

TC
Ulaştırma Bakanlığı DHMİ Genel Müdürlüğü
Trabzon Havalimanı Revize Master Planlanması
1. Rapor – Havacılık Sektörü

Araştırma Grubu

Saliha E. AYDEMİR	Prof. Dr.	Proje Yöneticisi
Şinasi AYDEMİR	Prof. Dr.	Bilimsel Koordinatör

Araştırmacılar

Cenap SANCAR	Yrd. Doç. Dr.	Yüksek Mimar, Şehirci
Ahmet Melih ÖKSÜZ	Yrd. Doç. Dr.	Yüksek Mimar, Şehirci
Dilek BEYAZLI	Yrd. Doç. Dr.	Yüksek Mimar, Şehirci
Yelda AYDIN TÜRK	Yrd. Doç. Dr.	Yüksek Mimar, Şehirci
Sanem ÖZEN TURAN	Yrd. Doç. Dr.	Yüksek Mimar, Şehirci
Ersin TÜRK	Dr.	Yüksek Şehir Plancısı

Yardımcı Araştırmacılar

Zeynep NİYAZOĞLU	Yüksek Mimar
Şeyda BÜLBÜL	Yüksek Mimar
Zeynep YILMAZ BAYRAM	Yüksek Mimar
Sezen ÖZEN	Şehir Plancısı
Gizem ERDOĞAN	Yüksek Şehir Plancısı
Oya SANCAR	Jeofizik Müh.

Sayısal Grafik Bilgi Üretimi

Beydullah SULAK	Şehir Plancısı
İbrahim KARATABAK	Şehir Plancısı

Yazım-Dizgi

Ayşegül ÇINAR
Elif SÜMER

Rapor Editörü

Nilgün KİPER Dr. Yüksek Şehir Plancısı

KTÜ DÖNER SERMAYE İŞLETMESİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA BÖLÜMÜ
HAVAALANI PLANLAMA GRUBU (HPG)

İÇİNDEKİLER

Şekil Dizini	III
Tablo Dizini	V
1. HAVACILIK SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER VE DÜZENLEMELER	1
1.1. Dünya’da Sivil Havacılık Sektörünün Gelişimi	4
1.1.1. Sivil Havacılıktaki Değişim ve Sektörel Nedenleri	5
1.1.2. Havaalanlarının Sınıflandırılması	15
1.1.3. Sivil Havacılık Sektörünün Bugünkü Durumu ve Sorunları	17
1.2. Çevre Standartları ve Gelişmeler	19
1.2.1. Havacılık Sektörünün Çevre Etkileri	21
1.2.1.1. Gürültü	22
1.2.1.2. Hava Kalitesi	30
1.2.1.3. Diğer Çevre Konuları	37
1.2.2. Havacılık Sektöründe/Endüstrisinde Çevre Yönetimi ve Teknolojik Gelişmeler	37
1.3. Teknolojik Gelişmeler	38
1.4. Yurt Dışı Büyük ve Küçük Kapasiteli Havaalanlarına İlişkin Örnekler	39
2. TÜRKİYE’DE HAVACILIK SEKTÖRÜNDE GELİŞMELER VE DÜZENLEMELER	52
2.1. Türk Sivil Havacılık Sektörünün Gelişimi	52
2.1.1. Türkiye’deki Havalimanları ve Meydanlar	55
2.1.2. Havayolu Şirketleri/Taşıyıcıları	58
2.1.3. Türk Sivil Havacılık Sektörünün Bugünkü Durumu ve Gelecek Tahminleri	59
2.2. Türkiye’de Çevre Standartları ve Gelişimler	67
3. TRABZON HAVALİMANI VE HİTERLANDI	74
3.1. Hava Ulaşımını Etkileyen Yöresel Etmenler	74
3.1.1. Kentleşme	74
3.1.2. Nüfus Yapısı	80
3.1.2.1. Yaş Dağılımı	80
3.1.2.2. Eğitim Durumu	82
3.2.3. Ekonomik Yapı	82
3.2.3.1. Gelir Düzeyi	83
3.2.3.2. İşgücünün Sektörel Yapısı	86

