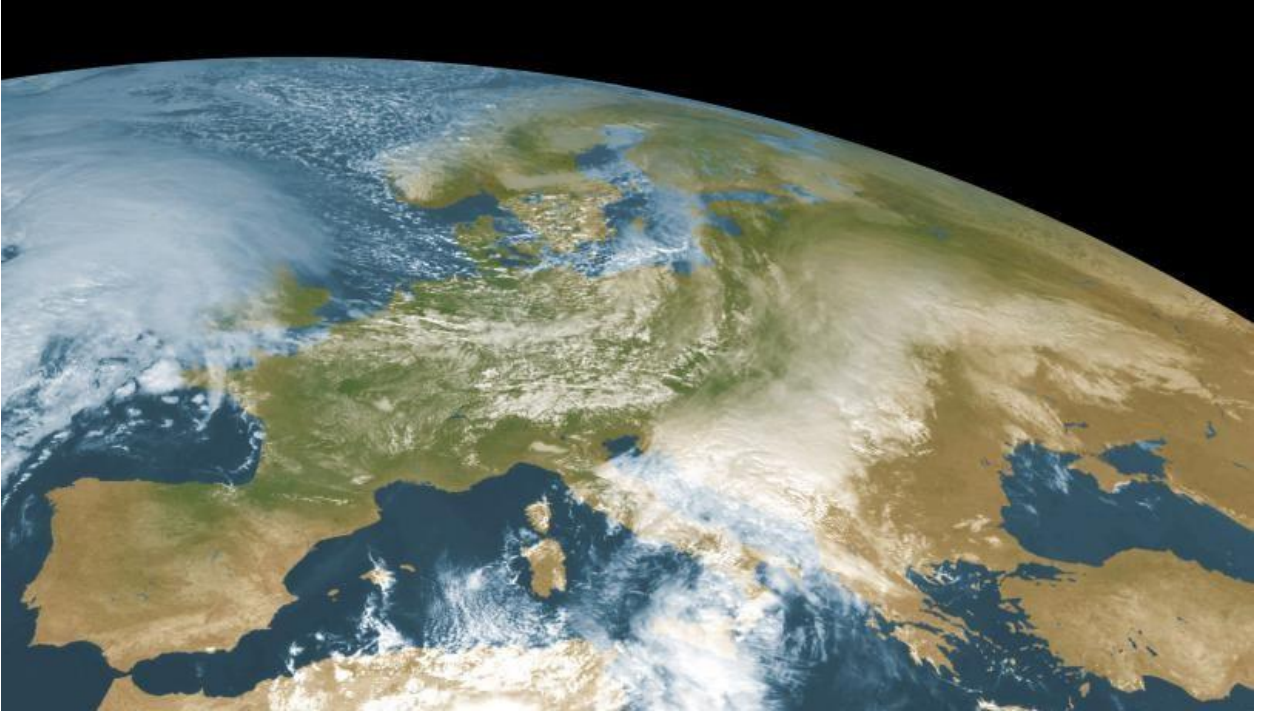


Performans Değerlendirme Komisyonu tarafından
hazırlanmıştır

Havacılık Meteoroloji (MET) Maliyetleri Raporu (TR ÖZET)



copyright 2004 EUMETSAT

Performans Değerlendirme Birimi

Mayıs 2004

Yönetici Özeti

Meteorolojik hizmetler, devletler tarafından yaşam ve mülkiyetin korunması ile vatandaşlarının refahı ve güvenliğini sağlamak amacıyla kurulmuştur. Günümüzde Ulusal Meteoroloji Hizmetleri (NMS), çok çeşitli görev ve işlevleri yerine getirmekte ve farklı ihtiyaç ve taleplere sahip birçok kullanıcı grubuna hizmet sunmaktadır. Bunlar arasında enerji, tarım, ulaşım, balıkçılık, inşaat, turizm, medya gibi hayati sektörlerin yanı sıra ordu ve genel kamu da meteorolojik hizmetlerden ve ürünlerden faydalanmaktadır.

Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) ve Tek Avrupa Hava Sahası (SES) düzenlemelerine göre, havacılıkla ilgili meteorolojik hizmetler, Hava Seyrüsefer Hizmetleri'nin (ANS) bir parçasıdır. Bu nedenle, havacılıkla ilgili meteorolojik hizmetlerin maliyetleri genellikle ANS ücretlerine dahil edilmekte ve daha sonra havacılık kullanıcılarından tahsil edilmektedir.

Havacılık, meteorolojik hizmetler için doğrudan ücretlendirilen az sayıdaki sektörden biridir. 2002 yılında, havacılık meteoroloji maliyetleri toplam ANS maliyetlerinin (hava yolu ve terminal dahil) yaklaşık %6'sını oluşturmuştur. Aynı yıl Avrupa'da sivil havacılık, hava yolu ve terminal meteoroloji hizmetleri için toplamda yaklaşık 380 milyon avro ödemiştir.

Son on yılda meteoroloji alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Küresel meteoroloji uydu sistemleri, düşük maliyetli ve yüksek kapasiteli bilgisayarların erişilebilirliği ile internet gibi yeni iletişim teknolojileri, meteorolojik hizmet ve ürünlerin sunumu ve dağıtımında büyük değişimlere yol açmıştır.

Küresel ve bölgesel meteoroloji organizasyonlarının ve sistemlerinin kurulması, ayrıca iş gücü yoğun gözlemsel görevleri destekleyip otomatikleştirme potansiyeline sahip yeni teknolojiler, operasyonların merkezileştirilmesi ve böylece daha geniş bir kullanıcı kitlesinin yararına genel maliyetlerin azaltılması açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

Son yıllarda, havacılık meteorolojisi ücretleri, sivil havacılığın ulusal meteorolojik hizmet maliyetlerinin adil bir kısmını ödeyip ödemediği ve diğer meteoroloji kullanıcılarını sübvansede edip etmediği konusunda tartışmalara neden olmuştur.

Sivil havacılığın ulusal meteoroloji hizmet maliyetlerinin karşılanmasında önemli bir katkı sağlayıp sağlamadığını değerlendirmek amacıyla, Avrupa'da havacılıkla ilgili meteorolojik hizmetlerin sunumunun analiz edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

1. Giriş

1.1 Çalışmanın Amaçları ve Kapsamı

ICAO'ya (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü) göre, Hava Seyrüsefer Hizmetleri (ANS) şu dört ana başlık altında toplanır:

- Hava Trafik Yönetimi/İletişim, Seyrüsefer ve Gözetim (ATM/CNS),
- Havacılık Bilgi Hizmetleri (AIS),
- Arama ve Kurtarma Hizmetleri (SAR),
- Hava Seyrüseferi için Meteorolojik Hizmetler (MET).

Meteoroloji her zaman havacılıkta hayati bir rol oynamıştır. Havacılık sektörü ile meteorolojik hizmetler arasında uzun süredir karşılıklı fayda sağlayan bir ilişki mevcuttur. ICAO'ya göre, "uluslararası hava seyrüseferi için meteorolojik hizmetlerin amacı, bu seyrüseferin emniyetine, düzenliliğine ve verimliliğine katkıda bulunmaktır."

