



**TOBB**  
**İKLİMLENDİRME MECLİSİ**

**TÜRKİYE İKLİMLENDİRME SANAYİ**  
**SEKTÖR RAPORU**

**RAPORTÖR / DANIŞMAN**  
**PROF. DR. ATILLA BIYIKOĐLU**

2018  
ANKARA



TOBB Yayın No: 2018/316

ISBN: 978-605-137-689-9

TOBB yayınları için ayrıntılı bilgi  
Yayın Müdürlüğünden alınabilir.

Tel : (0312) 218 20 00

Faks : (0312) 218 20 64

Web : [www.tobb.org.tr](http://www.tobb.org.tr)

TOBB yayınlarına tam metin ve ücretsiz olarak web adresinden ulaşabilirsiniz.

Tasarım & Baskı: GÖKÇE OFSET

İVOGSAN 21. Cad. 599. Sokak

No:22 Yenimalle / Ankara

Tel: 0312 395 93 37

## Önsöz

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türk özel sektörünün en üst düzeyde yasal temsilcisi sıfatı ile özel sektörümüzün ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalar yürütmüş, sorunlarına çözüm aramış ve özel sektörün istikrarlı bir biçimde gelişimine katkıda bulunmuştur.

Sektörlerimize daha kapsamlı hizmet sunulması ihtiyacı doğrultusunda ve bu hizmetlerin geliştirilmesi perspektifinde 18 Mayıs 2004 tarih ve 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu'nun 57'nci maddesine dayanılarak "Türkiye Sektör Meclislerinin Kuruluş, Görev ve Çalışma Yönetmeliği" hazırlanmıştır. 12 Şubat 2005 tarih ve 25725 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yönetmeliğimize istinaden Birliğimiz şemsiyesi altında 52 adet Türkiye Sektör Meclisi oluşturulmuştur.

Türkiye Sektör Meclisleri Temmuz 2006 tarihinden bu yana faaliyetlerine devam etmektedir. Bu süreçte var olan ihtiyaç ve sektörden gelen talep üzerine meclis sayısı 61 olmuştur.

Türkiye Sektör Meclisleri, sektörün tüm ilgili taraflarını bünyesine alan entegre yapısıyla, yerel olduğu kadar uluslararası nitelik taşıyan sektörel bir bakış açısıyla ve bugünün yanında geleceği kuşatan strateji ve vizyonuyla, dünyadaki benzer örneklerinden daha kapsamlı hizmetler sunmaya yönelmiş bir yapıdır; sektörümüze ve ekonomimize büyük fayda sağlayan önemli bir oluşumdur.

Meclisler, firmaların, sektörel kuruluşların, derneklerin ve ilgili kamu kurumlarının üst düzey yöneticileri ile temsilcilerini bünyesine katan önemli bir buluşma noktasıdır. Türkiye Sektör Meclisleri, yelpazesi içine aldığı tüm ekonomik sektörler için radikal bir adımı temsil etmektedir. Meclis içerisinde sağlanan birlik ve beraberlik ortamı, ortak görüşlerin oluşturulmasına ve ortak kararların alınmasına imkan sağlamıştır. Ortak kararlar doğrultusunda başlatılan girişimlerden ilgili merciler nezdinde daha olumlu sonuçlar alınmaktadır. Bu sektörel yapılanma ile kamu-özel sektör ortaklığının etkin biçimde hayata geçirildiği sağlam bir zemin oluşturulmuştur.

Meclis faaliyetleri çerçevesinde, Meclis çalışmalarından daha fazla verimin alınabilmesi, farklı görüş ve düşüncelerin uyumlaştırılması, tutarlılık sağlanması, sektörün mevcut durumu ve geleceğe yönelik beklentileri konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla Meclislerimiz tarafından sektör raporları hazırlanmıştır.

Türkiye İklimlendirme Sanayi sektör raporunun sektörel politika ve stratejilerin oluşturulması, geleceğe yönelik projeksiyonlara ve piyasa araştırmalarına ışık tutması açısından faydalı olacağı düşüncesiyle sektörümüze, camiamıza ve ilgililere hayırlı olmasını dilerim.

**M. Rifat HİSARCIKLIOĞLU**

**Başkan**

## **TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi ve Sektör Raporu Hakkında**

Türkiye İklimlendirme Meclisi, 2005 yılında Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde sektörel gelişmeyi teşvik etmek amacıyla kurulmuş olup geçen on iki sene zarfında, iklimlendirme sektöründe ortak görüşlerin oluşturulmasına hizmet etmiş ve kamu ile özel sektör işbirliğinin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur. Bugün gelinen nokta, sektörel birlikteliğin geleceği açısından ümit vericidir.

2006 yılında, iklimlendirme sektör tanımının yapılması ile başlayan faaliyetler, sektörün mevcut sorunlarının tespit edilmesi ve bu sorunlara çözümlerin üretildiği platformların oluşturulması ile devam etmektedir. Bu kapsamda, 2006 yılından bu yana düzenlenen çalıştaylar, kongreler, sempozyumlar ve fuarlar aracılığı ile devlet, üniversite ve sanayi temsilcileri biraraya getirilerek çözüm önerileri üretilmekte ve bu öneriler her yıl yayınlanan sektör raporunda ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir.

2017 yılında, TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi adına Meclis Başkanı olarak gerçekleştirmiş olduğum faaliyetler özet olarak aşağıda bahsedilmiştir:

36. Enerji Verimliliği Haftası çerçevesinde gerçekleştirilen 8. Enerji Verimliliği Forumu ve Fuarı, 11-12 Ocak 2017 tarihlerinde, İstanbul WOW Convention Center’da yapıldı. Fuar kapsamında düzenlenen “Binalarda Enerji Verimliliğinde Güncel Durum Paneli”nin moderatörlüğü,

Türk Tesisat Mühendisleri Derneği 12. Dönem Olağan Genel Kurul Toplantısı, 25 Mart 2017 tarihinde TTMD üyelerinin katılımlarıyla Ankara Latanya Otel’de yapılmıştır. Genel Kurul Divan Başkanlığı seçimleri ve gündem maddelerinin karara bağlanması ile ilgili olarak genel kurula hitaben bir konuşma,

TOBB ile Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) arasında 17 Mayıs 2017 tarihinde imzalanan “İklimlendirme Alanı Ulusal Yeterlilik Hazırlama İşbirliği Protokolü”ne katılım,

17 Mayıs 2017 tarihinde TOBB’un İstanbul Hizmet Binası’nda düzenlenen TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi Mesleki ve Teknik Eğitim Çalıştay’ının, moderatörlüğü,

7 Haziran 2017 tarihinde ESİAD yetkilileri ile birlikte Orman ve Su İşleri Bakanı Sn. Veysel Eroğlu’nu ziyareti ve EHİS LAB Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı’nın kurulacağı arsa ile ilgili izin alınması konusunda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sonucunda, EHİS LAB için yeni bir yol haritası belirlenerek çalışmalar hızlandırılmıştır.

20 Mayıs 2017 tarihinde bakır borular ile ilgili anlaşmazlığın çözülmesi amacıyla düzenlenen tarafları dinleme toplantısına katılım sağlanarak Yunanistan'da üretilen bakır borulara karşı getirilmek istenen engelin yersiz ve gereksiz olduğunu vurgulamış ve iklimlendirme sektörüne zarar vereceği beyan edilmiştir. Ayrıca Yunanistan'a karşı açılan bakır boru anti-damping soruşturması ile ilgili olarak Ekonomi Bakanlığı Müsteşarı, Sn. İbrahim Şenel ve Müsteşar Yardımcısı ve İthalat Genel Müdürü Sn. Kadir Bal ile 12 Haziran 2017 tarihinde görüşülmüştür. Yunanistan'da üretilen bakır borulara karşı getirilmek istenen engelin yersiz ve gereksiz olduğunu vurgulanmış ve iklimlendirme sektörüne zarar vereceği dile getirilmiştir.

20 Ekim 2017 tarihinde Kaplanlar firmasının AR-GE Merkezi toplantısına katılım sağlanmıştır. Toplantıda, Kaplanlar Firmasının AR-GE faaliyetlerinin devamına karar verilmiştir.

Şahsım ve Bacader Teknik Komitesi tarafından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Sn. Yasin Kalem'e 2017 yılı Ekim ayı içerisinde bir ziyaret gerçekleştirilmiştir. Ziyaret sırasında, BACADER tarafından İklimlendirme Meclis üyelerinin katkıları ile hazırlanan Baca Taslak Yönetmeliği, değerlendirilmesi için Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü'ne takdim edilmiştir.

6 Kasım 2017 tarihinde Demirdöküm firmasının AR-GE Merkezi toplantısına katılım sağlanmıştır. Toplantıda Demirdöküm Firmasının AR-GE faaliyetlerinin devamına karar verilmiştir.

6 Kasım 2017 tarihinde Başbakan Yardımcısı Sn. Recep Akdağ ile YOİKK çalışmalarındaki aksaklıkları ve iklimlendirme sektörünün sorunları görüşülmüştür.

Bunun yanı sıra 2015 yılında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı tarafından başlatılan "Makine Genel Teknik Şartnamelerinin güncellenmesi" konulu çalışmaya katkı sağlamak amacıyla, TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi bünyesinde İklimlendirme Genel Teknik Şartname Komitesi kurulmuştur. Komitenin amacı, Genel Teknik Şartnamenin iklimlendirme sektörüyle ilgili "Isıtma, Soğutma, Havalandırma, Klima ve Otomatik Kontrol Tesisatı" bölümünü güncelleyerek revize etmektir.

Genel Teknik Şartname İklimlendirme Sektör Paydaşları ile paylaşılmış ve gelen görüşler derlendikten sonra komite tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, iklimlendirme sektörüyle ilgili mevcut şartnamelerin konu ve kapsam açısından günün ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz olduğu, referans verilen standart ve yönetmeliklerin güncellenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Sektörden gelen görüşler revize edilerek uygun formatta derlenmeye başlanmıştır. Bu kapsamda, Makine Mühendisleri Odası ve Türk Tesisat Mühendisleri Derneği öncülüğünde sektöre emeği geçmiş deneyimli mühendislerden oluşan bir grup oluşturulmuştur.

Teknik şartname taslağının, iki aşamada gerçekleştirilmesi planlanmış ve uygulamaya geçilmiştir. İlk aşamada, yürürlükte bulunan teknik şartname dikkate alınarak, ana başlıklar güncel ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden belirlenmiştir. Ana başlıklar doğrultusunda alt gruplar oluşturulmuştur. Alt gruplar, ilgili ana başlığın altındaki alt başlıkları tayin etmiştir. İkinci aşama olarak, yürürlükte bulunan teknik şartname dikkate alınarak, alt başlıkların içeriklerinin hazırlanmasına geçilmiştir. Bu aşamada, TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi vasıtasıyla, taslak şartname ile ilgili sektör görüşleri alınmıştır. Sektörden gelen görüşlerin ve mühendis grubunun yapmış olduğu çalışmaların, İklimlendirme Genel Teknik Şartname Komitesi tarafından sentezlenmesine başlanmıştır. Bu süreç Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile etkileşimli olarak devam etmektedir. Toplam 19 ana başlık altında yürütülen çalışmada 2017 yıl sonu itibarıyla 7 ana başlık hazırlanmış ve bakanlığa teslim edilmiştir. Geriye kalan 12 ana başlığın 2018 yılı içerisinde tamamlanması planlanmaktadır.

Meclis, yurtiçi yapılanmanın yanı sıra yurt dışı organizasyonları ve oluşumları yakından takip ederek küresel değişim sürecinde dünya pazarında Türk girişimcilerin önünü açmayı kendine hedef edinmiştir. Bunun yanı sıra, 2023 Hedeflerine ulaşmada sektöre yön verecek faaliyetler ve çalışmalar yaparak ekonomik gelişimi hızlandırmayı amaçlamaktadır. 2017 yılı sektör raporu bu bağlamda hazırlanmış olup, 2023 yılı İklimlendirme Sektörü hedeflerine ulaşılması için sektörde faaliyet gösteren tüm girişimcilere yol haritası sunmaktadır. Raporda geliştirilen farklı ekonomik senaryolar ile ekonomik hedeften sapmaları en aza indirecek çözüm yolları türetilmesi mümkündür.

İklimlendirme sektörünün ülkemizdeki kurumsallaşması, 1990'lı yıllarda dernekler ve vakfın kurulması ile başlamıştır. Günümüz itibarıyla, iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren onüç adet dernek ve bir adet vakıf bulunmaktadır. İklimlendirme sanayisi ile ilgili ekonomik verilerin toplanarak düzenlenmesi çalışmaları, 2007 yılında ilk sektör raporunun yayınlanması ile başlamıştır. Bu doğrultuda her sene düzenli olarak Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD), Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER), Birleşmiş Milletler ve uluslararası pazar analizleri'nden toplanan bilgiler derlenerek sektör raporunda yayınlanmaktadır.

Sektörel gelişime katkıda bulunan tüm sektör temsilcilerine ve Türkiye İklimlendirme Meclisi Üyelerine teşekkür eder, faaliyetlerimizin ülke ekonomisine katkıda bulunmasını temenni ederim

Saygılarımla,

**Zeki Poyraz**  
**TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi Başkanı**

## İçindekiler

ÖNSÖZ- M. Rifat HİSARCIKLIOĞLU .....	iii
TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi ve Sektör Raporu Hakkında - Zeki Poyraz .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	xii
KISALTMALAR.....	xviii
GİRİŞ .....	1
İklimlendirmenin Tanımı .....	3
İklimlendirmenin Tarihsel Gelişimi .....	3
Türkiye İklimlendirme Sektör Tanımı .....	8
Türkiye İklimlendirme Sektörü İstihlal Sahası .....	13
<b>BÖLÜM I. SEKTÖREL YAPILANMA .....</b>	<b>15</b>
1.1 TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi.....	19
1.2 İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB) .....	25
1.3 Dernekler .....	25
1.3.1 BACADER .....	26
1.3.2 DOSİDER .....	27
1.3.3 ESSİAD .....	28
1.3.4 EYODER .....	29
1.3.5 GÜNDER .....	30
1.3.6 İSEDA.....	31
1.3.7 İSKİD.....	32
1.3.8 İZODER .....	33
1.3.9. KBSB.....	34
1.3.10. MTMD.....	35
1.3.11. POMSAD .....	36
1.3.12. SOSİAD .....	37
1.3.13. TTMD .....	48
1.4 Vakıflar .....	39
1.4.1 ISKAV .....	39

**BÖLÜM II. İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜNÜN TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ YERİ ..... 41**

2.1 İklimlendirme Sanayi Kuruluşları, İstihdam Düzeyi ve Bölgesel Dağılımları .....	42
2.1.1 İklimlendirme Sanayi Kuruluşlarının İstihdam/Tesis Oranlarının Karşılaştırılması ....	43
2.1.2 İklimlendirme Sanayi Kuruluşlarının ve İstihdamın Bölgesel Dağılımı .....	49
2.2 Üretim Miktarı .....	51
2.2.1 Split Klima .....	51
2.2.2 VRF Klima .....	54
2.2.3 Çatı/Paket (DX) Tip Klimalar .....	56
2.2.4 Fan Coil Üniteler .....	58
2.2.5 Klima Santrali .....	61
2.2.6 Soğuk Su Üretici Gurup .....	63
2.2.7 Genel Değerlendirme - Klima .....	65
2.2.8 Kombi-Kazan-Şofben-Brülör .....	67
2.2.8.a Kombi .....	69
2.2.8.b Kazan .....	70
2.2.8.c Şofben .....	72
2.2.8.d Brülör .....	74
2.2.9 Panel Radyatör .....	75
2.3 Mesleki Eğitim .....	77
2.4 İhracat ve İthalat Durumu .....	78
2.4.1. İklimlendirme Sektörü Alt Ürün Grupları .....	82
2.4.1.a Endüstriyel Klima .....	82
2.4.1.b Soğutma Makinaları .....	83
2.4.1.c Havayı Nemlendiren Soğutucular .....	84
2.4.1.d Kazanlar .....	85
2.4.1.e Endüstriyel Isıtıcılar .....	86
2.4.2 İklimlendirme Alt Sektör Ticaretinin Karşılaştırılması .....	87
2.4.3 İklimlendirme Yan Sektör Ürünleri .....	88
2.4.2.a Pompa .....	88
2.4.2.b Vana .....	89
2.4.2.c Yalıtım Ürünleri .....	90
2.4.2.d Boru .....	91
2.4.3 İklimlendirme Yan Sektörlerinin Karşılaştırılması .....	92
2.5 Mekanik Tesisat ve Müteahhitlik Hizmetleri .....	93
2.5.1 Mekanik Tesisat Hizmet Envanteri .....	95
2.6 Büyüme ve Karlılık Oranları .....	134
2.7 Türkiye'nin Ekonomik Durumu ve İklimlendirme Sanayi .....	139



<b>BÖLÜM III. İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜNÜN DÜNYADAKİ DURUMU .....</b>	<b>147</b>
3.1 ABD İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	154
3.2 Kanada İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	156
3.3 Japonya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	158
3.4 Çin İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	160
3.5 İspanya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	162
3.6 Almanya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	164
3.7 Tayland İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	166
3.8 G. Kore İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri .....	168
<b>BÖLÜM IV. SEKTÖRÜN GÜÇLÜ-ZAYIF YANLARI İLE FIRSAT VE TEHDİTLER     (SWOT ANALİZİ – Strateji Belgesi) .....</b>	<b>171</b>
<b>BÖLÜM V. İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜ ÖNGÖRÜLERİ, HEDEFLERİ VE STRATEJİLERİ .....</b>	<b>179</b>
5.1 Öngörüler .....	180
5.2 Hedefler .....	180
5.3 Stratejiler .....	181
<b>BÖLÜM VI. GENEL DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>187</b>
8.A İklimlendirme Sektörünün Dünyadaki Mevcut Durumu .....	188
8.B İklimlendirme Sektörünün Türkiye’deki Durumu .....	189
8.C İstihdam Düzeyi .....	192
<b>BÖLÜM VII. ÖNERİLER .....</b>	<b>195</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>199</b>

## Çizelgelerin Listesi

Çizelge 1.a.	İklimlendirme Sektör Tanımı .....	9
Çizelge 1.b	İklimlendirme Alt Sektör Tanımı .....	9
Çizelge 1.c.	İklimlendirme Yan Sektör Tanımı .....	9
Çizelge 2.a.	İklimlendirme Sektörü A Grubu Ürün Kapsamı.....	10
Çizelge 2.b.	İklimlendirme Sektörü B Grubu Ürün Kapsamı.....	10
Çizelge 2.c.	İklimlendirme Sektörü C Grubu Ürün Kapsamı.....	11
Çizelge 2.d.	İklimlendirme Sektörü D Grubu Ürün Kapsamı .....	11
Çizelge 2.e.	İklimlendirme Sektörünü Temsil Eden Ana ve Yan Ürünler .....	12
Çizelge 3.	İklimlendirme Sektörü İştiğal Sahaları .....	13
Çizelge 4.	2016 İklimlendirme Sektöründe Faaliyet Gösteren Tesislerin Ürün Bazında Bölgelere Göre Dağılımı (Adet) .....	44
Çizelge 5.	2016 İklimlendirme Sektöründe İstihdam Edilen Toplam Personel ve Sınıflarının Bölgelere Göre Dağılımı (Adet).....	45
Çizelge 6.	İklimlendirme sektörü 2013-16 yılları ticaret verileri .....	79
Çizelge 7.	İklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları iklimlendirme sektörü içerisindeki ihracat/ithalat payları ve değerleri .....	79
Çizelge 8.	İklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları ticaret hacmindeki payları ve değerleri .....	80
Çizelge 9.	Tüm (Yurtiçi ve Yurt Dışı) Mekanik Tesisat İşleri.....	95
Çizelge 10.	2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı .....	97
Çizelge 11.	Yurtiçi Mekanik Tesisat İşleri.....	99
Çizelge 12.	Yurtdışı Tüm Mekanik Tesisat İşleri.....	100
Çizelge 13.	Yurtiçi Ofis Mekanik Tesisat İşleri.....	102
Çizelge 14.	Yurtdışı Ofis Mekanik Tesisat İşleri.....	103
Çizelge 15.	Yurtiçi AVM Mekanik Tesisat İşleri .....	105
Çizelge 16.	Yurtdışı AVM Mekanik Tesisat İşleri .....	106
Çizelge 17.	Yurtiçi Otel Mekanik Tesisat İşleri .....	108
Çizelge 18.	Yurtdışı Otel Mekanik Tesisat İşleri .....	109
Çizelge 19.	Yurtiçi Hastane Mekanik Tesisat İşleri.....	111
Çizelge 20.	Yurtdışı Hastane Mekanik Tesisat İşleri.....	112
Çizelge 21.	Yurtiçi Eğitim Mekanik Tesisat İşleri.....	114
Çizelge 22.	Yurtdışı Eğitim Mekanik Tesisat İşleri.....	115
Çizelge 23.	Yurtiçi Residans Mekanik Tesisat İşleri.....	117
Çizelge 24.	Yurtdışı Residans Mekanik Tesisat İşleri.....	118

Çizelge 25. Yurtiçi Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri .....	120
Çizelge 26. Yurtdışı Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri .....	121
Çizelge 27. Yurtiçi Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri .....	123
Çizelge 28. Yurtdışı Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri .....	124
Çizelge 29. Yurtiçi Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri .....	126
Çizelge 30. Yurtdışı Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri .....	127
Çizelge 31. Yurtiçi Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri .....	129
Çizelge 32. Yurtdışı Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri .....	130
Çizelge 33. TÜİK ve MTMD Mekanik Tesisat İşleri Bedel Karşılaştırması.....	134
Çizelge 34. Mülakat Soruları .....	173
Çizelge 35.a İklimlendirme Sektörünün Güçlü Yönleri.....	175
Çizelge 35.b İklimlendirme Sektörünün Zayıf Yönleri.....	175
Çizelge 35c. İklimlendirme Sektöründe Karşılaşılan Fırsatlar .....	176
Çizelge 35d. İklimlendirme Sektöründe Karşılaşılan Tehditler .....	176

## Şekillerin Listesi

Şekil 1.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Akdeniz Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı .....	45
Şekil 2.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Ege Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı.....	46
Şekil 3.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü İç Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı.....	46
Şekil 4.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Marmara Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı.....	47
Şekil 5.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Doğu Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı.....	47
Şekil 6.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Güneydoğu Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı.....	48
Şekil 7.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Karadeniz Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı .....	48
Şekil 8.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Tesis Sayılarının Bölgelere Göre Dağılımı.....	49
Şekil 9.	2016 Yılı İklimlendirme Sektörü İstihdam Sayılarının Bölgelere Göre Dağılımı .....	50
Şekil 10.	2013 Yılı İklimlendirme Sektörü İstihdam-Tesis Oranlarının Bölgelere Göre Dağılımı .....	50
Şekil 11.	1998- 2015 Split Klima, İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	52
Şekil 12.	1998- 2013 Split Klima, İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi.....	53
Şekil 13.	2002- 2015 VRF Klima İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	55
Şekil 14.	2002- 2016 VRF Klima İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi.....	55
Şekil 15.	1998- 2016 Çatı/Paket (DX) Tip Klima, İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	56
Şekil 16.	1998- 2016 Çatı/Paket (DX) Tip Klima, İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi.....	57
Şekil 17.	1998- 2016 Fan Coil Ünite, İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	59
Şekil 18.	1998- 2016 Fan Coil Ünite, İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi .....	60
Şekil 19.	2005- 2016 Klima Santral İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	61
Şekil 20.	2005- 2016 Klima Santral İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi .....	62
Şekil 21.	1998-2016 Soğuk Su Üretici Guruplar, İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	63
Şekil 22.	1998-2014 Soğuk Su Üretici Guruplar, İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi.....	64
Şekil 23.	1998-2016 Türkiye Klima İmalat-İthalat Miktarlarının Yıllara Göre Değişimi .....	65
Şekil 24.	1998-2016 Türkiye Klima İç-Satış-İhracat Miktarlarının Yıllara Göre Değişimi .....	67
Şekil 25.	2005- 2016 Kombi İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	68
Şekil 26.	2005- 2016 Kombi İç Satış - İhracat Miktarlarının Değişimi.....	69
Şekil 27.	2005- 2016 Kazan İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	70
Şekil 28.	2005- 2016 Kazan İç Satış - İhracat Miktarlarının Değişimi .....	71

Şekil 29.	2005- 2016 Şofben İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	72
Şekil 30.	2005- 2016 Şofben İç Satış - İhracat Miktarlarının Değişimi.....	73
Şekil 31.	2005- 2016 Brülör İmalat-İthalat Miktarlarının Değişimi .....	74
Şekil 32.	2005- 2016 Brülör İç Satış - İhracat Miktarlarının Değişimi.....	75
Şekil 33.	2000- 2016 Panel Radyatör Kapasite-İmalat Miktarlarının Değişimi.....	76
Şekil 34.	2000- 2016 Panel Radyatör İç Satış-İhracat Miktarlarının Değişimi .....	77
Şekil 35.	2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimleri .....	81
Şekil 36.	2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimleri.....	82
Şekil 37.	2000-2016 Endüstriyel Klima İhracat-İthalat Değişimi .....	83
Şekil 38.	2000-2016 Soğutma Makinaları İhracat-İthalat Değişimi .....	84
Şekil 39.	2000-2016 Havayı Nemlendiren Soğutucular İhracat-İthalat Değişimi .....	84
Şekil 40.	2000-2016 Kazan İhracat-İthalat Değişimi.....	85
Şekil 41.	2000-2016 Endüstriyel Isıtıcı İhracat-İthalat Değişimi.....	86
Şekil 42.	2000-2016 İklimlendirme Alt Sektörü İhracat Değerlerinin Değişimi.....	87
Şekil 43.	2000-2016 İklimlendirme Alt Sektörü İthalat Değerlerinin Değişimi .....	88
Şekil 44.	2000-2016 Pompa İhracat-İthalat Değişimi.....	89
Şekil 45.	2000-2016 Vana İhracat-İthalat Değişimi .....	90
Şekil 46.	2000-2016 Yalıtım İhracat-İthalat Değişimi .....	90
Şekil 47.	2000-2016 Borular İhracat-İthalat Değişimi .....	91
Şekil 48.	2000-2016 İklimlendirme Yan Sektörleri İhracat Değerleri Değişimleri .....	92
Şekil 49.	2000-2016 İklimlendirme Yan Sektörleri İthalat Değerleri Değişimleri .....	93
Şekil 50.	2010-2016 Tüm Mekanik Tesisat İşleri - Yurtiçi ve Yurtdışı Toplam Sözleşme Bedelleri .....	96
Şekil 51.	2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat İşleri Toplam Sözleşme Bedelleri .....	96
Şekil 52.	2010-2016 Yurtdışı Mekanik Tesisat İşleri Toplam Sözleşme Bedelleri .....	97
Şekil 53.	2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı-1 .....	98
Şekil 54.	2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı-2 .....	98
Şekil 55.	2010-2016 Yurtiçi Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	99
Şekil 56.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	100
Şekil 57.	2010-2016 Yurtdışı Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	101
Şekil 58.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	101
Şekil 59.	2010-2016 Yurtiçi Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	102

Şekil 60.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alan Başına Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	103
Şekil 61.	2010-2016 Yurtdışı Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	104
Şekil 62.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	104
Şekil 63.	2010-2016 Yurtiçi AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	105
Şekil 64.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	106
Şekil 65.	2010-2016 Yurtdışı AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	107
Şekil 66.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	107
Şekil 67.	2010-2016 Yurtiçi Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	108
Şekil 68.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	109
Şekil 69.	2010-2016 Yurtdışı Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	110
Şekil 70.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	110
Şekil 71.	2010-2016 Yurtiçi Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	111
Şekil 72.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	112
Şekil 73.	2010-2016 Yurtdışı Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	113
Şekil 74.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	113
Şekil 75.	2010-2016 Yurtiçi Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	114
Şekil 76.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	115
Şekil 77.	2010-2016 Yurtdışı Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	116
Şekil 78.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	116
Şekil 79.	2010-2016 Yurtiçi Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	117
Şekil 80.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	118
Şekil 81.	2010-2016 Yurtdışı Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	119
Şekil 82.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	119
Şekil 83.	2010-2016 Yurtiçi Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	120

Şekil 84.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	121
Şekil 85.	2010-2016 Yurtdışı Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	122
Şekil 86.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	122
Şekil 87.	2010-2016 Yurtiçi Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	123
Şekil 88.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	124
Şekil 89.	2010-2016 Yurtdışı Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	125
Şekil 90.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	125
Şekil 91.	2010-2016 Yurtiçi Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	126
Şekil 92.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	127
Şekil 93.	2010-2016 Yurtdışı Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	128
Şekil 94.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	128
Şekil 95.	2010-2016 Yurtiçi Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	129
Şekil 96.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri .....	130
Şekil 97.	2010-2016 Yurtdışı Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	131
Şekil 98.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri.....	131
Şekil 99.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırılması-1 .....	132
Şekil 100.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırılması-1 .....	132
Şekil 101.	2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırılması-2 .....	133
Şekil 102.	2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırılması-2 .....	133
Şekil 103.	2000-2016 İklimlendirme İhracat ve İthalat Değerleri Değişimi.....	134
Şekil 104.	2000-2016 Türkiye Toplam İhracat ve İthalat Değerleri Değişimi.....	135
Şekil 105.	2000-2016 İklimlendirme İhracat – Türkiye İhracat ve İklimlendirme İthalat – Türkiye İthalat Paylarının Değişimi .....	136
Şekil 106.	2000-2016 İklimlendirme Sektörü İhracat-Sektör Ticaret Hacmi ve İthalat-Sektör Ticaret Hacmi Paylarının Değişimi .....	136

Şekil 107.	2000-2016 İklimlendirme Sektörü İhracat-İthalat Oranının Değişimi.....	137
Şekil 108.	2000-2016 GSMH ve İklimlendirme Sektörü Ticaret Verilerinin Yıllara Göre Değişimi .....	138
Şekil 109.	2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ticaret Verilerinin GSMH İçerisindeki Paylarının Yıllara Göre Değişimi.....	139
Şekil 110.	1996-2016 Bölgeler Bazında İhracatçı Firma Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı .....	139
Şekil 111.	1996-2016 Bölgeler Bazında İhracat Miktarlarının Yıllara Göre Dağılımı .....	141
Şekil 112.	1996-2016 Bölgeler Bazında İthalatçı Firma Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı .....	142
Şekil 113.	1996-2016 Bölgeler Bazında İthalat Miktarlarının Yıllara Göre Dağılımı .....	143
Şekil 114.	1996-2016 İthalat Miktarı/Tesis ve İhracat Miktarı/Tesis Oranlarının Yıllara Göre Değişimi.....	144
Şekil 115.	2005-2016 Dünya Ülkeleri İklimlendirme Sektörü İhracat Miktarları.....	149
Şekil 116.	2005-2016 Dünya Ülkeleri İklimlendirme Sektörü İthalat Miktarları .....	150
Şekil 117.	2005-2016 Türkiye İklimlendirme Sektörü Dünya Pazarı Sıralaması .....	151
Şekil 118.	2005-2016 Türkiye İklimlendirme Sektörü Dünya Pazarı Payları .....	152
Şekil 119.	2016 Dünya İklimlendirme Sektörü İhracat Paylarının Dağılımı .....	153
Şekil 120.	2016 Dünya İklimlendirme Sektörü İthalat Paylarının Dağılımı.....	154
Şekil 121.	2005-2016 ABD İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi ...	155
Şekil 122.	2005-2016 ABD İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi ...	156
Şekil 123.	2005-2016 Kanada İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi .....	157
Şekil 124.	2005-2016 Kanada İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi .....	158
Şekil 125.	2005-2016 Japonya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi .....	159
Şekil 126.	2005-2016 Japonya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi .....	160
Şekil 127.	2005-2016 Çin İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi....	161
Şekil 128.	2005-2016 Çin İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi ...	162
Şekil 129.	2005-2016 İspanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi .....	163
Şekil 130.	2005-2016 İspanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi .....	164
Şekil 131.	2005-2016 Almanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi .....	165
Şekil 132.	2005-2016 Almanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi .....	166



Şekil 133. 2005-2016 Tayland İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri	
Değişimi .....	167
Şekil 134. 2005-2016 Tayland İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri	
Değişimi .....	168
Şekil 135. 2005-2016 G. Kore İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri	
Değişimi .....	169
Şekil 136. 2005-2016 G. Kore İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri	
Değişimi .....	170

## Kısaltmalar

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
ACCA	Air Conditioning Contractors of America
AIACRA	All India Airconditioning & Refrigeration Association
AR-GE	Araştırma Geliştirme
ARI	Air-Conditioning and Refrigeration Institute
AREA	Air conditioning and Refrigeration European Association
ASHRAE	American Society of Heating and Refrigeration Engineers
ASHVE	American Society of Heating and Ventilating Engineers
ASHAE	American Society of Heating and Air-Conditioning Engineers
ASRE	American Society of Refrigerating Engineers
BACADER	Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği
BM	Birleşmiş Milletler
CRAA	China Refrigeration and Air-Conditioning Industry Association
DOSİDER	Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği
DSK	Dış Satım Komisyonu
EPEE	The European Patnership for Energy and the Environment
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ESSİAD	Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği
EUROVENT	European Committee of Ventilating Equipment Manufacturers
EYODER	Enerji Yönetimi Derneği
FETA	Federation of Environmental Trade Associations
FTK	Fonksiyon, Test ve Ayar Kontrolü
FKK	Fonksiyon ve Kalite Kontrolü
GAZBİR	Gaz Dağıtıcıları Birliği Derneği
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
GÜNDER	Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu – Türkiye Bölümü Derneği
GYTE	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
HVAC&R	Heating, Ventilating and Air Conditioning and Research
IIR	International Institute of Refrigeration
ISK-SODEX	Uluslararası Isıtma, Soğutma, Klima, Havalandırma, Yalıtım, Pompa, Vana, Tesilat, Su Arıtma ve Güneş Enerjisi Sistemleri Fuarı
ISISO	Isıtma Soğutma Havalandırma Site İşletme Kooperatifi

ISHRAI	Iranian Syndicate of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Industry
İSEDA	İklimlendirme Soğutma Eğitim, Danışma ve Araştırma Derneği
İSİB	İklimlendirme Sanayi İhracatçılar Birliği
İSKİD	İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği
ISKAV	Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı
İTO	İstanbul Ticaret Odası
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
İZODER	Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği
KBSB	Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği Derneği
KRAIA	Korea Refrigeration and Air-conditioning Industry Association
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MEGEP	Mesleki Eğitim ve Öğretim Sistemini Güçlendirme Projesi
MMO	Makine Mühendisleri Odası
MTMD	Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği
MYK	Mesleki Yeterlilik Kurumu
OAİB	Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
POMSAD	Türk Pompa ve Vana Sanayicileri Derneği
REHVA	Federation of European Heating and Air Conditioning Association
RSES	The Refrigeration Service Engineers Society
SOSİAD	Soğutma Sanayii İşadamları Derneği
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
SWOT	Güçlü-Zayıf Yanlar İle Fırsat ve Tehditler
TEDMER	Türkiye Etik Değerler Merkezi Vakfı
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
TÜSEV	Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TSE	Türk Standartlar Enstitüsü
TTMD	Türk Tesisat Mühendisleri Derneği
UPGEKOM	Uluslararası Projeler Geliştirme Komisyonu
ÜR-GE	Ürün Geliştirme
VDMA	Verband Deutscher Maschinen-und Anlagenbau
YTÜ	Yıldız Teknik Üniversitesi



# GİRİŞ



Bu rapor, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) önderliğinde, Türkiye genelinde iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren firma, dernek, vakıf vb. kurum ve kuruluşların ihtiyaç, istek ve görüşleri dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Raporun hazırlanmasındaki amaç, Türkiye'nin iklimlendirme sektöründe ulaşılmış olduğu teknolojik seviyenin belirlenmesi, rekabet gücünün gerçekçi olarak ortaya konulması ve bu bilgiler ışığında, sektörü daha ileriye götürecektir ve rekabet gücünü artıracak hedeflerin belirlenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda hazırlanan rapor, 7 bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde sektörel yapılanma hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, iklimlendirme sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri; sektöre ait tesis, istihdam verileri ve bölgelere göre dağılımı, seçilen bazı ürünler için bölgelere göre karşılaştırmalı istihdam ve tesis analizleri, bazı ürünlere ait üretim miktarları hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. İklimlendirme sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır. Buna yönelik olarak çeşitli kaynaklardan elde edilen veriler sunulmuş ve analizleri yapılmıştır. Üçüncü bölümde, Türkiye iklimlendirme sektörünün dünyadaki durumu Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Dördüncü bölümde sektörün güçlü-zayıf yanları ile karşılaşılan fırsat ve tehditler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu analizde, strateji belgesinde ulaşılan sonuçlar kullanılmıştır. Bu amaca yönelik olarak sektörü temsil edebilecek belli firmalar seçilmiş ve mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakat sonuçları değerlendirilerek sektöre ait güçlü-zayıf yanlar ile fırsat ve tehditler belirlenmiştir. Beşinci bölümde iklimlendirme sektörünün 2023 yılına ait ticaret öngörülleri, öngörüler doğrultusunda belirlenen hedefleri ve bu hedefleri gerçekleştirmek için geliştirilen stratejilerden bahsedilmiştir. Bu bölümün hedefler ve stratejiler alt başlıkları, strateji belgesinden faydalanılarak hazırlanmıştır. Altıncı bölümde genel bir değerlendirme yapılarak sektörün dünyadaki ve Türkiye'deki mevcut durumu özetlenmiştir. Yedinci ve son bölümde ise, sektörün sorunlarını aşması ve ticaret payının artırılarak küresel bir oyuncu haline gelmesi için bazı öneriler sunulmuştur.

İlerleyen bölümlerde iklimlendirme sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri hakkında bilgi vermeye başlamadan önce, iklimlendirmenin genel bir tanımı yapılmış ve tarihsel gelişimi hakkında bilgiler verilmiştir. Bunu takiben, sektörünün faaliyet alanının, hitap ettiği müşteri kesiminin ve kapsadığı ürün gruplarının açığa çıkması açısından faydalı olacağı düşünülerek Türkiye İklimlendirme Sektörünün tanımı bu kısımda yapılmıştır.

## İklimlendirmenin Tanımı

İklimlendirme, ısı çevre mühendisliği olarak adlandırılan, ısı prosesler ve sistemlerin kullanımı vasıtasıyla çevresel şartların kontrol edilmesi bilimi ve uygulamasıdır [1]. Çevresel şartları kontrol etmek için tasarlanan cihaz ise klima olarak adlandırılmaktadır. Bir klima tasarımı, proseslerin, kontrol edilecek çevresel parametrelerin ve bu kontrolün sağlanması için gerekli enerji kullanımının bilinmesini gerektirir. İklimlendirme, genellikle, Isıtma, Havalandırma, Hava Şartlandırma ve Soğutma terimlerinin İngilizce karşılıklarının baş harfleri kullanılarak HVAC&R kısaltması ile temsil edilmektedir.

## İklimlendirmenin Tarihsel Gelişimi

Tarihsel olarak değerlendirildiğinde, “hava şartlandırma” teriminin, soğutma ve nem kontrolü için kullanıla gelmekte olduğu görülür. Modern zamanlarda ise bu terim, yıl boyunca konfor şartlarının oluşturulmasında gerekli ısıtma, soğutma, nem kontrolü ve havalandırma için kullanılmaktadır [2]. Diğer bir deyişle, “hava şartlandırma”, hacmi işgal eden insanların ihtiyaç duyduğu sıcaklık, nem, temizlik, hava kalitesi ve hava sirkülasyonu kontrolünü temsil etmektedir. Bu tanım, ilk olarak, hava şartlandırmanın öncüsü olan Willis Carrier [3, 4] tarafından önerilmiştir. Carrier, 1902 yılında, havanın nemini azaltmayı ve belli bir seviyede tutmayı başararak önemli bir saygınlık elde etmiştir. Bu başarı, bilinen gerçek çevre kontrolünün doğuşu olarak tarihe yazılmıştır. Bu tarihe kadar olan gelişmeler çok hızlı ilerlemiştir [5, 6].

### *Isıtma*

Hacimsel ısıtma, doğal ortam şartlarından daha konforlu şartlar sağlamak amacıyla ateşin kontrollü kullanımından bu yana, insanlar tarafından kullanılmaktadır. Isıtmanın ilk uygulamaları, açık ortamda yakılan alevden yayılan enerji kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Açık ortamdaki alev, oturma odasından emisyonları daha iyi uzaklaştırmak için şömine içerisine yerleştirilmiştir. Yanma yan ürünlerini uzaklaştırmak için baca ilavesi, ısıtma sistemlerinin gelişiminde atılan ilk önemli adım olmuştur. Isı kaynağı olarak yanmanın kullanımı ile ilgili iyileştirmeler, Franklin sobasının keşfi ve yakıt olarak kömürün kullanımı ile sonuçlanmıştır. İlerleyen teknoloji, ısının yanma ortamından ısıtılacak hacme, doğrudan ışınım yerine doğal hava taşınımı ile aktarılmasına olanak sağlamıştır. Böylece, hacimsel ısıtma fırını doğmuştur. Daha sonra, zorlanmış hava sirkülasyonu, birincil yakıt olarak yağ-yakıt veya doğal gaz kullanan zorlanmış hava fırınının gelişmesini sağlamıştır. Buhar kazanları, büyük binalar için tek borulu ısıtma sistemlerinin kullanımıyla geliştirilmiştir. Günümüzde, birçok büyük hacim ısıtma uygulamaları için buhar ve sıcak su kazanları kullanılmaktadır. Koreliler, “*Ondol sistemi*” olarak adlandırılan döşemeden ışınım ısıtma sistemini keşfetmişlerdir [7]. Yemek ateşinden çıkan sıcak gazlar, binanın diğer ucundaki bacaya giden zemini oluşturan büyük düz

kayaların altından geçirilmiştir. Kayalar, sadece ısıtım ısısı yaymak amacıyla değil aynı zamanda ateş yakılmadığı gece vakitlerinde ısı depolama aracı olarak kullanılmıştır. Günümüzde halen, Ondol sisteminin modern versiyonları, Kore’de popülerdir. Romalılar zamanında, hamamlarda panel ısıtma ve havalandırma kurulumu yapılacak kadar yeterli bilginin mevcut olduğu bilinmektedir.

1894 yılında, American Society of Heating and Ventilating Engineers (ASH&VE) kurulmuş ve merkezi ısıtma oldukça gelişmiştir. O devirde ana ısı kaynağı, sıcak hava fırınları ve kazanlardı. İlk sıcak hava fırınlarının yanma odaları dökme demirden yapılmıştır. Sıcak hava fırınlarında sirkülasyon, sistemin bir çok kısmında, hava yoğunluğundaki fark kullanılarak sağlanmıştır. Yanma kuvveti küçük olduğu için, sistem, havanın serbestçe dolaşmasına izin verecek şekilde tasarlanmıştır. Fırın sistemine fan ilavesi (1899), mekanik yolla hava sirkülasyonunu sağlamıştır. Modern bir fırına yapılan diğer ilaveler, soğutma sistemleri, nemlendirme aparatları, hava dağıtıcılar, ve hava filtrelerini kapsamaktadır. Modern ısıtma endüstrisinde atılmış diğer önemli bir adım, fırınların kömürden petrole ve gaza, el ile ayarlı ateşlemeden otomatik ateşlemeye dönüştürülmesidir.

1770 yılında, James Watt ilk buhar ısıtma sistemini geliştirmiştir. Bununla birlikte, tasarım açısından buluşun geliştirilmesi, sirkülasyon problemlerinin akışkanla çalışan termostatik kapan kullanımı ile aşıldığı 1900’lü yıllara kadar gerçekleşmemiştir. 1900’den 1925 yılına kadar, radyatör çıkışında ve boru tesisatında damlama noktalarında, iki-borulu termostatik kapanlı buhar sistemleri yaygın olarak kullanılmıştır. Küçük binalarda, yağışma suyunu tahliye etmek için genellikle yerçekimine dayalı sistemler kurulmuştur. Büyük sistemler için, kazan geri dönüş kapanları ve alıcılı yağışma suyu pompaları kullanılmıştır. 1926 yılıyla birlikte, büyük ve orta ölçekli binalarda vakum geri dönüş hattı sistemi gerçekleştirilmiştir.

Sıcak su ısıtma sistemleri, buhar sistemleri ile paralel olarak geliştirilmiştir. Daha önce belirtildiği üzere, ilk sıcak su ısıtma sistemi, yerçekimine dayalı sistem idi. 1927’de, iki borulu ısıtma sistemlerine, sistem içerisinde suyun dolaştırıldığı, sirkülatör eklenmiştir. Birkaç yıl sonra, zorlandırılmış sirkülasyona izin veren yönlendirici dirsek, bir borulu sisteme eklenmiştir.

1930’lar süresince, radyatörler ve konvektörler, çoğunlukla, muhafazalar, zırhlar ve dolaplar ile kamufle edilmişlerdir. 1944’te, süpürgelik radyatörü geliştirilmiştir. Süpürgelik ısıtması, tabandan tavana olan sıcaklık katmanlaşmasını azaltarak konfor şartlarını iyileştirmiştir.

Isıtıcı üniteler ve vantilatörler üniteler, 1920’lerde geliştirilen taşınım ısıtmasının iki farklı türüdür. Isıtıcı ünitelerin, asma ve döşeme tipleri mevcuttur ve kullanılan ısıtma ortamına (örn; buhar, sıcak su, elektrik, gaz, yağ veya kömür yanması) göre sınıflandırılırlar. Isıtma elemanı ve fanın yanı sıra, havalandırma üniteleri, hava filtresi ile teçhizatlandırılırlar. Birçok tasarım, ayrı bir dış hava bağlantısı ile teçhiz edilerek havanın resirkülasyonunu sağlar.



Isı dağıtımının farklı bir çeşidi olan panel ısıtma, 1920'lerde geliştirilmiştir. Panel ısıtmada, sıcak su, buhar, hava benzeri bir akışkan veya elektrik, bina bileşenleri içerisinde gömülen dağıtım üniteleri içerisinde sirküle edilir.

### *Soğutma*

Soğutmanın ilk uygulamaları; kar, havuz ve gölet buzu kullanımı, donma banyosu oluşturmak için kimyasal karışım soğutması, açık gecelerde suyun ışınım soğutması ve buharlaşma yoluyla buz üretimi tekniklerini içermektedir. Çinliler, Hintliler ve Mısırlılar, bu metoda dayalı olarak, su dolu kapları soğuk çöl ortamında gece boyunca dışarıda bırakarak buz üretmeyi biliyorlardı.

18. yüzyılda, sıcaklığı düşürmek için belli karışımlar kullanılmaktaydı; Güherçile (potasyum nitrat) gibi belli kimyasalların suya ilavesinin, çözelti sıcaklığını ortam sıcaklığının altına düşürdüğü bilinmekteydi. 20. Yüzyılın ortalarına kadar, buz kutuları içerisinde yiyecek muhafazası için yaygın olarak doğal buz kullanılmaktaydı. Buz hasatı ve deniz yolu ile nakliyesi, Birleşik devletlerin New England eyaletlerinde büyük bir endüstri olmuştur. Bu karışımlardan olan kalsiyum klorid ve kar, ticari olarak kullanılmıştır. Bu özel karışım ile sıcaklığın  $-33^{\circ}\text{C}$ 'ye düşürülmesi mümkün olmuştur. Kimyasal karışım kullanarak düşük sıcaklık üreten makinaların tanıtımı ilk kez İngiltere'de yapılmıştır. Bununla birlikte, bu dönemde bu makinalar ticari istismara açıldı, mekanik buz yapma prosesleri, dondurma üretiminde kullanılan banyo prosesleri haricindeki kimyasal karışım dondurucular, geliştirilmiştir.

1748'de, İskoçya'da, Dr. William Cullen ve Joseph Black, sonradan karbondioksit olarak tanımlanan "sabit hava", buharlaşma ve gizli füzyon ısısı ile ilgili buluşlarını açıklayan bir konferans vermiştir. Bu buluş, modern soğutmanın dayandığı temellerin atılmasına hizmet etmiştir. 1659 yılında Robert Boyle yasası, 1800 yılında John Dalton yasası oluşturulmuştur. 1775 yılında, Dr. William Cullen, bir su kabı içerisinde vakum oluşturarak buz üretmiştir.

Buhar sıkıştırımlı soğutma, ilk olarak, hastaların ateşini düşürmek için bir metot araştıran doktorlar tarafından geliştirilmiştir. 1851'de, Dr. John Gorrie, açık çevrim içerisinde sıkıştırılmış hava kullanarak soğuk hava ve buz üreten bir soğutma makinesi için Amerikan Patenti (No: 8080) almıştır. Yine 1851 yılında, Ferdinand Carre, ilk amonyak absorpsiyon ünitesini tasarlamıştır. Gitgel hareketi yapan kompresörler kullanılarak, amonyaktan sonra kullanılan ilk soğutucu akışkan eter olmuştur. 1853'de, Prof. Alexander Twining, soğutucu akışkan olarak sülfürik eter kullanan sıkıştırma pompası ve çift etkili vakumlamayla günde 725 kg buz üretmeyi başarmıştır. Daniel L. Holden, gitgel hareketi yapan kompresörler tasarımı yapıp inşa ederek Carre makinesini geliştirmiştir. Bu kompresörler, et paketleme, mayalama ve buz yapmak için kullanılmışlardır. 1872 yılında, David Boyle, buz üreten amonyak sıkıştırımlı bir makine geliştirmiştir.

1880 yılına kadar, buz yapmak ve et ve balık muhafazası için öncelikle mekanik soğutma kullanılmıştır. Günümüzde, konfor hava soğutması, göl ya da yapay buz kullanan soğutma makinaları veya buz kullanılarak sağlanmaktadır.

1900'lü yıllarda, amonyakla çalışan büyük buhar makinalı soğutma santralleri, konutsal ve ticari buz kutuları olarak dağıtılan "suni buz" üretmekteydi. 1920'lerde, elektrik gücünün kullanımı ve küçük soğutma sistemlerinin geliştirilmesi, konutsal buhar sıkıştırma sistemlerinin geliştirilmesine sebep olmuştur. Güvenilir soğutucu akışkanların geliştirilmesine kadar, küçük soğutma sistemlerinin yaygın olarak kullanımı gerçekleşmemiştir. Bu olay, 1930'ların başında, DuPont firmasında çalışan Thomas Midgley tarafından CFC-12 ve diğer halocarbon soğutucu akışkanlar geliştirildiği zaman gerçekleşmiştir. Diğer gelişmeler, absorpsiyon makinalarının ve rotary, vidalı ve scroll tip tasarıma sahip kompresörlerin piyasaya girmesidir.

1980'li yıllarda, çevresel sorunlar, ozon azalması ve tam halojenli soğutucu akışkanlarla birlikte oluşan greenhouse etkileri, sanayiye alternatif soğutucu akışkanlar için mücadeleye sevk etmiştir [8]. HFC-134a soğutucu akışkanı dahil yeni halocarbon soğutucu akışkanlar, CFC-12 ve olumsuz çevresel etkileri olduğu tespit edilen diğer akışkanlar yerine kullanılmaktadır. Yiyecek muhafazası ve depolaması, soğutma sektörünün gelişiminin başlangıcında, birincil motive eden faktörlerdir.

### *Havalandırma*

Yemek pişirilmesinde ve hacim ısıtılmasında alevle birlikte açığa çıkan duman, insanların bulunduğu hacimden uygun bir şekilde uzaklaştırılmadığı sürece rahatsız edicidir. Dış ortam havasının girişi ve istenmeyen yan ürünlerin uzaklaştırılması için birkaç yöntem geliştirilmiştir. "Havalandırma" terimi, temiz dış ortam havasının içeriye alınması ile birlikte gündeme gelmiştir. Leonardo da Vinci, 15. Yüzyılın sonunda, havalandırma fanını keşfetmiştir. İngiltere Kralı I. Charles, 1600 yılında, bir evde minimum tavan yüksekliğinin 3 m ve pencerelerin duman çıkışı ve temiz dış ortam havasının girişine izin veren genişlikten daha büyük olması gerektiği hakkında bir ferman yayınlamıştır [9]. Janssen [10], Mısırlı bir maden mühendisi olan T. Tredgold'un yayınladığı makalede, 1836 yılında kişi başına yaklaşık 2 L/s (4 ft<sup>3</sup>/min) minimum dış hava gereksinimi olduğunu belirtmiştir. Hem zararlı kokuların azaltılması hem de hastalıkların yayılmasının engellenmesi, havalandırma standardının gelişmesinde dikkate alınması gereken önemli faktörlerdendir. American Society of Heating and Ventilating Engineers (ASHVE)'nin kişi başına minimum havalandırma hızını 14 L/s (30 ft<sup>3</sup>/min) olarak benimsediği 1893 tarihine kadar, bu konuda bir standart yok idi. Bu tarihe kadar minimum havalandırma hızı için yıllara göre artarak değişen (5 ila 30 ft<sup>3</sup>/min ) farklı değerler alınmıştı. 1895 ila 1925 yılları arasında, ASHVE tarafından önerilen 30 ft<sup>3</sup>/min değeri kullanılmıştır. 1936 ila 1975 yılları arasında bu değer 10 ft<sup>3</sup>/min olarak seçilmiştir. 1989 yılından bu yana ASHRAE tarafından minimum havalandırma hızı için 15 ft<sup>3</sup>/min değeri tavsiye edilmektedir.

### *Hava Şartlandırma*

Soğutma ve nem alma şeklinde hava şartlandırmanın bina uygulaması, ilk olarak “hava şartlandırmanın babası” olarak isimlendirilen Willis Carrier tarafından geliştirilmiş ve yaygın olarak desteklenmiştir. Carrier’in çalışması, 20. yüzyılın başında, mekanik buhar-sıkıştırımlı soğutma makinalarının geliştirilmesi ve nem kontrol proseslerinin daha iyi anlaşılması ile sonuçlanmıştır. Carrier aynı zamanda, 1911 ASME toplantısında sunmuş olduğu bir makalede [11], nemli hava karışımlarının anlaşılması, psikrometri bilimi ile ilgili temelleri atmıştır.

Geniş kapsamı ve farklı yapısı sebebiyle HVAC endüstrisinin gelişimine binlerce mühendisin katkısı olmuştur. Bu katkılar biraraya getirilerek ASHRAE Handbook’lar oluşturulmuştur. *HVAC Systems and Equipment* [12], *Fundamentals* [13], *Refrigeration* [14] ve *HVAC Applications* [15] olarak isimlendirilen dört farklı ciltten oluşan ASHRAE Handbooks, araştırma, imalat uygulaması ve tasarımdaki değişiklikler ile tesisat metodlarındaki gelişmeler dikkate alınarak dört yılda bir güncellenmektedir.

HVAC pazarı, dünya çapında (küresel) değişime girmektedir. Ozon tabakasının incilmesi ve küresel ısınma gibi çevresel endişeler, HVAC sistemlerinde kullanılan bazı materyal ve yöntemler üzerinde hem ihtiyari hem de gayri ihtiyari sınırlamaların konulmasına yol açmıştır. Artan tüketici kültürü, talebin, sistem performansı ve güvenilirliği üzerine yönelmesine sebep olmaktadır. Kullanıcı konforu ve emniyeti, bina sistemlerinin tasarımında ve işletiminde, giderek artan bir öneme sahip olmaktadır.

## Türkiye İklimlendirme Sektör Tanımı

Türkiye iklimlendirme sektöründeki gelişimi yansıtan ISK-SODEX fuarlarında oluşturulan ürün sınıflandırmaları dikkate alınarak, iklimlendirme sektörü dört ana ürün grubuna ayrılmıştır. Bu ürün gruplarının kapsamı, T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'nın GTİP numaraları [16] kullanılarak TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi tarafından bu raporda kullanılmak amacıyla belirlenmiş ve 2011 yılı İklimlendirme Sektör raporunda Çizelge 1'de sunulmuştur. Bununla birlikte, İSİB ile TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi sektör tanımları, ticaret verileri arasında senkronizasyonu sağlamak amacıyla, İSİB tarafından kullanılan sektör GTİP'leri ile eşleştirilerek revize edilmiştir. Yeni sektör tanımlaması ile birlikte; Isıtma Sistem ve Elemanları ile Soğutma Sistem ve Elemanları kapsamı değişmemiş olup; 3506, 3925, 4911, 7607 ve 8002 nolu GTİP'ler Havalandırma – Klima Sistem ve Elemanları kapsamından, 8504, 8536, 8542 ve 9030 nolu GTİP'ler ise Tesisat Sistem ve Elemanları kapsamından çıkartılmış, 2711 ve 2901 nolu GTİP'ler Isıtma Sistem ve Elemanlarına, 7608, 7326, 7020, 6807, 4009, 3926 ve 3921 nolu GTİP'ler ise Tesisat Sistem ve Elemanları kapsamına eklenmiştir. Ayrıca, buzdolapları ile sanayi tipi soğutucu (dondurucu)lar (GTİP: 841810 – 841830 - 841840) sektör kapsamı dışına alınmıştır. Yeni sektör kapsamındaki 4'lü GTİP'ler Çizelge 1'de sunulmuştur.

SODEX fuarlarında oluşan ürün gamı ana başlıkları, Çizelge 2a-d'de sunulmuş olup alt başlıkları ile birlikte tüm sınıflandırma SODEX web sayfasından temin edilebilmektedir[17]. Bunun yanı sıra, iklimlendirme sektörünü temsil eden ana ve yan ürünlerin belirlenmesi için bir çalışma yürütülmüştür. TOBB Türkiye İklimlendirme Meclis toplantılarında, sektör temsilcilerinin görüşleri alınarak sektörü temsil eden ana ve yan ürünler belirlenmiş ve Çizelge 2.e'de sunulmuştur.

TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisinin belirlemiş olduğu İklimlendirme Sektörü ürün tanımından farklı olarak İklimlendirme Sanayi İhracatçı Birliği (İSİB)'nin belirlemiş olduğu İklimlendirme Sektörü ürün tanımında "Buzdolapları" ve "Borular" kalemleri yer almamaktadır. Bu kapsamda "buzdolapları" kalemi bu raporda İklimlendirme sektör tanımı dışına alınmış olmakla birlikte bu kapsamdaki ürün grubuna TOBB Türkiye Dayanıklı Tüketim Malları Meclisinde yer verilmiştir.

Çizelge 1.a. İklimlendirme Sektör Tanımı

İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜ ÜRÜN GRUPLARI	GRUP ETİKETİ	GTİP NO
ISITMA SİSTEM VE ELEMANLARI	A	2711, 2901, 7321, 8402, 8403, 8404, 8416, 8516
SOĞUTMA SİSTEM VE ELEMANLARI	B	2903, 3824, 7306, 8418, 8419, 9032
HAVALANDIRMA-KLİMA SİSTEM VE ELEMANLARI	C	4016, 7307, 7308, 7609, 8307, 8414, 8415, 8421, 8479
TESİSAT SİSTEM VE ELEMANLARI	D	3917, 3921, 3926, 4008, 4009, 6806, 6807, 7019, 7020, 7322, 7326, 7411, 7412, 7608, 8413, 8481, 9025, 9026

Çizelge 1.b. İklimlendirme Alt Sektör Tanımı

İKLİMLENDİRME ALT SEKTÖR ÜRÜNLERİ	ETİKETİ	GTİP NO
ENDÜSTRİYEL KLİMALAR	CA	8415(8415.10 ve 8415.20 hariç)
SOĞUTMA MAKİNELERİ	BA	8418
HAVAYI NEMLENDİREN SOĞUTUCULAR	C08.01	8479.60
ENDÜSTRİYEL ISITICILAR	AA	8416, 8417, 8419 (8419.11; 8419.19 hariç)
KAZANLAR	A02.00	8402, 8403, 8404, 8405

Çizelge 1.c. İklimlendirme Yan Sektör Tanımı

İKLİMLENDİRME YAN SEKTÖR ÜRÜNLERİ	ETİKETİ	GTİP NO
POMPALAR	D09.00	8413
VANALAR	D05.00	8481
YALITIM ÜRÜNLERİ	F	3917, 4008, 6806, 7019
BORULAR	D04.00	7306, 7411, 7412

Bu ürün gruplarının kapsadığı sektör ürünleri Çizelge 2'de listelenmiştir.

**Çizelge 2.a.** İklimlendirme Sektörü A Grubu Ürün Kapsamı

A.	ISITMA SİSTEM VE ELEMANLARI	A.	ISITMA SİSTEM VE ELEMANLARI
A01.00	BRÜLÖRLER	A08.00	ŞÖMİNELER
A02.00	KAZANLAR	A09.00	YERDEN ISITMA SİSTEMLERİ
A03.00	KAT KALORİFERLERİ	A10.00	RADYANT ISITMA SİSTEMLERİ
A04.00	KOMBİLER	A11.00	DUVARDAN ISITMA SİSTEMLERİ
A05.00	ALTERNATİF ve YENİLENEBİLİR ENERJİ	A12.00	SICAK HAVA APAREYLERİ
A06.00	ŞOFBEN VE TERMOSİFON	A13.00	ELEKTRİKLİ ISITICILAR
A07.00	SOBALAR	A14.00	DİĞER ISITMA SİSTEM VE ELEMANLARI

**Çizelge 2.b.** İklimlendirme Sektörü B Grubu Ürün Kapsamı

B.	SOĞUTMA SİSTEM VE ELEMANLARI	B.	SOĞUTMA SİSTEM VE ELEMANLARI
B01.00	SOĞUTMA GRUPLARI	B11.00	SOĞUTUCU AKIŞKANLAR
B02.00	SOĞUTMA KULELERİ	B12.00	SOĞUTMA EŞANJÖRÜ
B03.00	KAPALI DEVRE SIVI SOĞUTMA SİSTEMLERİ	B13.00	EVAPORATÖR
B04.00	BUZDOLABI*	B14.00	KONDENSER
B05.00	SOĞUK TEŞHİR VİTRİN VE REYONLARI	B15.00	SOĞUTMA KOMPRESÖRLERİ
B06.00	BUZ MAKİNASI	B16.00	EVAPORATİF SOĞUTUCULAR
B07.00	DERİN DONDURUCU	B17.00	MOBİL SOĞUTUCU SİSTEMLER
B08.00	DONDURMA MAKİNALARI	B18.00	SOĞUTMA VE KLİMA CİHAZLARI İÇİN PROFİLLER
B09.00	SOĞUTUCU GAZLAR	B19.00	SOĞUTMA KOMPONENTLERİ
B10.00	SOĞUK ODALAR	B20.00	DİĞER SOĞUTMA SİSTEM VE ELEMANLARI

\*Buzdolabı, İSİB İklimlendirme ürün tanımında yer almamaktadır.

Çizelge 2.c. İklimlendirme Sektörü C Grubu Ürün Kapsamı

C.	HAVALANDIRMA-KLİMA SİSTEM VE ELEMANLARI	C.	HAVALANDIRMA-KLİMA SİSTEM VE ELEMANLARI
C01.00	KLİMA CİHAZLARI	C14.00	SUSTURUCU
C02.00	FANLAR	C15.00	KLİMA SANTRALLARI
C03.00	FAN KOİLLER	C16.00	TEMİZ ODALAR
C04.00	ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI	C17.00	ISI POMPALARI
C05.00	HAVA PERDESİ	C18.00	VANTİLATÖR
C06.00	HAVA TEMİZLEYİCİ CİHAZLAR	C19.00	ASPIRATOR
C07.00	HAVA FİLTRELERİ	C20.00	VAV SİSTEMLERİ
C08.00	NEMLENDİRİCİLER	C21.00	DAVLUMBAZLAR
C09.00	NEM ALICI, KURUTUCULAR	C22.00	HAVA DAMPERLERİ
C10.00	HAVA KANALLARI	C23.00	KLİMA SİSTEM OTOMASYONU GEREÇLERİ
C11.00	PANO İKLİMLENDİRME CİHAZLARI	C24.00	KLİMA YOĞUŞMA SUYU POMPASI
C12.00	MENFEZ	C25.00	DEGAZÖR
C13.00	ANEMOSTAT	C26.00	DİĞER HAVALANDIRMA, KLİMA SİSTEM VE ELEMANLARI

Çizelge 2.d. İklimlendirme Sektörü D Grubu Ürün Kapsamı

D.	TESİSAT SİSTEM VE ELEMANLARI	D.	TESİSAT SİSTEM VE ELEMANLARI
D01.00	TESİSAT ELEMANLARI	D17.00	BAĞLANTI ELEMANLARI
D02.00	LPG-LNG SİSTEMLERİ	D18.00	GENLEŞME DEPOLARI
D03.00	RADYATÖRLER	D19.00	SU ARITMA, ŞARTLANDIRMA SİSTEM VE CİHAZLARI
D04.00	BORULAR	D20.00	KOMPANSATÖRLER
D05.00	VANALAR	D21.00	SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI
D06.00	BUHAR KAPANLARI(KONDENSTOP)	D22.00	YER SÜZGEÇLERİ
D07.00	VENTİLLER(VALFLER)	D23.00	KAYNAK MAKİNALARI
D08.00	AKTÜATÖR	D24.00	EL ALETLERİ VE TAKIMLAR
D09.00	POMPALAR	D25.00	DEPOLAR
D10.00	HİDROFORLAR	D26.00	YANGIN TESİSAT ELEMANLARI
D11.00	TESİSAT ARMATÜRLERİ	D27.00	MERKEZİ SÜPÜRGE VE VAKUM SİSTEMLERİ
D12.00	ÖLÇÜM CİHAZLARI VE GÖSTERGELER	D28.00	KANAL BORU TESİSAT TEMİZLEME CİHAZ VE SİSTEMLERİ
D13.00	BİNA OTOMASYON SİSTEM VE CİHAZLARI	D29.00	ÇÖP VE ÇAMAŞIR ŞUTLARI
D14.00	TESİSAT OTOMASYONU CİHAZLARI	D30.00	BANYO VE SİHHİ TESİSAT ÜRÜNLERİ
D15.00	PLAKALI ISI ESANJÖRLERİ	D31.00	MEKANİK TESİSAT ÜRÜNLERİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN HAMMADDE VE ÜRETİM MAKİNALARI
D16.00	SU SAYAÇLARI	D32.00	DİĞER TESİSAT SİSTEM VE ELEMANLARI

**Çizelge 2.e. İklimlendirme Sektörünü Temsil Eden Ana ve Yan Ürünler**

İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜ - ANA ÜRÜNLER			
1	Kat kaloriferi	25	Aspiratör
2	Kombi	26	Vav sistemi
3	Güneş enerji sistemleri	27	Davlumbaz
4	Termosifon	28	Hava damperi
5	Soba	29	Degazör
6	Derin dondurucu	30	Radyatör
7	Evaporatör	31	Kondenstop
8	Kondenser	32	Aktüatör
9	Kompresör	33	Hidrofor
10	Fan	34	Kompansatör
11	Fan-Coil	35	Otomasyon Seti
12	Isı geri kazanım cihazı	36	Ocak
13	Hava perdesi	37	Brülör
14	Hava Temizleyici Cihazlar	38	Endüstriyel ve Ticari Buzdolabı
15	Hava filtresi	39	Soğutucu
16	Nemlendirici	40	Soğuk Depo
17	Nem alıcı	41	Eşanjör
18	Kurutucu	42	Fırın
19	Hava kanalı	43	Isıtıcı
20	Menfez	44	Kazan
21	Anemostat	45	Klima
22	Klima santrali	46	Soğutma Kulesi
23	Isı pompası	47	Şofben
24	Vantilatör		

İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜ - YAN ÜRÜNLER			
1	Yalıtım Ürünleri	3	Vana
2	Pompa	4	Boru*

\*Boru, İSİB İklimlendirme ürün tanımında yer almamaktadır.



### Türkiye İklimlendirme Sektörü İştigal Sahası

Bu kısımda iklimlendirme sektörünün iştigal sahalarının tamamı GTİP numaralarına göre belirlenmiş ve tasnif edilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre, dört tabanlı GTİP numaraları, toplam 41 adettir ve Çizelge 3'de listelenmiştir.

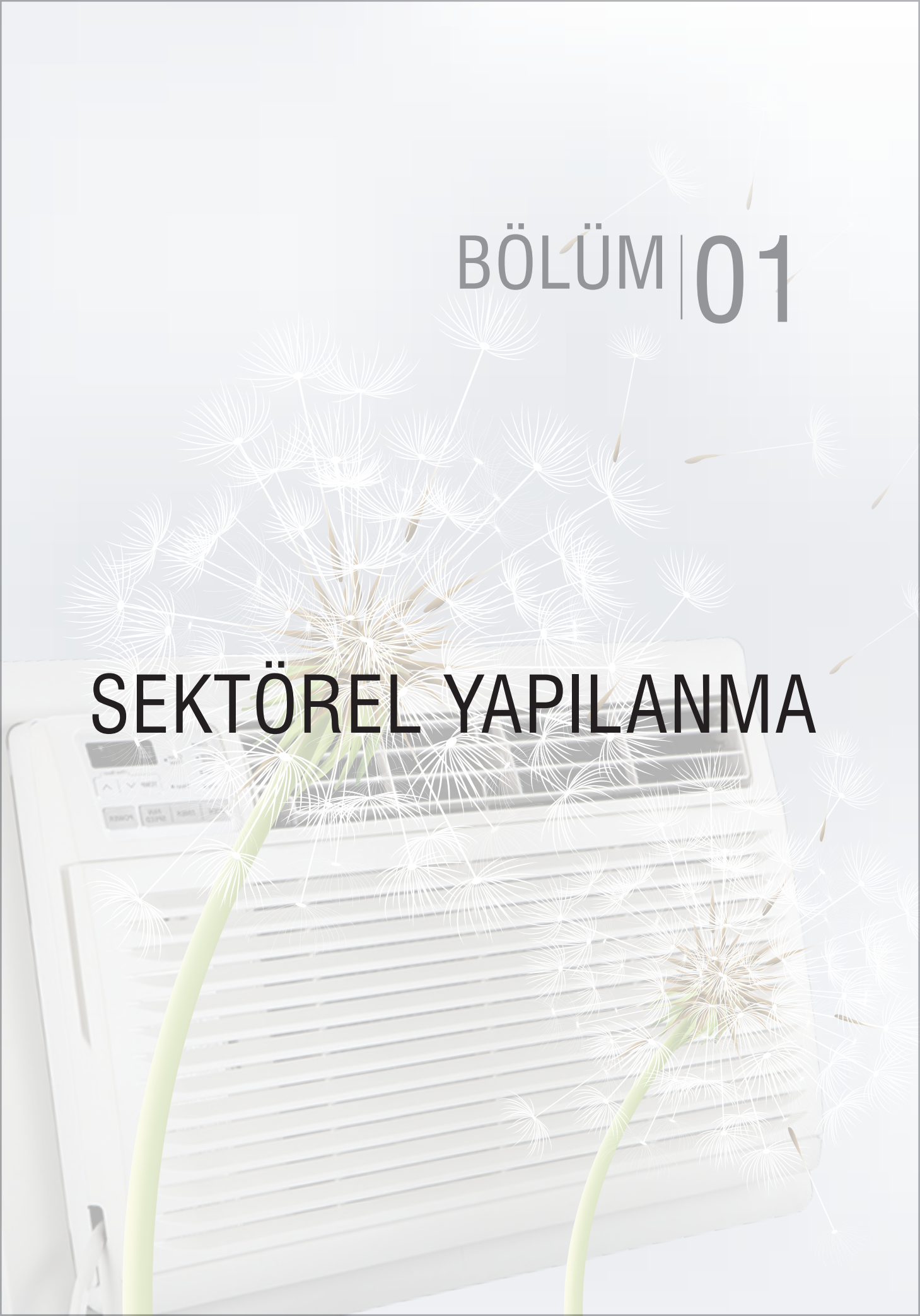
**Çizelge 3.** İklimlendirme Sektörü İştigal Sahaları, dört tabanlı GTİP numraları

2903	3925	6806	7308	7412	8307	8413	8418	8481	8542
3506	4008	7019	7321	7607	8402	8414	8419	8504	9025
3824	4016	7306	7322	7609	8403	8415	8421	8516	9026
3917	4911	7307	7411	8002	8404	8416	8479	8536	9030
9032									



# BÖLÜM | 01

## SEKTÖREL YAPILANMA



Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu ile başlayan sanayileşme hamleleri sonucunda, iklimlendirme biliminin uygulamaya geçişi 1930'lu yılları bulmuştur. Bu uygulamalardan elde edilen bilgi ve deneyim birikimi sonucunda, 1940'lı yıllarda sektörün ilk kuşağı yetişmiştir. 1950'li yıllarda mühendislik eğitimi veren üç yüksek okul, İTÜ, Yıldız Teknik Üniversitesi ve ODTÜ mevcut idi. Bunun yanı sıra, özel statüde faaliyet gösteren Robert Kolej mühendislik eğitimi vermekteydi. Bu kurumlardan yetişen mühendisler, Türkiye'de iklimlendirme sektörünün oluşmasına hizmet eden öncü uygulayıcılar olmuşlardır [18]. İklimlendirme sektörünün Türkiye'deki ilk uygulayıcıları yabancı firmalar olmakla birlikte, sektörde deneyim kazanan yerli sanayiciler kendi şirketlerini kurmaya ve yabancı firmaların temsilciliklerini açmaya 1950'li yıllarda başlamışlardır. Yine 1950'li yıllarda yabancı ortaklarla Türkiye'de iklimlendirme sektörüne adım atan firmalar daha çok kamu projelerine yönelmişlerdir. Bu yıllarda, devlet dairelerinde, özellikle Bayındırlık Bakanlığı'nın proje ve tesisat bürosunda tecrübe kazanan mühendisler, serbest piyasaya geçerek mühendislik hizmeti vermeye devam etmişlerdir.

Makina Mühendisleri Odası (MMO), ülke ve toplum yararları doğrultusunda yurdun doğal kaynaklarının işletilmesini, üretimin artırılmasını, yurt sanayinin ulusal çıkarlara uygun yönde gelişmesini sağlamak için teknik ve bilimsel çalışmalar yapmak ve bunları üyelerinin ve sanayinin yararına sunmak, makina mühendisliği hizmetleri ile ilgili her türlü araştırma, inceleme, proje ve raporların hazırlanmasını, uygulanmasını ve teknik uygulama sorumluluğunun uzman makina mühendisleri tarafından yapılmasını sağlamak ve bunların teknik kurallara uygunluğunu incelemek, denetlemek ve onaylamak amacıyla 1954 yılında kurulmuştur.

1960'lı yıllarda, yerli sanayinin korunmasına yönelik atılan adımlar, 1963 yılında uygulamaya konulan beşer yıllık üç dönemi kapsayan 15 yıllık kalkınma planı neticesinde iklimlendirme sektöründe istihdam sahalarının artması sağlanmıştır. 1970'li yıllarda uygulanan kapalı ekonomi politikaları ve teknolojik ilerlemede yaşanan sıkıntılar, diğer sektörlerde olduğu gibi iklimlendirme sektöründe de olumsuz etkiler doğurmuştur; büyük projelere imza atacak mühendis sıkıntısı oluşmasına sebep olmuştur. 1980'li yıllarda, petrol fiyatlarında meydana gelen büyük artış sonrasında Türk inşaat sektörünün yurtdışı yatırımlara yönelmesi iklimlendirme sektörünü de beraberinde dış yatırıma sürüklemiştir. 1990'lı yıllarda, Türkiye ve içinde bulunduğu bölge açısından, körfez krizinin meydana getirdiği olumsuz etkiler hissedilmeye başlanmıştır. Savaş sonrasındaki durgunluğun beklenenden uzun sürmesi erken seçim ve hükümet değişiklikleri de eklenince 1991 yılında üretimde önemli düşüşler yaşanmıştır. 1990'lı yıllarda Türkiye yine ekonomik darbelere maruz kalmış, ancak dünyanın en büyük yirmi ekonomisi arasına girme yolunda ilerlemeye devam etmiştir.

Türkiye, iklimlendirme sanayi, 1993 yılında örgütlenmeye başlamıştır. 1995 yılında Makina Mühendisleri Odası (MMO) önderliğinde gerçekleştirilen bir araştırma sonucunda; sektörün

modernizasyona ihtiyacı olduğu, yeterli miktarda yetişmiş teknik elemana sahip olduğu ve dışa açılmaya istekli olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonuçlarına dayanılarak, MMO tarafından gerekli tedbirler alınarak sektörün modernleşme faaliyetleri başlatılmıştır.

Bunun yanı sıra, taşeronluk sisteminin açmış olduğu yaraları sarmak ve birlik olmak amacıyla Tesisat Mühendisleri Derneği 1992 yılında kurulmuştur. 1997 yılında isminin önüne Türk kelimesi eklenerek ulusal bir kimlik kazanan dernek (TTMD), düzenlediği sempozyum ve atölye çalışmalarıyla sektördeki önemli bir boşluğu doldurmuştur. Mesleki gelişimi arttırmaya yönelik kitaplar ve bülten de yayımlayan TTMD, sektör temsilcilerini çeşitli platformlarda bir araya getirme işlevini de üstlenmiştir. TTMD, 1993'de ASHRAE, 2005'de REHVA ve 2009'da CLIMAMED üyesi olarak sektörle ilgili uluslararası ilişkilerde söz sahibi olmuştur. İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren toplam 13 adet dernek vardır ve bu dernekler kuruluş tarihi sırasına göre aşağıda sunulmuştur: KBSB (1985), ESSİAD (1990), TTMD (1992), GÜNDER (1992), İSKİD (1993), DOSİDER(1993) ve İZODER(1993), POMSAD (1996), İSEDA (2004), SOSİAD (2005), BACADER (2006), MTMD (2007), EYODER (2010). İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren tek vakıf ISKAV'dır. Türkiye ısıtma, soğutma, klima sektörünü geliştirmek, Avrupa Birliği'ne uyumunu sağlamak ve üniversite-sanayi işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla 1997 yılında kurulmuştur.