3.2.3.3. İç ve Dış Ticaret	92
3.2.4.3. Turizm	95
3.2.4. Ulaşım	100
3.2.4.1. Doğu Karadeniz Bölgesi Ulaşım Ağı	101
3.2.4.2. Trabzon Ulaşım Ağı	102
3.3. Trabzon Havalimanına İlişkin İklimsel Veriler	109
3.3.1. İklimsel Verilerin Havaalanı Tasarımındaki Önemi	109
3.3.1. 1. Rüzgâr	109
3.3.1.2. Sıcaklık	111
3.3.1.3. Yağış	112
3.3.2. Gökyüzü Koşulları	113
3.3.3. Deniz Düzeyinden Yükseklik	114
3.3.4. İklim Elemanlarının Birleşik Etkisi	114
3.3.5. Hava Koşulları İçin Gerekli İşletim Araçları	114
3.3.6. Trabzon İklim Verileri	115
KAYNAKÇA	120

ŞEKİL DİZİNİ

BÖLÜM 1

Şekil 1.1. Ulaşım Türü İle Mesafe Arasındaki İlişki	1
Şekil 1.2. 1995-2005 Yolcu ve Kargo Trafığı İle GSYİH Büyüme Oranları	3
Şekil 1.3. Havacılık Sektörünün Etkileri	4
Şekil 1.4. Asya- Pasifik Havacılık Sektörünün Gelişimi	9
Şekil 1.5. Uçak Gürültüsünün Tarihsel Azalma NASA'nın Gelecek Hedefi	25
Şekil 1.6. Uçak Gürültü Derecelendirme Endeksine Esas Gürültü Ölçüm Noktaları	28
Şekil 1.7. Hava Ulaşım Emisyonu Ve İklim Değişikliği İlişkisi	32
Şekil 1.8. Bir Uçağın Motor Emisyonu Ve Yaklaşık 915 M. Kotu Altında İniş-Kalkış Döngüsü (Yerel Koşullara Göre Mesafeler Değişebilir)	33
Şekil 1.9. Emisyon Ücretlendirmesi Sonrasında Toplam Uçak Filosundaki Değişim	36
Şekil 1.10. Hava Trafığı Emisyonunun Kaynağına Göre Dağılımı	37
Şekil 1.11. Atatürk Havalimanı	43
Şekil 1.12. Sabiha Gökçen Havalimanı	43
Şekil 1.13. Adana Havalimanı	44
Şekil 1.14. Trabzon Havalimanı	44
Şekil 1.15. Barselona Havalimanı (İspanya)	45
Şekil 1.16. Lizbon Havalimanı (Portekiz)	45
Şekil 1.17. Algiers Havalimanı (Cezayir)	46
Şekil 1.18. Ben Gurion Havalimanı (Tel Aviv)	46
Şekil 1.19. Birmingham Havalimanı (İngiltere)	47
Şekil 1.20. Edingburgh Havalimanı (İngiltere)	47
Şekil 1.21. Nis Havalimanı (Fransa)	48
Şekil 1.22. Manchester Havalimanı (İngiltere)	48
Şekil 1.23. Pekin Havalimanı (Çin)	49
Şekil 1.24. Üsküp Havalimanı (Bosna Hersek)	49
Şekil 1.25. Atina Havalimanı (Yunanistan)	50
Şekil 1.26. Venedik Havalimanı (İtalya)	50

Şekil 1.27. Viyana Havalimanı (Avusturya)	51
Şekil 1.28. Dortmund Havalimanı (Almanya)	51

