sağlar. CFMU' nun sağladığı ve talep ettiği bilgilerin doğruluğunu hava trafik akış yönetiminin tüm safhalarında garanti eder ve kullanılacak kapasitenin hava trafik akış yönetimi planı dahilinde en etkili şekilde kullanılmasını gerçekleştirir.

CFMU sahasındaki tüm FMP' ler, Taktik Sistemin sağladığı bilgileri kullanma hakkına sahiptir.

5. CFMU' nun SORUMLULUK SAHASI

CFMU' nun sorumluluk sahası aşağıdaki hava sahalarından oluşmaktadır:

Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Makedonya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Malta, Moldova, Monako, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Hırvatistan, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, İngiltere ve Yugoslavya Federal Cumhuriyeti. (Şekil2.)



Şekil 2. Merkezi Akış Yönetimi Biriminin Sorumluluk Sahası

Bu ülkeler CFMU ile tüm uçuş bilgilerini paylaşmakta ve kendi aralarında da bilgi alış verişine ve ortak kullanıma gitmekte, aynı zamanda aşağıdaki ülkelerle yardımlaşmaktadırlar:

Cezayir, Belarus, Mısır, Estonya, İzlanda, İsrail, Letonya, Lübnan, Litvanya, Fas, Tunus ve Ukrayna.³²

³² GENERAL & CFMU SYSTEMS, a.g.e, s 4/2-3-4-5.

6. CFMU' nun ANA SİSTEMLERİ

6.1. Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi (ENV)

Hava Trafik Servisleri Çevre Sisteminin amacı; hava trafik kontrol alt yapısı ile ilgili bilgileri toplamak ve hazır bulundurmaktır. ENV' nin sorumluluk alanı katılımcı ve bazı bitişik ülkelerin hava trafik kontrol alt yapılarıdır.

Hava Trafik Servisleri Çevre Sisteminin içerisindeki bilgi tipleri:

- Temel sivil havacılık alt yapı bilgileri (Hava trafik kontrol yolları, belirli noktalar, SID' ler ve STAR' lar),
- Coğrafi ve işlemsel olarak hava sahası organizasyonunun açıklanması,
- Kullanıcı parametrelerinin açıklanması (İşletme seçenekleri, Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi, Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemi ve Taktik Sistem tarafından kullanılan çeşitli adresler).

ENV, diğer CFMU sistemleri için hava trafik kontrol alt yapı bilgilerinin merkez kaynağıdır. ENV, tüm CFMU sistemlerinin bilgilerini toplamak ve bu bilgileri gerektiğinde diğer sistemlerle paylaşmakla sorumludur. 28 günde bir hava trafik akış yönetimi ve uçuş planlarının işlenmesi ile ilgili bilgileri yeniler ve tüm CFMU sistemlerine gönderir.

Bilgiler, ICAO standart ve tavsiyelerine göre yayınlanan tarihte CFMU' ya ulaşmak zorundadır. Bunun anlamı; bilgilerin AIRAC (Aeronautical Information, Regulation and Control) tarihinden 42 gün (standart olarak) yada 56 gün (tavsiyelere göre) önce yayınlanması ve CFMU' ya AIRAC tarihinden 28 gün (standartlara göre) yada 42 gün (tavsiyelere göre) önce ulaşmasıdır. Bununla beraber bilgi sınıflandırması günlük olarak yenilenecektir.

6.2. Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemi (RPL)

RPL, tüm tekrarlanan uçuş planlarını işlemekten ve Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi'nin sorumluluk sahası içindeki tüm hava trafik kontrol birimlerine göndermekten sorumludur.

RPL, sisteme kayıtlı tüm havayolu şirketlerinin tekrarlanan uçuş planlarını toplamak, işlemek ve biriktirmekle de yükümlüdür. Tekrarlanan Uçuş Planları, 4 haftada bir tekrar gözden geçirilip sistem tarafından AIRAC olarak yayınlanır. Gerekli zamanlarda, uçak işleticileri ile de uçuş planlarında olacak değişiklikler ve yenilemeler için koordine etmektedir.³³

6.3. Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi (IFPS)

IFPS' nin iki ana fonksiyonu vardır:

- CFMU sorumluluk sahası içerisindeki ülkelerin, merkezi uçuş planı sistemi olarak uçuş planı bilgilerini kabul etmek, işlemek ve gerekli hava trafik kontrol birimlerine dağıtmak,
- Akış Yönetimi Bölümüne planlama, izleme ve slot tahsisi yapması için tekrarlanan uçuş planı ve dosyalanmış uçuş planı bilgilerini sağlamak.

IFPS, ECAC' a üye tüm ülkelere hizmet etmektedir. Söz konusu 33 ülkeyi içeren bu saha oluşturulduktan sonra, Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi olarak adlandırılmıştır. Sistemin amacı; verilerin güvensizliğini önlemek ve uçuş planlarını düzeltmektir. Sistem birbirine benzeyen iki birimden oluşmuştur. Her birim kendisine bağlı çok sayıda uçuş bilgi bölgesinden sorumludur. IFPS sahasında üretilen tüm uçuş planları ile ECAC ülkeleri dışındaki ülkelerde üretilen uçuş planları, Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme Sistemi birimlerine gönderilecektir. Kendisine uçuş planı gönderilen birim, uçuş planlarını kontrol edecek, düzeltecek ve dağıtımını yapmaktadır. Her bir biriminin kendi sorumluluk sahası içindeki kontrol işlemini yürütebilmesi için IFPS

³³ Aynı, s 7-1.

sahasının tümünü kapsayan bir bilgi üssüne ulaşması gerekmektedir. Söz konusu bilgiler EUROCONTROL bilgi bankası tarafından sağlanmaktadır.

6.3.1 IFPS'nin Kullanılabilirliği ve Güvenilirliği

IFPS, 24 saat faaldir. Bununla beraber, bazı durumlarda ve zamanlarda bir saat için (gece saatlerinde) durdurulabilir. Sistem istenmeyecek mesaj kuyruklarını yaratmayacak şekilde, fazla yükü yürütme kapasitesine sahiptir. El ile müdahaleye gerek kalmaksızın, uçuş planları geldikten sonra 5 dakika içinde işlenip, dağıtımı yapılmaktadır. Sistem diyalogları 10 saniyeden az bir süre zarfında yapılır. Donanım ve yazılımları yüksek derecede güvenilirliğe sahiptir ve arıza halinde sistem 15 dakika içinde yeniden hizmete girmektedir.³⁴

6.4. Taktik Sistem (TACT)

Akış Yönetimi Bölümü'nün ana aracı Taktik Sistem' dir. Hava trafik akış yönetimi esnasında sistem Akış Yönetimi Bölümü ve Akış Yönetimi Pozisyonları tarafından ön taktik planlamada ve taktik operasyonlarda kullanılır. Taktik Sistem bilgilerini IFPS'den ve ENV'den sağlar.

Sistemin ana fonksiyonları:

- Ön taktik planlamada özel trafik tahminleri hazırlamak,
- Akış Yönetimi Pozisyonlarına eş zamanlı trafik durumu sunmak ve istendiğinde hava trafik akış yönetiminde uçuş günü uygulamalarında değişiklikler yapmak,
- Bilgisayar yardımıyla slot tahsisi yapmak,
- Trafik akışları veya tek bir uçuş için yeniden rotalamaları değerlendirmek.

³⁴ GENERAL & CFMU SYSTEMS, a.g.e.,s 7-1, s 10-1.

6.5. Arşiv Sistemi (ARC)

Arşiv Sistemi, CFMU'yu destekleyen ve kullanıcılarına taktik ve ön taktik hava trafik akış yönetimi safhalarında strateji hazırlayan bilgisayar destekli bir sistemdir. ARC, geçmişte uygulanan hava trafik akış yönetimi çözümlerinin kalite kontrolünü yapmak sureti ile hava trafik akış yönetimi çalışmalarının performans değerlerini saptar. Bu amaç arşiv bilgilerine dayanan istatistiğin sağlanması ile karşılanır. ARC, trafik yükünün önceden doğru bir şekilde tahmin edilebilmesini sağlamak için slot ve yeniden rotalamada harcanan zamanları hesaplar ve arşiv bilgilerinin yenilenmesini destekler.

ARC ön taktik çalışmalarını desteklemek için özel fonksiyonlara sahiptir. Geçmiş uçuş bilgileri ile uçuş tahmin bilgilerini kullanarak bir ön taktik uçuş modelinin hazırlanmasını sağlar. Bu modeli çalıştıracak ve hava trafik akış yönetimi çözümlerinin hazırlanmasını sağlayacak fonksiyonlara sahiptir.

Arşiv Sisteminin iki ana fonksiyonu vardır:

- Gerekli uçuş bilgileri toplamak ve onlardan bir istatistik hazırlamak,
- Hava trafik akış yönetiminin ön taktik aktivitelerini desteklemek.

Arşiv Sistemi, taktik ve stratejik bilgileri günde bir kere toplar. Her dört haftada bir ikinci AIRAC tarihine kadar geçerli olan çevre alt bilgilerini yükler.

Arşiv sistemde toplanan bilgi tipleri aşağıdaki şekilde sıralanır:

- Temel bilgi (Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemi'nden alınan bazı bilgiler, Taktik Sistemden alınan uçuş, çevre ve ölçüm bilgileridir. Temel bilgiler 40 ay boyunca saklanır),
- İstatistikler (Bu bilgiler temel bilgilerden elde edilen istatistiklerdir. 3 yıl boyunca saklanır),
- Uçuş özeti (Temel bilgilerden elde edilen uçuş bilgileridir, uçuş gerçekleşikten sonra 15 ay içinde sisteme girilir ve 5 yıl boyunca saklanır),

- Uçuş logları (Hava Trafik Servisleri Çevre, Taktik, Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan İşleme ve Tekrarlanan Uçuş Planı Sistemlerinde kaydedilen uçuş logları, Arşiv Sistemi tarafından 1 yıl boyunca saklanır),
- Taktik Sistemin Operasyonel Logları (Bu loglar Taktik Sistemin bilgi merkezinde gerektiği zaman kullanılması için kayıtlıdır, bunun yanında bir kopyası Arşiv Sisteme gönderilir ve bu kopyalar 40 ay boyunca saklanır).

6.6. Birleştirilmiş İlk Uçuş Plan Onaylama Sistemi (IFPUV)

IFPUV, IFPS' den ayrı bir sistemdir. Uçuş planlarının çıkış merkezlerinin gönderildiği sistem IFPUV' dir. Uçuş planlarını geçerlilik kazanması için, çıkış merkezinin IFPUV' ye gönderilmesi şarttır. Bunun öncelikli amacı kullanıcıların ve sistemin güvenliğini sağlamak ve sisteme kayıtlı olmayan kullanıcıların uçuş planı çekmelerini önlemektir.

6.7. Ön Taktik Sistem (PREDICT)

Hava trafik akış yönetimi sırasında ön taktik safhada kuralların ve yapılacak işlerin tanımlanmasında ve yapılmasında Ön Taktik Sistem kullanılır.

Sistem Arşiv ve Hava Trafik Servisleri Çevre Sistemlerinden ön taktik planlama safhasındaki kapasite, trafik gibi tahminleri alır. Eğer trafiğin yolunda bir yenileme yapıldıysa, bu uçuştan önce sistemde test edilir ve slot tahsisi söz konusu olduğunda diğer sistemlerle koordineli olarak bu uygulama gerçekleştirilir.³⁵

³⁵ GENERAL & CFMU SYSTEMS, a.g.e.,s 7/3-4, s 12/1-2.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SLOT TAHSİSİ

1. SLOT TAHSİSİ

Son yıllardaki pazar liberalizasyonu ve bir çok ticari havayolu şirketinin yaptığı “open skies” anlaşmaları sonucunda bir çok ülkeye sınırsız uçuşlar yapılmaktadır. Bununla beraber liberalizasyon sonucunda havaalanı kapasitelerinde son yıllarda içinden çıkılmaz sorunlar meydana gelmektedir ve kapasite talebe cevap verememektedir. Sonuç olarak havaalanı kapasite yönetiminde slot tahsisi uygulamasına gidilmektedir.

Slot tahsisi, trafik talebini hava trafik kontrol kapasitesine indirerek rahat bir trafik akışı gerçekleştirmek ve kapasitenin tamamını kullanmak için oluşturulmuş en çok uygulanan hava trafik akış yönetimi çözümdür. CFMU tarafından tahsis edilen slotlar CTOT olarak belirlenir. Bunun amacı da gecikme yaptırılacak uçağın havada değil, yerde bekletilmesini sağlamaktır. Slot tahsis süreci, bilgisayar yardımıyla slot tahsisinden başlayarak aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

1.1. Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsisinin (Computer Assisted Slot Allocation, CASA) Tanımı

Bilgisayar yardımıyla slot tahsisi sistemi tamamen otomatik, tek merkezli olarak işleyen ve uçak işleticilerini pasif duruma düşüren bir sistemdir. Diğer bir deyişle, uçak işleticilerinin doldurduğu uçuş planlarının, uçuşun yapılacağı anlamını içermesinden ziyade sadece bir slot isteği olmasıdır.

Uçak işleticileri öncelikle uçuş planlarını ilgili akış yönetimi pozisyonlarına bildirir ve akış yönetimi pozisyonları da bu planları akış yönetimi bölümüne gönderir. Sonuç olarak, akış yönetimi bölümü tarafından alınan uçuş planları, havaalanı ve hava sahaları yoğunluk ve o anki durum bilgileri taktik sistem tarafından işlenir. Taktik sistem tarafından mevcut hava trafik kontrol kapasitesinden maksimum ölçüde faydalanmak

için ve trafik talebinin hava trafik kontrol kapasitesini aştığı durumlarda kapasitenin aşıldığı havaalanlarında ve hava sahalarında slot tahsis süreci başlatılır. Bu durumdan etkilenecek uçuşlar için kalkış zamanı (Take-Off Time, TOT) hesaplanır. Bu bilgi hesaplanmış CTOT olarak kalkışın yapılacağı havaalanındaki uçak işleticisine ve kontrol kulesine bildirilir.

Slotlar CTOT olarak yayınlanır. Kalkış zamanını hesaplanması slot tahsis zamanını ve ortalama taksi zamanını içerir. Ortalama taksi zamanı her havaalanı için sabit bir değer olarak belirlenir. Bu sürelerin –5 ile +10 dakikalık tolerans payı bulunmaktadır³⁶.

Slot tahsis işlemi iki safhada gerçekleştirilir:

- Ön tahsis safhası
- Tahsis safhası

1.1.1. Ön Tahsis Safhası

Slot tahsisindeki ana kural “ilk planlanan – ilk hizmet” dir. Bir slot uygulaması yapılacağı zaman tekrarlanan uçuş planlarına ve doldurulmuş uçuş planlarına bağlı kalınarak uçağın sınırlamanın uygulanacağı bölgenin üzerinde olacağı ETO (Estimate Time Over, tahmini üzerinde bulunacağı zaman) hesaplanır. Slot tahsis listesine, uçuş planları geldikçe tekrar hesaplama yapılır ve yeni gelen değişiklikler ön tahsis safhasında gerçekleştirilir.

Bilgisayar yardımıyla slot tahsis sistemine yeni uçuş planları geldiğinde, tahditli saha veya havaalanı için ilgili uçuşlara, slota bir ön tahsis olarak ETO verilir. Eğer slot boş ise, ilgili uçuşa tahsis edilir. Böylece uçuş, geçici olarak gecikmesiz şekilde nitelendirilir. Slot, bir uçuşa ön tahsis edilmişse, yeni gelen uçuşa tahditli bölgeye girmesi için yeni bir slot verilir³⁷.

³⁶ATFM General Procedures, a.g.e.,s 9-1.

³⁷ ATFM General Procedures, a.g.e.,s.9-1.

1.1.1.1 Slot Değişiklik Prosedürü

Bilgisayar yardımıyla slot tahsis sistemine bir uçuşun iptali ile ilgili bilgi girildiğinde, o uçuşa ait slot diğer bir uçuşa verilebilir. Slot değişikliği prosedüründeki hedef, yeni slotları kullanıma hazırlamaktır. Bu işlem ön tahsis safhasında yapılır. Uçak işleticileri iptal veya değişiklik isteklerini, uçuş planlarını, bilgisayar yardımıyla slot tahsis sistemine göndermeden önce ya da göndermişse en kısa sürede bildireceklerdir³⁸.

1.1.1.2 Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsisi Sisteminde Slot Tahsis Listesinin (Slot Allocation List, SAL) Hazırlanması

Slot tahsisi uygulanacak ilgili her bölge veya havaalanı için sistem slot tahsis listesi hazırlar. Listeleme belirlenen bir ana periyotta ve oranda yapılır. Bu ana periyot 4 saat olarak belirlenmiştir ve saat başına 28 uçuş düşecek şekilde hesaplanmıştır. Bu da 4 saatlik periyoda 112 uçuş ve her 2 dakikaya bir uçuş düşmesi anlamına gelmektedir (Ek 1.). Bu oranlar çalışmakta olan hava trafik kontrolörleriyle yapılan simülasyonlar ve sistemin kapasitesine dayanılarak yapılan çalışmalar sonucu bulunmuştur.

1.1.2. Tahsis Safhası

Her ön tahsis uygulaması yapılan uçuşa EOBT' den (Estimated Off Block Time, Tahmini Motor Çalıştırma Saati) 2 saat önce slot yayınlanır (SIP, Slot Issue Time) (Tablo 1.). Slot, uçuşa tahsis edildiğinde SAM (Slot Allocation Message, Slot Tahsis Mesajı) (Şekil 3.) uçak işleticisine ve kalkışın yapılacağı havaalanındaki hava trafik kontrol kulesine gönderilir.

³⁸ Aynı, s.9-2.

-TITLE SAM -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -EOBD 000401 -EOBT
0945 -CTOT 1030 -REGUL LIRFA01 -TAXITIME 0020 -REGCAUSE WA 84

-TITLE SAM	Slot Tahsis Mesajı
-ARCID ABC101	Uçak Tanımı
-ADEP EGLL	Kalkış Meydanı
-ADES LIRF	Gidiş Meydanı
-EOBD 000401	Tahmini Motor Çalıştırma Günü
-EOBT 0945	Tahmini Motor Çalıştırma Saati
-CTOT 1030	Hesaplanmış Kalkış Saati
-REGUL LIRFA01	Uçuşu Etkileyen ATFM Tahdit veya Düzenlemeler
-TAXITIME 0020	Taksi Süresi
-REGCAUSE WA 84	Düzenlemenin Nedeni

Şekil 3. Hava Trafik Akış Yönetimi Mesaj Örneği

Bir uçuşa tahsis edilen slot, başka bir uçuşa verilmez. Bununla beraber, uçak işleticisi slotta bir yenileme isterse veya ilgili zamanda uçuşunu gerçekleştiremeyeceğini bildirirse uçuş gerçekleştirilmez. Slot tahsis işleminden sonra yeni bir gelişme olursa slot düzeltme işlemi gerçekleştirilir.