1997 yılında CNC tezgahları ithal edilmeye başlanmış ve 1999 yılında ilk CNC tezgahı üretilmiştir. 2000 yılında sektör, makina ihtiyacını karşılamış ve modernizasyonunu tamamlamıştır. Bu gelişmeleri takiben, sektör kendine; Avrupa üretim merkezlerinden biri olmak hedefini belirlemiştir. Bu hedef doğrultusunda, yoğun bir tanıtım faaliyetine girişilmiş ve Avrupa piyasasının ilgisinin, Türkiye üzerine çekilmesi başarılmıştır.

Bu gelişmelerin sonucu olarak; Türkiye'deki iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren büyük firmalar ile yabancı firmalar arasında ortaklıklar kurulmaya başlanmıştır. Örnek olarak, Alarko-Carrier ortaklığı verilebilir. Gemi sektörü kliması üzerine faaliyet gösteren ve dünya çapında bu sektörün %52'sine sahip olan Heinen Hopman firması bir Türk firmasıyla ortaklık kurmuştur.

Ortaklıkların yanı sıra, bazı yabancı firmalar üretim üslerini Türkiye'ye kaydırmaya başlamışlardır. Örnek olarak, Ferroli, Düzce'de yatırım yaparak klima ve doğal gaz kazanı fabrikası kurmuştur. Bosch firması Buderus'u satın almış, GEA firması ise, klima santrali üretimi yapmak ve ihraç etmek amacıyla Türkiye'de faaliyet göstermeye başlamıştır. Bosch firması, ISISAN firmasını bünyesine dahil etmiştir. ISISAN'dan başka bir grup GEA firması ile ortaklık kurmuştur. GEA firmasının dünya çapında DENKO firmasını satın almasının sonucu olarak Türkiye'de de bu birleşme gerçekleşmiştir. 2007 yılında Demir Döküm, Dünya ısıtma soğutma sektörünün öncü firmalarından Vaillant Group'u bünyesine katılmıştır. Bu sinerjinin etkisiyle Bozüyük üretim tesisinde önemli yatırımlar

yapılmıştır. Bunlardan en önemlisi 2008 yılında faaliyete geçen klima fabrikasıdır. Yatırımlara 2010 yılında faaliyete geçen solar fabrikası ile devam edilmiştir. Japon klima üreticisi Daikin, Türkiye iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren Airfel'in %100 hissesini 2011 yılında satın almıştır. Daikin bu yatırım ile kendi satış ağını güçlendirmeyi ve bölgedeki ürün çeşitliliğini arttırmayı hedeflemektedir.

2006 yılında, TOBB bünyesinde "Türkiye İklimlendirme Meclisi" kurulması ile sektörel birlikteliğin üst yapılanması gerçekleştirilmiştir. Sektörün geleceğine yönelik kararların alındığı ve sektörel hedeflerin belirlenerek uygulamaya konulduğu Türkiye İklimlendirme Meclisi, aynı zamanda hem devlet kurumlarının hem de özel sektör temsilcilerinin STK'larla bir araya gelerek sektörel sorunlara çözümlerin arandığı bir üst platform olmuştur. Bu tarihten sonra, iklimlendirme sektörü, hedefini yenileyerek AR-GE ve INOVASYON konularına yatırım yapma kararı almıştır; 2015 yılına kadar, firmaların, cirolarının %3 ila %5'lik kısmını AR-GE, ÜR-GE ve INOVASYON'a yatırımları hedeflenmiştir.

Bu hedefe ulaşmada sektörel dernekler ISKAV ile işbirliği halinde çalışarak konferanslar, eğitimler ve toplantılar düzenleyerek sektördeki bilinçlenmeyi artırmışlardır. İSKİD, üniversite-sanayi işbirliği komisyonu kurmuş ve üniversitelerle ikili anlaşmalar imzalamaya başlamıştır. Bu kapsamda, İSKİD aracılığı ile üniversitelere doktora ve master projeleri gönderilmiş ve bu projelere maddi olarak destek ayrılmıştır. Halen, İSKİD ile Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü (GYTE), İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Makina Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Makina Fakültesi arasında anlaşmalar devam etmektedir. Üniversitelere sunulan projelerin sayısı her yıl giderek artmaktadır. İSKİD, 2008 yılından itibaren, firmaların cirolarının yüzde kaçını AR-GE'ye yatırdığını ilan ederek, rekabet ortamı oluşturmayı planlamaktadır. İSKİD-DSK komisyonu, sektörün tanıtımı ve ortak pazarlaması amacıyla uluslararası dergilerde Türkiye'nin tanıtımını yapmakta ve ticari toplantılar düzenlemektedir. İSKİD Haksız Rekabet Komisyonu, firmalar arasındaki çatışmayı önlemek için çaba sarfetmektedir. ISKAV öncülüğünde sektör dernekleri tarafından yürütülen bir çalışma ile 2008 yılında sektör-etik ilkeleri ilan edilmiştir. TTMD önderliğinde yürütülen diğer bir çalışma, enerji yoğunluğunun azaltılması üzerinedir. ISKAV fonksiyon-test-ayar-kontrol (FTK) komisyonu ile TTMD'nin ortaklaşa yürüttüğü çalışma, sistemlerin test ve ayarları üzerinedir. Bu çalışma ile enerji yoğunluğunun azaltılması hedeflenmektedir. İSKİD, Avrupa iklimlendirme sektöründe 14 ülkenin biraraya gelerek oluşturduğu ve enerji verimliliği konusunda faaliyet gösteren bir kuruluş olan EUROVENT aracılığı ile firmaları belgelendirerek kaliteyi sağlamaya çalışmaktadır. 2008 yılında EUROVENT genel kurulu Türkiye'de yapılmıştır. İSKİD, bünyesinde EUROVENT-AYNA Komiteleri kurmuştur; EUROVENT toplantılarına AYNA komite temsilcileri ile katılarak Türk firmalarının çıkarlarını kollamaya ve alınan kararlarda etkili olmaya çalışmaktadır.

ESSİAD tarafından yürütülen T.C. Ekonomi Bakanlığı tarafından desteklenen “Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Sektörüne Yönelik İhracat Kapasitesinin Arttırılması” Projesi, İzmir Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen “EHİS LAB Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı Projesi”, (yürütücü; ESSİAD, ortaklar; Ege Bölgesi Sanayi Odası - EBSO, Ege Üniversitesi - EÜ, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü - İYTE, İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği - İSİB), “ESSİAD Sürekli Eğitim Merkezi”, “ESSİAD Okuldan İşe Projesi” ve “Geleceğe Değer Katmak” isimli Avrupa Birliği (AB) Projesi (yürütücü; İZKA ortaklar; ATF (İtalyan Soğutma Derneği), ESSİAD, Lamoro Kalkınma Ajansı) iklimlendirme sektörünün gelişmesine katkı sağlayan çalışmalar arasındadır

İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren firmalar, Orta Anadolu İhracatçı Birliği (OAİB) üzerinden sektörel ticaretini gerçekleştirmektedir. Türkiye İklimlendirme sektörü, 2011 yılında Orta Anadolu İhracatçı Birliği bünyesinde İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB)’nin kurulması ile sektörel yapılanmasını güçlendirmiştir.

İstanbul Belediyesinin eğitim imkanlarının iklimlendirme sektörüne kazandırılması hedeflenen ve ISKAV tarafından başlatılan İklimlendirme Sektörü Uzmanlık Okulu Projesi kapsamında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sanat ve Meslek Eğitimi Kursları (İSMEK)’na yönelik olarak, 2017 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile İklimlendirme Sektörü Dernekleri (DOSİDER, İZODER, İSKİD, MTMD, POMSAD, SOSİAD ve TTMD) arasında bir protokol imzalanmıştır. Bu protokol kapsamında, iklimlendirme sektörüne yönelik meslek edindirme kursları başlatılmıştır.

### 1.1 TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde sektörel gelişmeyi teşvik etmek, sorunları incelemek ve önlemleri tespit etmek amacıyla Türkiye Sektör Meclisleri kurulmuştur.

2005 yılında kurulmuş olan Türkiye Sektör Meclisleri, Temmuz 2006’dan beri faaliyette bulunmakta ve çalışmalarına artan bir ivme ile devam etmektedir. Meclisler, kamu kurum ve kuruluşlarını, sektörde faaliyet gösteren işadamlarımızın kurduğu dernek ya da kuruluşları ve firmaları bünyesinde barındıran önemli bir buluşma noktasıdır. 2017 yılı itibarıyla sayısı 61 olan sektör meclisleri, ekonomik sektörlerin tüm boyutlarıyla mercek altına alınacağı, sektörel yol haritalarının çizileceği ve düzenleyici etki analizlerinin işletilmesi de dahil olmak üzere Avrupa Birliği ile müzakere sürecine önemli katkılar sağlayabilecek yapılar olarak tasarlanmışlardır.

Gerek kapsadığı sektörlerin çeşitliliği ve gerekse amaç ve niteliği bakımından sektörlerle ve ekonomiye büyük faydalar sağlama potansiyeli taşıyan sektör meclisleri, ortak görüşlerin oluşturulmasına ve özel sektör ile yetkili merciler arasında bir temas noktası olarak kamu-özel sektör işbirliği ve ortaklığının geliştirilmesine imkan sağlamaktadır.

Bu kapsamda kurulmuş olan Türkiye İklimlendirme Meclisi, sektörün tüm ilgili taraflarını bünyesine alan entegre yapısıyla, yerel olduğu kadar uluslararası nitelik taşıyan sektörel bir bakış açısıyla ve bugünün yanında geleceği kuşatan strateji ve vizyonu, dünyadaki benzer örneklerinden daha kapsamlı hizmetler sunmaya yönelmiş bir yapı; sektörümüze ve ekonomimize büyük faydalar sağlama potansiyeli taşıyan önemli bir oluşumdur.

Türkiye Sektör Meclisleri, 18/05/2004 tarihli ve 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu'nun 57 nci maddesine dayanılarak hazırlanan ve 12/02/2005 tarihli ve 25725 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren *Türkiye Sektör Meclislerinin Kuruluş, Görev ve Çalışma Yönetmeliği* çerçevesinde kurulmuştur ve faaliyetlerini Türkiye Sektör Meclisleri Müdürlüğü vasıtasıyla yürütmektedir.

*Türkiye İklimlendirme Meclis'inin Yönetmelikte Yer Alan Görevleri;*

Madde 9 — Türkiye sektör meclislerinin başlıca görevleri:

- a) Sektöre ilişkin sorunları ve çözüm önerilerini tespit ederek Yönetim Kuruluna sunmak,
- b) Sektör raporları hazırlamak, geleceğe yönelik projeksiyonlar yapmak ve sektörel politika ve stratejileri oluşturmak,
- c) Sektörel gelişmeyi teşvik etmek üzere sempozyum, panel, kongre ve benzeri etkinliklerin yapılması hususunda Yönetim Kuruluna önerilerde bulunmak,
- d) Sektörlerin uluslararası rekabet şartlarına uyum sağlayabilmeleri için gerekli teknik ve bilgi alt yapısı ile ilgili çalışmaları hazırlamak,
- e) Sektörün mevcut rekabet gücünün ölçülmesi ve gelecekte rekabet edebilirliğini artırmak için önerilerde bulunmak,
- f) Uluslararası sektörel dernek ve kuruluşlarla irtibat ve işbirliği sağlamak,
- g) Gerektiğinde pazar veya piyasa araştırmalarına ışık tutacak sektörel bazda ülke raporları hazırlamak,
- h) Uluslararası fuar, kongre ve seminerleri takip ederek bu konuda Yönetim Kurulunu bilgilendirmek ve Yönetim Kurulunca belirlenecek esaslar çerçevesinde bu etkinliklere katılmak,
- ı) Gerektiğinde Birlik Başkanının bilgisi dahilinde Hükümet yetkilileri ve ilgili bürokratlar ile görüşmeler yapmak,
- j) Birlik tarafından sektör ile ilgili görüş istendiğinde görüş oluşturmak,
- k) İlgili sektöre ait kanun, tüzük, yönetmelik gibi mevzuat değişiklikleri hakkında görüş oluşturulması veya ilgili mevzuatın değiştirilmesi hususunda çalışmalar yapmak,
- l) Yönetim Kurulunun talepleri doğrultusunda diğer çalışmaları yapmaktır.



### *Türkiye İklimlendirme Meclisi'nin Misyonu*

- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bünyesinde Sektörel gelişmeyi teşvik etmek amacıyla oluşturulan TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi'nin misyonu, TOBB adına sektörü temsil ederek, iklimlendirme sektöründe gerek ortak görüşlerin oluşturulmasına, gerekse özel sektör ile yetkili merciler arasında bir temas noktası oluşturarak kamu-özel sektör işbirliğinin geliştirilmesine olanak sağlamaktır.

### *Türkiye İklimlendirme Meclisi'nin Vizyonu*

- İmalatın ve ihracatın teşvik edilerek ülke ekonomisine sektörel katkının artırılmasını sağlamak
- Kamu kurum ve kuruluşları ile sektörde faaliyet gösteren dernek, kuruluş ve firmaları bir araya getirerek milli menfaatler doğrultusunda sektörel yol haritalarının hazırlanmasını sağlamak,
- Ar-Ge kültürünün oluşmasına katkıda bulunmak, girişimciliği teşvik etmek ve bu amaç doğrultusunda faaliyetler organize etmek, inovatif fikirlerin ve tasarımların ortaya çıkmasına yönelik olarak yarışmalar düzenlemek,
- Uluslararası oluşumlar ile etkileşimi sürekli hale getirerek sektörün uluslararası platformlarda tanınırlığını artırmak,
- Ulusal ve uluslararası fuar, sempozyum ve işbirliği platformları hakkında sektörün bilgilendirilmesini ve bu tür organizasyonlara katılımın artırılmasını sağlamak,
- Markalaşmaya yönelik çalışmalarını teşvik etmek ve yönlendirmek

### *İklimlendirme Meclis Faaliyetleri*

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı'nın Haziran 2015 tarihinde başlatmış olduğu "Makine Genel Teknik Şartnamelerinin güncellenmesi" ile ilgili olarak iklimlendirme sektörüyle alakalı "Isıtma, Soğutma, Havalandırma, Klima ve Otomatik Kontrol Tesisatı" şartnamelerinin güncellenmesine yönelik olarak İklimlendirme Meclisi bünyesinde Teknik Şartname Komisyonu kurulmuştur. Komisyonunda meclis üyeleri, MTMD, İSKİD, TTMD, KBSB, İZODER, DOSİDER, İSEDA, İSKAV ve ESSİAD yer almıştır. Komisyon TTMD koordinatörlüğünde Makina Mühendisleri Odası (MMO)'nın katkılarıyla çalışmalarına devam etmekte olup, 20 Eylül 2017 tarihine kadar 19 bölümden 7 tanesi (Bölüm 1, 2, 3, 6, 11, 12, 15) hazırlanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yüksek Fen Kurulu Başkanlığı'na iletilmiş bulunmaktadır. Geriye kalan başlıkların 2018 yılı sonuna kadar bitirilmesi planlanmıştır. Üzerinde çalışılan teknik şartname bölümleri aşağıda sunulmuştur:

- Bölüm 1. Genel Esaslar
- Bölüm 2. Sıhhi Tesisat Sistemleri
- Bölüm 3. Isıtma Tesisatı Sistemleri
- Bölüm 4. Müşterek Tesisat
- Bölüm 5. Havalandırma Tesisatı ve Hava Şartlandırma Sistemleri
- Bölüm 6. Otomatik Kontrol ve Bina Otomasyon Sistemleri
- Bölüm 7. Brülör ve Yakma Yönetim Sistemleri
- Bölüm 8. Doğal Gaz Tesisatı
- Bölüm 9. Mutfak ve Çamaşırhane Sistemleri
- Bölüm 10. Hastane Tesisatı
- Bölüm 11. Soğutma Tesisatı Sistemleri
- Bölüm 12. Yangınla Mücadele ve Korunma Sistemleri
- Bölüm 13. Yenilenebilir Enerji Sistemleri
- Bölüm 14. Kojen ve Trijen Sistemleri
- Bölüm 15. Mekanik Tesisatta Sismik Koruma Sistemleri
- Bölüm 16. Temiz Oda
- Bölüm 17. Test Ayar Dengeleme
- Bölüm 18. Yüzme Havuzları
- Bölüm 19. Sismik Koruma

17 Mayıs 2017 tarihinde TOBB ile Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) arasında Ulusal Yeterlilik Hazırlama Protokolü imzalanmıştır. Protokol kapsamında, İklimlendirme sektörü ile ilgili mesleklere yönelik olarak 22 adet ulusal yeterliliğin hazırlanması beklenmektedir. İklimlendirme Meclisi bünyesinde kurulan ve ilgili dernek ve sektör temsilcilerinden oluşan Mesleki Yeterlilik Komisyonu vasıtası ile ulusal yeterliliklerin hazırlanmasına başlanılmış olup Mart 2019 tarihine kadar tüm yeterliliklerin tamamlanması planlanmıştır. TOBB bünyesinde 4 alt grup oluşturulmuş olup, 22 adet ulusal yeterlilik, konularına göre alt komisyonlara paylaştırılmıştır.

2017 yıl sonu itibarıyla, Grup 3 tarafından hazırlanan Taslak Ulusal Yeterlilikler; Bireysel ve Ticari Klima Sistemleri Montajcısı (Seviye 3), Bireysel ve Ticari Klima Sistemleri Montaj ve Servis Elemanı (Seviye 4) , Bireysel, Ticari ve Değişken Debili Klima Sistemleri Uzmanı (Seviye 5), Mesleki Yeterlilik (MYK) Enerji Sektör Komitesine sunulmuş ve 28 Aralık 2017 tarihinde gerçekleştirilen Mesleki Yeterlilik Enerji Komitesi 19. Toplantısında değerlendirilerek, önerilen revizyonlarla birlikte MYK Yönetim Kurulu'na sunulma aşamasına gelmiştir.

Grup 1'in sorumluluğunda olan yeterlilikler; Bireysel Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4), Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4), Sıhhi Tesisat Bakım Onarımı ve Servis Elemanı (Seviye 4), Sıhhi Tesisat Uzmanı (Seviye 5), Sıhhi Tesisat ve Isıtma Sistemleri Ayar ve Test Uzmanı (Seviye 5), Isıtma Tesisat Bakım Onarımı ve Servis Elemanı (Seviye 3), Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), Isıtma Sistemleri Servis Uzmanı (Seviye 5), Sıhhi Tesisat (Seviye 3) olmak üzere dokuz adettir. Bahse konu Yeterlilikler TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi görüşüne sunulmuş ve gelen görüşler doğrultusunda revize edilerek MYK'ya sunulmuştur.

Grup 2'nin sorumluluğunda olan yeterlilikler; Eysel ve Ticari Soğutma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 3), Eysel ve Ticari Soğutma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), Endüstriyel Soğutma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), Endüstriyel Soğutma Sistemleri Montajcısı (Seviye 3), Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5) olmak üzere beş adettir. Grup 2'nin taslak yeterlilik hazırlama çalışmaları devam etmektedir.

Grup 4'ün sorumluluğunda olan yeterlilikler; Merkezi ve Endüstriyel İklimlendirme Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 3), Merkezi ve Endüstriyel İklimlendirme Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 4), Merkezi İklimlendirme Sistemleri Uygulama ve Kontrol Uzmanı (Seviye 5), Hava Kanalı Montaj ve İmalatçısı (Seviye 3), Mekanik Tesisat Yalıtımcısı (Seviye 3) olmak üzere 5 adettir. Grup 4'ün taslak yeterlilik hazırlama çalışmaları devam etmektedir. Bahse konu yeterlilikler TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi görüşüne sunulmuş ve gelen görüşler doğrultusunda revize edilerek MYK'ya sunulmuştur.

TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi sektör derneklerinin katkıları ile BACADER koordinesinde hazırlanan Baca Yönetmeliği Taslağı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğüne 2017 yılı Ekim ayında sunulmuştur. Amacı, yakıt yakan yakıcı cihazlara bağlanan bacaların tesisatlarının piyasaya arzı sürecinde gerekli belgeleri, bu belgelere sahip baca ve atık gaz tesisatlarının montajının yapılması, devreye alınması ile yapılması gereken bakım ve periyodik kontrolleri ile bu kontrollerin sıklıkları ile bu süreçte bulunan yetkili kurumlar ile sorumlu personelleri tanımlamaktadır.

Kapsamı, atık gaz üreten küçük, orta ve büyük güçteki yakıcı cihazların üretmiş olduğu atık gazın insan sağlığına, çevreye ve diğer canlılara en az etki eden şartları sağlayacak atık gaz sistemlerinin tasarlanması, kurulması, işletilmesi, bakımı ile birlikte periyodik kontrol sıklıklarının belirlenmesi ve bu doğrultuda yapılan çalışmaların kontrol ve denetlenmesi esaslarını kapsayan baca yönetmeliği taslak çalışması Bacader Teknik Komitesinin yaklaşık 18 aylık bir çalışması sonrasında ortaya çıkmıştır. 18 aylık çalışma sonrasında Baca Yönetmeliği Taslağı, önce TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisinde bulunan dernek ve firmaların da görüşünü almak üzere sektör meclisi ile paylaşılmış, gelen görüşler doğrultusunda taslak yönetmeliğe son hali verilmiştir.

Özü itibari ile Taslak Baca Yönetmeliği, 14 bölümden oluşmaktadır. Bu taslak yönetmelik;

- 1- Amaç
- 2- Kapsam
- 3- Terim ve tanımlamalar
- 4- Yakıcı sistemlerde kullanılan atık gaz tesisatının tanımlanması
- 5- Yakıcı cihazların kurulumu

- 6- Atık gaz sistemlerinin kurulumu
- 7- Atık gaz şaftları
- 8- Atık gaz sistemlerinin boyutlandırılması
- 9- Atık gaz sistemlerinin sızdırmazlığı
- 10- Temizleme açıkları ve baca temizleme için tertibatlar
- 11- Periyodik Kontrol
- 12- Diğer
- 13- Enerji Geri Kazanım Sistemleri ve Kontrol
- 14- Ekler

Konu başlıkları ile tasarlanmıştır.

Baca yönetmeliği, sektörde kullanılan tüm yakıtları kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Baca sistemi uygulanacak yakıcı cihazlar ve bu cihazlarla ilgili detaylar, atık gaz sistemleri, Atık gaz şaftları, boyutlandırılmaları, sızdırmazlık detayları, temizleme ve müdahale kapakları, periyodik kontrol kriterleri, bacaların topraklanması, yağışma drenajı, baca sistemlerinde enerji kazanım sistemleri ve bacaların tasarımında gerekli olan ekler yönetmeliği oluşturmaktadır.

SOSİAD, AREA (Air Conditioning and Refrigeration European Association) üyeliği için yaptığı başvuru ve ön görüşmeler sonucunda 14 Mayıs 2016 tarihinde İrlanda'nın Dublin şehrindeki genel kurul toplantısında tam üyeliğe kabul edilmiştir.

AREA; bünyesinde yer alan F-gaz, EN378/PED, Düşük GWP Soğutkanlar, UNEP ile ilişkiler, Enerji, Worldskills Beceri Yarışmaları ve Real Alternatives Projesi grupları ile çalışmalarını sürdürmektedir. Her çalışma grubunda SOSİAD'dan üyeler yer almaktadır ve SOSİAD-AREA ilişkileri Komisyonu bünyesinde bu başlıklar altında ayna çalışma grupları oluşturulmuştur.

*“Düşük (A2L) ve Yüksek (A3) Tutuşma Potansiyeline Sahip Soğutkanlara Servis İçin Gerekli Donanım”* başlıklı rehber, AREA tarafından yayınlanmış ve SOSİAD tarafından aynı yıl Türkçe'ye tercüme edilerek AREA ile SOSİAD web sitelerinde ücretsiz indirilmek üzere yerini almıştır.

AREA'nın da ortak olarak yer aldığı REAL Alternatives for LIFE AB projesi; HFO'lar, R32, hidrokarbonlar, karbondioksit, propan ve amonyak gibi düşük GWP'li soğutkanlarla ilgili iyi uygulamaları amaç edinen eğitimlerin tüm Avrupa'da yaygınlaştırılmasını desteklemektedir. SOSİAD, sosyal ortak olarak farklı avrupa ülkelerinden eğitim kurumları ve sektörel kuruluşlar ile beraber Haziran 2017'de başlayan bu önemli projenin ikinci ayağında üç yıl süre ile birlikte çalışacaktır. Bu kapsamda, AREA'nın soğutucu akışkan hesaplayıcı akıllı telefon uygulaması SOSİAD tarafından Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Projenin uzaktan öğrenme platformunun revizyonu konusundaki çalışmalar devam etmektedir.

## 1.2 İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB)

22 Ekim 2011 tarihli Resmi Gazetede 28092 sayı ile yayınlanan “İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği Kurulmasına Dair Tebliğ” ile “İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği” kurulmuştur. 1 Aralık 2011 tarihinde “İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği” Kuruluş Genel Kurul toplantısı gerçekleştirilerek yönetim ve yardımcı ekibi belirlenmiştir ve faaliyetine başlamıştır.

İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği (İSİB), Türkiye iklimlendirme sektörünün gücünün artırılması, yurt dışında sektörün bir çok platformda daha etkin bir şekilde tanıtılması, sektörün sorunlarına tek elden çözüm aranması, 2023 hedefi olarak 25 milyar Dolar ihracatı amaçlayan sektörün bu hedefe ulaşması için gerekli politikaların oluşturulması amaçlarıyla 2011 yılında Ekim ayında kurulmuş ve 2012 yılı Ocak ayında faaliyetlerine başlamıştır. İSİB; Milli Katılım Organizasyonları, Sektörel Ticaret-Alım Heyetleri Organizasyonları, 2023 İhracat Hedef Çalıştayları organize eden, sektörün hem yurt dışında daha aktif tanıtılması hem de sektörel sorunların çözülebilmesi için lokomotif görevini sürdürmeye devam etmektedir.

Hedefler ve Stratejiler Belgesi yayınlayan ender sektörlerden biri olan iklimlendirme, 2023 vizyonunu belirleyerek 55 milyar Dolar iç ve dış pazar hacmine ulaşmak için yola çıkmıştır. İklimlendirme Sanayi İhracatçıları Birliği çatısı altında toplanan sektör firmaları artık daha kapsamlı, etkin ve güçlü bir şekilde ihracat yapabilme imkanına kavuşmuştur. Dünya, küresel ısınmanın etkisinin her geçen gün daha da fazla hissedildiği bir değişim süreci içine girmiştir. Türk ihracat ürünleri içerisinde kalitenin simgesi olan iklimlendirme sektörü, küresel iklim değişikliğini avantaja dönüştürerek hem iç hem de dış piyasada büyük bir atılım içine girmiştir. Uluslararası pazarlarda aranan ve tercih edilen markalara sahip olan iklimlendirme sektörü, son derece örgütlü sivil toplum kuruluşları, dünya çapında faaliyet gösteren global şirketleri, nitelikli ve genç iş gücü, Ar-Ge çalışmaları, yurt içi ve yurt dışındaki yatırımları ile her geçen gün rekabet gücünü arttırmaktadır. Tüm bu gelişmeler yaşanırken sektörün, istihdam açısından da azımsanmayacak bir büyüklüğe ulaşmasını öngörmektedir.

## 1.3. Dernekler

İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren ve İklimlendirme Meclisine kayıtlı onüç adet dernek mevcuttur. Kuruluş yıllarına göre bu dernekler aşağıda listelenmiştir; Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği Derneği (KBSB, 1985), Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD, 1990), Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD, 1992), Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu – Türkiye Bölümü (GÜNDER, 1992), İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD, 1993), Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER, 1993), Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği (İZODER, 1993), Türk Pompa ve Vana Sanayicileri Derneği, (POMSAD,


1996), İklimlendirme Soğutma Eğitim, Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA, 2004), Soğutma Sanayii İşadamları Derneği (SOSİAD, 2005), Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER, 2006), Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD, 2007) ve Enerji Yönetimi Derneği (EYODER, 2010).

Bu kısımda, iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren derneklerle ilgili olarak, derneğin ismi, kısaltılmış adı, amblemi, misyonu, vizyonu, tarihçesi, faaliyet alanı, üyesi olduğu kurum ve kuruluşlar, adres ve iletişim bilgilerinin olduğu tanıtıcı doküman oluşturulmuştur. Dernekler için oluşturulan tanıtıcı dökümanlar, harf sıralamasına göre aşağıda sunulmuştur.


### 1.3.1. Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)

<b>BACADER</b>	<b>Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği</b>	
Misyon	Tüm paydaşlarımız ile birlikte sektörde işbirliği sağlayarak baca sistemlerinin çevreci, ekonomik, verimli ve güvenli bir şekilde tasarlanması için çalışmak.	
Vizyon	Avrupa standartlarında rekabet ve yenilik için hem sektöre hem de topluma yön veren bir sivil toplum kuruluşu olmak.	
Tarihçe	Yasalar ile bu ana tüzük hükümleri uyarınca yönetilmek, amaç ve hizmet konuları doğrultusunda çalışmalar yapmak üzere 20 Eylül 2006 tarihinde "Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)" adı ile bir dernek kurulmuştur.	
Faaliyet Alanı	Baca sistemleri alanında faaliyet gösterecek derneğin amacı, Baca sistemlerini standartlara uygun bir şekilde üreten veya ithal eden kurum ve kuruluşlar ile uygulayıcıların mensuplarını bir araya getirerek; sektör içi işbirliği sağlamak, sistemlerin insan ve çevre sağlığına uygun olarak tasarlanması için çalışmalar yapmak, kurulan sistemlerde en iyi baca çekişi ile enerji tasarrufu sağlanmak ve maksimum verim alınmasına yönelik çalışmalar yapmaktır.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, ECA (European Chimney Association), TÜRKİYE İMSAD (Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği)	
Adres	Mehmet Akif Mah. Elalmış Cad. Reyhan Sok. No:20/3 34775, Ümraniye İstanbul.	
İletişim Bilgileri	Telefon: (216) 314 14 92 Faks: (216) 314 14 93 E-posta: bacader@bacader.org Web: <a href="http://www.bacader.org">http://www.bacader.org</a> ;	

## 1.3.2. Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER)

<b>DOSİDER</b>	<b>Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İş Adamları Derneği</b>	
Misyon	Doğal gaz sektörü içinde üyeler arasında işbirliği, dayanışma ve yardımlaşma ortamının oluşturulması, ortak sorunların çözüme ulaştırılmasının sağlanması; kullanıcıların standartlara uygun kaliteli hizmet ve malzeme almalarının temini ile bu konularda istismarın oluşmaması için gerekli tedbirlerin alınması konularını amaç edinmiştir.	
Vizyon	Sürdürülebilir bir yaşam kalitesi oluşturulabilmesi için insana ve doğaya değer veren, çevreci, yenilikçi, verimli ve uluslararası standartlara sahip teknolojilerin geliştirildiği, ülkemize ve dünyaya değer katan yapısıyla Sektörümüzün gücünü ve etkisini arttırmak için çalışmak.	
Tarihçe	DOSİDER (Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği) 1993 yılında kurulmuştur. Ülkemiz doğal gaz sektöründe haksız rekabet yapılmasını önlemek, uygulamada proje, malzeme ve işçilik standardizasyonunu sağlamak, doğal gaz sektörünün gelişmesini sağlamak amacıyla; yasa, nizamname, şartname, kararname, standart vb. hazırlanmasına katkıda bulunmak, Üretimde uluslararası standartlara uyulmasını sağlamak, doğal gaz temini, dağıtımı, kullanımı ve tüketimi ile ilgili tüm kamu ve özel kuruluşların işbirliği hususunda zemin oluşturmak amaçları doğrultusunda çalışmalarını sürdürmekte ve Türk Doğal Gaz Sektörü'nün yerli ve yabancı en önemli sanayi ve ticari kuruluşlarını bünyesinde bulundurmaktadır.	
Faaliyet Alanı	Doğalgaz cihazları alanında faaliyet gösteren, doğal gazlı cihaz üreten veya ithal eden kurum ve kuruluşların mensuplarını bir araya getirerek; Üyeleri ve doğal gaz sektörü içinde işbirliği, dayanışma ve yardımlaşmayı ve ortak sorunları çözüme ulaştırmayı sağlamak, doğal gazlı sistemler konusundaki standartlar ve uygulama kurallarının tamamlanması ve geliştirilmesini sağlamak, kullanıcıların standartlara uygun kaliteli hizmet ve malzeme almaları, bu konularda istismar edilmemeleri için gerekli tedbirleri almak, Sektördeki ilgili tüm kamu ve özel kuruluşları biraraya getirerek bir "GAZ BİRLİĞİ" oluşturulmasına öncülük etmek ve derneği birlikte, yeterli üyesiyle temsil etmektir	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, EHI (Association of the European Heating Industry), İSİB	
Adres	Gayrettepe Mahallesi, Bahar Sokak, Karanfil Apt. No:2/11 Beşiktaş/İSTANBUL	
İletişim Bilgileri	Tel : 0212 - 273 03 05 Faks : 0212 - 272 54 22 E-Posta : bilgi@dosider.org Web Sitesi : www.dosider.org	

### 1.3.3. Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD)


<b>ESSİAD</b>	<b>Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği</b>	
Misyon	Üyelerimizin içinde yer aldığı yeni teknolojik ve ekonomik platformlar oluşturarak rekabetçi özelliklerini geliştirmek, dünya pazar paylarını artırmak amacıyla ilgili otoriteler ile işbirliği yapmak.	
Vizyon	Enerjiyi verimli kullanan, çevreci, teknolojik ürün ve sistemleri esnek bir yapıda tasarlayan, geliştiren, üreten, sunan ve uygulayan, çözüm odaklı bir küme olarak ulusal ve uluslararası pazarlarda söz sahibi olmak.	
Tarihçe	Soğutma sanayi sektörünün önde gelen işadamları tarafından 1990 yılında kurulan Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği ESSİAD, sektörde faaliyet gösteren kişilerin ve kuruluşların haklarını korumak, mesleki gelişimlerini arttırmak ve tüketiciye gelişmiş kaliteli ürünlerin ulaştırılmasını sağlamak amacıyla faaliyetlerini sürdürmektedir.	
Faaliyet Alanı	ESSİAD'ın faaliyet alanı, temsil ettiği Soğutma, Havalandırma, İklimlendirme, Isıtma, Yalıtım, Mekanik Tesisat sektöründe ana ve yardımcı elemanlar ile soğutma makinası içeren sistemlerin üretim, ithalat, ihracat, ticaret, işletme, Ar-Ge faaliyetleri veya bunların teorileri ile uğraşan kişilerin ve kuruluşların her türlü hak ve hukukunu korumayı, gelişmesini sağlamayı ve tüketiciye gelişmiş, kaliteli ürünlerin ulaşmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirilen tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Bu faaliyetler kapsamında, ESSİAD, 1997 yılında 3 aylık periyotlar ile baskıya hazırladığı Soğutma Dünyası dergisini sektöre kazandırmış, dernek faaliyetlerini, sektördeki güncel gelişmeleri ve 2007 yılından itibaren de hakemli olarak teknik ve bilimsel makaleleri yayınlamaya başlamıştır. 2011'den beri ise aylık olarak, üyeleri ve sektör firmaları ile iletişimi güçlendirerek güncel çalışmalarını paylaştığı ESSİAD e-bülteni yayınlamaktadır. EHİS sektörünün ihtiyaçları doğrultusunda, aşağıdaki projeler yürütülmektedir; 1- Endüstriyel Havalandırma, İklimlendirme, Soğutma Sektörüne Yönelik İhracat Kapasitesinin Arttırılması Projesi, ESSİAD (yürütücü), proje sahibi; TC. Ekonomi Bakanlığı, 2- EHİS Akredite Test ve Analiz Laboratuvarı Kurulum Projesi, ESSİAD (yürütücü), ortaklar; İZKA, EBSO, EÜ, İYTE, İSİB, 3- ESSİAD Sürekli Eğitim Merkezi, 4- ESSİAD Okuldan İşe Projesi, 5- Geleceğe Değer Katmak" Avrupa Birliği (AB) Projesi, İZKA (yürütücü), ortaklar; ATF (İtalyan Soğutma derneği), ESSİAD, Lamoro Kalkınma Ajansı	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, İSİB, OAİB, İSKAV, İZTO	
Adres	Anadolu Caddesi No: 40 Tepekule İş Merkezi, Kat: 2/208 Bayraklı – İZMİR	
İletişim Bilgileri	<b>Telefon</b> : +90 (232) 486 07 01 <b>Faks</b> : +90 (232) 486 19 17 <b>E-Posta</b> : <a href="mailto:essiad@essiad.org.tr">essiad@essiad.org.tr</a> <b>Web</b> : <a href="http://www.essiad.org.tr">http://www.essiad.org.tr</a> <b>Facebook</b> : <a href="https://www.facebook.com/groups/117968468259174/">https://www.facebook.com/groups/117968468259174/</a> <b>Twitter</b> : <a href="https://twitter.com/essiad">https://twitter.com/essiad</a> <b>Linkedin</b> : <a href="https://www.linkedin.com/in/essiad1990/">https://www.linkedin.com/in/essiad1990/</a>	




### 1.3.4. Enerji Yönetimi Derneği (EYODER)

EYODER	Enerji Yönetimi Derneği	
		
Misyon	Ülkemizde enerji verimliliğine katkıda bulunmak için sertifikalı “Enerji Yöneticileri” ile yetkili “Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları” ve enerji verimliliği sektöründe çalışan şirket, kurum, kuruluş ve finans şirketlerini geliştirmek ve uluslararası standartlarda teknoloji ve örgütsel düzeye yükseltmek.	
Vizyon	Enerji yöneticiliğinin, enerji verimliliği danışmanlık firmalarının, enerji verimliliği/ yönetimi sektöründe çalışan ya da finans sağlayan firmalar ile kurum, kuruluş ve sektörün gelişmesinin yurt düzeyinde gerçekleşmesini, bu sayede toplumumuzun, ülkemizin ekonomik, verimli ve konforlu yaşaması sağlamak	
Tarihçe	Enerji Yöneticileri (EY) ile Enerji Verimliliği Danışmanlığı (EVD) firmalarını bir Sivil Toplum Kuruluşu (STK) etrafında bir araya getirerek sinerji yaratmak amacıyla, bir kısmı kamuda, bir kısmı özel sektörde veya serbest olarak çalışan Enerji Yöneticileri (EY) ile Enerji Verimliliği Danışmanlık (EVD) firmalarının çalışan ve ortaklarından oluşan 24 kişilik bir grup, 20 Nisan 2010 tarihinde Enerji Yönetimi Derneğini kurmuştur.	
Faaliyet Alanı	Dernek üyeleri, yeşil-sürdürülebilir bina, ısı-mekanik-elektrik-bina ve endüstri enerji yönetimi hizmetlerinde uzman, yapı teknolojisi, fonksiyonu, işletmesi ve enerji ekonomisinde deneyimli, küresel ısınma ve karbon ekonomisi konularında yetkin, yalıtım, ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, soğutma, gaz, buhar, kızgın su, atıksu, yangın, hastane ve sağlık tesisleri, otomasyon, motor, kompresör, fırın, kazan, aydınlatma, pano, elektrik-elektromekanik cihaz ve tesisat vb. sistemlerin hepsinde veya bir bölümünde deneyim ve hizmetleri olan; mesleki çalışmalarını bunların eğitim, tasarım, danışmanlık, ölçme, üretim, satış, montaj, satın alma, uygulama, test, kontrol, kabul, servise alma, işletme, bakım ve onarım, eğitim vb. hizmetlerinden birinde veya birkaçında sürdüren enerji yöneticilerinin görev yaptığı bir uzmanlık sahasıdır.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi	
Adres	Vefabayın Sokak Gayrettepe İş Merkezi C Blok No. 12/5 Gayrettepe, İstanbul.	
İletişim Bilgileri	Telefon: (212) 217 01 55 Faks: (212) 217 02 21 E-posta: info@eyoder.org.tr Web: http://www.eyoder.org.tr ;	


**1.3.5. Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu – Türkiye Bölümü Derneği (GÜNDER)**

GÜNDER	Uluslararası Güneş Enerjisi Derneği	
Misyon	GÜNDER, güneş enerjisinin uygulanmasında bilim ve teknolojinin geliştirilmesi, güneş enerjisi konusunda temel ve uygulamalı araştırma ve geliştirmenin özendirilmesi, güneş enerjisi kullanımının yaygınlaştırılması, güneş enerjisi ile ilgili alanlarda eğitimin özendirilmesi amaçları doğrultusunda çalışmalarını sürdürür.	
Vizyon	Temsil ettiği tüm değer zinciri ile güneş enerjisi sanayinin sesi GÜNDER; günümüzde, kamu kurum ve kuruluşlarından konuyla ilgili personeller, konu ile ilgili akademisyenler, güneş enerjisi ile ilişkili alanlarda üretim ve ticaret yapan sanayicilerden müteşekkil üyeleri, düşük karbon ekonomisine katkıları ve yüksek büyümede kaldıraç fonksiyonları ile önemli bir sivil toplum kuruluşudur	
Tarihçe	Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu – Türkiye Bölümü (GÜNDER), Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu (International Solar Energy Society – ISES) in Türkiye Bölümü olarak, 3335 sayılı Uluslararası niteliklerdeki teşekküllerin kurulması hakkındaki Kanununun 1. Maddesine göre, Bakanlar Kurulunun 10 Şubat 1992 tarih ve 92/2752 sayılı kararı ile kurulmuştur.	
Faaliyet Alanı	Güneş enerjisi sektöründe, malzeme teknolojisi, yeni üretim teknik ve süreçlerinin geliştirilmesi (Ür-Ge), temel araştırmalar, Ar-Ge faaliyetleri de dahil olmak üzere tüm system bileşenleri, teknolojileri ve uygulamaları ile ilgili çalışmalara, yerli üreticilerin imalat yeterliliklerini artıracak yönde destek olmak, bu sektörde faaliyet gösterecek kişi ve kurumların eğitimini yönlendirmek, ürün/hizmet standartlarının ve destekleyici yönetmeliklerin belirlenmesine katkı sağlamak, uluslararası sektörel organizasyonlar düzenlemek, güneş enerjisi sektörü ile sinerji sağlayacak her türlü konuda faaliyetler düzenlemek.	
Üyelikler	<ul style="list-style-type: none"><li>• TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi</li><li>• Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu, ISES</li><li>• Uluslararası Enerji Ajansı Fotovoltaik Güç Sistemleri Programı, IEA PVPS</li><li>• Uluslararası Enerji Ajansı Güneşle Isıtma Soğutma Programı, IEA SHC</li><li>• İklimlendirme Sanayi İhracatçılar Birliği, İSİB</li><li>• Küresel Güneş Konseyi, GSC</li><li>• Avrupa Fotovoltaik Sanayi Birliği, SolarPower Europe</li><li>• Avrupa Güneş Isıl Sanayi Federasyonu, ESTIF</li><li>• Almanya Güneş Enerjisi Derneği, BSW</li><li>• Ortadoğu Güneş Enerjisi Sanayi Derneği, MESIA</li><li>• Danimarka Yeşil Büyüme Ağı, DGGN</li><li>• Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği, TÜRKİYE İMSAD</li></ul>	
Adres	Bestekar Sk. No:15/12 Çankaya/Ankara	
İletişim Bilgileri	Telefon: (312) 418 18 87 Faks: (312) 418 08 38 E-posta: info@gunder.org.tr Web: <a href="http://www.gunder.org.tr">http://www.gunder.org.tr</a> Facebook: <a href="https://www.facebook.com/gundersolar">https://www.facebook.com/gundersolar</a> Twitter: <a href="https://twitter.com/gundersolar">https://twitter.com/gundersolar</a>	


### 1.3.6. İklimlendirme Soğutma Eğitim, Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)

İSEDA	İklimlendirme Soğutma Eğitim, Danışma ve Araştırma Derneği	
Misyon	Ulusal ve uluslararası düzeyde başta iklimlendirme sektörü olmak üzere personel kurumlar, kurumların ilgili akreditasyon ve standartlara uygun olacak sınav ve belgelendirme hizmetleri vermek ile ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği yaparak eğitim faaliyetleri gerçekleştirmek sektörün hizmet ve teknoloji alanında öncü olacak faaliyetler yürütmek.	
Vizyon	En son teknolojiyi ve bilgiyi kullanarak sektörün “standart belirleme, personel ve kurum belgelendirme, bilgi danışma ve teknik eğitim” alanlarında Ulusal ve Uluslararası düzeyden en çok bilinen ve en büyük itibarı gören bir organizasyon olmak.	
Tarihçe	2002 yılının başlarında, kurucuları arasında değişik üniversite ve yüksekokullarda görev alan öğretim elemanları, eğitimciler, teknik öğretmen, mühendis, teknikerler ve teknisyenlerin de bulunduğu oluşum, İklimlendirme Soğutma ve Tesisat sektöründe hizmet kalitesinin ulusal ve uluslararası standartlara ulaşabilmesi için gerekli eğitim, araştırma ve danışma faaliyetleri oluşturmak için yola çıktı. Kuruluş aşamasında gösterilen özverilerle, birçok beyin fırtınasının yaşandığı ve bugüne kadar ki çalışmaların temellerinin atıldığı yönetim ve organizasyon amaçlı toplantılarla yeni bir oluşum başladı. Ve İSEDA, İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği kurucularının büyük idealleri ile 23 Kasım 2004 tarihinde resmen kuruldu.	
Faaliyet Alanı	İklimlendirme Sektörü kapsamında, ulusal ve uluslararası düzeyde, ilgili akreditasyon ve standartlara uygun sınav ve belgelendirme hizmetleri, eğitim faaliyetleri, hizmet ve teknoloji alanında öncü olacak tüm faaliyetler.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi	
Adres	İdealtepe Mah. Yasa Sok.No.8 A/Blok Dükkan:1 Kostik Apt. 34841 MALTEPE / İSTANBUL	
İletişim Bilgileri	Telefon: (216) 518 60 06 Faks: (216) 518 30 07 E-posta: info@iseda.org.tr Web: <a href="http://www.iseda.org.tr">http://www.iseda.org.tr</a> ;	

**1.3.7. İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD)**

İSKİD	İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği	
Misyon	Sektörün gelişimine yönelik stratejik planları, bu planları gerçekleştirecek eylemleri, üyeleri ve sektörün diğer paydaşları ile etkin bir işbirliği içinde yaşama geçirmek	
Vizyon	Toplumun yaşam kalitesini artırmak için çevreyi gözetken, yenilikçi, güvenilir, rekabetçi yapısıyla sektörü, yurtiçinde olduğu kadar yurtdışında da saygın ve öncü bir konuma taşımaktır.	
Tarihçe	Türkiye’de 1950’lerde hayat bulan klima ve soğutma sektörü hızla gelişme göstermiştir. İSKİD, bu gelişmenin sağlıklı ve daha da hızlı olması yönünde çalışmalar yürütmek amacıyla klima ve soğutma sektörünün önde gelen firmaları ve kişilerinin katkılarıyla 1993 yılında kurulmuştur. 10 yıl boyunca “Isıtma Soğutma Klima İmalatçıları Derneği - İSKİD” adıyla çalışan dernek, Ocak 2004 Genel Kurulunda adını “İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği - İSKİD” olarak değiştirmiştir.	
Faaliyet Alanı	İklimlendirme, soğutma ve klima cihazlarının imalat ve ithalatını artırmak, üretim için lüzumlu yönetmelik, tasarı ve teklifleri teklifnamelerin hazırlanması suretiyle, gerek kullanıcıya ve gerekse ihracata elverişli üretimi temin edici tedbirleri ve satış ve sürüm işlerini sağlayıcı, bunların modern usullerle teşkilatlanmasına ışık tutucu faaliyetler.	
Üyelikler	TOBB Türkiye iklimlendirme Meclisi, EUROVENT, İMSAD, İSİB, MAKFED	
Adres	İSKİD, Şerifali Mah. Çetin Cad. Kızkalesi Sok. Elite Plaza 1B/6 Ümraniye 34775 İstanbul	
İletişim Bilgileri	Telefon: (216) 469 44 96 Faks: (216) 469 44 95 E-posta: <a href="mailto:iskid@iskid.org.tr">iskid@iskid.org.tr</a> Web: <a href="http://www.iskid.org.tr/index.php?link=1">http://www.iskid.org.tr/index.php?link=1</a> ; Facebook: <a href="https://www.facebook.com/iskidTR/?fref=photo">https://www.facebook.com/iskidTR/?fref=photo</a> Twitter: <a href="https://twitter.com/iskidTR">https://twitter.com/iskidTR</a>	


### 1.3.8. Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği (İZODER)

İZODER	İZODER Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği	 İZODER ISI SU SES ve YANGIN YALITIMCILARI DERNEĞİ
Misyon	Sürdürülebilir bir gelecek için doğal kaynakları verimli kullanarak, insan güvenliği ve çevre sağlığına duyarlı yapılarla, yaşam kalitesi ve konfor koşullarının artırılmasını sağlamak ve yarınlarımıza yaşanabilir bir dünya bırakmaktır	
Vizyon	Yalıtım sektöründe sözü geçen tepe örgütü olarak Cumhuriyetimizin 100. yılına kadar yalıtım malzemeleri kullanımını AB seviyesine çıkartmak ve bölgesel güç olmak	
Tarihçe	Yalıtım bilincini yurt çapında yaygınlaştırmak amacıyla 1993 yılında kurulmuştur. İZODER, Isı, Su, Ses ve Yangın Yalıtımı olarak her tür yalıtım malzemesi üreticisi, satıcısı ve uygulayıcılarını temsil etmektedir.	
Faaliyet Alanı	İZODER Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği, “yalıtım” konusunda kamuoyunu ve sektörü bilinçlendirmeyi amaç edinen ve bunu sağlamak üzere ısı, su, ses ve yangın yalıtım malzemesi üreticilerini, satıcılarını ve uygulayıcılarını bir çatı altında toplayan sivil toplum örgütüdür.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi İMSAD Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği ÇEDBİK-Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği EAE-European Association for ETICS (Avrupa Mantolamacılar Derneği)	
Adres	Şerifali mah., Hendem Cad. No:58, Y.Dudullu – Ümraniye/ İSTANBUL	
İletişim Bilgileri	T: +90 216 415 7494 F :+90 216 415 7001 www.izoder.org.tr	


**1.3.9. Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği Derneği (KBSB)**

<b>KBSB</b>	<b>Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği Derneği</b>	
Misyon	Tüm kazan basınçlı kap ve brülör imalatçılarını Yurtiçi ve Yurtdışında kamu ve özel işletmelere karşı başarı ile temsil ederek; Üyelerimizin kalite ve teknoloji açısından gelişimini sağlamak, Uzmanlaşma ile kapasite artışı sağlayıp Pazar olanaklarını artırmak, üyelerimizin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücü teminine katkı sağlamak, Üyelerimizin global pazara adaptasyonunu sağlamak, üyeler arası işbirliği ve koordinasyon şartlarını iyileştirmek, Üyelerimizin mal ve hizmet tedarik şartlarını iyileştirmek, ülkemizin enerji de ve enerji teknolojilerinde dışa bağımlılığını azaltacak politikaların oluşumuna katkı verip takipçisi olmak	
Vizyon	Ülkemizdeki tüm kazan basınçlı kap ve brülör imalatçılarının temsil edildiği; bir sivil toplum kuruluşuna dönüşerek üyelerimizin güçlü birer ısı cihazları ihracatçısı haline gelmesini sağlamak.	
Tarihçe	Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği Derneği (K.B.S.B.) 1985 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Derneğin kuruluş amacı, tek çatı altında toplanarak ortak standartlar çerçevesinde ulusal kazan ve basınçlı kap sanayisini gelişmiş ülkeler seviyesine getirmektir. Ülkemizin ihtiyacı olan kazan ve basınçlı kapların yurt içinde üretilmesini sağlamak, bu konularda üyelerine destek olmak ve kamuoyunu bilgilendirmek de KBSB'nin hedefleri arasında yer almaktadır.	
Faaliyet Alanı	İnşaat ve enerji stratejilerini oluşturmaya yönelik faaliyetler, kazan ve brülör ticaretini artırmaya yönelik faaliyetler, kazan ve brülör kalite standartlarının oluşturulmasına yönelik faaliyetler.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, EHI (European Heating Industries)	
Adres	Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat 12 No: 2195 34384 Okmeydanı, Şişli – İSTANBUL	
İletişim Bilgileri	Telefon: (212) 222 81 93 Faks: (212) 222 81 93 E-posta: info@kbsb.org.tr Web: http://www.kbsb.org.tr;	

### 1.3.10. Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği (MTMD)

<b>MTMD</b>	<b>Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği</b>	 <b>MEKANİK TESİSAT MÜTEAHHİTLERİ DERNEĞİ</b>
Misyon	Mekanik Tesisat Müteahhitlerine ait ortak sorunların birlikte tartışılabileceği ve bulunan çözüm yollarının uygulanmasında ortak, güçlü bir çatı oluşturmak; yenilikçi ve evrensel bakış açısı ile üyelerinin uluslararası uyum ve rekabet gücüne katkıda bulunmak.	
Vizyon	Türk Mekanik Tesisat Müteahhitliği Sektörünün ulusal ve uluslararası platformlarda kabul görmesinde düzenleyici güç olarak, üyelerinin başarısına doğrudan katkı sağlayan uluslararası referans bir teknik otorite olmak.	
Tarihçe	Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği bünyesinden doğmuş, tüzel kişilerin oluşturduğu bir yapıdır. Türk Tesisat Mühendisleri Derneğinin Kasım 2006 Abant'ta yapılan "Tesisat Mühendisliğinin Bugünü ve Geleceği" konulu çalıştay sırasında, mekanik tesisat taahhüdü iş kolunda yaşanan aksaklıkların giderilerek, mesleğin sağlıklı ve sürdürülebilir gelişmesini sağlamak amacıyla, "TTMD İstanbul Müteahhitler Komisyonu"na, tesisat müteahhitlerini biraraya getirecek bir birliğin tesisi görevi verilmiştir. Mekanik tesisat taahhüdü uygulaması yapan tüzel kişilikleri bir çatı altında toplayan bir meslek organizasyonunu tesis etmek için çalışmalarını sürdüren komisyon, dernek tüzüğünü hazırlamış ve 12 Nisan 2007 tarihinde Geçici Yönetim Kurulunu belirledikten sonra görev dağılımlarını yaparak çalışmalarına başlamıştır. 12 Haziran 2007 tarihinde dernek, 17 kurucu firmanın katılımı ile kuruluşunu yasal olarak tamamlamıştır. Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği (MTMD), 1. Olağan Genel Kurulunu 1 Aralık 2007 tarihinde İTÜ Maçka Sosyal Tesislerinde 22 firmanın katılımıyla gerçekleştirmiştir.	
Faaliyet Alanı	Mekanik Tesisat sektörünün çağdaş standartlara uygun olarak, ulusal stratejik hedefleri doğrultusunda sürekli, dengeli ve planlı bir şekilde gelişmesini sağlamak için, karar verici kuruluşların gelişme ve uygulama çalışmalarına katkıda bulunmak, yapı sektörünün gelişmesine katkıda bulunmak.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, İMSAD	
Adres	Atatürk Mah. Vedat Günyol Cad. Yakut Sitesi Blok:3 Ataşehir / İstanbul.	
İletişim Bilgileri	Telefon: (216) 469 85 90 Faks: (216) 469 85 90 E-posta: info@mtmd.org.tr Web: http://www.mtmd.org.tr;	

**1.3.11. Türk Pompa ve Vana Sanayicileri Derneği (POMSAD)**


POMSAD	TÜRK POMPA VE VANA SANAYİCİLERİ DERNEĞİ	
Misyon	Türk Pompa ve Vana Sanayiine hizmet eden, pompa ve vana konstrüksiyonu veya imalatında çalışan gerçek şahısları ve iş adamlarını bir araya getirerek, sektörün her alanındaki sorunlarına ortak çözümler aramak, bu yolda dayanışmayı sağlamak.	
Vizyon	Türk Pompa ve Vana Sanayiinin gelişmesi, üretimde kalite ve verimliliğin artması, sektörün dış pazarlardaki rekabet ortamına uyum sağlaması için ortak girişimlerde bulunmak. Sektörde çalışanlar arasında iletişimi ve bilgi akımını artırmak, teknik yeniliklerden üyelerini haberdar etmek, araştırma ve geliştirmeyi teşvik ederek Türk Pompa ve Vana Sanayiinin kalkınmasına hizmet etmek	
Tarihçe	Pompa sanayicilerinin, sektörel problemlerin çözümünde güç birliğine ihtiyaç duyduklarını dile getirişleri ve bunun sergilerde, konferanslarda birlikte ortaya koyuşları yine ilk defa 1970’li yıllarda olmuştur. Ancak sektörel bir örgütlenme için gereken olgunlaşma ve bu birlikteliğin kaçınılmaz hale gelmesi ihracatın, dışa açılmanın önemini çok daha iyi kavrandığı, dışarıya odaklı üretim faaliyetlerinin öne çıktığı 1990’lı yılları bulmuştur. Pompa imalatçılarının bu doğrultudaki çabaları, 3-5 Nisan 1996 tarihinde, İstanbul’da yapılan “2. Pompa Kongresinde” yankılarını bulmuş ve bir araya gelen çeşitli kuruluşların ortak iradeleri ile bir dernek çatısı altında güç birliği yapılması için somut adımlar atılmıştır. Sektörü temsilen 12 Kurucu Üye kısa adı “POMSAD” olarak belirlenen “Türk Pompa Sanayicileri Derneği”ni hayata geçirmek üzere Tüzük hazırlıklarını tamamlamış; 2 Eylül 1996 günü ilgili merciyeye başvurarak Derneğe resmiyet kazandırmışlardır. 20 Temmuz 2005 tarihinde “Türk Pompa ve Vana Sanayicileri Derneğine” dönüşmek kararı alarak misyonu doğrultusunda önemli bir hamle daha yapmıştır.	
Faaliyet Alanı	Pompa ve vana konstrüksiyon ve imalatında, pompa sistemlerinin işletilmesinde ortaya çıkan bilimsel ve teknik, genel ve özel problemlerin çözülmesi, yüksek verimli ve kaliteli pompa ve vana imalatına yönelik araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılması için üniversiteler ve kamu araştırma kurumları ile işbirliği yapmak, bu konuda yapılan çalışmalara destek vermek. Türkiye’de Pompa ve Vana İmalat Sanayiinin durumunu, faaliyetlerini, kapasiteyi, elde edilen aşamaları izlemek ve istatistiksel çalışmalar yapmak, bunların sonuçlarını yayın, sirküler ve benzeri yollardan üyelerine duyurmak.	
Üyelikler	Avrupa Pompa Üreticileri Derneği (EUROPUMP), Avrupa Vana Sanayicileri Derneği (CEIR)	
Adres	Batı Sitesi Mahallesi F.S.M. Bulvarı No: 546 06370 Yenimahalle / Ankara - TÜRKİYE	
İletişim Bilgileri	Telefon: (312) 255 10 73 Faks: (312) 255 10 74 E-posta: pomsad@pomsad.org.tr Web: <a href="http://www.pomsad.org.tr">http://www.pomsad.org.tr</a> ;	



## 1.3.12. Soğutma Sanayi İşadamları Derneği (SOSİAD)

<b>SOSİAD</b>	<b>SOĞUTMA SANAYİİ İŞ ADAMLARI DERNEĞİ</b>	
Misyon	Türkiye iklimlendirme ve soğutma pazarını geliştirmek ve küresel entegrasyonunu güçlendirmek için kalite, güvenlik, adil rekabet ve katma değeri üst seviyelere taşıyacak çalışmaları gerçekleştirmek.	
Vizyon	Türkiye iklimlendirme ve soğutma sektörünü küresel pazarda hakim konuma taşımak, hizmet verdiği sektörlerle değer kazandırmak, ekonominin önde gelen oyuncularında yer almak.	
Tarihçe	Soğutma Sanayii İş Adamları Derneği (SOSİAD), soğutma sektörünün kurumsal ve sürdürülebilir gelişimini sağlama, sektörün sorunlarına çözüm üretme, üyeler arası dayanışma ve iş ortamını geliştirme, sektörel gelişmelerden eş zamanlı olarak bilgilendirme, bilgi ve deneyimleri paylaşmak üzere sektörün önde gelen ithalatçı firmaları ve kişilerinin katkıları ile 2005 yılında kurulmuştur. 2009 yılında dernek tüzüğünde yapılan değişiklikle imalatçı firmaların da üye olmaları sağlanmıştır.	
Faaliyet Alanı	Derneğin faaliyet alanı, soğutma, klima cihazları, otomatik kontrol cihazları, bunların ana ve yedek parçaları ile ilgili temsilcilik ve satışı veya imalatı konusunda çalışan üyeler arasında işbirliği, dayanışma ve bilgi alışverişi sağlamak, üyelerin ekonomik, mali, hukuki, idari, teknolojik, ihracat ve ithalatla ilgili sorunlarını çözümlenecek çalışma ve teşebbüslerde bulunmak, Türkiye’de soğutma, klima pazarını geliştirmek, en ileri seviyeye çıkarmak ve memleketin çeşitli soğutma, klima ihtiyacının sağlanması için gerekli çalışmaları yapmak, tüketiciye gelişmiş, kaliteli ürünlerin ulaşmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirdiği tüm faaliyetleri kapsamaktadır.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, AREA, ISKAV, İSİB	
Adres	SOSİAD, Hüseyinağa Mah. Tarlabası Bulvarı No:61 Kat: 1 Ofis:2 34435 Beyoğlu İstanbul	
İletişim Bilgileri	<b>Telefon:</b> (212) 252 77 39 <b>Faks:</b> (212) 252 77 49 <b>E-Posta:</b> <a href="mailto:info@sosiad.org.tr">info@sosiad.org.tr</a> <b>Web:</b> <a href="http://www.sosiad.org.tr">http://www.sosiad.org.tr</a> <b>Facebook:</b> <a href="https://www.facebook.com/sosiad">https://www.facebook.com/sosiad</a> <b>Twitter:</b> <a href="https://twitter.com/sosiad">https://twitter.com/sosiad</a>	


**1.3.13. Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)**

TTMD	TÜRK TESİSAT MÜHENDİSLERİ DERNEĞİ	
Misyon	Sürdürülebilir bir gelecek için doğal kaynakları akılcı kullanarak, yaşam güvenliğine ve çevreye duyarlı yapılarla ve bölge enerji sistemleri ile, yaşam kalitesinin ve konfor koşullarının artırılmasını sağlamak ve yarınlarmıza yaşanılabilir bir dünya bırakmak için tesisat mühendisliğini geliştirmek ve sektöre saygınlık kazandırmaktır.	
Vizyon	Ulusal ve Uluslararası bilgi ve teknoloji transferini gerçekleştirmek, Ülkemizde enerjinin akılcı kullanılmasına katkıda bulunmak, sektördeki bilgi birikimini ve bilgi alışverişini artırarak daha iyi binaların ve tesislerinin yapılmasına katkıda bulunmak, kendi sektörü ile ülkemizi yurt dışında tanıtmak, enerji etkin ve çevreyi koruyan çözümler üretmek ve bu amaçlar doğrultusunda dayanışmayı sağlamak, üniversite ve araştırma kurumlarının mesleğimizle ilgili araştırmalarına destek vermek ve üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek, Yayınlamış olduğu teknik kitap ve dergileri ile teknik gelişim ve uygulamalara katkı sağlamaktır.	
Tarihçe	Türk Tesisat Mühendisleri Derneği, "Tesisat Mühendisleri Derneği" adı altında, Tesisat Mühendisliğini geliştirmek, sektöre saygınlık kazandırmak amacıyla 1992 yılında kurulmuştur. 1997 yılında isminin önüne "Türk" kelimesini de alarak ulusal bir dernek olma yolunda önemli bir adım daha atmıştır. Dernek İktisadi İşletmesi ise 2003 yılında kurulmuştur. TTMD 1997 yılında ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers Inc.), 2000 yılında REHVA (Federation of European Heating and Air Conditioning Association) ve 2009 yılında CLIMAMED (Joint Organization of HVAC&R Associations of France, Italy, Portugal, Spain) üyesi olmuştur. Şu anda ASHRAE AASA topluluğunda ASHRAE nin Türkiye mevkidaşdır. IBPSA (International Building Performance Simulation Association) ve AEE'nin (Association of Energy Engineers) Türkiye'deki temsilcisidir.	
Faaliyet Alanı	Tesisat mühendisliği, mekanik tesisat hizmetlerinde uzman, yapı teknolojisi, fonksiyonu, işletmesi ve enerji ekonomisinde deneyimli, yalıtım, ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, soğutma, gaz, buhar, kızgın su, mutfak, çamaşırhane, yüzme havuzu, yangın, bahçe sulama, hastane ve sağlık tesisleri, otomasyon, sıhhi tesisat vb. sistemlerin hepsinde veya bir bölümünde deneyim ve hizmetleri olan; mesleki çalışmasını bunların eğitim, tasarım, danışmanlık, üretim, satış, montaj, satın alma, uygulama, test, kontrol, kabul, servise alma, işletme, bakım ve onarım vb. hizmetlerinden birinde veya birkaçında sürdüren makina mühendislerinin görev yaptığı bir uzmanlık sahasıdır. Dernek bünyesinde yürütülen çok sayıdaki faaliyetler yolu ile dünyadaki gelişmeler yakından takip edilerek uygulanabilirliği araştırılmakta ve gelişmelerin ülkemizde öncelik kazanması, uygulaması ve yaygınlaştırılmasına özen gösterilmektedir. TTMD bünyesinde IBPSA komitesi ve AEE (Enerji mühendisliği teknik komitesi) yer almaktadır.	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi, ASHRAE, REHVA, CLIMAMED, ISHRAE, IBPSA, AEE	
Adres	TTMD Genel Merkez: Bestekar Cad. Çimen Apt. No:15/2 Kavaklıdere / Ankara TTMD İstanbul Ofisi: İnönü Cad. Mercan Sok. STFA Konutları B-8 Blok No:12/4 Kozyatağı / İstanbul TTMD İzmir Ofisi : Adalet Mah. Anadolu Cad. No:40 Kat: 3 Daire: 307 Tepekule İş Merkezi Bayraklı/İzmir	
İletişim Bilgileri	Tel : 0312 - 419 45 71 Faks : 0312 - 419 58 51 E-Posta : ttmd@ttmd.org.tr Web Sitesi : www.ttmd.org.tr	

#### 1.4. Vakıflar

İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren tek vakıf kuruluşu Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı, ISKAV'dır. Bu kısımda, ISKAV'ın kuruluş amacı ve faaliyetleri tanıtılacaktır.

##### 1.4.1. ISKAV

ISKAV	ISITMA SOĞUTMA KLİMA ARAŞTIRMA VE EĞİTİM VAKFI	 <b>ISKAV</b> ISITMA SOĞUTMA KLİMA ARAŞTIRMA ve EĞİTİM VAKFI
Misyon	<p>Üniversiteler, vakıflar, dernekler, sektör şirketleri, özel kuruluşlar ve çalışanlarının aralarındaki dayanışmayı kolaylaştırmak, haklarını korumak, mesleki bilgi ve gelişmelerini sağlamak, Teknolojik gelişmeleri ülke yararına kullanmak, bu imkanlardan yatırımcıları, uygulayıcıları, öğretim üyelerini, öğrencileri faydalandırmak, burs temin etmek ve ülkenin kültür ve bilgi seviyesinin yükselmesinde katkıda bulunmak. etik kurallarının benimsenmesini sağlamak. Sektörün ve ülke sanayiinin ihtiyacı olan belgelendirme çalışmalarını akredite kuruluşlar ile işbirliği içinde gerçekleştirmek. Amaç ve hizmet konularına yönelik dergi, kitap, bültenler yayınlamak, konferans, panel ve sempozyumlar vermek; fuar, sergi, yarışma, gezi ve bilimsel toplantılar düzenlemek</p>	
Vizyon	<p>Bilgili, ekonomik, kalıcı çözümler getirerek sektörde tarafsızlığı ve birleştiriciliği temin etmek. Üniversite sanayi işbirliğini güçlendirmek, üniversite potansiyelini sanayi ihtiyaçlarında kullanarak verimi artırmak, teknik okullar ve meslek kursları açmak, kaliteli ve bilgili elemanların yetişmesini sağlamak. Meslek mensuplarının faaliyetlerinde; çevreyi, dürüstlük ve güveni, meslek disiplini, ahlakını ve dayanışmasını korumak, haksız rekabeti önlemek, Modernizasyon ve standardizasyon çalışmaları yapmak, mesleki hakemlik görevlerini üstlenmek.</p>	
Tarihçe	<p>Türkiye ısıtma, soğutma, klima sektörünü geliştirmek, Avrupa Birliği'ne uyumunu sağlamak ve üniversite-sanayi işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla 1997 yılında kurulmuştur.</p>	
Faaliyet Alanı	<p>Danışmanlık ve belgelendirme, Eğitim Seminerleri, Mekanik Tesisatlarda Fonksiyon ve Kalite Kontrolü (FKK), Enerji Denetimi, Baca Gazı Analizi ve Kalibrasyon, Ürün Standartlarına Uygunluk ve Laboratuar Çalışmaları, Fuar Organizasyonu, Fon Çalışmaları, Sektör Etik İlkeleri, Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP), Sivil Toplum Kuruluşları ile Çalışmalar.</p>	
Üyelikler	TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi	
Adres	Yıldız Teknik Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Büyükdere Cad. No:69 34398 Maslak, İstanbul	
İletişim Bilgileri	Telefon: (212) 285 00 40 Faks: (212) 285 00 29 E-posta: iskav@iskav.org.tr Web: <a href="http://iskav.org.tr/">http://iskav.org.tr/</a>	



## BÖLÜM | 02

# İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜNÜN TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ YERİ

Bu bölüm, “İklimlendirme Sanayii Kuruluşları, İstihdam Düzeyi ve Bölgesel Dağılımları”, “Üretim Miktarı”, “Mesleki Eğitim”, “Yabancı Sermaye Yatırımları”, “İhracat ve İthalat Durumu”, “Büyüme ve Karlılık Oranları”, “Türkiye’nin Ekonomik Durumu” olmak üzere yedi başlık altında incelenmiştir.

## **2.1. İklimlendirme Sanayi Kuruluşları, İstihdam Düzeyi ve Bölgesel Dağılımları**

2016 yılı itibarı ile iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren firmalar ve ürün adetleri hakkında bilgiler Bilim Sanayi ve Ticaret Bakanlığında temin edilmiştir. Bahse konu bakanlıktan alınan ve firmaların beyanlarına dayanan veriler ışığında, 2016 yılı sonu itibarıyla; iklimlendirme sektöründe, sektör kapsamındaki 49 ürün üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda Türkiye genelinde faaliyet gösteren toplam 6.697 firma olduğu tespit edilmiştir. Bu tesislerde istihdam edilen toplam personel sayısı, 256.486 adettir. İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren tesislerin ürün bazında bölgelere göre dağılımı Çizelge 4’de sunulmuştur.

Çizelge 5’e göre iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren 6.697 adet firmanın 118 adedi Doğu Anadolu Bölgesinde, 198 adedi Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, 447 adedi Karadeniz Bölgesinde, 445 adedi Akdeniz Bölgesinde, 969 adedi Ege Bölgesinde, 2.128 adedi İç Anadolu Bölgesinde, 2.392 adedi Marmara Bölgesinde faaliyet göstermektedir. İklimlendirme sektöründe istihdam edilen personel, idari, mühendis, diğer teknik, teknisyen, usta, işçi, çırak, kalfa, bağkurlu ve taşeron olmak üzere on ayrı sınıfa ayrılmıştır. Personel sınıflarına göre iklimlendirme sektöründeki toplam istihdam dağılımı Çizelge 5’de sunulmuştur. Çizelge 5’de sunulduğu üzere iklimlendirme sektöründeki personel dağılımı; İdari 28.278, Mühendis 13.579, Diğer Teknik 3.427, Teknisyen 10.888, Usta 14.874, işçi 159.476, Çırak 1.453, Kalfa 1.193, bağkurlu 16.363 ve taşeron 6.952 adet olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4 ve 5’deki veriler kullanılarak 49 ürün bazında istihdam/tesis oranı 38 adam/adet olarak elde edilmiştir. 2016 yılı Türkiye iklimlendirme sektörü istihdam hacmi yaklaşık 256.486 kişi, faaliyet gösteren firma sayısı ise 6.697 adet olarak tespit edilmiştir. Kayıt dışı faaliyetler dikkate alındığında ise gerçek istihdam hacmi ve firma sayılarının bu rakamların en az yaklaşık 2 katı (500.000 kişi, 13.000 adet) olabileceği tahmin edilmektedir. TÜİK [19] verilerine göre Türkiye genelinde istihdam edilen personel sayısı, Aralık 2016 itibarıyla 27.301.000 kişi olmuştur. Kayıt dışı faaliyetler de dikkate alındığında, 2016 yılında İklimlendirme Sektörünün istihdama katkısı yaklaşık %1,8 olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında iklimlendirme sektörünün istihdama katkısı %1,3 olarak belirlenmişti. Dolayısıyla, 2016 yılında iklimlendirme sektörünün istihdama katkı payı 2010 yılına oranla binde 5 artmıştır.

### 2.1.1. İklimlendirme Sanayi Kuruluşlarının İstihdam/Tesis Oranlarının Karşılaştırılması

Bu kısımda, Çizelge 4 ve Çizelge 5’de sunulan veriler baz alınarak, Türkiye’nin 7 coğrafi bölgesine ait iklimlendirme üzerine faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarının istihdam/tesis oranlarının dağılımı Şekil 1 ile Şekil 7 arasında sunulmuştur.

Çizelge 4’te, 2016 yılında iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren tesislerin ürün bazında bölgelere göre dağılımı adet cinsinden sunulmuştur. Çizelge 5’te ise, 2016 yılında iklimlendirme sektöründe istihdam edilen toplam personel ve sınıflarının bölgelere göre dağılımı adet cinsinden sunulmuştur.

Şekil 1’de, 2016 yılı İklimlendirme Sektörü Akdeniz Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 1’e göre, Akdeniz Bölgesi’nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi/tesis (27), idari/tesis (5), usta/tesis (3), teknisyen/tesis (2), mühendis/tesis (2), çırak/tesis (0) ve kalfa/tesis (0) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 43 adam/adet olmuştur.