Devletler tarafından kurulan meteorolojik hizmetler; yaşamı, mülkiyeti korumak ve vatandaşların refahını ve güvenliğini sağlamak için oluşturulmuştur. Günümüzde Ulusal Meteoroloji Hizmetleri (NMS), çok çeşitli görevler ve işlevler yürütmekte olup farklı ihtiyaç ve taleplere sahip çok sayıda kullanıcı grubuna hizmet vermektedir. Enerji, tarım, ulaşım, balıkçılık, inşaat, turizm, medya gibi önemli sektörlerin yanı sıra ordu ve genel kamu da bu hizmet ve ürünlerden faydalanmaktadır.

Son on yılda meteoroloji alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Küresel meteorolojik uydu sistemleri, uygun maliyetli yüksek kapasiteli bilgisayarlar ve internet gibi yeni iletişim teknolojileri, meteorolojik hizmetlerin sunumu ve dağıtımını önemli ölçüde dönüştürmüştür.

Küresel ve bölgesel meteoroloji organizasyonlarının kurulması ve gözleme dayalı iş gücü yoğun görevleri destekleyip otomatikleştirme potansiyeli taşıyan teknolojiler, operasyonların merkezileştirilmesi ve otomatikleştirilmesi açısından büyük fırsatlar sunmakta ve giderek artan sayıda MET kullanıcısının yararına olacak şekilde maliyetlerin azaltılmasına olanak sağlamaktadır.

Havacılık sektörü, MET hizmetleri için doğrudan ücretlendirilen nadir sektörlerden biridir. Hava seyrüsefer hizmetleri kapsamındaki MET hizmetlerinin maliyeti genellikle ANS ücretlerine dahil edilmekte ve havacılık kullanıcılarından geri tahsil edilmektedir. Ancak son yıllarda MET kullanıcı profili, devlet mülkiyetindeki havayollarından giderek daha ticari odaklı kullanıcı gruplarına kaymıştır.

Havayolu şirketleri üzerindeki maliyet baskısı nedeniyle, havacılıkla ilgili MET ücretleri sık sık şu tartışmaları doğurmuştur: Sivil havacılık, ulusal MET maliyetlerinin adil bir payını mı ödüyor? Yoksa diğer ticari MET kullanıcılarını sübvansen mi ediyor?

2002 yılında havacılıkla ilgili MET maliyetleri, toplam (yol boyu ve terminal) ANS maliyetlerinin yaklaşık %6'sını oluşturmuştur. Aynı yıl Avrupa'da sivil havacılık, yol boyu ve terminal MET hizmetleri için yaklaşık 380 milyon avro ödemiştir.

1.2 Raporun Organizasyonu

Bu rapor aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

- **Bölüm 2:** Küresel ve bölgesel düzeyde havacılık MET hizmetlerinin düzenleyici çerçevesini açıklar.

- **Bölüm 3:** Küresel, bölgesel ve ulusal düzeyde MET hizmetlerinin üretiminden sorumlu kurum ve kuruluşları tanımlar.
- **Bölüm 4:** En yaygın MET ürünleri ve hizmetleri ile temel kullanıcı gruplarını özetler.
- **Bölüm 5:** MET maliyet tabanının bileşenlerini açıklar ve ana maliyet etkenlerini tanımlar.
- **Bölüm 6:** MET maliyetlerinin hizmet alanlarına ve kullanıcı gruplarına tahsisini ve MET ücretlerinin tahsil mekanizmalarını inceler.
- **Bölüm 7:** Kullanıcılarla yürütülen danışma süreçlerini ve MET maliyetlerine ilişkin bilgi açıklamalarını ele alır.
- **Bölüm 8:** 1998-2002 yılları arasındaki MET maliyetlerinin Avrupa ve ulusal düzeydeki gelişimini analiz eder ve 2003-2004 için öngöründe bulunur.
- **Bölüm 9:** MET ücretlerine odaklanarak MET hizmetlerinin karşılaştırmalarını sunar.
- **Bölüm 10:** Raporun temel bulgularını özetler.

1.3 Yöntem ve Veri Kaynakları

Bu rapor büyük ölçüde masa başı araştırmalarına ve havacılık MET hizmetlerinin sunumuna ilişkin belgelerin, sunumların ve önceki çalışmaların analizine dayanmaktadır. Ayrıca sektör uzmanlarından gelen yorumlar ve destekleyici materyaller de rapora katkı sağlamıştır.

MET maliyetlerinin analizi için kullanılan dört temel kaynak:

1. **EUROCONTROL Merkezi Rota Ücretleri Ofisi (CRCO):**
Üye devletler tarafından EUROCONTROL Genişletilmiş Komitesine sunulan raporlama tablolarından alınan veriler, yol boyu düzeyinde büyük miktarda tarihsel veri sağlamaktadır. Bu veriler, MET maliyetlerinin zaman serisi analizine olanak tanır.
2. **EUROCONTROL Performans Değerlendirme Komisyonu (PRC):**
Üye devletlerdeki ANSP'lerin ekonomik bilgileri açıklaması gerekmektedir. Bu bilgiler yıllık olarak açıklanmakta ve yol boyu ile terminal hizmetleri için MET maliyetlerini içermektedir.
3. **EUROCONTROL Genişletilmiş Komite Görev Gücü (MET/TF):**
MET maliyetlerinin sivil havacılığa tahsisini analiz etmek amacıyla 2000 yılında kurulmuş; ANSP'ler, NMS'ler, kullanıcılar, ICAO, WMO, EC ve EUROCONTROL uzmanlarından oluşmaktadır.
4. **Çeşitli çalışmalar ve bilimsel raporlar:**
Bibliyografyada listelenmiş destekleyici kaynaklar da kullanılmıştır.

2. Düzenleyici Çerçeve

2.1 ICAO Düzenleyici Çerçevesi

ICAO'nun havacılık meteorolojik (MET) hizmetlerinin sunumuna ilişkin Standartları (bağlayıcı) ve Tavsiye Edilen Uygulamaları (tercih edilen) ICAO Ekleri'nde (özellikle Ek 3), Hava Seyrüsefer Hizmetleri Prosedürleri'nde ve Hava Seyrüsefer Planı yayınlarında belgelenmiştir.

ICAO hükümleri gereğince, “her bir sözleşmecı devlet, uluslararası hava seyrüseferi için kendi adına meteorolojik hizmet sağlamak ya da sağlanmasını düzenlemek üzere bir yetkili belirlemelidir (bundan sonra meteoroloji yetkilisi olarak anılacaktır).”

MET hizmetlerinin sağlanması veya sağlanmasının düzenlenmesiyle ilgili örgütsel ve/veya operasyonel sorumluluk atanan MET otoritesine aittir; ICAO standartlarının karşılanmasına ilişkin nihai sorumluluk ise devlete aittir.