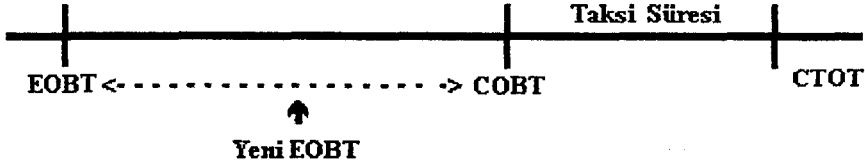
Tablo 1. Bilgisayar Yardımıyla Slot Tahsis Sistemi Parametreleri

PARAMETRELER	TEMEL TANIMLAR	DEĞER
Doldurma Zamanı	Uçuş ATFM ile ilgili olduğunda uçuş planı doldurmak için EOBT' den önceki en az zaman	EOBT' den en az 3 saat önce
SLOT yayımlama zamanı SIP	CFMU yayınlarının SAM mesajı ile SIP' yi kalkılacak meydana ATC ve AO' ya gönderdiği zaman	EOBT' den 2 saat önce
SLOT penceresi	Bir slot CTOT olarak yayımlanır. CTOT uçağın zorunlu kalkış zamanıdır. -5 ile +10 dakika slot toleransı, meydan tıkanıklık problemleri ile ilgilidir ve ATC tarafından kullanılması için tasarlanır.	CTOT içinde -5 / +10 dakika
SIP için en az düzeltme	Bu parametre, bir uçuşun önceki slotunda düzeltmeye neden olacak en az düzeltmedir.	15 dakika
SIP zamanının geçişi	Eğer SIP mesajına AO tarafından cevap verilmiyor ise ilgili sürede RESPBY mesajı yayımlanır.	SIP yayımlandıktan sonra 15 dakika
Direkt gelişme için en az düzeltme	Bu parametre bir uçuşun RFI veya REA durumunda önceki slotunda düzeltmeye neden olacak en az düzeltmedir	5 dakika
Hazır Mesajı (REA) MINLINEUP	MINLINEUP uçağın piste giriş için beklediği pozisyondan, piste girip kalkışa hazır olduğunu rapor edene kadar geçen zamandır. TACT tarafından MINLINEUP için kabul edilmiş en az değerdir. En fazla 45 dakikadır.	5 dakika (en az)
RRP zamanının geçişi	Eğer bir RRP mesajına AO tarafından cevap verilmiyor ise, ilgili sürede RESPBY mesajı yayımlanır.	30 dakika
RVR yanıt zamanı	CASA, RVR gerekliliklerine bağlı kalarak uçuşlarda ertelemelere gider. RVR yapabilirliği bu erteleme içinde doğrulanmalıdır.	20 dakika

1.1.2.1 Slot Düzeltme İşlemi

Slot düzeltme işlemi, SAM yayınlandıktan sonra uygulanmaya başlar ve COBT' den (Calculated Off Block Time, Hesaplanmış Motor Çalıştırma Saati) önce uçağın kalkacağı meydana gönderilir. COBT uçağın motor çalıştırmaya serbest kılınacağı zamandır (Şekil 4.) ve kalkılacak meydana ATC hava trafik kontrol ünitesi tarafından

belirlenir. Uçak işleticilerine CFMU tarafından SRM (Slot Revision Mesage, Slot Düzeltme Mesajı) (Şekil 5.) gönderilerek uçuşlarını ilgilendiren düzeltmeler bildirilir. Eğer düzeltme isteği uçak işleticisi tarafından yapılıyorsa, işletici isteğini hava trafik servisleri çevre sistemine bildirir ve CFMU cevabını yine SRM mesajı ile gönderir.



Şekil 4. Slot Uygulaması Sırası

```
-TITLE SRM -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -IOBD 000401 -IOBT
2350 -EOBD 000501 -EOBT 0020 -NEWCTOT 0050 -REGUL LIRFA01 -
TAXITIME 0020 -REGCAUSE WA 84
```

Şekil 5. SRM örneği

CFMU tarafından uçak işleticisine SRM gönderilmiş ve bu mesajda yeni bir CTOT belirtilmişse aşağıdakilerin yapılması gerekir:

- Uçak işleticisi CTOT' yi kabul ediyorsa SPA (Slot Proposal Acceptance, Slot Önerisi Kabul) mesajı gönderir (Şekil 6.).

```
-TITLE SPA -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -EOBT 0945-NEWCTOT
1010
```

Şekil 6. SPA örneği

- Uçak işleticisi CTOT' yi kabul etmiyorsa SRJ (Slot Rejection, Slot Ret) (Şekil 7.) mesajı gönderir.

-TITLE SRJ -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -EOBT 0945 -REJCTOT
1010

Şekil 7. SRJ örneği

Slot yayınlama zamanından sonra belirlenen süreler, uçak işleticisi tarafından değiştirilemez. Eğer, uçak işleticisi halen belirlenen slotu kabul etmiyorsa, slot ilgili uçak işleticisine gelecek uçuşları için verilmez .

2. UÇUŞA HAZIRLIK PROSEDÜRÜ

Slot, uçak işleticisi tarafından kabul edilmişse, işletici EOBT' den en az 30 dakika önce REA (READY, Hazır) (Şekil 8.) mesajını meydan kontrol ünitesine gönderir. REA mesajı, MINLINEUP (Minimum Line-up Time, piste giriş ve kalkışa hazırlık için gereken en az zaman) süresini içerebilir. Tablo 1' de Slot Tahsis Sisteminde kullanılan parametrelerin özellikleri gösterilmiştir. EOBT' den sonra gönderilen REA mesajı, CFMU' nun MINLINEUP zamanı hakkında bilgi edinmesini sağlar³⁹.

-TITLE REA -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -EOBT 1200 -
MINLINEUP 0010

Şekil 8. REA örneği

3. AVRUPA'DA SLOT TAHSİS UYGULAMALARINA ÖRNEKLER

Avrupa bölgesinde tüm uçuş planlarının toplanması, gerekli hava trafik akış yönetimi uygulamalarının yapılması ve dağıtılması işleminden EUROCONTROL CFMU sorumludur. CFMU bu görevleri IFPS ile gerçekleştirir.

Avrupa bölgesi içindeki gerçekleşecek tüm uçuş bilgileri IFPS'e gönderilir. Toplanan uçuş bilgileri FMD tarafından 4 saatlik periyotlar halinde değerlendirildikten sonra

³⁹ ATFM General Procedures, a.g.e.,s.9/2-3-4.

gerekli slot tahsis işlemleri yapılır ve yine IFPS aracılığı ile uçuşun yapılacağı havaalanındaki FMP' ye ve hava trafik kontrol ünitesine gönderilir.

Eurocontrol bölgesindeki tarifeli uçuşların dönemlik slot tahsisi uygulamaları ve koordinasyonu genellikle ülkelerin sivil havacılık otoriteleri ve FMP pozisyonları arasında koordinasyonla sağlanmaktadır. Ancak Türkiye, İngiltere, Almanya, İsviçre ve Finlandiya'da farklı uygulamalara gidilmektedir.

İngiltere'de slot koordinasyonu 1992 yılında kurulmuş olan "Airport Coordination Limited" (ACL) adlı şirket tarafından yürütülmektedir. İngiltere'nin 4 büyük havalimanında (Heathrow, Gatwick, Stansted ve Manchester) kurulan koordinasyon komiteleri ile ACL arasında trafik ve havayollarının slotlarına uyum durumları, kapasite ve diğer durum değişiklikleri yıl içinde yapılan toplantılar aracılığıyla koordine edilmektedir.

Slot konusundaki anlaşmazlıkların ve şikayetlerin çözümleri ile de ACL ilgilenmektedir. Örneğin 1998 Eylül ayında altı İngiliz havayolu sendikasının 80.000 havayolu çalışanı British Airlines ve American Airlines işbirliği nedeniyle ortaya çıkan 267 ek slotun iptali için dilekçe verdiler ve talepleri kabul edildi. Çünkü tahsis edilen slotlar, yapılan işbirliğinden önce verilmişti. Buda transatlantik uçuşlarda haksız rekabete yol açmaktaydı.

Almanya' da Frankfurt, Münih, Düsseldorf, Stuttgart ve Berlin (Schonefeld ve Tegel), Bremen, Hamburg, Hannover, Erfurt, Leipzig, Dresden, Köln, Nuremberg, Münster ve Saarbrücken havalimanlarında koordinasyon işlemleri, Ulaştırma Bakanlığı ve Lufthansa' nın Frankfurt' ta kurmuş olduğu slot koordinasyon merkezi tarafından yürütülmektedir. Merkez direkt olarak Ulaştırma Bakanlığına ve Bakanlara karşı sorumludur.

İsviçre' de koordinasyon işlemi Zürih ve Cenevre havalimanlarında yürütülmektedir ve şu anda çalışmalar proje aşamasındadır. Projenin tarafsız bir yapıya sahip olmasını sağlamak amacıyla çalışmalar İsviçre Sivil Havacılık Otoritesinin sorumluluğunda

yürütülmektedir. Sivil havacılık Otoritesi tüm slot koordinasyonu konusunda birinci derecede söz sahibidir. Slot çalışmaları yapılırken önce meydan kapasitesi değerlendirilmekte ve park yeri planlaması konusunda da ilgili havalimanı yetkililerinin görüşlerine başvurulmaktadır.

Finlandiya’ da slot koordinasyon işlemi, henüz yapılandırma sürecindedir. Çalışmalar tamamlandığında bağımsız bir koordinatör, Finlandiya’ nın Helsinki Vantaa Havalimanı’nın (tek koordine edilen havalimanı) koordinasyonunu sağlamak üzere çalışmaya başlayacaktır.

Koordinasyon biriminin sadece hafta içi 5 gün çalışması nedeniyle, havalimanını merkez olarak kullanan taşıyıcıların yanı sıra koordinatörün çalışma günleri dışında uçuşları olan taşıyıcılar uçuşlarını slotsuz olarak yapabilecektir. Yapılandırma sürecinin 2003 yılı sonunda tamamlanması beklenmektedir.

3.1. Türkiye’de Slot Tahsis Uygulaması

Ülkemize yönelik uluslararası trafiğin artması sonucu, talebe uygun bir hizmet verebilmek ve havalimanı hizmetlerini verimli şekilde değerlendirmek üzere ön tahsis safhasında geliş ve kalkış saatlerini düzenlemek için slot tahsis uygulamasına geçilmiştir.

Yerli ve yabancı havayolu şirketlerinin, yolcu ve/veya kargo taşımacılığı için yaptığı tüm uçuşlar ülkemizdeki slot tahsis uygulaması kapsamındadır. VIP uçuşları, ambulans uçakları, yardım amaçlı uçuşlar, devlet uçakları (Askeri, gümrük, güvenlik) ve tarifeli sefer yapmayan standart koltuk sayısı 12 veya daha küçük kapasiteli olan uçaklar slot tahsis uygulaması dışında tutulmuştur.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’nün 27 Mart 1992 tarih ve 1245 sayılı yazısı ile belirlenmiş 6 uluslararası havaalanının (İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya, Bodrum ve Dalaman) iniş kalkış saatlerinin koordine edilmesi görevi Türk Hava Yolları’na verilmiştir.

THY Slot Koordinasyon Müdürlüğü'nde koordinasyon çalışmalarında kullanılan ve diğer ünitelerinde koordinasyon faaliyetlerini izleyebilmek amacıyla yerleştirilmiş olan terminaller aracılığıyla tüm uluslararası havalimanlarımıza ait planlanmış tarife bilgilerine ulaşmak mümkündür. Ancak , söz konusu bilgiler sadece ön tahsis safhasına ait olup, gerçekleşen trafiğe ait bilgilerin ilgili havalimanı otoritelerince koordinasyon müdürlüğüne iletilmesi gerekmektedir.

IATA (International Air Transport Association, Uluslararası Hava Taşıma Birliği), uçuşun gerçekleşmesine 48 saat kalıncaya kadar yapılan planlamalar için THY Slot Koordinatörlüğü' nü görevlendirmiştir. Uçuşa son 48 saat kala, hafta sonu, bayram ve tatil günlerinde Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) Atatürk Havalimanı Slot Koordinasyon Merkezi, slot tahsis işleminde yetkili ve sorumludur. DHMİ, Eurocontrol' le bağlantılı İstanbul Atatürk ve Ankara Esenboğa Havalimanlarında bulunan FMP' lerini kullanarak slot tahsis görevini yürütmektedir.

Slot tahsisi sırasında Eurocontrol CFMU, IFPS bölgesi içerisindeki sürekli ve günlük uçuş plan bilgilerinin alınması, işlenmesi ve dağıtılmasını sağlamaktadır. IFPS ülkemizde 1996 yılı Mart ayından itibaren faaliyette olup, fonksiyonu; uçuş plan bilgilerini almak, işlemek ve CFMU sahasındaki üye ülkelerin hava trafik kontrol servisleri, uçuş planının orijininde belirlenmiş olan diğer hava trafik hizmet birimleri ve uçak işleticisi adreslerine göndermektir.

CFMU bölgesi dahilinde gerçekleştirilecek uçuşlar için, uçak işleticileri kalkış meydanının bulunduğu ülkenin onaylaması koşuluyla uçuş planlarını IFPS' e gönderir. IFPS tarafından slot tahsisi için ilgili havaalanlarına yönelik trafik sıralaması yapılır ve bu sıralamalar SAL olarak yayınlanır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

İSTANBUL ATATÜRK HAVA LİMANINDAKİ TAKSİ ZAMANLARININ KALKIŞ SLOTU TAHSİSİNE ETKİSİ

1. GİRİŞ

Slot tahsisi ve havayolu işletmelerinin maliyetleri arasında önemli bir ilişki vardır. Havayolu şirketleri, yoğun havaalanlarında ve hava sahalarında yapacakları beklemleri slot tahsisi sayesinde daha uçak motorları çalıştırılmadan yapmakta ve bu sayede yakıt maliyetlerini düşürmektedir. Ancak uçakların yerdeki geri itilmeleri ve manevraları, kalkıştan önceki taksileri, uçuşları ve inişten sonraki taksileri sırasında meydana gelen gecikmeler nedeniyle ek maliyetler ortaya çıkmaktadır. Özellikle uçakların kalkıştan önceki taksileri sırasında ve kalkış için pist başında beklemlerinde, havaalanlarındaki yoğunluk nedeniyle gecikmeler meydana gelmektedir.

Gecikmelerin bir kısmı hava trafik operasyonlarından, bir kısmı da havaalanları için EUROCONTROL tarafından belirlenmiş standartlardan kaynaklanmaktadır. Bir slottaki standart beklemler şunlardır:

- Motor çalıştırma saati ile tahmini kalkış saati arasındaki süre,
- Kalkış için yapılacak taksi süresi.

EUROCONTROL' ün son yıllarda çeşitli havaalanlarında yapmış olduğu çalışmalar, belirlenen standart zamanlarda gün içerisindeki trafiğin ve meteorolojinin durumuna göre esnekliğe gidilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle gelişen teknoloji ve bilgisayar sistemleri yardımıyla havalimanları için belirlenen sabit sürelerin, günün belirli saatlerinde veya genelinde (trafik yoğunluğu göz önünde tutularak) azaltılmasına gidilebilir.

Bu amaçla EUROCONTROL, Avrupa' nın yoğun havaalanlarında kapasite araştırmaları ve ölçümler yaparak elde edilebilecek zaman kazancını hesaplamaktadır.

Bu çalışmada öncelikle CFMU sahası içerisinde bir çok noktaya uçuşun yapıldığı yapıldığı İstanbul Atatürk Havalimanı incelenmiştir. İstanbul Atatürk Havalimanı CFMU' nun en yoğun 50 havalimanı arasında da yer almaktadır. Bu havalimanında son dört yılda gerçekleşen toplam trafik sayıları ve gecikmeler Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. İstanbul Atatürk Havalimanı 1998-2002 Toplam Kalkış ve Gecikme Sayıları.

EUROCONTROL, (10.02.2003), On-Line.[Available at]:<http://www.eurocontrol.int/coda/index.html>

YILLAR	TOPLAM KALKIŞ SAYISI	GECİKME YAPAN UÇUŞ SAYISI	ORANI (%)	TOPLAM GECİKME (dk)
1998	89.238	12.906	8,042	173.940
1999	82.067	10.509	12,8	264.397
2000	79.238	8.213	10,4	162.967
2001	74.511	6.149	8,3	116.336
2002	73.722	3.692	5	69.274

2002 yılının yaz sezonunda (Mayıs-Eylül) Atatürk Havalimanında toplam 33.544 kalkış gerçekleşmiş olup; bunların 1.777 adedinde gecikme meydana gelmiş (%5,3) ve toplam gecikme süresi de 31.126 dakika olarak belirlenmiştir.

Bu kapsamda öncelikle İstanbul Atatürk Havalimanının kapasite değerleri verilerek, sözü edilen standartlar incelenmiş ve eş zamanlı taksit süreleri izlenerek bu doğrultuda elde edilen verilerin standartlarla karşılaştırılması yapılmıştır.

2. İSTANBUL ATATÜRK HAVALİMANI KAPASİTE DEĞERLERİ

İstanbul Atatürk Havalimanı'nda %70' den fazlası orta sınıf (ağırlığı 7.000 kg.'den fazla 136.000 kg.' den az) jet yolcu uçağı olmak üzere günde 500-600 arası iniş-kalkış gerçekleşmektedir. 2000 yılında gerçekleşen 857 iniş-kalkış ile en yüksek noktaya ulaşılmış ve IFR / VFR olarak toplam 171.174 iniş-kalkış kaydedilmiştir.

Gerçekleşen iniş ve kalkışların, %60-70' i THY' ni, %20' si eski SSCB (Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği) havayollarını, %10-15' i diğer Avrupa havayollarını ve %5'i diğer havayolu şirketlerinin uçuşlarını kapsamaktadır.

İstanbul Atatürk Havalimanı 36-18 ve 06-24 (Ek 2.) olmak üzere iki piste sahiptir. 2000 yılı istatistiklerine bakıldığında, %60 oranında 06 pistinden inişler ve 36 pistinden kalkışlar konfigürasyonu, geriye kalan %40' lık sürede ise 24 pistinden inişler ve 18 pistinden kalkışlar konfigürasyonu kullanılmıştır.

2001 yılında, sadece bir pistin işlediği zaman için açıklanan kapasite, saatte 24 iniş ve kalkıştır. Bu durumda açıklanan kapasite, saatte 12 kalkış ile sınırlı olmaktadır. Her on beş dakika için açıklanan kapasite ise 6 iniş ve kalkış olup, azami 3 iniş gerçekleştirilmiştir.