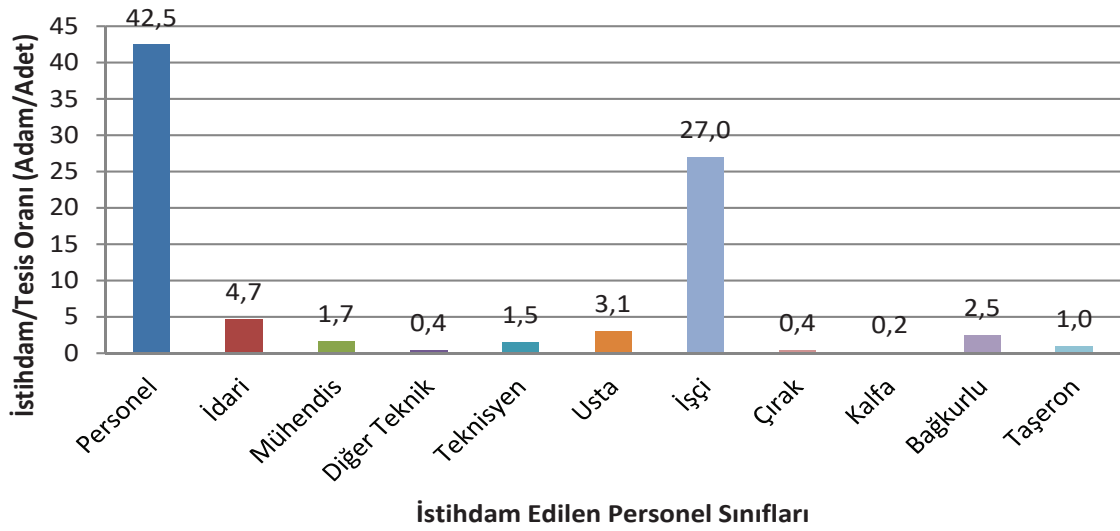
**Çizelge 4. 2016 İklimlendirme Sektöründe Faaliyet Gösteren Tesislerin Ürün Bazında Bölgelere Göre Dağılımı (Adet)**

Ürün	Akdeniz Bölgesi	Doğu Anadolu Bölgesi	Ege Bölgesi	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	İç Anadolu Bölgesi	Karadeniz Bölgesi	Marmara Bölgesi	Genel Toplam
Aktüatör					4		7	11
Anemostat			2		6		6	14
Aspiratör	6	1	29	5	84	25	60	210
Boru	168	44	161	84	414	127	449	1447
Brülör			3	1	18	1	32	55
Buzdolabı	15	3	26	7	40	13	59	163
Davlumbaz	15	6	24	4	54	19	46	168
Degazör	1		3	1	9	1	6	21
Derin dondurucu	1		6		8		12	27
Eşanjör	11	4	30	19	55	9	94	222
Evaporatör	4		11		15	1	41	72
Fan	7	1	32	5	80	19	91	235
Fırın	31	12	78	12	204	30	222	589
Güneş enerji sistemleri	29	3	16	6	42	3	8	107
Hava damperi			1		9		3	13
Hava filtresi	13		12		20	1	26	72
Hava kanalı	3	2	9	1	41	25	19	100
Hava perdesi			1		2	1	5	9
Hava temizleme cihazları			2		2		1	5
Hidrofor	9	3	12		26	1	33	84
Isı geri kazanım cihazı		1	15		9	1	23	49
Isı pompası			3				2	5
Isıtıcı	4	1	36	1	57	11	96	206
Kalorifer	1	1	9		2	2	7	22
Kazan	28	8	39	8	67	22	82	254
Klima	2		20	5	9		30	66
klima santrali	2		15	1	12	1	32	63
Kombi			9		4	3	7	23
Kompansatör			1		5		16	22
Kompresör	5		11	2	38	1	25	82
Kondenser	3		9	1	10		43	66
Kondensop (buhar kapanı)							7	7
Kurutucu	7		11		17	3	35	73
Menfez	12	8	26	1	41	7	43	138
Nem alıcı	1				1		6	8
Nemlendirici			5		8		2	15
Ocak	5		15	2	108	14	60	204
otomasyon seti								
Pompa	28	6	138	15	298	26	231	742
Radyatör	3		24		23	6	50	106
Soba	12	12	20	4	104	47	64	263
Soğutma kulesi	2		9	7	9	1	18	46
Soğutucu	2	1	48	4	49	17	77	198
Şofben			6	1	4	1	18	30
Termosifon	1		3	1	10	3	19	37
Vana	7	1	22		88	2	138	258
Vantilatör			14		20	3	38	75
VAV Sistemi								
Yalıtım ürünleri	7		3		2		3	15
Genel Toplam	445	118	969	198	2128	447	2392	6697



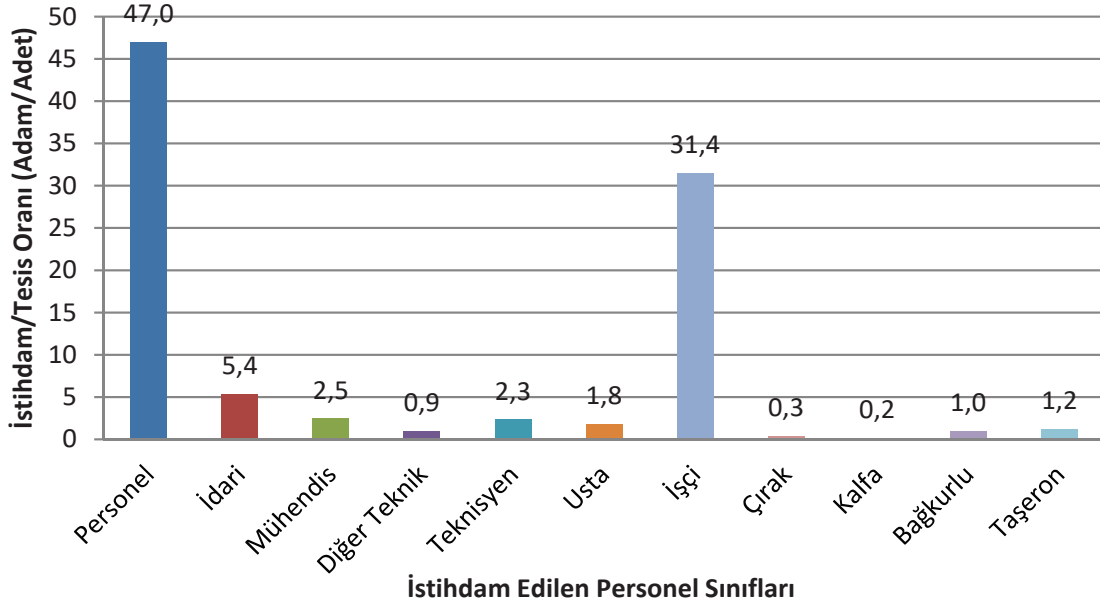
**Çizelge 5. 2016 İklimlendirme Sektöründe İstihdam Edilen Toplam Personel ve Sınıflarının Bölgelere Göre Dağılımı (Adet)**

Bölgeler	Firma sayısı	İdari	Mühendis	Diğer teknik	Teknisyen	Usta	İşçi	Çıracak	Kalfa	Bağkurlu	Taşeron	Toplam çalışan
AKDENİZ	401	2102	745	188	659	1361	12013	168	86	1128	449	18899
DOĞU ANADOLU	96	207	52	31	91	248	1115	7	15	49	2	1817
EGE	724	5188	2376	901	2247	1779	30470	322	183	926	1139	45531
GÜNEYDOĞU ANADOLU	171	324	82	49	113	401	2079	24	16	283	19	3390
İÇ ANADOLU	1563	6239	4143	777	2991	4265	32859	399	413	4570	2407	59063
KARADENİZ	340	984	405	156	425	836	8730	60	69	737	115	12517
MARMARA	1735	13234	5776	1325	4362	5984	72210	473	411	8673	2821	115269
Genel Toplam	5030	28278	13579	3427	10888	14874	159476	1453	1193	16366	6952	256486



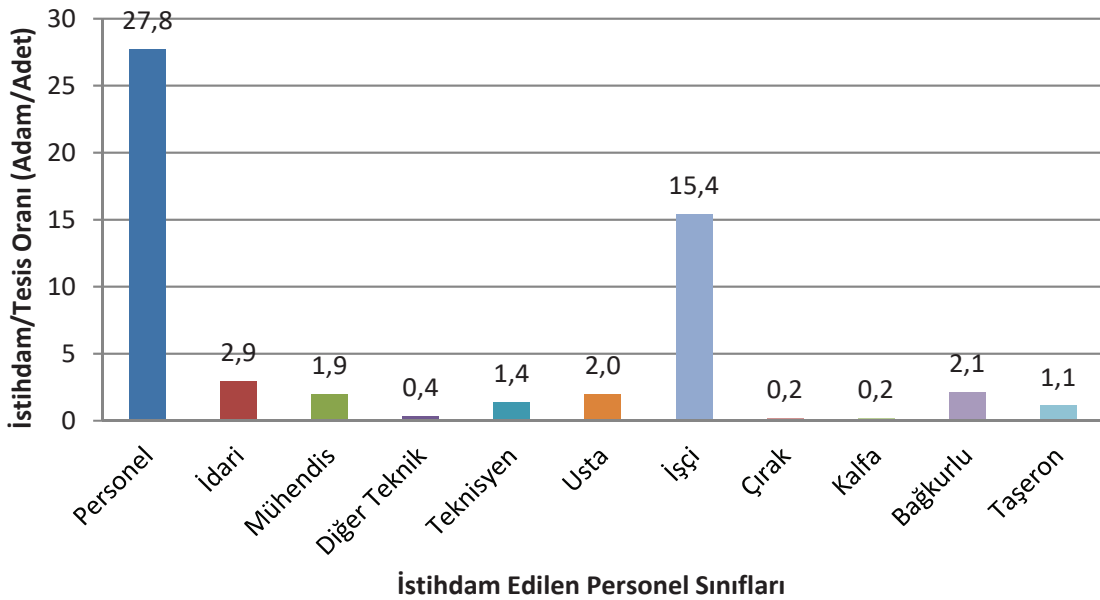
**Şekil 1. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Akdeniz Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)**

Şekil 2’de, 2016 yılı iklimlendirme Sektörü Ege Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 2’ye göre, Ege Bölgesi’nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi/tesis (39), idari/tesis (8), Mühendis/tesis (3), Teknisyen/tesis (3), usta/tesis (3), çıracak/tesis (1) ve kalfa/tesis (0) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 57 adam/adet olarak gerçekleşmiştir.



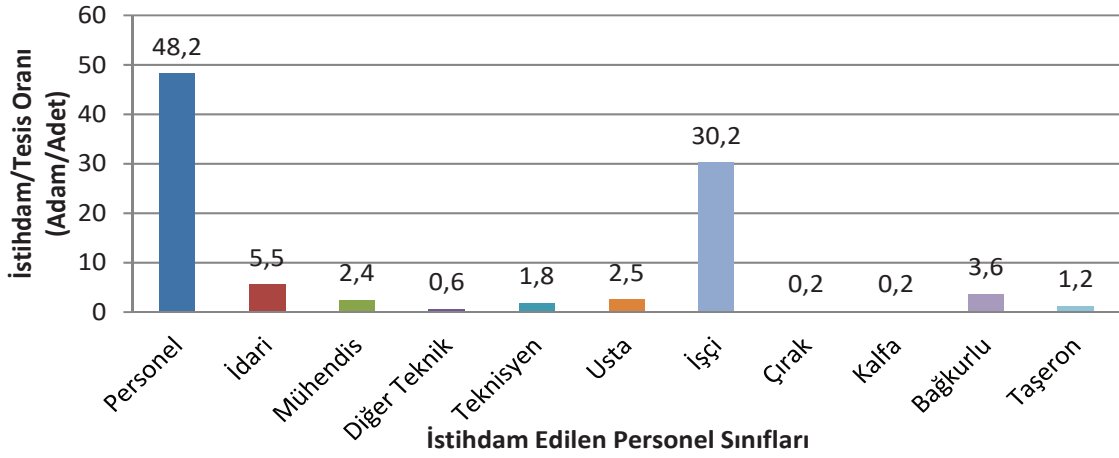
**Şekil 2.** 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Ege Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

Şekil 3’de, 2016 yılı iklimlendirme Sektörü İç Anadolu Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 3’e göre, İç Anadolu Bölgesi’nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi/tesis (15), idari/tesis (3), teknisyen/tesis (1), usta/tesis (2), mühendis/tesis (2) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 28 Adam/adet olarak gerçekleşmiştir.



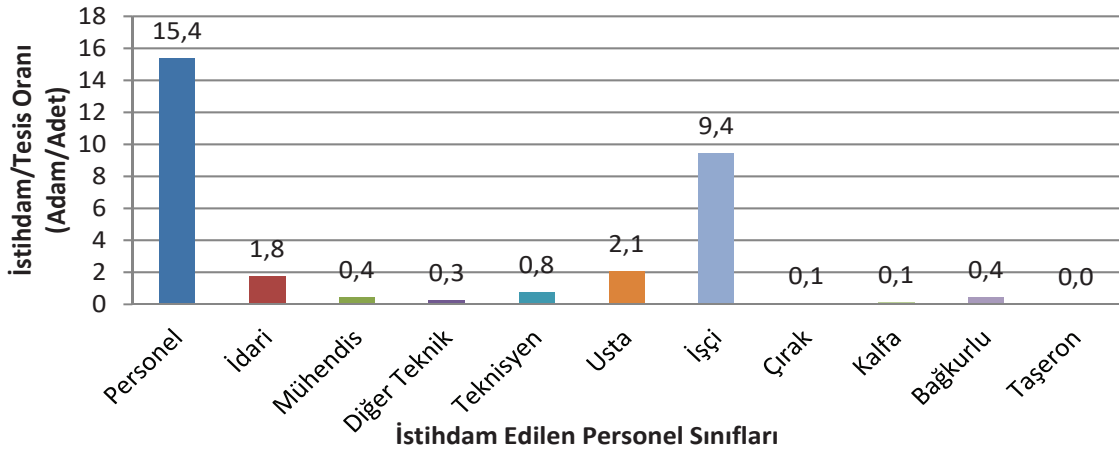
**Şekil 3.** 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü İç Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

Şekil 4’de, 2016 yılı iklimlendirme Sektörü Marmara Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 4’e göre, Marmara Bölgesi’nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi/tesis (30), idari/tesis (6), mühendis/tesis (2), usta/tesis (3), teknisyen/tesis (2), kalfa/tesis (0) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 48 adam/adet olarak gerçekleşmiştir.



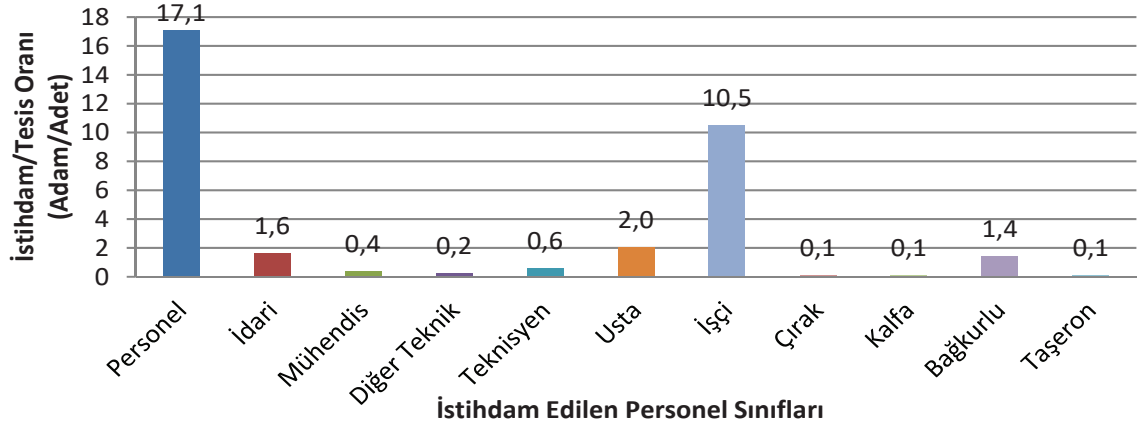
Şekil 4. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Marmara Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

Şekil 5’de, 2016 yılı iklimlendirme Sektörü Doğu Anadolu Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 5’e göre, Doğu Anadolu Bölgesi’nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi (9), idari (2), usta (2), Mühendis (0) ve teknisyen (1) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 15 olarak gerçekleşmiştir.



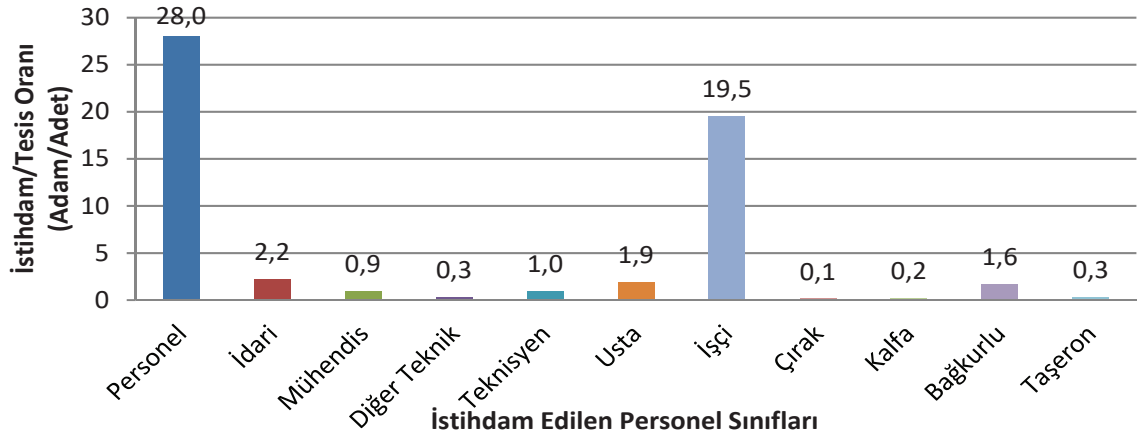
Şekil 5. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Doğu Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

Şekil 6'da, 2016 yılı İklimlendirme Sektörü Güneydoğu Anadolu Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 6'a göre, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi (11), idari (2), usta (2), mühendis (0), teknisyen (1) ve kalfa (0) olarak gerçekleşmiştir. Toplamda ise istihdam/tesis oranı 17 adam/adet olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 6. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Güneydoğu Anadolu Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

Şekil 7'de, 2016 yılı İklimlendirme Sektörü Karadeniz Bölgesi istihdam/tesis oranlarının personel sınıflarına göre dağılımı sunulmuştur. Şekil 7'ye göre, Karadeniz Bölgesi'nde istihdam edilen personel sınıflarının tesise oranları; işçi (20), idari (2), Mühendis (1), usta (2), teknisyen (1) ve diğer teknik (0) olarak gerçekleşmiştir. Toplam personel açısından ise istihdam/tesis oranı 28 adam/adet olarak gerçekleşmiştir.

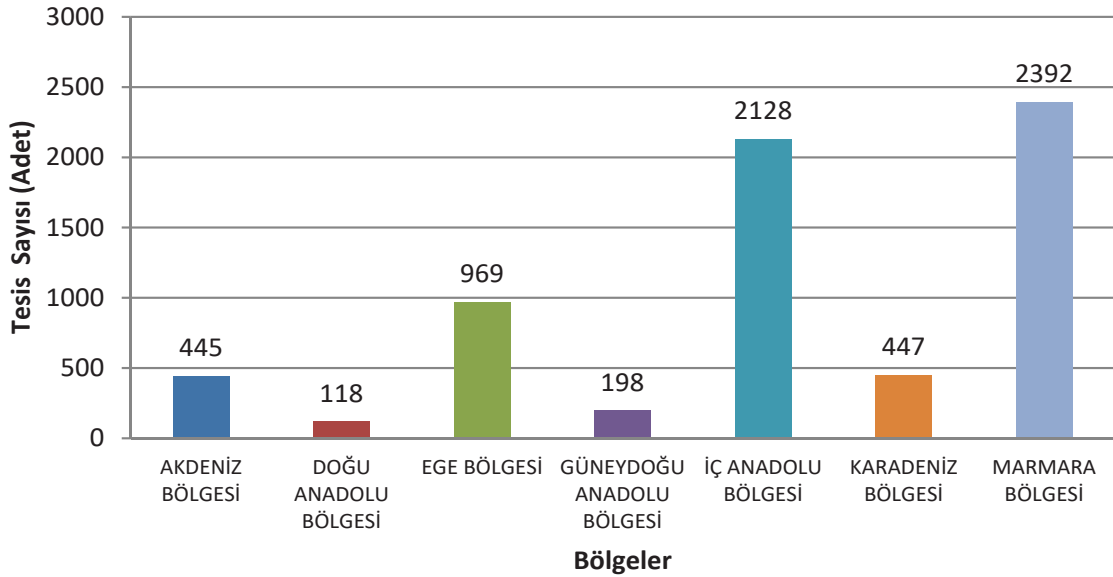


Şekil 7. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Karadeniz Bölgesi İstihdam-Tesis Oranlarının Personel Sınıflarına Göre Dağılımı (Adam/Adet)

### 2.1.2 İklimlendirme Sanayi Kuruluşlarının ve İstihdamın Bölgesel Dağılımı

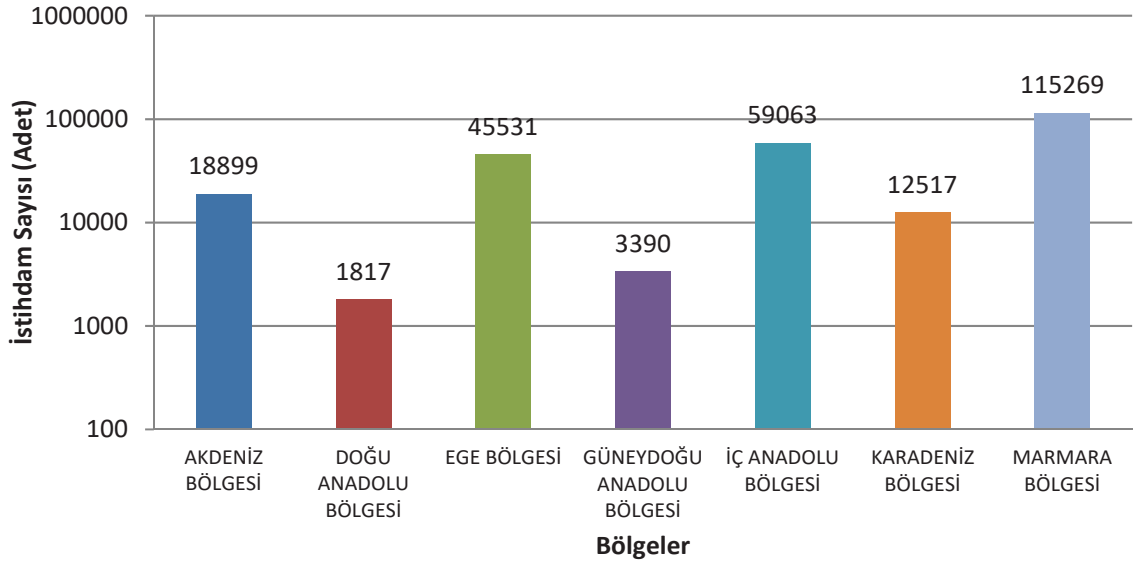
Bilim Sanayii ve Ticaret Bakanlığından alınan ve firmaların beyanlarına dayanan veriler ışığında, 2016 yılı sonu itibarıyla, iklimlendirme sektöründe, sektör kapsamındaki 49 ürün üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda Türkiye genelinde faaliyet gösteren toplam 6.697 firma olduğu tespit edilmiştir. Bu tesislerde istihdam edilen toplam personel sayısı, 256.486 adettir. İklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren tesislerin ve bu tesislerde istihdam edilen personelin bölgelere göre dağılımı Şekil 8 ve 9'da sunulmuştur.

Şekil 8'e göre, 2016 yılında İklimlendirme Sektörü'ndeki tesis sayısı açısından en gelişmiş bölge Marmara Bölgesi (2.392)'dir ve bunu İç Anadolu (2.128), Ege (969), Karadeniz (447), Akdeniz (445), Güneydoğu Anadolu (198) ve Doğu Anadolu Bölgesi (118) takip etmektedir.



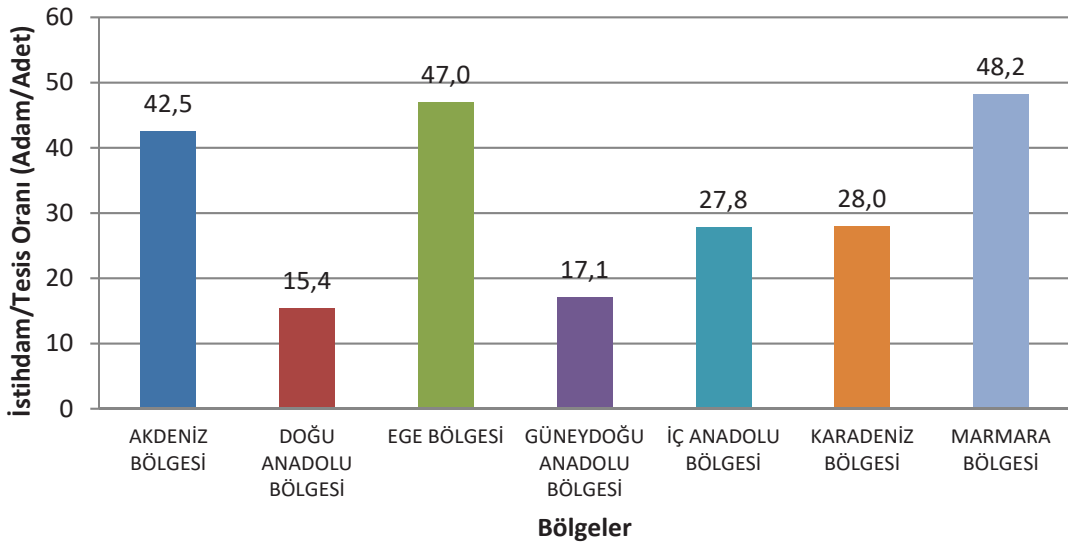
**Şekil 8.** 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü Tesis Sayılarının Bölgelere Göre Dağılımı (Adet)

Şekil 9'a göre, 2016 yılında İklimlendirme Sektörü'ndeki istihdam sayısı açısından en gelişmiş bölge Marmara Bölgesi (115.269)'dir ve bunu İç Anadolu (59.063), Ege (45.531), Akdeniz (18.899), Karadeniz (12.517), Güneydoğu Anadolu (3.390) ve Doğu Anadolu Bölgesi (1.817) takip etmektedir.



Şekil 9. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü İstihdam Sayılarının Bölgelere Göre Dağılımı (Adet)

Şekil 10'da, 2016 yılındaki iklimlendirme sektörüne ait istihdam-tesis oranlarının bölgelere göre dağılımı görülmektedir. Şekil 10'da görüldüğü üzere, Marmara Bölgesi istihdam-tesis oranı açısından ilk sırada yer almaktadır. Marmara bölgesini istihdam-tesis oranı açısından Ege ve Akdeniz bölgesi takip etmektedir.



Şekil 10. 2016 Yılı İklimlendirme Sektörü İstihdam-Tesis Oranlarının Bölgelere Göre Dağılımı (Adam/Adet)

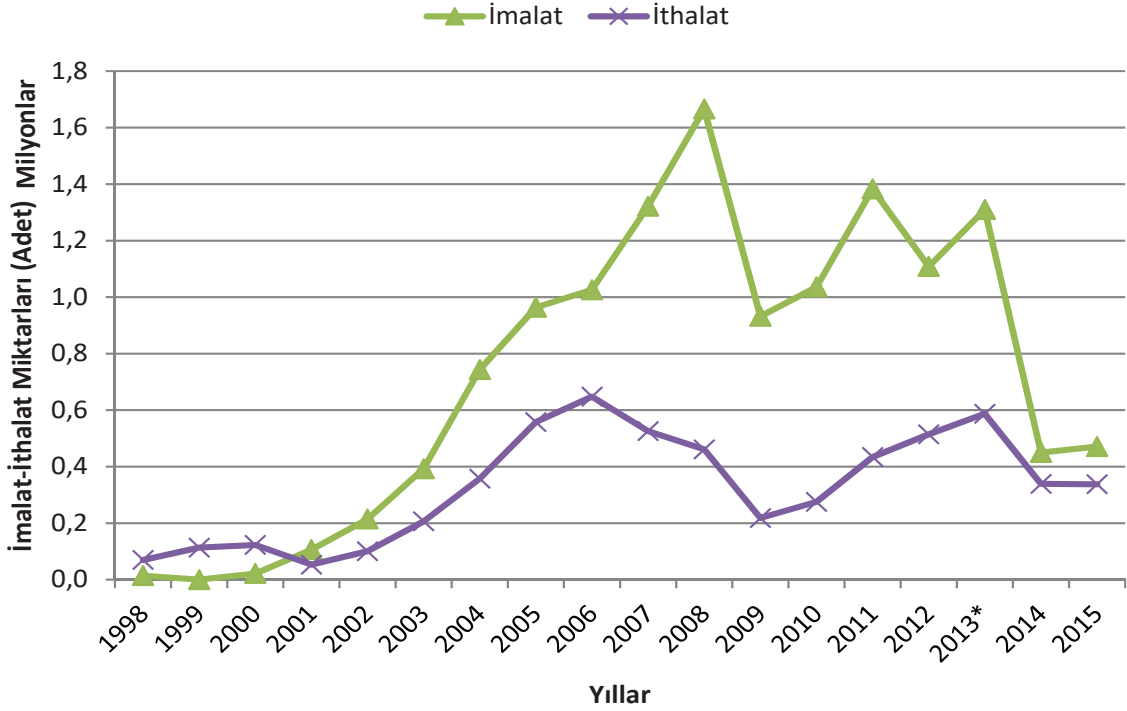
## 2.2. Üretim Miktarı

İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği, İSKİD'in 1998 yılından itibaren başlatmış olduğu istatistiksel çalışma [20], kapsamını her yıl genişletmektedir. İSKİD verileri baz alınarak bir değerlendirme yapılacak olursa, sektördeki klima üretim miktarını tamamen tahmin etmek mümkün olmasa bile üretim miktarı hakkında fikir sahibi olmak mümkündür. Ancak, sonuçların değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken husus, istatistiksel çalışmaya katılan firmaların her sene düzenli bilgi vermemesinden kaynaklanan veri eksikliğidir. Ayrıca, sektördeki tüm firmaların bu çalışmaya katılımı sağlanamamıştır. 2016 yılı itibarıyla İSKİD'in istatistiksel çalışmasına iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren 68 adet firma katılmıştır.

Türkiye Klima Soğutma İstatistikleri [20] isimli çalışmada, split klima (mono, multi ve kanallı, iç ve dış üniteleri), vrf klima (iç ve dış üniteleri), çatı/paket(dx) tip klimalar, fan coil ünitesi, klima santrali, soğutma grupları olmak üzere, iklimlendirme sektöründe kullanım alanı bulan toplam altı adet farklı ürünün, 1998 yılından başlayarak imalat, ithalat, iç satış ve ihracat miktarları adet olarak belirlenmeye çalışılmıştır. 2010 yılından sonra pencere tip ve portatif klima üreticisi çok sınırlı olduğu için bu çalışmada pencere tip ve portatif klima başlığı altında ürüne yer verilmemiştir. 2013 yılında Kanallı split klimalar, split klimalara dahil edildiği için kanallı split klimalar başlığı ürün kapsamından çıkarılmıştır. Aşağıda, bu ürünlere ait veriler kullanılarak ve daha sonra tüm veriler dikkate alınarak genel bir değerlendirme yapılmıştır.

### 2.2.1. Split Klima

1998-2001 yılları arasında vrf ve kanallı split klimaların iç üniteleri, "split-vrf ve kanallı split (iç ünite)" başlığı altında toplanarak birlikte ele alınmışlardır. 2002 yılından itibaren "split tip klima (iç ünite)", "vrf (iç ünite)" ve "kanallı split" başlıkları altında toplanarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir. 2013 yılından itibaren kanallı split klimalar, split klimalara dahil edilmiştir.



**Şekil 11.** 1998- 2015 Split klima, İmalat-ithalat miktarlarının değişimi [20]

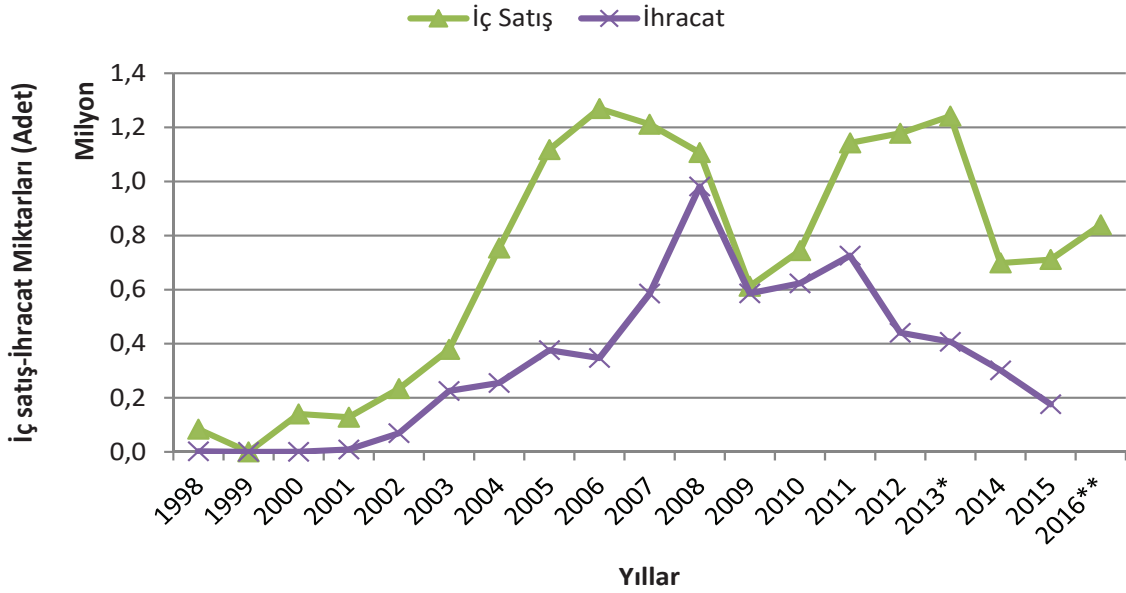
\* 2013 yılı itibarıyla Kanallı split klimalar split klimalara dahil edilmiştir

\*\* 2016 Yılında İmalat/İthalat ile ilgili veri temin edilememiştir.

Şekil 11’de görüldüğü üzere, split klima imalat-ithalat miktarları, 1998-2001 yılları arasında fazla değişmemiş; ancak 2002 yılından itibaren tüm kalemlerde düzenli bir artış gözlenmiştir. 2002 yılında 214.282 olan imalat miktarı, 2006 yılında 3.8 kat artarak 1.025.966 adede ulaşmıştır. 2002 yılında 100.853 olan ithalat miktarı, 2006 yılında 5.4 kat artarak 647.705 adede ulaşmıştır. 2007 yılında ise imalat bir önceki yıla göre %22 artarak 1.321.779 adete, ithalat ise %19 azalarak 525.638 adete ulaşmıştır. 2008 yılında imalat 2007 yılındaki artış hızını korumuş ve %21 artarak 1.665.665 adete yükselmiştir. 2008 yılında ithalat, 2007 yılındaki düşüş hızını koruyarak 461.112 adete gerilemiştir. Dolayısıyla, 2008 yılında imalat–ithalat makası en büyük değere ulaşmıştır. 2009 yılında krizin etkisiyle imalatta %44’lük bir düşüş ile split klima üretimi 931.804 adete gerilemiştir. Bununla birlikte 2009 yılında ithalattaki düşüş bir önceki yıldan daha hızlı bir oranda (%53) gerçekleşerek 218.053 adete gerilemiştir. 2010 yılında 2009 yılına göre imalatta %10 ve ithalatta %19’luk bir artış gerçekleşerek imalat 1.034.608 adete ithalat ise 270.357 adete ulaşmıştır. 2011 yılında 2010 yılına göre imalatta %34 ve ithalatta %61’lik bir artış gerçekleşerek imalat 1.382.663 adete ithalat ise 514.427 adete ulaşmıştır. 2012 yılında 2011 yılına göre ve imalatta %20’lik düşüş gözlenirken ve ithalatta %18’lik bir artış gerçekleşmiştir. 2012 yılında imalat değeri 1.108.484 adede, ithalat değeri



ise 514.427 adete ulaşmıştır. 2013 yılında 2012 yılına göre ve imalatta %18'lik artış gözlenirken ithalatta %14'lik bir artış gerçekleşmiştir. 2013 yılında imalat değeri 1.309.920 adede, ithalat değeri ise 587.292 adete ulaşmıştır. 2014 yılında hem imalat hem de ithalat değerleri düşerek sırasıyla 449.922 ve 338.992 adete gerilemişlerdir. 2015 yılında 2014 yılı imalat ve ithalat değerleri korunmuştur. 2016 yılında split klima imalat ve ithalatı ile ilgili bilgi elde edilememiştir.



**Şekil 12.** 1998- 2015 Split klima, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

\* 2013 yılı itibarıyla Kanallı split klimalar split klimalara dahil edilmiştir

\*\* 2016 Yılında İhracat ile ilgili veri temin edilememiştir.

Şekil 12'de görüldüğü üzere, split klima iç satış-ihracat miktarları, 1998-2001 yılları arasında fazla değişmemiş; ancak 2002 yılından itibaren tüm kalemlerde düzenli bir artış gözlenmiştir. 2002 yılında 233.610 olan iç satış miktarı, 2006 yılında 4,4 kat artarak 1.269.217 adede ulaşmıştır. 2002 yılında 68.932 olan ihracat miktarı, 2006 yılında 4,0 kat artarak 347.232 adede ulaşmıştır. 2002 yılında 0,68 olan ihracat-ithalat oranı, 2006 yılında %21'lik bir düşüş ile 0,54 oranına gerilemiştir. Split klima-iç ünitelerinin sektör içindeki toplam satış payı, 1998 yılında %32 iken 2006 yılında %57 artarak %89 oranına yükselmiştir. 2007 yılında ise iç satış bir önceki yıla göre %4,5 azalarak 1.211.230 adete gerilemiş, ihracat ise %41 artarak 585.323 adete ulaşmıştır. 2008 yılında iç satış 2007 yılındaki düşüş hızını koruyarak 1.106.357 adede gerilerken ihracattaki artış hızı 2007 yılından daha hızlı gerçekleşerek 981.588 adete yükselmiştir. 2008 yılında iç satış ile ihracat arasındaki fark 10 yıllık dönemde en düşük değerine ulaşmıştır. 2009 yılında krizin etkisiyle iç satışta %45 ve ihracatta %40'lık gerileme yaşanmıştır. 2010 yılında toparlanmaya başlayan sektör iç satışta %17'lik artışla 739.001 adete ve ihracatta %6'lık artışla 621693 adete ulaşmıştır. 2011 yılında 2010 yılına

göre iç satışta %55'lik bir artışla 1.143 bin adede, ihracatta ise %17 lik bir artışla 725.506 adete ulaşmıştır. 2012 yılında, artış eğiliminden düşüşe geçen ihracat, 2013 yılında yine düşüş yaşamıştır ancak düşüş hızı yavaşlamıştır. 2013 yılında, iç satış artışı 2012 yılına göre aynı hızda artmaya devam etmiştir. 2014 yılında iç satış ve ihracat sırasıyla, 698.481 ve 301.432 adete gerilemişlerdir. 2015 yılında 2014 yılına oranla iç satış değeri korunmuş ancak ihracat adedi yarı yarıya düşerek yaklaşık 176 bin adede gerilemiştir. 2016 yılında split klima ihracatı ile ilgili bilgi elde edilememiştir.

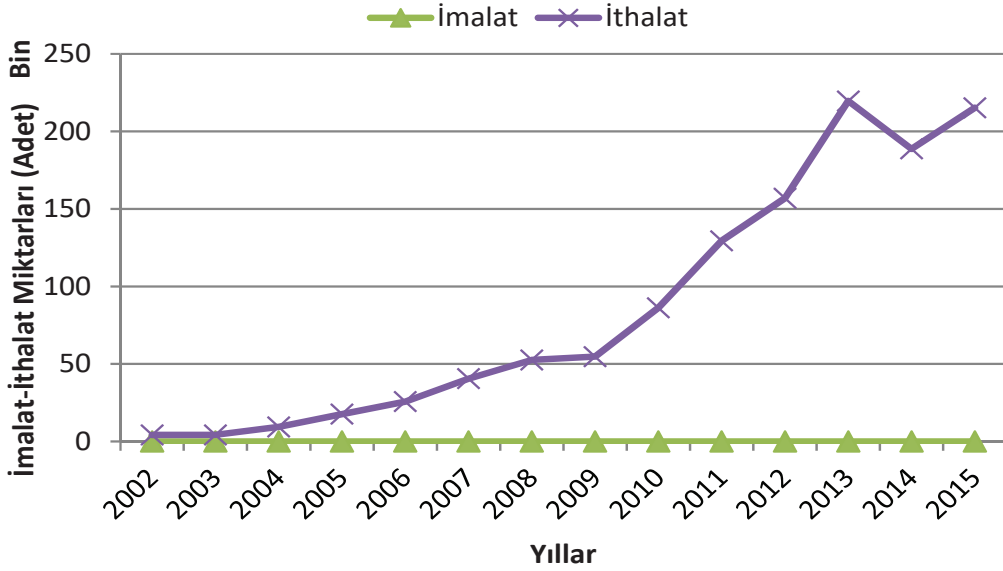
Şekil 11 ve Şekil 12 ortak incelendiğinde, 2006-2009 yılları arasında ithalatta ve iç satışta, sırasıyla, %66 ve %52'lik bir gerileme yaşandığı gözlenebilir. 2006 yılından itibaren imalattaki ve ihracattaki artış 2008 yılına kadar devam ederek, sırasıyla, 1.665.665 ve 981.588 adete ulaşmış, bununla birlikte 2009 yılında sırasıyla, %44 ve %40'lık ani bir düşüşle 931.804 ve 586.247 adete gerilemiştir. 2010 yılında split klima sektörü tüm kalemlerde artış göstererek krizi en az zararla kapatmayı başarmış görünmektedir. 2011 yılında tüm kalemlerdeki artış devam etmiştir. 2012 yılına gelindiğinde, ithalat hariç tüm kalemlerde düşüş gerçekleşmiştir. 2013 yılında ithalat ile ihracatın aynı artış hızında bir seyir izlediği gözlenmektedir. Bu ise, ithal edilen ürünlerin tamamının iç piyasada satışa sunulduğunu ve imal edilen ürünlerin iç piyasadaki satışının ithal ürünlerle rekabet seviyesine gelmediğini göstermektedir. 2014 yılında tüm kalemlerde düşüş gerçekleşmiştir. 2015 yılında ihracat hariç diğer kalemler sabit kalmıştır. 2016 yılında split klima iç satışı 800 bin adet mertebesine ulaşmıştır.

### **2.2.2. VRF Klima**

1998-2001 yılları arasında vrf ve kanallı split klimaların iç üniteleri, "split-vrf ve kanallı split (iç ünite)" başlığı altında toplanarak birlikte ele alınmışlardır. 2002 yılından itibaren "split tip klima (iç ünite)", "vrf (iç ünite)" ve "kanallı split" başlıkları altında toplanarak ayrı ayrı değerlendirilmişlerdir. 1998 - 2001 Yılları arasında "split-vrf ve kanallı split (iç ünite)" başlığı altında değerlendirildiği için split (iç ünite) ile aynı değişimi göstermektedir.

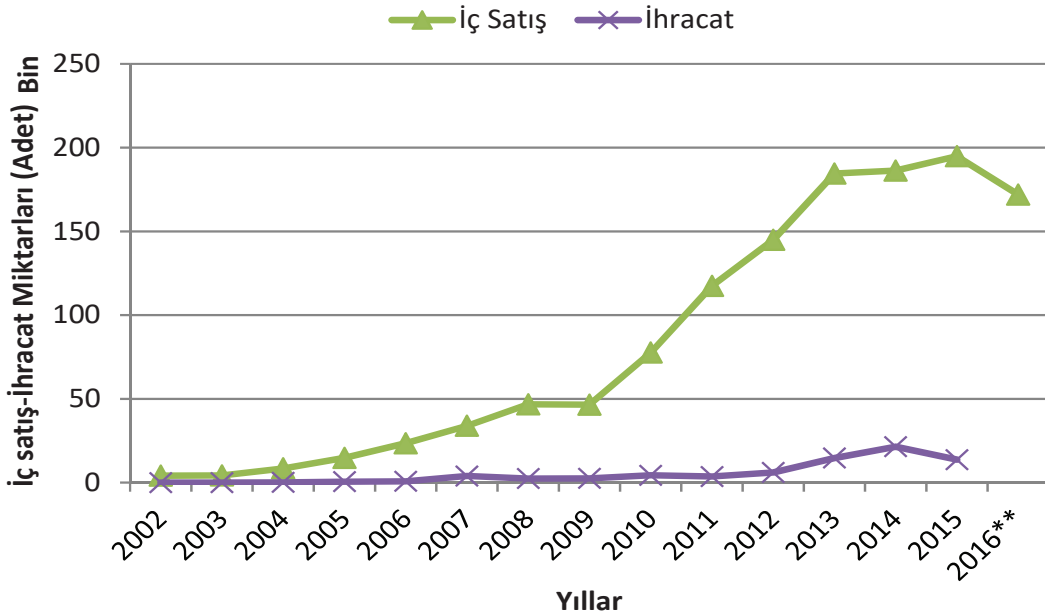
Şekil 13'de VRF klima imalat-ithalat miktarlarının değişimi, Şekil 14'te ise ihracat-iç satış miktarlarının değişimi yıllar bazında sunulmuştur. 2002 yılından sonra hem ithalat hem de iç satış miktarlarında bir tırmanış başlamıştır. 2003-2006 yılları arasındaki ortalama değerler; imalat için 0 adet, ithalat için 14.274 adet, iç satış için 12.701 adet, ihracat için 476 adet olarak gerçekleşmiştir. 2003-2006 yılları arasında imalat gerçekleşmemiştir. Ortalama iç satış, ortalama ihracatın 26,7 katı gerçekleştiği gözlenmektedir. Ortalama ithalat ise, ortalama ihracatın 30 katı olmuştur. Şekil 13 ile 14 birlikte incelendiğinde, 2002 yılından sonra ithalat ile iç satışın benzer değişim gösterdiği görülmektedir. 2006-2009 yılları arasında, ortalama iç satış 34.677 adet, ortalama ithalat ise ortalama iç satışın 1,1 katı gerçekleşmiştir. İmalat olmamakla birlikte, ortalama ihracat 2.373 adete ulaşmıştır. 2009 yılında ithalattaki artış azalan artış göstererek 54.741 adete ulaşmış, iç satış ise 46.497 adete gerilemiştir. 2010 yılında 2009 yılına oranla ithalatta %37, iç satışta %40 ve

ihracatta %42'lik artışlar gözlenmiştir. VRF Klima ithalatı 2011 yılında 2010 yılına oranla %50, 2012 yılında ise 2011 yılına oranla %21 artış göstererek yaklaşık 157.000 adete ulaşmıştır. 2012 yılında VRF Klima iç satışı yaklaşık 145.000 adet, ihracat ise 6.000 adet olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılına gelindiğinde iç satış 184.000 adete, ihracat ise yaklaşık 15.000 adete yükselmiştir. 2014 yılında ise ihracat 21.417 adete yükselmiştir.



Şekil 13. 2002- 2015 VRF Klima imalat-ithalat miktarlarının değişimi [20]

\*\* 2016 Yılında VRF Klimaların imalat-ithalatı ile ilgili veriler temin edilememiştir.



Şekil 14. 2002- 2016 VRF Klima iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

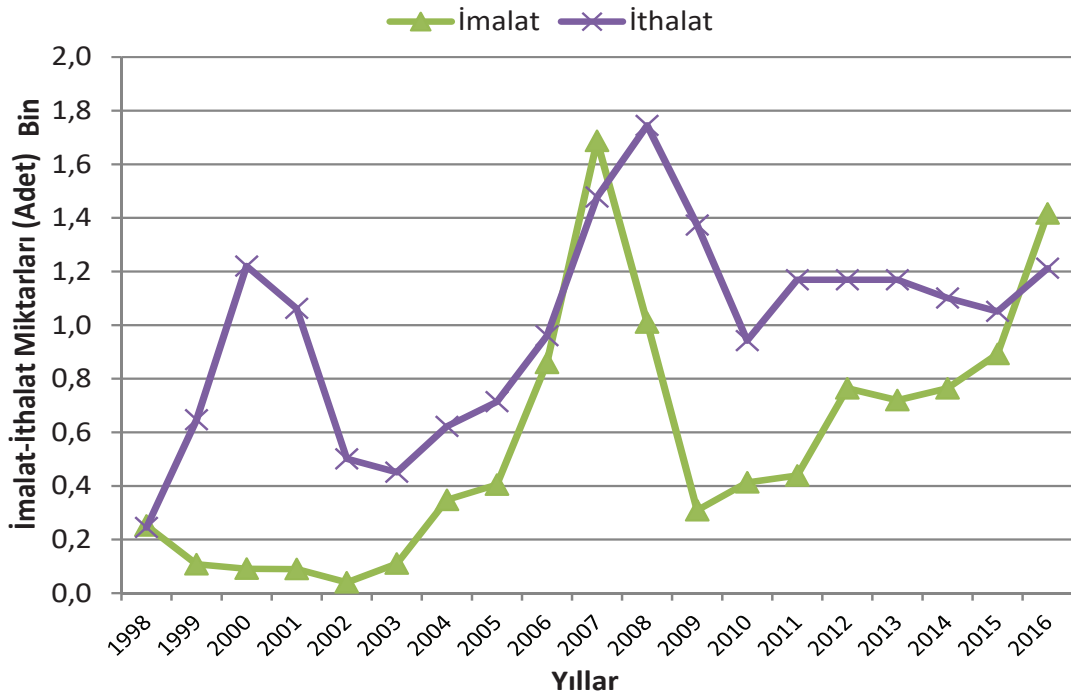
\*\* 2016 Yılında VRF Klimaların ihracatı ile ilgili veri temin edilememiştir.

2015 yılında iç satış ile ithalatta artış yaşanarak, 194.000/ 215.000 adet değerlerine ulaşılmıştır. İmalatın olmaması iç talebin ithal ürünlerle karşılandığını göstermektedir. Bununla birlikte 2015 yılında ihracatta %33 düşüş yaşanarak yaklaşık 14.000 adete inilmiştir. 2016 yılında iç satış 160.000 mertebesine gerilemiştir.

### 2.2.3. Çatı/Paket (DX) Tip Klimalar

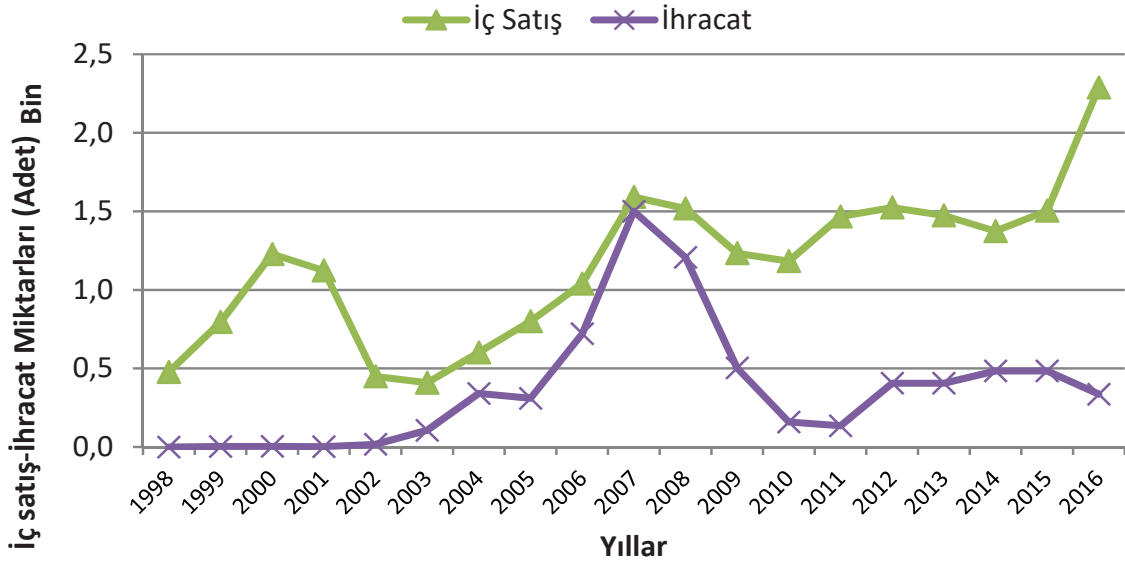
1998-2001 yılları arasında “yoğuşma birimleri”, “Çatı-Paket(DX) Tip Klimalar” ismi altında, 2002 yılından sonra ise “Soğuk Su Üretici Gurup” başlığı altında toplanarak birlikte ele alınmışlardır.

Şekil 15’te görüldüğü üzere, Çatı/Paket (DX) tip klimaların ithalat miktarı 1998-2000 yılları arasında düzenli olarak artmıştır ve 2000 yılında maksimum değeri olan 1.220 adete ulaşmıştır. 2000-2003 yılları arasında ithalatta sürekli bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüş, 2002-2003 yılları arasında yavaşlama eğilimi göstermiştir. 2003 yılında toplam ithalat miktarı %63’lük bir düşüş ile minimum değer olan 451 adede ulaşmıştır. 2003-2006 yılları arasında ithalat, yeniden artmaya başlamıştır. İmalatta 1998 -2002 yılları arasında az da olsa bir gerileme yaşanmıştır. 1998 yılında 252 adet olan imalat miktarı 2002 yılında 40 adete kadar düşmüştür. Bu duraklama devrinden sonra, imalatta çok yüksek artışlar yaşanmıştır.



Şekil 15. 1998- 2016 Çatı/Paket (DX) tip klima, imalat-ithalat miktarlarının değişimi [20]

2006 yılında 21 kat artış ile 859.000 ulaşılmıştır. 2007 yılında imalattaki artış devam etmiş ve 1.687 adete ulaşarak 1998 yılından itibaren ilk defa ithalat miktarını geçmiştir. 2007 yılından sonra imalat miktarında çok büyük düşüşler gözlenmiştir. 2009 yılında imalat miktarı 2007 yılına oranla %82'lik rekor düşüşle 2004 yılındaki seviyesine geri dönmüştür. İthalat miktarı 2008 yılında da artmasına karşın 2009 yılında düşmeye başlayarak 2007 yılı seviyesine geri dönmüştür. 2010 yılında ithalattaki düşüş, 2009 yılındaki hızla devam etmesine karşın imalatta %34'lük bir artış gözlenmiştir. 2011 yılında ithalatta %24'lük, imalatta ise %6'lık bir artış oluşmuştur. 2013 yılında ithalat miktarı, 2012 yılındaki değerini korumakla birlikte imalatta %6'lık bir gerileme yaşanarak 720 adeti bulmuştur. 2014 ve 2015 yıllarında imalatta artış gerçekleşirken ithalat düşmüştür. 2013 yılına oranla %24 artan imalat 2015 yılında 892 adete yükselmiş, %11 azalan ithalat 1.051 adete gerilemiştir. 2016 yılında hem ithalat hem de imalatta artış yaşanmıştır. İmalattaki artış ithalattaki artışı geçerek 1.400 adete yükselmiştir.



Şekil 16. 1998- 2016 Çatı/Paket (DX) tip klima, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

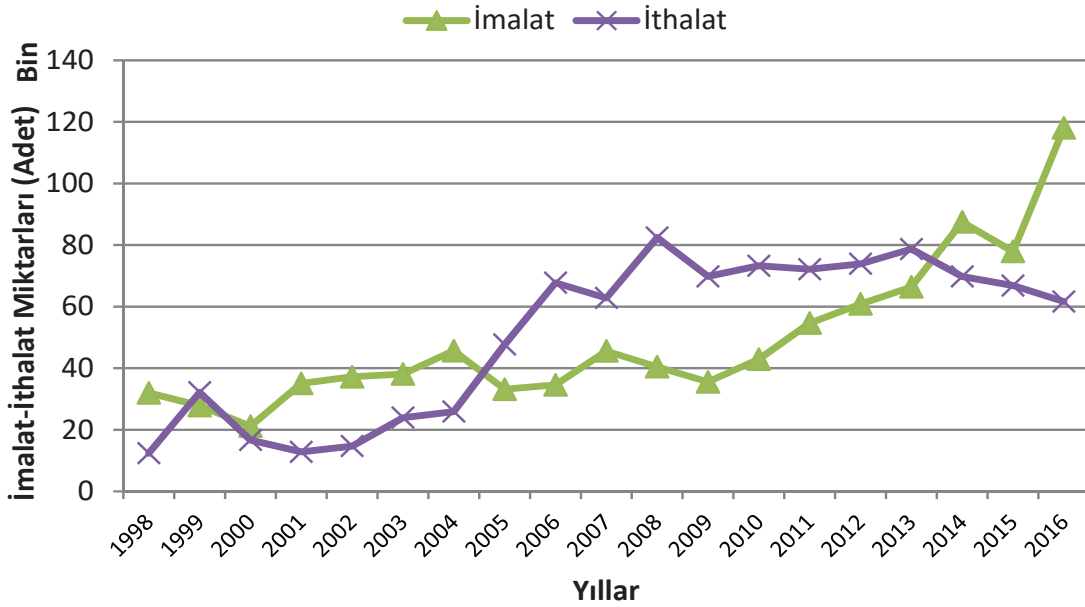
Şekil 16'da görüldüğü üzere, Çatı/Paket (DX) tip klimaların iç satışları, 1998-2000 yılları arasında düzenli olarak artmıştır ve 2000 yılında maksimum değeri olan 1.228 adete ulaşmıştır. 2000 yılından sonra, ithalata benzer şekilde, iç satışlarda bir düşüş meydana gelmiştir ve 2003 yılında %67'lik düşüş ile minimum seviyesi olan 409 adete ulaşmıştır. 2003-2006 yılları arasında, iç satışlarda artış eğilimi gösteren sektör, 2006 yılına gelindiğinde 2.5 kat artış ile 1.040 adete ulaşmıştır. 2007 yılında bu artış hızlanarak devam etmiş ve 1.591 adete ulaşmıştır. 2007 yılı ihracat açısından da önemli gelişmelerin kaydedildiği bir yıl olmuştur. 2007 yılında ilk kez ihracat miktarı 1.500 adete ulaşarak 1591 adet olan iç satış miktarını yakalamayı başarmıştır. 2007 yılından sonra ihracat- iç satış makası tekrar açılmaya başlamıştır. 2007 yılından sonra küresel krizin etkisiyle ihracat ve

iç satışlarda düşüşler gözlenmiştir. 2009 yılına gelindiğinde, 2007 yılına oranla ihracatta %66 iç satışta ise %23 mertebesinde düşüşler yaşanmıştır. 2010 yılında iç satış ve ihracattaki düşüş devam etmekle birlikte 2009 yılına göre düşüş hızı yavaşlamıştır. 2010 yılında, 2009 yılına göre iç satış %4 ve ihracat ise %68 gerilemiştir. 2007-2010 yılları arasında düşüş gösteren iç satış ve ihracat, 2011 yılında iç piyasanın hareketlenmesiyle iç satışlarda artışa geçmiştir. Bununla birlikte, 2011 yılında ihracattaki düşüş az da olsa devam etmiştir. 2012 yılında hem iç satış hem de ihracatta artışlar gözlenmiştir. İç satışta, 2012 yılında 2011 yılına göre %4'lük bir artış, ihracatta ise 2011 yılına oranla 3 kat artış gerçekleşmiştir. 2013 yılına gelindiğinde, ihracat mevcut durumunu koruyarak 406 adette kalmış, iç satışta ise %3 bir gerileme gözlenerek 1.474 adete inmiştir. 2014 yılında, ihracat artışa geçerken ithalatta azalma gözlenmiştir. 2015 yılında iç satış artarken ihracat bir önceki yıla oranla sabit kalmıştır. 2016 yılında iç satış artarak 2.250 adete yükselirken ihracat azalarak 350 adet mertebesine gerilemiştir.

Şekil 15 ile 16 birlikte incelendiğinde, ithalat ile iç satışın ve imalat ile ihracatın benzer değişim gösterdiği gözlenmektedir. Bu ise, ithal ürünlerin iç piyasaya, imalat ürünlerinin de ihracata yönelik olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, yerli müşterinin sektördeki gelişmede en büyük faktör olduğu ve sektörü yönlendirdiği ortaya çıkmıştır. 2003 yılından sonra hem iç satış ve ihracatta hem de imalat ve ithalatta yaşanan artışlar, sektörde hem ekonomik açıdan hem de yerli teknolojinin durumu açısından önemli gelişmelerin yaşandığı ve bu gelişmeler sonucu, sektörde rastlantı sonucu olmayan bir büyümenin meydana geldiği söylenebilir. Bununla birlikte, küresel krizin sektördeki ilerlemeye büyük bir darbe vurduğu aşıkardır. 2015 yılında iç satış ile imalatta gözlenen artış ve ihracatın sabit kalması ve ithalatın azalması, iç talebin imalat yolu ile karşılandığını göstermektedir. 2016 yılında ihracat haricindeki tüm kalemlerde artış yaşanması, sektörün iç piyasaya yönlendiği şeklinde yorumlanabilir.

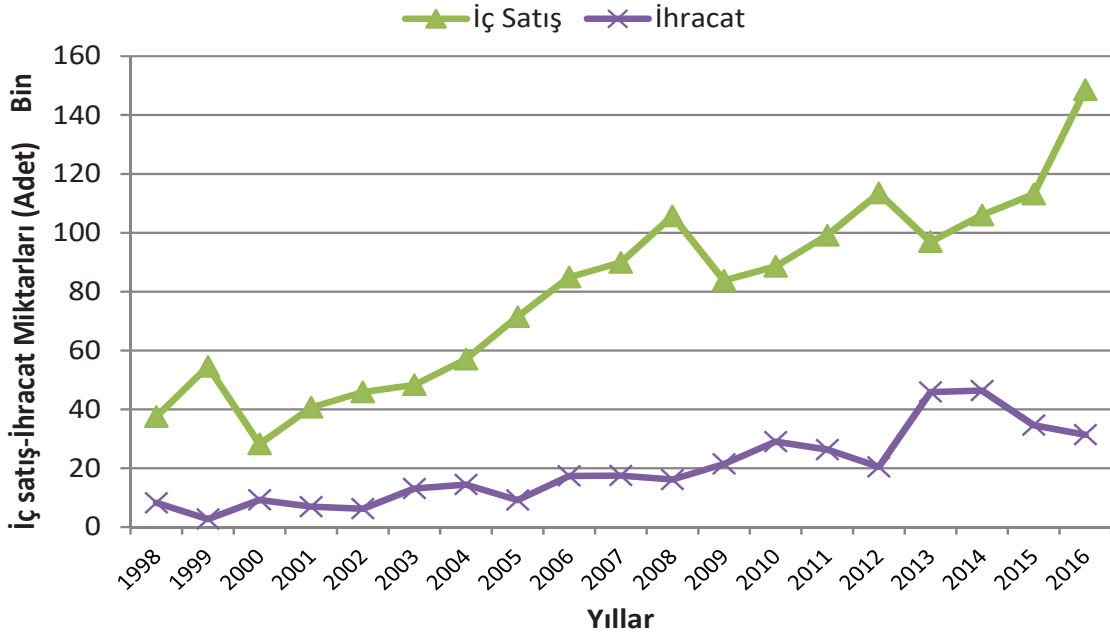
### 2.2.4. Fan Coil Üniteler

Şekil 17'de, 1998-2016 yılları arasındaki fan coil ünitelerinin imalat-ithalat miktarlarının değişimi görülmektedir. 1998-2001 yılları arasında iniş-çıkış yaşayan imalat ve ithalat sektörü, 2001 yılından itibaren yükselişe geçmiştir. 2001 yılında 12.818 adet olan ithalat miktarı, 2006 yılında, 5,3 kat artarak 67.745 adete ulaşmıştır. 2001 yılında, 35.055 adet olan imalat miktarı, 2004 yılında %30'luk bir artışla 45.662 adete ulaşmış, 2005 yılında ise, %27'lik ani bir düşüşle 33.153 adete gerilemiştir. Ancak, 2006 yılında kendini toparlayan imalat sektörü, %4'lük artışla 34.591 adete ulaşarak kendini toparlamıştır. 2007 yılında, imalatta artış ithalatta azalma gözlenmiştir. 2007-2009 yılları arasındaki dönemde imalatta düşüş ithalatta ise artış gerçekleşmiştir. 2009-2013 yılları arasında ise hem imalatta hem de ithalatta artış sürekliliğini korumuştur. Bu dönemde imalattaki artış hızının ithalattaki artış hızından yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bununla birlikte, 2013 yılında ithalat ve imalat artış hızları aynı seviyeye gelmiştir.



Şekil 17. 1998- 2016 Fan Coil Ünite, imalat-ithalat miktarlarının değişimi [20]

İmalat ile ithalat arasındaki fark azalmaya başlamıştır. 2007 yılında, imalat 45.591 adede ulaşmış, ithalat ise 62.813 adede gerilemiştir. 2007 ile 2009 yılları arasında iniş çıkış yaşayan ithalat 2009 yılı sonunda 69.826 adete ulaşmıştır. İmalatta ise 2007 yılından sonra düşüş gözlenmiş, 2009 yılına gelindiğinde 2007 yılına göre %12'lik bir düşüşle 35.541 adete gerilemiştir. 2010 yılında hem imalatta hem de ithalatta artışlar gözlenmiştir. Bununla birlikte, 2010 yılında 2009 yılına göre imalattaki artış %21 oranında gerçekleşirken ithalattaki artış sadece %5 oranında kalmıştır. 2011 yılında fan coil ünitelerinin imalat-ithalat oranı %43-57 iken 2012 yılında bu oran %45-55 seviyesine yükselmiştir. Şekil 38'de görüldüğü üzere, 2009 yılından itibaren hem imalat hem de ithalat artışa geçmiştir. Ancak, imalattaki artış ithalattaki artıştan daha fazla gerçekleşerek 2012 yılında ithalat ile imalat arasında yaklaşık 13.000 adet fark kalmıştır. 2012 yılında ithalat miktarı 74.000 adet, imalat miktarı da 61 adet olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında ithalat ile imalat arasındaki fark yaklaşık 12.000 adete gerilemiştir. Bununla birlikte, imalatın bir önceki yıla oranla artış miktarı ile ithalattaki artış oranı aynı seviyede 1.06 kat olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında, fan coil imalat miktarı ithalatı geçerek 87500 adete ulaşmıştır. İthalat miktarı ise 70.000 mertebelerine gerilemiş ve İmalat-ithalat oranı 1.25 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılında imalat ve ithalatta düşüşler yaşanmıştır. 2015 yılında 2014 yılına oranla imalatta %11 düşüş gerçekleşerek yaklaşık 78.000 adede, ithalatta ise %4 düşüş ile yaklaşık 67.000 adede gerileme yaşanmıştır. 2016 yılında imalat 80 bin adetten 120.000 adete yükselirken ithalat 60.000 adete gerilemiştir.



Şekil 18. 1998- 2016 Fan Coil Ünite, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

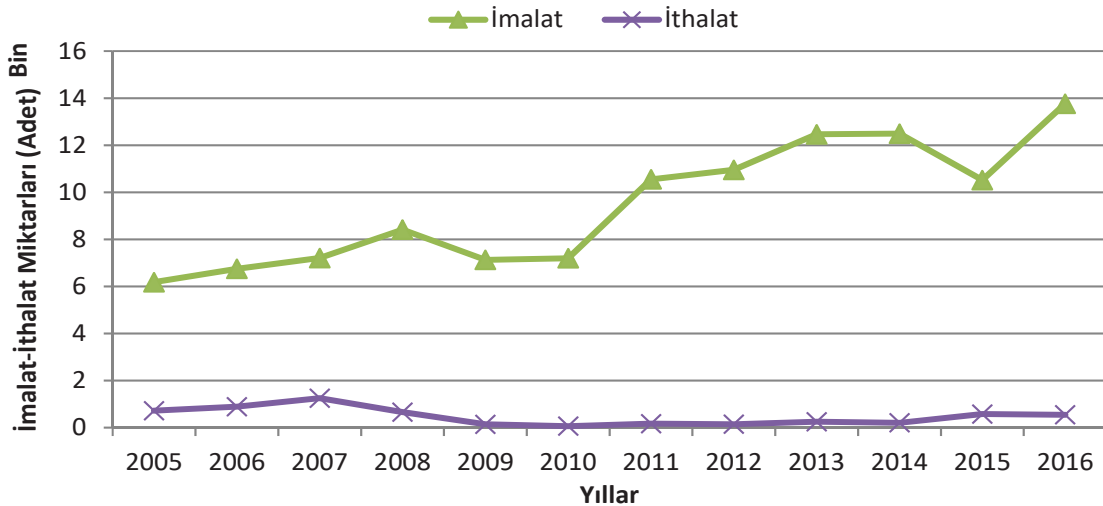
Şekil 18’de, 1998-2016 yılları arasında fan coil ünitelerin, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi görülmektedir. 1998-2000 yılları arasında inişli-çıkışlı bir değişim izleyen iç satış-ihracat miktarları, 2000 yılından sonra artışa geçmiştir. 2000 yılında, 28.251 adet olan iç-satış, 2006 yılında, 3 kat artarak 84.906 adete ulaşmıştır. 2000-2006 yılları arasında ihracatta yaşanan artış, daha az olmuştur; 2000 yılında, 9.245 adet olan ihracat miktarı, 2006 yılında %88’lik bir artışla 17.390 adete ulaşmıştır. 2007 yılında, iç satış miktarındaki artış azalan bir artış sergileyerek 89.904 adete ulaşmış, ihracat ise 2006 yılı ile aynı mertebede kalmıştır. 2007-2009 yılları arasında iniş çıkış yaşayan iç satış 2009 yılında 2007 yılına göre %7’lik bir düşüşle 83.760 adete ulaşmıştır. 2010 yılında 2009 yılına göre iç satışta %6’lık bir artış, ihracatta ise 2009 yılındaki artış hızı korunarak %35’lik bir artış gözlenmiştir. 2011 yılına gelindiğinde, fan coil ünitelerinin iç satış miktarı 99.000 adet, ihracat miktarı ise 26.000 adet civarında iken 2012 yılında iç satış 113.000 adete yükselirken, ihracat ise 20.000 adete gerilemiştir. 2012 yılı itibarıyla iç satış ihracat makası açılarak 93.000 adete ulaşmıştır. 2013 yılında, iç satışta %14’lük bir düşüş yaşanarak 96.784 adete, ihracatta ise yaklaşık 1.1 katlık artış yaşanarak 25.258 adete ulaşılmıştır. 2014 yılında iç satış %9 mertebesinde artış gerçekleşerek 106.000 adete ulaşmıştır. Bununla birlikte, ihracat 2013 yılına oranla değişmemiş ve 46.000 düzeyinde kalmıştır. 2015 yılında bir önceki yıla oranla iç satışta artış, ihracatta ise azalma yaşanmıştır. Bir önceki yıla oranla iç satışta yaşanan artış %7, ihracatta yaşanan gerileme ise, yaklaşık %24 olarak gerçekleşerek değerleri yaklaşık 113.000-35.000 adet olmuştur. 2016 yılında iç satış 150.000 adete yükselirken ihracat ise 30 bin adete gerilemiştir.



Şekil 17 ile 18 birlikte incelendiğinde, 2000 yılından sonra iç satış ile imalatın artış gösterdiği; buna karşılık ithalatın 2001 yılından sonra yükseldiği, ihracatın ise 1998 ile 2010 yılları arasında inişli çıkışlı bir seyir izlediği, genelde ise arttığı gözlenmektedir. 2011 ve 2012 yıllarında düşüş gözlenen ihracat 2013 yılında %130 artarak yaklaşık 46.000 adete ulaşmıştır. 2014 yılında ihracatta artış olmamakla birlikte 2015 yılında %24 gerileme yaşanarak 35.000 adete ulaşmıştır. 2015 yılında imalat, ithalat ve ihracatın düşmesine karşılık iç satışın artması mevcut stoklarla karşılandığını göstermektedir. 2016 yılında imalat ve iç satışın artması, ithalat ve ihracatın azalması, sektörün iç pazara yöneldiğini göstermektedir.

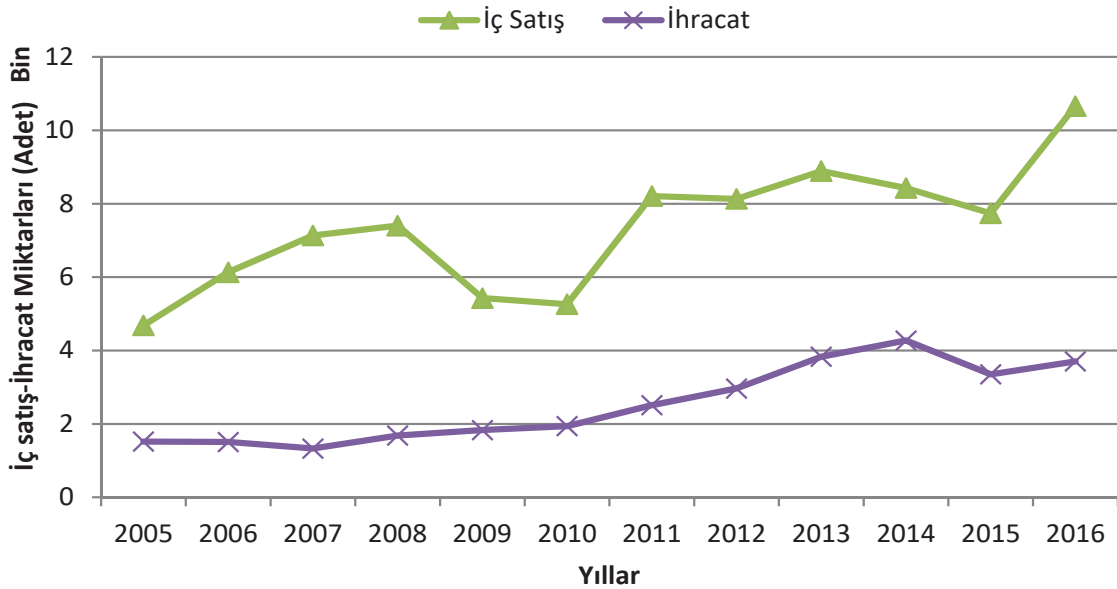
### 2.2.5. Klima Santrali

Şekil 19'da, 2005-2016 Klima Santrali, imalat-ithalat miktarlarının değişimi görülmektedir. Şekil 19 incelendiğinde, 2005-2007 yılları arasında imalat ve ithalat değerlerinin birlikte arttığı görülmektedir. 2007 yılından sonra ise, imalat artış ithalatta azalışlar gözlenmektedir. 2007 yılında 7.209 adet olan imalat miktarı 2011 yılında, %32'lik bir artış ile 10.550 adete ulaşmıştır. 2007 yılından sonra ithalatta azalışlar gözlenmeye başlamıştır; 2007 yılında 1.250 adet olan ithalat miktarı, 2009 yılında %89 azalarak 141 adete ulaşmıştır. 2010 yılında ithalattaki azalma devam etmiş ve 62 adede ulaşmış, 2011 yılında ise ithalatta artış gözlenmeye başlamış ve 169 değerine ulaşmıştır. 2012 yılında imalattaki artış hızı yavaşlamış ve yıl sonu itibarıyla yaklaşık 11.000 adete ulaşmıştır. 2012 yıl sonu itibarıyla ithalat miktarı 144 adette kalmıştır. 2013 yılında imalat artış hızı yükselmiş ve ithalatta da kıpırdanmalar yaşanmaya başlamıştır. 2013 yıl sonu itibarıyla ithalat miktarı, bir önceki yıla oranla %75 artarak 252 adete, imalat ise %14 artarak 12.467 adete yükselmiştir. 2014 yılında hem imalat hem de ithalat 2013 yılındaki mertebelerde kalmıştır. 2015 yılında 2014 yılına oranla ithalat aynı kalmakla birlikte imalat %16 düşüş yaşanarak 10.500 adete gerilemiştir. 2016 yılında ithalat aynı mertebede kalmakla birlikte imalat 14.000 adet seviyelerine yükselmiştir.



Şekil 19. 2005-2016 Klima Santrali imalat-ithalat miktarlarının değişimi [20]

Şekil 20’de, 2005-2016 Klima Santrali, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi görülmektedir. 2005-2007 yılları arasında iç satışta artış gözlenirken ihracatta azalma olmuştur. 2007 yılından sonra ihracat artışa geçmiş, iç satışta ise dalgalı bir seyir gözlenmiştir. 2007 yılında 1.329 adet olan ihracat miktarı, 2011 yılında, %47’lik bir artışla 5.510 adete yükselmiştir. 2007 yılında 7.135 adet olan iç satış miktarı, 2008 yılı sonunda, %4 lük bir artış ile 7.403 adete yükselmiştir. 2009 yılında ise, iç-satış miktarında önemli bir düşüş yaşanarak 5.429 adede gerilemiştir. 2010 yılında iç satıştaki düşüş devam ederek %3’lük bir azalma ile 5.261 adede ulaşılmıştır. 2011 yılında klima santrali iç satışı %56’lık artış ile 8.210 adete yükselirken ihracattaki artış %29 ile sınırlı kalmış ve 2.510 adete ulaşmıştır. 2012 yılında iç satış merite olarak aynı seviyede kalarak 8.132 adet olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılında ihracattaki artış 2011 yılı ile aynı hızda gerçekleşerek 2.965 adete ulaşmıştır. 2011-2013 yılları arasındaki dönem incelenecek olursa, 2013 yılında, iç satış %8 artarak 8.889 adete, ihracat ise %53 artarak 3.832 adete ulaşmıştır. 2014 yılında iç satış 2012 yılı düzeyine gerileyerek 8.428 adete, ihracat ise 2013 yılına oranla %12 artarak 4.273 adete yükselmiştir. 2015 yılında bir önceki yıl olduğu gibi iç satıştaki düşme aynı hızla devam ederek yaklaşık 7.700 adete düşmüştür. 2015 yılında ihracat miktarında %21 düşme yaşanarak 3.400 adete gerilemiştir. 2016 yılında, klima santrali iç satışı 11.000 mertebesine, ihracat ise 4.000 mertebesine yükselmiştir.



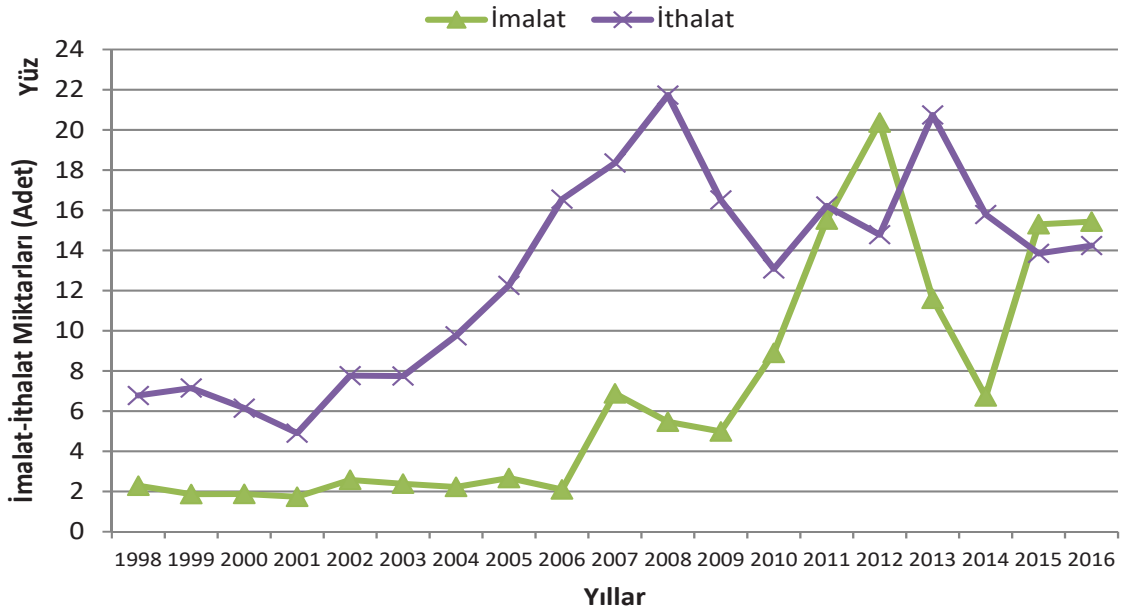
Şekil 20. 2005- 2016 Klima Santrali, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

Şekil 19 ile 20 birlikte incelendiğinde, 2005 yılından sonra iç satış ile imalatın artış gösterdiği; buna karşılık ithalatın 2007 yılından sonra düşüşe geçtiği, ihracatın ise 2007 yılından sonra artışa geçtiği gözlenmektedir. 2011-2014 yılları arasındaki dönem incelendiğinde, imalat miktarının iç satış ve ihracat toplamına yakın olduğu göze çarpmaktadır. Bu ise imalatın hem iç piyasayı hem de dış piyasayı karşıladığı söylenebilir. 2015 yılında, imalatta %17’lik bir düşüş ve ithalatta iki kat artış

gözlenmekle birlikte, ihracattaki düşüğe rağmen imalatın hem iç hem de dış piyasayı karşılamaya devam ettiği söylenebilir. 2016 yılında ise, ithalat hariç tüm kalemlerde artış yaşanmakla birlikte ihracattaki artışın düşük olması sektörün iç piyasaya yöneldiğinin göstergesi kabul edilebilir.