Ulusal MET altyapısından faydalanmak amacıyla, baskın model genellikle Ulusal Meteoroloji Servisi'nin (NMS) MET otoritesi olarak atanmasıdır. Bu durumlarda NMS aynı zamanda havacılık MET hizmet sağlayıcısı olur.

Avrupa'da ise birçok farklı uygulama ortaya çıkmıştır. Bazı ülkelerde atanan MET otoritesi rolü Sivil Havacılık Otoritesi (CAA) ya da bir devlet dairesi tarafından üstlenilmekte, MET hizmetlerinin sunumu ise NMS'ye devredilmektedir. Diğer ülkelerde ise MET hizmetleri, ANSP'ye devredilmekte ve bu kuruluşlar MET hizmetlerini iç kaynaklarla sağlamaktadır (örneğin ROMATSA, Belgocontrol).

Olası MET Otoriteleri:

- Ulusal Meteoroloji Servisi (NMS)
- Sivil Havacılık Otoritesi (CAA)
- Hava Seyrüsefer Hizmet Sağlayıcısı (ANSP)
- Devlet Dairesi/Bakanlık
- Askeri

Olası Havacılık MET Hizmet Sağlayıcıları:

- NMS
- ANSP
- Askeri
- Ticari Kuruluşlar

2.2 Avrupa Tek Hava Sahası (SES) Düzenlemeleri

Avrupa'da Tek Avrupa Pazarı ve ortak havacılık politikası, hava taşımacılığında ulusal sınırların getirdiği sınırlamaları büyük ölçüde kaldırmış görünse de, Hava Seyrüsefer Hizmetleri (ANS) hâlâ çoğunlukla ulusal sınırlar temelinde düzenlenmektedir.

Bu bağlamda, Tek Avrupa Hava Sahası (SES) girişimi, emniyetin artırılması, Avrupa hava sahasının yeniden yapılandırılması ve ANS'in genel verimliliğinin artırılması amacıyla başlatılmıştır.

ICAO'nun küresel hükümlerine uygun olarak, havacılık MET hizmetleri ANS'in bir parçası olarak SES düzenlemeleri kapsamında değerlendirilmektedir (Çerçeve Yönetmeliği Madde 2(4)). SES yasama paketinde yer alan ve doğrudan havacılık MET hizmetlerini etkileyen başlıca düzenlemeler şunlardır:

- **Ulusal denetleyici otoritelerin bağımsızlığı:** ANS sağlayıcılarından işlevsel düzeyde bile olsa ayrı olmaları gerekir. Yetkilerini tarafsız ve şeffaf şekilde kullanmaları zorunludur. (Madde 4(2), Çerçeve Yönetmeliği)
- **Hizmet sağlayıcı atama yetkisi:** Üye devletler, güvenlik hususlarını göz önünde bulundurarak, MET verilerinin bir kısmını ya da tamamını tek yetkili bir hizmet sağlayıcıya tahsis edebilir. (Madde 9(1), Hizmet Sunumu Yönetmeliği)
- **Mali hesapların şeffaflığı:** ANS sağlayıcıları, sahiplik yapısından bağımsız olarak, mali hesaplarını hazırlamak, denetletmek ve yayımlamakla yükümlüdür. Bu hesapların AB tarafından kabul edilen Uluslararası Muhasebe Standartlarına uyması gerekir. (Madde 12(1) & (2))
- **Ücretlendirme düzenlemeleri:** Hava seyrüsefer hizmetleri için ücretlendirme sistemleri şeffaflığı sağlamalı ve 1944 tarihli Chicago Konvansiyonu'nun 15. Maddesi ile EUROCONTROL'un yol boyu ücret sistemine uyumlu olmalıdır. (Madde 14)

Bu düzenlemeler ışığında, SES kuralları hem Avrupa Birliği düzeyinde hem de üye devletlerin ulusal düzeylerinde havacılık MET hizmetlerinin yönetimi üzerinde önemli etkiler yaratacaktır.

3. Havacılık MET Altyapısı

Hiçbir havacılık MET hizmet sağlayıcısı birbirinin aynısı olmadığından, performans karşılaştırmaları yapabilmek ve farklılıkların nedenlerini anlayabilmek için her bir hizmet sağlayıcısının faaliyet gösterdiği bağlamın incelenmesi gereklidir.

Havacılık MET altyapısı, özellikle veri ve finansal akışlarıyla birlikte, karmaşık bir küresel MET sisteminin parçasıdır.

Bu rapor esas olarak havacılık MET hizmetlerine odaklansa da, bu hizmetlerin sunumu, küresel ve bölgesel MET yapılarından bağımsız düşünülemez. Tüm tahmin ve uyarılar, gözlem ağları, veri işleme sistemleri ve uluslararası veri paylaşımı gibi temel MET altyapılarına dayanır.

Şekil 3.1, havacılık MET altyapısındaki temel aktörleri tanıtırken, havacılık MET hizmetlerinin sunumunda etkili olan küresel ve bölgesel MET sistemlerinin diğer önemli bileşenlerini de kısaca açıklamaktadır.

3.1 Küresel Düzey

3.1.1 WMO Dünya Hava İzleme Programı (WWW)

Dünya Hava İzleme Programı (World Weather Watch - WWW), Cenevre merkezli Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından küresel, bölgesel ve ulusal düzeylerde koordine edilen entegre bir sistemdir. Üç temel bileşenden oluşur:

- Küresel Gözlem Sistemi (GOS),
- Küresel Veri İşleme Sistemi (GDPS),
- Küresel Telekomünikasyon Sistemi (GTS).

WMO'nun 40 No'lu Kararı uyarınca, temel MET bilgileri (örneğin, dünya genelindeki yer gözlem istasyonlarından) ücretsiz olarak paylaşılmaktadır. Hedef, yaşam ve mülkiyeti korumak ve ulusların refahını sağlamaktır.

WMO'nun kendi ölçümleri veya tahminleri yoktur; faaliyetlerini üye devletlerin katkıları ve ulusal MET kurumları üzerinden yürütür.

WMO, yıllık devlet katkıları ile finanse edilmektedir (2001 yılı bütçesi 41.8 milyon avro idi).

Havacılık sektörü, bu küresel sisteme önemli miktarda veri sağlayarak katkıda bulunur. Örneğin, havayolu endüstrisinin otomatik uçak raporlama programlarına katılımı, hizmet kalitesini önemli ölçüde artırmaktadır.

AMDAR Programı

WMO tarafından 1998'de kurulan AMDAR (Uçak Meteorolojik Veri Raporlama Programı), GOS sistemini geliştirmek amacıyla yüksek kaliteli MET gözlemleri sağlar. Uygun yazılımlarla donatılmış uçaklar, seyir irtifasında ve iniş-kalkış seviyelerinde rüzgar ve sıcaklık gözlemleri yapar ve bunları sistemlere aktarır.