Her iki pist de kullanıma açık olduğunda kapasite saatte 36 iniş ve kalkışa çıkmaktadır. Bu şekilde de saatte 18 kalkış gerçekleşmiştir.2002 yılı itibarıyla 36-18 pistine paralel olarak 3. bir pist inşa edilmiştir. 18 sol ve 36 sağ ile 18 sağ ve 36 sol pistlerinin arası 215 m. olup, pistlerin başlangıç noktaları eşittir. ICAO tarafından paralel pistlerin kullanımı için belirlemiş olan standart, pist orta hatları arasındaki asgari mesafenin 760 m. olmasıdır. Bu nedenle İstanbul Atatürk Havalimanındaki paralel pistlerin eş zamanlı kullanımının mümkün olmadığı görülmektedir.⁴⁰

3. SLOT TAHSİSİ SIRASINDA EUROCONTROL TARAFINDAN BELİRLENEN STANDART DEĞERLERİN İNCELENMESİ

Slot tahsis edilirken, EUROCONTROL tarafından kalkılacak meydan için belirlenmiş iki standart zaman bulunmaktadır. Bunlar:

⁴⁰ Eurocontrol, *İstanbul-Atatürk Havalimanı Pist Sistem Kapasite Değerlendirmesi*(İstanbul: DHMİ Yayınları, 2002),s 2.3.

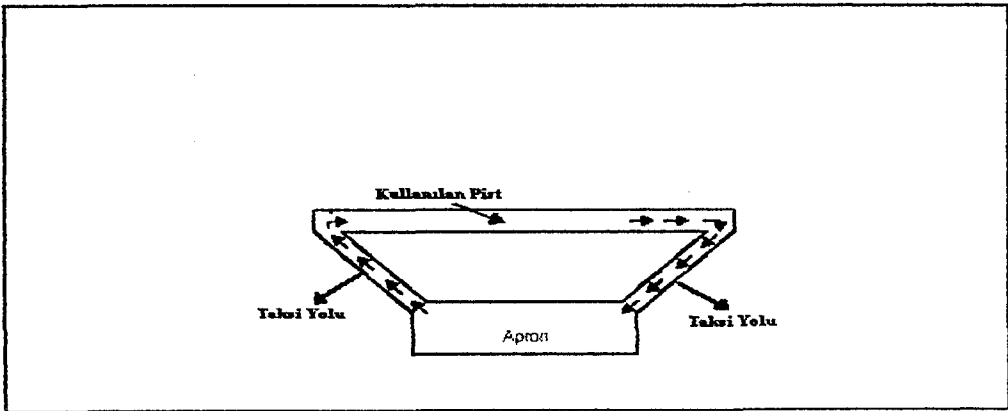
- Motor çalıştırma saati ile tahmini kalkış saati arasındaki süre; Bu süre, uçak işleticisine, FMP' ye, hava trafik kontrol kulesine gönderilen slot mesajlarındaki EOBT ile ETOT veya CTOT saati arasında kalan zamandır (Şekil 9).

```
-TITLE SRM-ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -IOBD 000401 -IOBT
2350 -EOBD 000501 -EOBT 0020 -NEW CTOT 0050 -REGUL LIRFA01 -
TAXITIME 0020 -REGCAUSE WA 84
```

Şekil 9. SRM Örneği

Yukarıdaki SRM örneğinde EOBT saat 00:20, CTOT saat 00:50 olarak gösterilmiştir. Londra Gatwick Havalimanı için belirlenen standart motor çalıştırmadan kalkışa kadar geçirilecek zaman 30 dakikadır. Aynı süre İstanbul Atatürk Havalimanı için 45 dakika olarak belirlenmiştir.

- Kalkış için yapılacak taksi süresi; Taksi, kalkış uçaklarının park yerlerinden, kalkacakları pist başına, iniş uçaklarınınsa pisti terk edip park yerlerine gidinceye kadar yaptıkları harekettir (Şekil 10.) Uçakların yer hızları, genel olarak benzerlik gösterdiği için taksi süreleri de benzerlik göstermektedir. Normal hızda taksi yapan bir uçak, ortalama olarak 15-20 km/h. hızla hareket eder.



Şekil 10. Taksi Şekli.

EUROCONTROL' ün havaalanları için belirlediği standart taksi süreleri, motor çalıştırma saati ile tahmini kalkış saati arasındaki sürenin içerisinde yer alır. Diğer hazırlıkların bu süre göz önünde tutularak yapılması için slot mesajlarında ayrıca belirtilmesi gerekir (Şekil 11).

```
-TITLE SRM-ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -IOBD 000401 -IOBT
2350 -EOBD 000501 -EOBT 0020 -NEWCTOT 0050 -REGUL LIRFA01 -
TAXITIME 0020 -REGCAUSE WA 84
```

Şekil 11. SRM Örneği.

Taksi zamanı, CFMU tarafından kalkışta slot tahsisinde kullanılmaktadır. Bu değer, her havaalanı için farklı belirlenmiş bir standart olup, pist değişikliği durumunda da değiştirilemez. Taksi değeri, uçak işleticilerinin belirlenen meydan için verdiği genel taksi zamanlarının bir ortalamasıdır.

4. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, kalkış slotu tahsisinin havaalanına etkisi ile taksi zamanının slot tahsisine etkisinin incelenmesidir. Bu inceleme yapılırken, İstanbul Atatürk Havalimanından kalkıp, CFMU sorumluluk sahası içerisinde geçecek veya bu saha içinde bir havaalanına inecek uçuşlar esas alınmıştır.

İstanbul Atatürk Havalimanı için CFMU tarafından belirlenen standart taksi süresi, 15 dakikadır (Şekil 12.).

```
-TITLE SAM -ARCID ABC101 -ADEP EGLL -ADES LIRF -IOBD 000401 -IOBT
2350 -EOBD 000501 -EOBT 0020 -NEWCTOT 0050 -REGUL LIRFA01 -
TAXITIME015 -REGCAUSE WA 84
```

Şekil 12. SAM Örneği.

Çalışmanın ilk bölümünde Ek 3' de verilen İstanbul Atatürk Havalimanı A park bölgesindeki park yerlerinden çıkarak CFMU sorumluluk sahası içerisinde geçecek

veya bu saha içinde bir havaalanına incek uçakların kalkış için yaptıkları taksi süreleri izlenmiştir. Taksi süreleri, 30 gün olarak her gün farklı saatlerde takip edilmiştir. İzlemenin bu şekilde yapılmasının amacı, 7 gün 24 saat boyunca hava koşulları ve teknik imkanlar el verdiğince iniş ve kalkış gerçekleştirilen havalimanı için objektif bir yaklaşım sağlamaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise, kalkış trafiklerinin 5 dakikalık periyotlar halindeki frekans dağılımlarına bakılarak hangi dakikalar arasında yığılma olduğu gözlenmiştir. Tespit edilen taksi sürelerinin, CFMU'nun belirlediği taksi süresinin altında veya üzerinde kalıp kalmadığı hesaplanmış ve bu doğrultuda çıkan sonuçlar incelenerek öneriler getirilmiştir.

5. TAKSİ SÜRELERİNİN İZLENMESİ

İstanbul Atatürk Havalimanında taksi sürelerinin izlenmesi için yaz sezonunun son ayı olan Eylül belirlenmiştir. Eylül ayının seçilmesindeki en büyük etken, Devlet Hava Meydanları İşletmesi ve EUROCONTROL istatistiklerine bakıldığında yıl içinde diğer aylara göre ortalama bir trafiğe sahip olmasıdır. 2002 Eylül ayında Atatürk Havalimanına toplam 14.309 iniş ve kalkış gerçekleşmiş olup; bunların 9.397' si dış hat, 4.912' si de iç hat trafiğidir. Gerçekleşen toplam kalkış sayısı ise 7.143'tür.

Bu çalışmanın benzeri, 1998 yılında EUROCONTROL tarafından Paris Orly ve Charles De Gaulle havalimanlarındaki toplam 2.800 kalkış üzerinde gerçekleştirilmiştir. 1998 yılında İstanbul Atatürk Havalimanı, Avrupa'da en fazla kalkış yapılan 50 havalimanı arasında 89.238 kalkış ile 17. sırada, Paris Charles De Gaulle Havalimanı ise 217.078 kalkış ile 2. sırada ve Orly havalimanı ise 124.314 kalkış ile 13. sırada yer almaktaydı. 2002 yılı sonu itibarı ile Paris Charles De Gaulle Havalimanı 256.462 kalkış ile 1. sırada, Paris Orly Havalimanı 106.284 kalkış ile 15. sırada ve İstanbul Atatürk Havalimanı ise 73.722 kalkış ile 25. sırada bulunmaktadır.

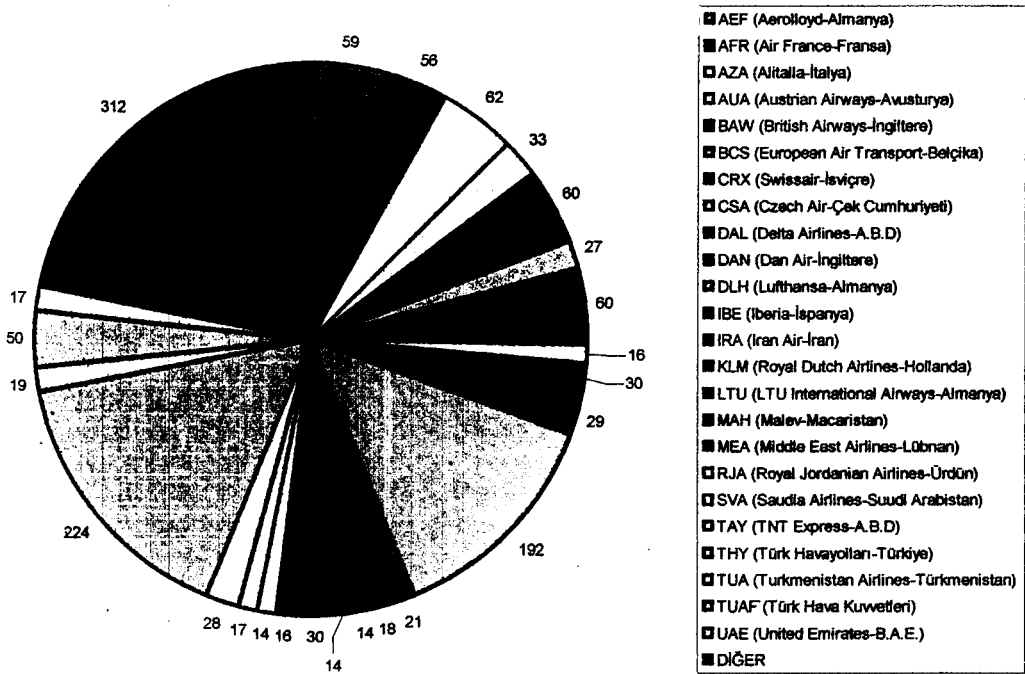
Sonuç itibarıyla, 1998 yılında yapılmış olan çalışmada, uygulamaya dahil edilen kalkış sayısı toplam kalkışların %1,3' üne karşılık gelmektedir. İstanbul Atatürk Havalimanı

için yapılan bu çalışmada uygulamaya dahil edilen kalkış sayısı yıllık kalkışların %2' sine karşı gelmektedir. Bu oran EUROCONTROL' ün yapmış olduğu çalışmanın da üzerindedir. Çalışmaya başlamadan önce EUROCONTROL ile e-mail aracılığıyla yapılan yazışmalarda bu oranın yeterli olduğu tespit edilmiştir.

İstanbul Atatürk Havalimanı için 01/09/2002, 30/09/2002 tarihleri arasında yapılan incelemelerde her gün ortama 47 kalkış gözlenmiştir. Bu sayı günlük kalkışların %20' sini oluşturmaktadır. 30 günlük süre içerisinde toplam 1.418 kalkış gözlenmiştir ki bu sayıda Eylül ayında gerçekleşen kalkışların %20' sidir. Gözlenen kalkışların havayolu şirketlerine göre dağılımı aşağıda Tablo 3.' de verilmiş ve Şekil 13.'de grafiksel olarak gösterilmiştir.

Tablo 3. İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Havayolu Şirketlerine Göre Gözlenen Aylık Kalkış Trafiklerinin Dağılımı.

ŞİRKETLER	KALKIŞ SAYISI	YÜZDESİ
THY (Türk Havayolları-Türkiye)	224	15,8
DLH (Lufthansa-Almanya)	192	13,5
AZA (Alitalia-İtalya)	62	4,4
BAW (British Airways-İngiltere)	60	4,2
CRX (Swissair-İsviçre)	60	4,2
AEF (Aerolloyd-Almanya)	59	4,2
AFR (Air France-Fransa)	56	3,9
TUAF (Türk Hava Kuvvetleri)	50	3,5
AUA (Austrian Airways-Avusturya)	33	2,3
DAL (Delta Airlines-A.B.D)	30	2,1
MAH (Malev-Macaristan)	30	2,1
DAN (Dan Air-İngiltere)	29	2
TAY (TNT Express-A.B.D)	28	2
BCS (European Air Transport-Belçika)	27	1,9
IBE (Iberia-İspanya)	21	1,5
TUA (Turkmenistan Airlines-Türkmenistan)	19	1,3
IRA (Iran Air-İran)	18	1,3
SVA (Saudia Airlines-Suudi Arabistan)	17	1
UAE (United Emirates-B.A.E.)	17	1,2
CSA (Czech Air-Çek Cumhuriyeti)	16	1,1
MEA (Middle East Airlines-Lübnan)	16	1,1
KLM (Royal Dutch Airlines-Hollanda)	14	1
LTU (LTU International Airways-Almanya)	14	1
RJA (Royal Jordanian Airlines-Ürdün)	14	1
DİĞER	312	22,4
TOPLAM	1418	100



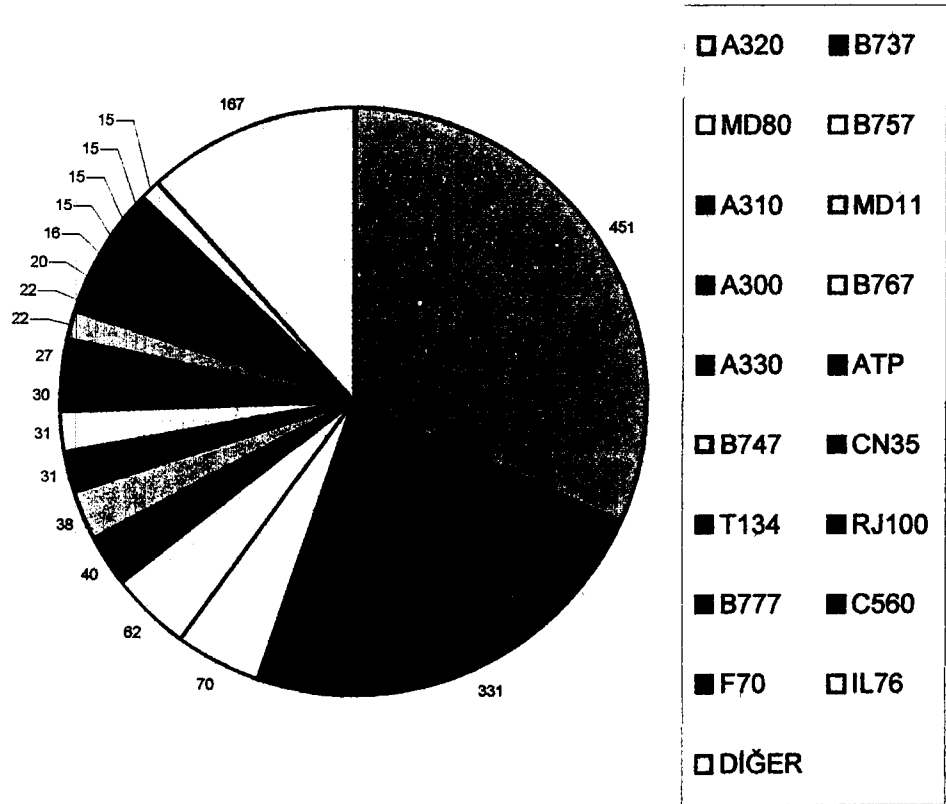
Şekil 13. İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Havayolu Şirketlerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Grafikselsel Dağılımı.

Şirketlere göre kalkış sayılarının dağılımına bakıldığında, izlenen şirketler arasında doğal olarak 224 kalkış ile THY ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada ise Almanya uçuşlarında THY ile rekabet halinde olan Lufthansa, 192 kalkış ile takip etmektedir. THY' nin izlenen tüm kalkışları tarifeli olarak gerçekleştirilmiştir. Fakat Lufthansa' nın uçuşlarının bir kısmı tarifesiz uçuşlar ve kargo taşımacılığıdır. Alitalia, British Airways, Swissair, Aerolloyd ve Air France 3, 4, 5, 6 ve 7. sıralarda yer almaktadır. Bunlardan yalnız Aerolloyd tarifesiz uçuş yapmaktadır. 8. sırada Türk Hava Kuvvetleri' nin uçuşları bulunmaktadır. Bu uçuşların bir bölümü eğitim, diğer bölümü kargo uçuşlarıdır. Austrian Airways, Delta Airlines, Malev, Dan Air, TNT Express, European Air Transport, Iberia, Turkmenistan Airlines, Iran Air, Saudia Airlines, United Emirates, Czech Air, Middle East Airlines, Royal Dutch Airlines, LTU International Airways ve Royal Jordanian Airways 9. sıradan 24. sıraya kadar dizilmektedirler. Bu şirketler arasında sadece TNT Express' in tüm uçuşları kargo taşımacılığına aittir. LTU International Airways, European Air Transport ve Dan Air' in tüm uçuşları ise tarifesizdir. Austrian Airways, Delta Airlines, Malev, Iberia, Turkmenistan Airlines, Iran Air, Saudia Airlines, United Emirates, Czech Air, Middle East Airlines, Royal Dutch Airlines ve Royal Jordanian Airways' in gerçekleştirdiği uçuşlar tarifeli yolcu taşımacılığıdır. Diğer adı altında belirtilen 312 uçuş ise %1' in altında kalmaktadır ve genelde tarifesiz yolcu ve kargo taşımacılığı ile iş jetlerini kapsamaktadır.

Taksi süreleri izlenirken değerlendirmenin kapsamını genişletmek amacıyla uçak tipleri de dikkate alınmıştır. Genel itibarıyla Atatürk Havalimanına 2 turbofan motorlu kısa/orta mesafelerde uçan ticari uçakların iniş ve kalkış yaptığı gözlenmiştir. Çalışma sırasında Atatürk Havalimanından toplam 68 tip uçak kalkış yapmıştır. Aşağıda Tablo 4. ve Şekil 14.' deki grafikte en çok kalkış yapan 18 uçak tipi gösterilmektedir. Burada %1' in altında kalan uçak tipleri değerlendirme dışında tutulmuştur. Tüm uçak tipleri ise daha geniş kapsamlı olarak Ek 4.'de belirtilmektedir.

Tablo 4. İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Uçak Tiplerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Dağılımı.

UÇAK TİPİ	KALKIŞ SAYISI	YÜZDESİ
A320	451	31,8
B737	331	23,3
MD80	70	4,9
B757	62	4,4
A310	40	2,8
MD11	38	2,7
A300	31	2,2
B767	31	2,2
A330	30	2,1
ATP	27	1,9
B747	22	1,6
CN35	22	1,6
T134	20	1,4
RJ100	16	1,1
B777	15	1,1
C560	15	1,1
F70	15	1,1
IL76	15	1,1
DİĞER	167	11,6
TOPLAM	1418	100



Sekil 14. İstanbul Atatürk Havalimanı İçin Uçak Tiplerine Göre Gözlenen Kalkış Trafiklerinin Grafikselleştirilmesi.