### 2.2.6. Soğuk Su Üretici Grup

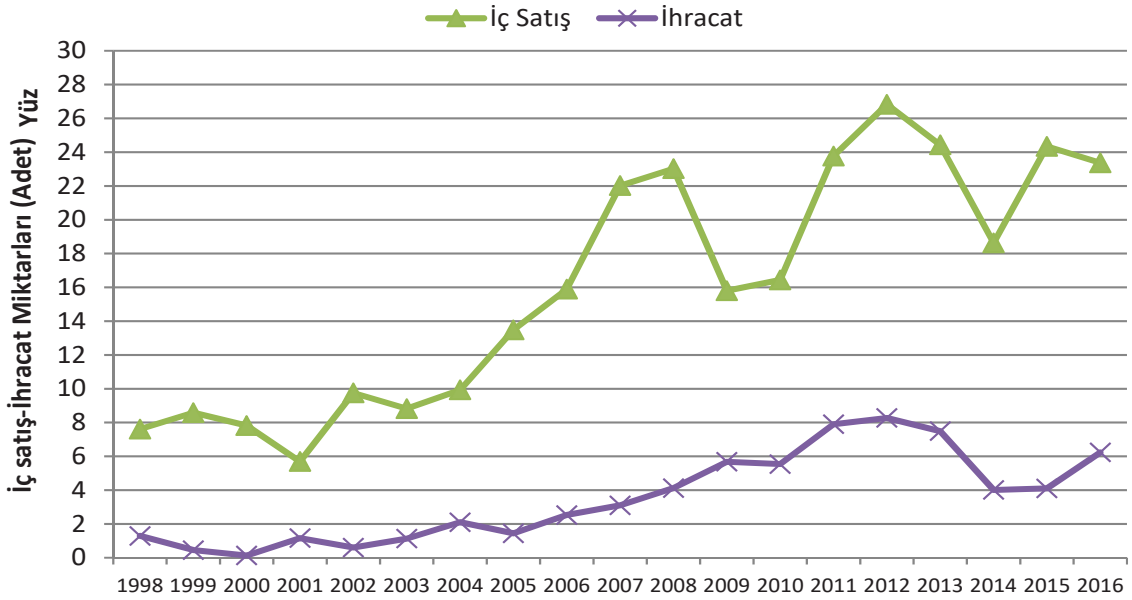
Şekil 21’de, 1998-2016 Soğuk Su Üretici Guruplar, imalat-ithalat miktarlarının değişimi görülmektedir. Şekil 46 incelendiğinde, 1998-2001 yılları arasında imalat ve ithalat değerlerinin fazla değişmediği görülmektedir. 2001 yılından sonra ise ithalatta büyük artışlar gözlenmektedir. 2001 yılında 491 adet olan ithalat miktarı, 2006 yılında, 3,4 kat artarak 1.655 adete ulaşmıştır. 2001 yılından sonra imalatta az da olsa artışlar gözlenmeye başlamıştır; 2001 yılında 174 adet olan imalat miktarı, 2006 yılında %21 artarak 210 adete ulaşmıştır. 2007 yılında ise, imalat miktarı 3.2 kat artarak 688 adede ulaşmış, ithalat miktarı ise %11 artarak 1.835 adete ulaşmıştır. 2008 yılında ithalat miktarı artmaya devam etmiş ve 2.173 adete ulaşmıştır. 2009 yılında ithalat miktarında %24 mertebesinde düşüş yaşanarak 1651 adete ulaşmıştır. 2007 yılından sonra imalat miktarında %27 düşüş gözlenmiş ve 2009 yılında 499 adete ulaşmıştır. 2010 yılında ithalat miktarında %19 mertebesinde düşüş yaşanarak 1.334 adete, imalatta %73 mertebesinde artış gözlenmiştir. 2011 yılında imalat miktarı ithalat miktarını yakalayarak 1553 adete ulaşmıştır. Ancak 2012 yılında ithalatta gözlenen zıplama ile ithalat–imalat makası açılarak 2.347 adete, ithalat ise 4.565 adete ulaşmıştır. 2013 yılında, imalat-ithalat makası, imalat yönünde gerçekleşerek 751 adet olmuş, imalat değeri ise 3.203 adete ulaşmıştır. 2014 yılında hem ithalat (%42) hem de imalatta (%25) düşüşler yaşanmıştır. 2015 yılına gelindiğinde, ithalattaki düşüş %13 oranında devam etmekle birlikte imalatta %33 artış gözlenmesi sonucu imalat ithalat



Şekil 21. 1998- 2016 Soğuk Su Üretici Guruplar, imalat-ithalat miktarlarının değişimi[20]

makası kapanmış ve imalat ithalatın üstüne çıkmıştır. 2016 yılına gelindiğinde imalatla ithalat 15.000 mertebesine ulaşmıştır.

Şekil 22’de, 1998-2001 Soğuk Su Üretici Guruplar, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi görülmektedir. 1998-2001 yılları arasında inişli-çıkışlı bir değişim izleyen iç satış-ihracat miktarları, 2001 yılından sonra artışa geçmiştir. Ancak, 2002 yılında 975 adet olan iç-satış miktarı, 2003 yılında, %9,52’lik bir düşüşle 882 adete inmiş ve ardından 2004 yılında %13’lük bir artışla 993 adete çıkarak yeniden yükselişe geçmiştir. 2006 yılında ise, %59’luk bir artışla 1.583 adete ulaşmıştır. 2001 yılında 116 adet olan ihracat miktarı, 2006 yılı sonunda, 2,2 kat artarak 253 adete yükselmiştir. 2007 yılında, iç satış %39 artarak 2.202 adete ulaşmış, ihracat ise %23 artarak 310 adete ulaşmıştır. 2008 yılında iç satış miktarında artış devam ederek 2.302 adete ulaşmıştır. 2009 yılında 2008 yılına göre iç satışta %31 mertebesinde azalma olmuş ve 1.580 adete ulaşmıştır. İhracat miktarında 2009 yılına kadar düşme gözlenmemiştir ve 2009 yılında 568 adete ulaşmıştır. 2010 yılında, ihracatta %1 mertebesinde düşüş ile 554 adete, iç satışta ise %5 mertebesinde artış ile 1.644 adete ulaşmıştır.



Şekil 22. 1998- 2016 Soğuk Su Üretici Guruplar, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi [20]

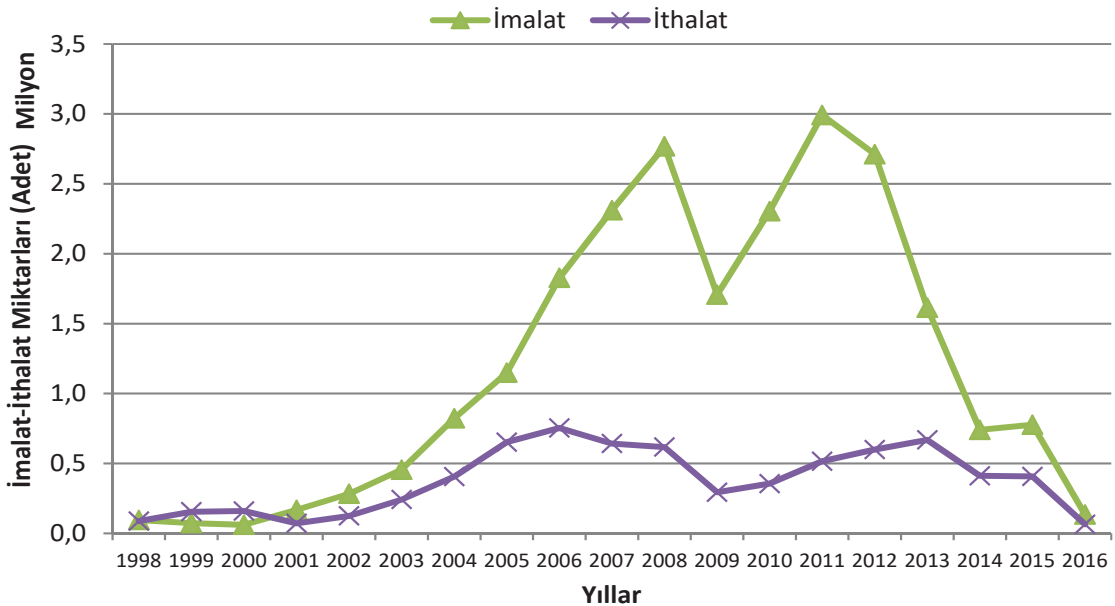
2011 yılında iç satıştaki artış ihracattaki artıştan daha hızlı gelişerek 2377 adete ulaşmış ve iç satış ihracat makası 1.587 adet olmuştur. 2012 yılında, soğuk su üretici gurupları ihracatında gerçekleştirilen atak ile ihracat miktarı 2.621 adete ulaşmıştır. 2012 yılında iç satışlardaki artışın devam ederek 827 adete ulaşmıştır. Sonuç olarak 2012 yılında iç satış ihracat makası 1.827 adete gerilemiştir. 2013 yılında iç satış –ihracat makası 1.694 adete kalarak bir önceki yıla paralel olarak seyretmiştir. Bununla birlikte, iç satış ve ihracatta düşüşler gözlenmiştir. 2014 yılında, iç satış ve

ihracatta yaşanan düşüşler artarak devam etmiştir ve 2.434/410 adete ulaşmıştır. 2015 yılında ihracat sabit kalmakla birlikte iç satış 2013 değerine tekrar ulaşmıştır. 2016 yılında soğuk su üretici grup iç satışı 2.300 adet mertebesine gerilerken ihracat 600 adete yükselerek iç satış – ihracat makası daralmaya başlamıştır.

Şekil 21 ile 22 birlikte incelendiğinde, 2001 yılından sonra ithalat ile iç satışın artış gösterdiği; buna karşılık imalatın 1998-2006 yılları arasında sabit kaldığı 2006 yılından sonra kıpırdanmaların başladığı gözlenmektedir. İhracatın ise 1998-2005 yılları arasında inişli-çıkışlı bir yol izlediği; ancak ortalamalara bakılacak olursa, genelde, 2006 yılından sonra artış eğiliminde olduğu gözlenmektedir. İthalat ve iç satış 2008 yılına kadar ihracat ise 2009 yılına kadar artış eğiliminde iken krizin etkisiyle özellikle iç satış ve ithalatta 2008 yılından sonra önemli miktarlarda düşüş yaşanmıştır. 2014 yılında tüm kalemlerde düşüş yaşanmış, takib eden 2015 yılında ithalatta düşmesi, ihracatın sabit kalması buna karşılık imalatın ve iç satışın artması, imalatı etkileyen en önemli faktörün iç piyasa durumu olduğu söylenebilir. 2016 yılında, imalatla ithalat aynı mertebede kalmakla birlikte imalatın ithalata aza da olsa geçmesi, bunun yanı sıra, ihracatın artış eğilimine geçmesi ve iç satışın azalıyor olması, sektörün dış pazara yönelmeye başladığını göstermektedir.

### 2.2.7. Genel Değerlendirme - Klima

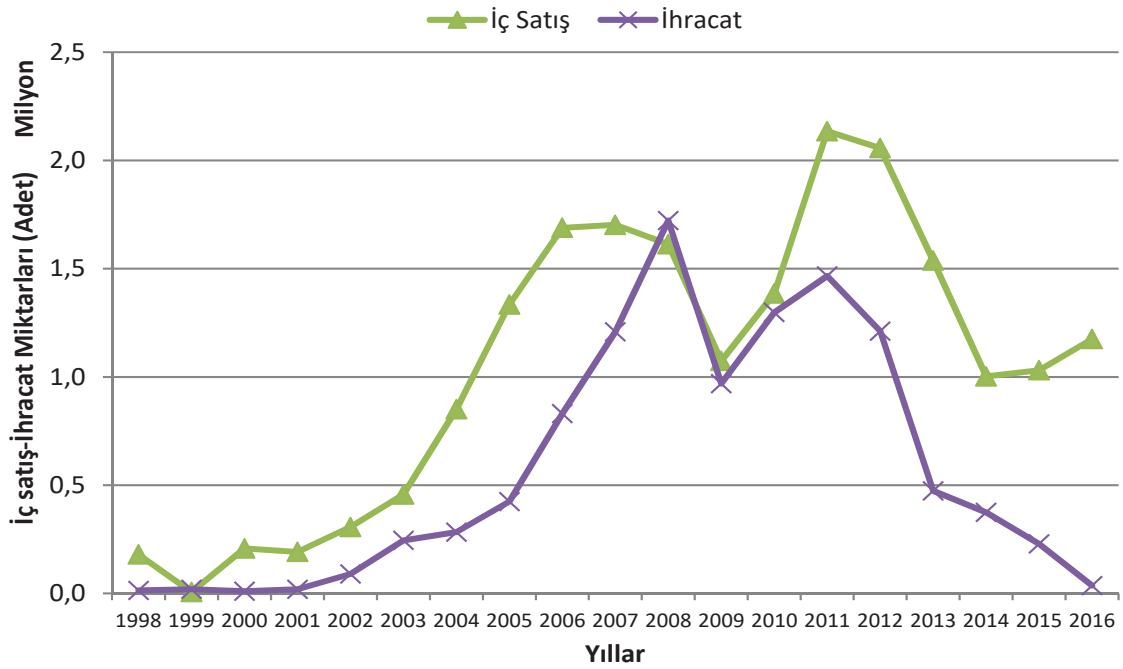
Bölüm 2.2.1 ile 2.2.6 arasında incelenen ürünler; Split klima, VRF klima, çatı/paket (DX) tip klima, fan coil ünite, klima santrali ve soğuk su üretici grup olmak üzere toplam altı adet ürün verileri birleştirilerek elde edilen toplam klima üretim verileri kullanılarak imalat-ithalat miktarlarının yıllara göre değişimi Şekil 23'de, iç satış-ihracat miktarlarının değişimi ise Şekil 24'de sunulmuştur.



Şekil 23. 1998-2016 Türkiye klima imalat-ithalat miktarlarının yıllara göre değişimi

Şekil 23’de görüldüğü üzere, 1998-2001 yılları arasındaki dönemde imalat ithalat miktarları hemen hemen birbirine yakın miktarlarda (60.000-160.000 adet) seyretmişler ve kayda değer bir değişim göstermemişlerdir. 2002-2005 yılları arasındaki dönemde hem imalat hem de ithalatta artışlar gözlenmiştir. Bu dönemde ithalat, 5.2 kat artarak 125.000 adetten 652.000 adete, imalat ise 4 kat artarak 283.000 adetten 1.149 bin adete yükselmiştir. 2006-2008 yılları arasındaki dönemde ithalatta düşüş yaşanırken imalattaki artış devam etmiştir. Bunun sonucu olarak imalat-ithalat makası açılmış ve imalat ile ithalat arasında 2.150 bin adet fark oluşmuştur. Bu dönemde ithalat, %18’lik düşüş ile 754.000 adetten 617.000 adete gerilemiştir. İmalat ise %52’lik artış ile 1.827 bin adetten 2.768.000 adete yükselmiştir. 2009 yılında krizin etkisiyle imalat ve ithalatta ani düşüşler yaşanmıştır. 2009 yılında ithalat 617.000 adetten 294.000 adete, imalat ise 2.768.000 adetten 1.707.000 adete düşmüştür. 2010 yılında klima sektörü kendini hemen toparlamıştır. 2009-2011 yılları arasındaki dönemde, ithalat %76’lık bir artışla, 294.000 adetten 516.000 adete, imalat ise %75’lik bir artışla 1.707.000 adetten 2.992.000 adete yükselmiştir. 2012 yılında ithalattaki artış sürmekle birlikte imalatta düşüş gözlenmiştir. 2012 yılında ithalat bir önceki yıla oranla %16 artarak 599.000 adete yükselmiştir. 2012 yılında imalat bir önceki yıla oranla %9 gerileyerek 2.712.000 adede düşmüştür. 2013 yılına gelindiğinde, imalat miktarında, bir önceki yıla oranla %41’lik bir düşüş yaşanarak 1.613.000 adede gerilemiştir. Bununla birlikte, ithalattaki artış hızı korunarak yaklaşık 669.000 adetle sınırlı kalmıştır. 2014 yılında bir önceki yıla oranla imalat miktarında %54 düşüş ile 740.000 adete ithalat miktarında %38 düşüş ile 412 adete gerileme yaşanmıştır. 2015 yılında hem imalat hem de ithalat sabit kalmıştır. 2016 yılında imalat ve ithalat değerleri tamamen düşerek 2001 yılı değerlerine inmiştir.

Şekil 24’de görüldüğü üzere, 1998-2001 yılları arasındaki dönemde iç satış 190.000 adet, ihracat ise 19.000 adet civarında seyretmişler ve kayda değer bir değişim göstermemişlerdir. 2002-2005 yılları arasındaki dönemde hem iç satış hem de ihracatta artışlar gözlenmiştir. Bu dönemde iç satış, 4.3 kat artarak 307.000 adetten 1.334.000 adete, ihracat ise 4.7 kat artarak 90.000 adetten 424.000 adete yükselmiştir. 2006-2008 yılları arasındaki dönemde iç satışta düşüş yaşanırken imalatta artış devam etmiştir. Bunun sonucu olarak iç satış ile ihracat aynı mertebeye ulaşmıştır.



**Şekil 24.** 1998-2016 Türkiye klima iç satış-ihracat miktarlarının yıllara göre değişimi

Bu dönemde iç satış, %4'lük düşüş ile 1.689 bin adetten 1.613 bin adete gerilemiştir. İhracat ise 2.1 kat artış ile 831.000 adetten 1.722.000 adete yükselmiştir. 2009 yılında krizin etkisiyle hem iç satışta hem de ihracatta ani düşüşler yaşanmıştır. 2009 yılında iç satış 1.613.000 adetten 1.074.000 adete, ihracat ise 1.722.000 adetten 969.000 adete düşmüştür. 2010 yılında klima sektörü kendini hemen toparlamıştır. 2009-2011 yılları arasındaki dönemde, iç satış %99'lık bir artışla, 1.074.000 adetten 2.135.000 adete, ihracat ise %51'lik bir artışla 969.000 adetten 1.466.000 adete yükselmiştir. 2012 yılında hem iç satışta hem de ihracatta düşüş gözlenmiştir. 2012 yılında iç satış bir önceki yıla oranla %4 azalarak 2.057.000 adete düşmüştür. 2012 yılında ihracat bir önceki yıla oranla %17 gerileyerek 1.212.000 adede düşmüştür. 2013 yılında iç satış 1.500.000 adete, ihracat ise 500.000 adete gerilemiştir. 2011-2014 yılları arasında hem imalat hem iç satış hem de ihracatın gerilemiş olması, buna karşılık ithalattaki değişimin nötr olması sektörel ve ekonomik bir daralmanın göstergesi olarak yorumlanabilir. 2015 yılında ihracat aynı hızla düşerek 250.000 adete gerilemiş, iç satış sabit kalmıştır. 2016 yılında ihracat neredeyse sıfır mertebesine ulaşırken iç satış 1.200.000 adet mertebesine yükselmiştir.

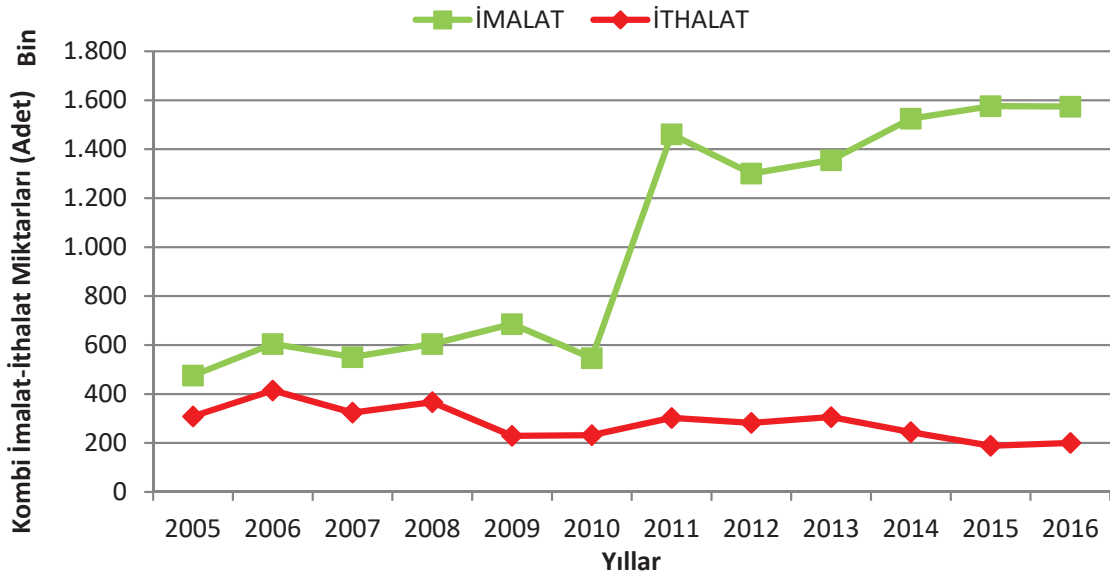
### 2.2.8. Kombi-Kazan-Şofben-Brülör

Bu kısımda, kombi, kazan, şofben ve brülör ürünlerine ait üretim miktarları sunulmuştur. DOSİDER tarafından sağlanan veriler kullanılarak bu ürünlere ait imalat, ithalat, iç satış ve ihracat miktarlarının 2005–2016 yılları arasındaki değişimi incelenmiştir.

### (a) Kombi

Kombi'ye ait imalat-ithalat ile iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi Şekil 25 ve 26'de grafiksel olarak sunulmuştur.

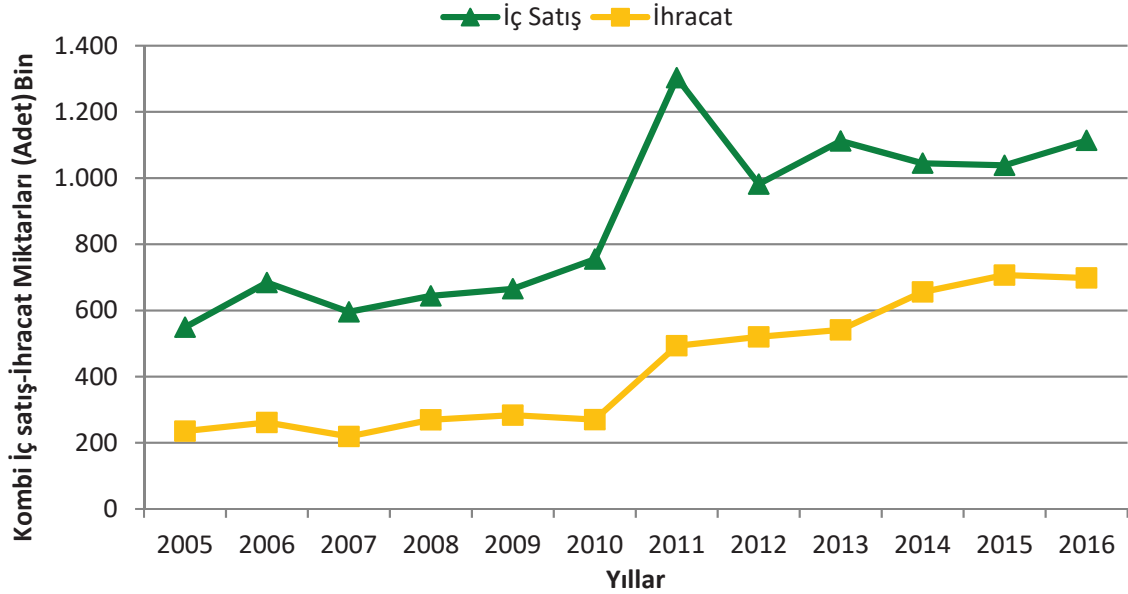
Şekil 25'de, Kombi için imalat ithalat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 25'e göre, 2005-2016 yılları arasında imalat ithalattan daha fazla gerçekleşmiştir. 2005 ila 2008 yılları arasında, imalat ile ithalat arasındaki fark yaklaşık 200.000 adettir ve bu farkta değişim gözlenmemiştir. 2009 yılında imalat ile ithalat arasındaki fark yaklaşık 2 kat artarak 400.000 adete ulaşmıştır. 2010 yılında ise imalat ile ithalat arasındaki makas kapanarak yaklaşık 250.000 adete gerilemiştir. 2005 yılında imalat miktarı 475.000 adet civarında iken 2010 yılına gelindiğinde %15 artış ile 546.000 adete ulaşmıştır. İthalat ise 2005 yılında 300.000 adet civarında iken 2010 yılına gelindiğinde %23'lük bir gerileme



Şekil 25. 2005- 2016 Kombi imalat-ithalat miktarlarının değişimi

gözlenerek 230.000 adete düşmüştür. 2012 yılındaki imalat ve ithalat miktarları 2010 yılında gerçekleşen değerlerle karşılaştırıldığında, imalatta 2.4 kat artış, ithalatta ise %22'lik artışlar gözlenmiştir. 2013 yılında, 2012 yılına oranla imalatta %4, ithalatta ise %8'lik bir artış meydana gelmiştir. Dolayısıyla, ithalattaki artış imalatın iki katıdır. 2014 yılında imalat artarken ithalatta düşüş meydana gelmiştir. 2015 yılında imalat artmaya ithalat ise azalmaya devam ederek, 1.600.000/200.000 seviyelerine ulaşmışlardır. 2016 yılına hem imalat hem de ithalat 2015 yılı değerlerini korumayı başarmıştır.





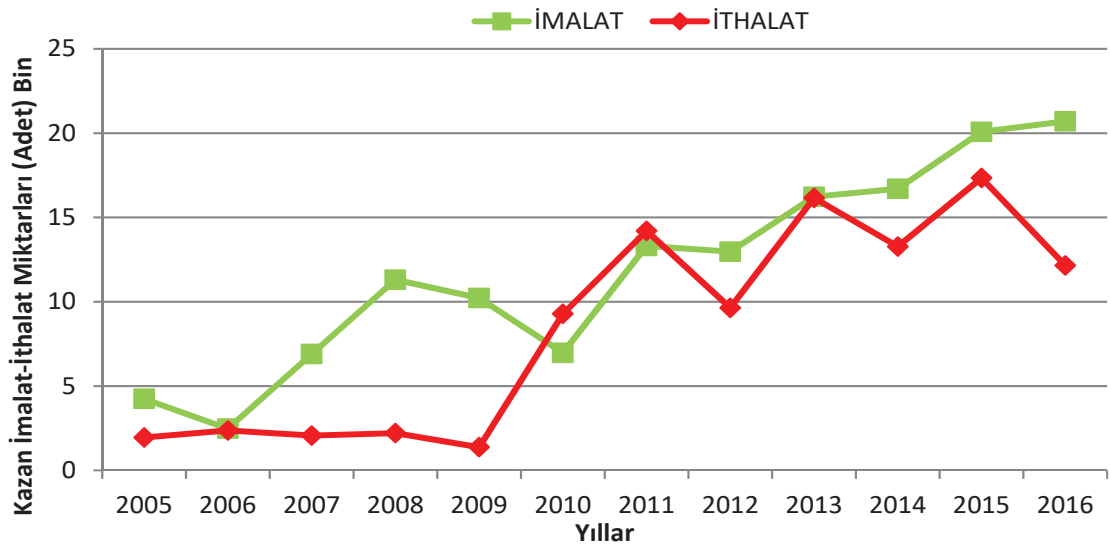
**Şekil 26.** 2005- 2016 Kombi iç satış - ihracat miktarlarının değişimi

Şekil 26’de, Kombi ürününe ait iç satış – ihracat miktarlarının 2005– 2016 yılları arasındaki değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Şekil 55’e göre, 2005–2016 yılları arasında iç satış ihracattan daha fazla gerçekleşmiştir. 2006 yılında her iki kalemdede artış gözlenmesine karşın 2007 yılında düşüş gözlenerek 2005 yılı seviyelerine inilmiştir. 2007 yılında iç satış ile ihracat arasındaki fark yaklaşık 400.000 adet iken 2008 yılında yaklaşık 350.000 adete gerilemiş ve 2009 yılında aynı kalmıştır. 2010 yılına gelindiğinde ise iç satışta gözlenen ivmelenme ve ihracattaki az da olsa düşüşün etkisiyle aralarındaki fark 450.000 adede ulaşmıştır. Mertebe olarak karşılaştırıldığında 2005 yılında yaklaşık 550.000 adet olan iç satış 2010 yılında %36 artarak yaklaşık 750.000 adede yükselmiştir. 2005 ila 2010 yılları arasında ihracatta mertebe olarak bir değişim gözlenmiş ancak miktar olarak değişim 200 ila 300.000 adet arasında seyretmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, kombi ürünü için iç satış ile ihracat miktarlarının 2005-2014 yılları arasındaki dönemde benzer değişimler gösterdiği söylenebilir. 2011 yılında 1,3 milyon adede ulaşan iç satış 2012 yılında 1.000.000 adede gerilemiş, 2013 yılında ise tekrar artışa geçerek 1.1.00.000 adede ulaşmıştır. Buna karşılık 2011 yılında 500.000 adet olarak gerçekleşen ihracat 2012 yılında 87.000 adede gerilemiş, 2013 yılında ise 540.000 adede yükselmiştir. 2014 yılında iç satış 1.000.000 adet ihracat ise 656.000 adet civarında gerçekleşmiştir. 2015 yılında iç satış sabit kalmış bununla birlikte ihracat artmaya devam ederek 707.000 adete ulaşmıştır. Dolayısıyla, iç satış-ihracat makası 300.000 adete gerilemiştir. 2016 yılında iç satışta artış olmakla birlikte ihracat 2015 yılı mertebesinde kalmıştır. Dolayısıyla, 2016 yılında iç satış – ihracat makası açılarak 400.000 adete ulaşmıştır.

**(b) Kazan**

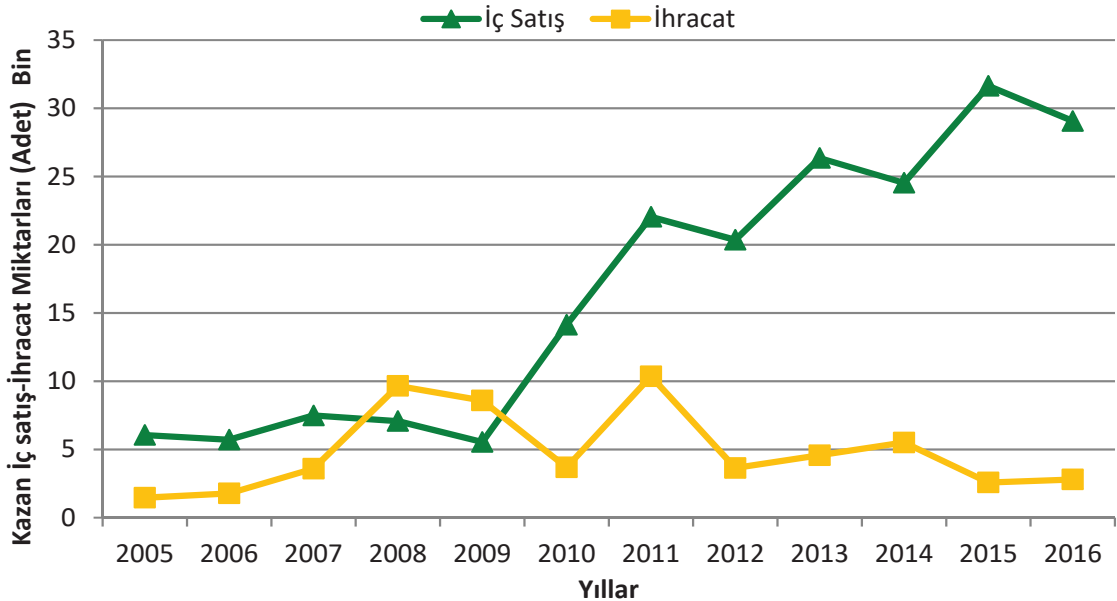
Kazan ürünü için imalat-ithalat ile iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi Şekil 27 ve 28'de grafiksel olarak sunulmuştur.

Şekil 27'de, Kazan için imalat ithalat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 58'e göre, 2005-2009 yılları arasında imalat ithalattan daha fazla gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, 2006 yılında imalat miktarı ithalat miktarına gerilemiş ve 2010 yılına gelindiğinde ithalat imalatı geçmiştir. 2005 yılında imalat ile ithalat arasındaki fark yaklaşık 2.000 adettir. 2006 yılına gelindiğinde imalat ithalattan sadece 100 adet fazladır. 2006 yılı ile karşılaştırıldığında, 2008 yılında imalatta yaklaşık 4,6 katlık bir artış meydana gelmesine karşılık ithalatın aynı seviyede seyretmesi, aralarındaki farkın 9.000 adete ulaşmasına sebep olmuştur. 2009 yılında imalat miktarı yaklaşık %10'luk ani bir düşüş ile 10.000 adet seviyesine gerilemiştir. 2009 yılında ithalatta %38'lik bir düşüş gerçekleşerek imalat ile ithalat arasındaki fark yine 9.000 adet civarında kalmıştır. 2010 yılında imalattaki düşüş devam ederek 7.000 adete düşmüştür. 2010 yılında, ithalatta bir patlama yaşanmıştır. Yaklaşık 7 kat artan ithalat 2010 yılında 9.000 adet seviyelerine ilerlemiştir. Dolayısıyla, 2010 yılında ithalat değeri imalat değerini yaklaşık 2.000 adet geçmiştir. 2011 yılında ithalat hızında yavaşlama gözlenirse de yıl sonu itibarıyla, ithalat, imalat değerinin 900 adet üzerinde gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, 2012 yılında düşüşe geçen ithalat, 13.000 adet civarında seyreden imalat değerinin yaklaşık 3300 adet altına inmiştir. 2013 yılına gelindiğinde, imalat ile ithalat 16.000 adet ile eşitlenmiş durumdadır. 2014 yılında imalat bir önceki yıla oranla aynı mertebeye kalırken ithalatta %18 düşüş gözlenmiştir. 2015 yılında hem imalatta (%15) hem de ithalatta (%31) artışlar olarak yaklaşık 19.000/17.000 adet değerlerine ulaşmıştır. 2016 yılında imalat 21.000 adete yükselirken ithalat 12.000 adet mertebelerine gerilemiştir.



Şekil 27. 2005- 2016 Kazan imalat-ithalat miktarlarının değişimi

Şekil 28’de, Kazan için iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Şekil 28’e göre, 2005-2007 yılları arasında iç satış ihracattan yaklaşık 4 bin adet daha fazla gerçekleşmiştir. 2008 yılında ihracatta yaklaşık 2.7 katlık bir artış, iç satışta ise %5’lik bir düşüş gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, 2008 yılında ihracat iç satışı yaklaşık 2.500 adet geçmiştir. 2009 yılında krizin etkisiyle her iki kalemden benzer düşüşler yaşanarak ihracat 8.500 adete iç satış ise 5.500 adete gerilemekle birlikte aralarındaki fark 3.000 adete yükselmiştir. 2010 yılında iç satışta 2,5 kat artış, ihracatta ise 2,3 kat düşüş gerçekleşerek iç satış miktarı ihracat miktarını yaklaşık 10.000 adet geçmiştir. 2005 yılı değerleri 2010 yılı ile karşılaştırıldığında, 2005 yılında bin 500 adet civarında olan ihracat 2010 yılında 2,5 kat artış ile yaklaşık 3.600 adete yükselmiştir. 2005 yılında yaklaşık 6.000 adet civarında olan iç satış 2010 yılına gelindiğinde 2,3 kat artarak 14.000 adete yükselmiştir. 2010-2013 yılları arasındaki dönemde iç satış ve ihracat benzer değişimler göstermiştir. 2011 yılında ihracat ile birlikte iç satış aynı hızda artış göstermesine karşın 2012 yılında düşmüş ve 2013 yılında tekrar artışa geçişlerdir. Ancak, 2013 yılında iç satışta gözlenen artış ihracatın oldukça üstünde olmuş ve iç satış-ihracat makası açılarak yaklaşık 21.000 adete ulaşmıştır. 2014 yılında iç satıştaki azalma ve ihracatta artış gerçekleştiği için makas kapanmaya başlamıştır. 2015 yılında iç satışta %29 artış gözlenirken ihracatta %53 oranında düşüş yaşanmıştır. 2016 yılında ihracat 2015 yılı mertebesinde kalırken iç satış 29.000 adet mertebesine düşmüştür.



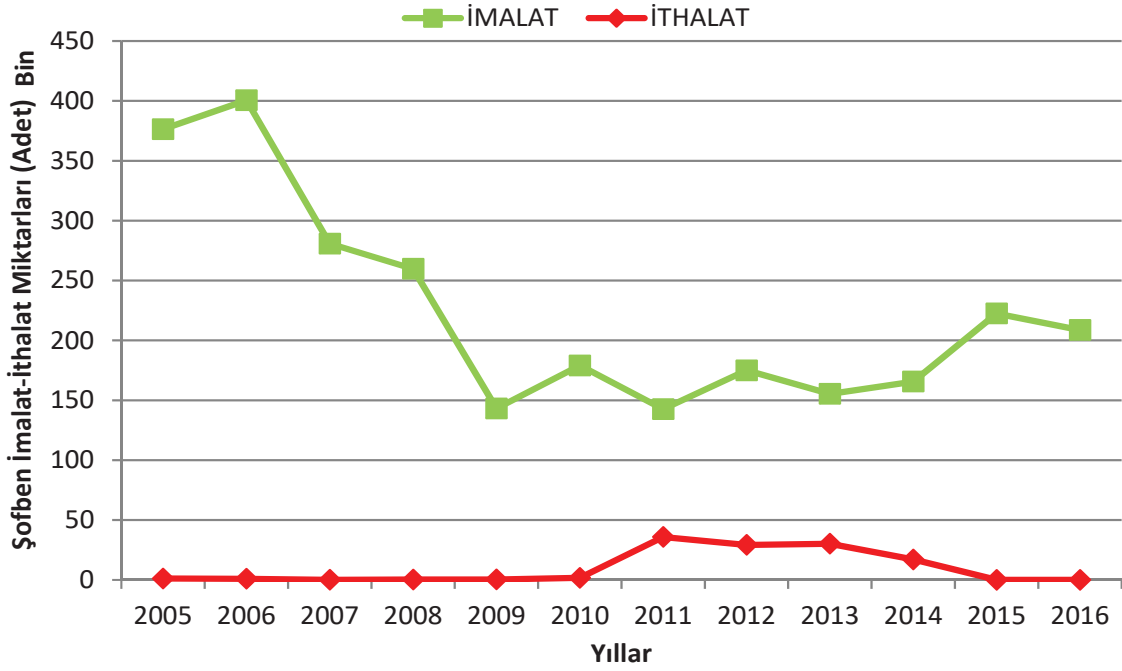
Şekil 28. 2005- 2016 Kazan iç satış - ihracat miktarlarının değişimi

Şekil 27 ve 28 birlikte değerlendirildiğinde, 2015 yılında imalat ithalat ve iç satışların artarken ihracatın yarı yarıya azalması, üreticilerin iç piyasaya yöneldiğini işaret etmektedir. Bununla birlikte, 2005 ile 2010 yılları arası analiz edildiğinde, ihracattaki değişim ile imalattaki değişimin, 2010 ile

2015 yılları arası değerlendirildiğinde ise imalat ile iç satışın benzerlik gösterdiği gözlenmektedir. Bu sonuç, 2010 yılına kadar üreticilerin ihracata yönelik imalat gerçekleştirdikleri, 2010 yılından sonra ise imalat miktarını iç piyasanın şekillendirdiği söylenebilir. 2016 yılında ithalatın ve iç satışın düşerken imalat ve ihracatın aynı mertebelerde kalması, sektörün iç piyasaya yöneldiğini göstermektedir.

### (c) Şofben

Şofben ürünü için imalat-ithalat ile iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2015 yılları arasındaki değişimi Şekil 29 ve 30'de grafiksel olarak sunulmuştur.

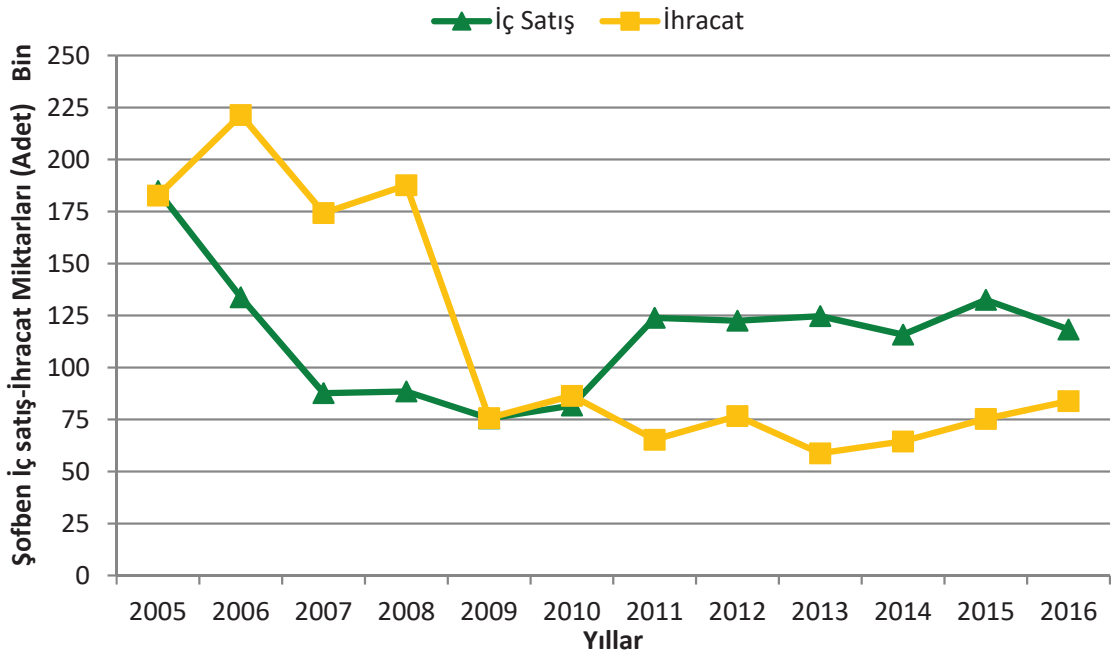


Şekil 29. 2005- 2016 Şofben imalat-ithalat miktarlarının değişimi

Şekil 29'da, Şofben için imalat ithalat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 29'a göre, 2005 yılında Şofben ithalatı 2010 yılına kadar 1.000 adet altında gerçekleşmiş olup 2011 yılında yaklaşık 36.000 adete ulaşmış daha sonra düşüş göstererek 2015 yılında 14.000 adete gerilemiştir. 2006 yılında, imalatla yaklaşık %6'lık bir artış gözlenmesine rağmen 2009 yılına kadar %64 oranında düşüş yaşanarak 143.000 adete gerilemiştir. 2010 yılında ise imalatla %25'lik artış ile 180.000 adede ulaşılmıştır. 2012 yılına gelindiğinde, 2010 yılına oranla, şofben imalatında %2 lik düşüş gözlenirken ithalatta 15 kat artış gerçekleşerek yaklaşık 29 bin adede ulaşmıştır. 2013 yılında, imalat-ithalat oranının korunarak yaklaşık 155.000/30.000, 2014 yılında ise 166.000/17.000 oranına ulaşmıştır. 2015 yılında bir önceki yıla oranla imalatla gözlenen

yaklaşık %34'lük artış sonucu imalat-ithalat makası 208.000 adete yükselmiştir. 2016 yılında şofben imalatı 200.000 adet mertebelerine düşmüştür. Bununla birlikte, yine de ithal edilen ürün yok denecek kadar azdır.

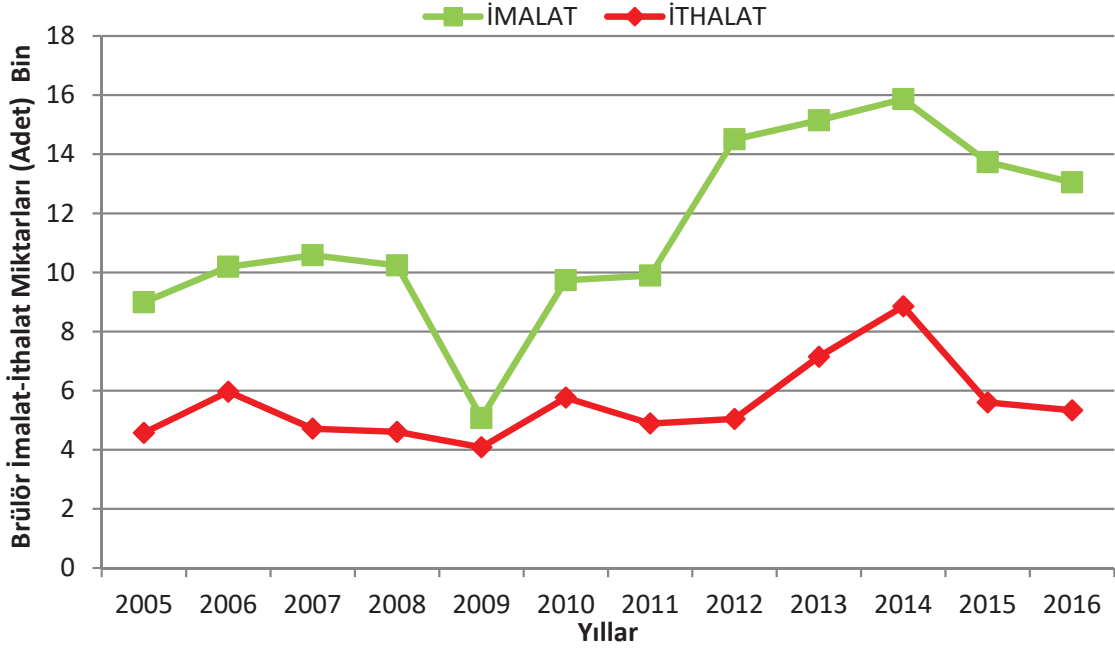
Şekil 30'da, Şofben için iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 30'e göre, 2005 yılında Şofben iç satışı ile ihracat miktarı aynı seviyede, 180.000 adet, iken 2006 yılında ihracat %21 oranında artarak 221.000 adede, iç satış ise %28 azalarak 134.000 seviyesine inmiştir. 2007 yılında her iki kalemdede aynı oranda düşüş gözlenmiştir. 2007 ila 2010 yılları arasında iç satış miktarında merite olarak değişim gözlenmemesine karşın, aynı dönemde ihracat miktarı %51 oranında azalarak iç satış mertebesine, 80.000 adet, düşmüştür. 2009 yılında şofben ihracatı iç-satış seviyesine gerileyerek yaklaşık 75.000 adet olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında şofben ihracatı iç-satış miktarını sadece 4.000 adet geçmesine rağmen, 2011 ve 2012 yıllarında iç-satışta yaşanan artışlar ihracat miktarlarını geride bırakmıştır. 2011 yılında, bir önceki yıla oranla, iç-satışta %51 artış gerçekleşirken. 2012 yılında binde 8 düşüş gözlenmiştir. Bununla birlikte, 2012 yılında ihracat miktarı, iç satışın %37 altında oluşmuştur. 2013 yılında iç satış ihracat makası açılarak fark 66.000 adete ulaşmıştır. 2014 yılında iç satış 9.000 adet azalırken ihracat 5.000 adet artmasıyla iç satış ihracat makası yaklaşık 50.000 adete gerilemiştir. 2015 yılına gelince hem iç satış (%15) hem de ihracatta (%13) artış gerçekleşerek ihracat iç satış makası 58.000 adete ulaşmıştır. 2016 yılında iç satışın düşmesi buna karşılık ihracatın artması, sektörün dışa yöneldiğini göstermektedir.



Şekil 30. 2005- 2016 Şofben iç satış - ihracat miktarlarının değişimi

#### (d) Brülör

Brülör ürünü için imalat-ithalat ile iç satış-ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi Şekil 31 ve 32’de grafiksel olarak sunulmuştur.

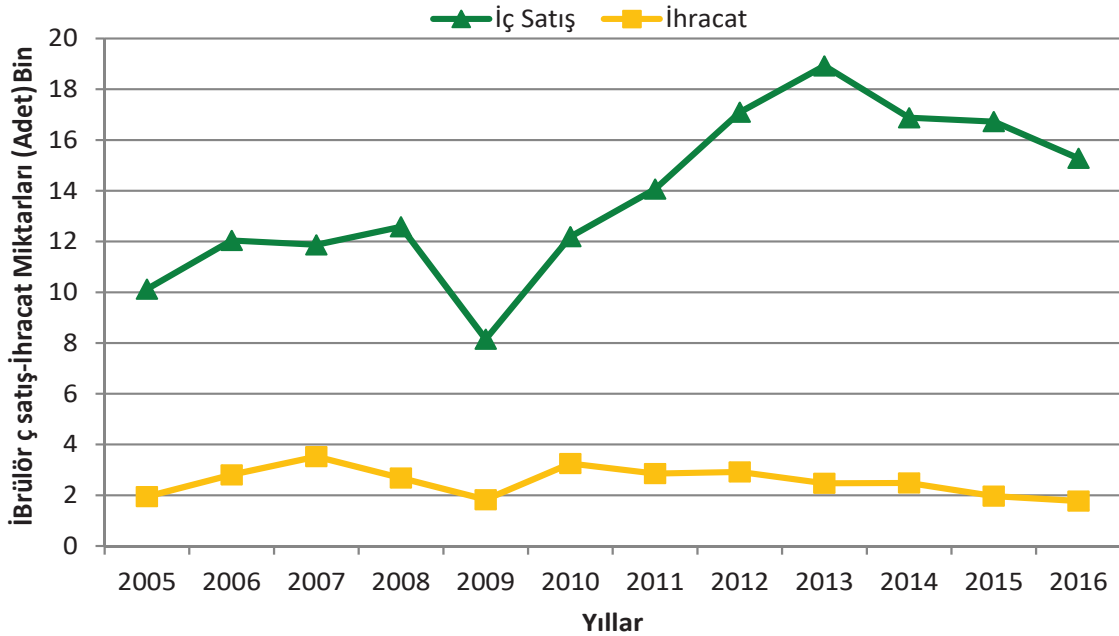


Şekil 31. 2005- 2016 Brülör imalat-ithalat miktarlarının değişimi

Şekil 31’da, Brülör için imalat ithalat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 31’e göre, 2005 yılında Brülör ürünü için imalat miktarı 9.000 adet iken 2008 yılında 10.000 mertebesine ulaşmıştır. 2009 yılında krizin etkisiyle 5.000 adete gerileyen brülör imalatı 2010 yılında %92’lik artışla 9.700 adete ulaşmıştır. İmalata karşılık ithalat değişimi 2005 ila 2010 yılları arasında 4-5.000 aralığında seyretmiştir. 2010 yılında imalat ile ithalat arasında 5.000 adetlik fark oluşmuştur. 2010-2013 yılları arasındaki süreçte, imalat, ithalattan daha hızlı artış göstererek makasın açılmasına yol açmıştır. 2009 yılında nerdeyse sıfırlanan imalat-ithalat makası, 2013 yılında 8.000 adete, 2014 yılında ise 6.500 adete ulaşmıştır. 2015 yılında hem imalat (%20) hem de ithalat (%37) oranlarında düşüş yaşanmış ve imalat ithalat makası 7.500 adete yükselmiştir. 2016 yılında brülör imalatı 13.000 adete ithalat ise 5.000 adete gerilemiştir.

Şekil 32’de, Brülör için iç satış - ihracat miktarlarının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Şekil 67’ye göre, 2005 yılında Brülör iç satışı ile ihracat miktarı arasında 8 bin adet fark mevcuttur. 2005 yılında iç satış 10 bin adet iken ihracat 2.000 adete kalmıştır. 2007 yılına kadar düzenli artış gösteren ihracat miktarı 2007 yılında 3.500 adete ulaşmıştır. 2007 ile 2009 yılları arasında aynı hızda düşüş gösteren ihracat, 2009 yılına gelindiğinde

2005 yılı değeri olan bin 800 adete geri dönmüştür. 2010 yılında %78 oranında bir artış gösteren ihracat değeri 3.200 adete ulaşmıştır. 2009 yılına gelindiğinde Brülör iç satış değeri 8.000 adete gerilemiş, 2010 yılı ile birlikte %50 lik bir artışla 12.000 mertebesine ulaşmıştır. 2009 ile 2013 yılları arasındaki süreçte, iç satış aynı hızda artmaya devam etmiş, buna karşılık olarak ihracat miktarı en fazla 2010 yılında 3.252 adete ulaşmış ve 2013 yılında yine 2.473 adete gerilemiştir. 2013 yılına gelindiğinde, iç satış-ihracat makası 16.400 adete ulaşmıştır. 2014 yılında iç satış bir önceki yıla oranla %11 düşmesine karşılık ihracat sabit kalmıştır. 2015 yılında iç satışta yeniden artış yaşanmış ancak ihracatta %20 oranında düşüş gözlenmesi sebebiyle iç satış-ihracat makası 17.000 değerine gelmiştir. 2016 yılında brülör ihracatı 2.000 adet mertebesinin altına inerken iç satış 15.000 adete gerilemiştir. Tüm kalemlerde düşme gözlenmekle birlikte, imalat ile iç satışın aynı mertebede olması üretimin çoğunun iç piyasaya yönelik olduğu söylenebilir.



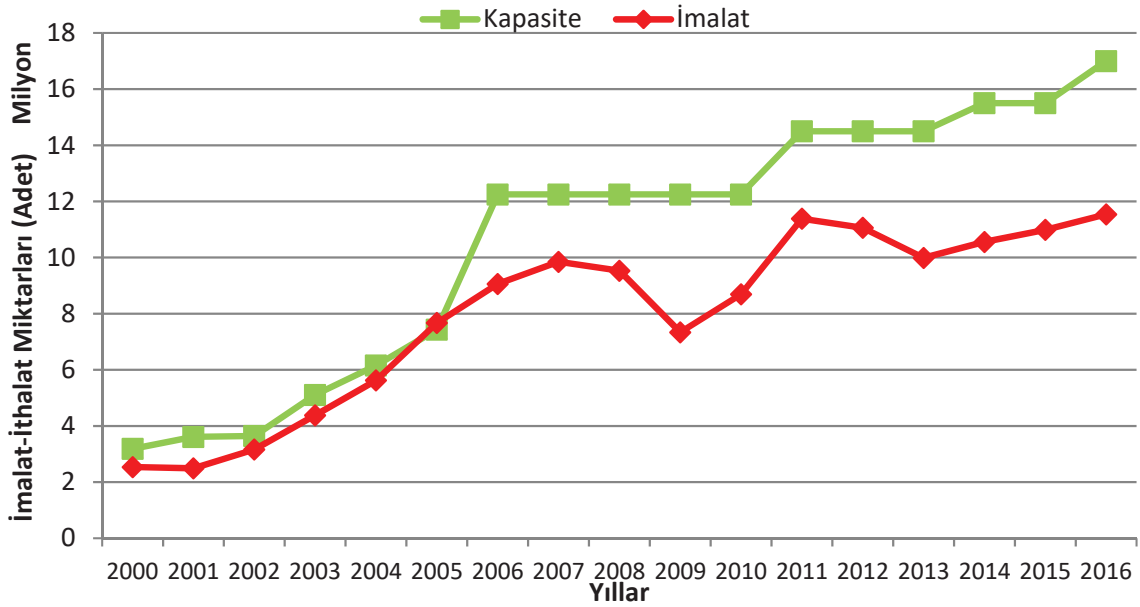
Şekil 32. 2005- 2016 Brülör iç satış - ihracat miktarlarının değişimi

### 2.2.9. Panel Radyatör

Bu kısımda, panel radyatöre ait üretim miktarları sunulmuştur. Bu ürüne ait kapasite, imalat, iç satış ve ihracat miktarlarının 2000–2016 yılları arasındaki değişim miktarları DOSİDER tarafından temin edilmiştir.

Panel radyatöre ait imalat-kapasite ile iç satış-ihracat miktarlarının 2000-2016 yılları arasındaki değişimi Şekil 33 ve 34'de grafiksel olarak sunulmuştur. Şekil 33'te, panel radyatör için kapasite imalat miktarlarının 2000–2016 yılları arasındaki karşılaştırmalı değişimi incelenmiştir. Şekil 33'e

göre, 2000 yılında panel radyatör ürünü için imalat miktarı 2.5 milyon metre iken 2008 yılında yaklaşık 9.5 milyon metre mertebesine ulaşmıştır. 2009 yılında krizin etkisiyle yaklaşık 7 milyon metreye gerileyen brülör imalatı 2010 yılında %29'luk artışla 9 milyon metreye ulaşmıştır. Kapasite ile imalat arasındaki farkın değişimi 2000 ile 2010 yılları arasında -240 bin ile 16 milyon metre aralığında seyretmiştir. 2010 yılında kapasite ile imalat arasında 2.3 milyon metrelik fark oluşmuştur. 2011 yılında bu fark yaklaşık 3 milyon metreye yükselmiştir. 2012 yılına gelindiğinde ise kapasite ile imalat arasındaki fark 3.4 milyon metreye ulaşmıştır. 2013 yılında, kapasite 14.5 milyon metre mertebesine artırılmasına karşılık imalat yaklaşık 10 milyona gerilemiştir. 2014 yılında kapasite 15.5 milyon metreye imalat ise 10.6 milyon metreye ulaşmıştır. 2015 yılında ise kapasite bir önceki yıl ile aynı kalırken imalat miktarı %4 artış göstermiştir.

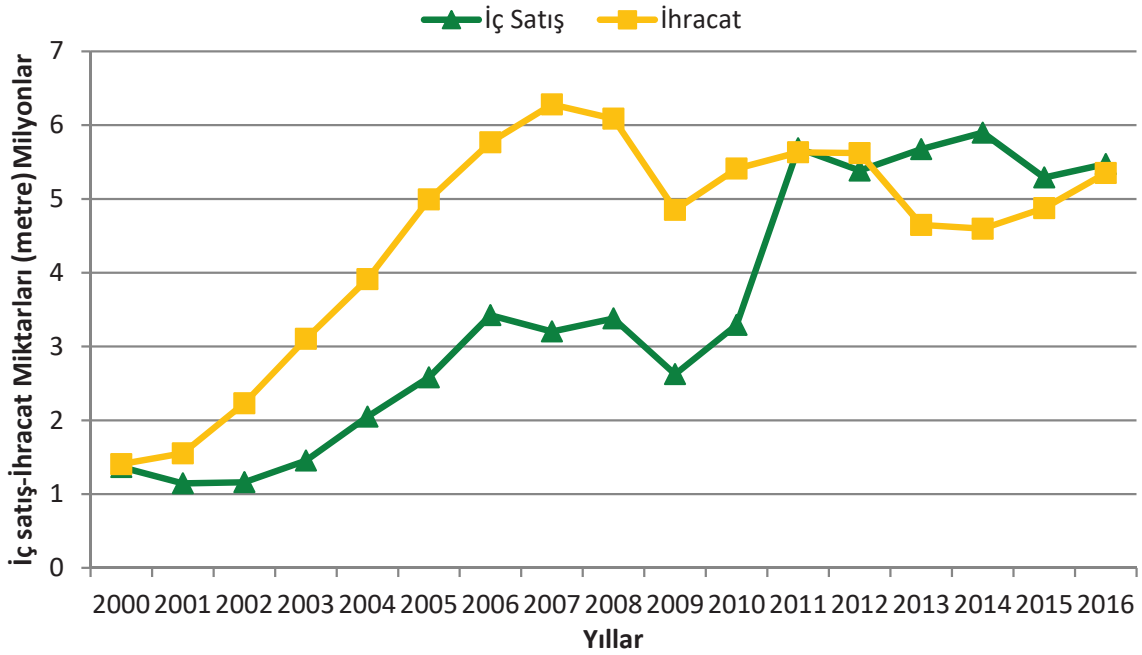


**Şekil 33.** 2000- 2016 Panel radyatör kapasite-imalat miktarlarının değişimi

2016 yılında, panel radyatör kapasitesi 17 bin adete ve imalatı ise 12 bin mertebesine yükselmiştir.

Şekil 34'de, panel radyatör için iç satış - ihracat miktarlarının 2000 – 2016 yılları arasındaki değişimi karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Şekil 34'e göre, 2000 yılında panel radyatör ihracat ile iç satış miktarları arasında 41 bin metre fark mevcuttur. 2000 yılında ihracat miktarı 1,41 milyon metre iken iç satış miktarı 1,36 milyon metrede kalmıştır. 2007 yılına kadar düzenli artış gösteren ihracat miktarı 2007 yılında 6,3 milyon metreye ulaşmıştır. 2007 yılından sonra düşüşe geçen ihracat 2009 yılında 4,85 milyon metreye inmiştir. 2010 yılında tekrar artışa geçen ihracat 5,41 milyon metre mertebesine ulaşmıştır.





**Şekil 34.** 2000- 2016 Panel radyatör iç satış-ihracat miktarlarının değişimi

2006 yılında 3.42 milyon metreye ulaşan iç satış 2008 ile 2009 yılları arasında duraklama dönemi yaşamıştır ve 2009 yılında 3.38 milyon metrede kalmıştır. 2009 yılında krizin etkisiyle düşüş yaşayan iç satış miktarı 2008 yılında 2.62 milyon metreye inmiştir. 2010 yılında %20 oranında bir artış gösteren iç satış miktarı 3.29 milyon metreye yükselmiştir. 2011 yılında ilk kez iç satış ihracatı 5.7 milyon metreye ulaşmıştır. 2012 yılında iç satıştaki ivmelenme ters yönde seyrederek 5.38 milyon metreye düşmüştür. 2013 yılında iç satış 4.6 milyon metre, ihracat 1.1 milyon metreye gerilemiştir. 2014 yılında iç satış 3.5 milyon metre, ihracat 2.9 milyon metreye ulaşmıştır. 2015 yılında ihracat (%5) artarken iç satış (%10) azalarak iç satış - ihracat makası 414 metreye kadar düşmüştür. 2016 yılında ihracat iç satış değerine yetişerek 5,5 milyon metreye ulaşmıştır.

### 2.3. Mesleki Eğitim

İklimlendirme sektöründe mesleki eğitim faaliyetleri, İSKİD, TTMD, İSEDA ve ISKAV tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler aşağıda özetlenmiştir. İSKİD, Türkiye soğutma-klima sektörünü geliştirmek, üniversite-sanayi işbirliğini arttırmak, sektörün kalifiye eleman açığını kapatmak, Avrupa Birliği ile uyumunu sağlamak, sektörün ihtiyacı olan bir test laboratuvarını hizmete açmak amaçları ile Yıldız Teknik Üniversitesi, KOSGEB ve İSISO Yapı Kooperatifi işbirliğinde Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfının kuruluşu tamamlanmıştır. Vakfın ilk faaliyeti, İSISO'da Klima Ustası Yetiştirme Merkezinin kurulması olmuştur. ISKAV eğitim, commissioning ve CE Belgesi konularında sektöre hizmet vermektedir. Bunun yanı sıra, İSKİD, günümüzde temel ihtiyaç haline

gelmiş olan klima kullanımının yaygınlaşması ve konu ile ilgili toplum bilincinin artırılması amaçlı, toplantılar, geziler, basın duyuruları, el kitapları ve benzeri faaliyetler düzenlemektedir. Ayrıca hastanelerde hijyenik klimaların kullanılması ve bakımı hakkında özellikle sağlık personeline yönelik kitapçık hazırlama çalışmalarını, 2007 yılında tamamlanmıştır.

TTMD, yönetmeliklerin oluşturulmasında devlet kurumlarıyla işbirliğine girerek yönetmeliklerin kurallara uygun hazırlanmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca güvenli, konforlu ve enerji korunumlu binalar üretilmesi konusunda kitap, dergi, eğitim ve seminer faaliyetleriyle sektördeki mühendislerin eğitimine önemli ölçüde destek vermektedir.

İSEDA, sektöre yönelik organizasyonlarla birlikte, sektörel gelişmeleri yakından takip ederek, üyelerinin teknik konulardaki bilgilerini güncel tutmak için eğitimler düzenlenmektedir. Ayrıca “Kurumsal Eğitimler” kapsamında, sektörde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlardan gelen istekler doğrultusunda özel eğitimler vermektedir.

KOSGEB tarafından, ISKAV’ın kullanımına verilen Klima ve Soğutma laboratuvar eğitim üniteleri üzerinde eğitim çalışmaları yapılmaktadır. Bilahare YTÜ ile yapılan protokol kapsamında YTÜ Maslak Meslek Yüksekokulu’nda ISKAV’a tahsis edilen laboratuvar bünyesinde eğitim üniteleri Mart 2003 tarihinden itibaren hizmet vermektedir. Meslek Yüksekokulu’nun 2003-2004 öğretim yılında açılan İklimlendirme ve Soğutma programına alınan öğrenciler de, bu laboratuvarında eğitim görmektedir. Sektör firmalarının elemanlarına teknik eğitim seminerleri ve yönetici geliştirme sertifika programları düzenlenmektedir. Üst düzey yöneticiler için strateji eğitimleri, teknik eğitimler, yönetici geliştirme eğitimleri, satış-pazarlama eğitimleri ve finansal analiz eğitimleri planlanmaktadır. YTÜ Vakfı ve KOSGEB ile de müşterek eğitimlerin yapılabilmesi için çalışmalar yürütülmektedir. 2017 yılında ISKAV ile İSMEK arasında imzalanan protokol kapsamında, İstanbul Belediyesi tarafından tahsis edilen bir binanın ısıtma, soğutma, klima havalandırma ve mekanik tesisat alt yapısı hazırlanmıştır. Bu binada, iklimlendirme sektörü tarafından belirlenen kursiyerlere 8 aylık bir iklimlendirme temel eğitimi verilmesi planlanmaktadır.

## 2.4. İhracat ve İthalat Durumu

2015 yılından itibaren geriye dönük olarak TOBB Türkiye İklimlendirme Meclisi tarafından yapılan sektör ürün tanımları ile İSİB İklimlendirme ürün tanımları eşleştirilerek ticaret verilerinin senkronizasyonu gerçekleştirilmiştir. TÜİK verileri dikkate alınarak, iklimlendirme sektörünün 2000-2016 yılları arasında gerçekleşen ihracat ve ithalat değerleri Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri (OAİB)’den temin edilmiş ve sektör tanımları dikkate alınarak ürün grupları bazında sınıflandırılmıştır.

**Çizelge 6.** İklimlendirme sektörü 2013-16 yılları ticaret verileri (Milyar USD ve %)

Ticaret Türü	İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri (Milyar USD)				Türkiye Sanayi Ticaret Verileri (Milyar USD)				İklimlendirme Sektörünün Türkiye Sanayisindeki Payı (%)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
İhracat	4,1	4,4	3,6	3,5	152	158	144	143	2,7	2,8	2,5	2,4
İthalat	6,2	5,2	5,1	5,7	252	242	207	199	2,5	2,1	2,5	2,9
Ticaret Hacmi	10,3	9,5	8,7	9,2	404	400	351	342	2,5	2,4	2,5	2,7

Çizelge 6'da iklimlendirme sektörünün 2013-2016 yılları arasındaki ticaret verileri ile Türkiye sanayi ticaret verileri milyar USD cinsinden sunulmuştur. Ayrıca, iklimlendirme sektörünün Türkiye sanayisindeki payı yüzde olarak sunulmuştur. Bu veriler dikkate alındığında, 2013 yılında iklimlendirme sektörü ticaret hacmi, Türkiye sanayi ticaret hacminin %2,5, ihracatının %2,7 ve ithalatının %2,5'ini teşkil etmiştir. 2014 yılına gelindiğinde ise, iklimlendirme sektörü ihracatının Türkiye sanayisinin toplam ihracatındaki payı binde 1 artarak %2,8'ye yükselmiştir. Buna karşılık iklimlendirme sektörü ithalatının Türkiye sanayisi toplam ithalatındaki payı binde 4 azalarak %2,1'e düşmüştür. İklimlendirme sektörü ticaret hacminin Türkiye sanayi ticaret hacmindeki payı ise binde 1 azalarak %2,4'e düşmüştür. 2015 yılı iklimlendirme sanayi ticaret verileri 2014 yılı ile karşılaştırıldığında, iklimlendirme sektörü ihracatının Türkiye sanayisinin toplam ihracatındaki payı binde 3 azalarak %2,5'e düşmüştür. Buna karşılık iklimlendirme sektörü ithalatının Türkiye sanayi toplam ithalatındaki payı binde 3 artarak %2,5'e yükselmiştir. İklimlendirme sektörü ticaret hacminin Türkiye sanayi ticaret hacmindeki payı ise binde 1 artarak %2,5'e yükselmiştir. 2016 yılına gelindiğinde, bir önceki yıla göre iklimlendirme sektörü ihracatının Türkiye sanayisinin toplam ihracatındaki payı binde 1 azalarak %2,4'e ithalatın payı binde 4 artarak %2,9'e, ticaret hacmi olarak ise binde 2 artarak %2,7'ye yükselmiştir.

**Çizelge 7.** İklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları iklimlendirme sektörü içerisindeki ihracat/ithalat payları (%) ve değerleri (Milyar USD )

SEKTÖR ÜRÜN GRUPLARI	İthalat (Milyar USD)				İthalat Payı (%)				İhracat (Milyar USD)				İhracat Payı (%)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Isıtma Sistem Ve Elemanları	0,9	0,4	0,6	0,7	14	8	11	12	0,6	0,6	0,6	0,6	15	14	15	15
Soğutma Sistem Ve Elemanları	0,9	0,7	0,7	0,8	15	13	14	14	0,7	0,8	0,6	0,6	16	17	18	18
Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları	2,3	2,0	1,9	2,1	38	39	37	36	0,9	1,0	0,8	0,8	22	22	21	22
Tesisat Sistem ve Elemanları	2,1	2,0	1,9	2,1	33	40	38	38	2,0	2,0	1,6	1,6	47	47	46	45
Toplam	6,2	5,1	5,1	5,7	100	100	100	100	4,2	4,4	3,6	3,5	100	100	100	100

Çizelge 7’de, İklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları arasındaki iklimlendirme sektörü içerisindeki ihracat/ithalat payları yüzde ve değerleri Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Çizelge 7’ye göre, 2013 yılında, iklimlendirme sektörü ürün grupları içerisinde ithalat payı en yüksek grup %38 (2,3 Milyar USD) ile “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları” iken ihracatta ise %47 (2,0 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları” olmuştur. İthalatta ikinci sırayı %33 (2,1 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta ikinci sırayı %22 (0,9 Milyar USD) ile “Havalandırma Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta üçüncü sırayı %15 (0,9 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta üçüncü sırayı %16 (0,7 Milyar USD) ile yine “Soğutma Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta dördüncü sırayı %14 (0,9 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları”, ihracatta dördüncü sırayı %15 (0,6 Milyar USD) ile yine “Isıtma Sistem ve Elemanları” almıştır.

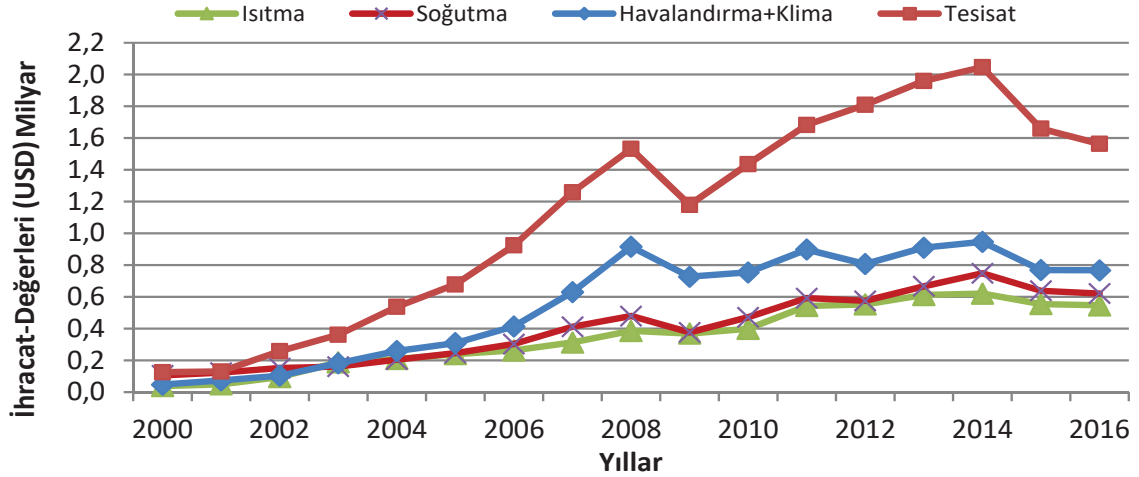
İklimlendirme sektörü ürün gruplarının, 2013 ile 2016 yılları arasında, ithalat ve ihracat paylarındaki değişim incelendiğinde; Isıtma ithalat payının %14’lerden %12’ye düşerken ısıtma ihracat payının %15 oranında sabit kaldığı, soğutma ithalat payının %15’den %14’e düşerken, soğutma ihracat payının %16’dan %18’e yükseldiği, Havalandırma ithalat payının %38’den %46’ya düşerken, havalandırma ihracat payının %22’de sabit kaldığı, tesisat ithalat payının %33’den %38’e yükseldiği buna karşılık tesisat ihracat payının %47’den %45’e gerilediği tespit edilmiştir.

**Çizelge 8.** İklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları ticaret hacmindeki payları (%) ve değerleri (Milyar USD)

Sektör Ürün Grupları	Ticaret Payı (Milyar USD)				Ticaret Payı (%)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Isıtma Sistem ve Elemanları	1,5	1,0	1,1	1,2	15	11	13	13
Soğutma Sistem ve Elemanları	1,6	1,4	1,4	1,4	15	15	16	16
Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları	3,2	3,0	2,6	2,8	31	31	30	31
Tesisat Sistem ve Elemanları	4,0	4,1	3,6	3,7	39	43	41	40
<b>Toplam</b>	<b>10,3</b>	<b>9,5</b>	<b>8,7</b>	<b>9,2</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Çizelge 8’de, iklimlendirme sektörü ürün gruplarının 2013-2016 yılları ticaret hacmindeki payları yüzde ve değerleri Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Bu veriler ışığında, 2016 yılında iklimlendirme sektöründe ticaret payı en yüksek grup %40 (3,7 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları”, ikinci sırada %31 (2,8 Milyar USD) ile “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları”, üçüncü sırada %16 (1,4 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” ve dördüncü sırada %13 (1,2 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları” gelmektedir. 2013 – 2016 yılları arasındaki iklimlendirme sektörü ürün grupları ticaret paylarının değişimi incelendiğinde; Isıtma ticaret payının %15’ten %13’e

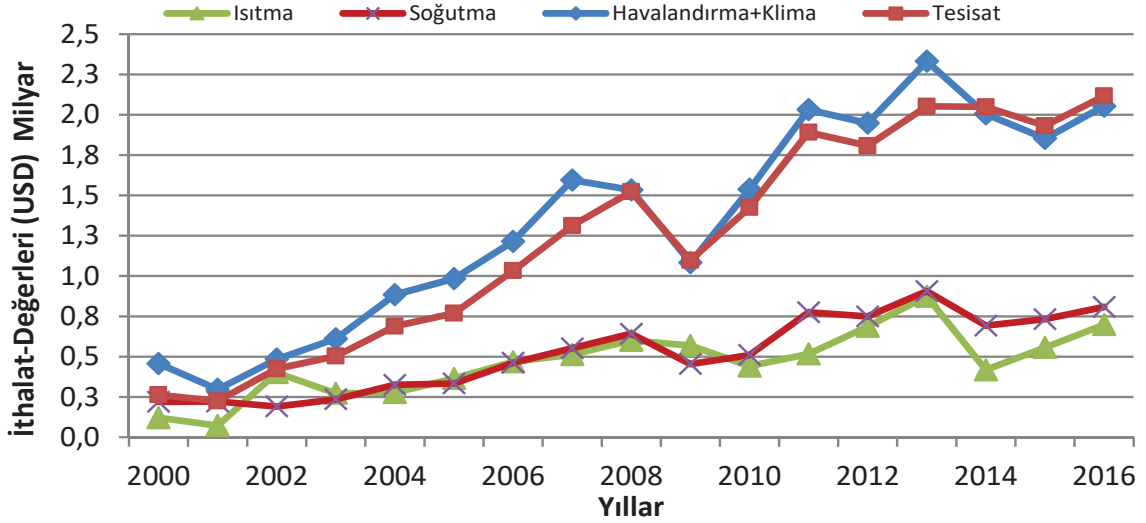
düştüğü, Soğutma ticaret payının %15'den %16'a yükseldiği, Havalandırma-Klima ticaret payının %31'de sabit kaldığı buna karşılık Tesisat ticaret payının %39'dan %40'a yükseldiği gözlenmiştir. Şekil 35'de, 2000-2016 yılları arasındaki iklimlendirme sektörü ürün gruplarının ihracat değerleri değişimleri, karşılaştırmalı olarak milyon USD cinsinden sunulmuştur.