3.2 Bölgesel Düzey

3.2.2 ECMWF – Avrupa Orta Vadeli Hava Tahmin Merkezi

ECMWF, 18 Avrupa ülkesinin yer aldığı ve Reading, Birleşik Krallık'ta yer alan uluslararası bir kuruluştur. 1979'da kurulan merkez, atmosferi yer yüzeyinden 65 km yüksekliğe kadar modelleyen küresel bir tahmin sistemi işletmektedir.

Hedefleri:

- Orta vadeli hava tahmini yöntemlerini geliştirmek,
- Tahminleri üye devletlerle paylaşmak,
- Bilimsel ve teknik araştırmalar yürütmek,
- Gerekli verileri toplamak ve depolamaktır.

Yıllık devlet katkıları ile finanse edilir ve bütçesi 2000 yılı için yaklaşık 36 milyon avrodur.

3.2.3 Volkanik Kül ve Tropikal Fırtına Danışma Merkezleri

Avrupa'da yalnızca Fransa ve Birleşik Krallık Volkanik Kül Danışma Merkezi (VAAC) işletmektedir. VAAC'ler, volkanik patlamalar sonrası atmosferdeki kül hakkında bilgi sağlar. Maliyetleri genellikle ANS ücretleriyle karşılanır. Avrupa'da Tropikal Fırtına Danışma Merkezi bulunmamaktadır.

3.3 Ulusal Düzey

Ulusal MET altyapısı, ilgili ülkenin iklim, coğrafi koşulları ve havacılık altyapısına göre şekillenir. Bu nedenle MET ofislerinin sayısı ve işleyişi ülkeden ülkeye değişir.

3.3.1 Havalimanı MET Ofisleri ve Gözlem İstasyonları

ICAO'ya göre, "Uluslararası hava seyrüseferi için meteorolojik hizmet sağlayan ofisler" olarak tanımlanır. Genellikle havalimanlarında bulunurlar ve MET brifingi, danışmanlık ve uçuş dokümantasyonu sunarlar.

Bazı ülkelerde bu hizmetler otomatik ya da yarı otomatik sistemlerle desteklenir. Ancak ICAO'ya göre yalnızca tam otomatik istasyonlar (insan gözetimi olmadan) henüz tek başına kullanılmamaktadır.

Bazı ülkelerde (Hollanda, İsveç, Birleşik Krallık), tahmin faaliyetleri merkezileştirilmiştir. Ancak birçok ülkede hâlâ havalimanlarında yerinde görev yapan özel MET personeli vardır.

3.3.2 Meteorolojik İzleme Ofisleri (MWO)

Bu ofisler, FIR (Uçuş Bilgi Bölgeleri) ve UIR (Üst Uçuş Bilgi Bölgeleri) içinde hava durumu izleme görevini üstlenir. ICAO'ya göre, MWO'lar tehlikeli hava olaylarına ilişkin SIGMET/AIRMET gibi uyarılar yayınlar ve bu bilgileri ATS (Hava Trafik Hizmetleri) birimlerine iletir.

3.4 MET Bilgilerinin İletimi

MET bilgileri genellikle sabit havacılık telekomünikasyon ağı (AFS) üzerinden iletilir. SADIS uydusu da bu ağa dahildir. Veriler, bölgesel OPMET veri bankalarında toplanır ve yetkili kullanıcılar tarafından erişilebilir.

İnternet, ICAO tarafından birincil dağıtım aracı olarak tanınmaz. Uçaktaki pilotlara genellikle ATS birimleri tarafından VOLMET yayınları yoluyla MET raporları iletilir. Havalimanlarında ise otomatik terminal bilgi hizmeti (ATIS) yayını ile iniş-kalkış pist durumu ve yüzey hava koşulları sağlanır.

4. Havacılık MET Ürünleri ve Hizmetleri

Uluslararası sivil havacılığa yönelik MET hizmetlerinin amaçları, belirlenmesi ve sağlanmasına ilişkin düzenlemeler; ICAO Ekleri (özellikle Ek 3), Hava Seyrüsefer Hizmetleri Prosedürleri, Hava Seyrüsefer Planı yayınları (Avrupa Bölgesi), WMO teknik düzenlemeleri ve ulusal mevzuat hükümleri ile tanımlanmıştır.

Bu yayınlara destek olarak, bağılayıcı olmayan "ICAO Havacılık Meteoroloji Uygulama El Kitabı" da kullanılmaktadır. Bu el kitabı, pilotlar ve diğer havacılık personeli ile meteoroloji uzmanları için bir rehber niteliğindedir.

Bu rapor kapsamında, tüm MET hizmet sağlayıcılarının ICAO Ekleri'ne (özellikle Ek 3) ve ilgili prosedürlere uygun olarak hizmet sunduğu ve dolayısıyla uluslararası havacılık için asgari emniyet ve hizmet kalitesi gerekliliklerini karşıladığı varsayılmaktadır.

Havacılık MET hizmet sağlayıcıları, ICAO Ek 3'te belirtilen gereklilikleri karşılamak üzere çok çeşitli ürünler üretir. Bu ürünler, MET brifingleri, danışmanlık ve uçuş dokümantasyonu aracılığıyla havacılık kullanıcılarına sunulur.

Genel olarak, havacılık MET ürünleri üç ana kategoriye ayrılır:

1. Meteorolojik Gözlemler ve Meydan Raporları (yerel raporlar ve METAR'lar),
2. Havacılık Tahminleri,
3. Havacılık Uyarıları.

4.1 Meteorolojik Gözlemler ve Raporlar

Meydan Raporları (Aerodrome Reports), esas olarak uçuş operasyonları için kullanılır ve operasyonel meteorolojik (OPMET) verilerin bir parçasıdır.

Rutin meydan raporları, güncel hava koşullarını açıklar ve tüm uluslararası Avrupa havalimanlarında her 30 dakikada bir METAR kodu ile yayınlanır. Bu raporlar, kalkış ve iniş öncesi ve sırasında uçaklara iletilmek üzere dünya genelinde dağıtılır. Operasyonel ve meteorolojik kriterlere göre özel yerel raporlarla da desteklenebilir.

Şekil 4.1 – METAR Kodu ile Rutin Meydan Raporu Örneği:

>>> EDDM (MÜNİH) <<<

2004/05/16 08:20 EDDM 130820Z 26009KT 9999 SCT020 BKN060 00/M03 Q1031

NOSIG

>>> BÜLTEN SONU <<<

4.2 Havacılık Tahminleri

Havacılık tahminleri, uçuşun farklı aşamaları ve planlaması için tasarlanmıştır. Genel olarak iki gruba ayrılır:

- Meydan ve çevresine yönelik tahminler (Meydan, İniş ve Kalkış Tahminleri),

- Belirli bir alan veya bölgeye yönelik tahminler (Yol Boyu Tahminler).