Çalışmanın yapıldığı sırada İstanbul Atatürk Havalimanında Tablo 5.'te belirtildiği üzere toplam 89 adet park yeri mevcuttur. A1 park bölgesindeki 217-218 numaralı park yerlerinde ve A9 park bölgesinin tümünde asfaltlama çalışması yapılmaktadır. Bu nedenle 217-218 numaralı park yerlerinden sonraki park yerlerinden ve kargo terminalindeki park yerlerinden 18 ve 36 pistleri için taksiye başlayan uçaklarda kısa süreli gecikmeler yaşanmıştır. Park bölgelerinin dağılımı Ek 3' de gösterilmiştir. A7 park bölgesi iş jetleri için ve A11 park bölgesi de THY bakım hangarı için ayrılmıştır.

Uçak başına tespit edilen taksi süresi zamanı, uçağın yer kontrolörü tarafından taksiye serbest kılınması ile başlayıp, kule kontrolörü tarafından kalkışa serbest kılındığı zamanda son bulmaktadır. Bu zamana, uçağın geri itilmesi ve ya geri dönüş yapmasında geçirdiği süreler ile kalkış için pist başında beklediği süreler dahildir.

Tablo 5. Park Yeri Sayıları

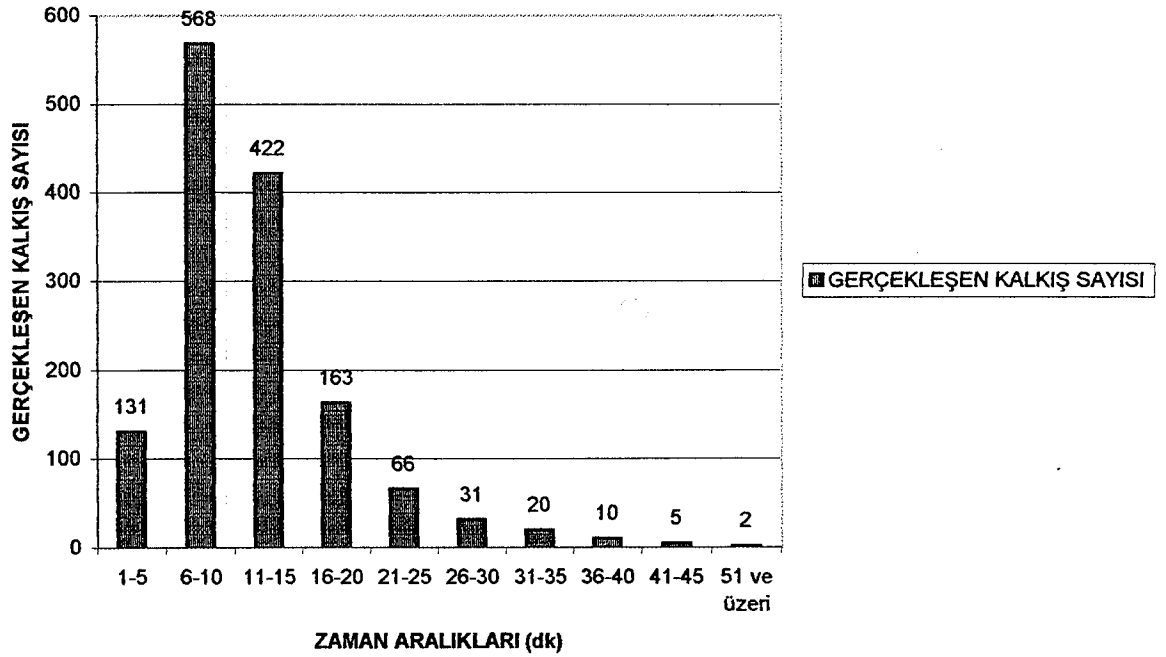
Park Bölgesi	Park Yeri Sayısı
A1	50
A2	13
A5	7
A6	6
A8	9
A9	4
Toplam	89

6. TAKSİ SÜRELERİNİN GRUPLANDIRILMASI

İzlemeler sonucunda elde edilen taksi süreleri, öncelikle tarih sırasına göre uçuşu gerçekleştiren havayolu şirketinin 3 harfli ICAO kodu, uçak tipi ve taksi süresi belirtilerek Office 97 içerisinde bulunan Excel programında sıralanmıştır. Bu sıralama tümüyle Ek 4.'de verilmiştir. Bu çalışmada dikkate alınan 1.418 adet trafiğin SPSS 10.0. programı yardımıyla eklemeli frekans tablosu çıkartılmış (Tablo 6.) ve Şekil 15'de grafiksel olarak gösterimi gerçekleştirilmiştir. Aynı şekilde en az ve en çok taksi süreleri ile frekans dağılımındaki ortalama taksi süresi de Tablo 7'de görülmektedir.

Tablo 6. Kalkış Trafiklerinin 5 Dakikalık Periyotlar Halinde Frekans Dağılımı ve Yüzdeler Oranları

ZAMAN ARALIKLARI (dk)	GERÇEKLEŞEN KALKIŞ SAYISI	FREKANS %	EKLEMELİ TOPLAM %
1-5	131	9,2	9,2
6-10	568	40,1	49,3
11-15	422	29,8	79,1
16-20	163	11,5	90,6
21-25	66	4,7	95,2
26-30	31	2,2	97,4
31-35	20	1,4	98,8
36-40	10	0,7	99,5
41-45	5	0,4	99,9
51 ve üzeri	2	0,1	100
TOPLAM	1418	100	100

**Şekil 15.** Kalkış Trafiklerinin 5 Dakikalık Periyotlar Halindeki Frekans Dağılımının Grafiks gösterimi.

Tablo 7. En Az ve En Çok Taksi Süreleri İle Frekans Dağılımındaki Ortalama Taksi Süresi.

TOPLAM KALKIŞ SAYISI	EN AZ TAKSİ SÜRESİ	EN ÇOK TAKSİ SÜRESİ	ORTALAMA TAKSİ SÜRESİ (dk)
1418	3	65	12,06

Gözlemler sırasında izlenen 1418 kalkıştan 131 adedinin (%9.2) taksi süresi 1-5 dakika, 568 adedinin (%40.1) 6-10 dakika, 422 adedinin (%29.8) 11-15 dakika, 163 adedinin (%11.5) 16-20 dakika, 66 adedinin (%4.7) 21-25 dakika, 31 adedinin (%2.2) 26-30 dakika, 20 adedinin (%1.4) 31-35 dakika, 10 adedinin (%0.7) 36-40 dakika ve 5 adedinin (%0.4) de 41-45 dakika arasında gerçekleşmiş olduğu görülmektedir. 51 dakika ve üzerinde taksi yapan trafik sayısı sadece 2' dir (%0.1).

Genel bir şekilde değerlendirildiğinde en düşük taksidde kalma süresinin 3 dakika ve en çok taksidde kalma süresinin de 65 dakika olduğu görülmektedir. SPSS 10.0. programı yardımıyla yapılan değerlendirme sonucunda ortalama taksi süresi, 12 dakika 6 saniye olarak belirlenmiştir. EUROCONTROL tarafından belirlenen standart değerlerde saniye kullanılmadığı için süre 12 dakika olarak yuvarlanmıştır.

Belirlenmiş olan bu 12 dakikalık taksi süresi, Şekil 15'te de görüldüğü gibi gözlemlediğimiz 1418 kalkış uçağından 990 adedinin (%69,9) 6-10 ve 11-15 dakikalık periyotlar arasında yer almasının bir sonucudur. Buda hem Eylül ayı hem de yıl için belirlenmiş olan ortalama taksi süresidir. Sonucun 12 dakika olarak çıkmasındaki en büyük etken Eylül ayının yaz sezonunun son ayı olmasıdır ve Atatürk Havalimanı için turizm veya haç sezonu gibi yoğunluğu arttıracak bir aktivitenin bulunmayışıdır.

Ortalama 12 dakika olarak hesaplanmış bu süre, tüm yıl göz önünde bulundurularak değerlendirilecek olursa kış sezonu için daha düşük, yaz sezonu içinse daha yüksek çıkacaktır.

Günümüzde IFPS sisteminde taksi süresi, slot tahsisinde sabit bir değer olarak kullanılmaktadır. Gün içerisinde trafiğin özellikle yoğun ve düşük olduğu saatler dikkate alınacak olursa, bu sürenin sabit bir değer olarak değil de meydanların yoğun veya tenha olduğu saatlere göre ayarlanması ekonomiklik faktörü açısından daha iyi bir sonuç verecektir. Örneğin trafiğin yoğun olduğu saatlerde 12 dakikalık taksi süresi 15 dakika veya daha fazla, trafiğin yoğun olmadığı saatlerde ise 10 dakika veya daha az olarak uygulanabilir. Bu sayede havaalanının çok daha verimli bir şekilde kullanılması da sağlanmış olacaktır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Avrupa' da hava trafiğine ve havaalanının hava tarafındaki akışına düzen getirebilmek amacıyla başlatılan hava trafik akış yönetimi çalışmaları, halen EUROCONTROL tarafından günün gereklerine uygun bir şekilde devam ettirilmekte ve geliştirilmektedir.

Daha öncede bahsedildiği gibi hava trafik akış yönetiminin gecikmeleri en aza indire bilmek için iki çözümü bulunmaktadır. Bunlardan yolun yenilenmesi çözümü, günümüzde havaalanları ve hava sahalarındaki trafik sıkışıklığını çözemez hale gelmiştir. Bu nedenle havaalanlarında uygulanan slot tahsisi çalışmalarının önemi giderek daha da artmaktadır.

Küreselleşen dünyamızda artık zamanın değeri çok büyüktür. Yıllar itibarıyla meydana gelen gecikme ve beklemler sonucunda havayolu şirketleri çok büyük zararlara uğramıştır. 11 Eylül 2001 günü A.B.D' nde gerçekleşen terörist saldırılar sonucunda dünyanın önde gelen havayolu şirketleri dar boğaza girmiş, hatta kapanmanın eşiğine gelmiştir. Ancak saldırılardan sonra yapılan hava trafik tahminlerindeki büyük azalma yaşanmamıştır. 2000 yılında Atatürk Havalimanında toplam 79.238 kalkış, 2001 yılında ise toplam 74.511 kalkış gerçekleşmiştir. Buda %5' lik bir düşüşü göstermektedir. 2002 yılında ise kalkış sayısı 73.722 olmuştur. Bu sayı 2001 yılı verileriyle karşılaştırıldığında trafik miktarında %1'lik bir düşüş yaşandığını ortaya koymaktadır.

Günümüzde havayolu şirketleri uygulanan slotlara genel olarak büyük bir önem vermektedir. Havayolu şirketleri tarafından zamandan tasarruf, paradan tasarruf olarak görülmektedirler. Artık dakikaların, hatta saniyelerin bile büyük zarar veya karlar getirebileceği anlaşılmıştır. EUROCONTROL bu bağlamda simülasyon, hava trafik akış yönetimi, hava sahası yönetimi, hava trafik kontrolör performansı ve hava trafik kontrol alt yapısının geliştirilmesi yönündeki çalışmalarına büyük bir hızla devam etmektedir.

Bu çalışmanın son bölümünde İstanbul Atatürk Havalimanı için slot tahsisinde uygulanan taksit süreleri değerlendirilmiştir. EUROCONTROL tarafından 1988 yılında başlatılan hava trafik akış yönetimi çalışmaları sırasında havalimanları için belirlenecek EOBT ile CTOT arasındaki zamanlar o yıllarda havalimanı işleticilerine ve havayolu

şirketlerine danışılarak belirlenmiştir. Yıllar geçtikçe hizmetlerin verilme süreleri göz önüne alınarak ve havalimanlarında yapılan gözlemler sonucunda aylamalara gidilmiştir. Günümüzde de Atatürk Havalimanında bu süre 45 dakika olarak uygulanmaktadır ve şu ana kadar ne EUROCONTROL ne de Devlet Hava Meydanlar İşletmesi tarafından bu süre üzerinde bir ayarlamaya gidilmemiştir. Bunun en büyük sebebi verilen hizmetlerin hızlandırılması için hiçbir çalışma yapılmamış olmasıdır. Elde edilen veriler ışığında slot tahsisi işleminde kullanılan 15 dakikalık standart taksi süresinin, 12 dakikaya indirilebileceği sonucuna varılmıştır. Bu 3 dakikalık kısaltma, taksi süresinin azalması yanında bu sürenin içinde bulunduğu 45 dakikalık hazırlık süresinin de azalması anlamına gelmektedir.

Yapılan incelemeler sırasında havayolu şirketleri tarafından kullanılan uçak tiplerinin %55,1'inin (782 adet) Boeing B737 ailesi ve Airbus A320 ailesi uçaklarından oluştuğu gözlenmiştir. THY' de halen uçmakta olan 32 adet Boeing B737 ailesi uçak bulunmaktadır. Boeing B737' ler ve Airbus A320' ler çift turbofan motorlu, 100-150 koltuk kapasiteli, orta/kısa mesafelerde uçuş yapabilen uçaklardır.

Yapılan FDR (Flight Data Recorder, Uçuş Bilgileri Kayıt Cihazı) incelemeleri sonucunda bu uçak tiplerinin taksi sırasında İstanbul Atatürk Havalimanı' da dakikada yaklaşık olarak 18 litre Jet A1 yakıtı harcadıkları tespit edilmiştir. Petrol Ofisi tarafından Jet A1 için belirlenen Şubat 2003 fiyatı 32 Cent' dir; bunu basit bir matematiksel ifade ile gösterecek olursak tek uçak için 3 dakikalık yakıt tasarrufunun 17,28 Dolardır.

$$18 \times 32 = 5,76 \text{ Dolar}$$

$$3 \times 5,76 = 17,28 \text{ Dolar}$$

Bu sadece B737 ve A320 tipi uçaklar için elde edilecek kardır. Daha büyük gövdeli ve motor sayısı daha çok olan uçaklar için bu kar daha yüksek olacaktır.

Kısaltılan taksi süreleri havalimanının daha az meşgul edilmesini sağlayacağı gibi zamandan da kazanç sağlanacağını ortaya koymaktadır. Örneğin CFMU tarafından

yayınlanan 4 saatlik SIP' lerde en fazla 112 kalkış öngörülmektedir. Uçak başına 3 dakikalık bir zaman azaltılması az gibi görülse de 4 saatlik bir periyot göz önünde bulundurulduğunda toplam 332 dakikalık bir zaman tasarrufu sağlanmış olacaktır.

Bu uygulamanın hayata geçirilebilmesi için çalışmakta olan meydan trafik kontrolörlerine önemli görevler düşmektedir. Hava trafiğinde en önemli iki unsur *güvenlik ve hızdır*. Bu iki unsurun tam olarak yerine getirilebilmesi için meydan trafik kontrolörlerinin havayolu şirketlerinin havaalanında taksi müsaadelerini slot saatlerini göz önünde tutarak vermeleri, kalkış trafiklerini bu şekilde sıralamaları, slotu yaklaşan veya geçmekte olan pilotları uyararak trafiği hızlandırmaları son derece önemlidir.

Bu sonuçlar doğrultusunda slot tahsisinin İstanbul Atatürk Havalimanında verimli bir şekilde kullanılabilmesi için yapılması gereken çalışmalar öncelik sırasına göre aşağıda maddeler halinde şu şekilde önerilebilir:

- Türkiye de slot tahsisi uygulamasına 1996 yılında geçilmiş olmasına rağmen hava trafik kontrolörleri ve FMP çalışanlarına henüz gerekli bir eğitim verilmemiştir. Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte eğitim kavramı, havacılığın her kademesinde zorunlu bir hale gelmiştir. Dolayısıyla hava trafik kontrolörleri ve FMP çalışanlarının bu konuda periyodik olarak eğitim almaları slot tahsisinin daha verimli şekilde yapılması açısından önemlidir.
- Periyodik olarak düzenlenecek bu eğitimlerden sonra genel bir değerlendirme yapabilmek amacıyla FMP çalışanları ve hava trafik kontrolörlerinin çalışmaları gözlenmeli, çalışanların yeterliliği ortaya koyulmalı ve varsa aksaklıklar giderilmelidir.
- FMP, meydan trafik kontrol ve uçak işleticileri arasındaki bilgi alış verişinin daha açık ve hızlı hale getirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda uçak işleticilerinin taleplerine daha iyi bir şekilde cevap verilmiş olacaktır.

- Devlet Hava Meydanları İşletmesi ve EUROCONTROL işbirliği ile İstanbul Atatürk Havalimanı ve ülkemizin diğer uluslararası havalimanları için slot tahsisi konusunda yeni değerlendirmeler yapılarak, taksi ve park bekleme sürelerinde ayarlamalara gidilmelidir.
- İstanbul Atatürk Havalimanı için EOBT'den CTOT'ye kadar 45 dakika olarak belirlenen süre, yer ve apron hizmetlerinin daha hızlı bir şekilde verilmesi ile daha da kısaltılabilir.
- Havalimanlarında Devlet Hava Meydanları İşletmesi ve diğer kuruluşlar tarafından yapılan onarım ve yapım çalışmaları, bu güne kadar yaz sezonları veya trafiğin yoğun olduğu saatlerde gerçekleştirilmiştir. Bu da uçakların taksi ve bekleme sürelerini arttırmakta ve yığılmalara sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmalar, hava trafik kontrol birimi ile koordine edilerek trafiğin düşük olduğu aylara veya gece saatlerine kaydırılmalıdır.
- THY Slot Koordinatörlüğü tarafından gerçekleştirilen sezonluk slotların FMP'ler ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi ile yapılan toplantılar sonrasında oluşturulması sistem ve havayolu şirketleri açısından daha verimli olacaktır.