Şekil 35. 2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri (USD) Değişimleri

Şekil 35, OAİB'den temin edilen iklimlendirme ticaret verileri baz alınarak oluşturulmuştur. Şekil 36'da ise, 2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ürün Gruplarının ithalat değerleri değişimleri Milyon USD cinsinden karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Şekil 36 incelendiğinde, 2009 yılında tüm grupların ithalat değerlerinde bir düşüş gözlenmektedir. 2012 yılında Isıtma ithalatı hariç diğer tüm grup ithalat değerlerinde düşme gözlenmiştir. 2014 yılında tüm grupların ithalat değerlerinde düşme gözlenmekle birlikte, 2015 yılında ısıtma ve soğutma ithalat miktarlarında artış gözlenirken, havalandırma-klima ve tesisat gruplarında düşüşler devam etmiştir. 2016 yılında, iklimlendirme sektörü ürün gruplarının ithalat değerleri incelendiğinde, tüm gruplarda artış olduğu gözlenmektedir. Özellikle havalandırma ile tesisat kalemlerinin benzer ithalat değişimleri gösterdiği söylenebilir.



Şekil 36. 2000-2016 İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri (USD) Değişimleri

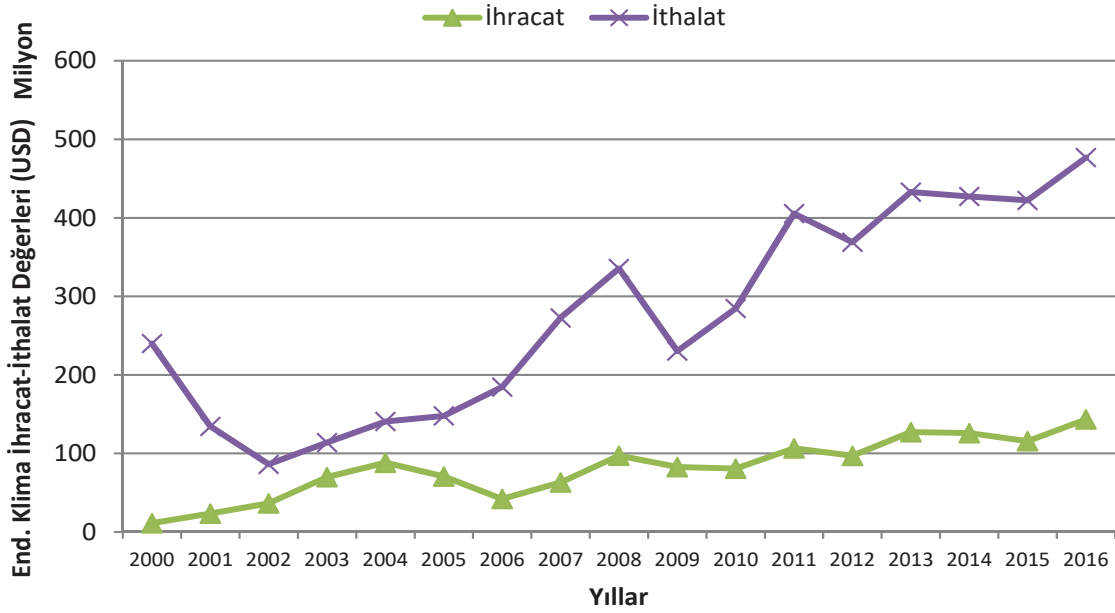
#### 2.4.1 İklimlendirme Sektörü Alt Ürün Grupları

İklimlendirme sektörü, endüstriyel klima, soğutma makinaları, havayı nemlendiren soğutucular, kazanlar ve endüstriyel ısıtıcılar olmak üzere beş alt ürün gurubuna ayrılmıştır. OAİB'den alınan İklimlendirme Sektörü ticaret verileri kullanılarak alt ürün gruplarına ait ticaret verileri derlenerek aşağıda sunulmuştur.

##### (a) Endüstriyel Klima

8415 nolu GTİP kapsamında OAİB'den temin edilen ticaret verileri kullanılarak Şekil 37 hazırlanmıştır. Şekil 37'de, 2000-2016 yılları arasında endüstriyel klima ihracat-ithalat değerlerinin USD cinsinden değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Şekil 37 incelendiğinde, 2000 yılında 240 Milyon USD olan ithalat, 2015 yılında 422 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. İhracat değerleri ise 2000 yılında 11 Milyon USD değerinden, 2015 yılında 116 Milyon USD değerine ulaşmıştır. Kriz dönemleri olan 2009 ve 2012 yıllarında, ithalatta yaşanan ani düşüşlere oranla ihracatta yaşanan düşüşler az olmuştur. 2000-2002 yılları arasında ithalat 240 Milyon USD mertebesinden 90 Milyon USD mertebesine düşerken ihracat 11 Milyon USD'dan 36 Milyon USD'a yükselmiştir. 2002-2008 yılları arasında ithalat sürekli artarak 340 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. Bununla birlikte ihracat 2004-2006 yılları arasında düşmesine rağmen 2008 yılında 97 Milyon USD'a ulaşmıştır. 2008-2015 yılları arasında yaşanan üç krize rağmen 2015 yılı sonunda ithalat 422 Milyon USD, ihracat ise 116 Milyon USD seviyelerine erişmiştir. 2000-2016 yılları arasında ithalat-ihracat makasının artarak 2016 yılı sonunda bu makasın ithalat lehine 350 Milyon USD'a ulaştığı gözlenmektedir.

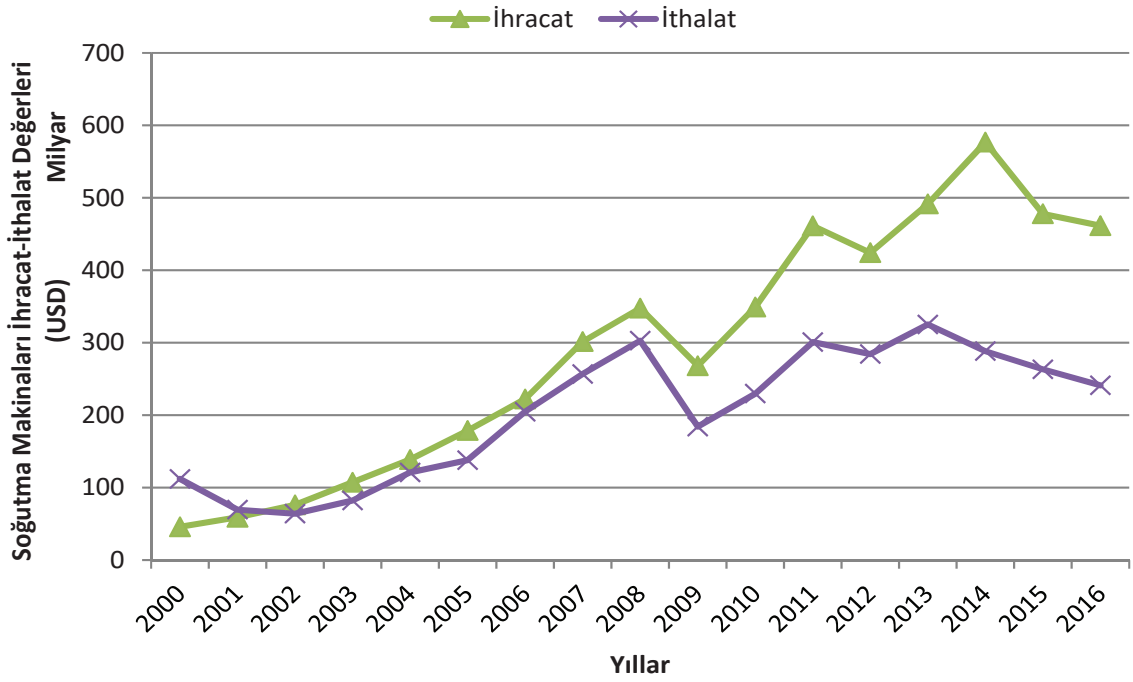


Şekil 37. 2000-2016 Endüstriyel Klima İhracat-İthalat Değişimi (USD)

#### (b) Soğutma Makinaları

Soğutma makinaları 8418 nolu GTİP sınıflandırması içinde olup, 841810, 841830, 841840 nolu GTİP'ler kapsam dışı bırakılmıştır. OAİB'den temin edilen TÜİK ticaret verileri ışığında Şekil 38 hazırlanmıştır.

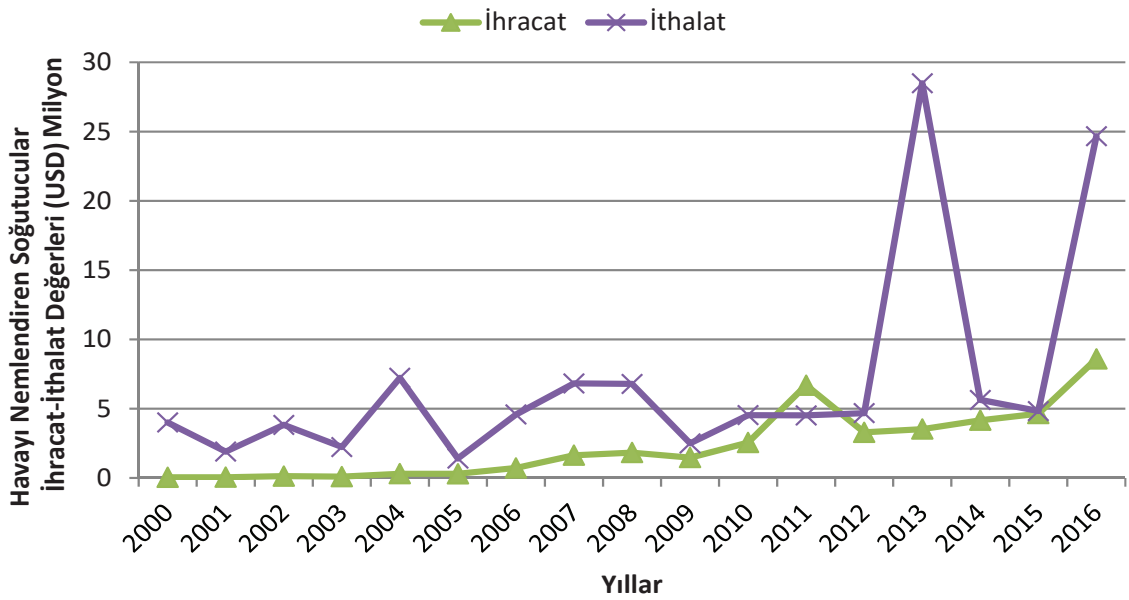
Şekil 82 ve 83 hazırlanmıştır. Şekil 38 incelendiğinde, 2000 yılında 112 Milyon USD olan ithalat, 2015 yılında 263 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. İhracat değerleri ise 2000 yılında 46 Milyon USD değerinden, 2015 yılında 577 Milyon USD değerine ulaşmıştır. Kriz dönemleri olan 2009 ve 2012 yıllarında, hem ithalatta hem de ihracatta ani düşüşler yaşandığı gözlenmektedir. 2000-2002 yılları arasında ithalat 112 Milyon USD mertebesinden 70 Milyon USD mertebesine düşerken ihracat 46 Milyon USD'dan 76 Milyon USD'a yükselmiştir. 2002–2008 yılları arasında ithalat ve ihracat sürekli artarak, ithalat 303 Milyon USD ve ihracat 348 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. 2008-2015 yılları arasında yaşanan üç krize rağmen 2015 yılı sonunda ithalat 263 Milyon USD, ihracat ise 478 Milyon USD seviyelerine erişmiştir. 2000-2016 yılları arasında ithalat-ihracat makasının artarak 2016 yılı sonunda bu makasın ihracat lehine yaklaşık 200 Milyon USD'a ulaştığı gözlenmektedir.



Şekil 38. 2000-2016 Soğutma Makinaları İhracat-İthalat Değişimi (USD)

### (c) Havayı Nemlendiren Soğutucular

Havayı nemlendiren soğutucular 8479.60 nolu GTİP sınıflandırmasıdır. OAİB'den temin edilen TÜİK ticaret verileri ışığında Şekil 39 hazırlanmıştır



Şekil 39. 2000-2016 Havayı Nemlendiren Soğutucular İhracat-İthalat Değişimi (USD)

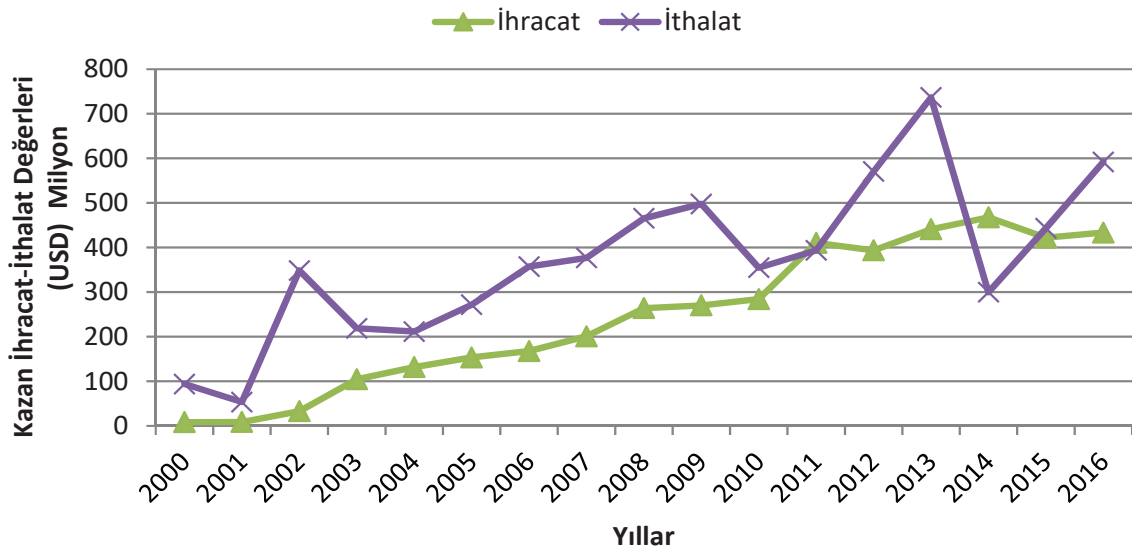


Şekil 39 incelendiğinde, ithalatta keskin dalgalanmalar olduğu, talepler doğrultusunda ithalat rakamlarının değişim gösterdiği düşünülmektedir. Ayrıca, 2005 yılından sonra havayı nemlendiren soğutucular ihracatının yükselmeye başladığı ve 2016 yılında geldiğinde, ithalatın 25 milyon USD, ihracatın ise 8 milyon USD seviyelerine eriştiği gözlenmektedir.

#### (d) Kazanlar

Kazanlar alt sektörü, 8402, 8403, 8404 nolu GTİP sınıflandırması içinde değerlendirilmiştir. OAİB'den temin edilen TÜİK ticaret verileri ışığında Şekil 40 hazırlanmıştır.

Şekil 40 incelendiğinde, 2000 yılında 94 Milyon USD olan ithalat, 2016 yılında 600 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. İhracat değerleri ise 2000 yılında 8 Milyon USD değerinden, 2016 yılında 425 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. 2010 ve 2014 yıllarında, ithalatta ani düşüşler yaşandığı gözlenmekle birlikte ihracatta 2012 ve 2015 yıllarında düşüş gözlenmiştir. 2000-2002 yılları arasında ithalat 94 Milyon USD mertebesinden 350 Milyon USD mertebesine artarken ihracat 8 Milyon USD'dan 33 Milyon USD'a yükselmiştir. 2004 – 2009 yılları arasında ithalat sürekli artarak 500 Milyon USD ve 2000-2011 yılları arasında ihracat sürekli artarak 400 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. 2010-2016 yılları arasında ithalat inişli çıkışlı bir seyir izlemiş ve 2016 yılında 600 Milyon USD seviyesine ulaşmıştır. 2011-2016 yılları arasında ihracat ortalama 430 Milyon USD mertebesinde seyrettiği gözlenmektedir.

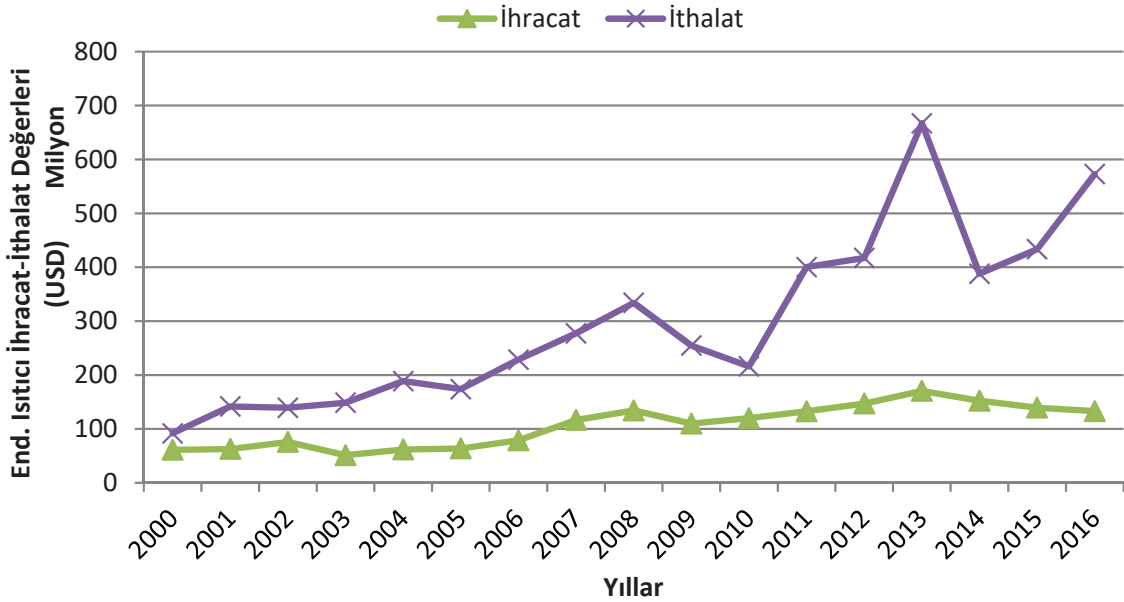


Şekil 40. 2000-2016 Kazan İhracat-İthalat Değişimi (USD)

### (e) Endüstriyel Isıtıcılar

Endüstriyel Isıtıcı alt sektörü, 8416; 8417; 8419 nolu GTİP sınıflandırması içinde değerlendirilmiştir. OAİB'den temin edilen TÜİK ticaret verileri ışığında Şekil 41 hazırlanmıştır.

Şekil 41 incelendiğinde, 2000 yılında 61 Milyon USD olan ithalat, 2010 yılında 165 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. İhracat değerleri ise, 2000 yılında 67 Milyon USD değerinden, 2010 yılında 95 Milyon USD değerine ulaşmıştır. 2000 yılında endüstriyel ısıtıcı ihracat-ithalat oranı 1,1 kat gerçekleşmesine karşın, 2000- 2007 dönemini içeren 7 yıl zarfında ithalattaki artış ihracattaki artıştan



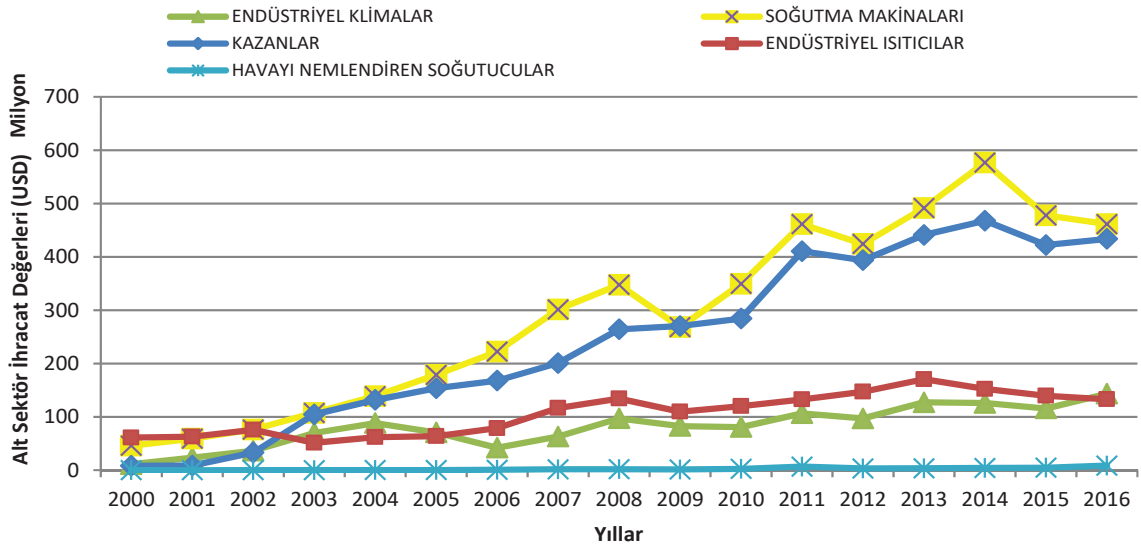
Şekil 41. 2000-2016 Endüstriyel Isıtıcı İhracat-İthalat Değişimi (USD)

fazla gerçekleşerek 2007 yılında ihracat-ithalat oranı %39 seviyelerine gerilemiştir. 2007-2010 dönemini kapsayan 3 yıl zarfında, krizin etkisiyle hem ithalatta hem de ihracatta düşüşler meydana gelmiştir. Ancak, ithalattaki düşüş ihracattaki düşüşten fazla olmuş ve 2010 yılında, ihracat – ithalat oranı %58 seviyesine düşmüştür. Bu düşüş, ihracat ithalat arasındaki açığın azalması bakımından sevindirici olmasına karşın değer olarak düşük mertebelerde seyretmesi düşündürücüdür. 2011 yılına gelindiğinde, Endüstriyel Isıtıcı ithalatında gözlenen tırmanış ticaret açığının 250 Milyon USD'a ulaşmasına sebep olmuştur. 2012 yılında, Endüstriyel Isıtıcı ithalatında %19'a varan ani düşüş gözlenmiştir ve ithalat değeri 316 Milyon USD'a gerilemiştir. 2010-2016 yılları arasındaki dönemde inişli çıkışlı bir seyir izleyen endüstriyel ısıtıcı ithalatı, 2013 yılında 350 Milyon USD, 2014 yılında 230 Milyon USD seviyesine, 2016 yılında ise 600 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır.

2010-2013 yılları arasında, endüstriyel ısıtıcı ihracatında artış yaşanarak ihracat 180 Milyon USD mertebesine, ardından 2013-2016 yılları arasındaki dönemde ise düşüş sonucu endüstriyel ısıtıcı ihracatı 120 Milyon USD mertebesine gerilemiştir.

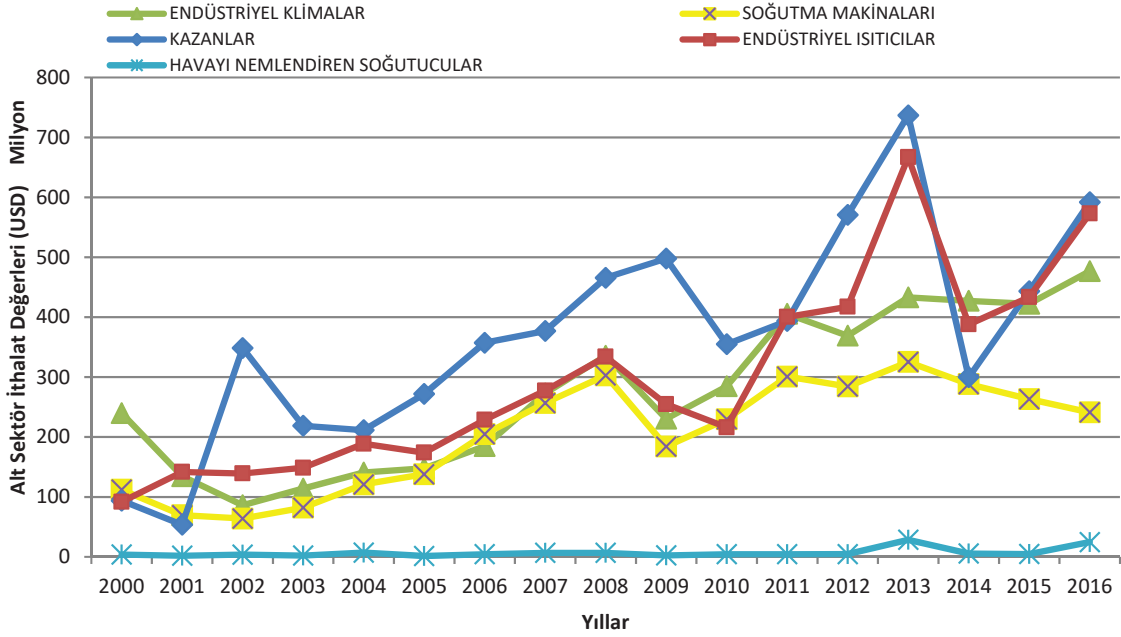
#### 2.4.2. İklimlendirme Alt Sektör Ticaretinin Karşılaştırılması

İklimlendirme alt sektörü bilindiği üzere, endüstriyel klimalar, soğutma makinaları, kazanlar, endüstriyel ısıtıcılar ve havayı nemlendiren soğutuculardan müteşekkildir. Şekil 42’de alt sektör ihracat değerlerinin 2000-2016 yılları arasındaki değişimi sunulmuştur. Şekil 42’den görüldüğü üzere, 2000-2002 yılları arasında alt sektör kalemleri arasında ihracat açısından birinciliği endüstriyel ısıtıcılar 80 Milyon USD mertebesinde götürmekte iken 2003 yılından sonra soğutma makinaları birinciliği yüklenerek 2016 yılında 460 Milyon USD mertebelerine getirmiştir. 2002 yılına kadar ihracatta son sıralarda olan kazan ihracatının 2003 yılından sonra ikinci sıraya oturması ve 2016 yılına gelindiğinde soğutma makinaları ile aynı mertebelere ulaşması dikkat çekicidir.



Şekil 42. 2000-2016 İklimlendirme Alt Sektörü İhracat Değerlerinin Değişimi (USD)

Şekil 43’de, iklimlendirme alt sektörleri ithalat değerlerinin 2000 ila 2016 yılları arasındaki değişimi sunulmuştur. Şekil 43 incelendiğinde, soğutma makinaları ithalat değerlerinin ihracatın aksine, son sıralarda yer aldığı gözlenmektedir. 2002 ile 2013 yılları arasında ithalatta birinci sırayı kazanlar alt sektörü almıştır. 2014 yılında kazan ithalatı soğutma makinaları mertebesine düşmekle birlikte 2015 ve 2016 yıllarında artış göstererek endüstriyel ısıtıcı ithalatı ile aynı mertebeye ilk sırayı paylaşmışlardır.



Şekil 43. 2000-2016 İklimlendirme Alt Sektörü İthalat Değerlerinin Değişimi (USD)

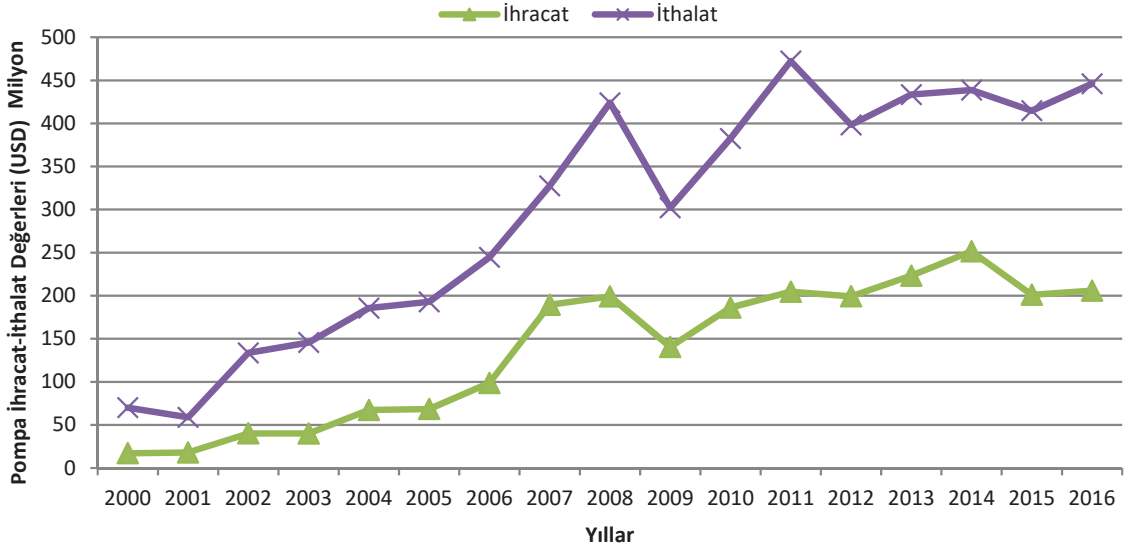
### 2.4.3 İklimlendirme Yan Sektör Ürünleri

İklimlendirme yan sektör ürünü olarak pompa, vana, yalıtım ürünleri ve boru seçilmiştir. Yan sektör ürünlerine ait ticaret verileri aşağıda sunulmuştur.

#### (a) Pompa

Pompa için TOBB iklimlendirme sektörü kapsamına dahil edilen ürünlerin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) olarak 4'lü kod 8413 kullanılmaktadır. Şekil 44'de, 2000-2016 yılları arasında pompa ihracat-ithalat değerlerinin USD cinsinden değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Şekil 44 incelendiğinde, 2000 yılında 70 Milyon USD olan ithalat, 2008 yılında 425 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. İhracat değerleri ise, 2000 yılında 15 Milyon USD değerinden, 2007 yılında 189 Milyon USD değerine ulaşmıştır. 2009 yılında ithalat miktarı 2008 yılında göre %29 düşerek 300 Milyon USD değerine ulaşmıştır. 2008 yılında ihracat miktarında hemen hemen hiç bir değişiklik gözlenmemesine karşın 2009 yılında 2008 yılına göre %25'lük bir düşüş yaşanarak 150 Milyon USD değerine ulaşmıştır.

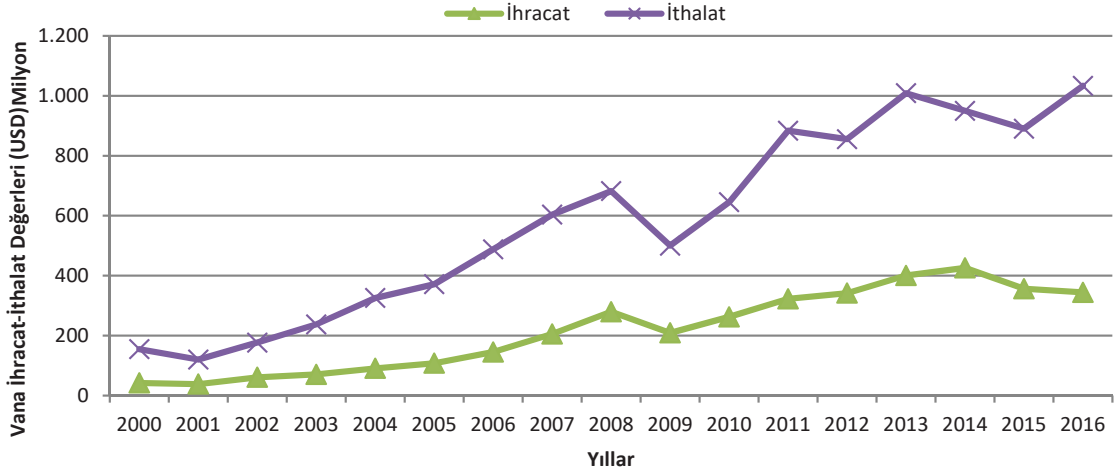


**Şekil 44.** 2000-2016 Pompa İhracat-İthalat Değişimi (USD)

2009 ila 2011 yılları arasında hem ihracat hem de ithalatta artışlar gözlenmekle birlikte 2012-2016 yılları arasında inişli çıkışlı bir seyir izleyen ihracat ve ithalat 2016 yılına gelindiğinde ithalatta 450 Milyon USD, ihracatta ise 200 Milyon USD değerlerini yakalamayı başarmıştır.

#### (b) Vana

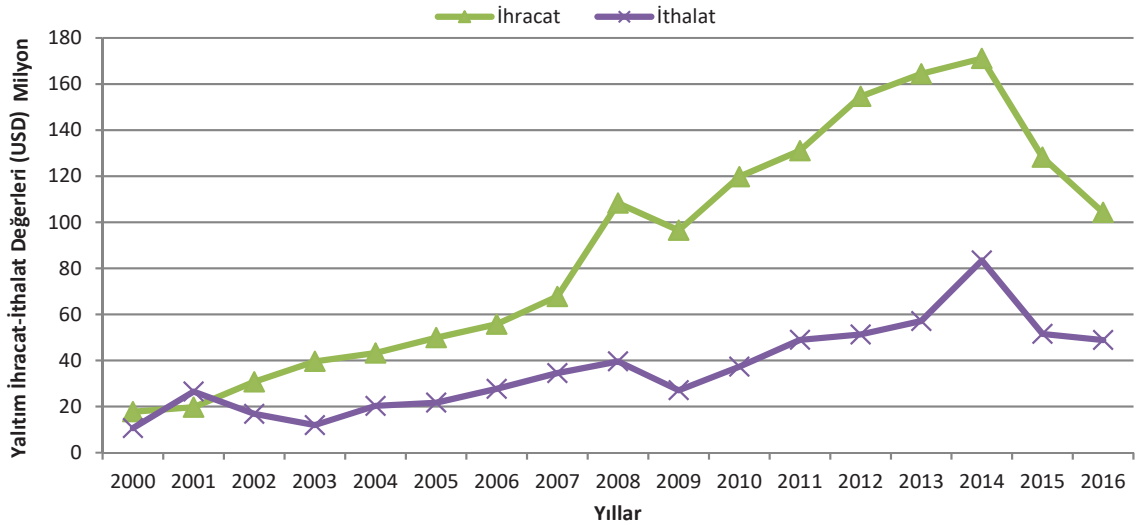
Vanalar için iklimlendirme sektörü kapsamına dahil edilen ürünlerin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) olarak 4'lü kod 8481 belirlenmiştir. Şekil 45'te, 2000-2016 yılları arasında vana ihracat-ithalat değerlerinin USD cinsinden değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Şekil 45 incelendiğinde, 2001 ile 2008 yılları arasında ihracat ve ithalatta düzenli artışlar yaşanarak 2008 yılına gelindiğinde ihracatın 250 Milyon USD, ithalatın ise 650 Milyon USD mertebelerine ulaştığı gözlenmektedir. Ancak, 2009 yılında hem ihracat hem de ithalatta önemli düşüşler yaşandığı bununla birlikte 2010-2016 yılları arasında yaşanan ekonomik darboğazlara rağmen istikrarını koruyarak 2016 yılında vana ihracatı 330 Milyon USD, vana ithalatı ise 1 Milyar USD mertebelerini korumayı başarmıştır.



Şekil 45. 2000-2015 Vana İhracat-İthalat Değişimi (USD)

### (c) Yalıtım Ürünleri

Yalıtım için TOBB iklimlendirme sektörü kapsamına dahil edilen ürünlerin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) olarak 4'lü kodlar 3917 (3917.19); 4008; 6806; 7019 (701939000012, 7019900030000) belirlenmiştir. Şekil 46'te, 2000-2016 yılları arasında yalıtım ihracat-ithalat değerlerinin USD cinsinden değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

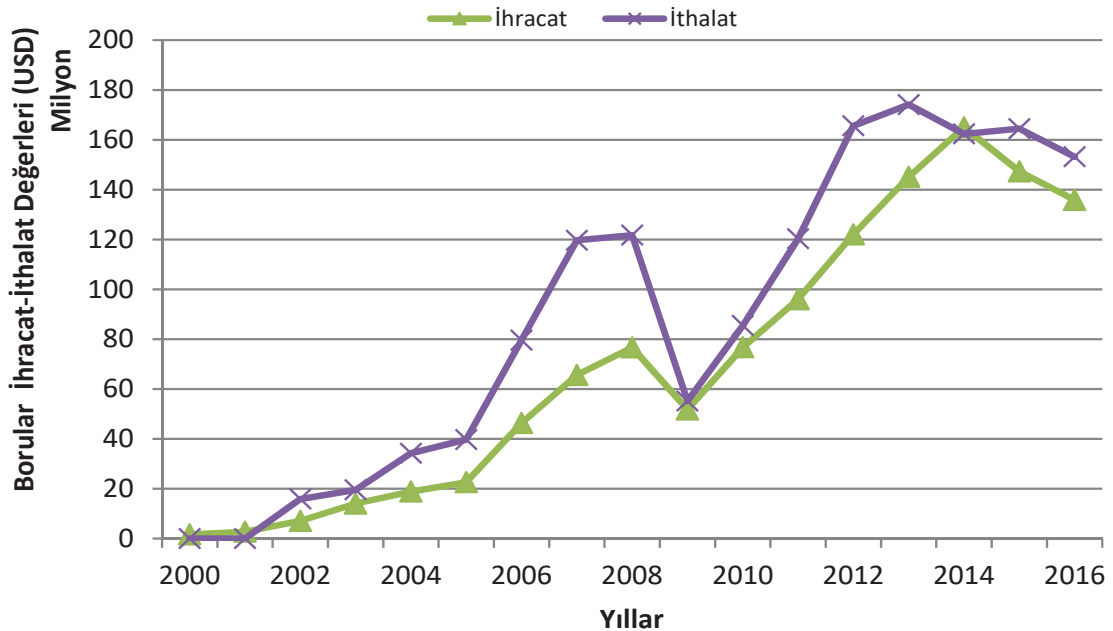


Şekil 46. 2000-2016 Yalıtım İhracat-İthalat Değişimi (USD)

Şekil 46 incelendiğinde, 2000-2001 yılları arasında aynı mertebelerde seyreden yalıtım ihracat ve ithalatı, 2002-2008 yılları arasında artış yaşayarak 2008 yılına gelindiğinde ithalat 40 Milyon USD, ihracat ise 107 Milyon USD mertebelerine erişmiştir. 2009 yılında hem ihracat hem de ithalatta önemli düşümler yaşanmasına rağmen 2010-2014 yılları arasında önemli gelişmeler kaydedilerek 2014 yılında ithalat 80 Milyon USD ihracat ise 170 Milyon USD mertebesine ulaşmıştır. 2015 ve 2016 yılında ülke çapında yaşanan siyasi ve ekonomik çalkantıların etkisi yalıtım sektöründe oldukça fazla hissedildiği anlaşılmaktadır. Bu gelişmelerin etkisi altında 2016 yılında ihracat 100 Milyon USD, ithalat ise 50 Milyon USD'a gerilemiştir. Bununla birlikte, pompa, vana ve borudan farklı olarak yalıtım ihracat değerlerinin ithalatın çok üstünde olduğu gözlenmektedir.

#### (d) Boru

Borular için iklimlendirme sektörü kapsamına dahil edilen ürünlerin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) olarak 4'lü kodlar 7306 (7306.50); 7411 ve 7412 belirlenmiştir. Şekil 47'de, 2000-2016 yılları arasında borular ihracat-ithalat değerlerinin USD cinsinden değişimi karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



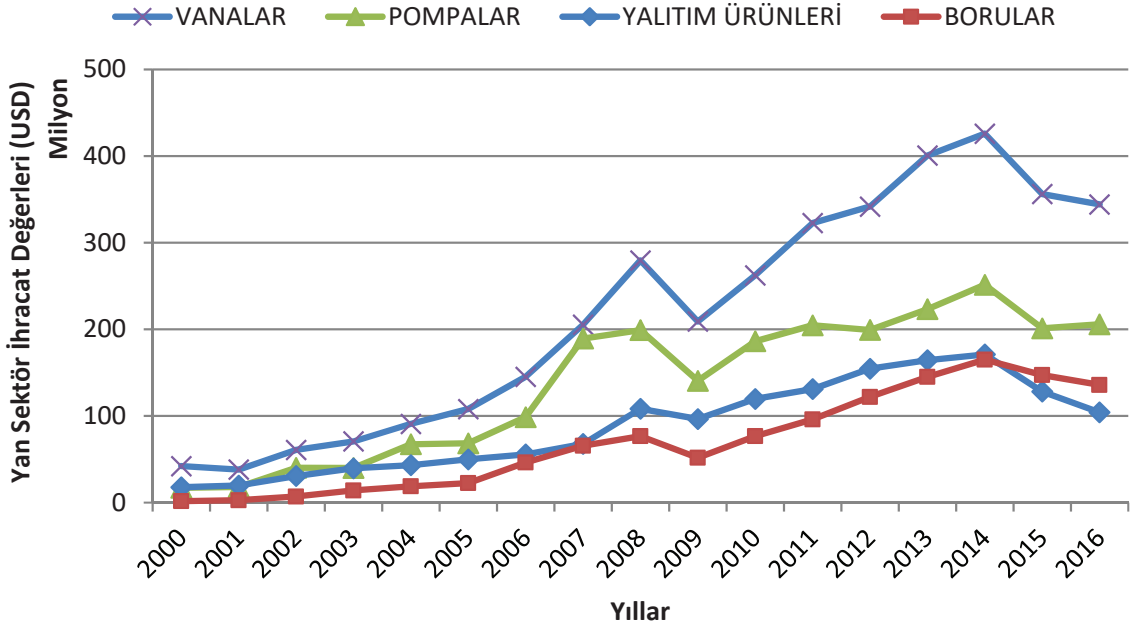
Şekil 47. 2000-2016 Borular İhracat-İthalat Değişimi (USD)

Şekil 47 incelendiğinde, diğer alt sektör verileri ile uyumlu ihracat ithalat seyri gözlenmektedir. 2000-2008 yılları arasında hem ihracat hem de ithalatta yükselişin oldukça hızlı olduğu, 2008 yılına gelindiğinde 120 Milyon USD ithalat 75 Milyon USD ihracat değerlerinin yakalandığı bununla birlikte 2009 yılı krizi ile birlikte hem ihracatın hem de ithalatın 50 Milyon USD mertebesine

düştüğü gözlenmektedir. 2010-2013 yılları arasındaki dönemde 2009 yılında yaşanan kayıplar telafi edilmekle birlikte 2009 hem ihracat hem de ithalat değerlerinin yaklaşık 3 katı ticaret verilerine ulaşmıştır. 2014-2016 yılları arasında yaşanan krizden etkilenen sektör 2016 yılında, 135 Milyon USD ihracat, 150 Milyon USD ithalat değerlerinde tutunabilmeyi başarmıştır.

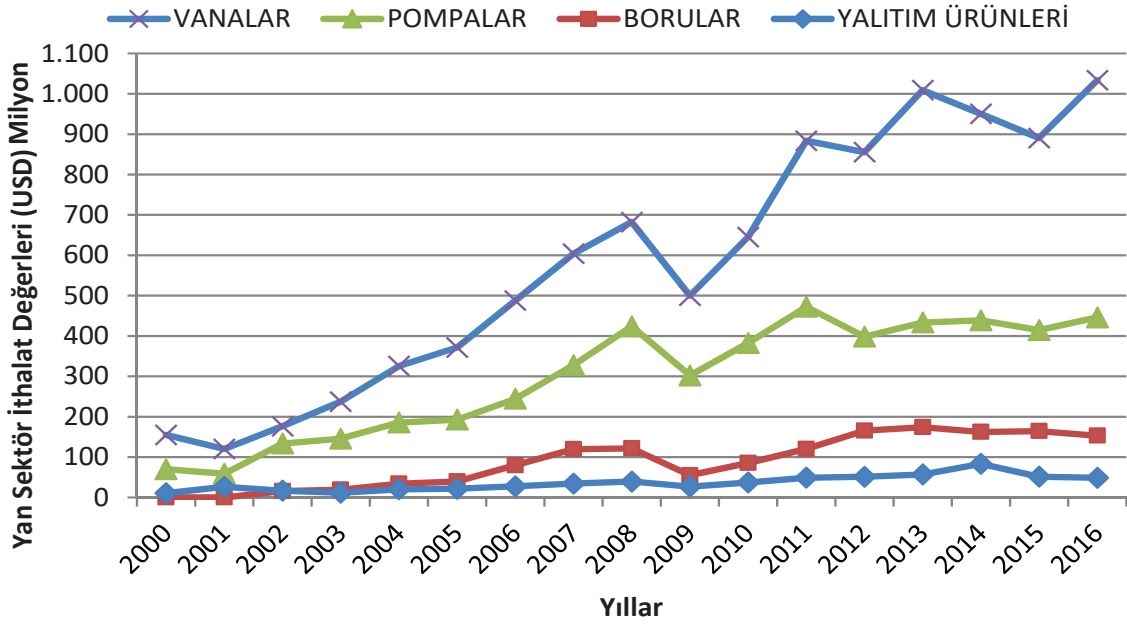
### 2.4.3 İklimlendirme Yan Sektörlerinin Karşılaştırılması

Şekil 48’de, 2000-2016 yılları arasındaki iklimlendirme yan sektörlerinin ihracat değerleri değişimleri Milyon USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 48’de görüldüğü üzere, yan sektörde ihracat liderliği vana sektörünün elindedir. 2016 yılına gelindiğinde vana ihracatı en yakın rakibi pompa ihracatından 140 Milyon USD daha fazla gerçekleşerek 340 Milyon USD’ya ulaşmıştır. 2014 yılına kadar ihracat üçüncülüğünü yalıtım ürünleri alırken 2014 yılından sonra dördüncü sıraya gerilemiştir. 2016 yılında boru ihracatı 140 Milyon USD olurken, yalıtım ihracatı 100 Milyon USD seviyesinde gerçekleşmiştir.



Şekil 48. 2000-2016 İklimlendirme Yan Sektörleri İhracat Değerleri Değişimleri (USD)





Şekil 49. 2000-2016 İklimlendirme Yan Sektörleri İthalat Değerleri Değişimleri (USD)

Şekil 49’da, 2000-2016 yılları arasındaki iklimlendirme yan sektörlerinin ithalat değerleri değişimleri Milyon USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 49’da görüldüğü üzere, yan sektörler arasında ithalatta liderliği Vanalar çekmektedir. İkinci sırayı Pompalar, üçüncülüğü Borular, dördüncülüğü ise yalıtım ürünleri almaktadır. 2016 yılında, yan sektörler içerisinde ithalat sıralamasında birinciliği vana sektörü yaklaşık 1 Milyar USD ile almıştır.

## 2.5. Mekanik Tesisat ve Müteahhitlik Hizmetleri

Bu bölüm, ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve soğutma sektörünün ayrılmaz bir parçası olan mekanik tesisat işleri ile hesaplama ve projelendirme kısımlarını kapsayan müteahhitlik hizmetlerini kapsamaktadır.

Mekanik Tesisat, inşaat işlerinde yaşam standartlarını ve konforu arttırmaya yönelik yapılan ve bir yapının iç sistemini oluşturan bileşenlerin bütünü olarak tanımlanabilir. Bununla birlikte, mekanik tesisat hizmetleri, makine mühendisliğinin etkinlik alanına giren mühendislik hesaplamalarını içermektedir. Genellikle, mekanik tesisat, insanlardaki atardamar sistemi ile benzeşim kurularak anlatılmaya çalışılır. İnsan vücudunu kaplayan deri, bir binanın dış cephesine, iskelet de bir binanın kolon ve kirişlerine benzetilirse, insan vücudunda dolaşan damarlar mekanik tesisat sistemi ile eşleştirilebilir.

Mekanik tesisat tasarım hizmetleri ise, yapı ve tesislerin mekanik ve her türlü ısı donanımı ile ilgili plan, proje, resim, hesap ve ihale dosyasının hazırlanması ve bunların uygulanması ile ilgili her türlü teknik denetim ve kontrollük hizmetlerinin kanun ve yönetmeliklere, tekniğin ve mesleğin genel ilke ve çıkarlarına uygun olarak uyum ve birlik içinde yapılmasıdır.

Mekanik tesisat tasarım hizmetleri, genellikle, aşağıdaki mühendislik uygulamalarını kapsamaktadır;

1. Sıhhi Tesisat Sistemleri
2. Isıtma Tesisatı Sistemleri
3. Müşterek Tesisat
4. Havalandırma Tesisatı ve Hava Şartlandırma Sistemleri
5. Otomatik Kontrol ve Bina Otomasyon Sistemleri
6. Brülör ve Yakma Yönetim Sistemleri
6. Doğal Gaz Tesisatı
7. Mutfak ve Çamaşırhane Sistemleri
8. Hastane Tesisatı
9. Soğutma Tesisatı Sistemleri
10. Yangınla Mücadele ve Korunma Sistemleri
11. Yenilenebilir Enerji Sistemleri
12. Kojen ve Trijen Sistemleri
13. Mekanik Tesisatta Sismik Koruma Sistemleri
14. Temiz Oda
15. Test Ayar Dengeleme
16. Yüzme Havuzları

Mekanik tesisat projelendirme, müşavirlik veya kontrol işi yapan mühendisler yaşanabilir yapılar için aşağıda belirtilen hizmetleri tesis etmekle yükünlüdürler;

- Konforlu şartlar
- Fonksiyonellik
- Güvenilirlik
- Sağlamlık
- Uzun Ömür
- İleri teknolojiye uygunluk
- İlk yatırım için düşük maliyetler
- Uygulama kolaylığı
- Kullanım ve bakım kolaylığı
- Genişleme elverişlik
- Enerji tasarrufu
- Çevre hassasiyeti
- Teslim edilebilirlik

Mekanik tesisat sektöründe kullanılan bazı programlar;

- Autocad, Zwcad
  - Microstation
  - Microsoft Excel (Visual Basic)
  - Revit Mep
  - Magicad
  - Omnicad
  - AX3000
  - Hourly Analysis Program (Carrier Hap)
  - MTH
  - E.Solution, Vrv Express, Lats Multiv
  - Aladin Baca Programı
  - TGUB, İzoder, MMO Yalıtım
- olarak listelenebilir.

### 2.5.1. Mekanik Tesisat Hizmet Envanteri

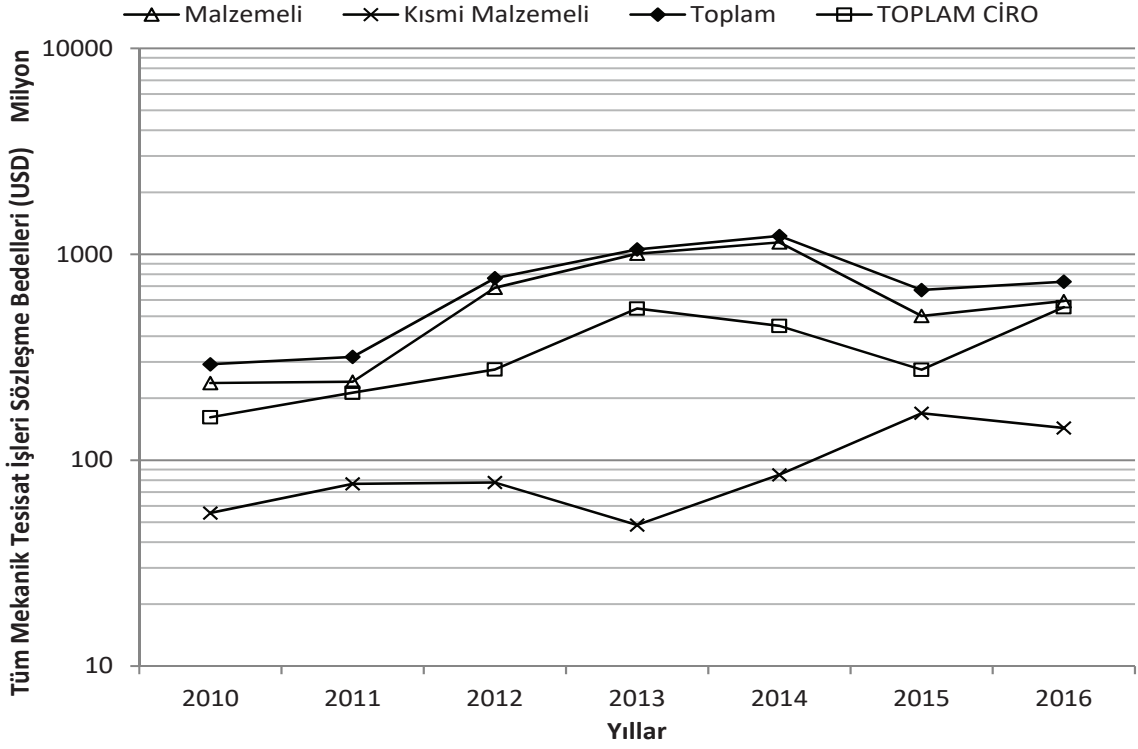
Bu kısım, Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği (MTMD) tarafından temin edilen bilgiler kullanılarak hazırlanmıştır. Envanter çalışması, MTMD'ye üye 28 firmadan toplanan bilgiler üzerine inşaa edilmiştir. Dolayısıyla, burada sunulan bilgiler ülke çapında sektörel hizmetleri temsil etmemektedir. Bununla birlikte, bu bilgiler kullanılarak sektörün kapasitesi hakkında bir fikir edinmek mümkün olabilir.

Bu çalışmada mekanik tesisat kapsamında yurt içi ve yurt dışında gerçekleştirilen tüm işleri kapsayan toplam sözleşme tutarları kayıt altına alınmış ve Çizelge 9'da sunulmuştur.

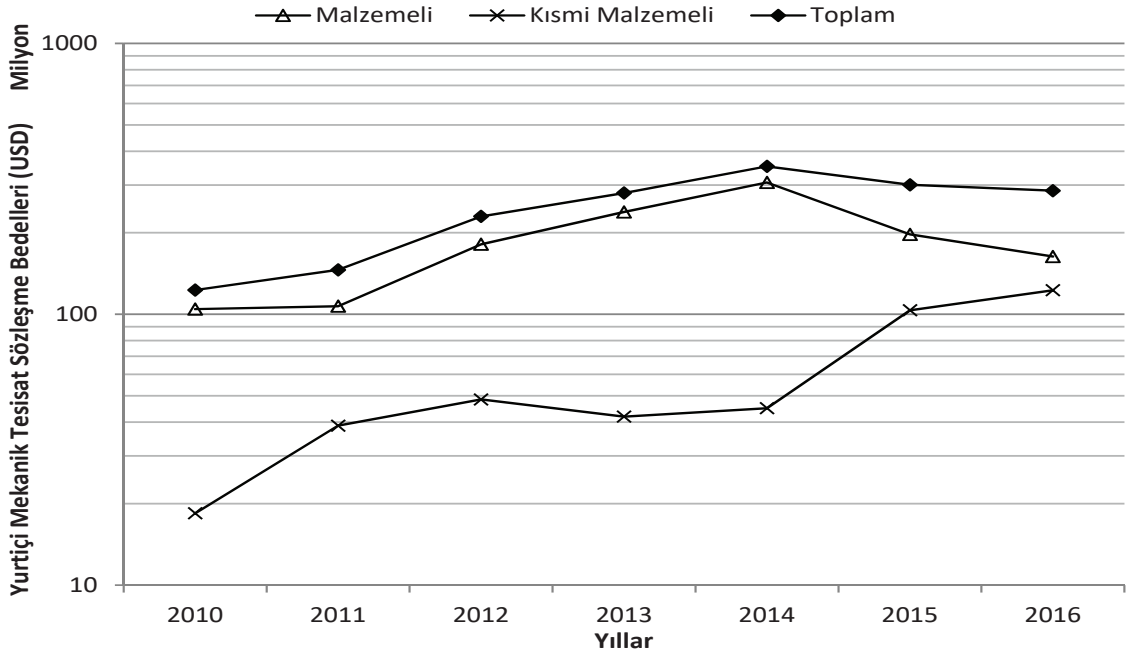
**Çizelge 9.** Tüm (Yurtiçi ve Yurt Dışı) Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			TOPLAM CİRO
	Malzemeli	Kısmi Malzemeli	Toplam	
2010	236.971.736	55.432.077	292.403.813	161.581.280
2011	240.684.015	76.776.111	317.460.127	212.695.575
2012	687.417.314	77.985.144	765.402.459	275.596.011
2013	1.007.222.313	48.453.741	1.055.676.054	545.337.508
2014	1.142.680.828	84.974.635	1.227.655.463	448.789.430
2015	502.012.626	169.113.702	671.126.328	274.913.139
2016	592.764.941	143.427.206	736.192.147	553.355.583
Ortalama	629.964.825	93.737.517	723.702.341	353.181.218

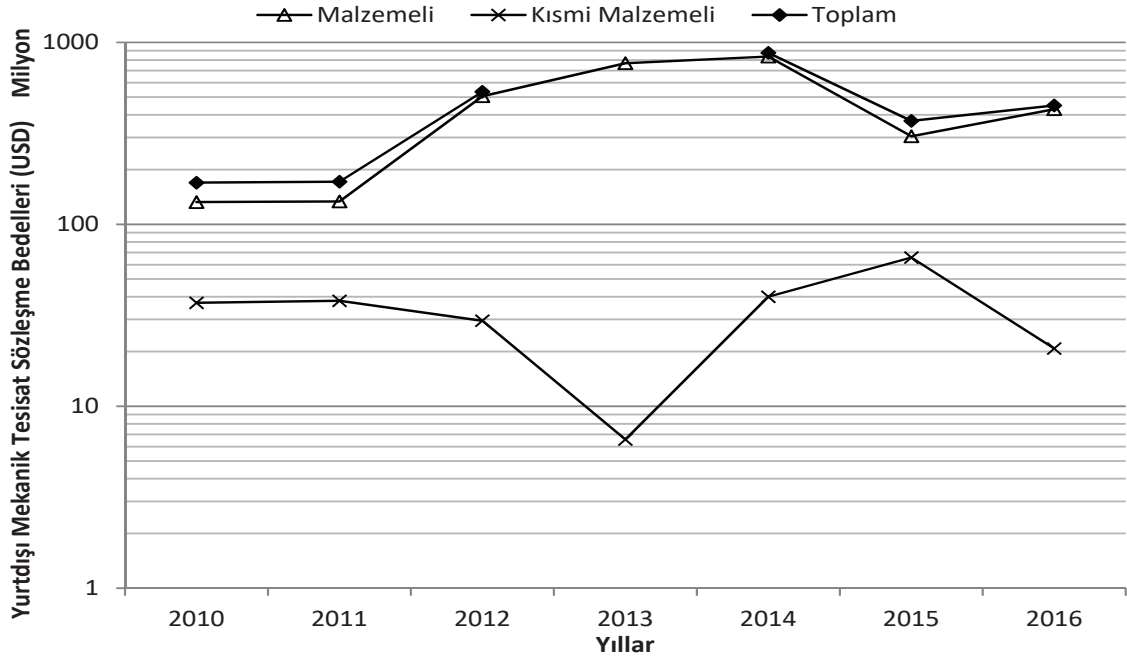
Çizelge 9'da sunulan veriler kullanılarak Şekil 50-52 oluşturulmuştur.



Şekil 50. 2010-2016 Tüm Mekanik Tesisat İşleri - Yurtiçi ve Yurtdışı Toplam Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



Şekil 51. 2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



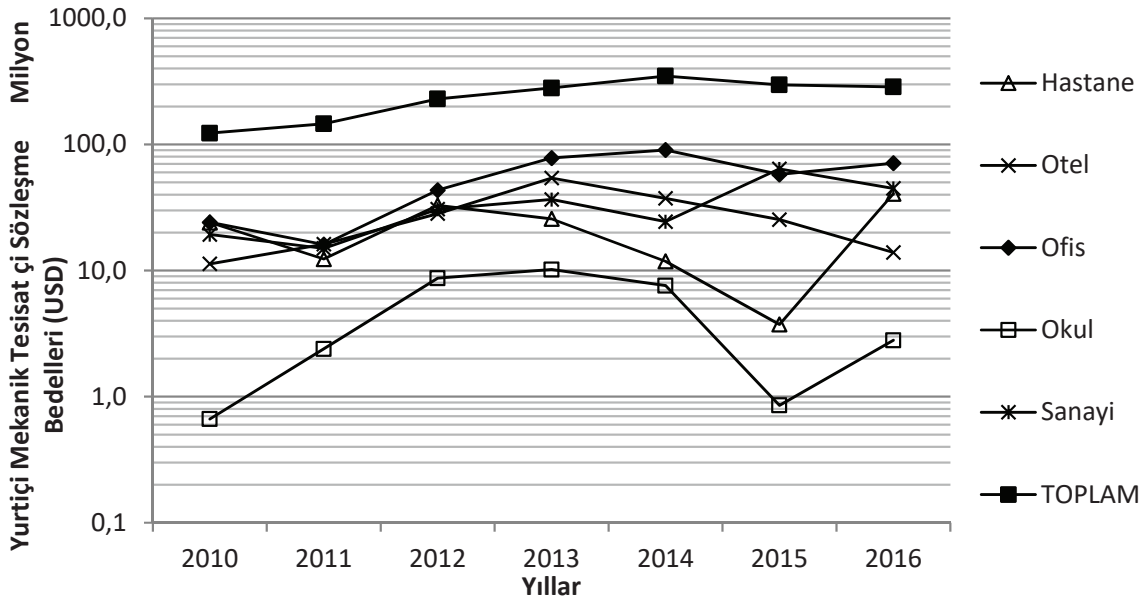
Şekil 52. 2010-2016 Yurtdışı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

Çizelge 10. 2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesisat Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı

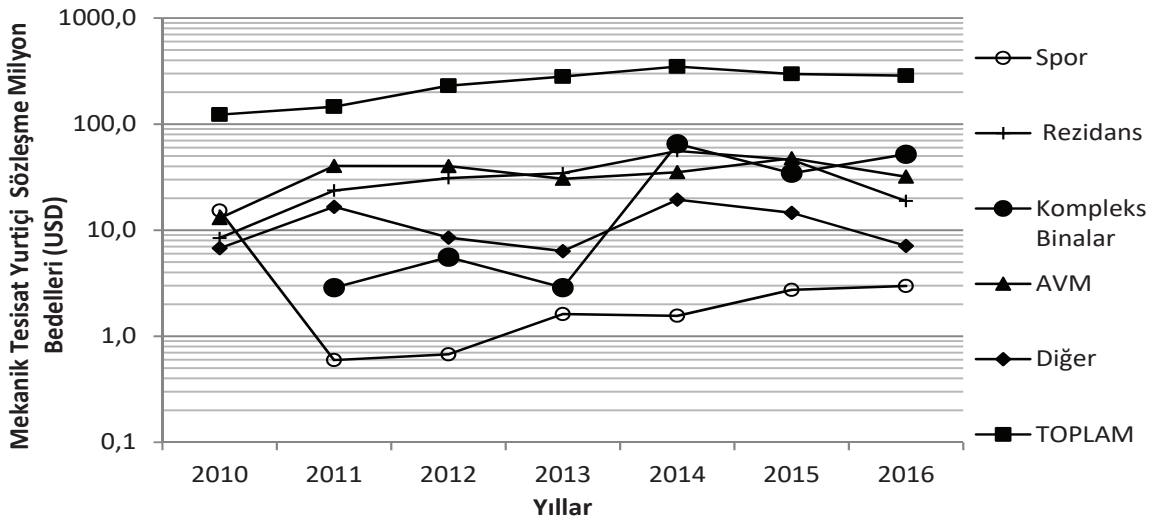
Bina Tipi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hastane	24060145	12.337.022	32.889.507	25.685.043	11.834.768	3.737.218	40.647.712
Otel	11.292.801	16.177.256	28.284.344	54.118.450	37.373.718	25.352.200	13.905.097
Ofis	24.141.771	16.065.583	43.417.098	78.061.189	90.329.428	57.814.301	70.995.998
Okul	664.091	2.391.806	8.700.472	10.193.829	7.601.571	852.929	2.797.951
Sanayi	19.320.611	14.972.027	30.668.798	36.610.811	24.408.543	64.023.223	44.858.100
Spor	15.274.104	595.046	674.594	1.615.537	1.556.391	2.731.600	2.973.732
Rezidans	8.423.563	23.641.116	30.947.396	34.485.494	55.794.189	46.075.976	18.808.489
Kompleks Binalar	0	2.863.928	5.554.296	2.872.531	65.270.917	34.407.625	51.988.622
AVM	12.965.358	40.301.265	40.202.384	30.480.061	35.189.877	47.565.486	31.934.808
Diğer	6.757.630	16.587.376	8.510.908	6.345.993	19.383.138	14.557.009	7.104.221
<b>TOPLAM</b>	<b>122.900.074</b>	<b>145.932.425</b>	<b>229.849.797</b>	<b>280.468.938</b>	<b>348.742.539</b>	<b>297.117.567</b>	<b>286.014.730</b>

Bu envanter çalışması sonuçları, Çizelge10'da sunulan bina tiplerini kapsamaktadır.

Çizelge 10'da sunulan veriler kullanılarak Şekil 53-54 Çizilmiştir.



Şekil 53. 2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı-1 (Milyon USD)

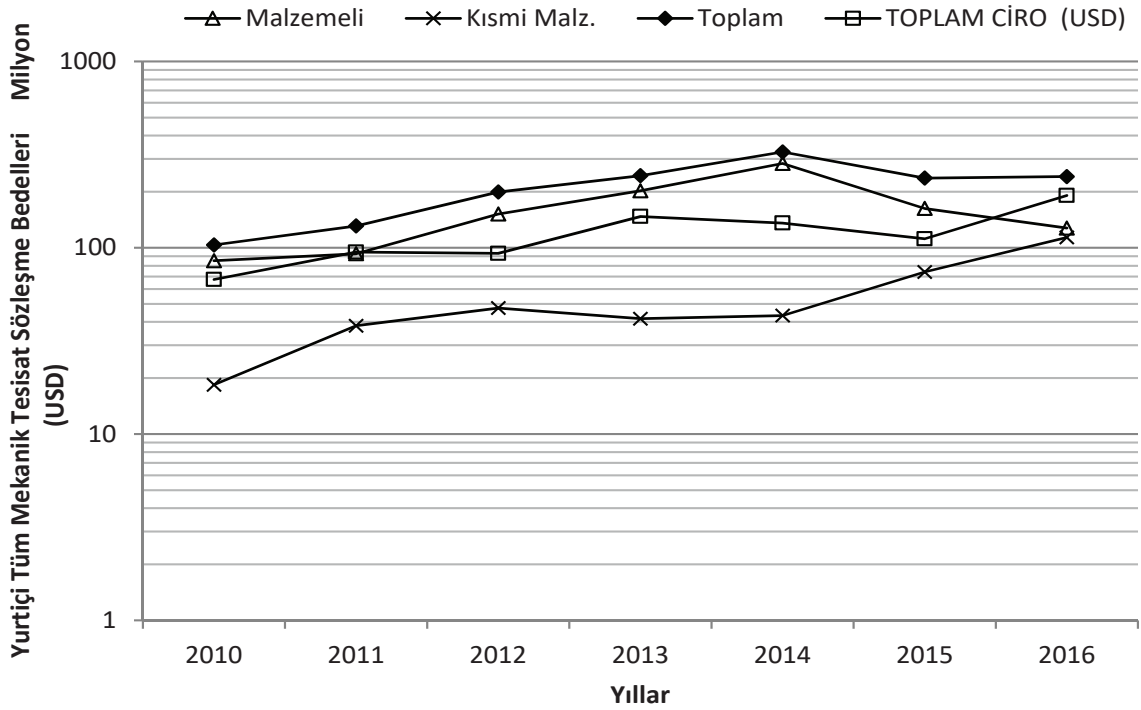


Şekil 54. 2010-2016 Yurtiçi Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Dağılımı-2 (Milyon USD)

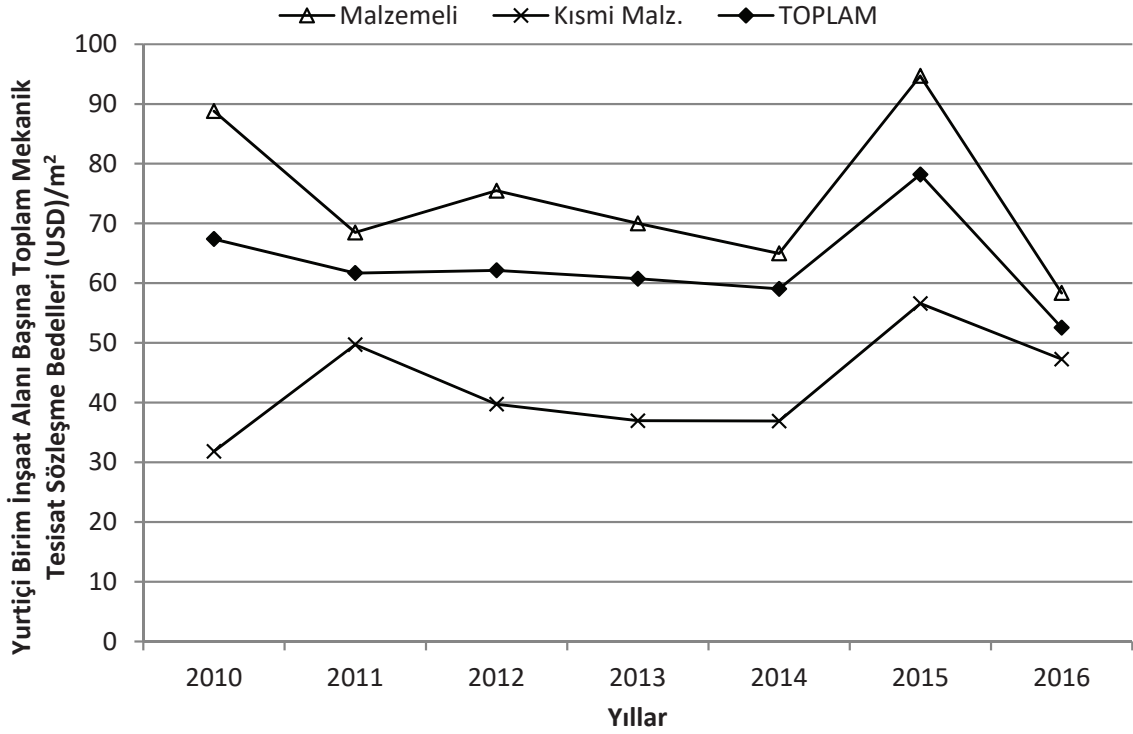
Çizelge 11. Yurtiçi Tüm Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	85.185.389	18.394.074	103.579.463	959.275	577.800	1.537.075	67.570.903
2011	92.813.333	38.147.065	130.960.398	1.355.588	767.400	2.122.988	94.759.996
2012	151.688.157	47.492.842	199.180.999	2.010.000	1.195.200	3.205.200	93.314.648
2013	202.218.563	41.639.563	243.858.126	2.888.607	1.126.500	4.015.107	147.136.125
2014	283.608.791	43.278.634	326.887.425	4.364.958	1.172.450	5.537.408	135.740.741
2015	162.437.448	74.178.682	236.616.130	1.715.274	1.310.804	3.026.078	111.708.250
2016	127.574.874	113.581.755	241.156.630	2.186.529	2.402.753	4.589.282	190.895.923
Ortalama	157.932.365	53.816.088	211.748.453	2.211.462	1.221.844	3.433.305	120.160.941

Çizelge 11’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 55 ve 56 çizilmiştir.



Şekil 55. 2010-2016 Yurtiçi Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



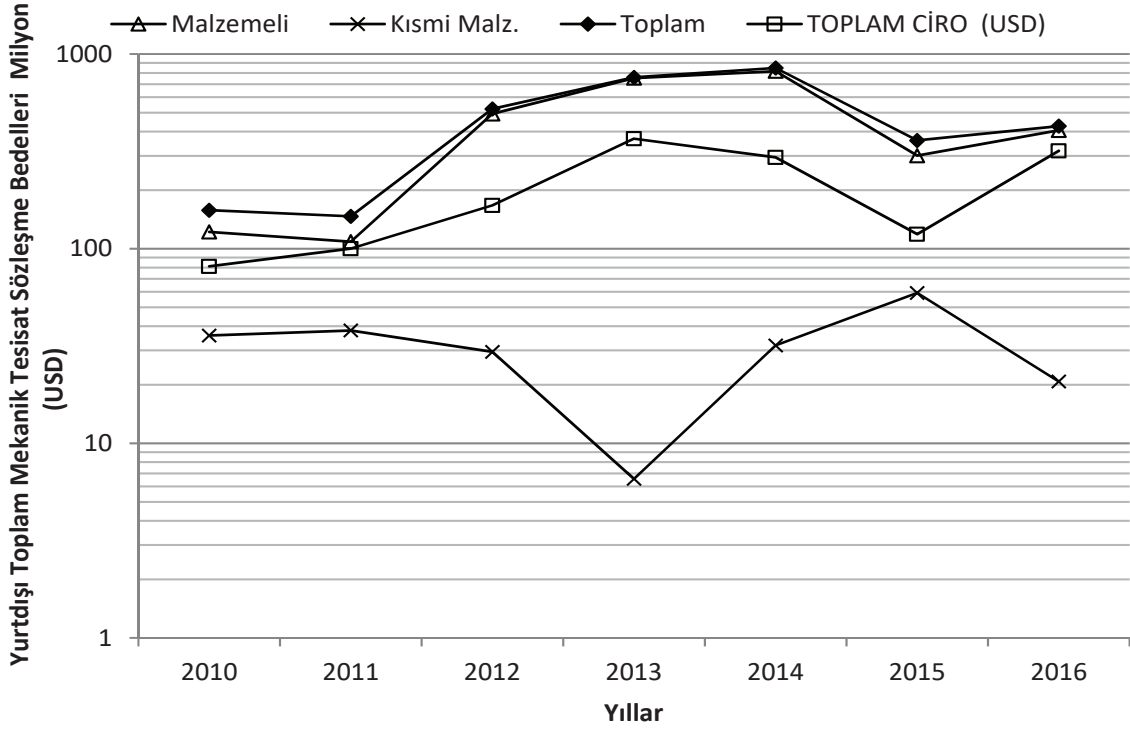
Şekil 56. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

Çizelge 12. Yurtdışı Tüm Mekanik Tesisat İşleri

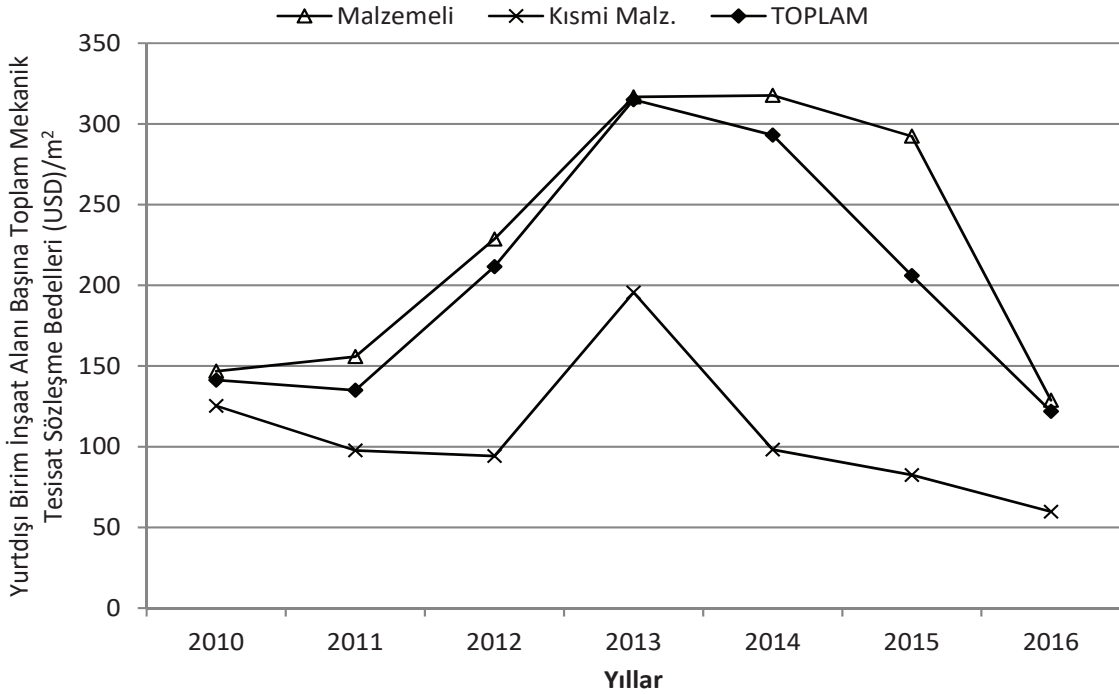
SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	121.958.274	35.775.538	157.733.812	830.850	285.500	1.116.350	81.122.110
2011	108.676.898	37.983.451	146.660.349	697.500	388.800	1.086.300	100.119.386
2012	493.145.442	29.501.579	522.647.021	2.156.600	313.100	2.469.700	166.823.674
2013	752.874.761	6.563.567	759.438.328	2.376.980	33.556	2.410.536	367.533.658
2014	816.473.860	31.816.315	848.290.175	2.570.317	323.935	2.894.252	294.614.148
2015	300.783.332	59.254.338	360.037.670	1.028.800	718.350	1.747.150	118.627.723
2016	405.753.457	20.768.960	426.522.417	3.151.086	347.550	3.498.636	318.306.874
Ortalama	428.523.718	31.666.250	460.189.967	1.830.305	344.399	2.174.703	206.735.368

Çizelge 12’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 57 ve 58 çizilmiştir.