Tablo 4.1 – Havacılık MET Tahmin Türleri:

Tahmin Alanı	Düzenleyici Kuruluş	Geçerlilik Süresi	Uçuş Aşaması	Uçuş Seviyesi	Ana Kullanıcı
Meydan (TAF)	Meydan MET Ofisi / MWO	9, 12, 18, 24 saat	Uçuş öncesi ve sırasında	IFR, VFR	
İniş (TREND)	Meydan MET Ofisi / MWO	2 saat (METAR parçası)	Uçuş sırasında	IFR, VFR	
Kalkış	Pist Kompleksi / MWO	Belirli süre	Uçuş öncesi	<FL100	IFR, VFR
Yol Boyu	WAFC / MWO	0600, 1200, 1800 veya 2400 UTC	Uçuş öncesi ve sırasında	IFR, VFR	

Tahminlerin hazırlanmasında WAFC'lerin (Londra ve Washington) sağladığı üst seviye rüzgar, sıcaklık ve nem tahminlerinden yararlanılır. FL250 üzeri için küresel önemli hava tahminleri de sağlanmaktadır.

Şekil 4.2 – TAF Örneği:

>>> EDDM (MÜNİH) <<<

TAF (FC) 130900Z 131019 27010KT 8000 BKN020 PROB40 TEMPO 1217 4000 -DZ BKN013

PROB40 TEMPO 1012 -SNRA

>>> BÜLTEN SONU <<<

4.3 Havacılık Uyarıları

Tahminlere benzer şekilde, uyarılar da iki kategoriye ayrılır:

- Gelen ve giden uçaklar için,
- Yol boyu uçuşlar için.

Uyarılar, mevcut ve beklenen emniyetle ilgili meteorolojik koşulları kapsar.

Tablo 4.2 – Havacılık MET Uyarı Türleri:

Uyarı Alanı	Yayımcı Kurum	Geçerlilik	Uçuş Aşaması	Uçuş Seviyesi	Kullanıcı
Meydan Yüzey Koşulları	Meydan MET Ofisi	En fazla 24 saat	Park halindeki uçaklar	0	IFR, VFR
Rüzgar Kesmesi	Pist seviyesi ile 500 m arası	Tahmini süre boyunca	Kalkış ve iniş sırasında	0-500 m	IFR, VFR

SIGMET (önemli meteorolojik bilgi)	MWO	En fazla 6 saat	Uçuş öncesi ve sırasında	Tüm seviyeler	IFR, VFR
AIRMET (alt seviye uyarı)	MWO	En fazla 6 saat	Uçuş öncesi ve sırasında	<FL100	IFR, VFR

Şekil 4.4 – SIGMET Örneği:

>>> FIR: LIMM (MILANO) <<<

LIMM SIGMET 03 VALID 130630/131030 LIMM- MILANO FIR SEV TURB FCST

MAINLY CENTRAL AND E PART ABV FL090 STNR NC

>>> BÜLTEN SONU <<<

4.4 Ek MET Ürünleri ve Hizmetleri

Birçok havacılık MET hizmet sağlayıcısı, yukarıda belirtilen asgari gereklilikleri aşan ürün ve hizmetler sunmaktadır. Bunlara örnek olarak:

- Düşük seviyeli uçuşlar için önemli hava durumu haritaları,
- Hava Trafik Yönetimi (ATM) ihtiyaçlarına göre uyarlanmış radar görüntüleri,
- ATM için özel bültenler.

Bu tür ek MET hizmetleri, ulusal havacılık otoriteleri ile MET otoritesi ve kullanıcılar arasında kararlaştırılabilir. Ancak bu hizmetler yalnızca ilgili kullanıcıya özel olarak sağlanıyorsa, maliyeti yalnızca bu kullanıcıya yansıtılmalıdır.

5. Havacılık MET Maliyet Tabanı

Bu bölüm, sivil havacılığa tahsis edilen ulusal meteorolojik (MET) maliyetlerin hesaplanması sürecini ve bu süreci etkileyen çeşitli değişkenleri ve etkenleri açıklamaktadır.

Hava Seyrüsefer Hizmetleri (ANS) ve buna dahil olan havacılık MET hizmetleri için ücretlendirmeye dair genel ilkeler, Chicago Konvansiyonu'nun 15. Maddesi'nde belirtilmiştir. ICAO düzenlemeleri esas olarak uluslararası sivil havacılığa yöneliktir; bu nedenle yerli ve askeri operasyonları kapsamaz. Ancak aynı madde, ayrımcılığa izin verilmemesi gerektiğini ve devletlerin ICAO önerilerini uygulayıp uygulamama konusunda serbest olduklarını belirtir.

EUROCONTROL ilkeleri, MET maliyetlerinin hesaplanmasında esasen ICAO kılavuzlarına atıfta bulunur. Ulusal meteorolojik maliyetlerin, ICAO Belgesi 9161/3'te yer alan "Hava Seyrüsefer Hizmetleri Ekonomisi El Kitabı"nın Ek 6'sına uygun olarak belirlenmesi gerektiğini belirtir. Ayrıca, bu maliyetlerin ICAO Belgesi 9082/5'te yer alan genel ilkelere uygun şekilde belirlenip uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır.

ICAO ve WMO belgeleri bağlayıcı olmasa da, havacılık MET hizmet sağlayıcıları için mali ve ekonomik rehberlik sağlar.

5.1 Havacılık MET Maliyet Tabanını Etkileyen Etmenler

Havacılık MET maliyet tabanı; operasyonel, sosyo-ekonomik, düzenleyici ve diğer çeşitli faktörlerden etkilenir. Başlıca etkileyen unsurlar şunlardır:

- Coğrafya ve kontrol edilen alanın büyüklüğü,
- MET altyapısı ve otomasyon düzeyi,
- Genel hava koşulları,
- Havacılık altyapısı (havaalanı sayısı, uçuş yoğunluğu),
- Verilen hizmet kalitesi,
- Uçuş sayısı (IFR, VFR, askeri vb.),
- Ulusal ve uluslararası yasal çerçeveler,
- Devlet katkıları ve diğer gelir kaynakları (örneğin araştırma, ticari hizmetler).

Şekil 5.1 bu etkenleri ve maliyetlerin nasıl tahsis edildiğini gösteren genel bir çerçeve sunar.

5.2 Havacılık MET Maliyet Tabanı için Analitik Çerçeve

ICAO'ya göre, ulusal meteoroloji kuruluşları yalnızca havacılık için değil; denizcilik, tarım, inşaat, medya, spor, turizm, çevre, kamu güvenliği gibi birçok sektör için hizmet sunar.

ICAO ve WMO, bu karmaşık yapı içinde havacılık MET maliyet tabanının belirlenebilmesi için üç ana maliyet kategorisini önerir:

1. Sadece havacılık için sunulan tesis ve hizmetler (doğrudan maliyet),
2. Sadece havacılık dışı kullanıcılar için sunulanlar,

3. Hem havacılık hem de diğer kullanıcılar için sunulan ortak hizmetler (çekirdek maliyetler).

Bu durumda havacılık MET maliyet tabanı şu şekilde hesaplanır:

Havacılık MET Maliyet Tabanı =

Havacılık için özel olarak sunulan tesis ve hizmetlerin maliyeti (doğrudan maliyet) +
Tüm kullanıcıları kapsayan tesis ve hizmetlerin maliyetinden havacılığa düşen pay (çekirdek maliyet).