EKLER

	<u>Sayfa</u>
EK1	SAL ÖRNEĞİ 74
EK2	İSTANBUL ATATÜRK HAVALİMANI İNİŞ PLANI 75
EK3	İSTANBUL ATATÜRK HAVALİMANI PARK POZİSYONLARI 76
EK4	TAKSİ SÜRELERİ İZLENEN TÜM UÇAKLARIN DÖKÜMÜ 77

EK 1. SAL ÖRNEĞİ

Flight list

Observed period : 16 : 00 - 20 : 00,

Wed 28 Aug 2002

Traffic Volume : LTBA

Actual Demand

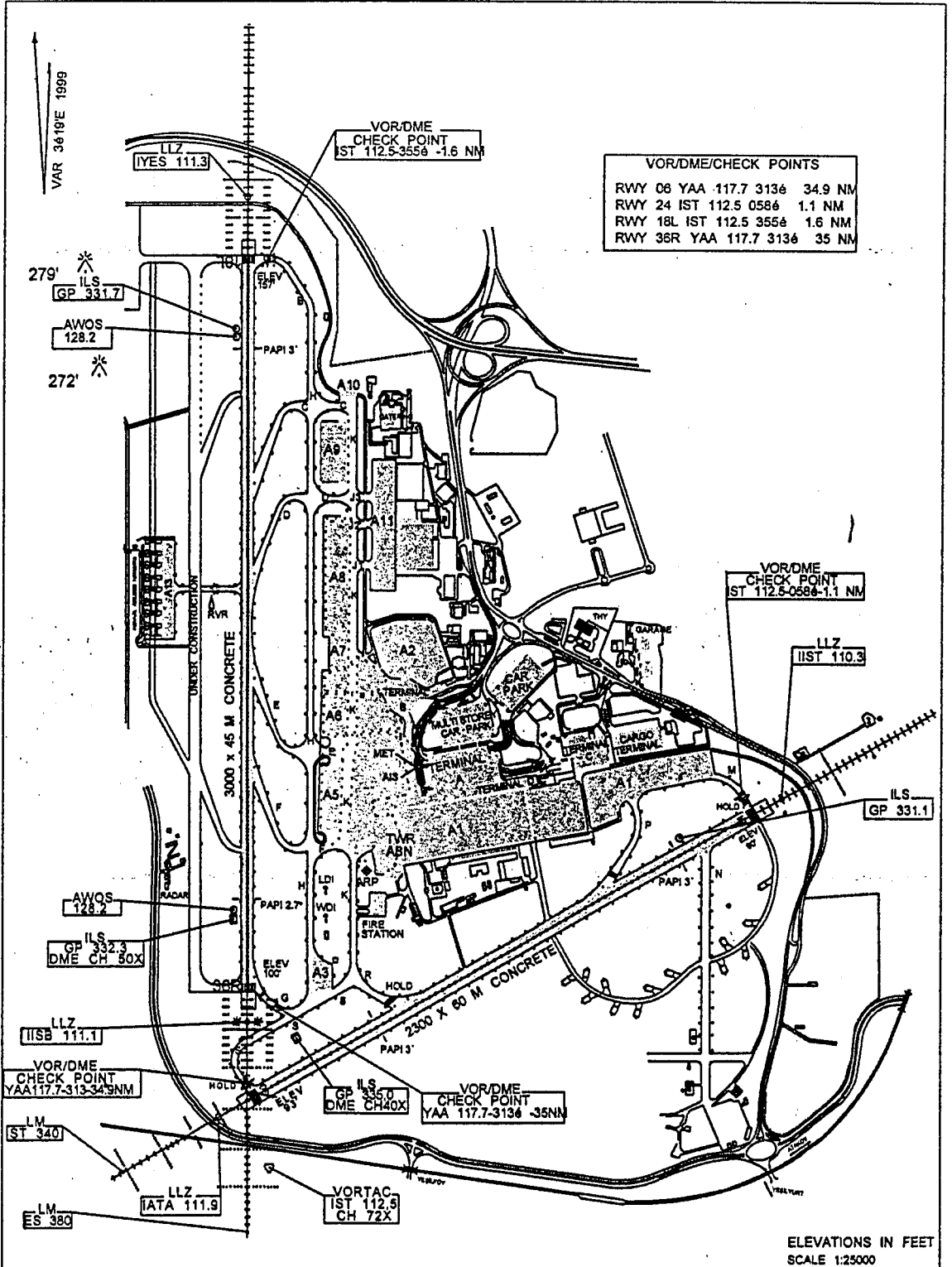
53/106 flights [ADEP contains LTBA]

ENTRY	ARCID	ATYP	ADEP	ADES	F T	RFL	IOBT	T	E/CTOT	S	ATOT	FLIGHT		LAST MOST PEN	
												DELAY	RW	MSG	REGULAT
16:15A	THY140	B734	LTBA	LTAC	A	290	16:00		16:15E	S	16:15	N	N		
16:15A	THY48	A343	LTBA	RJBB	A	310	16:00		16:15E	S	16:15	N	N		
16:25A	THY294	B734	LTBA	LTFE	A	320	16:10		16:25E	S	16:25	N	N		
16:25A	IRA718	A306	LTBA	OIII	A	330	16:10		16:25E	S	16:25	N	N		
16:29A	ROT262	B733	LTBA	LROP	A	320	16:20		16:35E	S	16:29	N	N		
16:30A	THY220	RJ70	LTBA	LTBS	A	280	16:15		16:30E	S	16:30	N	N		
16:33A	THY1981	B738	LTBA	EGLL	A	360	16:10		16:25E	S	16:33	N	N		
16:35A	JAT421	AT72	LTBA	LYBE	A	180	16:20		16:35E	S	16:35	N	N		
16:35A	UAE122H	A332	LTBA	OMDB	A	370	16:20		16:35E	S	16:35	N	N		
16:45A	TCOZY	BE20	LTBA	LTFE	A	250	16:30		16:45E	S	16:45	N	N		
16:45A	LAA3201	B703	LTBA	HLLT	A	240	16:30		16:45E	S	16:45	N	N		
16:45A	THY470	RJ1H	LTBA	LTAF	A	270	16:30		16:45E	S	16:45	N	N		
16:45A	THY424	B738	LTBA	LTAI	A	310	16:30		16:45E	S	16:45	N	N		
16:46A	FHY375	MD83	LTBA	LEPA	A	320	16:15		16:30E	S	16:46	N	N		
17:30A	LDF9938	IL18	LTBA	URWA	A	250	17:15		17:30E	S	17:30	N	N		
17:35A	THY340	B734	LTBA	LTBJ	A	250	17:20		17:35E	S	17:35	N	N		
17:45A	THY144	B738	LTBA	LTAC	A	290	17:30		17:45E	S	17:45	N	N		
17:45A	NV19678	AN12	LTBA	UDDA	A	180	17:30		17:45E	S	17:45	N	N		
18:03A	THY6401	A308	LTBA	EBBK	A	300	17:50		18:05E	S	18:03	N	N		
18:10A	THY1675	A310	LTBA	EDDK	A	360	17:50		18:24C	S	18:10	19	N	N	RFI EDFN1628 N
18:11A	OHY4381	A321	LTBA	EBBR	A	300	18:00		18:15E	S	18:11	N	N		
18:12A	CFG017	B763	LTBA	EDDL	A	360	17:10		17:25E	S	18:12	N	N		
18:42A	MNB6121	A308	LTBA	EDDK	A	320	17:55		18:34C	S	18:42	24	N	N	SRM EDFN1628 N
18:45A	THY1192	A310	LTBA	LLBG	A	330	18:30		18:45E	S	18:45	N	N		
18:50A	THY696	B738	LTBA	LTAJ	A	270	18:35		18:50E	S	18:50	N	N		
18:53A	DLH8427	MD11	LTBA	EDDK	A	340	18:10		18:40C	S	18:53	15	N	N	SRM EDFN1628 N
18:55A	THY1849	B734	LTBA	LGAV	A	300	18:40		18:55E	S	18:55	N	N		
18:55A	THY344	B738	LTBA	LTBJ	A	250	18:40		18:55E	S	18:55	N	N		
18:55A	THY428	B734	LTBA	LTAI	A	310	18:40		18:55E	S	18:55	N	N		
18:57A	BCS948	A308	LTBA	EBBR	A	260	18:30		18:45E	S	18:57	N	N		
19:00A	THY60	A343	LTBA	VTBD	A	330	18:45		19:00E	S	19:00	N	N		
19:05A	THY160	B738	LTBA	LTAC	A	290	18:50		19:05E	S	19:05	N	N		
19:05A	THY1228	B738	LTBA	OLBA	A	330	18:50		19:05E	S	19:05	N	N		
19:10A	THY472	B738	LTBA	LTAF	A	330	18:55		19:10E	S	19:10	N	N		
19:10A	THY554	B738	LTBA	LTCG	A	270	18:55		19:10E	S	19:10	N	N		
19:10A	THY94	A310	LTBA	OEJN	A	330	18:55		19:10E	S	19:10	N	N		
19:15A	THY1461	B734	LTBA	UKFF	A	310	18:55		19:10E	S	19:15	N	N		
19:15A	THY1276	B738	LTBA	OIII	A	350	19:00		19:15E	S	19:15	N	N		
19:15A	THY574	A310	LTBA	LTFH	A	270	19:00		19:15E	S	19:15	N	N		
19:15A	KTA1002	AN26	LTBA	URRR	A	170	19:00		19:15E	S	19:15	N	N		
19:17A	MNB351	A308	LTBA	LFPG	A	280	19:00		19:15E	S	19:17	N	N		
19:25A	THY246	B734	LTBA	LTAN	A	310	19:10		19:25E	S	19:25	N	N		
19:25A	THY736	B734	LTBA	LTAT	A	270	19:10		19:25E	S	19:25	N	N		
19:25A	THY1244	B738	LTBA	CERK	A	350	19:20		19:25E	S	19:25	N	N		
19:30A	THY296	B734	LTBA	LTFE	A	310	19:25		19:30E	S	19:30	N	N		
19:30A	THY20	A343	LTBA	ZBAA	A	330	19:15		19:30E	S	19:30	N	N		
19:34A	TVR304	YK42	LTBA	UKOO	A	270	19:00		19:15E	S	19:34	N	N		
19:38A	FHY335	MD83	LTBA	EDDG	A	320	19:00		19:15E	S	19:38	N	N		
19:45A	THY1364	B738	LTBA	UTAA	A	330	19:30		19:45E	S	19:45	N	N		
19:45A	THY266	RJ1H	LTBA	LTAU	A	270	19:30		19:45E	S	19:45	N	N		
19:46A	THY5815	B735	LTBA	LOWW	A	340	19:25		19:40E	S	19:46	N	N		
19:47A	THY1338	B734	LTBA	UBBB	A	330	19:15		19:30E	S	19:47	N	N		
20:00A	THY1386	B738	LTBA	UGGG	A	330	19:45		20:00E	S	20:00	N	N		

LANDING CHART - ICAO 40658'34.202"N
028648'50.738"E ELEV 49.68 M(163FT)

TWR:118.1-121.8-257.8
GND:121.8-121.9
Delivery:121.7

ISTANBUL
ATATÜRK



AERODROME LIGHTING

APP LIGHTING

- RWY 06 Precision APP (Calvert system) CAT I, 640 M (of which 360 m is flashing) PAPI 3e
- RWY 24 Precision APP (Barette system) CAT I, 810 M (of which 480 m is flashing) PAPI 3e
- RWY 18L Precision APP (Barette system) CAT II, 900 M (of which 600 m is flashing) PAPI 3e
- RWY 36R Precision APP (Calvert system) CAT II, 900 M (of which 600 m is flashing) PAPI 2.7e

RWY LIGHTING

- RWY 06/24 : Edge, End, Thr, Centerline
- RWY 18L/36R : Edge, End, Thr, Centerline, TDZ

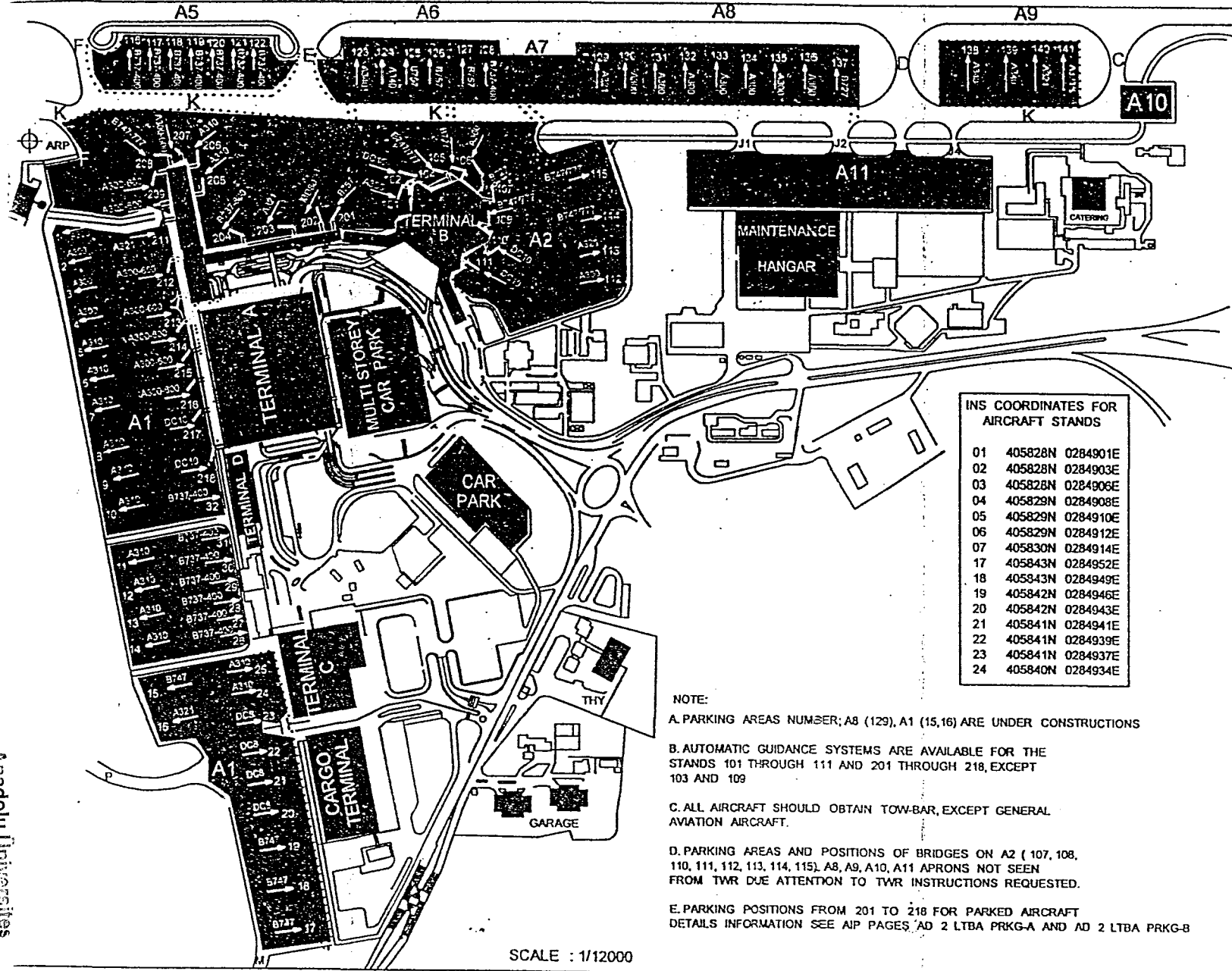
OTHER LIGHTING

- ABN : Fig W, G
- TWY : Edge, stopbars
- OBST : LGTD
- APRON : LGTD
- WDI/LDI "T" : LGTD

Taxiing guidance system: illuminated sign boards available
High speed TWY Centerline, REIL, Runway guard lights

APRON PARKING CHART - ICAO

ISTANBUL/ATATÜRK



INS COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS

25	405839N	0284932E
26	405839N	0284929E
27	405838N	0284928E
28	405838N	0284926E
29	405838N	0284925E
30	405838N	0204923E
31	405837N	0284921E
32	405837N	0284919E
101	405847N	0284857E
102	405847N	0284856E
104	405849N	0284856E
105	405850N	0284854E
106	405852N	0284855E
107	405853N	0284857E
108	405852N	0284858E
110	405853N	0284900E
111	405852N	0284902E
112	405900N	0284902E
113	405859N	0284900E
114	405900N	0284857E
115	405859N	0284854E
116	405832N	0284847E
117	405833N	0284847E
118	405834N	0284847E
119	405836N	0284847E
120	405837N	0284847E
121	405838N	0284847E
122	405839N	0284847E
130	405902N	0284846E
131	405903N	0284846E
132	405905N	0284846E
133	405907N	0284846E
134	405909N	0284846E
135	405910N	0284846E
136	405912N	0284846E
137	405913N	0284846E
138	405919N	0284845E
139	405921N	0284845E
140	405923N	0284845E
141	405924N	0284845E
201	405842N	0284857E
202	405841N	0284858E
203	405840N	0284858E
204	405838N	0284859E
205	405837N	0284856E
206	405836N	0284853E
207	405834N	0284854E
208	405834N	0284855E
209	405833N	0284857E
210	405833N	0284859E
211	405834N	0284901E
212	405834N	0284904E
213	405835N	0284906E
214	405835N	0284908E
215	405835N	0284910E
216	405836N	0284912E
217	405836N	0284915E
218	405836N	0284917E

INS COORDINATES FOR AIRCRAFT STANDS

01	405828N	0284901E
02	405828N	0284903E
03	405828N	0284906E
04	405829N	0284908E
05	405829N	0284910E
06	405829N	0284912E
07	405830N	0284914E
17	405843N	0284952E
18	405843N	0284949E
19	405842N	0284946E
20	405842N	0284943E
21	405841N	0284941E
22	405841N	0284939E
23	405841N	0284937E
24	405840N	0284934E

NOTE:

A. PARKING AREAS NUMBER; A8 (129), A1 (15,16) ARE UNDER CONSTRUCTIONS

B. AUTOMATIC GUIDANCE SYSTEMS ARE AVAILABLE FOR THE STANDS 101 THROUGH 111 AND 201 THROUGH 218, EXCEPT 103 AND 109

C. ALL AIRCRAFT SHOULD OBTAIN TOW-BAR, EXCEPT GENERAL AVIATION AIRCRAFT.

D. PARKING AREAS AND POSITIONS OF BRIDGES ON A2 (107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115), A8, A9, A10, A11 APRONS NOT SEEN FROM TWR DUE ATTENTION TO TWR INSTRUCTIONS REQUESTED.