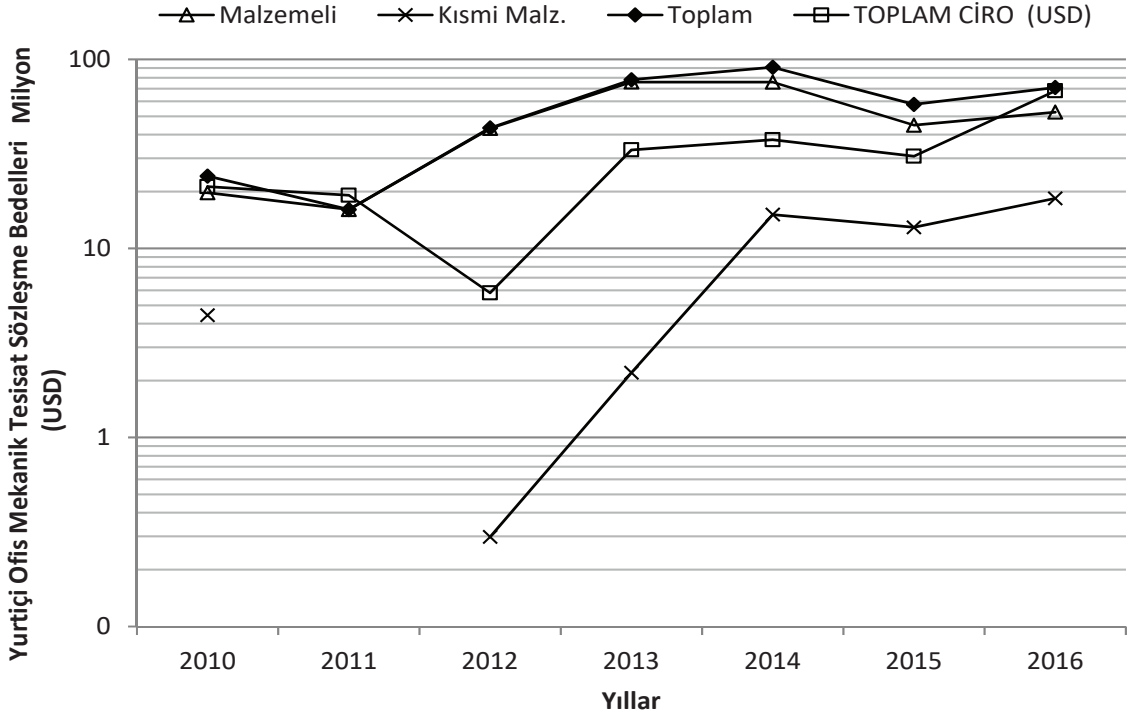
Şekil 57. 2010-2016 Yurtdışı Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

Şekil 58. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Tüm Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

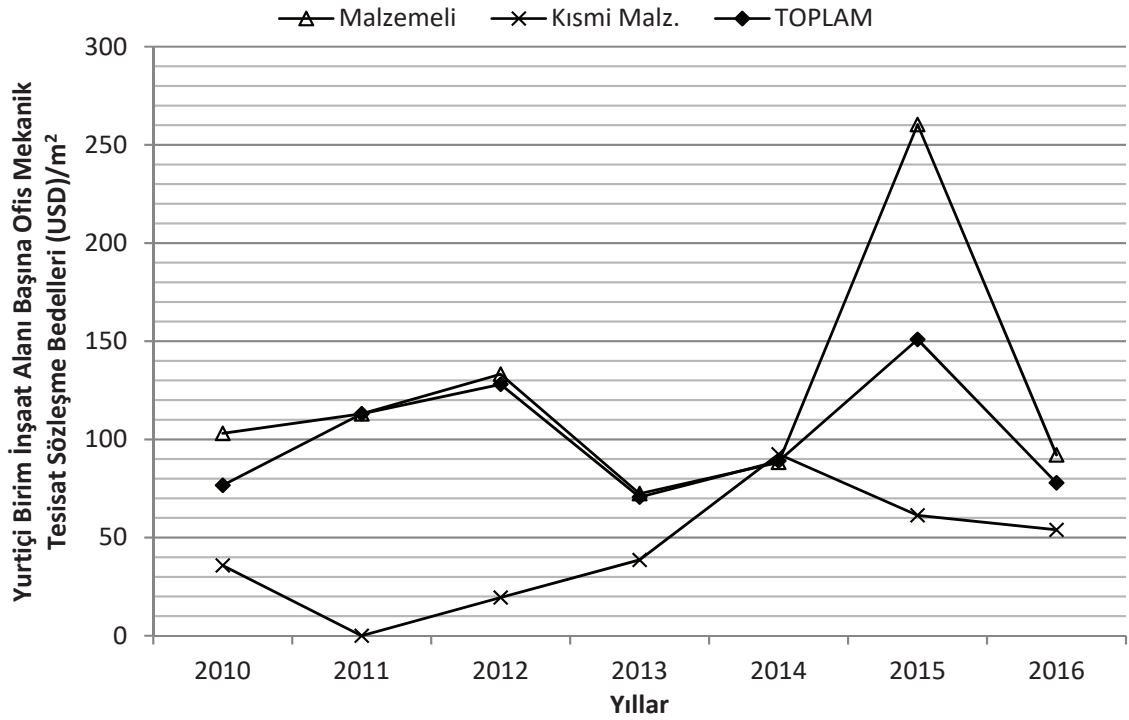
**Çizelge 13. Yurtiçi Ofis Mekanik Tesilat İşleri**

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	19.704.971	4.436.800	24.141.771	191.200	124.000	315.200	21.222.387
2011	16.065.583	0	16.065.583	142.150	0	142.150	19.103.472
2012	43.119.431	297.667	43.417.098	323.820	15.300	339.120	5.818.195
2013	75.860.773	2.200.416	78.061.189	1.048.220	57.000	1.105.220	33.195.177
2014	75.766.184	15.103.054	90.869.238	858.220	163.350	1.021.570	37.558.802
2015	44.885.511	12.928.790	57.814.301	172.415	210.795	383.210	30.735.414
2016	52.601.914	18.394.084	70.995.998	571.360	340.950	912.310	68.161.946
Ortalama	46.857.767	7.622.973	54.480.740	472.484	130.199	602.683	30.827.913

Çizelge 13’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 59 ve 60 çizilmiştir.



**Şekil 59. 2010-2016 Yurtiçi Ofis Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)**

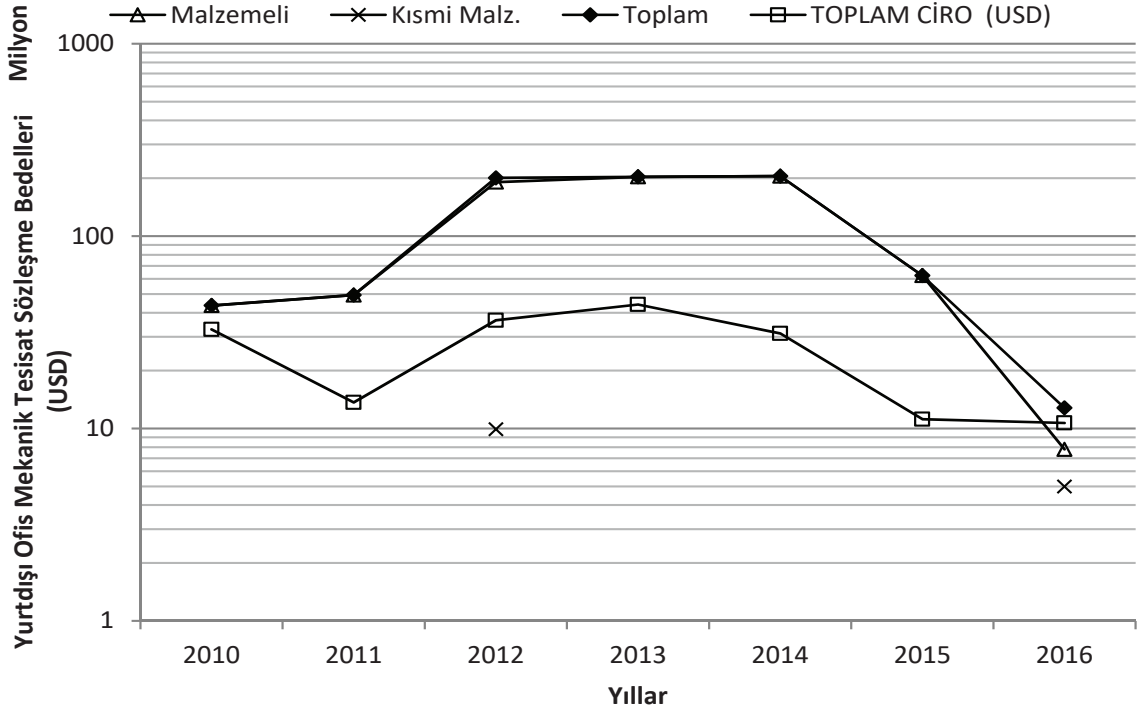


Şekil 60. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Ofis Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

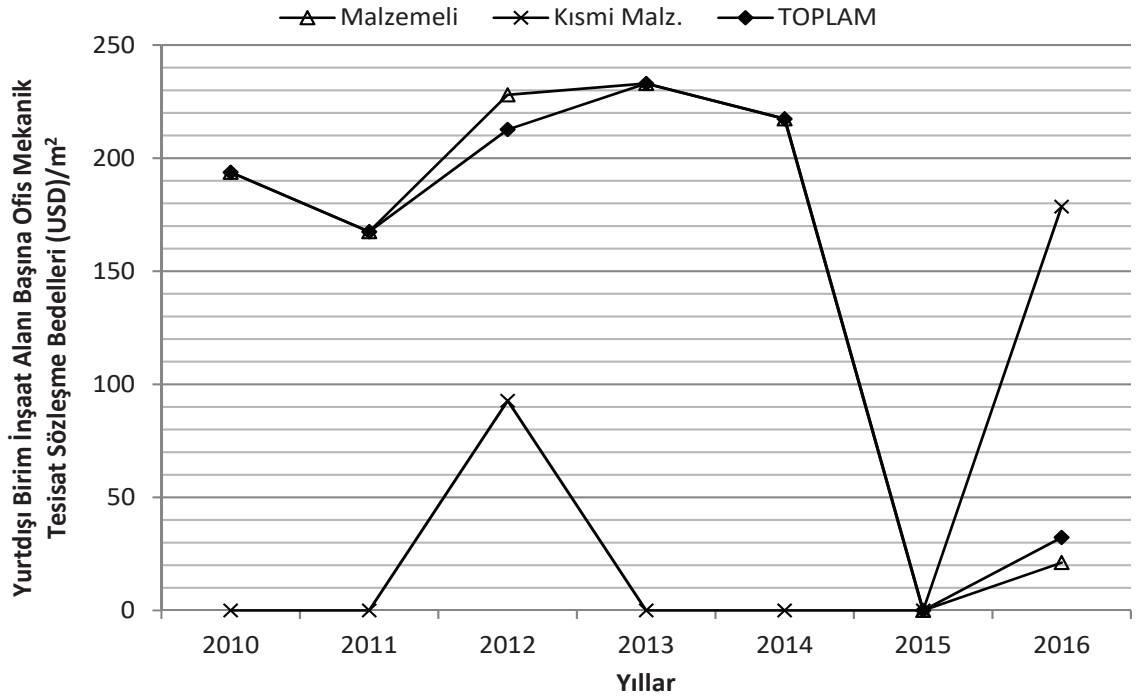
Çizelge 14. Yurtdışı Ofis Mekanik Tesilat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	43.590.527	0	43.590.527	225.000	0	225.000	32.735.555
2011	49.406.088	0	49.406.088	295.000	0	295.000	13.659.057
2012	190.878.520	9.921.579	200.800.099	837.300	107.000	944.300	36.501.782
2013	203.294.817	0	203.294.817	872.500	0	872.500	44.124.070
2014	205.129.466	0	205.129.466	943.760	0	943.760	31.194.666
2015	62.336.861	0	62.336.861	0	0	0	11.179.033
2016	7.796.536	5.000.000	12.796.536	368.725	28.000	396.725	10.684.157
Ortalama	108.918.974	2.131.654	111.050.628	506.041	19.286	525.326	25.725.474

Çizelge 14'te sunulan veriler kullanılarak Şekil 61 ve 62 çizilmiştir.



Şekil 61. 2010-2016 Yurtdışı Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

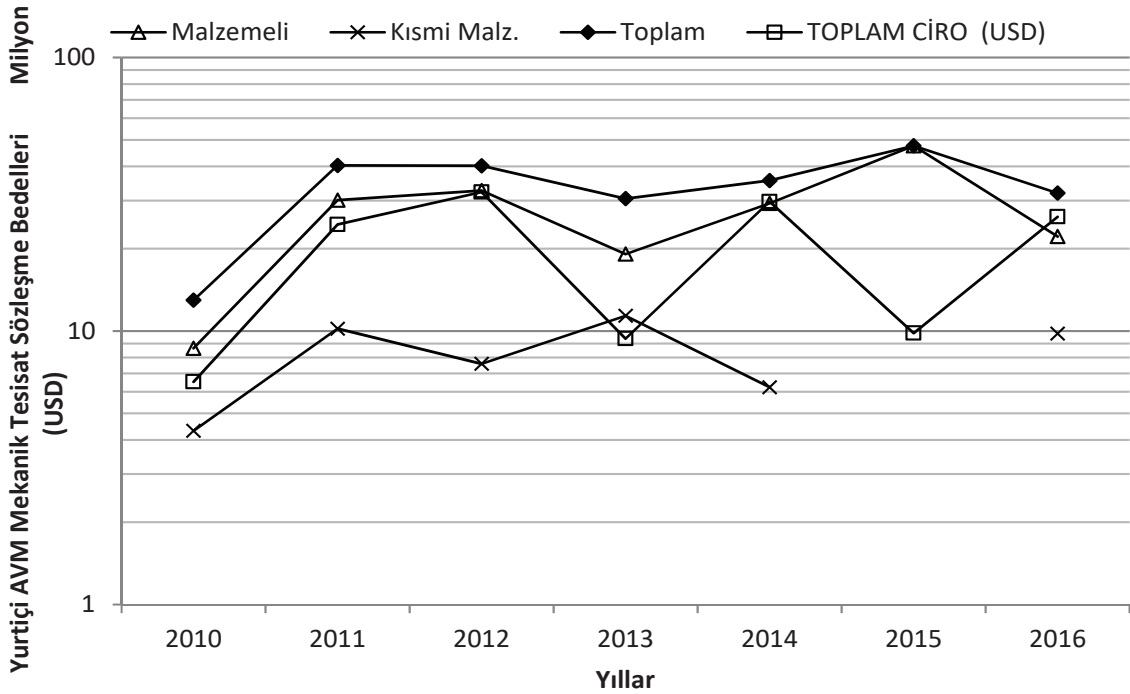


Şekil 62. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Ofis Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

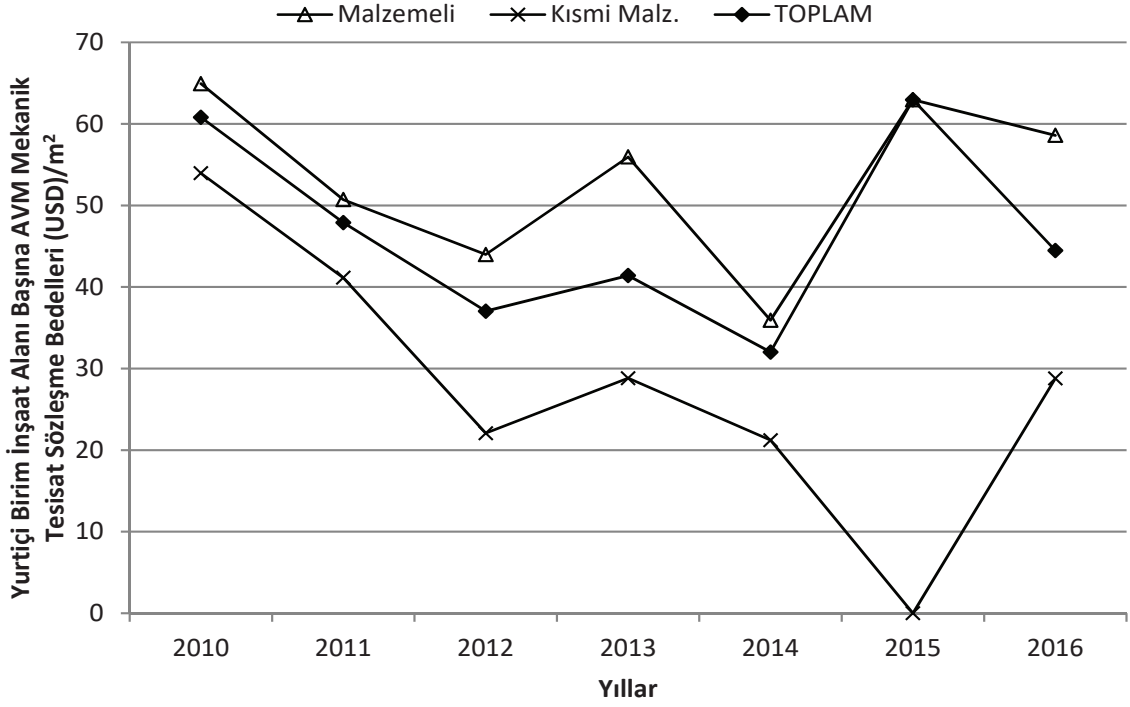
Çizelge 15. Yurtiçi AVM Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	8.648.763	4.316.595	12.965.358	133.200	80.000	213.200	6.520.929
2011	30.100.772	10.200.492	40.301.265	593.500	247.900	841.400	24.513.857
2012	32.611.508	7.590.876	40.202.384	741.600	343.900	1.085.500	32.227.352
2013	19.111.769	11.368.292	30.480.061	341.600	394.500	736.100	9.379.598
2014	29.282.811	6.228.847	35.511.658	815.200	293.600	1.108.800	29.738.161
2015	47.565.486	0	47.565.486	755.537	0	755.537	9.825.671
2016	22.147.243	9.787.565	31.934.808	377.972	340.000	717.972	26.155.927
Ortalama	27.066.907	7.070.381	34.137.288	536.944	242.843	779.787	19.765.928

Çizelge 15'te sunulan veriler kullanılarak Şekil 63 ve 64 çizilmiştir.



Şekil 63. 2010-2016 Yurtiçi AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

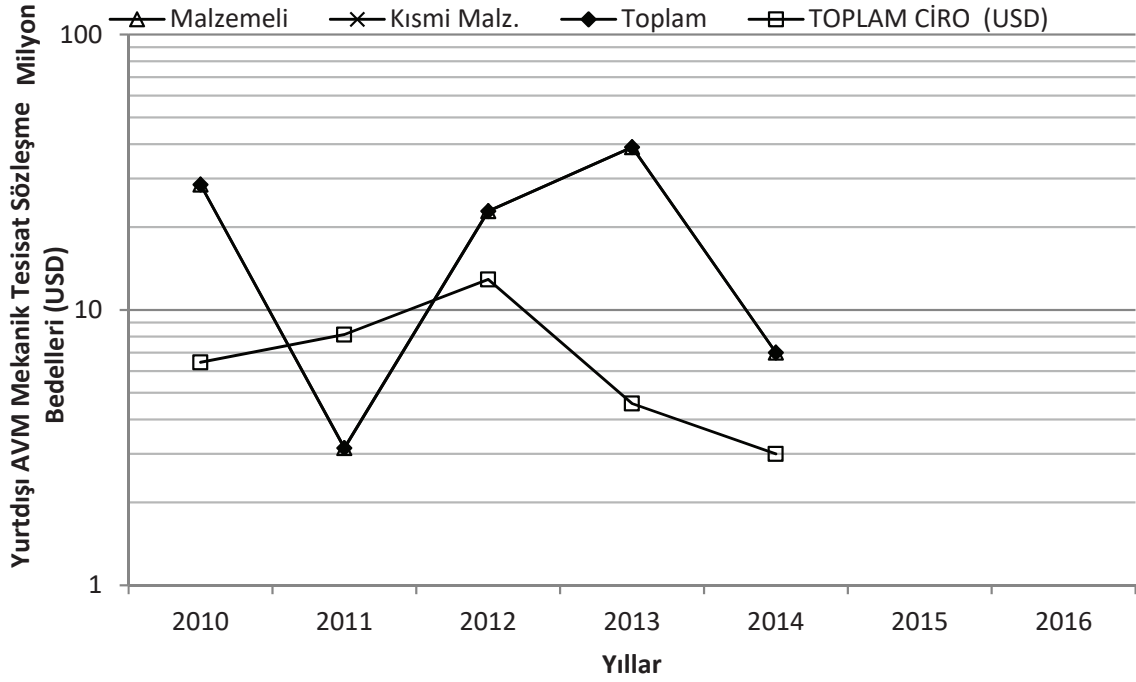


Şekil 64. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

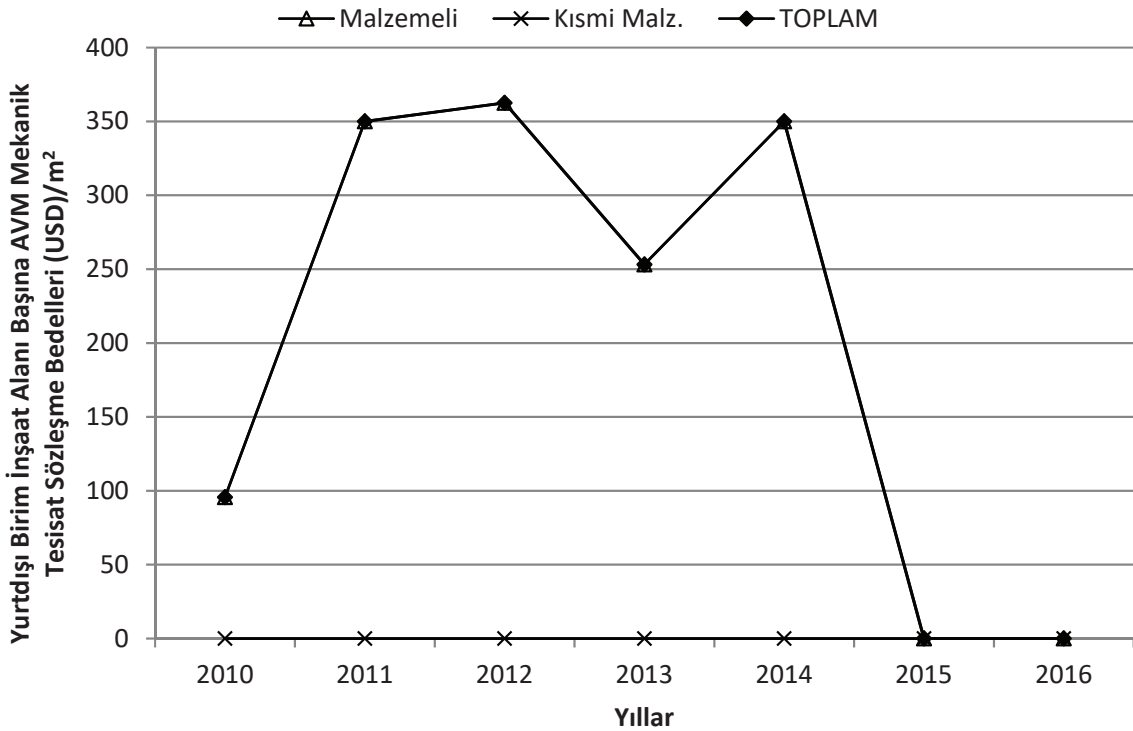
Çizelge 16. Yurtdışı AVM Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	28.512.429	0	28.512.429	298.000	0	298.000	6.452.220
2011	3.150.000	0	3.150.000	9.000	0	9.000	8.135.000
2012	22.842.533	0	22.842.533	63.000	0	63.000	12.903.982
2013	38.993.243	0	38.993.243	154.000	0	154.000	4.571.503
2014	7.000.000	0	7.000.000	20.000	0	20.000	3.000.000
2015	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0
Ortalama	14.356.886	0	14.356.886	77.714	0	77.714	5.008.958

Çizelge 16'da sunulan veriler kullanılarak Şekil 65 ve 66 çizilmiştir.



Şekil 65. 2010-2016 Yurtdışı AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

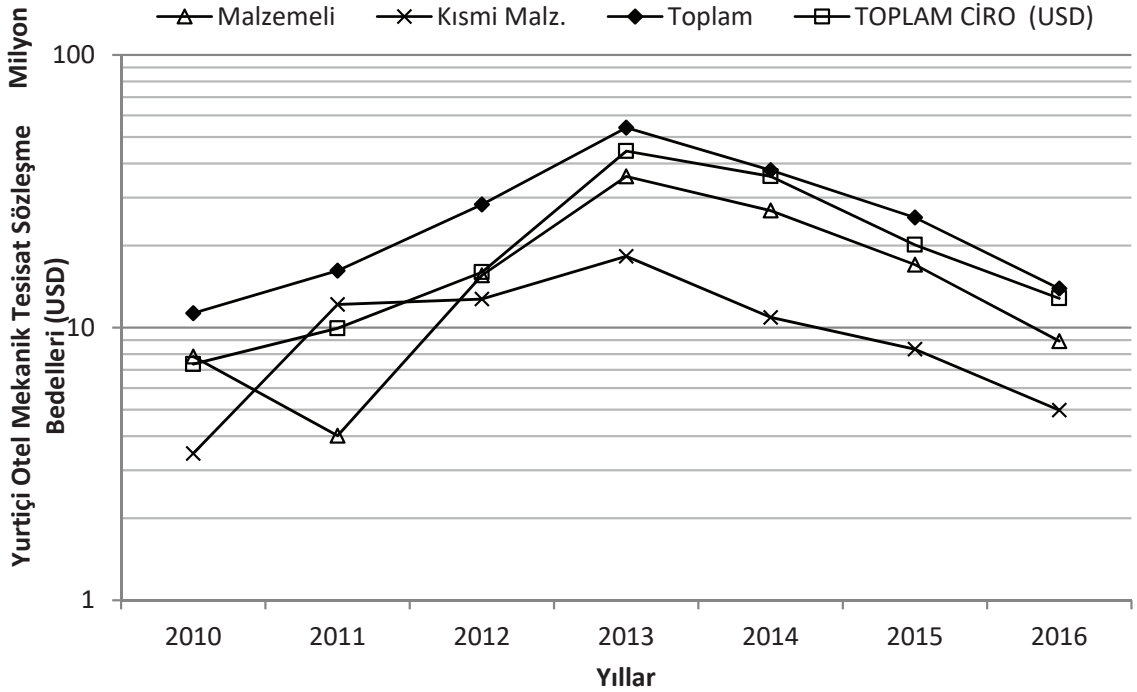


Şekil 66. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına AVM Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

**Çizelge 17. Yurtiçi Otel Mekanik Tesisat İşleri**

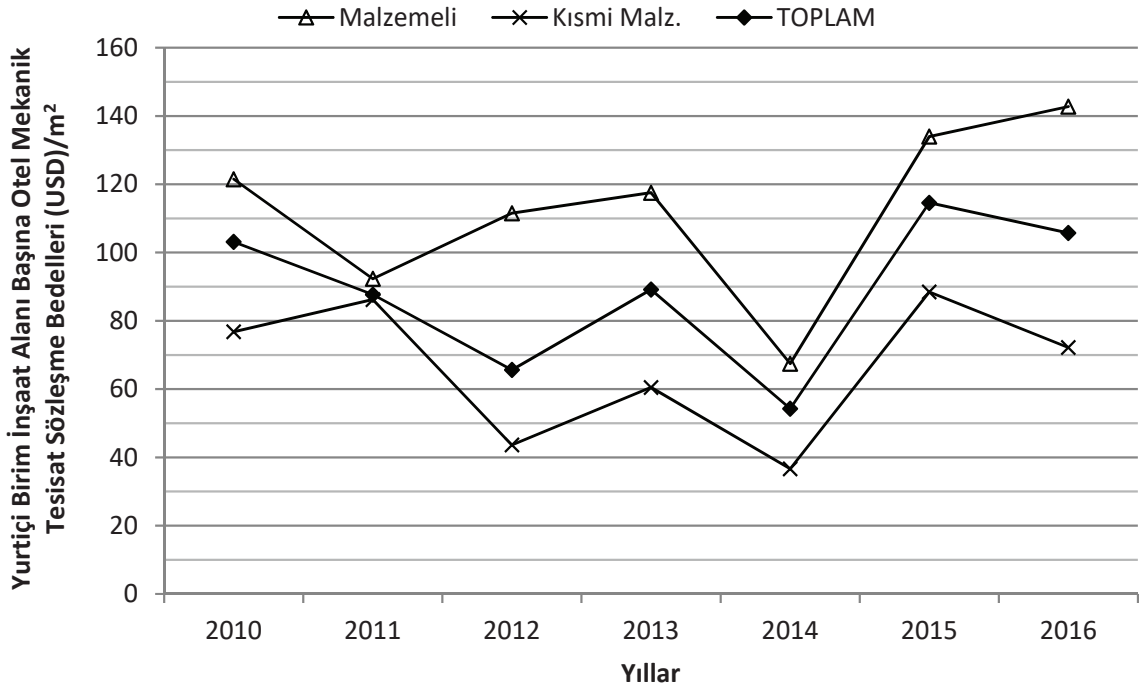
SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	7.836.200	3.456.601	11.292.801	64.500	45.000	109.500	7.350.377
2011	4.015.999	12.161.257	16.177.256	43.500	141.000	184.500	9.941.987
2012	15.557.776	12.726.568	28.284.344	139.500	291.500	431.000	15.971.605
2013	35.848.737	18.269.713	54.118.450	304.988	302.000	606.988	44.381.991
2014	26.867.690	10.903.648	37.771.339	398.288	297.500	695.788	35.884.518
2015	17.015.318	8.336.882	25.352.200	127.000	94.248	221.248	20.125.517
2016	8.923.195	4.981.902	13.905.097	62.500	69.000	131.500	12.800.450
Ortalama	16.580.702	10.119.510	26.700.212	162.897	177.178	340.075	20.922.349

Çizelge 17’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 67 ve 68 çizilmiştir.



**Şekil 67. 2010-2016 Yurtiçi Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)**



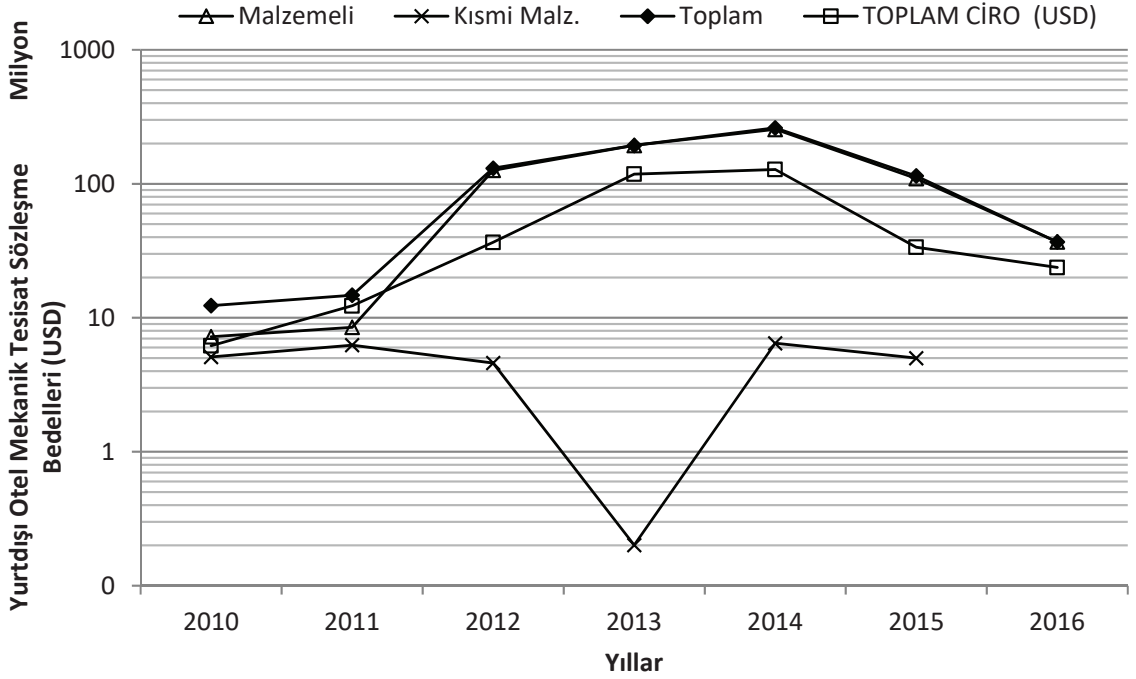


Şekil 68. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

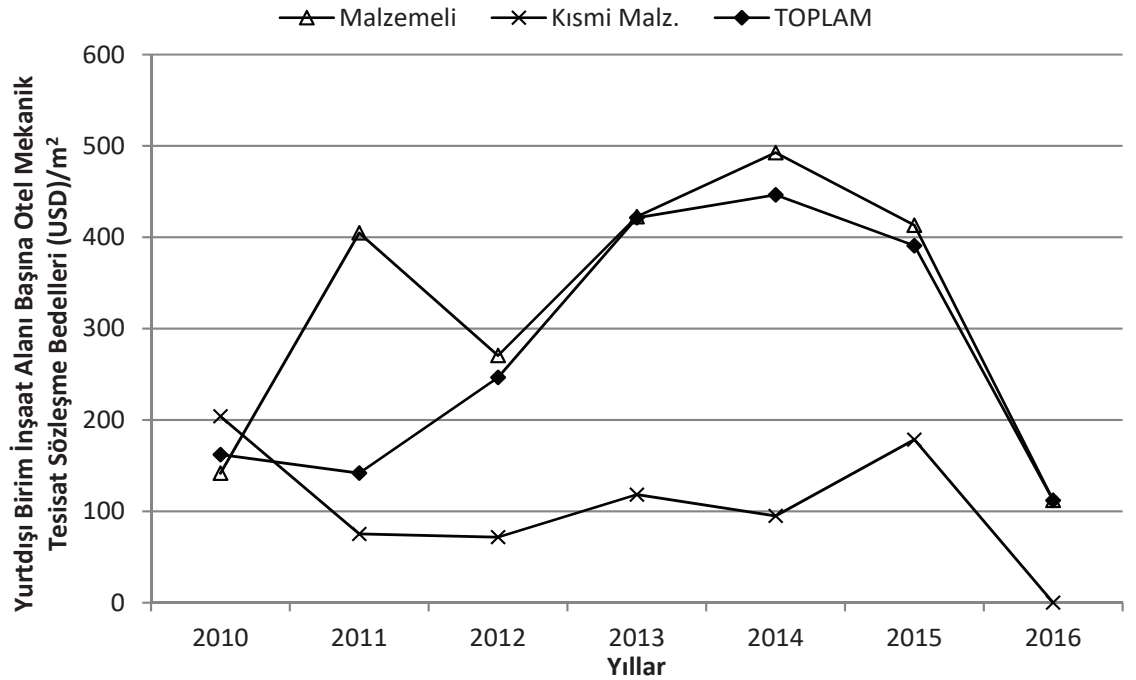
Çizelge 18. Yurtdışı Otel Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m <sup>2</sup> )			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	7.225.000	5.100.000	12.325.000	51.000	25.000	76.000	6.188.013
2011	8.500.000	6.250.000	14.750.000	21.000	83.000	104.000	12.271.474
2012	126.161.579	4.600.000	130.761.579	466.300	64.100	530.400	36.585.884
2013	193.507.721	201.214	193.708.935	458.000	1.700	459.700	118.196.594
2014	255.185.752	6.462.000	261.647.752	518.000	68.000	586.000	128.003.951
2015	109.499.993	5.000.000	114.499.993	265.000	28.000	293.000	33.627.373
2016	36.856.958	0	36.856.958	329.000	0	329.000	23.730.002
Ortalama	105.276.715	3.944.745	109.221.460	301.186	38.543	339.729	51.229.042

Çizelge 18'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 69 ve 70 çizilmiştir.



Şekil 69. 2010-2016 Yurtdışı Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

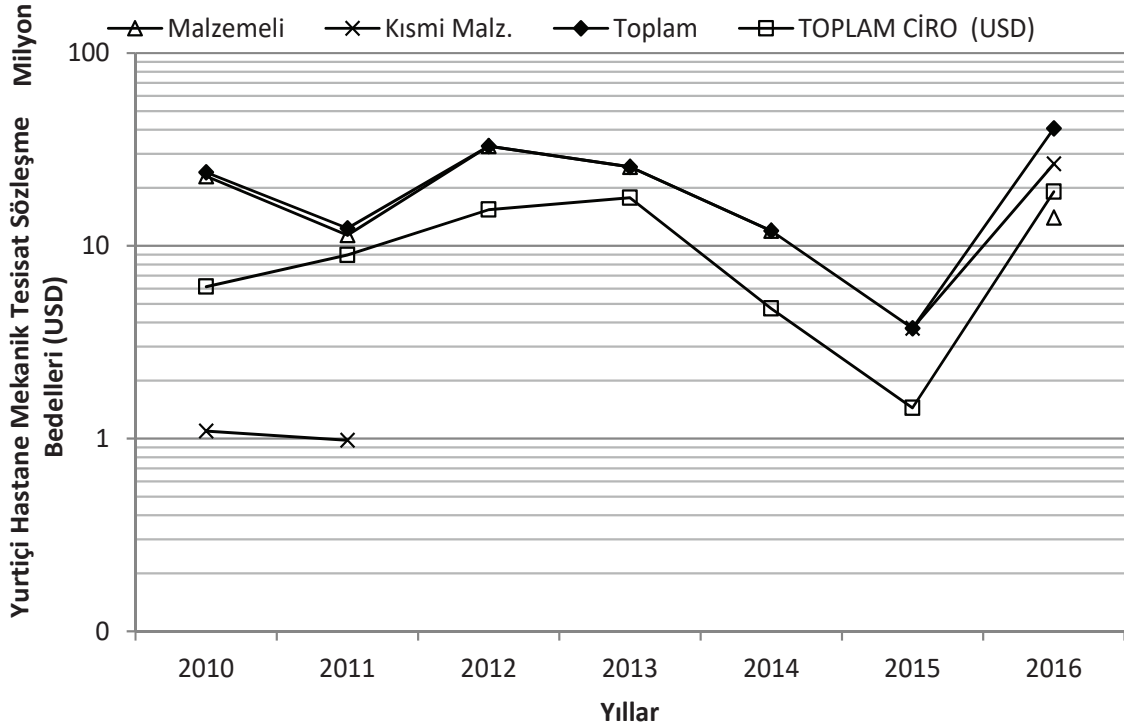


Şekil 70. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Otel Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

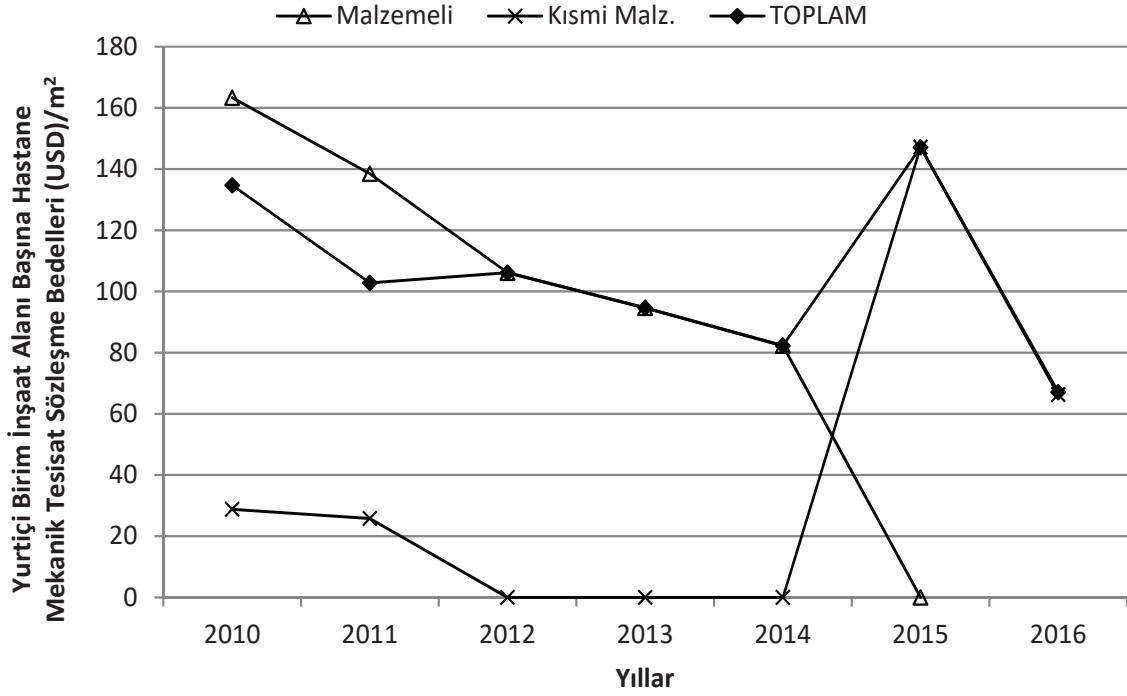
Çizelge 19. Yurtiçi Hastane Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	22.965.722	1.094.423	24.060.145	140.600	38.000	178.600	6.136.242
2011	11.356.386	980.636	12.337.022	82.000	38.000	120.000	8.959.703
2012	32.889.507	0	32.889.507	309.930	0	309.930	15.405.965
2013	25.685.043	0	25.685.043	271.400	0	271.400	17.756.729
2014	11.970.457	0	11.970.457	145.500	0	145.500	4.730.459
2015	0	3.737.218	3.737.218	0	25.396	25.396	1.443.365
2016	14.007.968	26.639.744	40.647.712	204.047	401.853	605.900	19.083.119
Ortalama	16.982.155	4.636.003	21.618.158	164.782	71.893	236.675	10.502.226

Çizelge 19’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 71 ve 72 çizilmiştir.



Şekil 71. 2010-2016 Yurtiçi Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

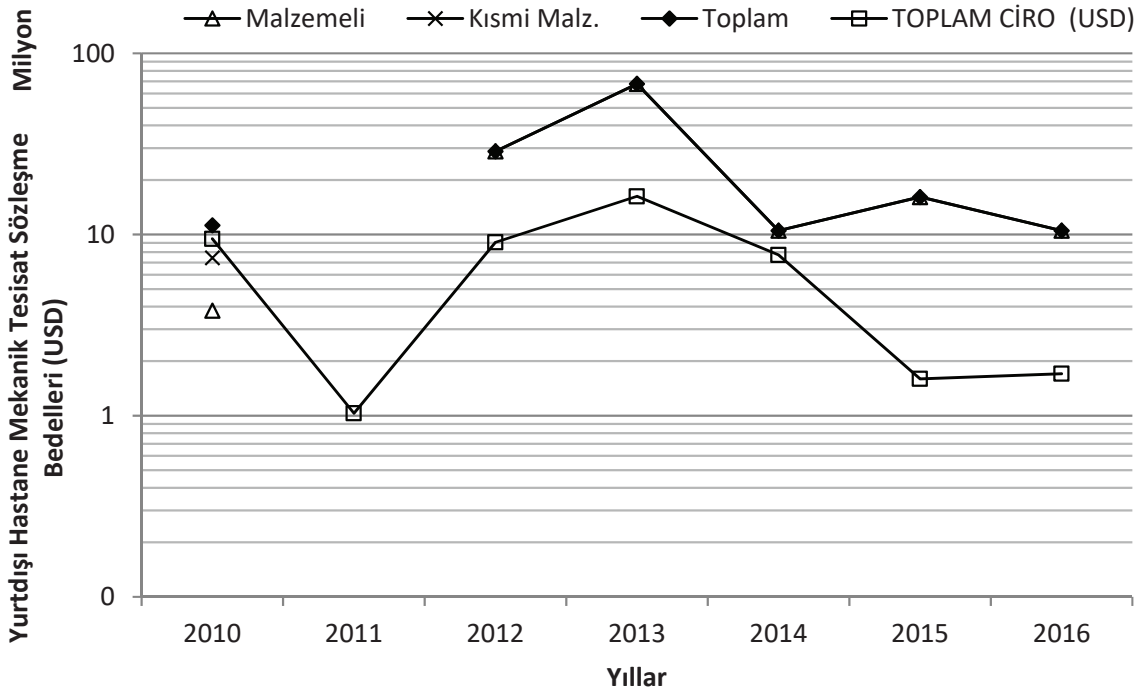


Şekil 72. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Hastane Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

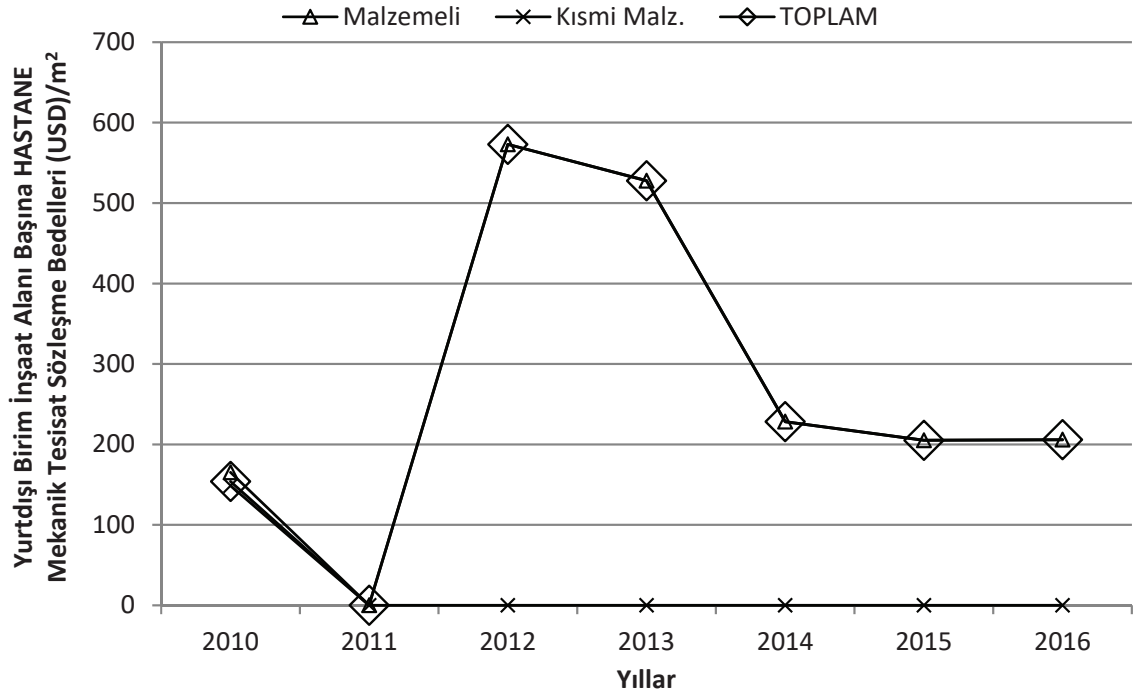
Çizelge 20. Yurtdışı Hastane Mekanik Tesilat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	3.800.000	7.437.972	11.237.972	23.000	50.000	73.000	9.472.003
2011	0	0	0	0	0	0	1.031.154
2012	28.761.005	0	28.761.005	50.200	0	50.200	9.054.637
2013	67.876.005	0	67.876.005	128.600	0	128.600	16.256.644
2014	10.500.000	0	10.500.000	46.000	0	46.000	7.715.621
2015	16.101.398	0	16.101.398	78.500	0	78.500	1.596.964
2016	10.500.000	0	10.500.000	51.000	0	51.000	1.704.153
Ortalama	19.648.344	1.062.567	20.710.911	53.900	7.143	61.043	6.690.168

Çizelge 20'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 73 ve 74 çizilmiştir.



Şekil 73. 2010-2016 Yurtdışı Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

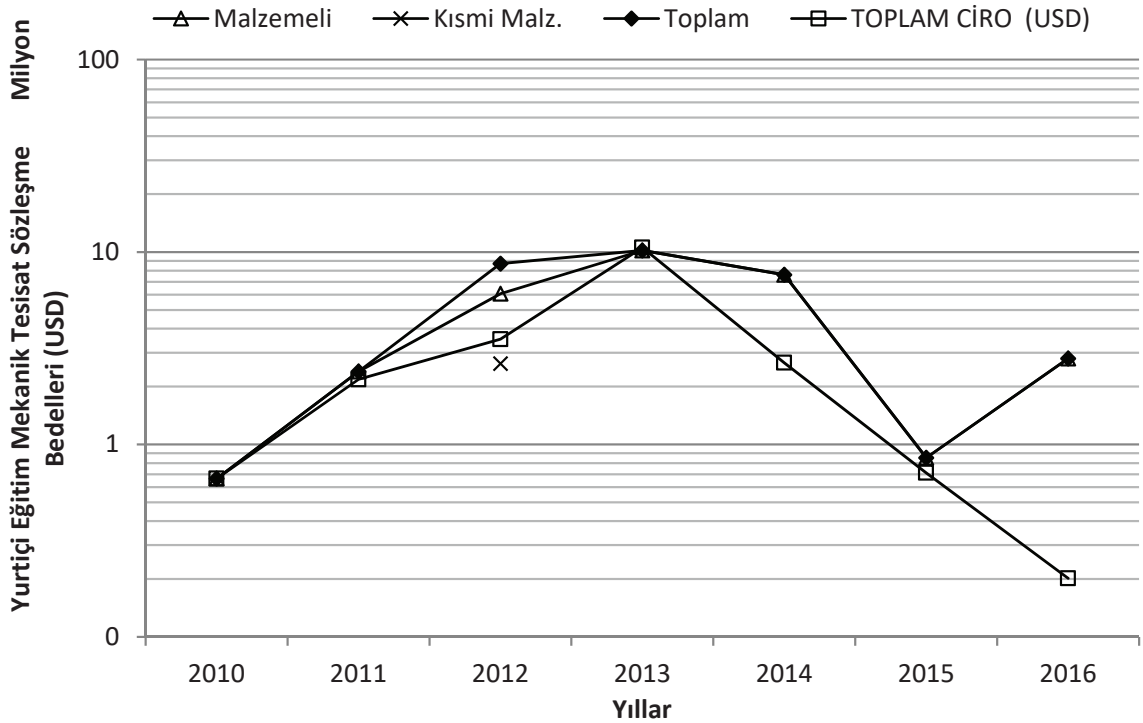


Şekil 74. 2010-2016 Yurtdışı Hastane Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

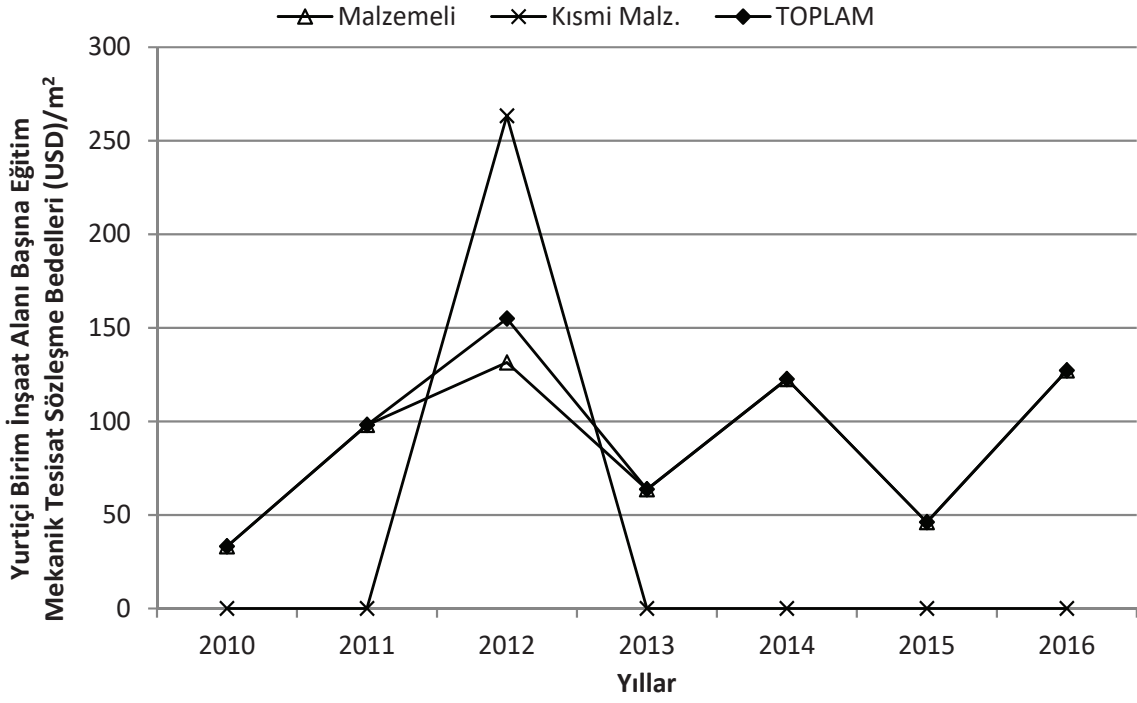
**Çizelge 21. Yurtiçi Eğitim Mekanik Tesisat İşleri**

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	664.091	0	664.091	20.000	0	20.000	664.091
2011	2.391.806	0	2.391.806	24.388	0	24.388	2.177.869
2012	6.067.736	2.632.736	8.700.472	46.150	10.000	56.150	3.520.357
2013	10.193.829	0	10.193.829	160.050	0	160.050	10.542.813
2014	7.619.244	0	7.619.244	62.150	0	62.150	2.657.598
2015	852.929	0	852.929	18.500	0	18.500	711.284
2016	2.797.951	0	2.797.951	22.000	0	22.000	201.553
Ortalama	4.369.655	376.105	4.745.760	50.463	1.429	51.891	2.925.081

Çizelge 21’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 75 ve 76 çizilmiştir.



**Şekil 75. 2010-2016 Yurtiçi Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)**

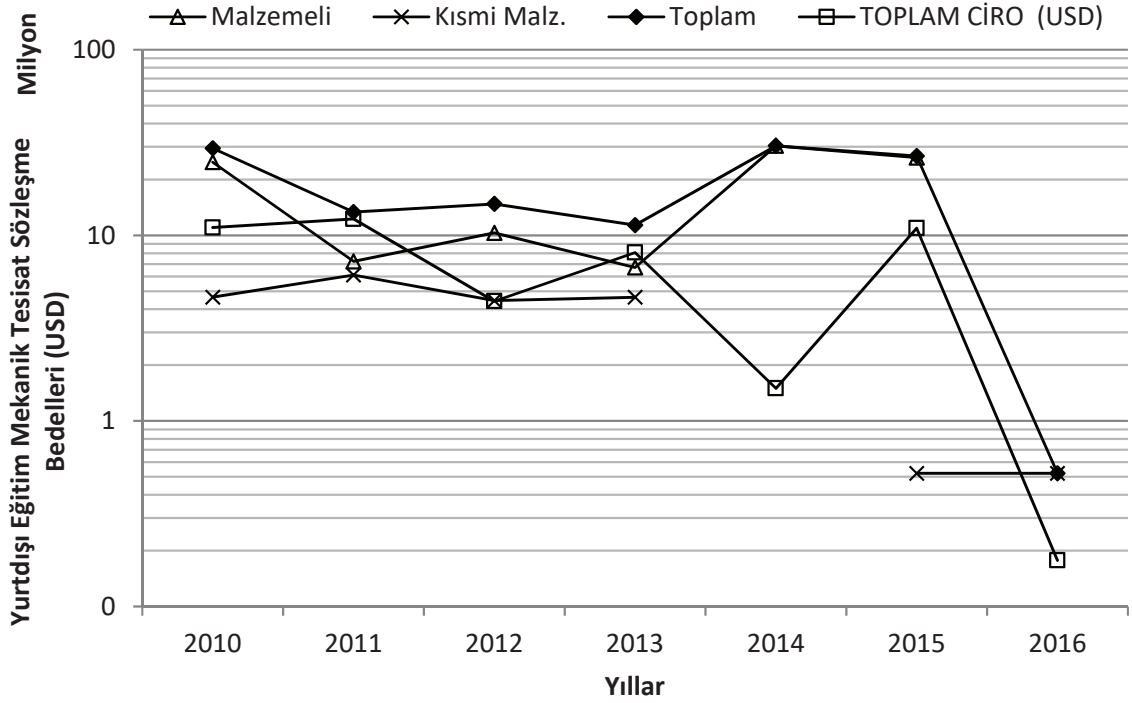


Şekil 76. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

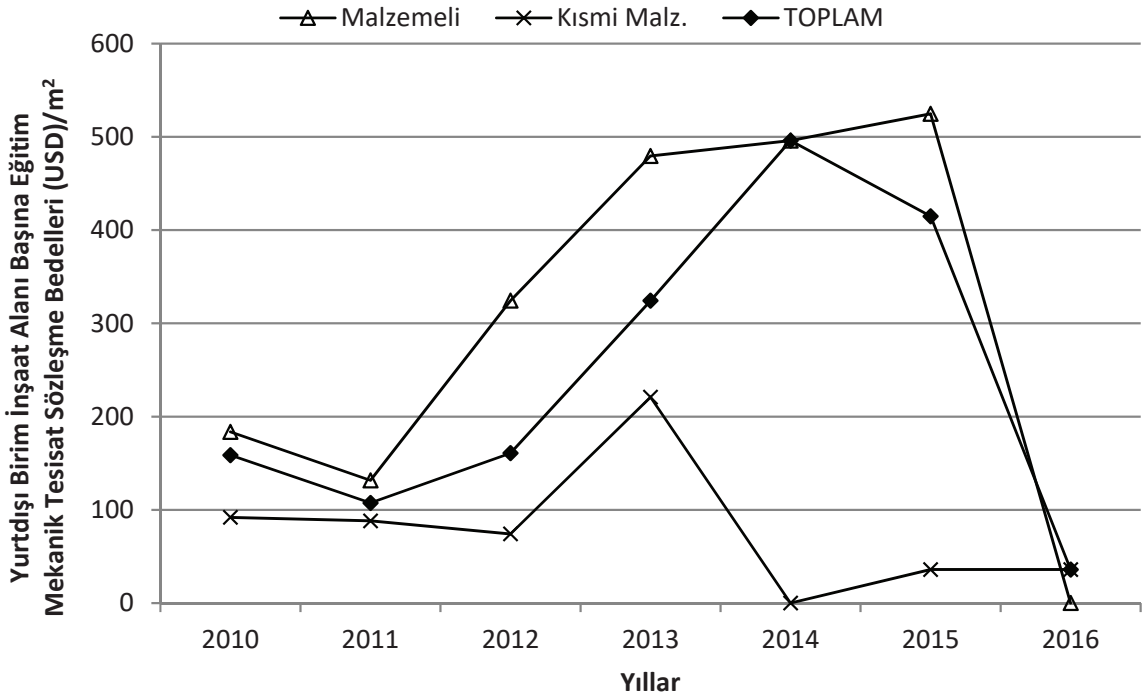
Çizelge 22. Yurtdışı Eğitim Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	24.782.830	4.644.732	29.427.562	135.000	50.500	185.500	11.015.389
2011	7.238.995	6.111.035	13.350.030	55.000	69.300	124.300	12.258.813
2012	10.312.328	4.450.000	14.762.328	31.800	60.000	91.800	4.418.312
2013	6.712.328	4.637.353	11.349.681	14.000	21.000	35.000	8.079.556
2014	30.352.734	0	30.352.734	61.200	0	61.200	1.499.080
2015	26.235.787	521.997	26.757.784	50.000	14.500	64.500	10.933.860
2016	0	521.997	521.997	0	14.500	14.500	177.312
Ortalama	15.090.715	2.983.873	18.074.588	49.571	32.829	82.400	6.911.760

Çizelge 22'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 77 ve 78 çizilmiştir.



Şekil 77. 2010-2016 Yurtdışı Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



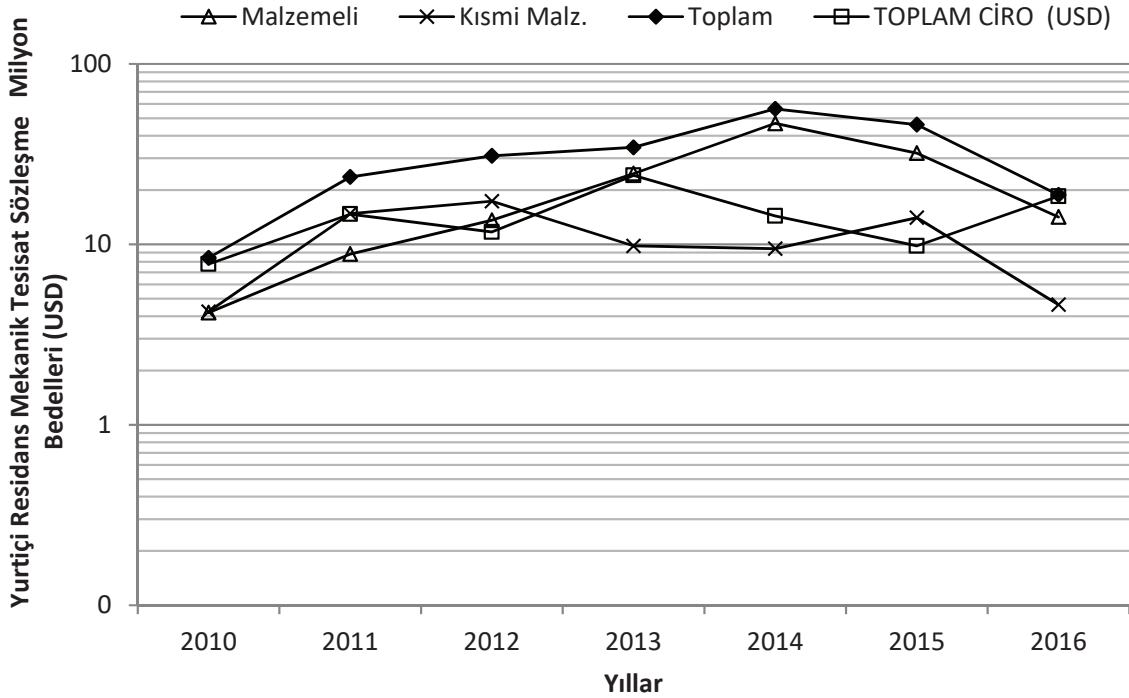
Şekil 78. 2010-2016 Yurtdışı Eğitim Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)



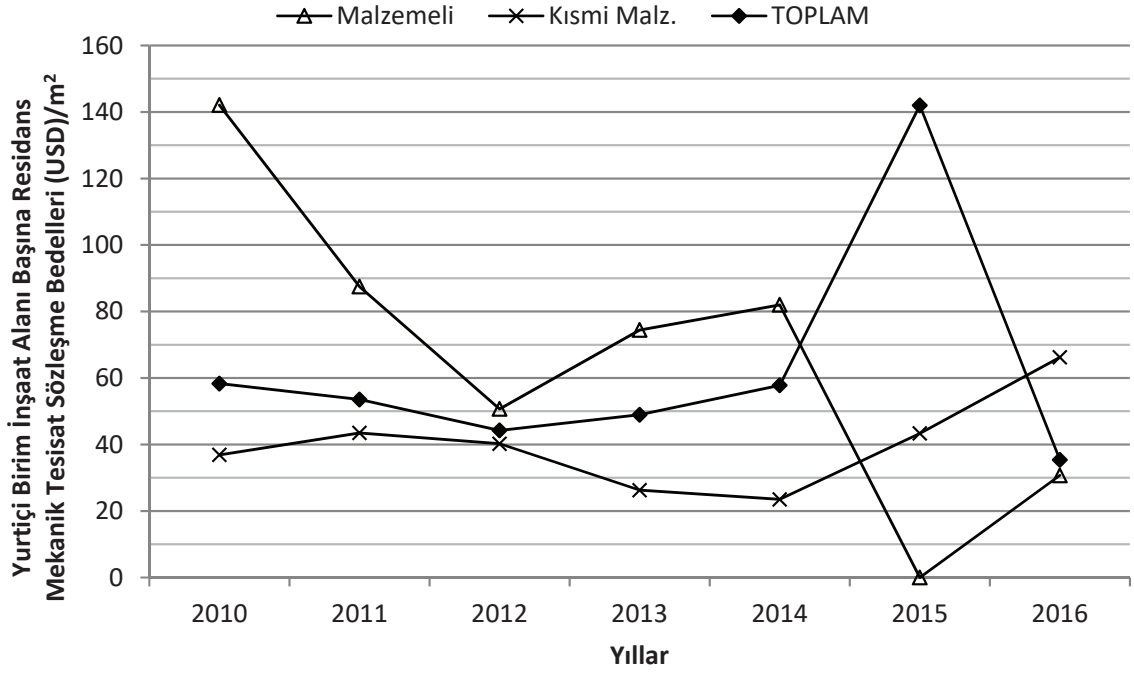
Çizelge 23. Yurtiçi Residans Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	4.184.148	4.239.415	8.423.563	29.450	115.000	144.450	7.772.002
2011	8.836.437	14.804.679	23.641.116	101.000	340.500	441.500	14.704.145
2012	13.608.024	17.339.372	30.947.396	268.500	431.000	699.500	11.715.711
2013	24.684.351	9.801.143	34.485.494	331.618	373.000	704.618	24.096.939
2014	46.838.330	9.468.761	56.307.091	571.300	403.000	974.300	14.371.194
2015	32.015.128	14.060.848	46.075.976	0	324.500	324.500	9.802.769
2016	14.174.423	4.634.066	18.808.489	461.500	70.000	531.500	18.459.931
Ortalama	20.620.120	10.621.183	31.241.304	251.910	293.857	545.767	14.417.527

Çizelge 23’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 79 ve 80 çizilmiştir.



Şekil 79. 2010-2016 Yurtiçi Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

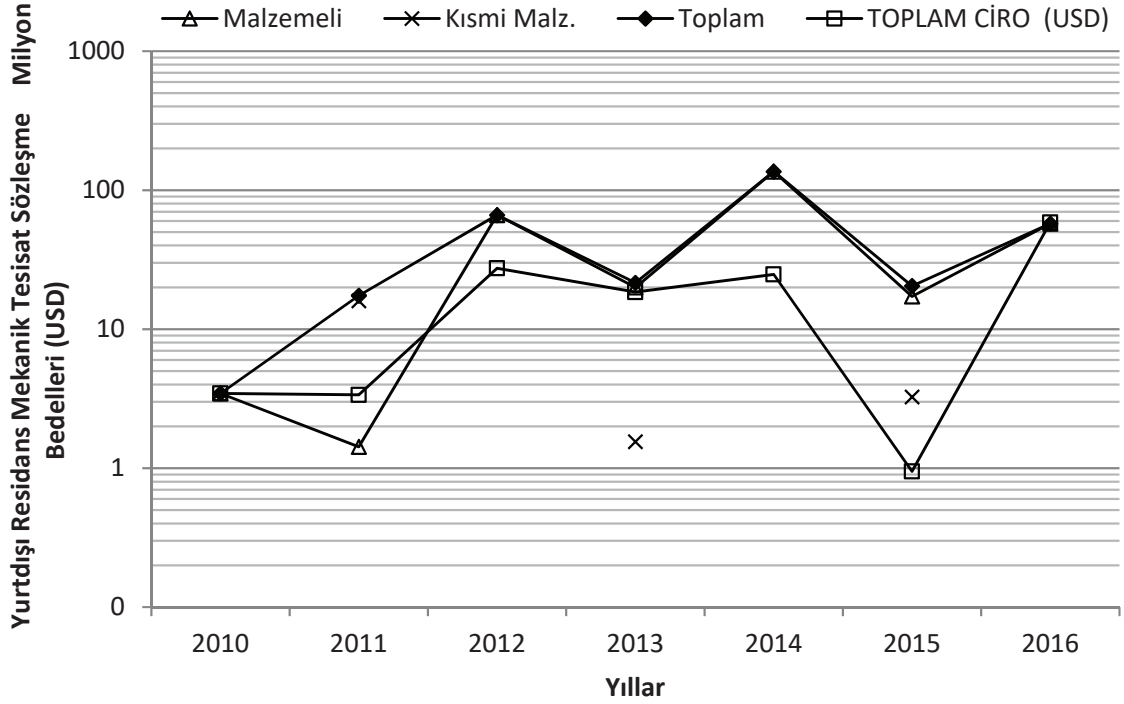


Şekil 80. 2010-2016 Yurtiçi Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

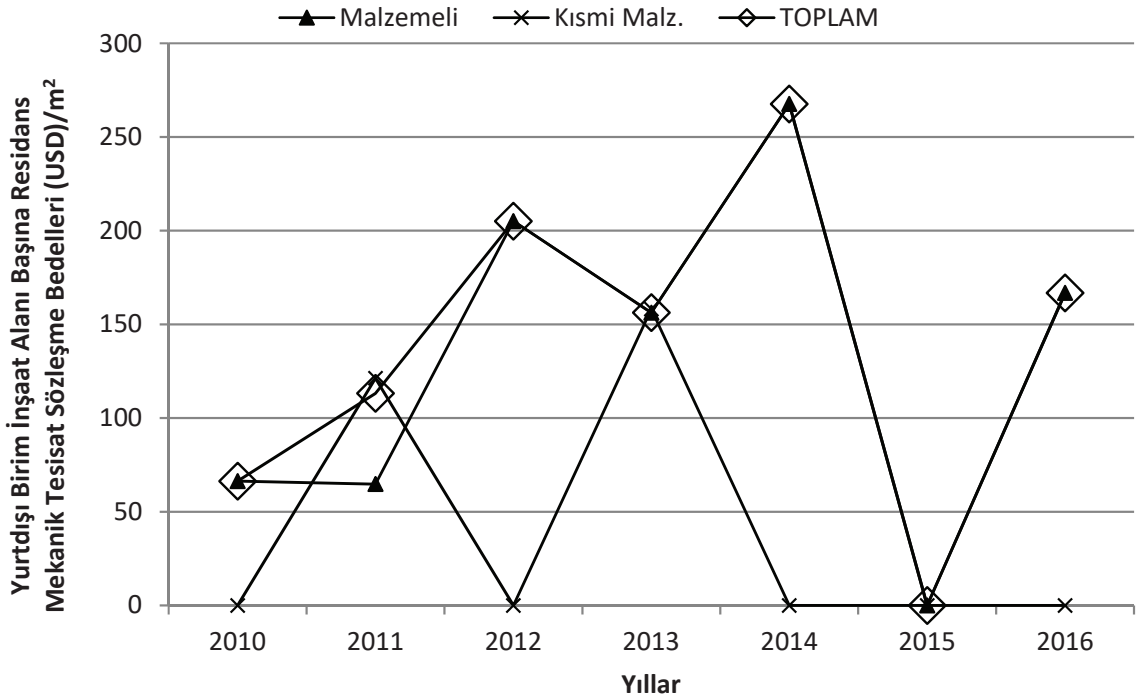
Çizelge 24. Yurtdışı Residans Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	3.450.000	0	3.450.000	52.000	0	52.000	3.450.000
2011	1.425.000	16.004.807	17.429.807	22.000	132.000	154.000	3.370.146
2012	66.196.448	0	66.196.448	322.800	0	322.800	27.427.415
2013	19.987.000	1.550.000	21.537.000	128.000	9.800	137.800	18.492.872
2014	136.211.934	0	136.211.934	509.000	0	509.000	24.792.741
2015	17.197.836	3.250.000	20.447.836	0	0	0	948.000
2016	57.456.767	0	57.456.767	344.525	0	344.525	58.583.567
Ortalama	43.132.141	2.972.115	46.104.256	196.904	20.257	217.161	19.580.677

Çizelge 24'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 81 ve 82 çizilmiştir.



Şekil 81. 2010-2016 Yurtdışı Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

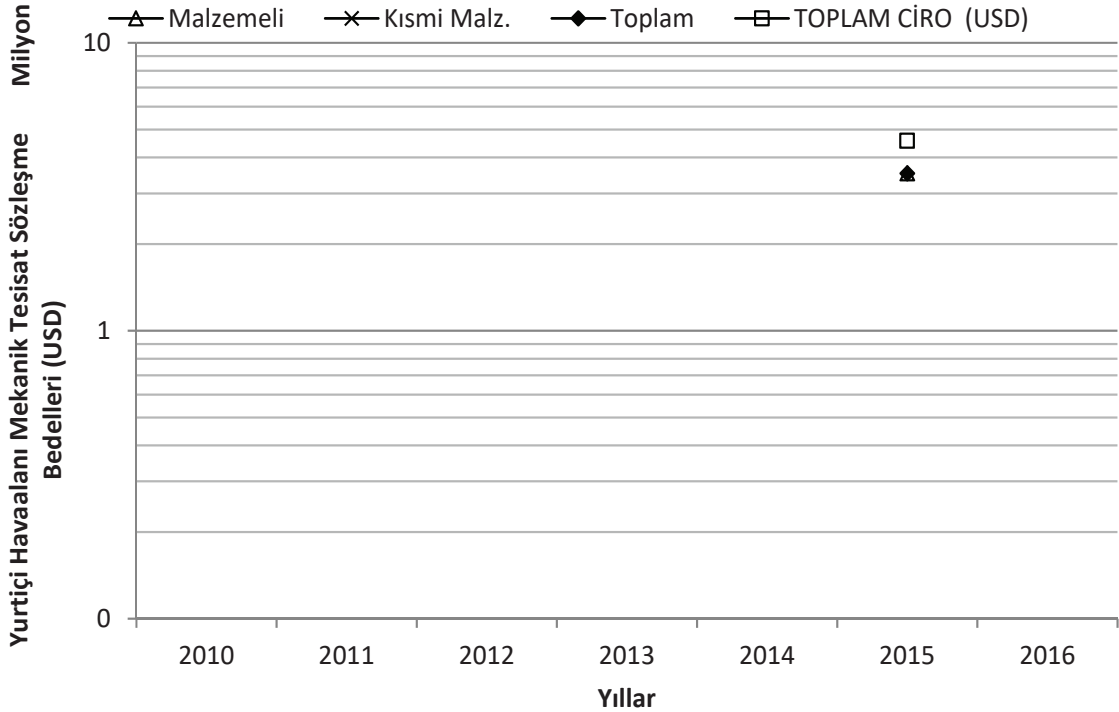


Şekil 82. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Residans Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

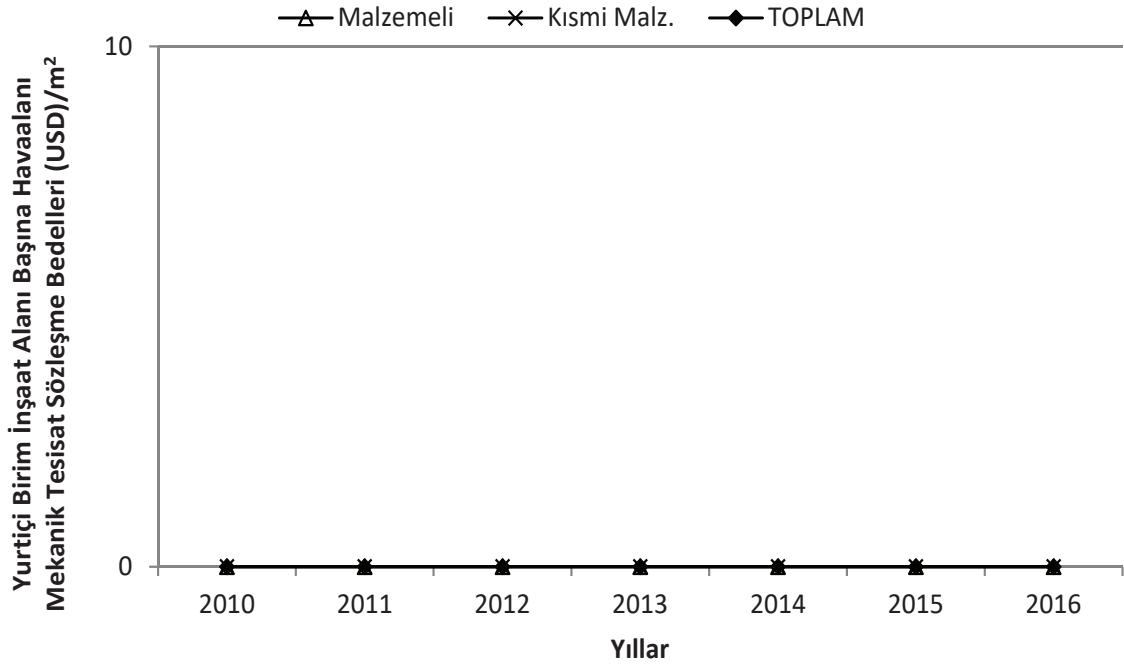
**Çizelge 25. Yurtiçi Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri**

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0
2015	3.521.785	0	3.521.785	0	0	0	4.567.203
2016	0	0	0	0	0	0	0
Ortalama	503.112	0	503.112	0	0	0	652.458

Çizelge 25’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 83 ve 84 çizilmiştir.