BÖLÜM 2

Şekil 2.1. Türkiye’deki Havaalanları ve Havalimanları	57
Şekil 2.2. Yıllara Göre İç Hat Yük Taşımacılığı (2004-2009)	63
Şekil 2.3. Yıllara Göre Dış Hat Yük Taşımacılığı (2004-2009)	64
Şekil 2.4. Yıllara Göre İç Hat Yolcu Taşımacılığı (2004-2009)	65
Şekil 2.5. Yıllara Göre Dış Hat Yolcu Taşımacılığı (2004-2009)	66

BÖLÜM 3

Şekil 3.1. TR 90 Bölgesi’nde Nüfus Büyümesi	75
Şekil 3.2. Bölge İllerinin 1970-2008 Yılları Arası Nüfus Gelişimi	77
Şekil 3.3. İllere Göre Kentleşme Oranları (%)	78
Şekil 3.4. Bölge İl Merkezleri Kentsel Nüfuslarının 1970-2008 Yılları Arasındaki Değişimi	79
Şekil 3.5. Bölge İllerinin 5’erli Yaş Gruplarının Dağılımı	81
Şekil 3.6. Turizm Bakanlığı Yayla Turizm Merkezleri Çalışmaları	96
Şekil 3.7. Doğu Karadeniz Bölgesi Karayolları Haritası	101
Şekil 3.8. Trabzon Karayolları Haritası	103
Şekil 3.9. Trabzon Kent Bölgesi Strüktür Çalışması-Ulaşım Şeması	105
Şekil 3.10. Deniz Yüksekliğinin, Pist Sıcaklığının ve Yüzey Rüzgarlarının Çeşitli Uçaklar İçin Gerekli Pist Uzunluğuna Etkisi	111
Şekil 3.11. Yağış Yeğİnliği-Süre Eğrileri	113
Şekil 3.12. Trabzon ICAQ Yıllık Rüzgar Gülü 1	116
Şekil 3.13. Trabzon Yıllık Rüzgar Gülü 2	116

TABLO DİZİNİ

BÖLÜM 1

Tablo 1.1. 1985-2000 Yılları Arasındaki Havayolu Trafik Değerleri	2
Tablo 1.2. Havacılık Sektöründeki Gelişmenin Ekonomiye Etkisi	3
Tablo 1.3. Havaalanı Sınıflamaları	15
Tablo 1.4. Bölgelere Göre Uçak, Yolcu, Kargo Trafığı (2008)	17
Tablo 1.5. Yolcu Trafığı Açısından En Yoğun Havalimanları (2009)	19
Tablo 1.6. Uluslararası Havacılık Kuruluşları ve Temel İşlevleri	20
Tablo 1.7. Gündem 21'in Çevre Yönetim İlkeleri	21
Tablo 1.8. Uçakların Neden Olduğu Kirliliğin Kent Coğrafyası Açısından Analizinin Teorik Temelleri	22
Tablo 1.9. Oluşturduğu Olumsuz Etkilere Bağlı Olarak Gürültü Düzeyleri	23
Tablo 1.10. Çeşitli Uçak Gürültü Endeksleri	26
Tablo 1.11. ACI Tarafından Yeniden Düzenlenen Uçak Gürültü Derecelendirme Endeksi	27
Tablo 1.12. Bazı Kirletici Emisyonların İnsan Sağlığına Etkileri Ve Sınır Değerleri	31
Tablo 1.13. Havacılık Sektöründeki Trafik Artış ve Hedeflenen Yakıt Ekonomisi	38
Tablo 1.14. Üç Büyük Üreticiye Ait Uçak Modelleri	39
Tablo 1.15. Seçilmiş Bazı Havalimanlarının Kodları, Pist Bilgileri ve Arazi Kullanımları	41