Çekirdek maliyetler genellikle MET altyapısını destekleyen kalemleri içerir:

- Genel analiz ve tahmin ofisleri,
- Hava radarları,
- Yer gözlem istasyonları,
- Uluslararası kuruluşlara katkılar (WMO, EUMETSAT, ECMWF vb.).

5.3 Maliyetlerin Sivil Havacılığa Tahsisi

EUROCONTROL MET/TF bulgularına göre, çekirdek maliyetlerin payı toplam sivil havacılık MET maliyetlerinin %50'sinden fazlasını oluşturabilir.

Bazı ülkelerde sivil havacılığa tahsis edilen ulusal MET maliyetleri, diğer sektörlerle karşılaştırıldığında orantısız derecede yüksektir. 2001'de EUROCONTROL MET/TF tarafından yapılan bir çalışmaya göre, sivil havacılık MET maliyetleri toplam ulusal MET maliyetlerinin %25'ini oluşturmakta, bu oran ülkeler arasında %10 ila %50 arasında değişmektedir.

5.4 Tahsis Yöntemlerinin Şeffaflığı

MET maliyetlerinin doğru şekilde tahsisi için şeffaf muhasebe sistemlerine ihtiyaç vardır. Bu sistemler, maliyetleri operasyonel sınırlar, hizmet alanları ve kullanıcı gruplarına göre ayrıştırabilmelidir.

Ayrıca, Tek Avrupa Hava Sahası (SES) düzenlemeleri, maliyet şeffaflığını zorunlu kılmakta ve yıllık denetimli raporların yayımlanmasını öngörmektedir. Böylece kullanıcı ayrımcılığı riski azaltılmakta ve karşılaştırmalı analizler için veri elde edilebilmektedir.

6. Havacılık MET Maliyetlerinin Tahsisi ve Geri Kazanımı

Havacılık MET maliyet tabanı belirlendikten sonra, bu maliyetlerin hizmet alanlarına ve kullanıcı gruplarına tahsis edilmesi gerekir.

ICAO, EUROCONTROL ve Avrupa Komisyonu'nun ortak görüşü, ücretlerin ayırım gözetmeyen bir yapıda olması gerektiğidir. Yalnızca gerçekten maliyete dayalı ücretler ayrımcılık içermemektedir. ICAO'ya göre, "havacılık meteorolojik maliyetlerinin tahsisi, hiçbir kullanıcının kendisine uygun olmayan maliyetlerle yüklenmemesini sağlayacak şekilde yapılmalıdır".

Bazı ülkelerde askeri uçuşlar için Ulusal Meteoroloji Servisi (NMS) tarafından sağlanan MET hizmetleri kullanılırken, diğer ülkelerde askeri kurumlar kendi bağımsız MET sistemlerini işletmektedir. Eğer askeri uçuşlar NMS hizmetlerini kullanıyorsa, bu hizmetlerin maliyetleri sivil havacılığa yansıtılan MET maliyetlerinden düşülmelidir.

6.1 Hizmet Alanlarına Göre Maliyet Tahsisi

ICAO, hava seyrüsefer hizmetleri (ANS) maliyetlerinin operasyonel sınırlarla uyumlu olacak şekilde tahsis edilmesini önermektedir. Yani MET hizmetlerine ilişkin maliyetler, terminal ve yol boyu hizmetler olarak ayrı ayrı belirlenmelidir.

2002 yılında, 31 devlet tarafından bildirilen 378 milyon €'luk MET maliyetinin %89'u yol boyu hizmetlere, yalnızca %11'i ise terminal hizmetlerine tahsis edilmiştir.

Ancak bu tahsislerde önemli farklılıklar mevcuttur. Örneğin Finlandiya, Estonya, Litvanya, Letonya ve İsviçre gibi ülkelerde terminal hizmetlerine ayrılan pay %50'yi aşmıştır.

Yetersiz tahsisleme, kullanıcı grupları arasında sübvansiyon riskini artırır. Örneğin terminal MET maliyetlerinin yol boyu maliyetlere dahil edilmesi, yalnızca ülke üzerinden geçen kullanıcıları dezavantajlı hale getirirken iç hat uçuşlarını avantajlı kılabilir.

6.2 Kullanıcı Gruplarına Göre Maliyet Tahsisi

MET bilgilerinin birçok ara kullanıcısı vardır (örn. hava trafik hizmet birimleri, havalimanı işletmecileri), ancak bu kullanıcılar genellikle uçuş operatörlerine bilgi sağlayan aracı konumundadır.

ICAO, gerekli trafik verileri mevcutsa, MET maliyetlerinin IFR ve VFR uçuşlar arasında tahsis edilmesini önermektedir.

Bazı ülkelerde VFR uçuşları MET ücretlerinden muaftır. Ancak ICAO'ya göre, muaf uçuşlar için sunulan hizmetlerin maliyetleri diğer kullanıcılara yüklenmemelidir.

Bu bağlamda, hizmet kullanımına dayalı orantılı maliyet tahsisi en yaygın yöntemdir. Kullanılabilecek parametreler:

- Uçuş sayısı,
- Kat edilen mesafe,
- Sistem içinde geçirilen süre,
- Uçağın ağırlığı.

Devlet katkısı yoksa, bu yöntem bazı kullanıcı grupları için yüksek ücretlere yol açabilir. Her hâükârda ICAO, özel indirim ya da ayrıcalık tanınan kullanıcıların maliyetlerinin başka kullanıcılar tarafından üstlenilmemesi gerektiğini vurgular.

6.3 MET Maliyet Tahsis Matrisi

Şekil 6.4’te sunulan matriste, hizmet alanları ve kullanıcı grupları arasında MET maliyet tahsisine ilişkin uygulamalardaki çeşitlilik özetlenmiştir. Bu tablo, ICAO rehberliği ve Tek Avrupa Hava Sahası (SES) düzenlemeleriyle ne ölçüde uyumlu olduklarını da gösterir.

Örneğin:

- Türkiye, terminal hizmetleri ve VFR kullanıcıları için MET maliyeti tahsis eden ülkeler arasındadır.
 - Belçika, Bulgaristan, Moldova ve Slovakya ise bu tahsisi yapmayan ülkelerdendir.
-

6.4 EUROCONTROL Üyesi Devletlerde MET Maliyetlerinin Geri Kazanımı

ICAO ve EUROCONTROL ilkeleri, maliyetlerin tamamen geri kazanımı esasına dayanır. Üye devletler, uluslararası ANS (hava seyrüsefer hizmetleri) kapsamında sunulan hizmetlerin adil ve makul maliyetlerini sivil havacılıktan tahsil edebilir.

MET maliyetleri genellikle ANS ücretleri ve devlet katkılarının bir bileşimi ile karşılanır.