E. PARKING POSITIONS FROM 201 TO 218 FOR PARKED AIRCRAFT DETAILS INFORMATION SEE AIP PAGES AD 2 LTBA PRKG-A AND AD 2 LTBA PRKG-B

SCALE : 1/12000

EK4. TAKSİ SÜRELERİ İZLENEN TÜM UÇAKLARIN DÖKÜMÜ

Uçuş Günü	Uçuşu Gerçekleştiren Şirket	Uçak Tipi	Taksi Süresi (dk.)
01.09.2002	DAN	B737	12
01.09.2002	GFA	A320	6
01.09.2002	TUAF	CN35	25
01.09.2002	CFG	B757	12
01.09.2002	CFG	B757	8
01.09.2002	CFG	B757	17
01.09.2002	GMI	B737	6
01.09.2002	DLH	A300	18
01.09.2002	DLH	A320	6
01.09.2002	DLH	A320	9
01.09.2002	DLH	A320	6
01.09.2002	DLH	A320	6
01.09.2002	AEF	A320	6
01.09.2002	AEF	A320	22
01.09.2002	ADN	HS25	5
01.09.2002	IBE	A320	11
01.09.2002	TUA	B737	26
01.09.2002	TUA	IL76	10
01.09.2002	AFR	A320	6
01.09.2002	AFR	A320	24
01.09.2002	MEA	A320	9
01.09.2002	BAW	B757	10
01.09.2002	BAW	A320	7
01.09.2002	MAH	B737	4
01.09.2002	CRX	A320	18
01.09.2002	CRX	A320	23
01.09.2002	SPCN	TBM700	8
01.09.2002	AZA	MD80	19
01.09.2002	AZA	MD80	11
01.09.2002	DAL	B767	8
01.09.2002	SPCN	C560	14
01.09.2002	AUA	A320	7
01.09.2002	AUA	A320	6
01.09.2002	TVS	B737	7
01.09.2002	TAY	ATP	13

01.09.2002	OMAN	G-3	18
01.09.2002	GFA	A320	43
01.09.2002	TUAF	CN35	3
01.09.2002	TUAF	CN35	4
01.09.2002	TUAF	C650	3
01.09.2002	BAG	B737	9
01.09.2002	HHI	B737	12
01.09.2002	DLH	A320	7
01.09.2002	DLH	A320	17
01.09.2002	DLH	A320	16
01.09.2002	DLH	A320	19
01.09.2002	DLH	A320	14
02.09.2002	KLM	B737	9
02.09.2002	KZK	A310	11
02.09.2002	UAE	A330	12
02.09.2002	TUAF	CN35	15
02.09.2002	TUAF	C160	11
02.09.2002	TUAF	C160	15
02.09.2002	TUAF	C650	16
02.09.2002	CFG	B757	8
02.09.2002	BAG	B737	8
02.09.2002	HHI	B737	15
02.09.2002	DLH	A320	6
02.09.2002	DLH	A320	17
02.09.2002	DLH	A320	13
02.09.2002	DLH	A320	9
02.09.2002	DLH	A320	12
02.09.2002	AEF	A320	14
02.09.2002	AEF	A320	8
02.09.2002	DLH	MD11	10
02.09.2002	IBE	A320	15
02.09.2002	AEA	B737	8
02.09.2002	IRA	A310	6
02.09.2002	AFR	A320	13
02.09.2002	AFR	A320	9
02.09.2002	MEA	A320	8
02.09.2002	BAW	B757	15
02.09.2002	BAW	A320	16
02.09.2002	MAH	F70	9
02.09.2002	CRX	A320	16
02.09.2002	CRX	A320	8
02.09.2002	SVA	B777	11
02.09.2002	AZA	MD80	10
02.09.2002	AZA	MD80	14
02.09.2002	LAA	A300	11

02.09.2002	LPC	T134	15
02.09.2002	DAL	B767	16
02.09.2002	AUA	A320	12
02.09.2002	BCS	A300	12
02.09.2002	TAY	ATP	11
02.09.2002	TAY	ATP	6
02.09.2002	AEF	A320	7
02.09.2002	AEF	A320	13
02.09.2002	DLH	MD11	14
02.09.2002	JLN	LJ55	10
02.09.2002	SPCD	PA46	3
02.09.2002	IBE	A320	10
02.09.2002	AHC	IL76	14
02.09.2002	AFR	A320	12
03.09.2002	DAN	B737	7
03.09.2002	GFA	A320	39
03.09.2002	TUAF	CN35	12
03.09.2002	BAG	B737	13
03.09.2002	HHI	B737	8
03.09.2002	DLH	A320	10
03.09.2002	DLH	A320	12
03.09.2002	DLH	A320	11
03.09.2002	DLH	A320	14
03.09.2002	DLH	A320	24
03.09.2002	AEF	A320	5
03.09.2002	AEF	A320	6
03.09.2002	DLH	MD11	14
03.09.2002	LTU	A330	9
03.09.2002	IBE	A320	21
03.09.2002	AHC	IL76	26
03.09.2002	TUA	B737	5
03.09.2002	AFR	A320	16
03.09.2002	AFR	A320	13
03.09.2002	TJT	B190	13
03.09.2002	BAW	B757	20
03.09.2002	BAW	A320	18
03.09.2002	MAH	B737	12
03.09.2002	CRX	A320	6
03.09.2002	CRX	A320	12
03.09.2002	SVA	B777	12
03.09.2002	AZA	MD80	3
03.09.2002	AZA	MD80	9
03.09.2002	DAL	B767	13
03.09.2002	TYJ	C560	9
03.09.2002	AUA	A320	22

03.09.2002	CSA	B737	11
03.09.2002	BCS	B757	8
03.09.2002	TAY	ATP	13
03.09.2002	AFR	A320	9
03.09.2002	BAW	B757	8
03.09.2002	BAW	A320	13
03.09.2002	MAH	F70	4
03.09.2002	CRX	A320	11
03.09.2002	CRX	A320	7
03.09.2002	SVA	B777	22
03.09.2002	AZA	MD80	19
03.09.2002	AZA	MD80	16
03.09.2002	DAL	B767	9
03.09.2002	SPCN	C560	11
03.09.2002	AUA	A320	10
03.09.2002	CSA	B737	15
04.09.2002	DAN	B737	6
04.09.2002	UAE	A330	8
04.09.2002	TUAF	CN35	13
04.09.2002	TUAF	CN35	11
04.09.2002	TUAF	CN35	6
04.09.2002	TUAF	C160	12
04.09.2002	LTU	A330	9
04.09.2002	DLH	A320	3
04.09.2002	DLH	A320	11
04.09.2002	DLH	A320	7
04.09.2002	DLH	A320	12
04.09.2002	DLH	MD11	65
04.09.2002	DLH	MD11	9
04.09.2002	SPCD	LJ45	6
04.09.2002	IRA	A310	10
04.09.2002	IRA	A310	19
04.09.2002	MLD	YK40	7
04.09.2002	AFR	A320	11
04.09.2002	AFR	A320	3
04.09.2002	MEA	A320	16
04.09.2002	BAW	A320	19
04.09.2002	BAW	A320	7
04.09.2002	MAH	F70	10
04.09.2002	CRX	A320	7
04.09.2002	CRX	A320	10
04.09.2002	AZA	MD80	7
04.09.2002	AZA	MD80	8
04.09.2002	RJA	A310	8
04.09.2002	DAL	B767	5

04.09.2002	SPCN	C560	7
04.09.2002	AZA	B747	35
04.09.2002	AUA	A320	16
04.09.2002	CSA	B737	8
04.09.2002	BCS	B757	4
04.09.2002	TAY	ATP	9
04.09.2002	BCS	B757	12
04.09.2002	TAY	ATP	28
04.09.2002	THY	RJ100	6
04.09.2002	THY	B737	6
04.09.2002	THY	B737	9
04.09.2002	THY	B737	6
04.09.2002	THY	B737	9
04.09.2002	THY	B737	8
04.09.2002	THY	B737	8
04.09.2002	THY	B737	15
04.09.2002	THY	A340	19
04.09.2002	THY	A340	13
05.09.2002	DAN	B737	18
05.09.2002	KZK	A310	14
05.09.2002	UAE	B777	10
05.09.2002	TUAF	BE20	9
05.09.2002	TUAF	CN35	9
05.09.2002	TUAF	CN35	7
05.09.2002	TUAF	CN35	11
05.09.2002	NJE	C560	11
05.09.2002	BAG	B737	7
05.09.2002	HHI	B737	13
05.09.2002	DLH	A320	15
05.09.2002	DLH	A320	22
05.09.2002	DLH	A320	16
05.09.2002	DLH	A320	8
05.09.2002	DLH	A320	14
05.09.2002	DLH	A320	8
05.09.2002	AEF	A320	7
05.09.2002	AEF	A320	10
05.09.2002	AEF	A320	8
05.09.2002	AEF	A320	11
05.09.2002	DLH	MD11	19
05.09.2002	DLH	MD11	12
05.09.2002	LTU	A330	9
05.09.2002	LTU	A330	26
05.09.2002	IBE	A320	9
05.09.2002	AFR	A320	21
05.09.2002	AFR	A320	11

05.09.2002	BAW	B757	10
05.09.2002	BAW	A320	16
05.09.2002	MAH	B737	19
05.09.2002	CRX	A320	18
05.09.2002	CRX	A320	9
05.09.2002	SVA	B747	13
05.09.2002	AZA	MD80	7
05.09.2002	AZA	MD80	8
05.09.2002	RJA	B707	24
05.09.2002	LAA	A300	13
05.09.2002	CLX	B747	15
05.09.2002	LBC	T134	15
05.09.2002	DAL	B767	19
05.09.2002	SPCN	C560	4
05.09.2002	AUA	A320	13
05.09.2002	SLL	T154	27
05.09.2002	BCS	B757	7
05.09.2002	TAY	ATP	12
05.09.2002	THY	B737	7
05.09.2002	THY	B737	18
05.09.2002	THY	B737	15
05.09.2002	THY	B737	4
06.09.2002	DAN	B737	6
06.09.2002	GFA	A320	33
06.09.2002	UAE	A330	12
06.09.2002	TUAF	C160	8
06.09.2002	CFG	B757	8
06.09.2002	BAG	B737	14
06.09.2002	LTU	A330	11
06.09.2002	GMI	B737	11
06.09.2002	DLH	A300	17
06.09.2002	DLH	A320	9
06.09.2002	DLH	A320	6
06.09.2002	DLH	A320	9
06.09.2002	DLH	A320	14
06.09.2002	DLH	MD11	9
06.09.2002	IBE	A320	58
06.09.2002	BPA	B737	19
06.09.2002	IRA	A310	9
06.09.2002	TUA	B757	9
06.09.2002	AFR	A320	27
06.09.2002	AFR	A320	13
06.09.2002	RJA	A320	31
06.09.2002	MEA	A320	10
06.09.2002	BAW	A320	18

06.09.2002	BAW	A320	26
06.09.2002	MAH	F70	12
06.09.2002	CRX	A320	23
06.09.2002	CRX	A320	7
06.09.2002	SVA	B777	41
06.09.2002	AZA	MD80	6
06.09.2002	AZA	MD80	13
06.09.2002	LSK	YK42	8
06.09.2002	BRW	AN12	25
06.09.2002	BRW	AN12	32
06.09.2002	LBC	T134	14
06.09.2002	DAL	B767	14
06.09.2002	SPCN	C560	24
06.09.2002	AUA	A320	13
06.09.2002	CSA	B737	15
06.09.2002	BCS	B757	9
06.09.2002	TAY	ATP	9
06.09.2002	THY	B737	9
06.09.2002	THY	B737	7
06.09.2002	THY	B737	7
06.09.2002	THY	B737	8
06.09.2002	THY	B737	17
06.09.2002	THY	B737	10
06.09.2002	THY	B737	6
07.09.2002	DAN	B737	5
07.09.2002	CFG	B757	12
07.09.2002	DLH	B747	14
07.09.2002	BAG	B737	5
07.09.2002	DLH	A320	5
07.09.2002	DLH	A320	13
07.09.2002	DLH	A320	11
07.09.2002	DLH	A320	15
07.09.2002	DLH	A320	10
07.09.2002	AEF	A320	6
07.09.2002	AEF	A320	9
07.09.2002	AEF	A320	11
07.09.2002	AEF	A320	8
07.09.2002	DLH	MD11	14
07.09.2002	DLH	MD11	12
07.09.2002	LTU	A330	15
07.09.2002	AHC	IL76	12
07.09.2002	TUA	IL76	15
07.09.2002	AFR	A320	20
07.09.2002	BAW	B757	6
07.09.2002	BAW	A320	7

07.09.2002	MAH	F70	10
07.09.2002	CRX	A320	11
07.09.2002	CRX	A320	5
07.09.2002	AZA	MD80	11
07.09.2002	AZA	MD80	14
07.09.2002	RJA	B707	9
07.09.2002	LAA	A300	12
07.09.2002	DAL	B767	10
07.09.2002	AUA	A320	12
07.09.2002	CSA	B737	14
07.09.2002	SLL	B737	8
07.09.2002	BCS	A300	9
07.09.2002	THY	B737	8
07.09.2002	THY	A340	6
07.09.2002	THY	B737	3
07.09.2002	THY	B737	7
07.09.2002	THY	B737	5
07.09.2002	THY	B737	6
07.09.2002	THY	B737	4
07.09.2002	THY	B737	4
07.09.2002	THY	B737	6
07.09.2002	THY	B737	8
07.09.2002	THY	B737	5
07.09.2002	THY	B737	7
07.09.2002	THY	B737	15
07.09.2002	THY	B737	11
08.09.2002	DAN	B737	6
08.09.2002	GFA	A320	11
08.09.2002	TUAF	CN35	15
08.09.2002	DLH	A310	6
08.09.2002	DLH	A320	11
08.09.2002	DLH	A320	6
08.09.2002	DLH	A320	12
08.09.2002	DLH	A320	8
08.09.2002	AEF	A320	8
08.09.2002	AEF	A320	19
08.09.2002	IBE	A320	9
08.09.2002	TUA	B737	14
08.09.2002	AFR	A320	6
08.09.2002	MEA	A320	6
08.09.2002	BAW	B757	10
08.09.2002	BAW	A320	17
08.09.2002	MAH	B737	9
08.09.2002	FPG	F90	23
08.09.2002	CRX	A320	5

08.09.2002	CRX	A320	7
08.09.2002	AZA	MD80	8
08.09.2002	AZA	MD80	13
08.09.2002	DAL	B767	6
08.09.2002	AUA	A320	14
08.09.2002	TAY	ATP	16
08.09.2002	THY	A310	12
08.09.2002	THY	RJ100	12
08.09.2002	THY	RJ100	5
08.09.2002	THY	B737	6
08.09.2002	THY	B737	8
08.09.2002	THY	B737	7
08.09.2002	THY	B737	3
08.09.2002	THY	B737	10
08.09.2002	THY	B737	7
08.09.2002	THY	B737	4
08.09.2002	THY	B737	9
08.09.2002	THY	B737	7
08.09.2002	THY	B737	9
08.09.2002	THY	B737	8
08.09.2002	THY	B737	8
08.09.2002	THY	B737	10
08.09.2002	THY	B737	7
08.09.2002	THY	B737	5
08.09.2002	THY	B737	4
08.09.2002	THY	B737	6
08.09.2002	THY	B737	7
08.09.2002	THY	B737	4
09.09.2002	DAN	B737	9
09.09.2002	KZK	A310	11
09.09.2002	UAE	A330	14
09.09.2002	TUAF	C130	13
09.09.2002	CFG	B757	12
09.09.2002	DLH	A320	8
09.09.2002	DLH	A320	6
09.09.2002	DLH	A320	6
09.09.2002	DLH	A320	8
09.09.2002	DLH	A320	5
09.09.2002	AEF	A320	6
09.09.2002	AEF	A320	12
09.09.2002	DLH	MD11	9
09.09.2002	IBE	A320	10
09.09.2002	IRA	B747	12
09.09.2002	IRA	FK10	18
09.09.2002	TJT	B190	4

09.09.2002	AFR	A320	11
09.09.2002	MEA	A320	12
09.09.2002	BAW	B757	7
09.09.2002	BAW	A320	11
09.09.2002	MAH	F70	10
09.09.2002	CRX	A320	12
09.09.2002	CRX	A320	7
09.09.2002	SPCHB	XXX	22
09.09.2002	SVA	B777	9
09.09.2002	AZA	MD80	17
09.09.2002	AZA	MD80	10
09.09.2002	LAA	A310	8
09.09.2002	LBC	T134	7
09.09.2002	DAL	B767	21
09.09.2002	SPCN	C560	31
09.09.2002	AUA	A320	11
09.09.2002	BCS	A300	10
09.09.2002	TAY	ATP	9
09.09.2002	THY	B737	7
09.09.2002	THY	B737	4
09.09.2002	THY	B737	8
09.09.2002	THY	B737	6
09.09.2002	THY	B737	8
09.09.2002	THY	B737	4
09.09.2002	THY	B737	8
09.09.2002	THY	B737	5
09.09.2002	THY	B737	8
09.09.2002	THY	B737	3
09.09.2002	THY	B737	8
09.09.2002	THY	RJ100	5
10.09.2002	DAN	B737	7
10.09.2002	KLM	B737	44
10.09.2002	GFA	A320	6
10.09.2002	BAG	B737	11
10.09.2002	HHI	B737	10
10.09.2002	DLH	A320	12
10.09.2002	DLH	A320	7
10.09.2002	DLH	A320	5
10.09.2002	DLH	A320	14
10.09.2002	DLH	A320	9
10.09.2002	AEF	A320	6
10.09.2002	AEF	A320	5
10.09.2002	DLH	MD11	10
10.09.2002	ADN	LJ31	8
10.09.2002	IRA	FK10	7

10.09.2002	AHC	IL76	8
10.09.2002	TUA	B757	10
10.09.2002	AFR	A320	12
10.09.2002	BAW	B757	13
10.09.2002	BAW	A320	13
10.09.2002	MAH	B737	6
10.09.2002	CRX	A320	8
10.09.2002	CRX	A320	9
10.09.2002	SVA	B747	15
10.09.2002	AZA	MD80	5
10.09.2002	AZA	MD80	15
10.09.2002	CLX	B747	29
10.09.2002	DAL	B767	21
10.09.2002	AUA	A320	9
10.09.2002	CSA	B737	4
10.09.2002	BCS	B757	6
10.09.2002	TAY	ATP	9
10.09.2002	THY	A340	8
10.09.2002	THY	B737	4
10.09.2002	THY	B737	5
10.09.2002	THY	B737	3
10.09.2002	THY	B737	4
10.09.2002	THY	B737	6
10.09.2002	THY	B737	3
10.09.2002	THY	B737	12
10.09.2002	THY	B737	8
10.09.2002	THY	B737	6
10.09.2002	THY	B737	5
10.09.2002	PGT	B737	9
10.09.2002	N50SF	FA50	7
10.09.2002	AUA	A320	9
10.09.2002	LOT	B737	12
11.09.2002	DAN	B737	9
11.09.2002	KLM	B737	20
11.09.2002	KLM	B737	4
11.09.2002	UAE	A330	22
11.09.2002	DLH	A320	7
11.09.2002	DLH	A320	10
11.09.2002	DLH	A320	10
11.09.2002	DLH	A320	8
11.09.2002	DLH	A320	9
11.09.2002	DLH	MD11	10
11.09.2002	DLH	MD11	8
11.09.2002	IFA	C550	4
11.09.2002	IRA	A310	23

11.09.2002	MLD	YK40	5
11.09.2002	AFR	A320	19
11.09.2002	AFR	A320	9
11.09.2002	RJA	A310	6
11.09.2002	MEA	A320	13
11.09.2002	SHE	G4	11
11.09.2002	BAW	A320	7
11.09.2002	BAW	A320	11
11.09.2002	MAH	F70	6
11.09.2002	CRX	A320	9
11.09.2002	CRX	A320	8
11.09.2002	AZA	MD80	6
11.09.2002	AZA	MD80	8
11.09.2002	DAL	B767	9
11.09.2002	AZA	B747	18
11.09.2002	SPCOE	LJ55	14
11.09.2002	AUA	A320	13
11.09.2002	BCS	B757	7
11.09.2002	TAY	ATP	8
11.09.2002	TCROT	C560	17
11.09.2002	OMAN	G4	17
11.09.2002	KZK	A310	13
11.09.2002	HHI	B737	24
11.09.2002	DLH	A320	8
11.09.2002	DLH	A320	17
11.09.2002	DLH	A320	12
11.09.2002	DLH	A320	12
11.09.2002	DLH	A320	9
11.09.2002	AEF	A320	6
11.09.2002	AEF	A320	6
11.09.2002	AEF	A320	17
11.09.2002	AEF	A320	11
11.09.2002	DLH	MD11	14
11.09.2002	DLH	MD11	19
12.09.2002	DAN	B737	10
12.09.2002	UAE	A330	35
12.09.2002	TUAF	CN35	16
12.09.2002	TUAF	C160	14
12.09.2002	TUAF	C160	11
12.09.2002	HHI	B737	14
12.09.2002	DLH	A320	12
12.09.2002	DLH	A320	8
12.09.2002	DLH	A320	5
12.09.2002	DLH	A320	9
12.09.2002	DLH	A320	12