**Şekil 83. 2010-2016 Yurtiçi Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)**

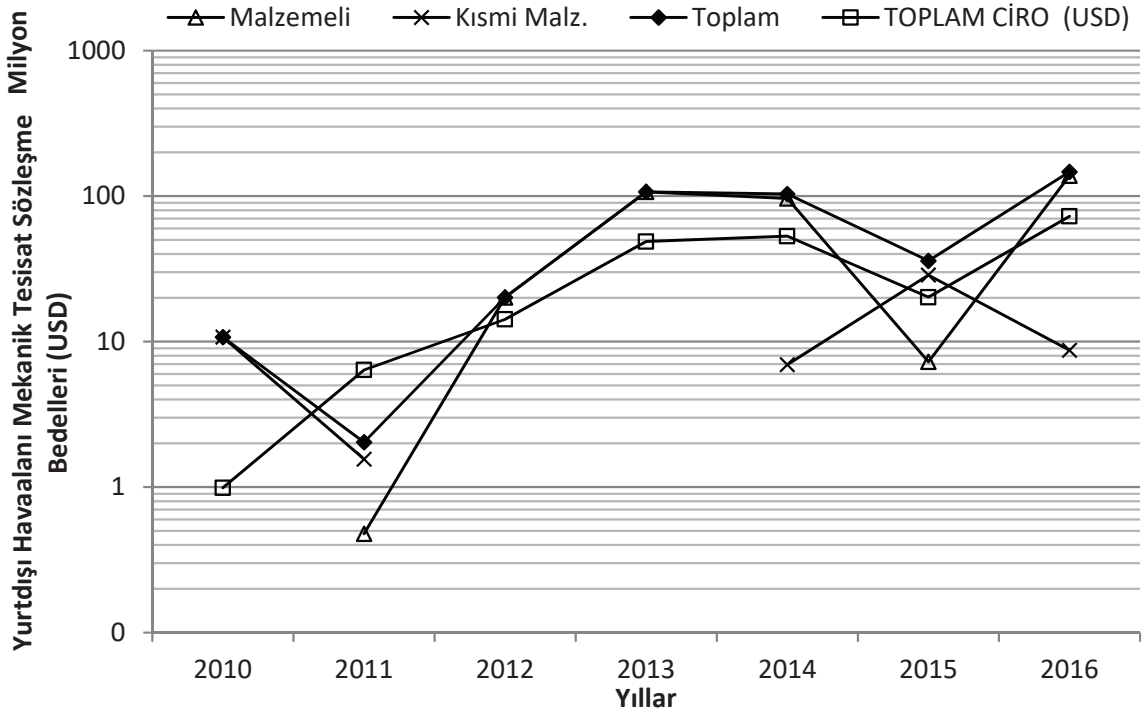


Şekil 84. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

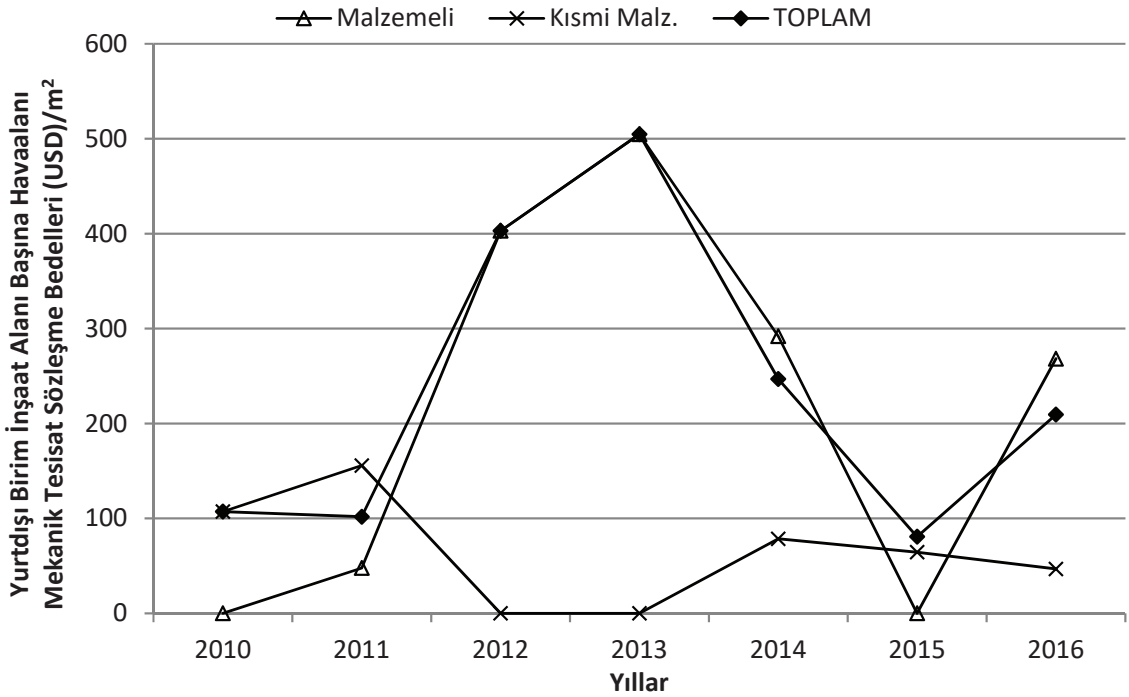
Çizelge 26. Yurtdışı Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m <sup>2</sup> )			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	0	10.725.000	10.725.000	0	100.000	100.000	990.000
2011	478.000	1.557.609	2.035.609	10.000	10.000	20.000	6.392.328
2012	20.148.724	0	20.148.724	50.000	0	50.000	14.228.781
2013	106.990.324	0	106.990.324	212.000	0	212.000	48.744.375
2014	96.382.568	6.945.000	103.327.568	330.140	88.435	418.575	53.046.069
2015	7.269.540	28.660.863	35.930.403	0	445.000	445.000	20.199.784
2016	138.162.513	8.726.338	146.888.851	515.000	186.500	701.500	72.655.121
Ortalama	52.775.953	8.087.830	60.863.783	159.591	118.562	278.154	30.893.780

Çizelge 26'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 83 ve 84 çizilmiştir.



Şekil 85. 2010-2016 Yurtdışı Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

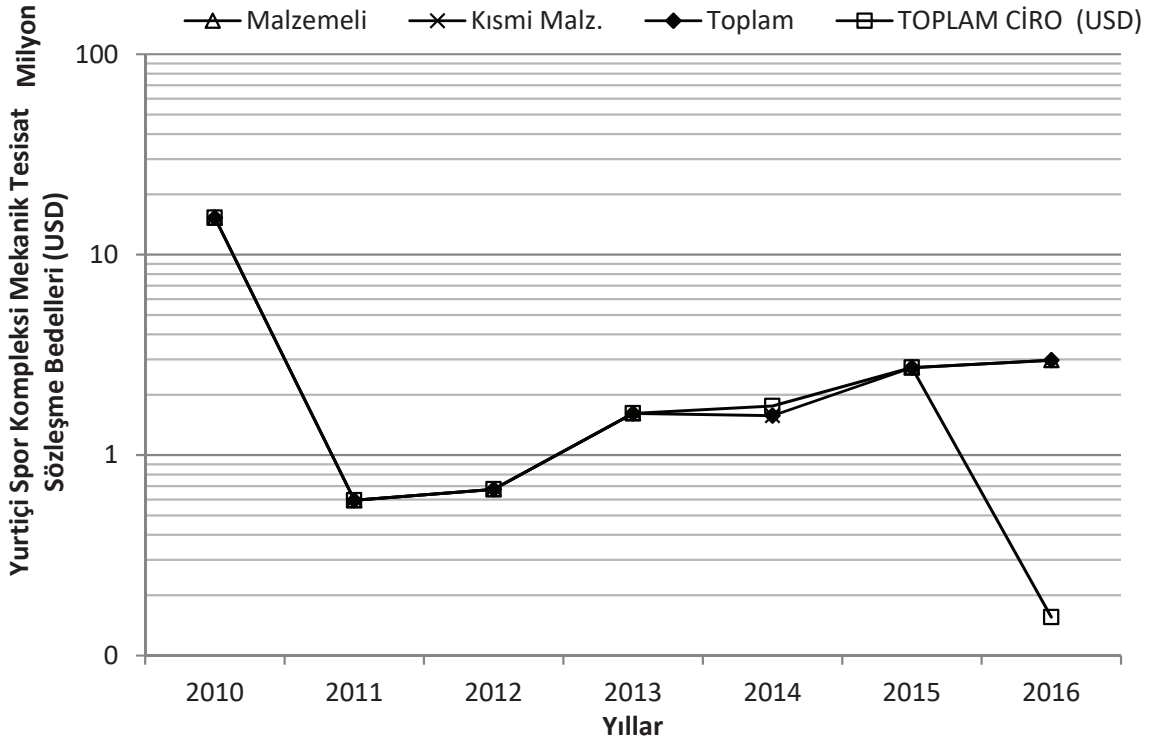


Şekil 86. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Havaalanı Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

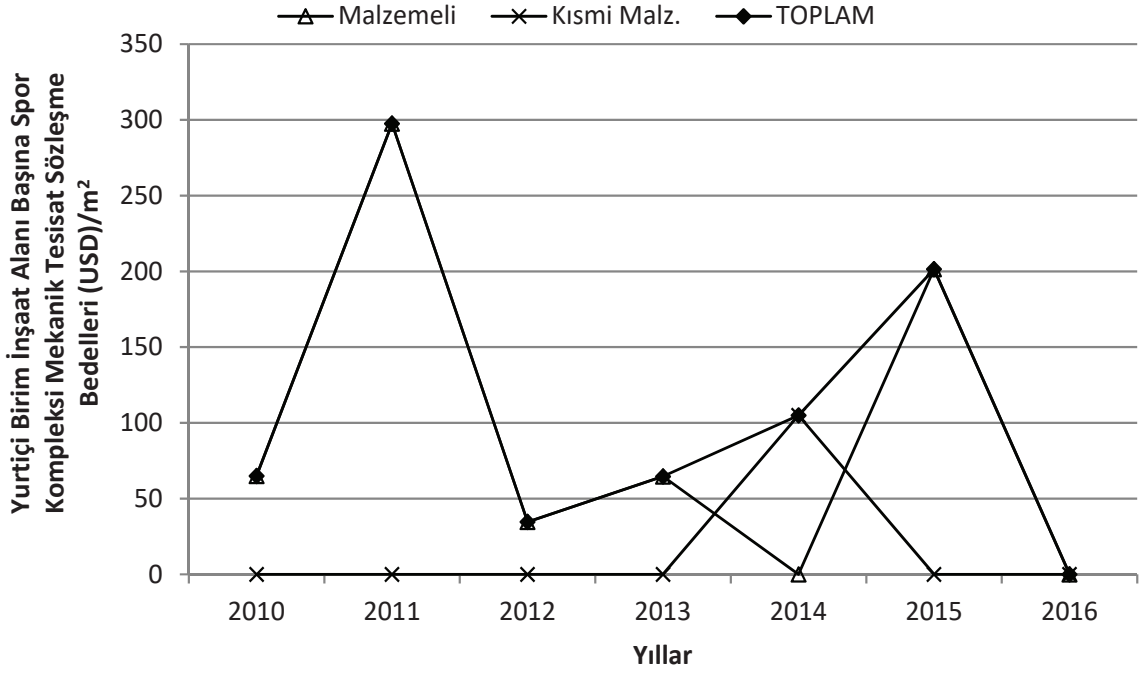
Çizelge 27. Yurtiçi Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	15.274.104	0	15.274.104	235.000	0	235.000	15.274.104
2011	595.046	0	595.046	2.000	0	2.000	595.046
2012	674.594	0	674.594	19.500	0	19.500	674.594
2013	1.615.537	0	1.615.537	25.000	0	25.000	1.615.537
2014	0	1.574.324	1.574.324	0	15.000	15.000	1.756.854
2015	2.731.600	0	2.731.600	13.560	0	13.560	2.734.510
2016	2.973.732	0	2.973.732	0	0	0	155.401
Ortalama	3.409.230	224.903	3.634.134	42.151	2.143	44.294	3.258.007

Çizelge 27’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 85 ve 86 çizilmiştir.



Şekil 87. 2010-2016 Yurtiçi Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



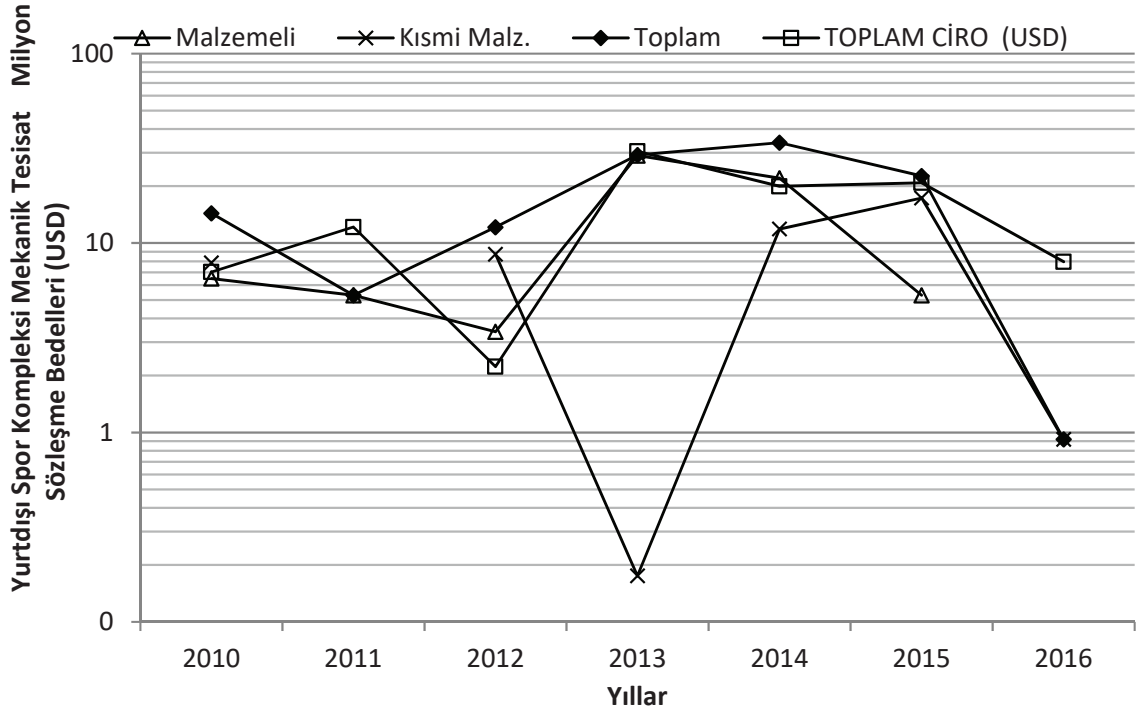
Şekil 88. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

Çizelge 28. Yurtdışı Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri

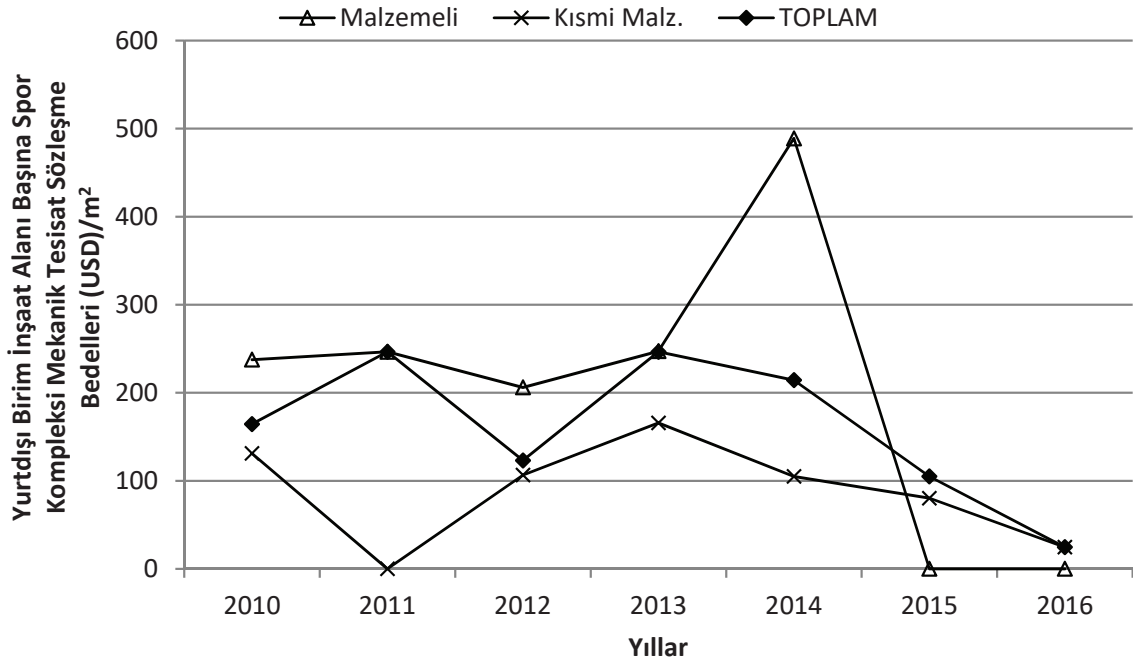
SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	6.497.487	7.867.834	14.365.321	27.350	60.000	87.350	7.038.930
2011	5.300.000	0	5.300.000	21.500	0	21.500	12.149.172
2012	3.400.000	8.730.000	12.130.000	16.500	82.000	98.500	2.225.576
2013	28.980.000	175.000	29.155.000	117.230	1.056	118.286	30.514.722
2014	22.000.000	11.864.315	33.864.315	45.000	113.000	158.000	19.941.209
2015	5.300.000	17.289.852	22.589.852	0	215.300	215.300	20.811.779
2016	0	919.011	919.011	0	37.350	37.350	7.965.667
Ortalama	10.211.070	6.692.287	16.903.357	32.511	72.672	105.184	14.378.151

Çizelge 28'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 87 ve 88 çizilmiştir.





Şekil 89. 2010-2016 Yurtdışı Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

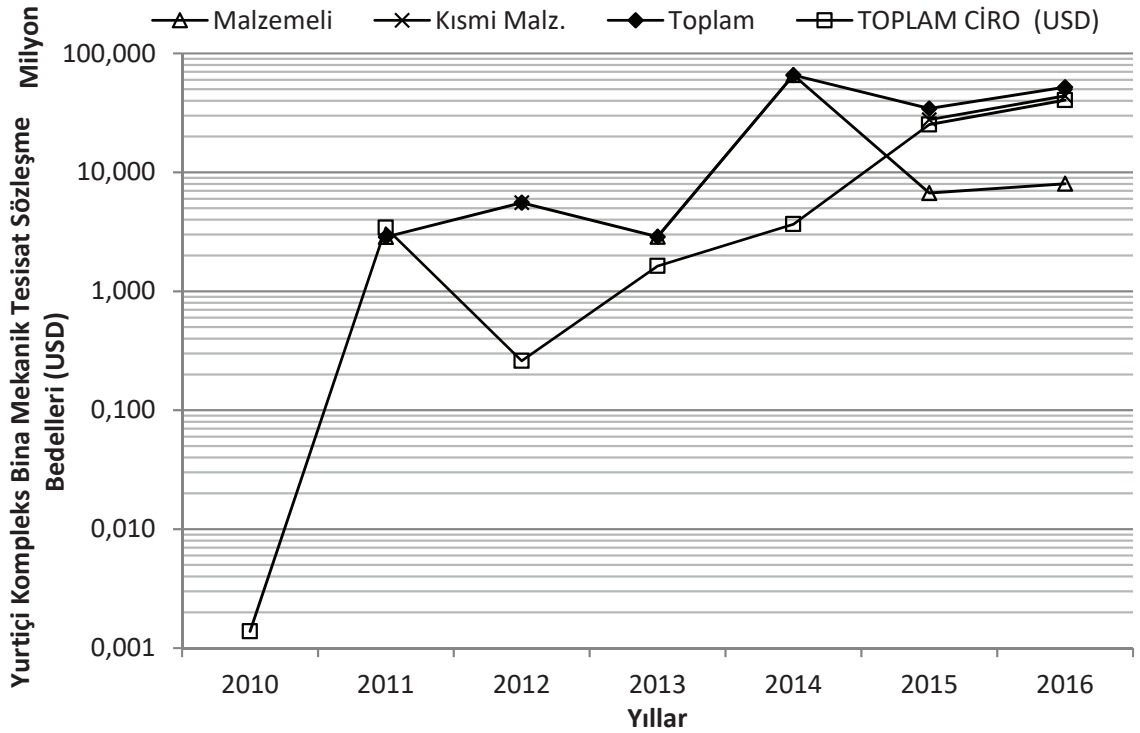


Şekil 90. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Spor Kompleksi Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

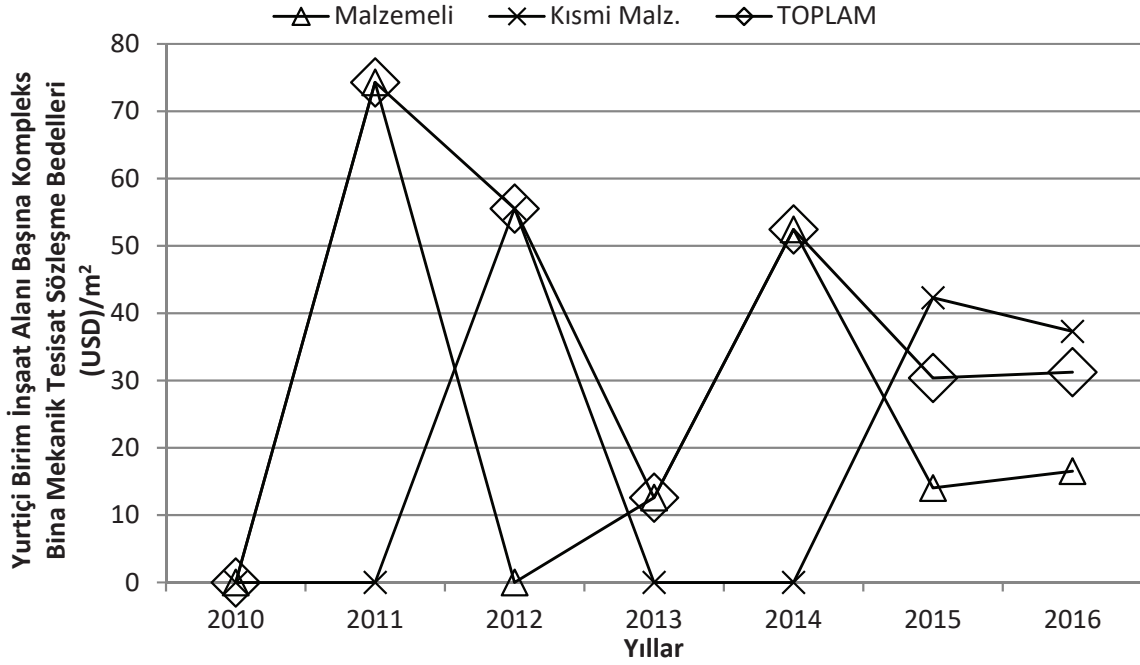
**Çizelge 29.** Yurtiçi Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	0	0	0	35.000	0	35.000	1.381
2011	2.863.928	0	2.863.928	38.550	0	38.550	3.421.516
2012	0	5.554.296	5.554.296	0	100.000	100.000	259.789
2013	2.872.531	0	2.872.531	228.000	0	228.000	1.631.060
2014	65.696.430	0	65.696.430	1.252.500	0	1.252.500	3.665.198
2015	6.695.037	27.712.589	34.407.625	476.972	655.400	1.132.372	25.210.272
2016	8.017.112	43.971.509	51.988.622	485.000	1.179.000	1.664.000	40.477.017
<b>Ortalama</b>	<b>12.306.434</b>	<b>11.034.056</b>	<b>23.340.490</b>	<b>359.432</b>	<b>276.343</b>	<b>635.775</b>	<b>10.666.605</b>

Çizelge 29’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 89 ve 90 çizilmiştir.



**Şekil 91.** 2010-2016 Yurtiçi Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

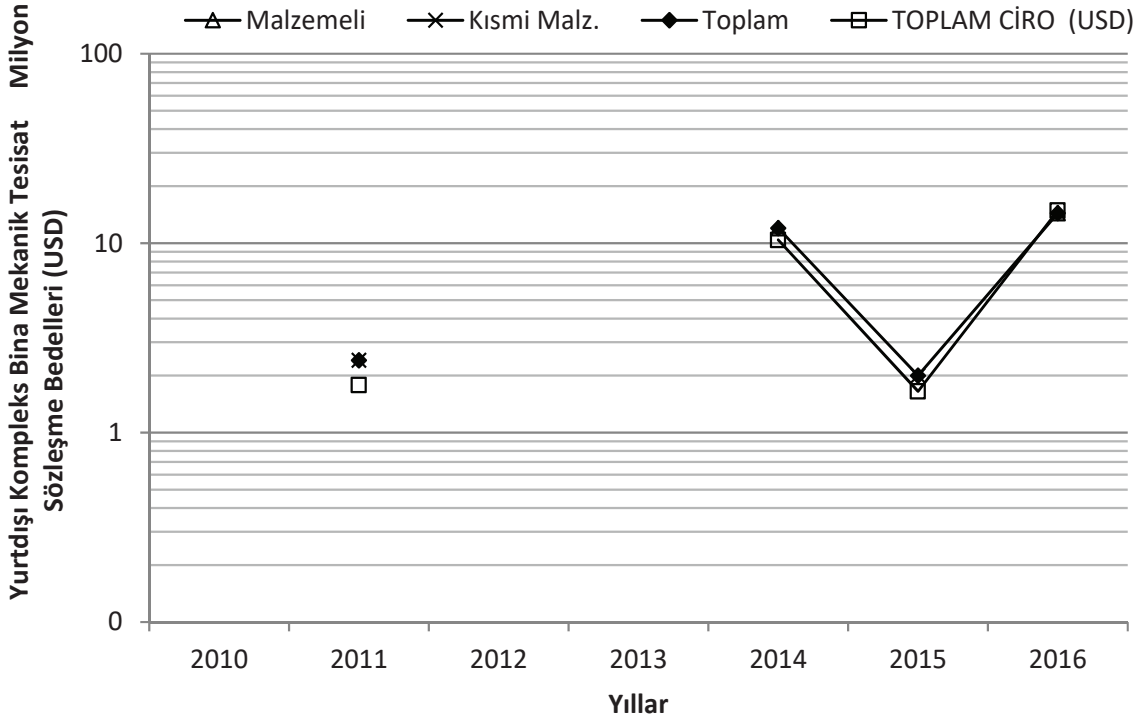


Şekil 92. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Kompleks Bina Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

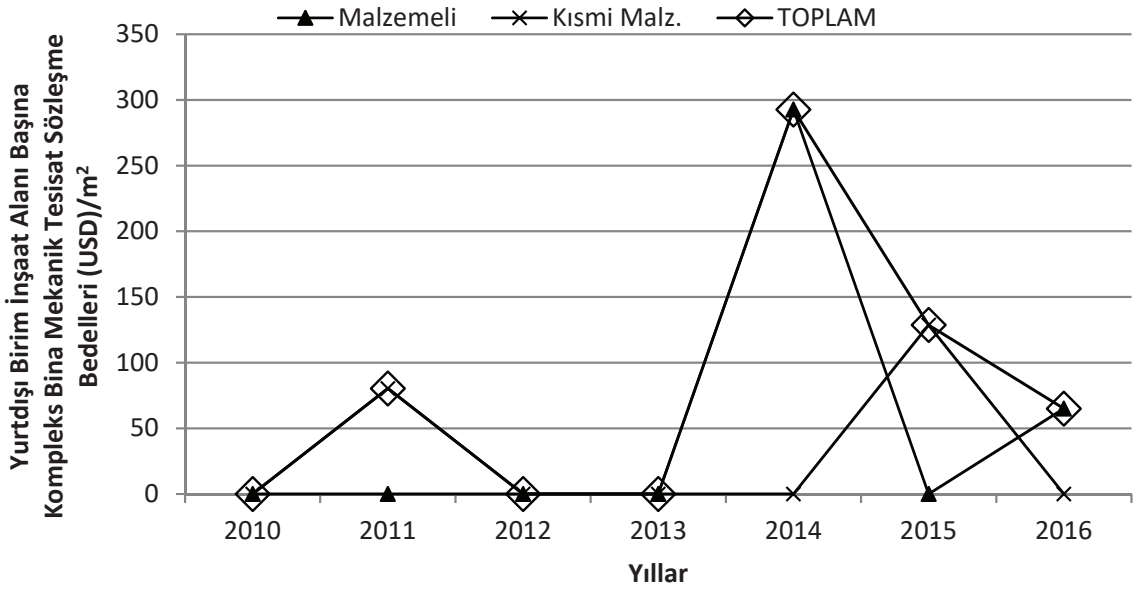
Çizelge 30. Yurtdışı Kompleks Bina Mekanik Tesilat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m <sup>2</sup> )			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	2.410.000	2.410.000	0	30.000	30.000	1.781.427
2012	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0
2014	12.000.000	0	12.000.000	41.000	0	41.000	10.405.547
2015	0	2.000.000	2.000.000	0	15.550	15.550	1.652.311
2016	14.407.958	0	14.407.958	221.700	0	221.700	14.885.765
<b>Ortalama</b>	<b>3.772.565</b>	<b>630.000</b>	<b>4.402.565</b>	<b>37.529</b>	<b>6.507</b>	<b>44.036</b>	<b>4.103.579</b>

Çizelge 30'de sunulan veriler kullanılarak Şekil 91 ve 92 çizilmiştir.



Şekil 93. 2010-2016 Yurtdışı Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

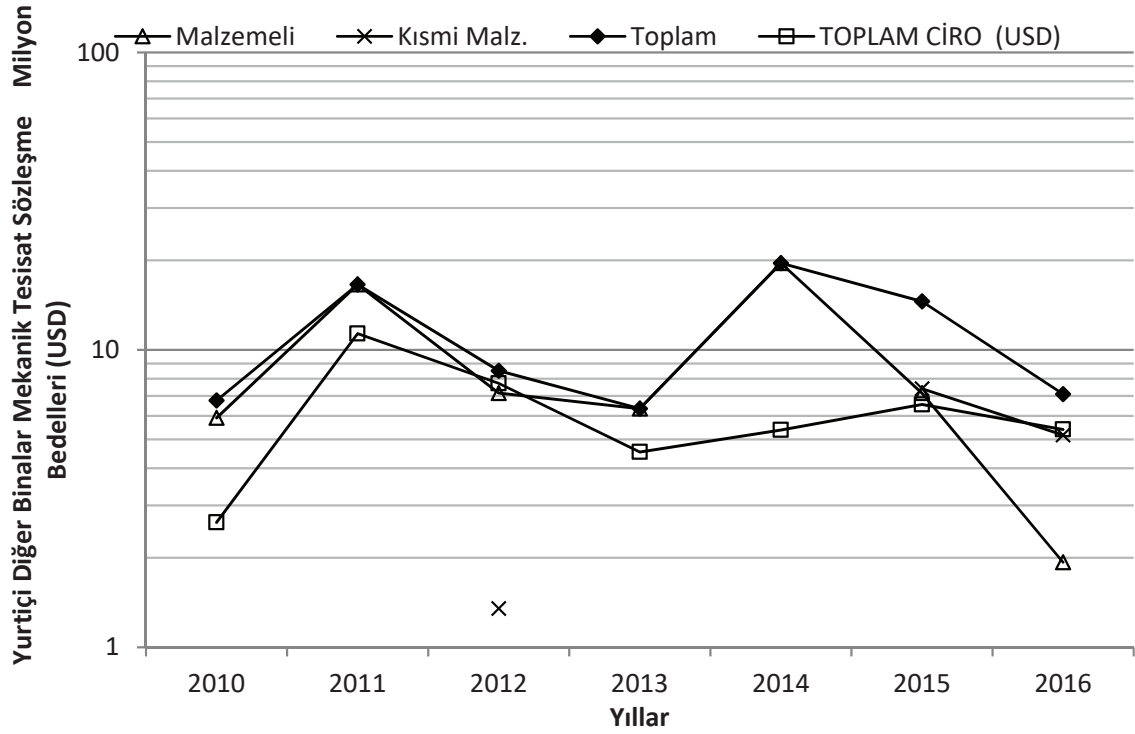


Şekil 94. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Kompleks Bina Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

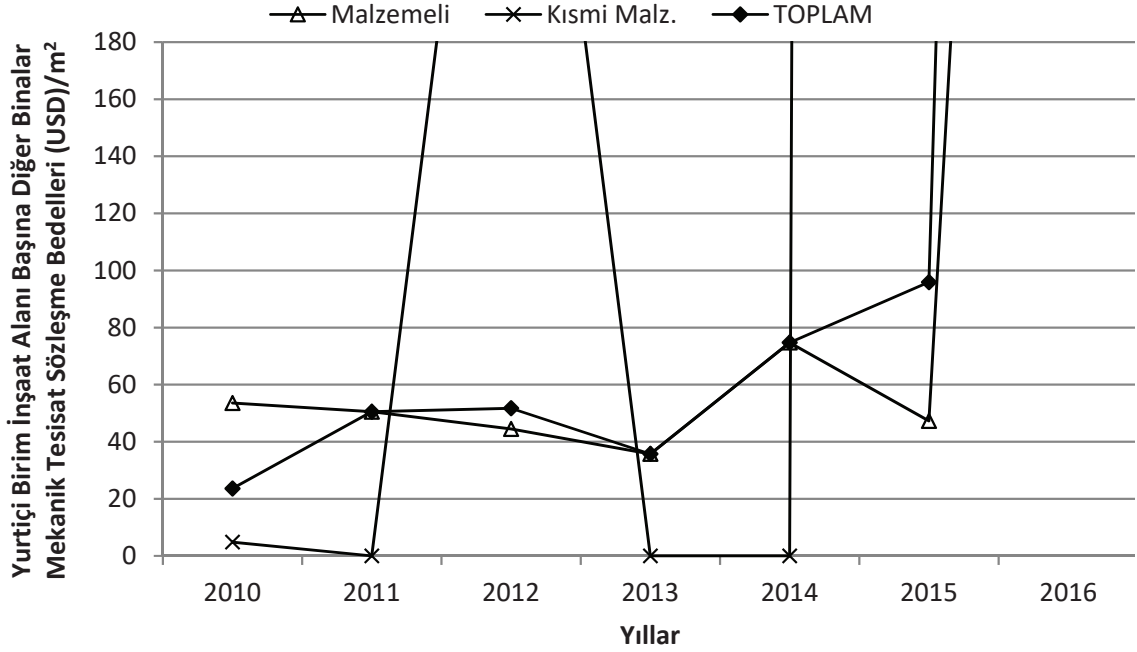
Çizelge 31. Yurtiçi Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	5.907.390	850.240	6.757.630	110.325	175.800	286.125	2.629.388
2011	16.587.376	0	16.587.376	328.500	0	328.500	11.342.401
2012	7.159.580	1.351.328	8.510.908	161.000	3.500	164.500	7.721.080
2013	6.345.993	0	6.345.993	177.731	0	177.731	4.536.280
2014	19.567.645	0	19.567.645	261.800	0	261.800	5.377.956
2015	7.154.654	7.402.355	14.557.009	151.290	465	151.755	6.552.245
2016	1.931.335	5.172.886	7.104.221	2.150	1.950	4.100	5.400.578
Ortalama	9.236.282	2.110.973	11.347.255	170.399	25.959	196.359	6.222.847

Çizelge 31’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 93 ve 94 çizilmiştir.



Şekil 95. 2010-2016 Yurtiçi Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)

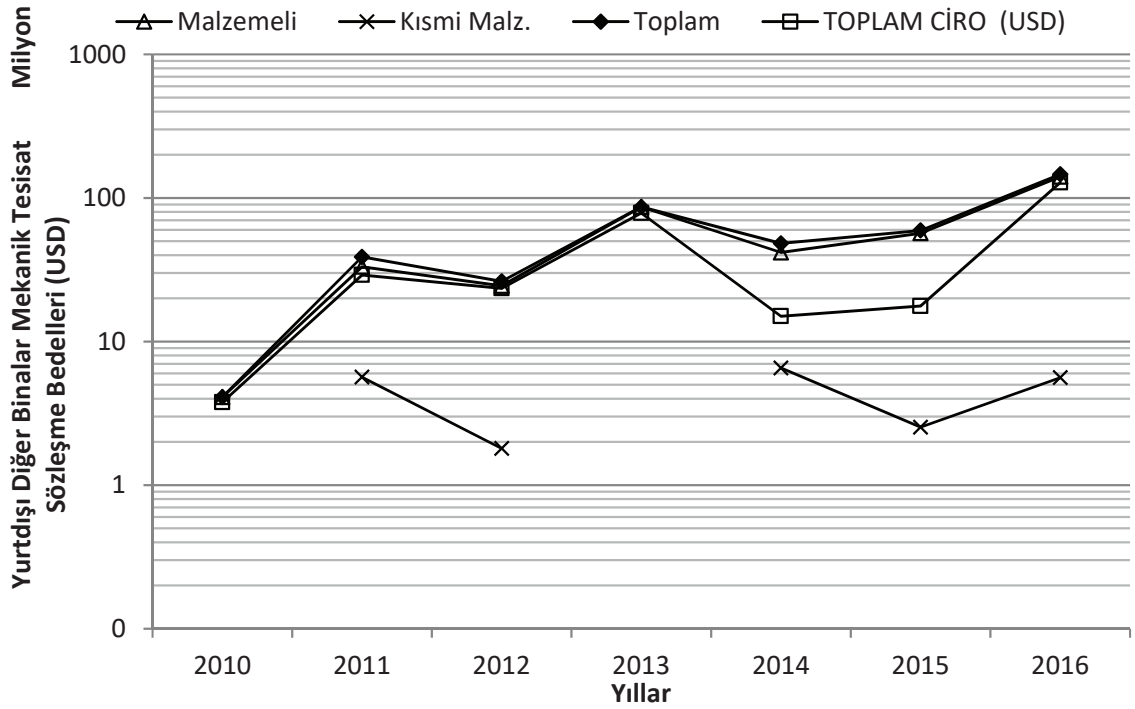


Şekil 96. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Diğer Binalar Mekanik Tesilat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m²)

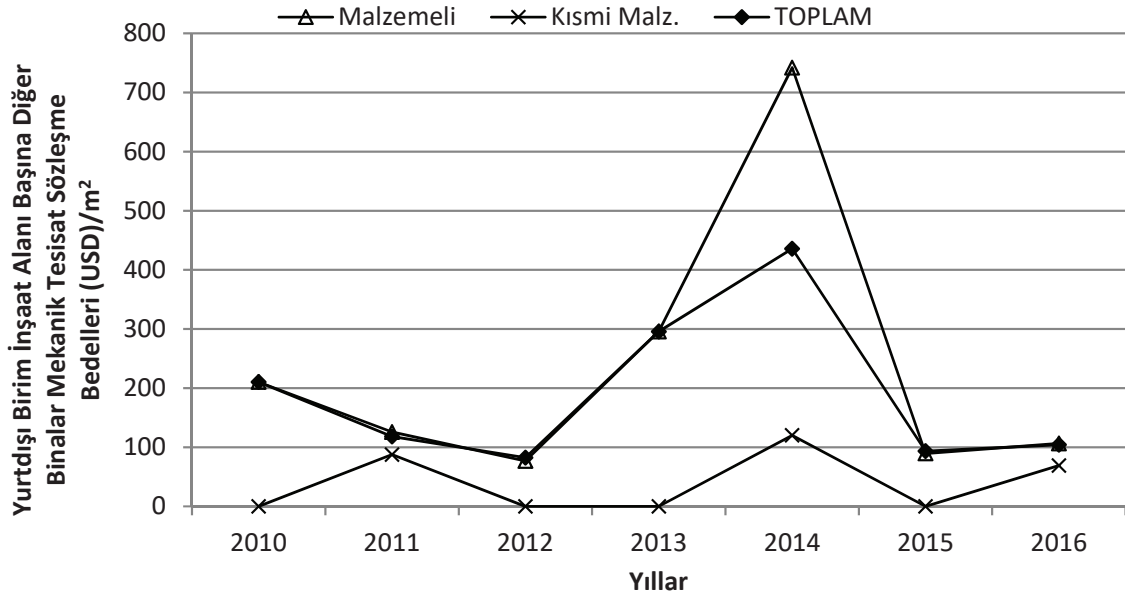
Çizelge 32. Yurtdışı Diğer Binalar Mekanik Tesilat İşleri

SENE	Sözleşme Tutarı (USD)			İnşaat Alanı (m2)			TOPLAM CİRO (USD)
	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	Malzemeli	Kısmi Malz.	Toplam	
2010	4.100.000	0	4.100.000	19.500	0	19.500	3.780.000
2011	33.178.815	5.650.000	38.828.815	264.000	64.500	328.500	29.070.815
2012	24.444.305	1.800.000	26.244.305	318.700	0	318.700	23.477.305
2013	86.533.322	0	86.533.322	292.650	0	292.650	78.553.322
2014	41.711.406	6.545.000	48.256.406	56.217	54.500	110.717	15.015.264
2015	56.841.917	2.531.626	59.373.543	635.300	0	635.300	17.678.619
2016	140.572.725	5.601.614	146.174.339	1.321.136	81.200	1.402.336	127.921.129
Ortalama	55.340.356	3.161.177	58.501.533	415.358	28.600	443.958	42.213.779

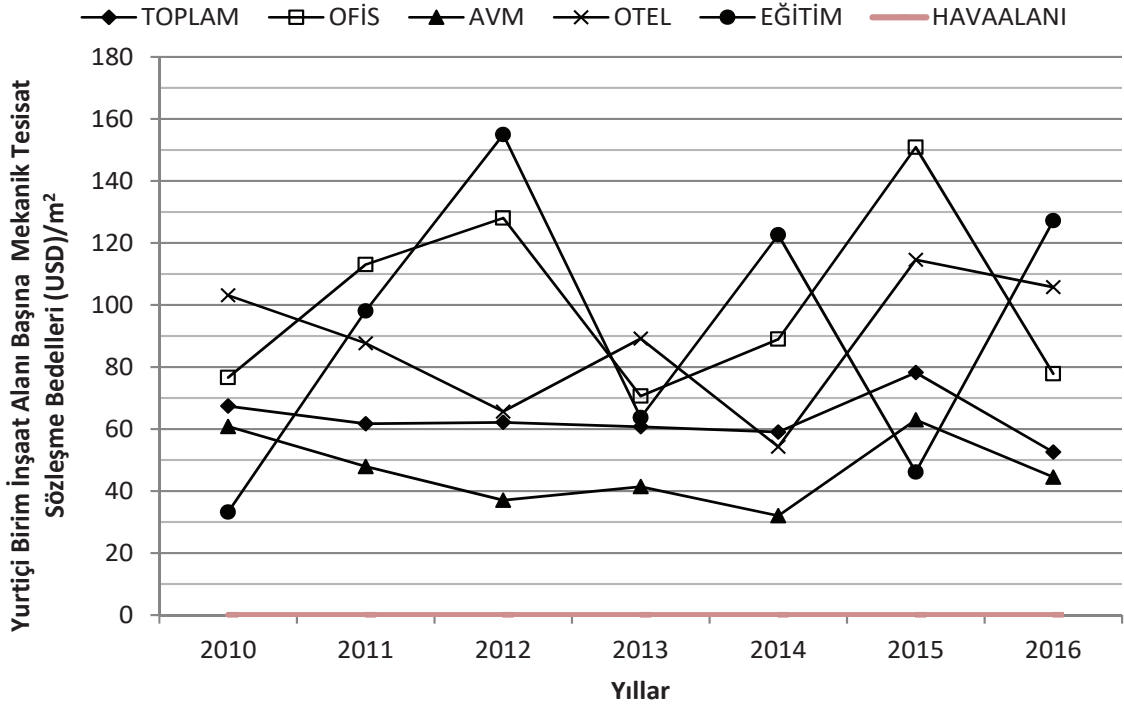
Çizelge 32’de sunulan veriler kullanılarak Şekil 95 ve 96 çizilmiştir.



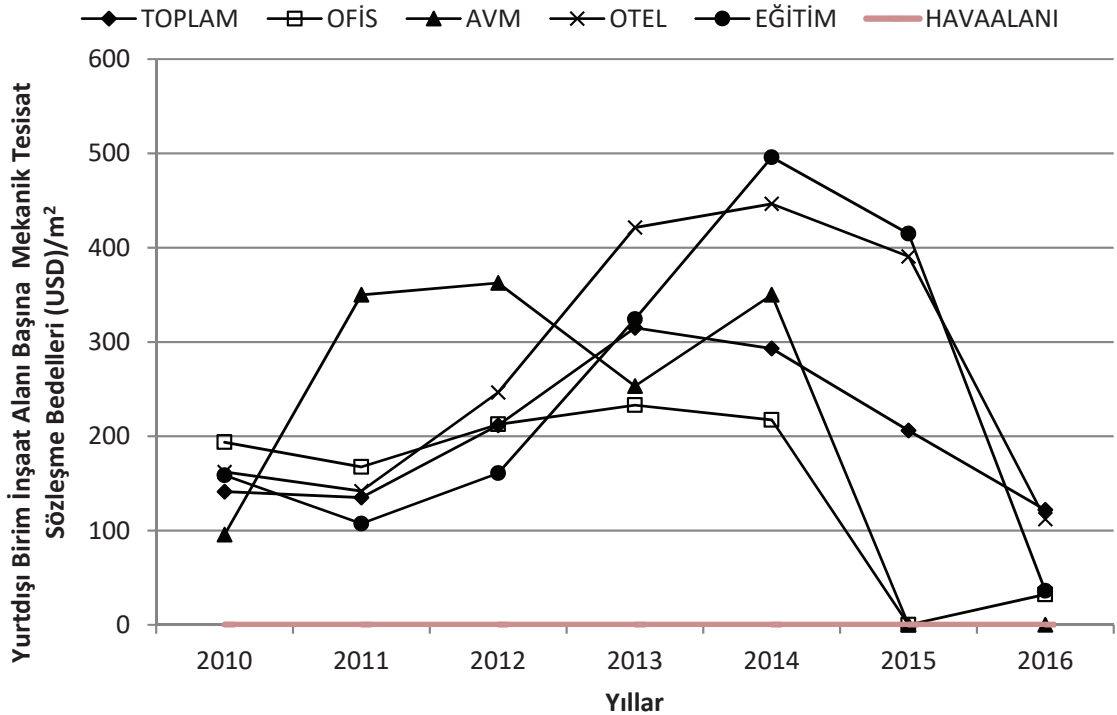
Şekil 97. 2010-2016 Yurtdışı Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (Milyon USD)



Şekil 98. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Diğer Binalar Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri (USD/m<sup>2</sup>)

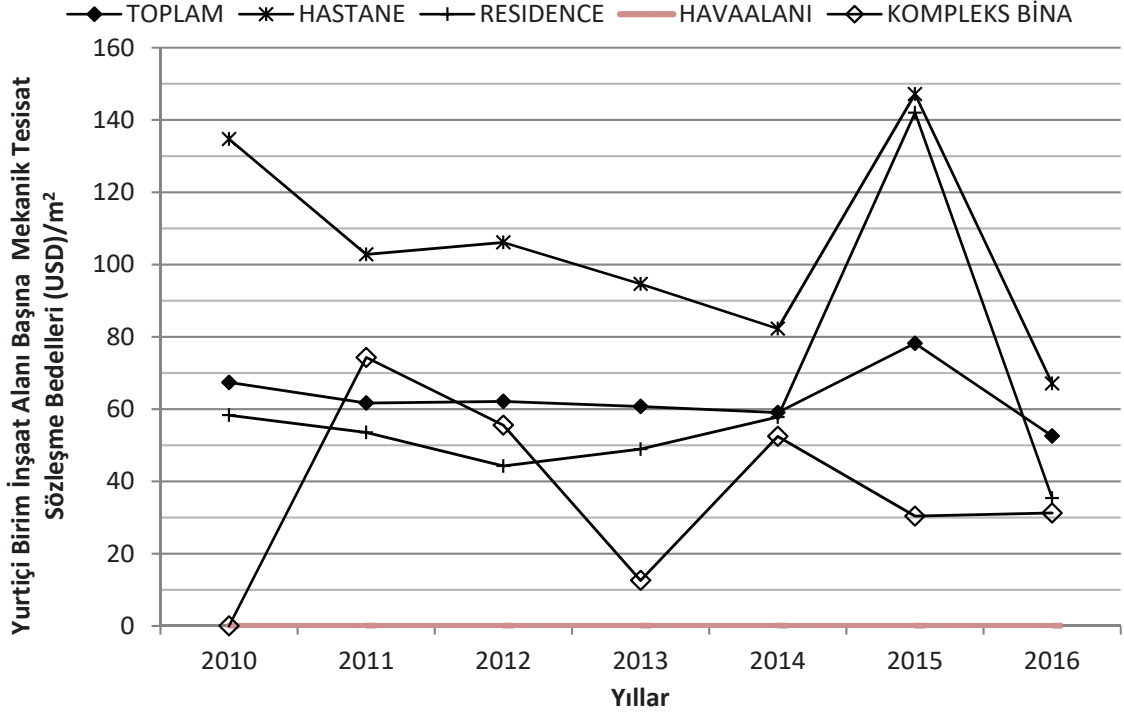


Şekil 99. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırması-1 (USD/m<sup>2</sup>)

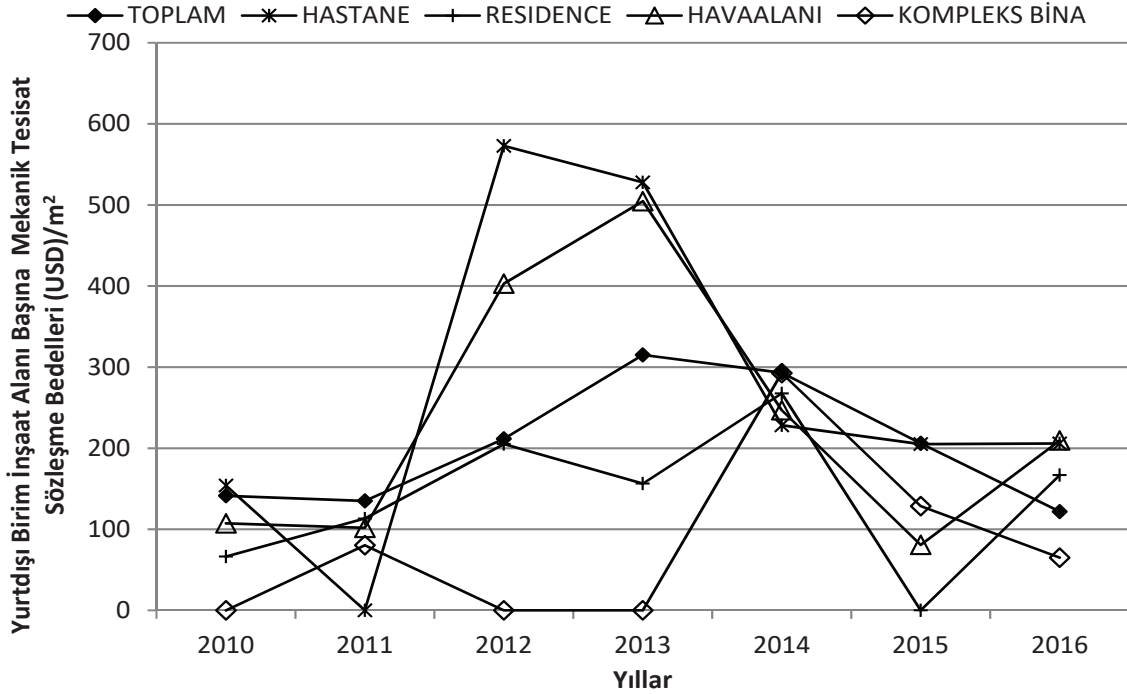


Şekil 100. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırması-1 (USD/m<sup>2</sup>)





Şekil 101. 2010-2016 Yurtiçi Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedellerinin Bina Tiplerine Göre Karşılaştırması-2 (USD/m<sup>2</sup>)



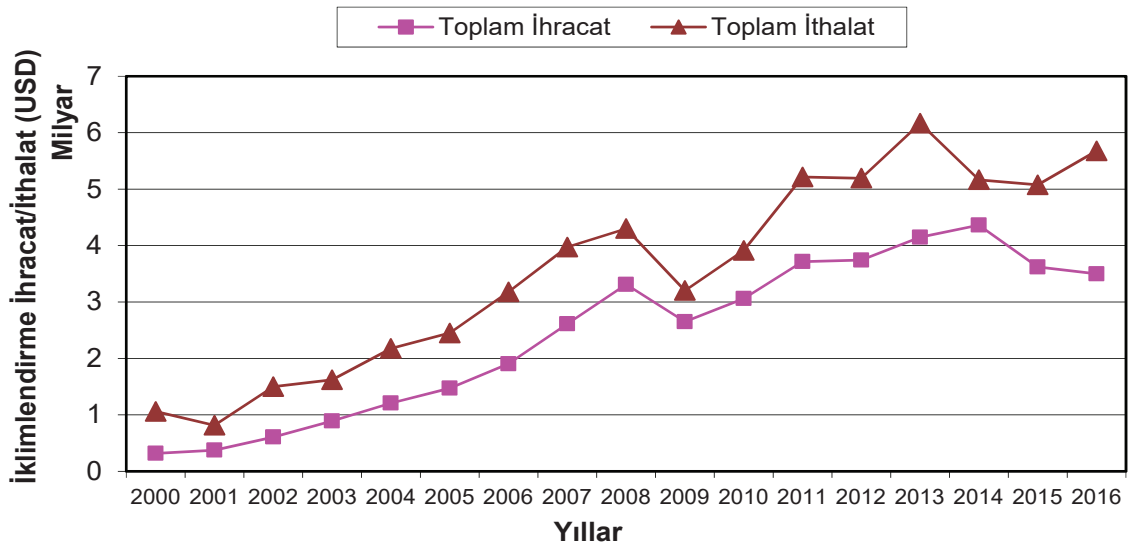
Şekil 102. 2010-2016 Yurtdışı Birim İnşaat Alanı Başına Mekanik Tesisat İşleri Sözleşme Bedelleri Karşılaştırması-2 (USD/m<sup>2</sup>)

**Çizelge 33. TÜİK ve MTMD Mekanik Tesisat İşleri Bedel Karşılaştırması**

Bina Tipi	TÜİK	MTMD	MTMD Pazar Payı
Hastane	\$371.735.836	\$11.834.768	0,03
Otel	\$389.926.375	\$37.373.718	0,10
Ofis	\$738.936.535	\$90.329.428	0,12
Okul	\$222.830.710	\$7.601.571	0,03
Sanayi	\$169.768.692	\$24.408.543	0,14
Spor	\$51.787.703	\$1.556.391	0,03
Rezidans	\$381.251.843	\$55.794.189	0,15
Kompleks Binalar	\$59.215.843	\$65.270.917	1,10
AVM	\$348.251.186	\$35.189.877	0,10
Diğer	\$133.152.955	\$19.383.138	0,15
<b>Toplam</b>	<b>\$2.866.857.677</b>	<b>\$348.742.539</b>	<b>0,11</b>

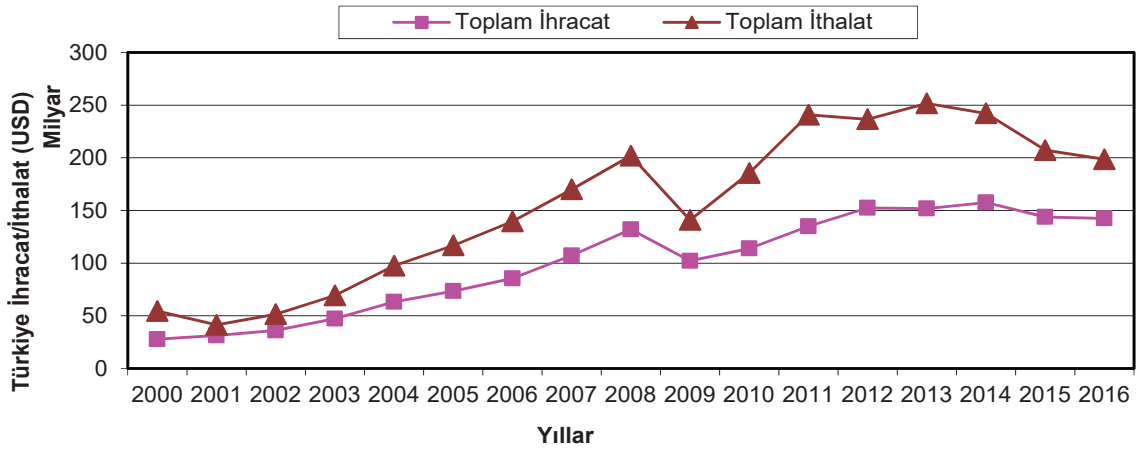
## 2.6 Büyüme ve Karlılık Oranları [21, 22]

Bu bölüm, TÜİK'den temin edilen ihracat-ithalat rakamlarına göre hazırlanmıştır. Şekil 50-54, iklimlendirme sektörü ticaret verileri [21] ile Türkiye genel ticaret verileri [22] baz alınarak oluşturulmuştur. Şekil 103'de, iklimlendirme sektörünün 2000-2016 yılları arasındaki toplam ihracat - ithalat değerlerinin değişimi [21], Şekil 104'te, Türkiye'nin toplam ihracat ve ithalat değerlerinin değişimi [22], Şekil 105'te, 2000-2016 yılları arasında, Türkiye ekonomisindeki iklimlendirme sektörüne ait iklimlendirme sektörü ihracatı ve Türkiye'nin toplam ihracatı ile iklimlendirme sektörü ithalatı ve Türkiye'nin toplam ithalat paylarının yüzde (%) değişimi görülmektedir. Şekil 106'da, iklimlendirme sektörünün 2000-2016 yılları arasındaki ihracat-sektör ticaret hacmi ve ithalat-sektör ticaret hacmi paylarının değişimi yüzde (%) olarak sunulmuştur. Şekil 107'de, iklimlendirme sektörünün 2000-2016 yılları arasındaki iklimlendirme ihracat-ithalat oranının değişimi yüzde (%) olarak sunulmuştur.



**Şekil 103. 2000-2016 İklimlendirme ihracat ve ithalat değerleri değişimi (Milyar USD)**

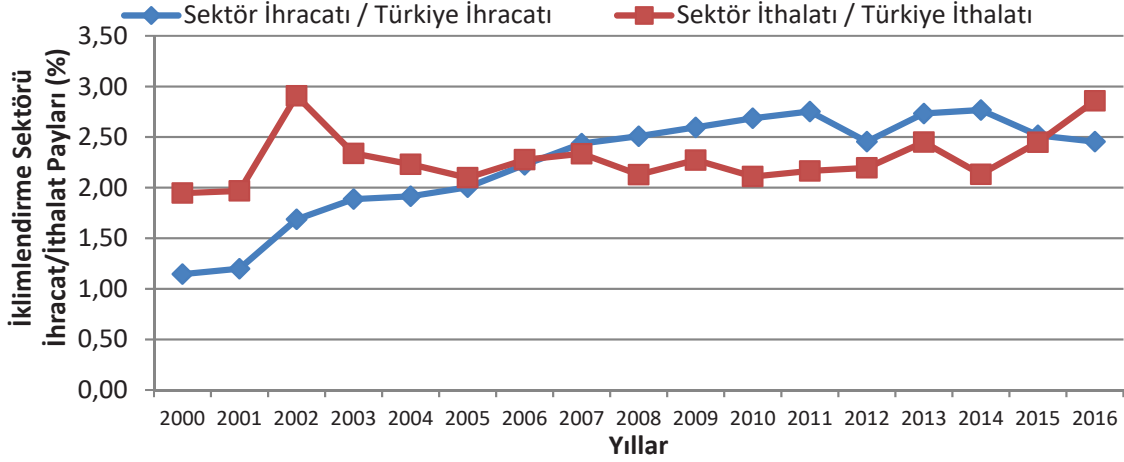
Şekil 103 değerlendirilecek olursa, 2001 yılından 2007 yılına doğru gidildikçe iklimlendirme sektörüne ait ihracat ile ithalatın değer olarak arttığı ancak arasındaki farkın korunduğu gözlenmektedir. 2009 yılında ise ticaret açığının en düşük seviye olan 0.5 Milyar USD değerine ulaştığı anlaşılmaktadır. 2010 ve 2013 yılları arasında artan ticaret açığı, 2014 yılında kapanarak 0.8 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır. 2015 ve 2016 yıllarında ticaret açığı giderek artmış ve 2016 yılında 2 Milyar USD'ın üzerine çıkmıştır. 2016 yılında iklimlendirme sektörünün ihracat değeri 3,5 Milyar USD olarak gerçekleşirken, ithalat 5,5 Milyar USD değerinde oluşmuştur. Şekil 103'de görüldüğü üzere, 2001 yılında iklimlendirme sektörünün ithalatı 1,0, ihracatı 0,25 Milyar USD iken 2008 yılında ithalatı 4 kat artarak 4 Milyar USD, ihracatı 11 kat artarak 3,25 Milyar USD mertebesine yükselmiştir. 2009 yılındaki krizle birlikte iklimlendirme ihracatı 2,7 Milyar USD, ithalatı ise 3,2 Milyar USD'a gerilemesine rağmen sektör kendisini 1 sene içerisinde toparlayarak 2010 yılında 2008 ticaret verileri yakalanmıştır. 2011 yılında hem ihracat hem de ithalatta durağanlık gözlenirken 2012 yılında her iki kalemdede artış yaşanmıştır. 2014 yılında iklimlendirme ithalatında yaklaşık 1 milyar USD'lık bir düşüş gözlenirken ihracattaki artış aynı hızda devam ederek 4,3 Milyar USD seviyesine ulaşmıştır. Bunun sonucu olarak, iklimlendirme ticaret açığı 2014 yılında kapanarak 0,8 Milyar USD mertebesine gerilemiştir.



**Şekil 104.** 2000-2016 Türkiye toplam ihracat ve ithalat değerleri değişimi (Milyar USD)

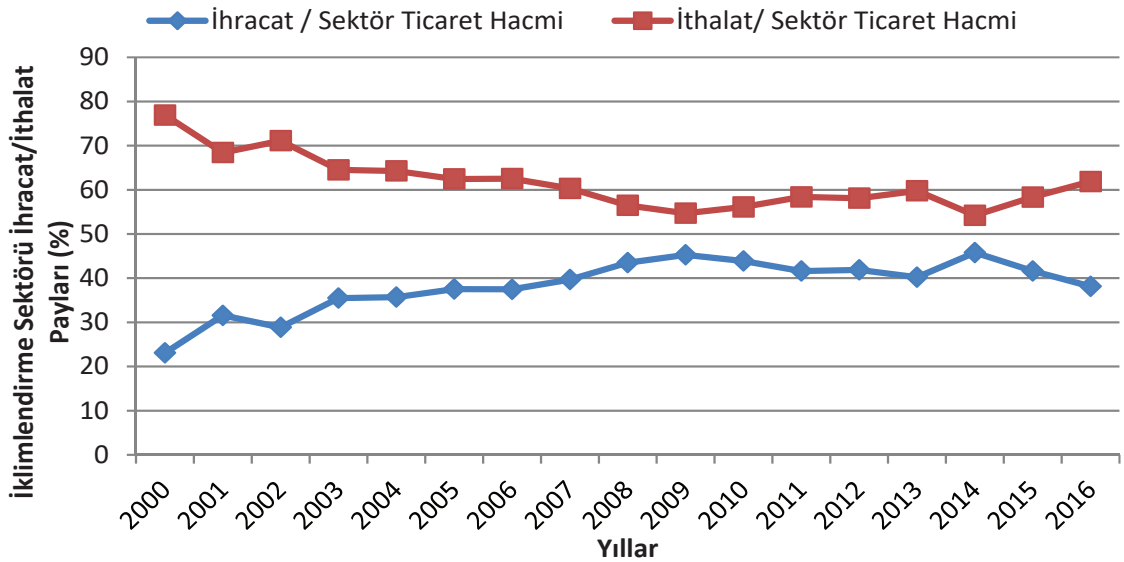
Şekil 103 ile 104 birlikte değerlendirilecek olursa, iklimlendirme ihracat-ithalat değerleri ile Türkiye ihracat-ithalat değerlerinin yıllara göre değişiminin paralellik arz etmekte olduğu görülür. İklimlendirme sektöründe hem ihracat hem de ithalattaki artışlar Türkiye'nin toplam ihracat-ithalat rakamları ile karşılaştırıldığında hemen hemen aynı hızda olmuştur. Ancak, 2015-2016 yıllarında ülke genelinde yaşanan ekonomik ve siyasi çalkantıların iklimlendirme sektörünü daha fazla etkilediği söylenebilir. Dolayısıyla, iç ve dış piyasadaki değişimlere iklimlendirme sektörünün

daha duyarlı olduğu söylenebilir. Bu davranış, aynı zamanda sektörün ticaret hacmi ile orantılı olarak seyretmektedir.



Şekil 105. 2000-2016 iklimlendirme ihracat – Türkiye ihracat ve iklimlendirme ithalat – Türkiye ithalat paylarının (%) değişimi

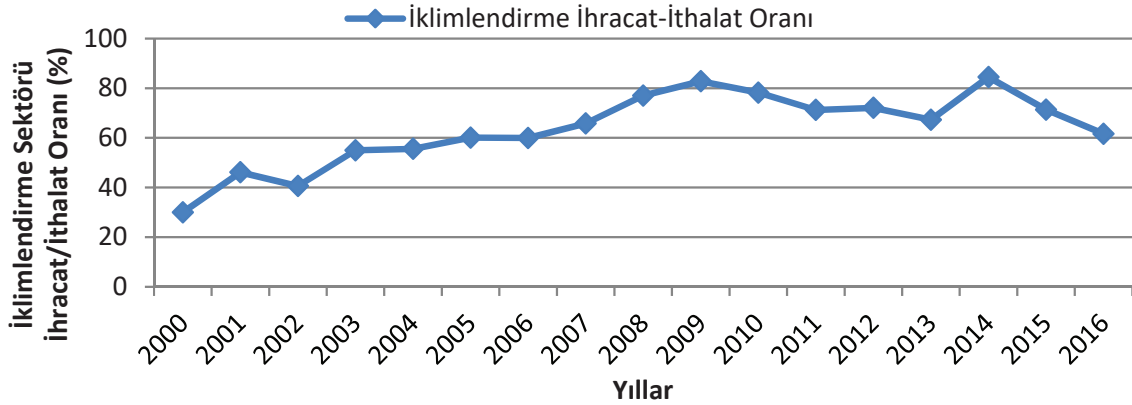
Şekil 105’de görüldüğü üzere, 2000 yılında iklimlendirme sektörünün Türkiye ithalatındaki payı ihracat payının iki katı olduğu halde, 2007 yılında Türkiye ekonomisindeki iklimlendirme ihracat payı ithalat payını yakalamış ve 2015 yılına kadar ihracat oranını ithalat oranının üzerinde tutmayı başarmıştır. 2015 yılında ihracat payı ile ithalat payı %2,5 oranında eşitlenmiştir. 2016 yılında ithalat payı ihracat payını geçerek %2,8 mertebesine ulaşmış, ihracat payı ise %2,5 mertebesinde kalmıştır.



Şekil 106. 2000-2016 iklimlendirme sektörü ihracat-sektör ticaret hacmi ve ithalat-sektör ticaret hacmi paylarının (%) değişimi

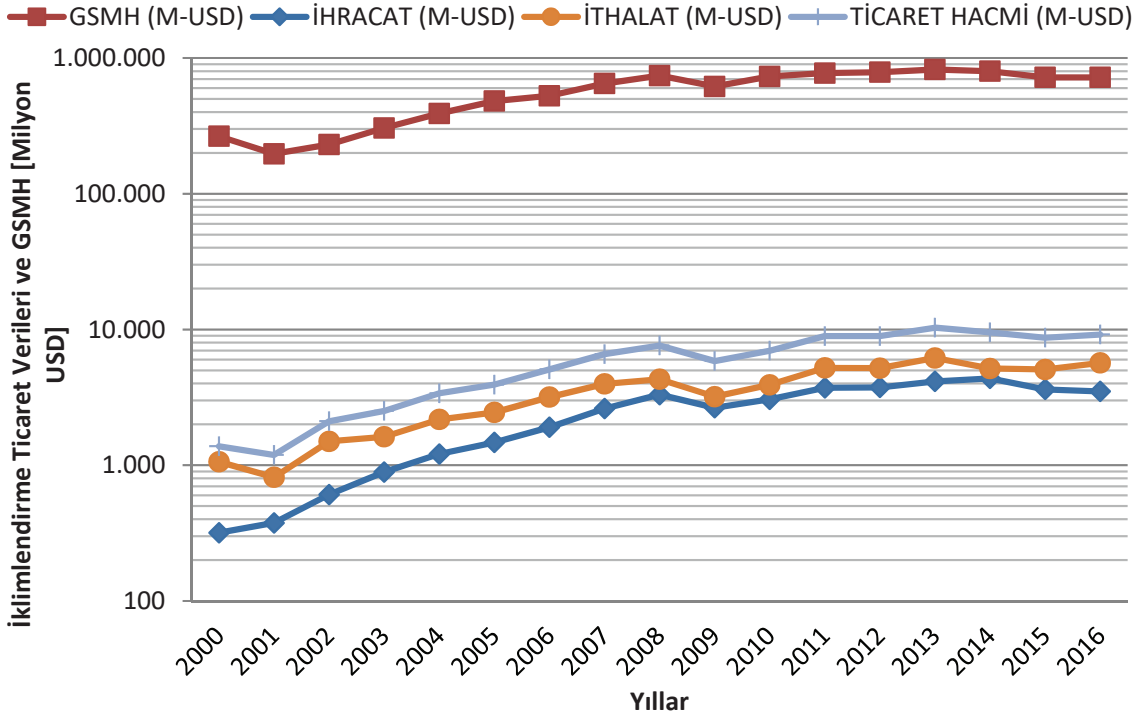
Şekil 106'da ise, iklimlendirme ihracat ve ithalat miktarlarının sektör ticaret hacmi içerisindeki oranlarının 2000 ile 2016 yılları arasındaki değişimi görülmektedir. 2000 yılında ihracat-sektör ticaret hacmi ve ithalat-sektör ticaret hacmi oranları %20/80 iken 2009'da bu oranlar %45/55 mertebesine ulaşmıştır. Krizin etkisini kaybetmesi ile birlikte bu oran 2013 yılında %40/60 seviyesine gerilemiştir. 2014 yılında bu oran 2009 yılı değerlerine ulaşmıştır. 2015 ve 2016 yılında ülke çapında yaşanan olumsuz siyasi ve ekonomik gelişmeleri ihracat payının azalarak ithalat payının artmasına sebep olarak 2016 yılında %40/60 seviyesine tekrar gerilemiştir.

Şekil 107'te iklimlendirme sektörü ihracat-ithalat oranının 2000-2016 yılları arasındaki değişimi görülmektedir. 2000 yılından bu yana sürekli artış gösteren ihracatın ithalata oranı, 2010 yılından itibaren düşüşe geçmiş ve 2013 yılında %63 mertebesine gerilemiştir. 2014 yılında ihracat/ithalat oranı %82 mertebelerine ulaşmakla birlikte, 2015 yılında gerilemeye devam ederek 2016 yılında %60 seviyesine düşmüştür.



Şekil 107. 2000-2016 iklimlendirme sektörü ihracat-ithalat oranının değişimi (%)

Şekil 108'de GSMH ve iklimlendirme sektörü ticaret verilerinin 2000 ile 2016 yılları arasındaki değişimi Milyon USD cinsinden sunulmuştur. İklimlendirme ticaret verilerinin yıllara göre değişimi GSMH'daki değişimle benzerlik göstermektedir. 2001 ve 2009 yıllarında hem GSMH hem de iklimlendirme ticaret verilerinde düşüş yaşandığı gözlenmektedir.

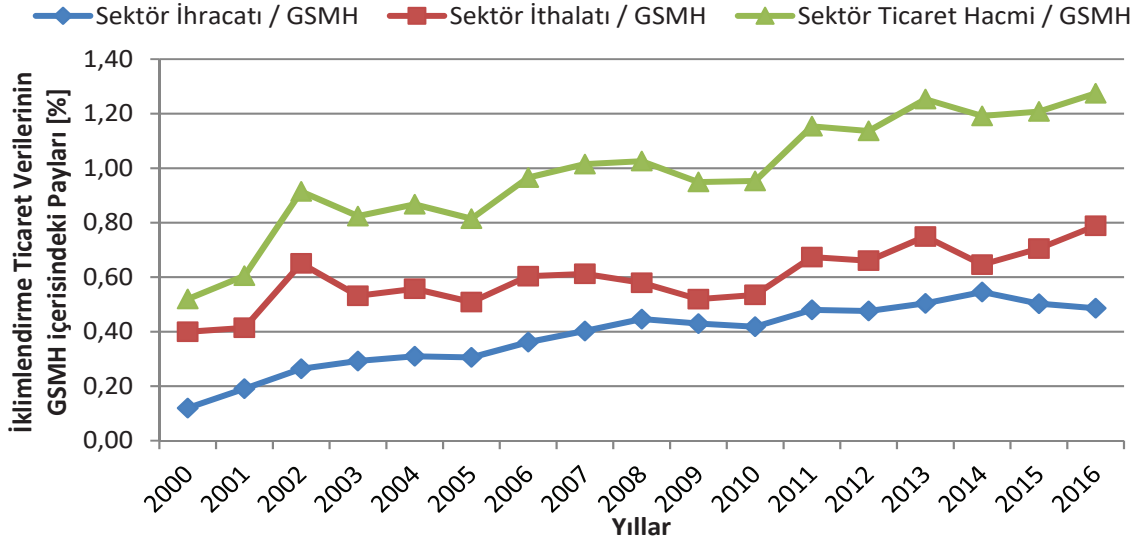


**Şekil 108.** 2000-2016 GSMH ve iklimlendirme sektörü ticaret verilerinin yıllara göre değişimi (Milyon USD)

GSMH 2001 yılında yaklaşık 200 Milyar USD iken 2009 yılında 600 Milyar USD seviyesine ulaşmıştır. 2013 yılında yaklaşık 800 Milyar USD değerine ulaşan GSMH, 2016 yılına gelindiğinde 700 Milyar USD mertebesine gerilemiştir.

İklimlendirme sektörü ticaret hacmi ise 2001 yılında 1.3 Milyar USD iken 2008 yılında 7.5 Milyar USD'a ulaşmıştır. 2009 yılında yaşanan krizle birlikte iklimlendirme ticaret hacmi 6.0 Milyar USD'a gerilemiştir. 2013 yılına gelindiğinde, 10.0 Milyar USD olan İklimlendirme sektörü ticaret hacmi, GSMH ile benzer değişim göstererek 2016 yılında 9.0 Milyar USD'a gerilemiştir.

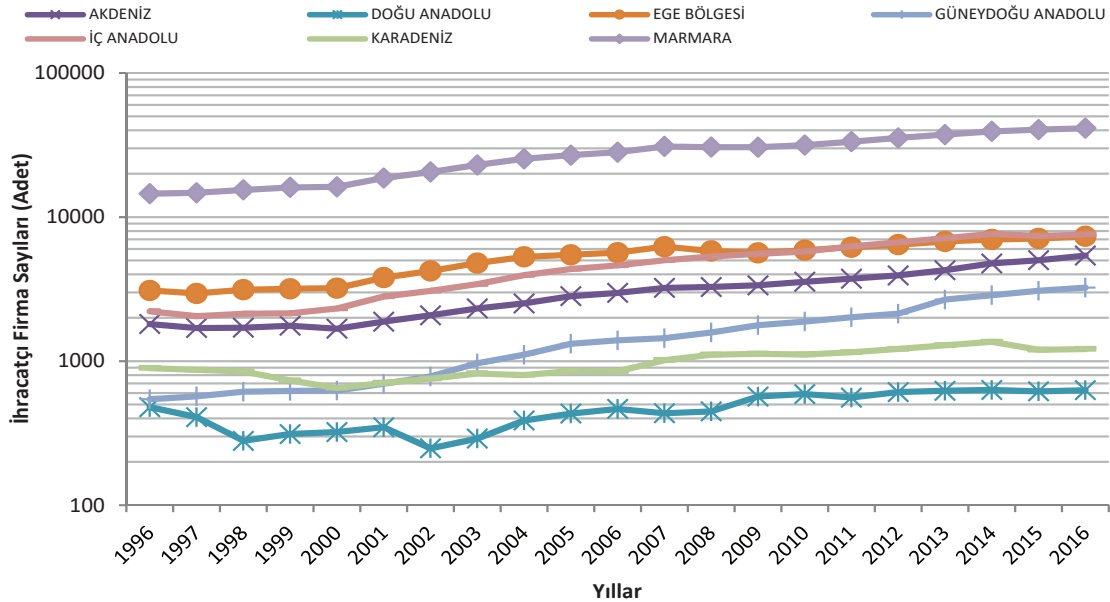
Şekil 109'da, iklimlendirme sektörü ticaret verilerinin GSMH içerisindeki paylarının yıllara göre değişimi yüzde olarak sunulmuştur. İklimlendirme ticaret hacminin GSMH içerisindeki payı 2005 yılında binde 8 ve 2008 yılında binde 9,5 değerine gerileyerek düşüş göstermiştir. 2011 yılından itibaren artış gösteren iklimlendirme ticaret hacminin GSMH içindeki payı 2016 yılına gelindiğinde binde 1,3 mertebesine yaklaşmıştır.