EUROCONTROL üyeleri arasında MET maliyetlerinin yaklaşık %89’u yol boyu ANS ücretleri aracılığıyla geri kazanılmaktadır. Terminal ve VFR uçuşlara tahsis edilen MET maliyetleri için ise Avrupa genelinde birleşik bir geri kazanım sistemi bulunmamaktadır; bu sorumluluk tamamen ulusal otoritelere aittir.

MET maliyetleri, konsolide edilmiş ANS ücretleri içinde yer aldığından, kullanıcılar için bu maliyetin ne kadarını oluşturduğunu anlamak oldukça zordur. Bu durum, şeffaflık eksikliğine ve hesap verebilirliğin azalmasına yol açmaktadır.

7. Kullanıcı Görüşmeleri ve Bilgi Şeffaflığı

7.1 Görüşme Süreci

Rekabetçi piyasalarda müşteriler genellikle farklı tedarikçilerden çeşitli ürün ve hizmetler arasında tercih yapabilirler. Ancak havacılık meteorolojik (MET) hizmet kullanıcıları genellikle böyle bir seçeneğe sahip değildir. Bu nedenle, kullanıcı görüşmeleri, havacılık MET kullanıcılarının ihtiyaçlarını ve endişelerini dile getirebileceği bir platform oluşturmak açısından çok önemlidir.

WMO'ya göre, "hiçbir kullanıcı gereksinimi olmayan hizmetler veya tesisler için ücretlendirilmemelidir. Bu nedenle, tüm tarafların düzenli olarak bir araya gelerek 'kullanıcı gereksinimlerinin' tam bir tanımını yapmaları çok gereklidir. Bu, hizmet kalitesine ve desteklenen ürün/hizmet yelpazesine yol açacaktır."

WMO ayrıca kullanıcılarla diyalogun önemini vurgulamaktadır: "Görüşmeler, meteoroloji hizmet sağlayıcısı (genellikle Ulusal Meteoroloji Servisi), MET otoritesi (eğer sağlayıcı değilse), ulusal Sivil Havacılık Otoritesi ve kullanıcı temsilcileri arasında yapılmalıdır. Bu görüşmelerin önemi küçümsenemez."

7.1.1 Anket Sonuçları

MET/TF tarafından 2000 yılında yapılan bir ankete göre incelenen 21 devletten %38'i havacılık kullanıcılarıyla yıllık görüşme toplantıları yapmamaktadır. Ürün spesifikasyonlarının belirlenmesi için toplantı düzenlenip düzenlenmediği sorulduğunda yine %38'i kullanıcılarla ürünler konusunda görüşmediklerini belirtmiştir. Ancak %48'i görüşmelerde havacılık MET maliyetlerinin de tartışıldığını ifade etmiştir.

Bireysel MET kullanıcı gruplarının (örneğin havacılık kullanıcıları) genel MET altyapısına ilişkin kararlar üzerinde sınırlı etkisi vardır. Çünkü bu kararlar ulusal gereksinimler doğrultusunda alınmakta ve mevcut sistemlerce karşılanabilen bireysel ihtiyaçlar her zaman dikkate alınmamaktadır. Özellikle 'çekirdek' maliyetler ve uluslararası kuruluşlara (örneğin EUMETSAT) yapılan katkılar hükümetlerin sorumluluğunda olup, MET hizmet sağlayıcılarının doğrudan kontrolü dışındadır.

7.1.2 Ek Maliyet Kaynakları

MET 'çekirdek' sistemine ek maliyet getiren üç ana alan şunlardır:

- Yeni meteorolojik uygulamaların geliştirilmesi,
- Tahmin süresinin uzatılması (örneğin 10 günlük tahminlerin standart hale gelmesi),
- Tahminlerin genel kalite ve doğruluğunun artırılması.

Kalite ve doğrulukta, özellikle terminal alanında, iyileşme (örneğin anlık tahminler) çok arzu edilir. Ancak mevcut tahmin süresindeki iyileşme ve havacılık dışı yeni uygulamaların geliştirilmesi, havacılık kullanıcıları için sınırlı ya da hiç fayda sağlamayabilir.

7.2 Bilgi Şeffaflığı

Havacılık MET hizmetlerinin tekel konumunda olduğu ve kullanıcıların alternatiflerinin bulunmadığı bir ortamda, şeffaflık ve kullanıcı ile sağlayıcı arasında bilgili bir diyalog güven inşa etmek ve kullanıcı ayrımcılığını önlemek için hayati önemdedir.

Mevcut durumda, havacılık MET kullanıcıları ulusal MET altyapısına ilişkin kararlar ve maliyetlerin kullanıcı gruplarına tahsisi konusunda yorum yapma imkânına çok az sahiptir.

Bilgi açıklaması, yasal tekel durumunu dengelemek, iyi uygulamaları belirlemek ve karşılaştırmalı analiz yoluyla performans iyileştirmelerini teşvik etmek için gereklidir.

Veri açıklaması, etkin ve bilinçli bir danışma sürecine olanak tanır, havacılık MET gereksinimleri konusunda ortak bir anlayış geliştirilmesini sağlar ve böylece MET hizmet sağlayıcıları ile kullanıcılar arasında karşılıklı anlayışı artırır.

Ancak mevcut bilgilerle kullanıcılar, ödedikleri hizmet karşılığında aldıkları değeri değerlendirmekte zorlanmaktadır. Güven artırıcı önemli bir önlem, MET hizmetlerinin sağlanması ile ilgili mali ve operasyonel verilere (tür, kategori, faaliyet bazında) erişimin sağlanmasıdır.

Avrupa’da anlamlı ve güvenilir havacılık MET maliyet verileri hâlâ sınırlıdır. Bunlardan ikisi yüksek düzeyde MET hizmet sağlayıcı analizini desteklemektedir.

- EUROCONTROL Genişletilmiş Komite Yol Ücretleri verileri,
- EUROCONTROL Performans Değerlendirme Komisyonu (PRC) Bilgi Açıklaması verileri.

EUROCONTROL yol ücretleri kapsamında, üye devletlerin yıllık olarak ANS maliyetlerinin kategorilere göre dökümünü sunması zorunludur. Ancak tüm devletler her zaman MET maliyetlerinin dökümünü vermemekte ve bazıları sisteme yeni katıldığından (örneğin Finlandiya, FYROM, Moldova) veriler sınırlı kalmaktadır.

Bilgi açıklaması kapsamında ise devletler, MET maliyetlerini personel, işletme maliyetleri, amortisman, faiz ve diğer gibi maliyet türlerine ve hizmet alanlarına (terminal/yol boyu) göre ayrıştırarak raporlamak zorundadır. Bu şeffaflık artışı, sivil havacılığa tahsis edilen MET maliyetlerinin yapısını daha iyi anlamaya ve bilinçli danışma süreçlerine katkı sağlamaya yönelik önemli bir adımdır.