BÖLÜM 2

Tablo 2.1. Türkiye'deki Havameydanları	55
Tablo 2.2. Türkiye'deki Havaalanları ve Özellikleri	56
Tablo 2.3. Türkiye'de Faaliyet Gösteren Havayolu Şirketleri ve Araç Sayıları	58
Tablo 2.4. Sivil Havacılık Sektöründe Yaşanan Değişimler	60
Tablo 2.5. Türkiye'de Havacılık Kurum ve Kuruluşları ve Temel İşlevleri	67
Tablo 2.6. Türkiye'de Çevre Mevzuatı	68
Tablo 2.7. Gürültünün Değerlendirmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne (2008) Göre Gürültü Sınır Değerleri	69
Tablo 2.8. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (2008)'ne Göre Limit Değerler, Değerlendirme ve Uyarı Eşikleri	71

BÖLÜM 3

Tablo 3.1. Yıllara Göre Türkiye, Tr 90 Ve Bölge İllerinin Nüfuslarının, Kent ve Kırsal Oranlarının (%) Değişimleri	76
Tablo 3.2. Bölge İlleri Büyüme Oranları	77
Tablo 3.3. TR90 Bölgesi İl Merkezi Nüfuslarında Gelişim	78
Tablo 3.4. Trabzon İli 1975-2000 Net Göç Hızı	79
Tablo 3.5. Yaş Gruplarının Yüzde Oranları (%)	80
Tablo 3.6. TR 90 Bölgesi ve Bölge İllerinin Bitirilen Eğitim Düzeyi Açısından Eğitim Durumları (%)	82
Tablo 3.7. Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla	83
Tablo 3.8. 2003 Verilerine Göre Türkiye ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Gelir Dağılımı	85
Tablo 3.9. Harcama Türlerine Göre Hane Halkı Tüketim Harcamasının Dağılımı	86
Tablo 3.10. İstihdam Edilenlerin Sektörel Dağılımı	87
Tablo 3.11. Kurumsal Olmayan Sivil Nüfusun İşgücü Dağılımı	88
Tablo 3.12. İstihdam Edilenlerin Yıllar Göre İşteki Durumu	88
Tablo 3.13. Eğitim Durumuna Göre İşgücü, İşsiz, İstihdam Oranı	89
Tablo 3.14. İş Kayıtlarına Göre Girişim Sayıları 2007	90
Tablo 3.15. Tarımsal Alan Kullanımı	91
Tablo 3.16. Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat	92
Tablo 3.17. DKB ihracat ve ithalatının illere dağılımı (%)	93
Tablo 3.18. Ekonomik Faaliyetlere Göre İthalat	93
Tablo 3.19. Kurulan Ve Kapanan Şirketler	94
Tablo 3.20. Turizm Bakanlığı Yayla Turizm Merkezleri Çalışmaları	97
Tablo 3.21. Giriş Kapılarının Bağlı Bulunduğu İllere Göre Gelen Yabancıların Yıllara Göre Dağılımı	98
Tablo 3.22. Giriş Kapılarının Bağlı Olduğu İl ve Ulaşım Yoluna Göre Giriş Yapan Yabancılar	99
Tablo 3.23. Turizm İşletme Belgeli ve Belediye Belgeli Konaklama Tesislerine Geliş ve Geceleme Sayıları (2007)	100
Tablo 3.24. Türkiye, Doğu Karadeniz Bölgesi ve Trabzon'da Devlet ve İl Yollarının Satış Cinslerine Göre Uzunlukları (%)	103
Tablo 3.25. 31.12.2008 Tarihi İtibariyle Trabzon İlinde Trafiğe Kayıtlı Araç Sayısı	104

Tablo 3.26. Karadeniz Bölgesi Limanları 2009 Yılı Elleçlenen Toplam Yük Miktarları	106
Tablo 3.27. Trabzon Limanı Faaliyetlerinin 2005-2008 Yılları Arasındaki Değişimi	107
Tablo 3.28. Trabzon Limanına 2008 Yılı İçerisinde Gelen Gemilerin Cins ve Adetleri	107
Tablo 3.29. Trabzon Havalimanı Yolcu ve Uçak Trafığı	108
Tablo 3.30. Uçakların Ağırlığına Göre Rüzgarın Pist Uzunluğuna Etkisi	110