12.09.2002	AEF	A320	11
12.09.2002	AEF	A320	10
12.09.2002	AEF	A320	13
12.09.2002	DLH	MD11	8
12.09.2002	DLH	MD11	9
12.09.2002	ADN	HS25	9
12.09.2002	QAJ	LJ35	25
12.09.2002	IFA	C550	5
12.09.2002	IFA	C550	11
12.09.2002	IBE	A320	13
12.09.2002	AHC	IL76	11
12.09.2002	AFR	A320	6
12.09.2002	AFR	A320	11
12.09.2002	BAW	B757	16
12.09.2002	BAW	A320	7
12.09.2002	TUAF	G4	5
12.09.2002	MAH	F70	5
12.09.2002	FPG	F90	11
12.09.2002	CRX	A320	11
12.09.2002	CRX	A320	7
12.09.2002	SPCHB	XXX	8
12.09.2002	SPCHB	HS25	8
12.09.2002	SVA	B777	11
12.09.2002	SVA	MD90	11
12.09.2002	AZA	MD80	9
12.09.2002	AZA	MD80	5
12.09.2002	LAA	A300	8
12.09.2002	LBC	T134	9
12.09.2002	LBD	B200	9
12.09.2002	DAL	B767	7
12.09.2002	AUA	A320	8
12.09.2002	BCS	A320	17
12.09.2002	TAY	ATP	36
12.09.2002	IBE	A320	9
12.09.2002	AFR	A320	22
12.09.2002	AFR	A320	32
13.09.2002	DAN	B737	12
13.09.2002	HLN	B757	12
13.09.2002	GFA	A320	15
13.09.2002	UAE	A330	9
13.09.2002	TUAF	CN35	4
13.09.2002	TUAF	CN35	20
13.09.2002	TUAF	C130	15
13.09.2002	BAG	B737	9
13.09.2002	LTU	A330	9

13.09.2002	GMI	B737	14
13.09.2002	DLH	A300	15
13.09.2002	DLH	A320	4
13.09.2002	DLH	A320	16
13.09.2002	DLH	A320	13
13.09.2002	DLH	A320	8
13.09.2002	DLH	MD11	12
13.09.2002	IBE	A320	17
13.09.2002	IRA	A310	21
13.09.2002	AHC	IL76	10
13.09.2002	TUA	B757	9
13.09.2002	AFR	A320	26
13.09.2002	AFR	A320	17
13.09.2002	RJA	A320	20
13.09.2002	MEA	A320	7
13.09.2002	BAW	A320	27
13.09.2002	BAW	A320	13
13.09.2002	TUAF	G4	15
13.09.2002	MAH	B737	9
13.09.2002	CRX	A320	19
13.09.2002	CRX	A320	13
13.09.2002	SVA	B777	20
13.09.2002	AZA	MD80	7
13.09.2002	AZA	MD80	5
13.09.2002	RJA	B707	9
13.09.2002	CLX	B747	10
13.09.2002	LBC	T134	5
13.09.2002	RMF	BD700	11
13.09.2002	DAL	B767	12
13.09.2002	AUA	A320	12
13.09.2002	CSA	B737	12
13.09.2002	BCS	B757	8
13.09.2002	TAY	ATP	20
13.09.2002	BAW	B757	23
13.09.2002	BAW	A320	15
13.09.2002	MAH	F70	9
13.09.2002	CRX	A320	14
13.09.2002	CRX	A320	10
14.09.2002	DAN	B737	11
14.09.2002	CFG	B757	8
14.09.2002	DLH	B747	12
14.09.2002	DLH	A300	15
14.09.2002	DLH	A320	5
14.09.2002	DLH	A320	19
14.09.2002	DLH	A320	13

14.09.2002	DLH	A320	14
14.09.2002	AEF	A320	15
14.09.2002	AEF	A320	14
14.09.2002	AEF	A320	18
14.09.2002	AEF	A320	5
14.09.2002	DLH	MD11	8
14.09.2002	LTU	A330	14
14.09.2002	AFR	A320	19
14.09.2002	AFR	A320	20
14.09.2002	BAW	A320	10
14.09.2002	BAW	A320	18
14.09.2002	MAH	B737	12
14.09.2002	CRX	A320	14
14.09.2002	CRX	A320	12
14.09.2002	AZA	MD80	6
14.09.2002	AZA	MD80	10
14.09.2002	LAA	A300	16
14.09.2002	DAL	B767	16
14.09.2002	SPCN	C560	7
14.09.2002	AUA	A320	14
14.09.2002	CSA	B737	11
14.09.2002	BCS	A300	8
14.09.2002	SVA	B777	16
14.09.2002	AZA	MD80	22
14.09.2002	AZA	MD80	9
14.09.2002	LBC	T134	10
14.09.2002	DAL	B767	12
14.09.2002	AUA	A320	23
14.09.2002	BCS	B757	3
14.09.2002	TAY	ATP	8
14.09.2002	THY	B737	6
14.09.2002	THY	B737	4
14.09.2002	THY	B737	4
14.09.2002	THY	B737	12
14.09.2002	THY	B737	14
14.09.2002	THY	B737	6
14.09.2002	THY	B737	26
14.09.2002	THY	B737	12
14.09.2002	THY	B737	9
14.09.2002	THY	B737	5
15.09.2002	DAN	B737	7
15.09.2002	KLM	B737	6
15.09.2002	ORF	B747	11
15.09.2002	GFA	A320	10
15.09.2002	SPCA6	B737	8

15.09.2002	HKY	C130	14
15.09.2002	DLH	A310	7
15.09.2002	DLH	A320	8
15.09.2002	DLH	A320	12
15.09.2002	DLH	A320	6
15.09.2002	DLH	A320	4
15.09.2002	AEF	A320	6
15.09.2002	AEF	A320	14
15.09.2002	DLH	MD11	12
15.09.2002	IBE	A320	9
15.09.2002	TUA	B737	8
15.09.2002	AFR	A320	17
15.09.2002	AFR	A320	10
15.09.2002	MEA	A320	8
15.09.2002	BAW	B757	7
15.09.2002	BAW	A320	9
15.09.2002	MAH	B737	5
15.09.2002	CRX	A320	13
15.09.2002	CRX	A320	15
15.09.2002	AZA	MD80	7
15.09.2002	AZA	MD80	13
15.09.2002	ITAF	FA50	3
15.09.2002	DAL	B767	16
15.09.2002	AUA	A320	6
15.09.2002	SPCOE	D328	8
15.09.2002	BCS	B757	14
15.09.2002	TAY	ATP	17
15.09.2002	THY	RJ100	8
15.09.2002	THY	B737	12
15.09.2002	THY	B737	9
15.09.2002	THY	B737	18
15.09.2002	THY	B737	16
15.09.2002	THY	A310	28
15.09.2002	THY	B737	27
15.09.2002	THY	A310	24
15.09.2002	THY	B737	26
15.09.2002	THY	B737	23
15.09.2002	THY	B737	23
15.09.2002	THY	B737	33
15.09.2002	THY	B737	26
15.09.2002	THY	A310	39
15.09.2002	THY	A310	34
16.09.2002	DAN	B737	8
16.09.2002	UAE	A330	19
16.09.2002	TUAF	BE20	19

16.09.2002	TUAF	C160	13
16.09.2002	DLH	A320	8
16.09.2002	DLH	A320	17
16.09.2002	DLH	A320	7
16.09.2002	DLH	A320	11
16.09.2002	DLH	A320	9
16.09.2002	DLH	A320	11
16.09.2002	AEF	A320	9
16.09.2002	AEF	A320	9
16.09.2002	DLH	MD11	5
16.09.2002	SPCD	C650	9
16.09.2002	IBE	A320	14
16.09.2002	IRA	B747	10
16.09.2002	AFR	A320	36
16.09.2002	AFR	A320	17
16.09.2002	MEA	A320	18
16.09.2002	BAW	B757	10
16.09.2002	BAW	A320	14
16.09.2002	TUAF	G4	17
16.09.2002	MAH	B737	8
16.09.2002	CRX	A320	16
16.09.2002	CRX	A320	18
16.09.2002	SVA	B747	16
16.09.2002	AZA	MD80	19
16.09.2002	AZA	MD80	7
16.09.2002	LBC	T134	13
16.09.2002	ITAF	M330	35
16.09.2002	ITAF	M330	35
16.09.2002	DAL	B767	36
16.09.2002	TYW	C550	16
16.09.2002	AUA	A320	5
16.09.2002	BCS	A300	9
16.09.2002	TAY	ATP	19
16.09.2002	THY	B737	37
16.09.2002	THY	B737	41
16.09.2002	THY	B737	39
16.09.2002	THY	B737	29
16.09.2002	THY	B737	5
16.09.2002	THY	RJ100	7
16.09.2002	THY	B737	7
16.09.2002	THY	A340	12
16.09.2002	THY	B737	18
16.09.2002	THY	B737	9
16.09.2002	THY	B737	16
17.09.2002	DAN	B737	10

17.09.2002	FHY	MD80	16
17.09.2002	TCSTR	HS25	14
17.09.2002	OHY	MD80	5
17.09.2002	MLD	T134	6
17.09.2002	RNA	T134	7
17.09.2002	AEE	LJ55	8
17.09.2002	BAG	B737	7
17.09.2002	FHY	MD80	10
17.09.2002	SEDVP	FA10	13
17.09.2002	MAH	F70	9
17.09.2002	JLN	LJ55	10
17.09.2002	TVR	YK42	8
17.09.2002	TCMEK	LJ60	25
17.09.2002	CSA	B737	14
17.09.2002	LFA	A320	6
17.09.2002	OHY	A300	12
17.09.2002	BRU	T134	6
17.09.2002	OGE	B757	8
17.09.2002	KIL	YK42	8
17.09.2002	TCTAN	C600	4
17.09.2002	KAO	IL62	6
17.09.2002	AKY	YK42	7
17.09.2002	KIL	YK42	5
17.09.2002	TVM	AN24	5
17.09.2002	SDM	T154	5
17.09.2002	TCTEK	HS25	6
17.09.2002	TCAHS	HS25	7
17.09.2002	SIA	B777	12
17.09.2002	PGT	B737	10
17.09.2002	KYV	B737	5
17.09.2002	FRT	AN12	4
17.09.2002	OAL	B717	7
17.09.2002	FHY	MD80	5
17.09.2002	AEW	B737	9
17.09.2002	DEOPG	P46T	7
17.09.2002	KYV	B737	7
17.09.2002	TVR	YK42	4
17.09.2002	FHY	MD80	4
17.09.2002	SYR	B727	7
17.09.2002	FRT	AN12	6
17.09.2002	BHY	A300	7
17.09.2002	OGE	B757	5
17.09.2002	OHY	MD80	6
17.09.2002	SXS	B737	5
17.09.2002	MNB	A300	8

17.09.2002	HHI	B737	17
17.09.2002	MSR	A320	11
17.09.2002	ROT	B737	11
17.09.2002	SYR	B727	11
17.09.2002	THY	RJ100	11
17.09.2002	THY	B737	11
17.09.2002	THY	B737	11
17.09.2002	THY	B737	11
17.09.2002	THY	A310	11
17.09.2002	THY	B737	11
17.09.2002	THY	B737	8
17.09.2002	THY	B737	11
18.09.2002	DAN	B737	10
18.09.2002	KLM	B737	7
18.09.2002	UAE	A330	17
18.09.2002	UAE	A330	12
18.09.2002	TUAF	C130	9
18.09.2002	DLH	A320	17
18.09.2002	DLH	A320	9
18.09.2002	DLH	A320	15
18.09.2002	DLH	A320	8
18.09.2002	DLH	A320	12
18.09.2002	EWG	A320	20
18.09.2002	DLH	MD11	10
18.09.2002	DLH	MD11	13
18.09.2002	ATJ	G100	8
18.09.2002	FUA	B737	6
18.09.2002	IRA	A310	12
18.09.2002	TUA	B757	18
18.09.2002	TUA	IL76	13
18.09.2002	AFR	A320	14
18.09.2002	AFR	A320	24
18.09.2002	MEA	A320	9
18.09.2002	BAW	A320	15
18.09.2002	BAW	A320	19
18.09.2002	MAH	B737	10
18.09.2002	CRX	A320	9
18.09.2002	CRX	A320	9
18.09.2002	AZA	MD80	10
18.09.2002	AZA	MD80	4
18.09.2002	ITAF	FA50	6
18.09.2002	RJA	A340	11
18.09.2002	DAL	B767	13
18.09.2002	AUA	A320	9
18.09.2002	CSA	B737	24

18.09.2002	BCS	A300	12
18.09.2002	TAY	ATP	14
18.09.2002	THY	B737	8
18.09.2002	THY	RJ100	17
18.09.2002	THY	A310	13
18.09.2002	THY	B737	14
18.09.2002	THY	B737	11
18.09.2002	THY	B737	11
18.09.2002	THY	B737	10
18.09.2002	THY	B737	13
18.09.2002	THY	B737	11
18.09.2002	THY	B737	7
18.09.2002	THY	B737	9
18.09.2002	THY	B737	8
18.09.2002	THY	B737	14
18.09.2002	THY	B737	18
19.09.2002	DAN	B737	7
19.09.2002	MVD	T154	12
19.09.2002	NL	A300	8
19.09.2002	AFL	T154	13
19.09.2002	SIA	B777	12
19.09.2002	KOZ	JS32	5
19.09.2002	BTC	T154	10
19.09.2002	UHS	T154	11
19.09.2002	NDC	MD80	7
19.09.2002	UZB	A310	7
19.09.2002	TVM	AN24	7
19.09.2002	PGT	B737	7
19.09.2002	UDC	YK42	12
19.09.2002	TCTAN	C600	15
19.09.2002	JOL	T134	11
19.09.2002	GOR	AN24	15
19.09.2002	IKA	T154	17
19.09.2002	AEW	B737	11
19.09.2002	FHY	MD80	11
19.09.2002	OHY	MD80	9
19.09.2002	OGE	B757	9
19.09.2002	TCMKA	C550	7
19.09.2002	MSR	A320	8
19.09.2002	LOT	B737	23
19.09.2002	AUA	A320	21
19.09.2002	KAO	IL62	9
19.09.2002	PGT	B737	7
19.09.2002	BTC	T154	7
19.09.2002	ROT	B737	7

19.09.2002	FLM	B737	15
19.09.2002	PGT	B737	11
19.09.2002	THY	B737	11
19.09.2002	LAA	B707	11
19.09.2002	THY	B737	7
19.09.2002	THY	B737	6
19.09.2002	THY	B737	4
19.09.2002	THY	B737	12
19.09.2002	THY	B737	19
19.09.2002	THY	RJ100	11
19.09.2002	THY	B737	8
19.09.2002	THY	B737	13
19.09.2002	THY	B737	7
19.09.2002	THY	B737	14
19.09.2002	THY	B737	21
19.09.2002	THY	B737	5
19.09.2002	THY	B737	8
19.09.2002	TAR	A320	14
20.09.2002	DAN	B737	8
20.09.2002	THY	B737	9
20.09.2002	THY	B737	4
20.09.2002	THY	B737	8
20.09.2002	THY	B737	9
20.09.2002	THY	B737	10
20.09.2002	THY	B737	10
20.09.2002	THY	B737	10
20.09.2002	THY	RJ100	7
20.09.2002	THY	B737	13
20.09.2002	THY	B737	12
20.09.2002	THY	B737	13
20.09.2002	THY	B737	6
20.09.2002	THY	B737	4
20.09.2002	THY	B737	5
20.09.2002	THY	B737	6
20.09.2002	THY	B737	4
20.09.2002	THY	A340	8
20.09.2002	THY	B737	11
20.09.2002	LAA	B707	9
20.09.2002	TCOZD	BE20	4
20.09.2002	NVI	AN12	9
20.09.2002	BHY	A300	7
20.09.2002	MLD	T134	5
20.09.2002	OGE	B757	6
20.09.2002	LTU	A330	7
20.09.2002	KYV	A310	4

20.09.2002	MNB	A300	6
20.09.2002	BCS	B757	8
20.09.2002	TAY	RJ100	12
20.09.2002	TCMKA	C550	3
20.09.2002	MNB	A300	6
20.09.2002	AHY	B757	8
20.09.2002	BRQ	IL72	11
20.09.2002	KYV	B737	8
20.09.2002	AHC	IL76	10
20.09.2002	Z3BAB	BE20	8
20.09.2002	FRT	AN12	10
20.09.2002	FLM	B737	9
20.09.2002	SHY	B737	10
20.09.2002	AFL	T154	10
20.09.2002	ADR	A320	6
20.09.2002	RJA	B707	10
21.09.2002	THY	B737	14
21.09.2002	THY	B737	13
21.09.2002	THY	B737	5
21.09.2002	DAN	B737	9
21.09.2002	DLH	B747	14
21.09.2002	DLH	A320	7
21.09.2002	DLH	A320	14
21.09.2002	DLH	A320	5
21.09.2002	DLH	A320	11
21.09.2002	DLH	A320	9
21.09.2002	AEF	A320	12
21.09.2002	AEF	A320	12
21.09.2002	AEF	A320	4
21.09.2002	AEF	A320	7
21.09.2002	DLH	MD11	15
21.09.2002	DLH	MD11	12
21.09.2002	LTU	A330	9
21.09.2002	TUA	IL76	20
21.09.2002	AFR	A320	27
21.09.2002	AFR	A320	20
21.09.2002	BAW	A320	9
21.09.2002	BAW	A320	12
21.09.2002	MAH	F70	11
21.09.2002	CRX	A320	11
21.09.2002	CRX	A320	11
21.09.2002	AZA	MD80	7
21.09.2002	AZA	MD80	8
21.09.2002	DAL	B767	15
21.09.2002	SPCN	C560	9

21.09.2002	AUA	A320	12
21.09.2002	CSA	B737	8
21.09.2002	BCS	A300	17
21.09.2002	THY	B737	4
21.09.2002	THY	B737	7
21.09.2002	THY	A310	8
21.09.2002	THY	B737	7
21.09.2002	ATG	T154	7
21.09.2002	OHY	A300	6
21.09.2002	KAO	IL62	9
21.09.2002	AEF	A320	9
21.09.2002	AEF	A320	8
21.09.2002	LTU	A330	8
21.09.2002	ASE	AN12	6
21.09.2002	NVI	AN12	8
21.09.2002	FRT	AN12	7
21.09.2002	PGT	B737	7
21.09.2002	OGE	B757	8
21.09.2002	KAO	IL62	7
21.09.2002	OHY	MD80	6
22.09.2002	THY	B737	10
22.09.2002	THY	B737	7
22.09.2002	THY	B737	8
22.09.2002	THY	B737	5
22.09.2002	THY	B737	6
22.09.2002	THY	RJ100	12
22.09.2002	THY	B737	8
22.09.2002	THY	A310	13
22.09.2002	THY	B737	12
22.09.2002	THY	B737	9
22.09.2002	THY	RJ100	11
22.09.2002	THY	B737	9
22.09.2002	THY	B737	7
22.09.2002	THY	B737	8
22.09.2002	THY	B737	4
22.09.2002	THY	B737	6
22.09.2002	THY	B737	11
22.09.2002	DAN	B737	10
22.09.2002	KLM	B737	16
22.09.2002	GFA	A320	12
22.09.2002	TUAF	CN35	19
22.09.2002	DLH	A320	7
22.09.2002	DLH	A320	9
22.09.2002	DLH	A320	14
22.09.2002	DLH	A320	15