Bu bölümde öne çıkan temel öneriler:

- Kullanıcılar ile düzenli, hem kısa hem uzun vadeli, teknik ve finansal konuları kapsayan danışma toplantılarının yapılması,
- Kullanıcılara devletin toplam MET maliyetleri, sivil havacılık MET maliyetleri, terminal ve yol boyu hizmetlere ayrılan maliyetler, çekirdek maliyetlerin payı gibi finansal bilgilerin sunulması,
- MET maliyet tahsisinin IFR ve VFR uçuşları arasında ayrılması,
- EUROCONTROL rehber materyallerinin ve ilkelerinin gözden geçirilerek, en uygun MET maliyet tahsis yöntemlerinin belirlenmesi.

8. MET Maliyetlerinin Ücretler Yoluyla Geri Kazanımı

8.1 Avrupa Havacılık MET Maliyetlerinin Gelişimi (Yol Boyu)

1998-2002 döneminde yol boyu Hava Seyrüsefer Hizmetleri (ANS) maliyetleri önemli ölçüde artış göstermiştir. 2003 yılında maliyetler zirveye ulaşmış, 2004'te ise hafif bir düşüş öngörülmektedir.

Bu dönemde, ANS yol boyu maliyetleri yıllık ortalama %4.7 artarken, kat edilen mesafe yıllık %3.1 oranında büyümüştür.

Havacılık MET maliyetleri, ATM/CNS maliyetlerinin görece hızlı artışı nedeniyle toplam ANS yol boyu maliyetleri içindeki payını 1998'deki %7.9'dan 2002'de %6.7'ye düşürmüştür. Ancak 2003-2004 arasında bu payın tekrar artması beklenmektedir.

8.2 Ulusal Havacılık MET Maliyetlerinin Gelişimi

1998-2002 döneminde Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya, Yunanistan, Norveç ve İtalya gibi ülkelerde ortalama yıllık büyüme oranları %4.5 ila %15.1 arasında değişmiştir.

Bazı ülkelerde (örneğin Malta, Avusturya, İspanya, İsviçre ve Bulgaristan) yol boyu MET maliyetlerinde azalma yaşanmıştır.

2002-2004 planlanan maliyet gelişimleri ise ülkelere göre önemli farklılıklar göstermektedir; örneğin Çek Cumhuriyeti havacılık MET maliyetlerini artırmayı planlarken, İrlanda, Yunanistan, Bulgaristan ve Norveç'te azalma beklenmektedir.

8.3 Avrupa'daki Toplam (Yol Boyu + Terminal) MET Maliyetleri

En yüksek toplam MET maliyetlerine sahip beş ülke (Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere ve İspanya), sivil havacılık MET maliyetlerinin yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır.

8.4 MET Maliyetlerinin Ücretlere Yansıtılması

MET maliyetlerinin yol boyu ANS ücretleri içinde tahsil edilmesi yaygın olmakla birlikte, terminal hizmetleri için henüz birleşik bir ücretlendirme sistemi mevcut değildir.

MET maliyetlerinin kullanıcılar arasında adil dağılımını sağlamak amacıyla, Tek Avrupa Hava Sahası (SES) düzenlemeleri şeffaflık ve hesap verebilirlik şartları getirmektedir.

Ancak MET maliyetlerinin kullanıcılarca doğrudan anlaşılması ve kontrolü hâlâ zorludur. Kullanıcılar için şeffaf maliyet bilgisi sunulması, hizmet kalitesinin değerlendirilmesi ve karşılaştırmalı analiz yapılması için kritik öneme sahiptir.

9. Havacılık MET Karşılaştırmaları

9.1 MET Hizmetlerinin Karşılaştırmalı Analizi

Havacılık meteoroloji (MET) hizmetlerinin performans ve maliyet karşılaştırmaları, farklı ülkelerdeki MET hizmet sağlayıcılarının verimliliğini ve etkinliğini değerlendirmek için önemlidir.

Karşılaştırmalar, maliyet verileri, hizmet kapsamı, ürün çeşitliliği, teknolojik altyapı ve kullanıcı memnuniyeti gibi kriterler göz önüne alınarak yapılmaktadır.

9.2 Avrupa Ülkeleri Arasında Farklılıklar

Avrupa’da MET maliyetlerinin yapısı, finansmanı ve geri kazanımı ülkeden ülkeye önemli farklılıklar göstermektedir.

Bazı ülkelerde MET hizmetleri tamamen devlet tarafından finanse edilirken, bazılarında maliyetlerin büyük bölümü havacılık kullanıcılarından tahsil edilmektedir.

Ayrıca, MET hizmet sağlayıcılarının organizasyon yapısı ve iş süreçleri de farklılıklar arz etmektedir.

9.3 MET Ücretlendirme Sistemleri

Ücretlendirme modelleri, maliyet tabanlı ve kullanıcı odaklı olmak üzere çeşitlilik göstermektedir.

Bazı ülkeler MET hizmetlerini doğrudan kullanıcıdan ücretlendirirken, bazıları ANS ücretlerine dahil etmektedir.

Şeffaflık, adalet ve ayrımcılıktan kaçınma prensipleri tüm sistemlerde öncelikli unsurlar olarak ele alınmaktadır.

9.4 En İyi Uygulamalar ve Öneriler

Verimli MET hizmetleri için şunlar önerilmektedir:

- Maliyetlerin ayrıntılı ve şeffaf şekilde izlenmesi,
- Kullanıcılarla düzenli iletişim ve görüşmelerin yapılması,
- Teknolojik yeniliklerin uygulanması,
- Hizmet kalitesinin sürekli izlenmesi ve iyileştirilmesi.

10. Sonuçlar

Bu rapor, Avrupa'da havacılık meteoroloji (MET) hizmetlerinin maliyet yapısını, kullanıcı tahsisini ve geri kazanım yöntemlerini kapsamlı şekilde ele almıştır.

Son yıllarda MET hizmetlerinin sunumunda önemli teknolojik gelişmeler yaşanmış, ancak maliyetlerin etkin yönetimi ve şeffaflık hâlâ önemli zorluklar olarak kalmaktadır.

Havacılık sektörü, MET maliyetlerinin önemli bir bölümünü üstlenmekte, ancak maliyetlerin adil ve doğru dağılımı için şeffaf muhasebe sistemlerine ve kullanıcılarla etkin iletişime ihtiyaç vardır.

Tek Avrupa Hava Sahası (SES) düzenlemeleri, maliyet şeffaflığı ve hesap verebilirlik konusunda önemli ilerlemeler sağlamış, ancak tüm ülkelerde ve tüm kullanıcı gruplarında bu uygulamalar henüz tam olarak yerleşmemiştir.

Rapor, havacılık MET hizmetlerinin maliyet ve performans yönetiminde aşağıdaki önerileri sunmaktadır:

- Kullanıcılarla düzenli ve yapıcı görüşmeler yapılması,
- Maliyetlerin açık ve detaylı olarak raporlanması,
- Hizmet kalitesi ile maliyet arasında denge kurulması,
- Teknolojik gelişmelerin ve otomasyonun desteklenmesi.

Sonuç olarak, havacılık MET hizmetlerinin sürdürülebilirliği için maliyet yönetimi, şeffaflık ve kullanıcı memnuniyeti temel öncelikler olmalıdır.