22.09.2002	DLH	A320	17
22.09.2002	AEF	A320	7
22.09.2002	AEF	A320	11
22.09.2002	FUA	B737	9
22.09.2002	AEA	B737	12
22.09.2002	IBE	A320	8
22.09.2002	TUA	B737	9
22.09.2002	TUA	IL76	6
22.09.2002	AFR	A320	16
22.09.2002	AFR	A320	23
22.09.2002	BAW	B757	9
22.09.2002	BAW	A320	16
22.09.2002	MAH	B737	17
22.09.2002	CRX	A320	22
22.09.2002	CRX	A320	13
22.09.2002	AZA	MD80	24
22.09.2002	AZA	MD80	4
22.09.2002	RJA	A310	8
22.09.2002	DAL	B767	9
22.09.2002	SPCN	C560	5
22.09.2002	AUA	A320	4
22.09.2002	TAY	ATP	9
23.09.2002	THY	A310	15
23.09.2002	THY	B737	13
23.09.2002	THY	B737	17
23.09.2002	THY	B737	18
23.09.2002	THY	B737	17
23.09.2002	THY	B737	20
23.09.2002	THY	A340	26
23.09.2002	THY	RJ100	23
23.09.2002	THY	B737	23
23.09.2002	THY	A310	5
23.09.2002	THY	B737	7
23.09.2002	THY	B737	5
23.09.2002	THY	B737	7
23.09.2002	DAN	B737	14
23.09.2002	KLM	B737	8
23.09.2002	KZK	A310	20
23.09.2002	UAE	A330	26
23.09.2002	TUAF	C160	7
23.09.2002	DLH	A320	12
23.09.2002	DLH	A320	8
23.09.2002	DLH	A320	13
23.09.2002	DLH	A320	14
23.09.2002	DLH	A320	14

23.09.2002	AEF	A320	13
23.09.2002	AEF	A320	17
23.09.2002	DLH	MD11	13
23.09.2002	IBE	A320	8
23.09.2002	IRA	B747	23
23.09.2002	AFR	A320	23
23.09.2002	AFR	A320	25
23.09.2002	MEA	A320	16
23.09.2002	EXS	B737	17
23.09.2002	BAW	B757	9
23.09.2002	BAW	A320	33
23.09.2002	XLA	B737	22
23.09.2002	MAH	F70	10
23.09.2002	CRX	A320	12
23.09.2002	CRX	A320	19
23.09.2002	SVA	B777	12
23.09.2002	AZA	MD80	10
23.09.2002	AZA	MD80	13
23.09.2002	SPCI	DJ35	11
23.09.2002	LBC	T134	5
23.09.2002	DAL	B767	19
23.09.2002	AUA	A320	9
23.09.2002	BCS	A300	22
23.09.2002	TAY	ATP	41
24.09.2002	THY	B737	8
24.09.2002	THY	B737	8
24.09.2002	THY	B737	4
24.09.2002	THY	A310	6
24.09.2002	THY	RJ100	10
24.09.2002	THY	B737	13
24.09.2002	THY	RJ100	17
24.09.2002	BHY	A300	7
24.09.2002	FRT	AN12	19
24.09.2002	TCAKK	F900	13
24.09.2002	MNB	A300	29
24.09.2002	ASE	AN12	39
24.09.2002	FHY	MD80	23
24.09.2002	EFE	AN12	31
24.09.2002	LFA	A320	28
24.09.2002	KYV	A310	21
24.09.2002	DAN	B737	16
24.09.2002	KLM	B737	10
24.09.2002	GFA	A320	10
24.09.2002	TUAF	CN35	20
24.09.2002	TUAF	C130	34

24.09.2002	BAG	B737	13
24.09.2002	HHI	B737	25
24.09.2002	DLH	A320	16
24.09.2002	DLH	A320	13
24.09.2002	DLH	A320	6
24.09.2002	DLH	A320	11
24.09.2002	DLH	A320	7
24.09.2002	AEF	A320	6
24.09.2002	AEF	A320	14
24.09.2002	DLH	MD11	11
24.09.2002	AEA	B737	5
24.09.2002	IBE	A320	14
24.09.2002	AHC	IL76	26
24.09.2002	TUA	B737	12
24.09.2002	AFR	A320	21
24.09.2002	AFR	A320	22
24.09.2002	BAW	B757	26
24.09.2002	BAW	A320	13
24.09.2002	MAH	B737	15
24.09.2002	CRX	A320	14
24.09.2002	CRX	A320	34
24.09.2002	AZA	MD80	13
24.09.2002	AZA	MD80	8
24.09.2002	DAL	B767	16
24.09.2002	AUA	A320	12
24.09.2002	CSA	B737	13
24.09.2002	BCS	B757	29
24.09.2002	TAY	ATP	18
25.09.2002	PGT	B737	17
25.09.2002	SVR	T154	12
25.09.2002	KYV	A310	15
25.09.2002	MLD	T134	14
25.09.2002	OAL	B717	4
25.09.2002	NTL	A300	5
25.09.2002	TCSTR	HS25	9
25.09.2002	NVI	T134	11
25.09.2002	LBC	MD11	9
25.09.2002	MSI	YK42	15
25.09.2002	UKM	YK42	14
25.09.2002	ENK	YK42	8
25.09.2002	CMK	T154	13
25.09.2002	KIL	YK42	9
25.09.2002	ASZ	T134	9
25.09.2002	KAZ	T154	7
25.09.2002	HLN	B757	12

25.09.2002	KLM	B737	10
25.09.2002	GFA	A320	15
25.09.2002	DAN	B737	7
25.09.2002	UAE	A330	29
25.09.2002	TUAF	CN35	25
25.09.2002	DLH	A320	9
25.09.2002	DLH	A320	12
25.09.2002	DLH	A320	12
25.09.2002	DLH	A320	9
25.09.2002	DLH	A320	8
25.09.2002	EWG	A320	19
25.09.2002	DLH	MD11	18
25.09.2002	IRA	B747	17
25.09.2002	AFR	A320	19
25.09.2002	AFR	A320	13
25.09.2002	MEA	A320	11
25.09.2002	BAW	B757	15
25.09.2002	BAW	A320	13
25.09.2002	MAH	B737	13
25.09.2002	CRX	A320	15
25.09.2002	CRX	A320	8
25.09.2002	AZA	MD80	5
25.09.2002	AZA	MD80	7
25.09.2002	RJA	A340	7
25.09.2002	DAL	B767	12
25.09.2002	AZA	B747	23
25.09.2002	AUA	A320	10
25.09.2002	CSA	B737	17
25.09.2002	BCS	A300	15
25.09.2002	TAY	ATP	19
26.09.2002	SPCA6	B737	18
26.09.2002	UAE	A330	13
26.09.2002	TUAF	C160	12
26.09.2002	BAG	B737	29
26.09.2002	LTU	A330	12
26.09.2002	GMI	B737	5
26.09.2002	DLH	A310	12
26.09.2002	DLH	A320	10
26.09.2002	DLH	A320	14
26.09.2002	DLH	A320	15
26.09.2002	DLH	A320	9
26.09.2002	DLH	MD11	35
26.09.2002	RAT	D228	10
26.09.2002	DAN	B737	11
26.09.2002	KLM	B737	10

26.09.2002	KZK	A310	16
26.09.2002	UAE	A330	18
26.09.2002	HHI	B737	9
26.09.2002	DLH	A320	13
26.09.2002	DLH	A320	8
26.09.2002	DLH	A320	16
26.09.2002	DLH	A320	12
26.09.2002	AEF	A320	10
26.09.2002	AEF	A320	9
26.09.2002	AEF	A320	7
26.09.2002	AEF	A320	15
26.09.2002	DLH	MD11	13
26.09.2002	DLH	MD11	7
26.09.2002	IBE	A320	12
26.09.2002	AFR	A320	30
26.09.2002	AFR	A320	9
26.09.2002	BAW	B757	23
26.09.2002	BAW	A320	13
26.09.2002	MAH	B737	14
26.09.2002	CRX	A320	10
26.09.2002	CRX	A320	9
26.09.2002	SVA	B777	11
26.09.2002	AZA	MD80	18
26.09.2002	AZA	MD80	15
26.09.2002	CLX	B747	17
26.09.2002	LBC	T134	8
26.09.2002	DAL	B767	13
26.09.2002	SPCN	C560	12
26.09.2002	SPCN	C560	14
26.09.2002	AUA	A320	18
26.09.2002	BCS	B757	22
26.09.2002	TAY	ATP	9
27.09.2002	DAN	B737	6
27.09.2002	HLN	B767	20
27.09.2002	KLM	B737	8
27.09.2002	GFA	A320	20
27.09.2002	UAE	A330	12
27.09.2002	QAF	A320	12
27.09.2002	TUAF	CN35	6
27.09.2002	TUAF	C160	11
27.09.2002	TUAF	C160	10
27.09.2002	BAG	B737	8
27.09.2002	GMI	B737	9
27.09.2002	DLH	A310	8
27.09.2002	DLH	A340	14

27.09.2002	DLH	A320	13
27.09.2002	DLH	A320	21
27.09.2002	DLH	A320	16
27.09.2002	DLH	A320	7
27.09.2002	DLH	MD11	9
27.09.2002	DLH	MD11	12
27.09.2002	LTU	A330	12
27.09.2002	QAJ	LJ35	16
27.09.2002	IBE	A320	10
27.09.2002	IRA	B747	8
27.09.2002	TUA	B757	8
27.09.2002	AFR	A320	14
27.09.2002	AFR	A320	32
27.09.2002	MEA	A320	13
27.09.2002	BAW	B757	25
27.09.2002	BAW	A320	11
27.09.2002	MAH	F70	23
27.09.2002	CRX	A320	15
27.09.2002	CRX	A320	10
27.09.2002	SVA	B777	9
27.09.2002	AZA	MD80	6
27.09.2002	RJA	A320	18
27.09.2002	SPCLX	LJ60	29
27.09.2002	LSK	YK42	10
27.09.2002	DAL	B767	9
27.09.2002	SPCN	C560	8
27.09.2002	AUA	A320	12
27.09.2002	JEF	FA20	9
27.09.2002	CSA	B737	5
27.09.2002	BCS	B757	9
27.09.2002	TAY	ATP	12
28.09.2002	SPCD	C525	8
28.09.2002	IBE	A320	37
28.09.2002	IRA	A310	25
28.09.2002	TUA	B757	8
28.09.2002	AFR	A320	11
28.09.2002	AFR	A320	19
28.09.2002	MEA	A320	13
28.09.2002	BAW	B757	21
28.09.2002	BAW	A320	33
28.09.2002	CRX	A320	32
28.09.2002	CRX	A320	14
28.09.2002	SVA	B777	18
28.09.2002	SPCI	FA50	14
28.09.2002	AZA	MD80	9

28.09.2002	AZA	MD80	22
28.09.2002	DAN	B737	4
28.09.2002	KLM	B737	8
28.09.2002	TUAF	CN35	14
28.09.2002	CFG	B757	8
28.09.2002	DLH	B747	17
28.09.2002	DLH	A320	6
28.09.2002	DLH	A320	4
28.09.2002	DLH	A320	10
28.09.2002	DLH	A320	7
28.09.2002	DLH	A320	7
28.09.2002	AEF	A320	11
28.09.2002	AEF	A320	7
28.09.2002	AEF	A320	21
28.09.2002	DLH	MD11	14
28.09.2002	DLH	MD11	8
28.09.2002	LTU	A330	12
28.09.2002	IRA	FK10	11
28.09.2002	TUA	IL76	13
28.09.2002	AFR	A320	13
28.09.2002	AFR	A320	10
28.09.2002	BAW	B757	11
28.09.2002	BAW	A320	39
28.09.2002	GDA	HS25	15
28.09.2002	MAH	F70	7
28.09.2002	CRX	A320	7
28.09.2002	CRX	A320	10
28.09.2002	AZA	MD80	21
28.09.2002	AZA	MD80	5
28.09.2002	DAL	B767	13
28.09.2002	AUA	A320	22
28.09.2002	CSA	B737	5
28.09.2002	BCS	A300	20
29.09.2002	RJA	B707	12
29.09.2002	RJA	A320	18
29.09.2002	LBC	T134	18
29.09.2002	DAL	B767	11
29.09.2002	CHW	SW3	16
29.09.2002	AUA	A320	14
29.09.2002	CSA	B737	8
29.09.2002	BCS	B757	10
29.09.2002	TAY	ATP	14
29.09.2002	THY	B737	4
29.09.2002	THY	B737	5
29.09.2002	THY	B737	4

29.09.2002	THY	B737	6
29.09.2002	THY	B737	5
29.09.2002	THY	B737	6
29.09.2002	THY	B737	3
29.09.2002	THY	B737	15
29.09.2002	THY	A310	4
29.09.2002	THY	B737	6
29.09.2002	DAN	B737	8
29.09.2002	GFA	A320	13
29.09.2002	TUAF	CN35	16
29.09.2002	RRR	C130	14
29.09.2002	DLH	A320	9
29.09.2002	DLH	A320	14
29.09.2002	DLH	A320	11
29.09.2002	DLH	A320	17
29.09.2002	DLH	A320	16
29.09.2002	AEF	A320	4
29.09.2002	AEF	A320	16
29.09.2002	IBE	A320	14
29.09.2002	TUA	B737	11
29.09.2002	AFR	A320	9
29.09.2002	AFR	A320	19
29.09.2002	BAW	B757	7
29.09.2002	BAW	A320	11
29.09.2002	TUAF	G4	19
29.09.2002	MAH	B737	20
29.09.2002	PTI	B737	7
29.09.2002	CRX	A320	19
29.09.2002	CRX	A320	11
29.09.2002	AZA	MD80	28
29.09.2002	AZA	MD80	15
29.09.2002	SVW	CL60	8
29.09.2002	DAL	B767	12
29.09.2002	AUA	A320	7
29.09.2002	TAY	ATP	16
30.09.2002	DAN	B737	15
30.09.2002	KLM	B737	15
30.09.2002	KZK	A310	9
30.09.2002	UAE	A330	11
30.09.2002	TUAF	CN35	16
30.09.2002	TUAF	C130	17
30.09.2002	TUAF	C160	23
30.09.2002	TUAF	C160	22
30.09.2002	TUAF	C650	27
30.09.2002	CFG	B757	13

30.09.2002	DLH	A320	12
30.09.2002	DLH	A320	11
30.09.2002	DLH	A320	7
30.09.2002	DLH	A320	12
30.09.2002	DLH	A320	13
30.09.2002	AEF	A320	15
30.09.2002	DLH	MD11	14
30.09.2002	CLS	CNJ	10
30.09.2002	IBE	A320	5
30.09.2002	IRA	B747	12
30.09.2002	IRA	FK10	32
30.09.2002	AHC	IL76	29
30.09.2002	AFR	A320	12
30.09.2002	AFR	A320	13
30.09.2002	MEA	A320	8
30.09.2002	BAW	B757	9
30.09.2002	BAW	A320	17
30.09.2002	TUAF	G4	15
30.09.2002	MAH	F70	8
30.09.2002	CRX	A320	8
30.09.2002	CRX	A320	11
30.09.2002	SVA	B747	12
30.09.2002	BEI	CL60	10
30.09.2002	AZA	MD80	15
30.09.2002	AZA	MD80	5
30.09.2002	NOS	B737	6
30.09.2002	SVW	F50	5
30.09.2002	SPCLX	LJ35	10
30.09.2002	LBC	T134	3
30.09.2002	DAL	B767	10
30.09.2002	AUA	A320	7
30.09.2002	BCS	A300	20
30.09.2002	TAY	ATP	15

KAYNAKÇA

CAVCAR Aydan, **Temel Hava Trafik Yönetimi**, Eskişehir:Anadolu Üniversitesi Basımevi, 1998.

ECAC, **Air Traffic Management Strategy For The Years 2000+ Volume 1**, Belgium: EUROCONTROL, 2000.

ECAC-CEAC,"ECAC History," On-Line.[Available at]:
[http:// www.ecac-ceac.org/uk/](http://www.ecac-ceac.org/uk/)(20.08.2001)

EUROCONTROL,**An Introduction to ATM Teachware CD**,Luxembourg:Traning Development and Harmonisation, Instute of Air Navigation Services. Second edition, 1999.

EUROCONTROL Experimental Centre,"EUROCONTROL," On-Line.[Available at]:
<http://www.eurocontrol.be> (11.12.2001)

Eurocontrol, **Operational Concept Document**, Belgium:EUROCONTROL, 1999.

_____. **ATFM Studies Remaning Overdeliveries**, Belgium:EUROCONTROL, 1998.

_____. **ATFM Users Manuel**, Belgium:EUROCONTROL, 2001.

_____. **ATFM General Procedures**, Belgium:EUROCONTROL, 1995.

_____. **CFMU HANDBOOK 1**, Belgium:EUROCONTROL, 1994.

_____. **İstanbul-Atatürk Havalimanı Pist Sistem Kapasite Değerlendirmesi**, İstanbul: DHMİ Yayınları, 2002

_____. **GENERAL & CFMU SYSTEMS**, Belgium:EUROCONTROL, 2001.

FAA,"Office of Public Affairs", On-Line.[Available at]:

<http://www.faa.gov/apa/history/overwiev.cfm?nav=about> (19.08.2001).

GAO,**National Airspace System**, Eleventh edition. Chicago:FAA, 1998.

ICAO, **Air Traffic Services Annex 11**, Thirteenth edition. Montreal: ICAO Publication, 2001.

_____. **DOC.4444 Air Traffic Management**, Fourteenth edition. Montreal: ICAO Publication, 2001.

_____. **DOC.7910 Location Indicators**,Sixtyseventh edition. Montreal: ICAO Publication, 1992.

_____. **DOC.9752 Annual Report of Concil 1999**, Montreal: ICAO, 2000.

_____. "ICAO History,"(10.09.2000), On-Line.[Available at]:

<http://www.icao.int/cgi/goto.p?icao/en/history.htm>

_____. **International Standarts Rules of The Air Annex 2**, Ninth edition. Montreal: ICAO Publication, 1990.

RUWANTISSA, I.R. Abeyratne,**Journal of Air Transport Management**, A.B.D: Pergamon, Haziran 2000

SCHWENK, Walter, ve SCHWENK, Rüdiger, **Aspects of International Co-operation in Air Traffic Management**,Holland:Martinus Nijhoff Publishers, 1998.