Şekil 109. 2000-2016 iklimlendirme sektörü ticaret verilerinin GSMH içerisindeki paylarının yıllara göre değişimi (%)

## 2.7 Türkiye'nin Ekonomik Durumu ve İklimlendirme Sanayi

İklimlendirme sanayisinin Türkiye ekonomisindeki yerini belirleyebilmek için öncelikle Türkiye'nin ekonomik durumu hakkında bilgi sahibi olmak gereklidir. Bununla birlikte, ekonomik verilerin iklimlendirme sanayisine ait ticari verilerin sunulduğu formatta sunulması değerlendirme yapılması açısından daha uygun olacaktır. Bu amaçla, T.C. Ekonomi Bakanlığı'nın veri tabanı [23] kullanılmıştır.



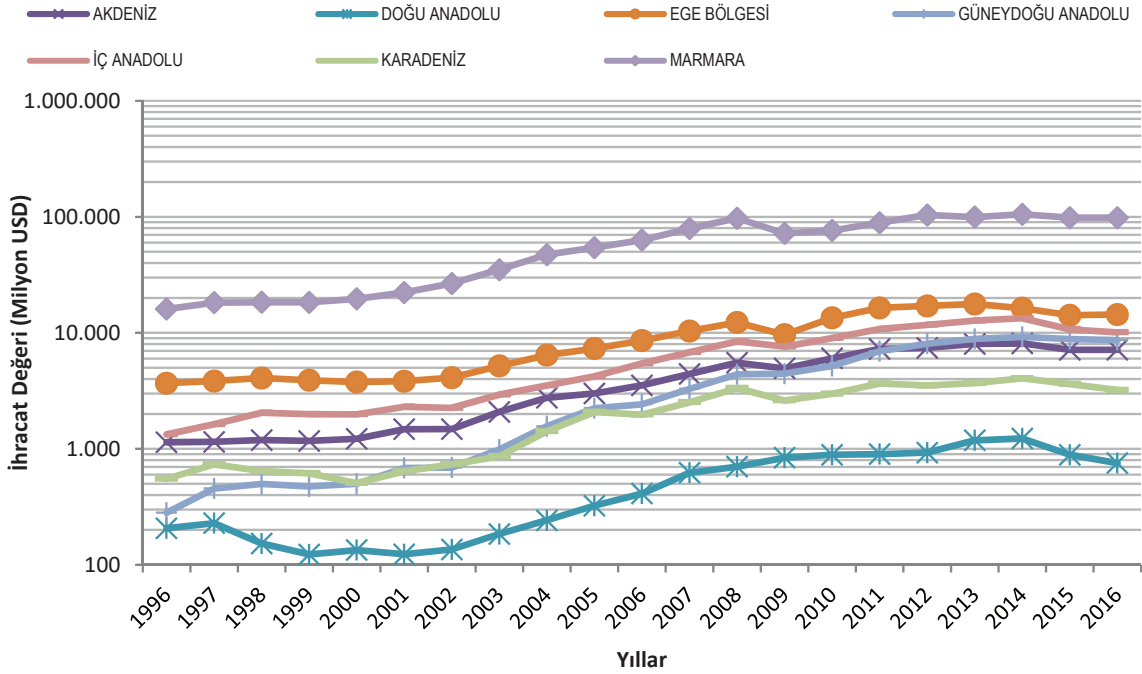
Şekil 110. 1996-2016 Bölgeler bazında ihracatçı firma sayılarının yıllara göre dağılımı (Adet)

Şekil 110'da, bölgeler bazında ihracatçı firma sayılarının yıllara göre dağılımı adet olarak verilmiştir. Şekil 110'da görüldüğü üzere, ihracatçı firma sayısı açısından Marmara Bölgesi lider konumdadır. Marmara Bölgesinin ardından ikinciliği Ege Bölgesi, üçüncülüğü İç Anadolu Bölgesi, dördüncülüğü Akdeniz Bölgesi, beşinciliği 1996–2001 yılları arasında Karadeniz Bölgesi, 2002–2016 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi, altıncılığı Karadeniz Bölgesi, yedinciliği ise Doğu Anadolu Bölgesi almıştır. 2011 yılında, ikinciliği İç Anadolu Bölgesi Ege bölgesinin elinden almıştır. 2009-2014 yılları arasında Ege Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi ihracatçı firma sayılarının başabaş gitmekte olduğu gözlenmektedir. Diğer bölgelerin sıralamasında herhangi bir değişiklik olmamıştır.

Değer olarak inceleyecek olursak, 2000 yılındaki ihracatçı firma sayılarının Bölgelere göre dağılımı; Marmara Bölgesi 16.221, Ege Bölgesi 3.212, İç Anadolu Bölgesi, 2.320, Akdeniz Bölgesi 1.680, Karadeniz Bölgesi 651, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 625 ve Doğu Anadolu Bölgesi 322 adettir. 2010 yılındaki ihracatçı firma dağılımı; Marmara Bölgesi 31.584, Ege Bölgesi 5.881, İç Anadolu Bölgesi, 5.755, Akdeniz Bölgesi 3.558, Karadeniz Bölgesi 1.112, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1.883 ve Doğu Anadolu Bölgesi 591 adettir. 2012 yılında toplam ihracatçı firma sayısı, 2011 yılına oranla %6 oranında artış göstermiştir. 2013 yılında, toplam ihracatçı firma sayısı, 2012 yılına oranla %7'lik bir artışla 60 bin adete yükselmiştir. 2014 yılında toplam ihracatçı firma sayısı 2013 yılına oranla %7 mertebesinde azalmıştır. Bu düşüş sonucu 2014 yılındaki ihracatçı firma dağılımı; Marmara Bölgesi 34.827, Ege Bölgesi 6.186, İç Anadolu Bölgesi, 6.682, Akdeniz Bölgesi 4.0783 Karadeniz Bölgesi 1.207, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2.491 ve Doğu Anadolu Bölgesi 559 adettir. 2016 yılında, bir önceki yıla oranla karşılaştırıldığında, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri ihracatçı firma sayılarında değişim gözlenmemiştir. Bununla birlikte, diğer bölgelerde ihracatçı firma sayılarındaki artış miktarı korunmuştur.

Şekil 111'de, bölgeler bazında ihracat miktarlarının yıllara göre dağılımı Milyon USD cinsinden verilmiştir. Şekil 111'de görüldüğü üzere, ihracat miktarı açısından Marmara Bölgesi lider konumdadır. Marmara Bölgesinin ardından ikinciliği Ege Bölgesi, üçüncülüğü İç Anadolu Bölgesi, dördüncülüğü Akdeniz Bölgesi, beşinciliği



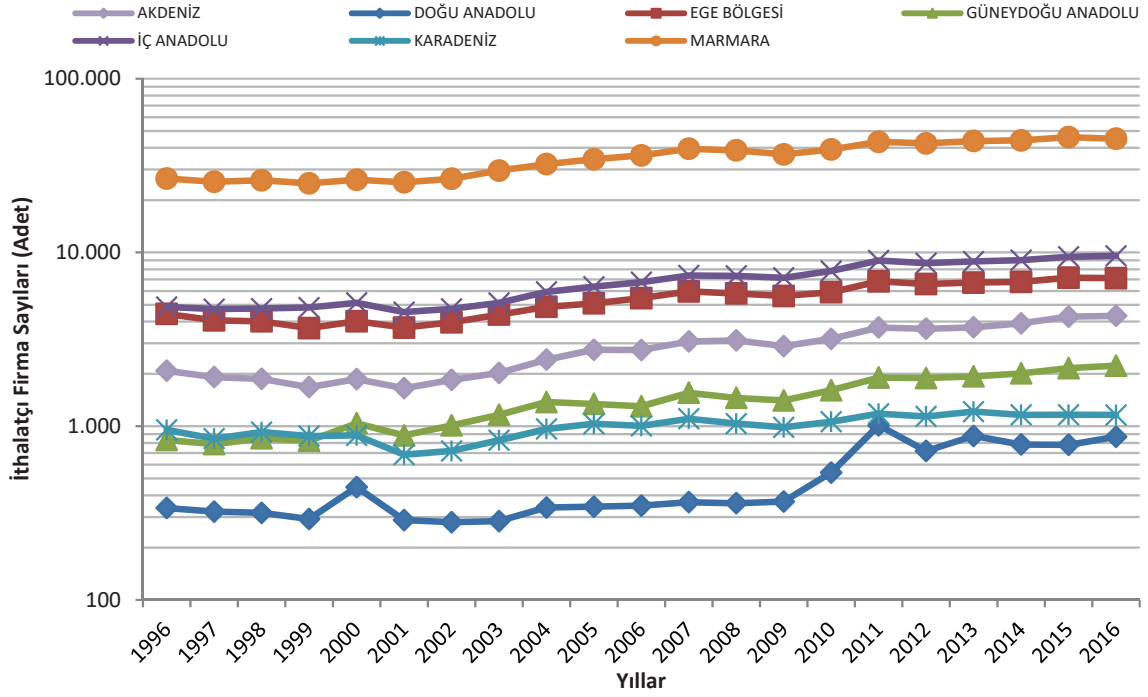


Şekil 111. 1996-2016 Bölgeler bazında ihracat miktarlarının yıllara göre dağılımı (Milyon USD)

1996 – 1999 yılları arasında Karadeniz Bölgesi, 2000-2005 yılları arasında Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri, 2006-2011 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi, yedinciliği ise Doğu Anadolu Bölgesi almıştır. 2012 yılında, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ihracatta atak yaparak dördüncülüğü Akdeniz Bölgesinin elinden almıştır. 2012 yılında bölgelerin ihracat sıralaması aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir; Birinci Marmara Bölgesi, ikinci Ege Bölgesi, üçüncü İç Anadolu Bölgesi, dördüncü Güneydoğu Anadolu Bölgesi, beşinci Akdeniz Bölgesi, altıncı Karadeniz Bölgesi, yedinci ise Doğu Anadolu Bölgesi. 2015 ve 2016 yıllarında, bölgelerin ihracat miktarlarına göre sıralaması 2012 yılındaki gibi olmuştur.

Değer olarak inceleyecek olursak, 2000 yılındaki ihracat miktarlarının Bölgelere göre dağılımı; Marmara Bölgesi 19.658, Ege Bölgesi 3.769, İç Anadolu Bölgesi, 1.986, Akdeniz Bölgesi 1.222, Karadeniz Bölgesi 506, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 500 ve Doğu Anadolu Bölgesi 134 Milyon USD'dir. 2010 yılındaki ihracat miktarları dağılımı; Marmara Bölgesi 76.300, Ege Bölgesi 13.467, İç Anadolu Bölgesi, 9.007, Akdeniz Bölgesi 6.024, Karadeniz Bölgesi 2.983, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 5.178 ve Doğu Anadolu Bölgesi 890 Milyon USD'dir. 2016 yılına gelindiğinde ihracat miktarlarının dağılımı; Marmara Bölgesi 98.277, Ege Bölgesi 14.376, İç Anadolu Bölgesi, 10.091, Akdeniz Bölgesi 7.155, Karadeniz Bölgesi 3.216, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 8.666 ve Doğu Anadolu Bölgesi 753 Milyon USD'dir.

Şekil 112’de, bölgeler bazında ithalatçı firma sayılarının yıllara göre dağılımı adet olarak verilmiştir. Şekil 112’de görüldüğü üzere, ithalatçı firma sayısı açısından Marmara Bölgesi lider konumdadır. Marmara Bölgesinin ardından ikinciliği İç Anadolu Bölgesi, üçüncülüğü Ege Bölgesi, dördüncülüğü Akdeniz Bölgesi, beşinciliği 1996-1999 yılları arasında Karadeniz Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu

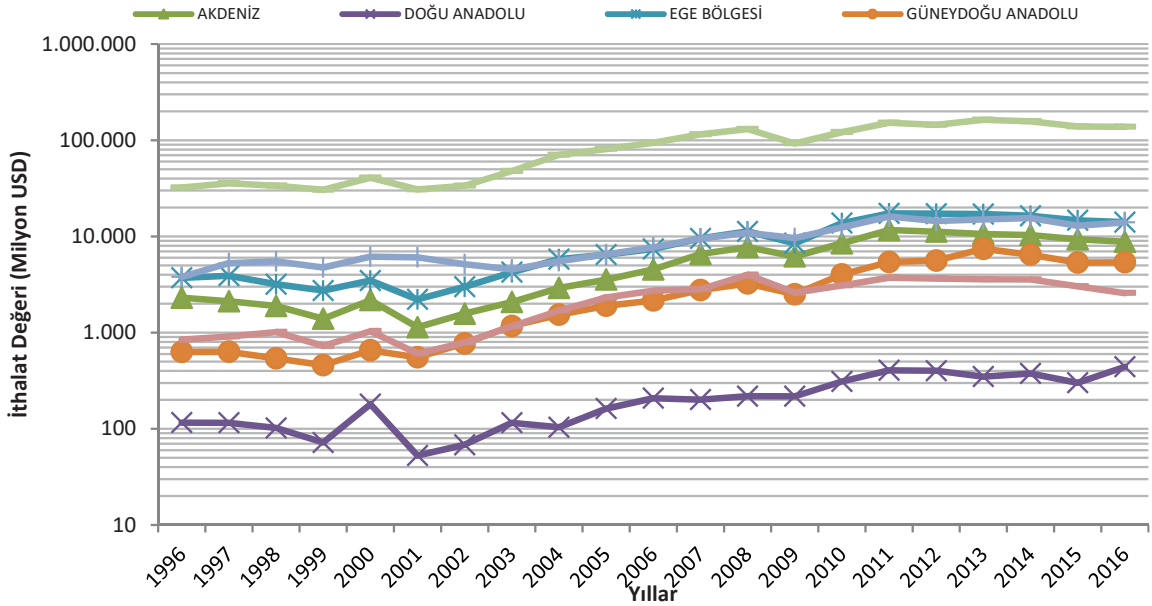


Şekil 112. 1996-2016 Bölgeler Bazında İthalatçı Firma Sayılarının Yıllara Göre Dağılımı (Adet)

Bölgesi birlikte, 2000-2016 yılları arasında ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi, yedinciliği ise Doğu Anadolu Bölgesi almıştır. 2011 yılına gelindiğinde, sonuncu durumda bulunan Doğu Anadolu Bölgesi 2010 yılındaki artış hızını koruyarak Karadeniz Bölgesine yetişmeyi başarmıştır. 2011-2016 yılları arasındaki dönemde Doğu Anadolu Bölgesi hariç diğer altı bölgenin ithalatçı firma sayıları değişimi benzer oranda artış göstermiştir. Doğu Anadolu Bölgesi ithalatçı firma sayısı ise, diğer bölgelerden farklı olarak 2012 yılında düşüş göstermiş ancak bu düşüş 2013 yılında tekrar artış yönünde ivmelenmeyi başarmıştır. 2014 yılında ise Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerindeki ithalatçı firma sayıları düşüşe geçmiştir. 2016 yılında, Doğu Anadolu Bölgesindeki ithalatçı firma sayıları artmakla birlikte Marmara Bölgesindeki ithalatçı firma sayıları azalmaya başlamıştır. Diğer bölgelerdeki ithalatçı firma sayıları 2016 yılında durumlarını korumaya devam etmişlerdir.

Değer olarak incelenecek olursa, 2000 yılındaki ithalatçı firma sayılarının Bölgelere göre dağılımı; Marmara Bölgesi 26.219, Ege Bölgesi 4.019, İç Anadolu Bölgesi, 5.132, Akdeniz Bölgesi 1.677, Karadeniz Bölgesi 885, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1.039 ve Doğu Anadolu Bölgesi 446 adettir.

2010 yılındaki ithalatçı firma dağılımı; Marmara Bölgesi 38.964, Ege Bölgesi 5.859, İç Anadolu Bölgesi, 7.751, Akdeniz Bölgesi 3.188, Karadeniz Bölgesi 1.053, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1.538 ve Doğu Anadolu Bölgesi 568 adettir. 2016 yılındaki ithalatçı firma dağılımı; Marmara Bölgesi 45.121, Ege Bölgesi 7.107, İç Anadolu Bölgesi, 9.563, Akdeniz Bölgesi 4.313, Karadeniz Bölgesi 1.160, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2.228 ve Doğu Anadolu Bölgesi 868 adettir.

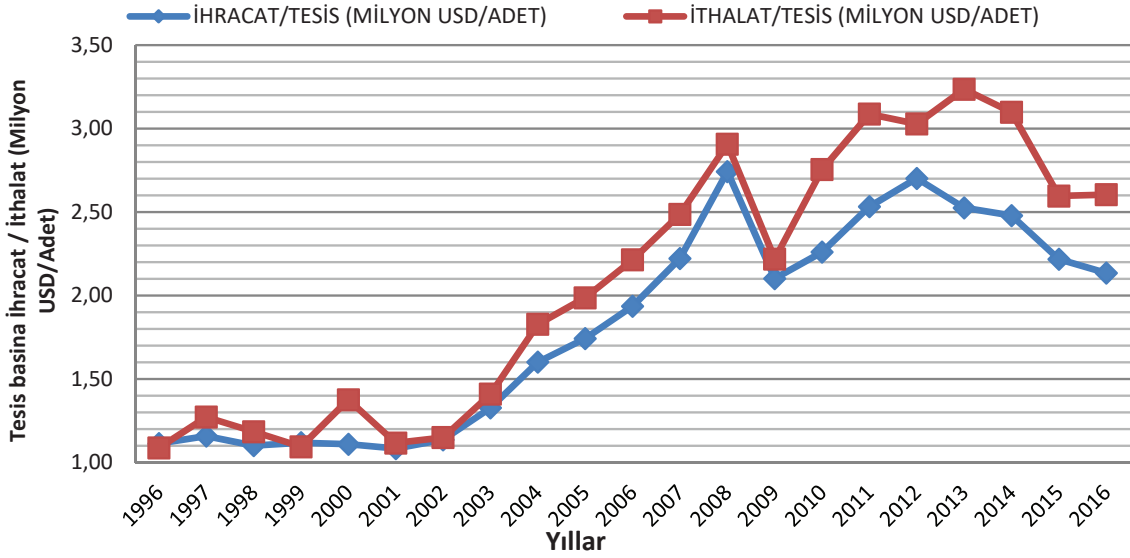


**Şekil 113.** 1996-2016 Bölgeler bazında ithalat miktarlarının yıllara göre dağılımı (Milyon USD)

Şekil 113'de, bölgeler bazında ithalat miktarlarının yıllara göre dağılımı Milyon USD cinsinden verilmiştir. Şekil 113'de görüldüğü üzere, ithalat miktarı açısından Marmara Bölgesi lider konumdadır. Marmara Bölgesinin ardından ikinciliği İç Anadolu Bölgesi, üçüncülüğü Ege Bölgesi, dördüncülüğü Akdeniz Bölgesi, beşinciliği 1996 – 2000 yılları arasında Karadeniz Bölgesi, 2000 yılından sonra ise Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri birlikte, yedinciliği ise Doğu Anadolu Bölgesi almıştır. 2011 yılına gelindiğinde, beşinciliği Güneydoğu Anadolu Bölgesi yaklaşık 2 Milyar USD farkla ele geçirmiştir. 2012 yılı ithalat değerleri tüm bölgelerde duraklama göstermiş ve bu durum 2013 yılında da Güneydoğu Anadolu Bölgesi hariç diğer tüm bölgelerde devam etmiştir. 2013 yılında Güneydoğu Anadolu Bölgesi ithalat değeri 7.4 Milyar USD değerine ulaşarak Akdeniz Bölgesi ithalat değerine %70 oranında yaklaşmıştır.

Değer olarak inceleyecek olursak, 2000 yılındaki ithalat miktarlarının Bölgelere göre dağılımı; Marmara Bölgesi 40.811, Ege Bölgesi 3.479, İç Anadolu Bölgesi, 6.163, Akdeniz Bölgesi 2.179, Karadeniz Bölgesi 1.035, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 655 ve Doğu Anadolu Bölgesi 180 Milyon

USD'dır. 2010 yılındaki ithalat miktarları dağılımı; Marmara Bölgesi 121.197, Ege Bölgesi 13.768, İç Anadolu Bölgesi, 12.406, Akdeniz Bölgesi 8.481, Karadeniz Bölgesi 3.094, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 4.018 ve Doğu Anadolu Bölgesi 311 Milyon USD'dır. 2016 yılındaki ithalat miktarları dağılımı; Marmara Bölgesi 137.959, Ege Bölgesi 14.091, İç Anadolu Bölgesi, 13.983, Akdeniz Bölgesi 8.803, Karadeniz Bölgesi 2.5876, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 5.397 ve Doğu Anadolu Bölgesi 441 Milyon USD'dır.



**Şekil 114.** 1996-2016 İthalat miktarı/Tesis ve ihracat miktarı/Tesis oranlarının yıllara göre değişimi

Şekil 114'de, ithalat/tesis ve ihracat/tesis oranlarının yıllara göre değişimi Milyon USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 114 incelenecek olursa, 2001 yılından sonra tesis başına düşen ihracat ithalat değerlerinin büyük bir ivmelenme ile artışa geçtiği ve bu artışın 2008 yılına kadar sürdüğü gözlenmektedir. 2009 yılında krizin etkisi açık bir şekilde gözlenmektedir. Tesis başına düşen ithalat 2008 yılına göre %26 oranında düşerek 2009 yılında 2,6 Milyon USD/Adet'e gerilemiştir. Tesis başına düşen ihracat ise 2008 yılına göre %25 oranında düşerek 2009 yılında 2,1 Milyon USD/Adet'e gerilemiştir. 2010 yılında düzelme sürecine giren ekonomik göstergeler, Tesis başına düşen ithalatın 2009 yılına göre %23 oranında artarak 2010 yılında yeniden 3,2 Milyon USD/Adet değerine ulaşmayı başarmıştır. Tesis başına düşen ihracat ise 2009 yılına göre %10 oranında artarak 2010 yılında 2,3 Milyon USD/Adet değerine ulaşmıştır. 2011 yılında, tesis başına ihracat ve ithalat oranları 2010 yılındaki artış hızlarını korumuşlardır. 2011 yılında tesis başına düşen ithalat miktarı 3,6 Milyon USD/adet ve tesis başına düşen ihracat miktarı 2,5 Milyon USD/adet'e yaklaşarak arasındaki farkı 1,1 Milyon USD/adet'e ulaştırmıştır. 2012 yılında tesis başına düşen ithalat miktarı 3 Milyon USD/adet'e gerilerken tesis başına düşen ihracat miktarı 2,7 Milyon USD/

adet'e yükselmiş ve tesis başına düşen ihracat-ithalat miktarları arasındaki farkı 0.3 Milyon USD/adet'e gerilemiştir. 2013 yılına gelindiğinde, bir önceki yıla oranla, tesis başına düşen ihracat miktarı %7,4 azalarak 2.5 Milyon USD/adet'e gerilemesine karşın tesis başına düşen ithalat miktarı %6,6 artış göstererek 3,24 Milyon USD/adet değerine ulaşmıştır. İhracat ile ithalat arasındaki ters gidişat, tesis başına düşen ticaret açığının 0,74 Milyon USD'a yükselmesine sebep olmuştur. 2014 yılında, bir önceki yıla oranla, tesis başına düşen ihracat miktarı %2 azalarak 2.48 Milyon USD/adet'e ve tesis başına düşen ithalat miktarı %4 düşüş göstererek 3,10 Milyon USD/adet değerine ulaşmıştır. İthalattaki düşüş ihracattakine oranla daha fazla olduğu için, tesis başına düşen ticaret açığı 0,6 Milyon USD'a gerilemiştir. 2015 yılında tesis başına düşen ithalat miktarı 2,6 Milyon USD/adet'e düşmekle birlikte 2016 yılında bu oran korunmuştur. 2015 yılında tesis başına düşen ihracat miktarı 2,2 Milyon USD, 2016 yılında ise 2,1 Milyon USD değerine düşmüştür.

İklîmlendirme sektörü ile Türkiye genelindeki ihracat/tesis ve ithalat/tesis oranlarının karşılaştırılması mümkün olamamıştır. Bunun sebebi ise, iklimlendirme sektöründe faaliyet gösteren firma sayısının ne kadarının ihracatla ve ne kadarının ithalatla uğraştığının belirlenememesidir. Bununla birlikte, 2010 yılına ait ticaret hacmi/tesis oranlarını karşılaştırmak mümkün olabilir. Bu durumda, 2010 yılında, Türkiye'nin ticaret hacmi, 299.423 Milyon USD ve toplam firma sayısı 109.115 adet olduğu dikkate alınarak, Türkiye ticaret hacmi/tesis oranı 2,7 Milyon USD/Adet olarak bulunur. 2010 yılında, iklimlendirme sektörü ticaret hacmi 7,0 Milyar USD ve sektörde faaliyet gösteren firma sayısının 7000 adet olduğu tahminini kullanılarak iklimlendirme ticaret hacmi/tesis oranı 1,0 Milyon USD/Adet olarak bulunur.

2013 yılında, Türkiye'nin ticaret hacmi, 403.464 Milyon USD ve toplam firma sayısı 127.190 adet olduğu dikkate alınarak, Türkiye Ticaret hacmi/tesis oranı 3,2 Milyon USD/Adet olarak bulunur. 2013 yılında, iklimlendirme sektörü ticaret hacmi 10,3 Milyar USD ve sektörde faaliyet gösteren firma sayısının 15.000 adet olduğu tahminini kullanılarak iklimlendirme ticaret hacmi/tesis oranı 0,7 Milyon USD/Adet olarak bulunur. 2014 yılında, Türkiye'nin ticaret hacmi, 400 Milyar USD ve toplam firma sayısı 132 bin adet olduğu dikkate alınarak, Türkiye ticaret hacmi/tesis oranı 3 Milyon USD/Adet olarak bulunur. 2014 yılında, iklimlendirme sektörü ticaret hacmi 9,5 Milyar USD ve sektörde faaliyet gösteren firma sayısının değişmediği ve 15.000 adet olduğu tahminini kullanılarak iklimlendirme ticaret hacmi/tesis oranı 0,6 Milyon USD/Adet olarak bulunur.

2016 yılında, Türkiye'nin ticaret hacmi, 342 Milyar USD ve toplam firma sayısı 137 bin adet olduğu dikkate alınarak, Türkiye Ticaret hacmi/tesis oranı 2,5 Milyon USD/Adet olarak bulunur. 2016 yılında, iklimlendirme sektörü ticaret hacmi 9,2 Milyar USD ve sektörde faaliyet gösteren firma sayısının değişmediği ve 15.000 adet olduğu tahminini kullanılarak iklimlendirme ticaret hacmi/tesis oranı 0,6 Milyon USD/Adet olarak bulunur.



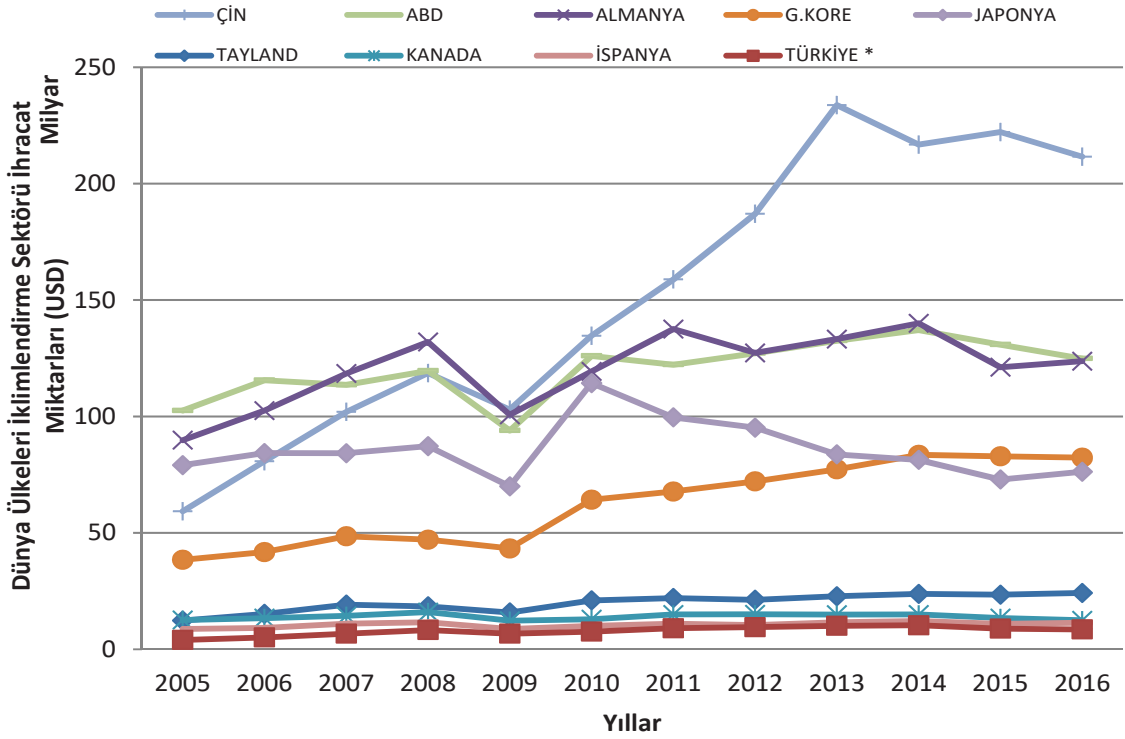
# BÖLÜM | 03

## İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜNÜN DÜNYADAKİ DURUMU

2005-2016 yılları arasındaki Birleşmiş Milletler verilerine dayanarak elde edilen ticaret rakamları ışığında ve TOBB iklimlendirme sektörünün tanımı dikkate alınarak Türkiye İklimlendirme Sektörünün Dünya sıralamasındaki yeri tayin edilmiştir. Daha açık ifade edilecek olursa, Türkiye iklimlendirme sektörü tanımının kapsadığı 4'lü GTİP numaraları kullanılarak dünya ülkelerinin ticaret verileri temin edilmiştir. Türkiye iklimlendirme sektörü GTİP tanımı baz alınarak Birleşmiş Milletler veri tabanından [24] temin edilen veriler ışığında, 2005-2016 yılları arasındaki dünya iklimlendirme sektörü ihracat sıralaması, ihracat miktarına göre oluşturulmuştur. İhracat sıralaması, 233 ihracatçı ülkenin iklimlendirme sektörü ihracat miktarına göre oluşturulmuştur. Bununla birlikte, Birleşmiş Milletler verileri Türkiye iklimlendirme sektörü tanımına göre sınıflandırılmasına rağmen, halen kapsam dışında bulunan verileri içermektedir. Birleşmiş Milletler verileri 4'lü ve 6'lı GTİP sınıflandırmasını içermesine karşılık Türkiye iklimlendirme sektörü tanımında 4-6-8-12'li GTİP'ler mevcuttur. Kapsam dışına alınan bazı 8'li veya 12'li GTİP'lerle ifade edilen ürünlerin karşılıkları Birleşmiş Milletler verilerinde bulunmadığı için bu veriler revize edilememiştir. Dolayısıyla, bu kısımda sunulan iklimlendirme ticaret verilerinin gerçek değerlerinden en az 3 kat fazla olduğu söylenebilir.

Birleşmiş Milletler verilerine göre, 2016 yılında dünya iklimlendirme sektörü ihracatında liderliği Çin götürmektedir. Çin'in 2016 yılı ihracat miktarı yaklaşık 210 Milyar USD'dir. Çin'i 125 Milyar USD ile Amerika ve Hong Kong-Çin, 124 Milyar USD ile Almanya, 89 Milyar USD ile Çin Cumhuriyeti, 85 Milyar USD ile Singapore, 82 Milyar USD ile Kore, 76 Milyar USD ile Japonya takip etmektedir. Dünya genelinde 233 ülkenin 2016 yılındaki iklimlendirme ihracatı 1 trilyon 389 Milyar USD'dir. Türkiye 8,5 Milyar USD ile 28. sırada yer almıştır. 233 ihracatçı ülkenin ihracatlarını Türkiye iklimlendirme sektörü kapsamınının tamamına göre revize etmek mümkün olmadığı için bu veriler revize edilmeden sunulmuştur. Dolayısıyla, Birleşmiş Milletler verilerine göre 8,5 Milyar USD olarak görünen 2016 yılı Türkiye iklimlendirme sektörü ihracatının sektör kapsamına göre yaklaşık 3,5 Milyar USD olduğu unutulmamalıdır.





Şekil 115. 2005-2016 Dünya ülkeleri iklimlendirme sektörü ihracat miktarları / Milyar USD

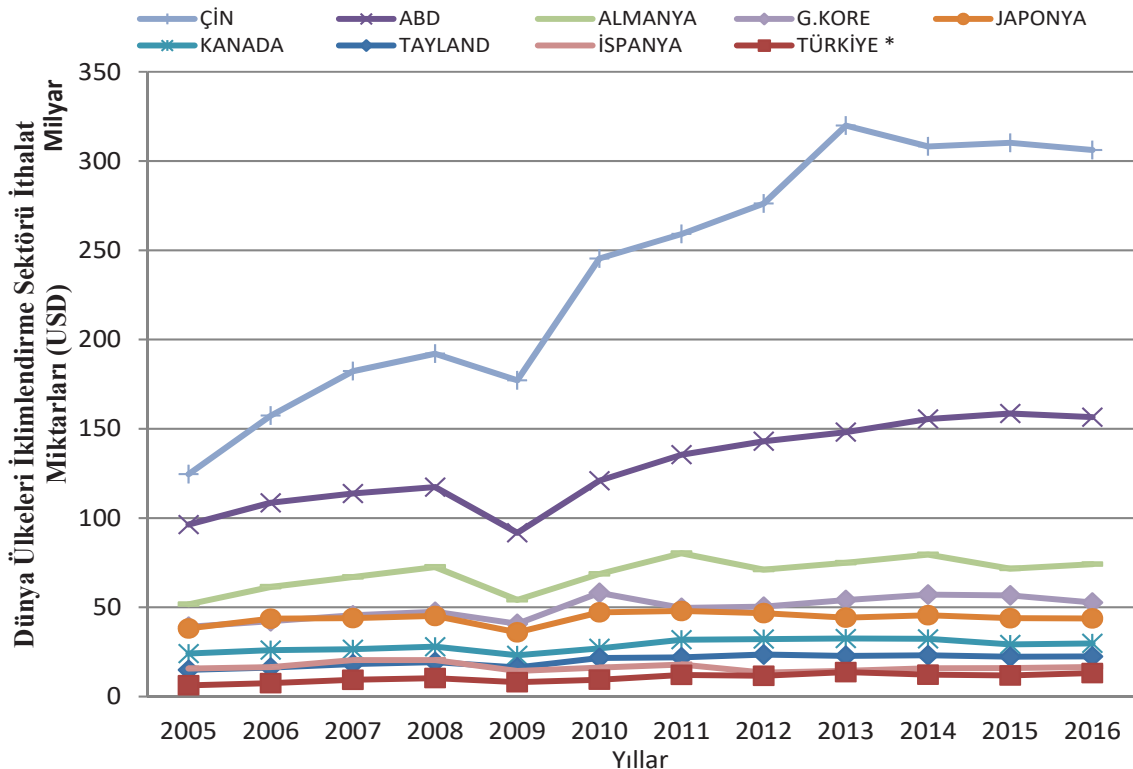
Şekil 115’de, seçili dünya ülkelerinin iklimlendirme sektörüne ait 2005-2016 yılları arasındaki ihracat miktarlarının değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 115’de görüldüğü üzere, 2005 ve 2006 yıllarında, iklimlendirme ihracatında Amerika lider konumunda iken 2007 yılı ile birlikte liderlik Almanya’nın eline geçmiştir. 2009 yılına kadar liderliği elinde tutan Almanya 2009 yılı ile birlikte liderliği Çin’e kaptırmıştır. 2009 yılında, krizin etkisi ile tüm ülke ihracatlarında düşüş yaşandığı gözlenmektedir. Ancak, bu düşüş Almanya’nın iklimlendirme ihracatında Çin’e göre daha fazla gözlenmediği için 2009 yılında Çin iklimlendirme ihracatı sektör liderliğini ele geçirmiştir. 2005–2008 yılları arasında Çin ve Almanya’nın sektör ihracatındaki yükselişi Şekil 114’de açıkça görülmektedir. 2008 yılı Çin iklimlendirme ihracatı 2005 yılına göre yaklaşık %100 oranında bir artış gerçekleştirerek 120 Milyar USD’ya ulaşmıştır. Aynı dönemde Almanya %47 oranında bir artış gerçekleştirerek 134 Milyar USD seviyesine erişmiştir. 2012 yılına gelindiğinde Çin ile en yakın rakibi Almanya arasındaki fark 60 Milyar USD’ya ulaşmış bulunmaktadır. 2016 yılında, Amerika iklimlendirme ihracatı Almanya ihracatı ile aynı seviyeye gelerek 125 Milyar USD’ya düşmüştür. Dolayısıyla, 2016 yılında Çin ile en yakın rakibi Amerika ve Almanya arasındaki ihracat farkı 85 Milyar USD mertebesine gerilemiştir.

Birleşmiş Milletler verilerine göre, 2016 yılında dünya iklimlendirme sektörü ithalatında liderliği Çin götürmektedir. Çin’in 2016 yılı ithalat miktarı yaklaşık 305 Milyar USD’dır. Çin’i 159 Milyar USD ile Amerika, 125 Milyar USD ile Hong Kong-Çin, 72 Milyar USD ile Almanya, 67 Milyar USD ile

Singapur, 57 Milyar USD ile Kore, 48 Milyar USD ile Meksika, 45 Milyar USD ile Taipei-Çin, 44 Milyar USD ile Japonya takip etmektedir. Dünya genelinde 233 ülkenin 2016 yılındaki iklimlendirme ithalatı 1 trilyon 524 Milyar USD'dır. Türkiye 13 Milyar USD ile 25. sırada yer almıştır. 233 ithalatçı ülkenin ithalatlarını Türkiye iklimlendirme sektörü kapsamınının tamamına göre revize etmek mümkün olmadığı için bu veriler revize edilmeden sunulmuştur. Dolayısıyla, Birleşmiş Milletler verilerine göre 13 Milyar USD olarak görünen 2016 yılı Türkiye iklimlendirme sektörü ithalatının sektör kapsamına göre yaklaşık 5,7 Milyar USD olduğu unutulmamalıdır.

Şekil 116'de, bazı dünya ülkeleri iklimlendirme sektörüne ait 2005-2016 yılları arasındaki ithalat miktarlarının değişimi milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 116'de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasında, iklimlendirme ithalatında başı çeken ülkeler arasındaki sıralamanın değişmediği gözlenmektedir. 2009 yılında, krizin etkisi tüm ülkelerde gözlenmektedir. Bununla birlikte, 2009-2016 yılları arasında Çin ile en yakın rakibi Amerika arasındaki ithalat farkının 150 Milyar USD mertebesinde devam ettiği gözlenmektedir.

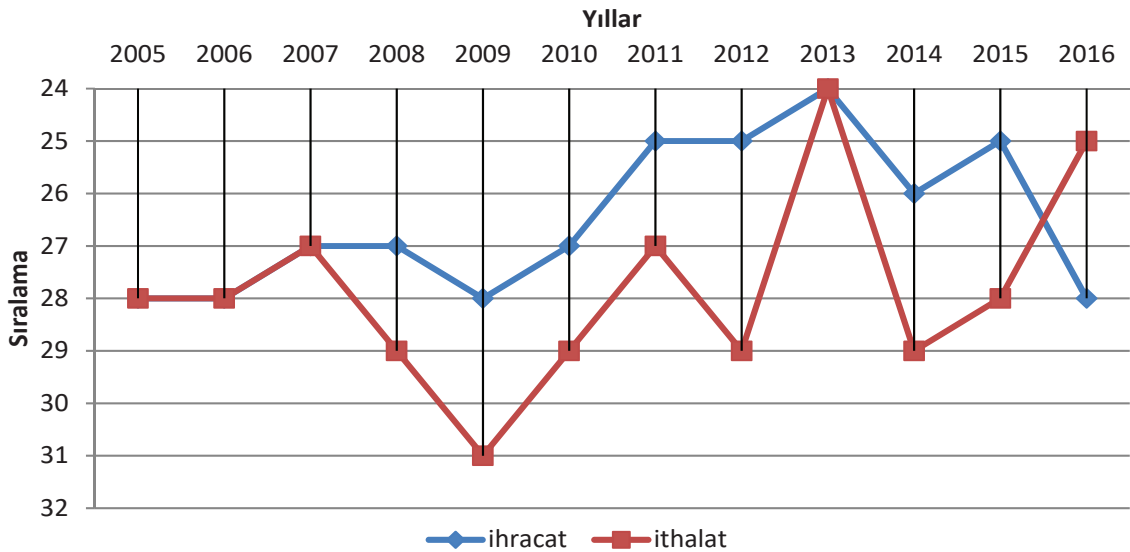
2005-2016 yılları arasında dünya iklimlendirme ithalatı %77 artarak 1 Trilyon 524 Milyar USD, Türkiye ithalatı ise %110 artarak 13 Milyar USD'a yükselmiştir. İhracat açısından karşılaştırma yapılacak olursa, %76'lık bir artışla 1 Trilyon 389 Milyar USD'a yükselen dünya ihracatına karşılık Türkiye ihracatı %112 artışla 8,5 Milyar USD'a ilerlemiştir.



Şekil 116. 2005-2016 Dünya ülkeleri iklimlendirme sektörü ithalat miktarları / Milyar USD

Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak Şekil 116 çizilmiştir. Şekil 116'da, dünya ülkelerinin iklimlendirme sektörüne ait 2005-2016 yılları arasındaki ithalat miktarlarının değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 116'ya göre, iklimlendirme ithalatında liderliği 2005 - 2016 yılları arasında, Çin'in açık farkla elinde tuttuğu gözlenmektedir. İkinciliği Amerika, üçüncülüğü Almanya, dördüncülüğü G. Kore, beşinciliği Japonya, altıncılığı Kanada paylaşmışlardır. Şekil 115'de seçilen ülkelerin dışında, 2016 yılında, üçüncülüğü Çin Hong Kong, Almanya'nın elinden almıştır.

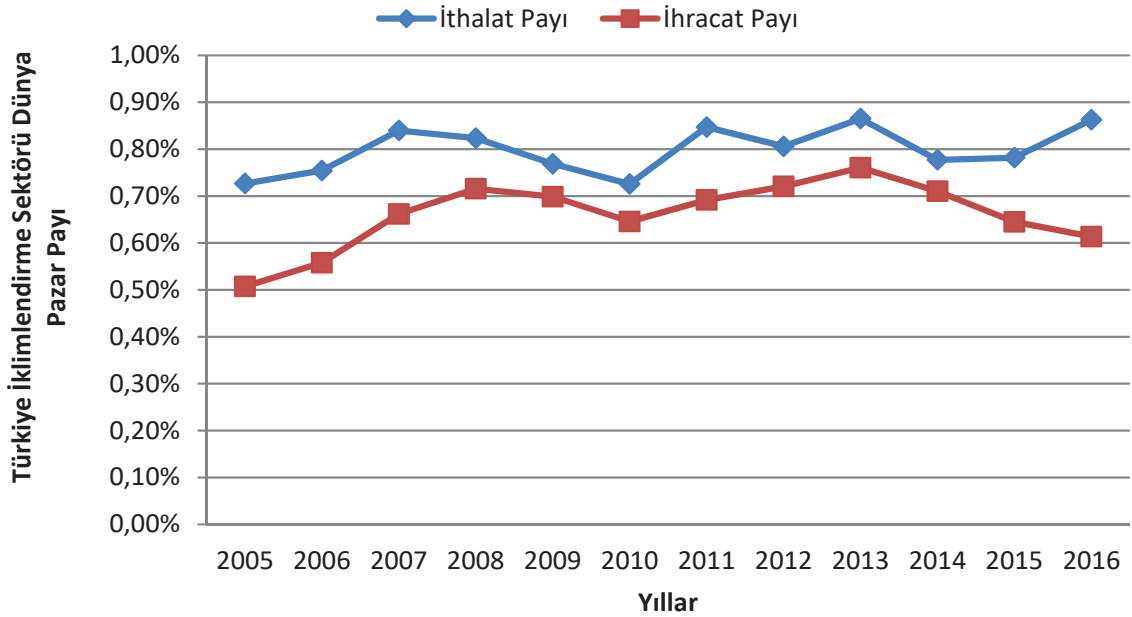
Şekil 117'te Türkiye iklimlendirme sektörü dünya pazarı ihracat ve ithalat sıralamasının 2005-2016 yılları arasındaki değişimi görülmektedir. Şekil 117'te görüldüğü üzere, Türkiye, dünya iklimlendirme sektöründe, 2009 yılında, 163 ihracatçı ülke arasında ihracat miktarına göre 28. sırada, ithalatta ise toplam 166 ithalatçı ülke arasında ithalat miktarına göre 31. sıradadır. 2005 ve 2006 yıllarında ihracat ve ithalatta 28. sırada yer alan Türkiye iklimlendirme sektörü, 2007 yılında ithalatta 27. sıraya yükselmiş ve takip eden 2008 yılında 29. sıraya 2009 yılında ise 31. sıraya düşmüştür. 2010 yılında ise ithalat tekrar 29. sıraya yükselmiştir, 2011 yılında 27. sıraya yükseldikten sonra 2012 yılında 29. sıraya gerilemiştir. İhracatta ise 2007 yılında 27., 2008 yılında ise yine 27. sırada kalmayı başarmıştır. Ancak krizin etkisiyle 2009 yılında ihracatta 28. sıraya gerilemiştir. İklimlendirme sektörü, 2010 yılında yeniden 27. sıraya yükselerek gelecek yıllarda dünya iklimlendirme sektöründe söz sahibi ülkelerden biri olacağını sinyallerini vermiştir. 2011 yılında iklimlendirme ihracatı dünya çapında 25. sıraya erişmiş ve 2012 yılında da bu sırayı korumayı başarmıştır. 2013 yılında, hem ihracat hem de ithalatta yaşanan gelişmeler iklimlendirme sektörünün dünya Pazar sıralamasındaki yerini 24.lüğe yükseltmiştir. 2014 yılına gelindiğinde ise, ihracatta 26. sıraya ithalatta ise 29. sıraya gerileme gözlenmiştir. 2015 yılında ise, ihracatta 25. sıraya gerileme ithalatta ise 28. sıraya yükselme gözlenmiştir.



Şekil 117. 2005-2016 Türkiye İklimlendirme Sektörü Dünya Pazarı Sıralaması

Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak Şekil 118 çizilmiştir. Şekil 118’te, Türkiye iklimlendirme sektörü dünya pazarı payları yüzde olarak sunulmuştur. Şekil 118’e göre, 2005 yılında, dünya iklimlendirme sektöründeki Türkiye’nin ithalat payı binde 7, ihracat payı ise binde 5 olarak gerçekleşmiştir. 2008 yılına kadar hem ithalat hem de ihracat paylarında artışlar gözlenmiştir. Ancak, bu artışların hızı 2008 yılında yavaşlamış, 2009 yılına gelindiğinde ise her ikisinde de düşüşler meydana gelmiştir. Bununla birlikte, 2009 yılında ihracat payı ile ithalat payı aynı mertebe olan binde 7 oranına yaklaşmışlardır.

2010 yılında hem ihracat hem de ithalat dünya iklimlendirme pazarı paylarında düşüş gözlenmiştir. 2011 yılında, hem ihracat hem de ithalat dünya iklimlendirme pazarı paylarında artışlar gözlenmiştir. İthalattaki artış ihracata oranla daha yüksek olduğu için yaklaşık binde 1,5 bir açık oluşmuştur. 2012 yılında iklimlendirme sektörünün dünya ihracatındaki payı artarken ithalat payında yaşanan düşüş, ticaret açığının binde 1 seviyesine inmesini sağlamıştır. 2013 yılında, iklimlendirme sektörü dünya ihracat payı bir önceki yıla oranla aynı hızla artmaya devam ederken ithalat payı da ihracat payı artış hızını yakalamıştır. 2014 yılında hem ithalat hem de ihracat paylarında düşüş yaşayan iklimlendirme sektörü 2009 yılı ithalat ve ihracat paylarına yaklaşarak binde 7 mertebesine düşmüştür. 2015 ve 2016 yıllarında ithalat payı artarken ihracat payı azalarak makas %25 seviyesine erişmiştir.

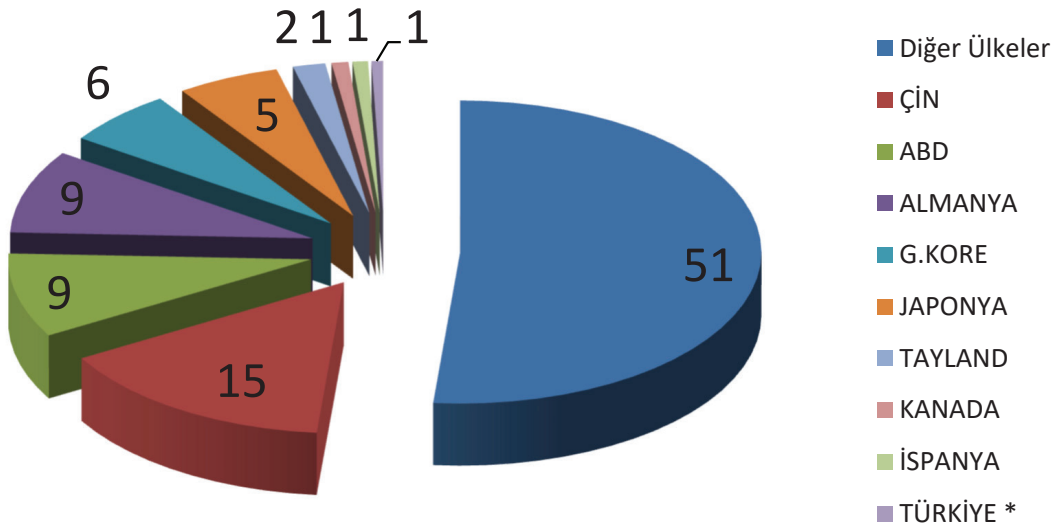


**Şekil 118.** 2005-2016 Türkiye İklimlendirme Sektörü Dünya Pazarı Payları [%]

Şekil 119’da, 2016 dünya iklimlendirme sektörü ihracat paylarının dağılımı Birleşmiş Milletler verileri dikkate alınarak yüzde olarak sunulmuştur. Şekil 119’ya göre, 2016 yılında dünya

iklimlendirme sektörü ihracatının %15'lik kısmı Çin, %9'luk kısmı ABD ve diğer %9'luk kısmı Almanya tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeleri, %6 ile Güney Kore, %5 ile Japonya, %2 ile Tayland ve %1 ile Kanada, %1 İspanya ve %1 Türkiye izlemiştir. Geriye kalan %51'lik oran diğer dünya ülkelerinin gerçekleştirdiği ihracatı göstermektedir. Başka bir deyişle, Çin, Amerika, Almanya, Güney Kore ve Japonya 'dan oluşan beş ülke, tüm dünya iklimlendirme ihracatının yaklaşık %44'ünü gerçekleştirmektedir. Tayland iklimlendirme ihracatı %2, Kanada, İspanya ve Türkiye'nin iklimlendirme ihracatı ise %1 seviyesinde bulunmaktadır.

## 2016 Ülkelerin İhracat Payları (%)

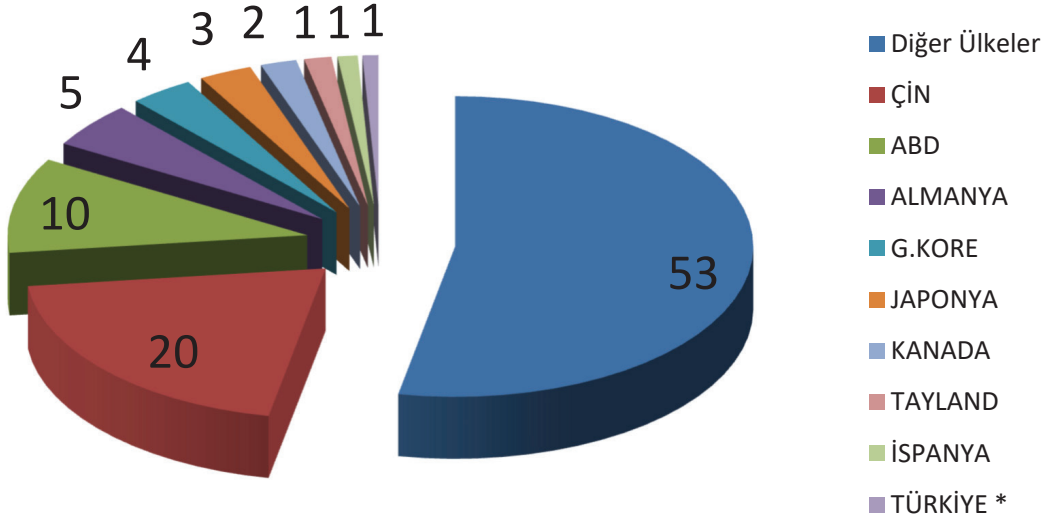


Şekil 119. 2016 Dünya İklimlendirme Sektörü İhracat Paylarının Dağılımı [%]

Şekil 120'de, 2016 dünya iklimlendirme sektörü ithalat paylarının dağılımı, Birleşmiş Milletler verileri dikkate alınarak yüzde olarak sunulmuştur. Şekil 120'ye göre; 2016 yılında dünya iklimlendirme sektörü ithalatının %20'lik kısmı Çin, %10'luk kısmı Amerika, %5'lik kısmı Almanya, %4'lük kısmı Güney Kore, %3'lük kısmı Japonya, %2'lik kısmı Kanada tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeleri, %1'lik ithalat payları ile İspanya Tayland ve Türkiye izlemiştir.

Çin, Amerika, Almanya, Japonya ve Güney Kore'den oluşan beş ülke, tüm dünya iklimlendirme ithalatının yaklaşık %42'sini gerçekleştirmektedir. Geriye kalan %58'lik oran diğer dünya ülkelerinin gerçekleştirdiği ithalatı göstermektedir. Başka bir deyişle, tüm dünya iklimlendirme ithalatının %30'u, Çin ve Amerika tarafından gerçekleştirilmektedir.

## 2016 Ülkelerin İthalat Payları (%)



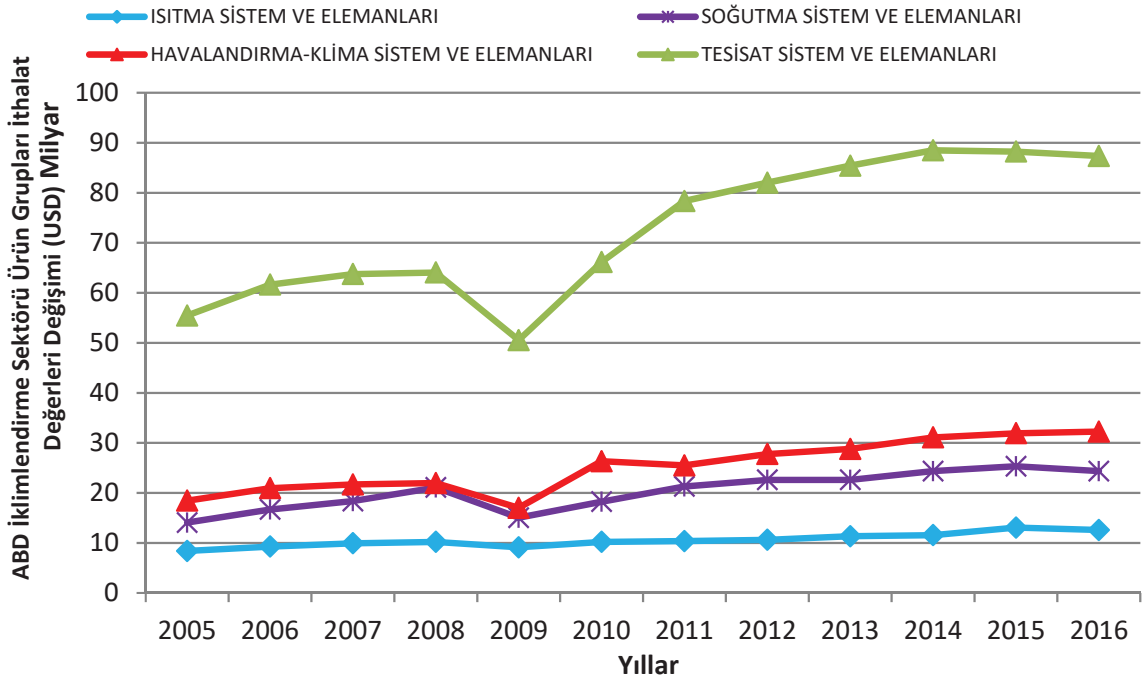
Şekil 120. 2016 Dünya İklimlendirme Sektörü İthalat Paylarının Dağılımı [%]

Bu kısımda, seçilen bazı temsili ülkelere ait iklimlendirme sektörü ürün grupları ithalat ve ihracat değerlerinin 2005-2016 yılları arasındaki değişimi sunulmuştur. Temsili ülkeler kapsamına, Türkiye iklimlendirme sektörü ile benzerlik arzemesi açısından Kanada, Tayland ve İspanya dahil edilmiştir. Bununla birlikte, ulaşılmaması hedeflenen iklimlendirme sektörünün önde giden ülkeleri, Çin, Amerika, Almanya, G. Kore ve Japonya temsili ülkeler kapsamına alınmışlardır.

### 3.1 ABD İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

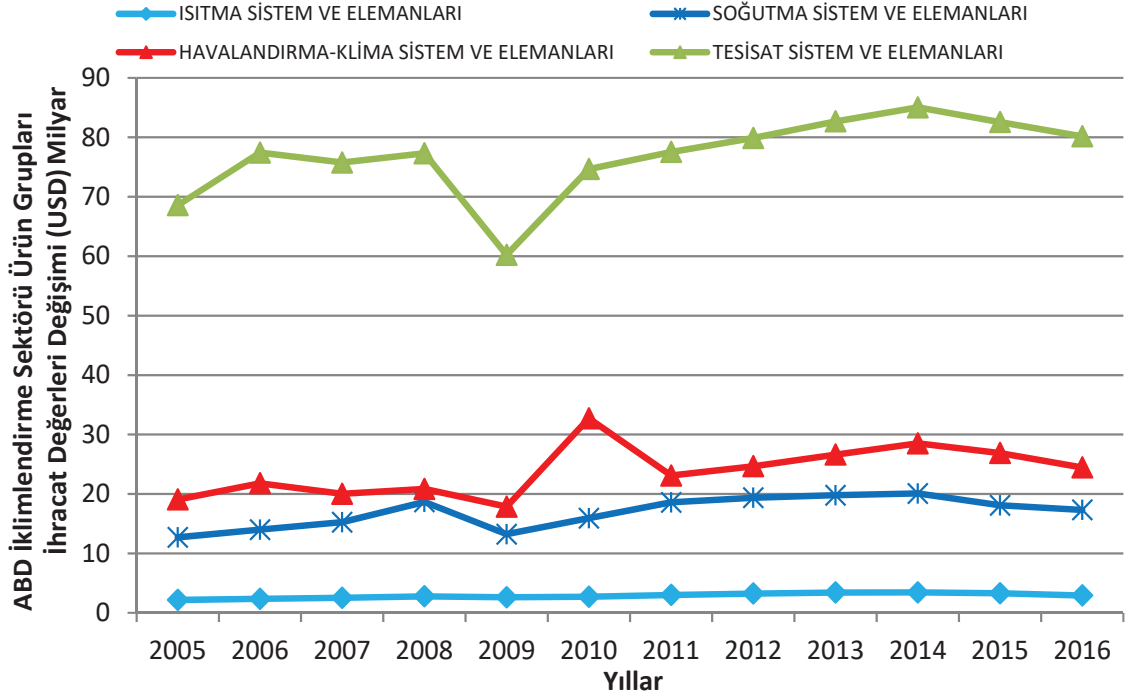
Şekil 121, Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 121’de, 2005-2016 ABD İklimlendirme Sektörü Ürün Gruplarındaki İthalat Değerleri Değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 120’den görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında 55 Milyar USD fark vardır. 2008 yılına kadar “soğutma sistem ve elemanları” ile arasındaki farkı koruyan “havalandırma, klima sistem ve elemanları” grubu, 2008 ve 2009 yıllarında aynı mertebede ithalatta bulunmuşlardır. 2010 yılında ise, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ithalatı “soğutma sistem ve elemanları” ithalatını geçmiş ve arasındaki fark 6 Milyar USD’ya ulaşmıştır. 2011 yılında “tesisat sistem ve elemanları” ithalatı, bir önceki yıla nazaran aynı hızla artışa devam ederek 78 Milyar USD’ya ulaşmıştır. 2012 yılında ise “tesisat sistem ve elemanları” ithalatı, bir önceki yıla oranla artış hızında yavaşlama olmuştur. Buna karşılık en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile arasındaki fark 54 Milyar USD’ya ulaşmıştır. “Tesisat sistem ve elemanları” ithalatı 2014 yılında, bir önceki yıla oranla aynı hızla artmaya devam etmiştir. 2005-2014 yılları arasındaki

dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı 10 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2015 yılında tesisat kaleminde düşme gözlenirken havalandırma-klima kaleminde artış yaşanmıştır. 2016 yılında da havalandırma artış ve tesisattaki düşüş devam ederken soğutma ve ısıtmada düşüşler gözlenmiştir. Bununla birlikte 2016 yılında tesisat ithalatı 88 Milyar USD, havalandırma ithalatı 32 Milyar USD, soğutma ithalatı 25 Milyar USD, ısıtma ithalatı ise 12 Milyar USD değerlerinde gerçekleşmiştir.



**Şekil 121.** 2005-2016 ABD İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

Şekil 122, Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 122’de, 2005-2016 ABD iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 69’da görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 50 Milyar USD fark vardır. 2008 yılına kadar “soğutma sistem ve elemanları” ile arasındaki farkı koruyan “havalandırma, klima sistem ve elemanları” grubu, 2008 yılında aynı metebeye ulaşmışlardır. Ancak, 2009 yılında tekrar aralarındaki farkın açılma eğiliminde olduğu gözlenmektedir. 2010 yılında “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ihracatı ile “soğutma sistem ve elemanları” ihracatı arasındaki fark 15 Milyar USD’ya ulaşmıştır. 2005-2016 yılları arasında, “Isıtma sistem ve elemanları” ihracatı 2 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılında “Tesisat sistem ve elemanları” ihracatı 80 Milyar USD değerine ulaşmıştır.

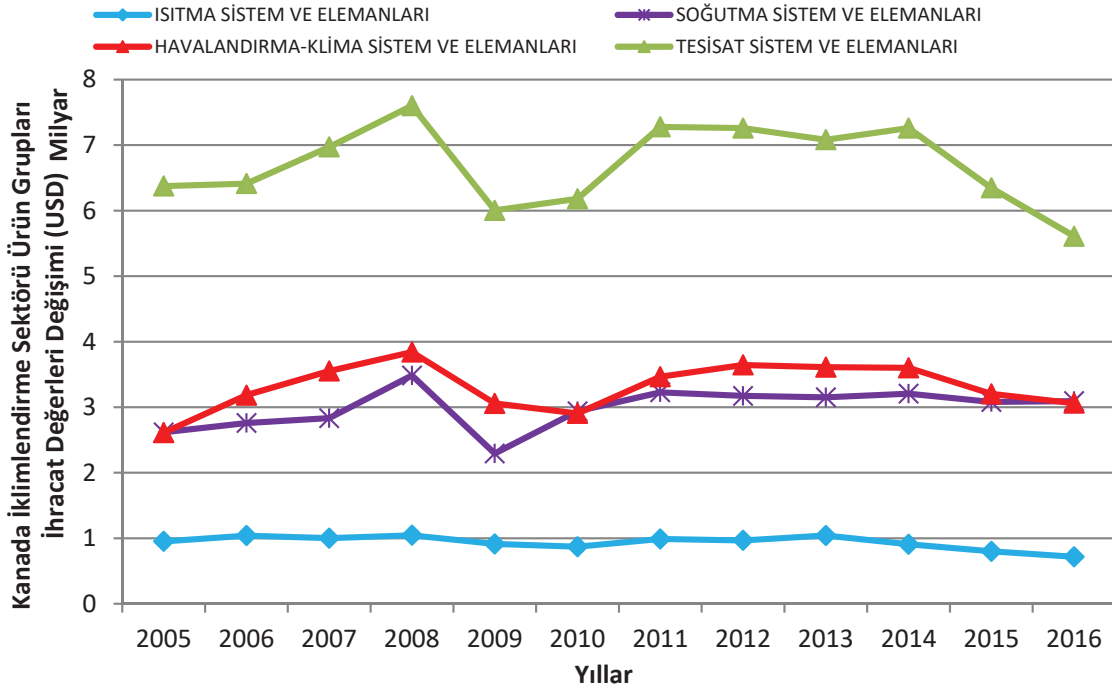


Şekil 122. 2005-2016 ABD İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

### 3.2 Kanada İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

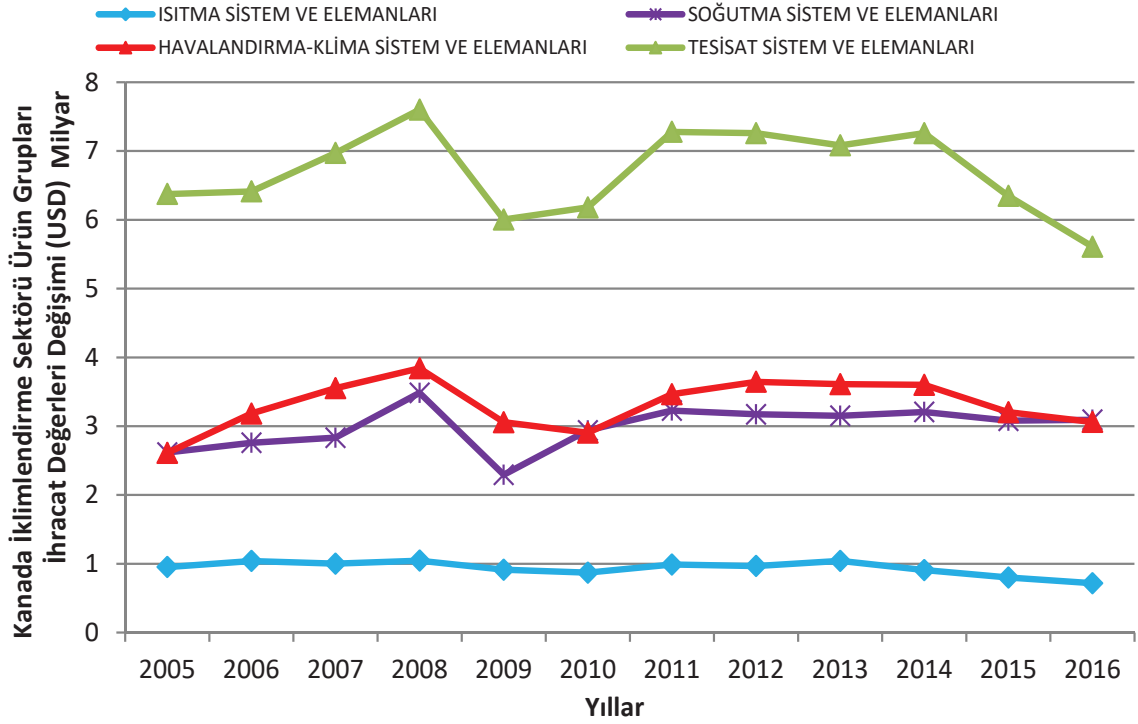
Şekil 123, Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 123’de, 2005-2016 Kanada iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 123’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 8 Milyar USD fark vardır. 2005 ve 2006 yıllarında aynı ithalat performansı gösteren “soğutma sistem ve elemanları” ile “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ithalatı arasındaki fark 2007 yılından itibaren az da olsa “havalandırma, klima sistem ve elemanları” yönünde açılmaya başlamıştır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı 2 Milyar USD civarında seyretmiştir.





**Şekil 123.** 2005-2016 Kanada İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

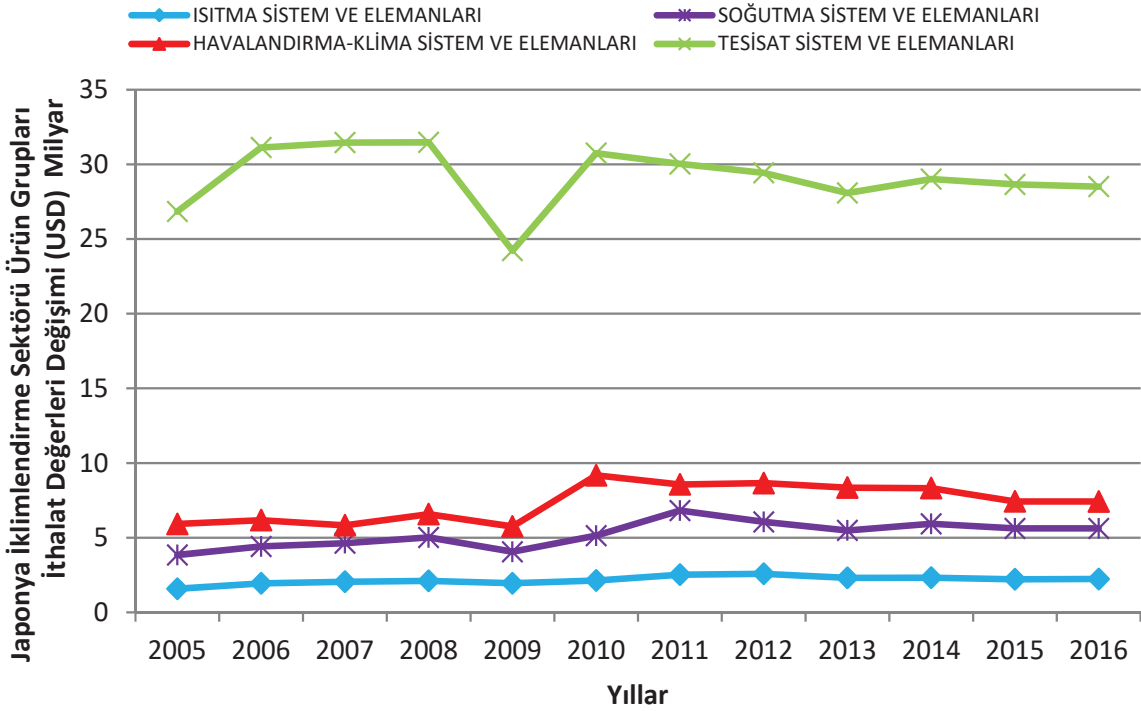
Şekil 124, Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 124’de, 2005-2016 Kanada iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 124’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 4 Milyar USD fark vardır. 2008 yılına kadar “soğutma sistem ve elemanları” ile arasındaki farkı koruyan “havalandırma, klima sistem ve elemanları” grubu, 2008 yılında “soğutma sistem ve elemanları” ile aynı metebeye ulaşmıştır. Ancak, 2009 yılında tekrar aralarındaki farkın açılma eğiliminde olduğu gözlenmiş, 2010 yılında, “soğutma sistem ve elemanları”nda gözlenen artışla birlikte fark tekrar kapanmıştır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde “Isıtma sistem ve elemanları” ihracatı 1 Milyar USD civarında seyretmiştir.



Şekil 124. 2005-2016 Kanada İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

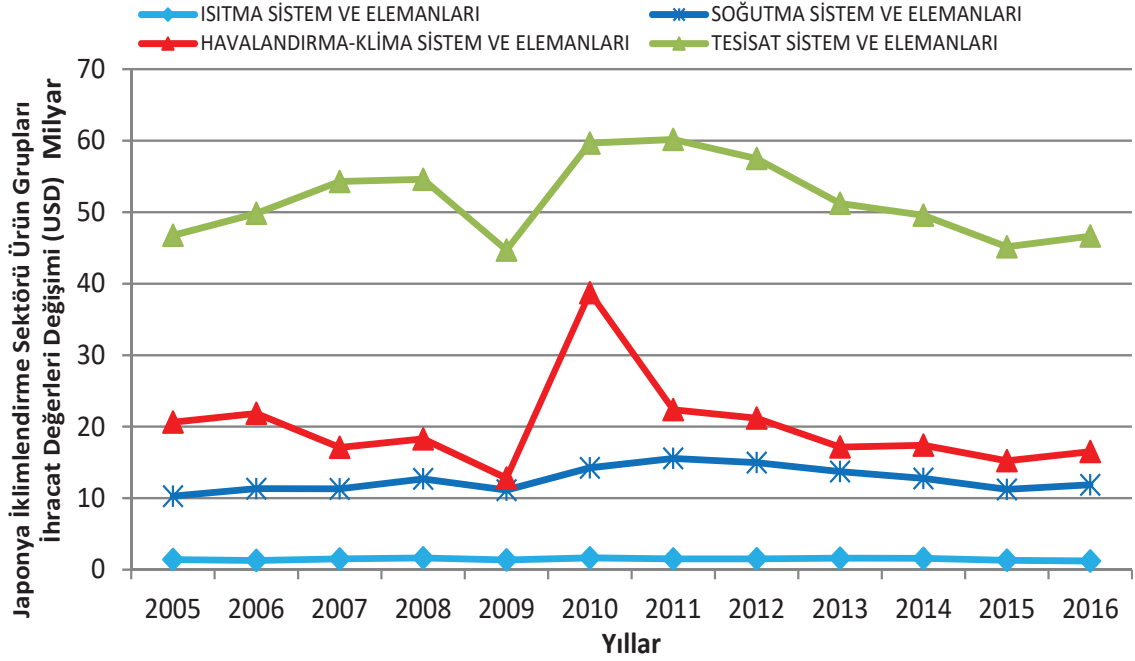
### 3.3 Japonya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

Şekil 125 Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 125’de, 2005-2016 Japonya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 125’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 20 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasında “tesisat sistem ve elemanları” ürün grubu haricinde benzer ithalat performansı gösteren ürün grupları 2009 yılında düşüş göstermeye başlamışlardır. Özellikle, 2009 yılında “tesisat sistem ve elemanları” ürün grubunda 2008 yılına oranla %23 ile en yüksek düşüşü yaşayan ürün grubu olmuştur. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 2 Milyar dolar civarında seyretmiştir. 2016 yılında, tesisat ithalatı 28 Milyar USD, havalandırma ithalatı 7 Milyar USD, soğutma ithalatı 5,5 Milyar USD, ısıtma ithalatı 2,2 Milyar USD mertebesinde gerçekleşmiştir.



**Şekil 125.** 2005-2016 Japonya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

Şekil 126 Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 126’te, 2005-2016 yılları arasındaki Japonya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 126’te görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 30 Milyar USD fark vardır. 2009 yılına kadar “soğutma sistem ve elemanları” ile arasındaki farkı koruyan “havalandırma, klima sistem ve elemanları” grubu, 2009 yılında “soğutma sistem ve elemanları” ile aynı metebeye ulaşmıştır, 2010 yılında ise ani bir yükseliş ile “tesisat sistem ve elemanları” ihracat değeri ile arasındaki farkı 20 Milyar USD’ya indirmiştir. 2013 yılında bu fark 32 Milyar USD’a gerilemiştir. “Isıtma sistem ve elemanları” ihracatı, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, ortalama 1.5 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılında, tesisat ihracatı 47 Milyar USD, havalandırma ihracatı 17 Milyar USD, soğutma ihracatı 11 Milyar USD, ısıtma ihracatı 2 Milyar USD mertebesinde gerçekleşmiştir.

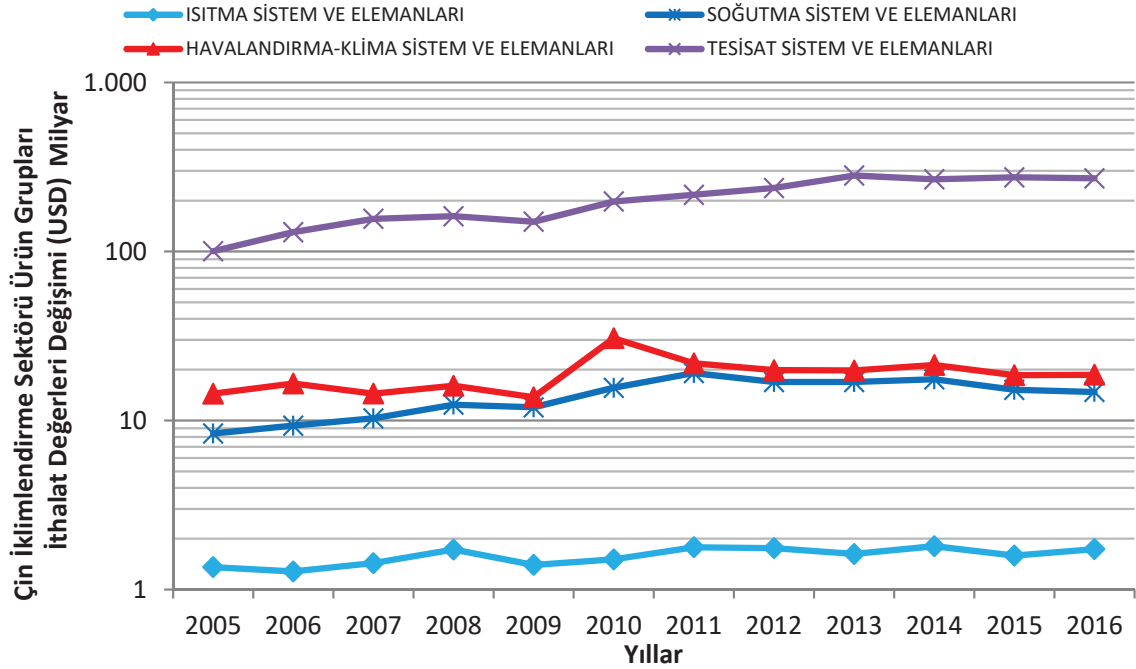


Şekil 126. 2005-2016 Japonya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

### 3.4 Çin İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

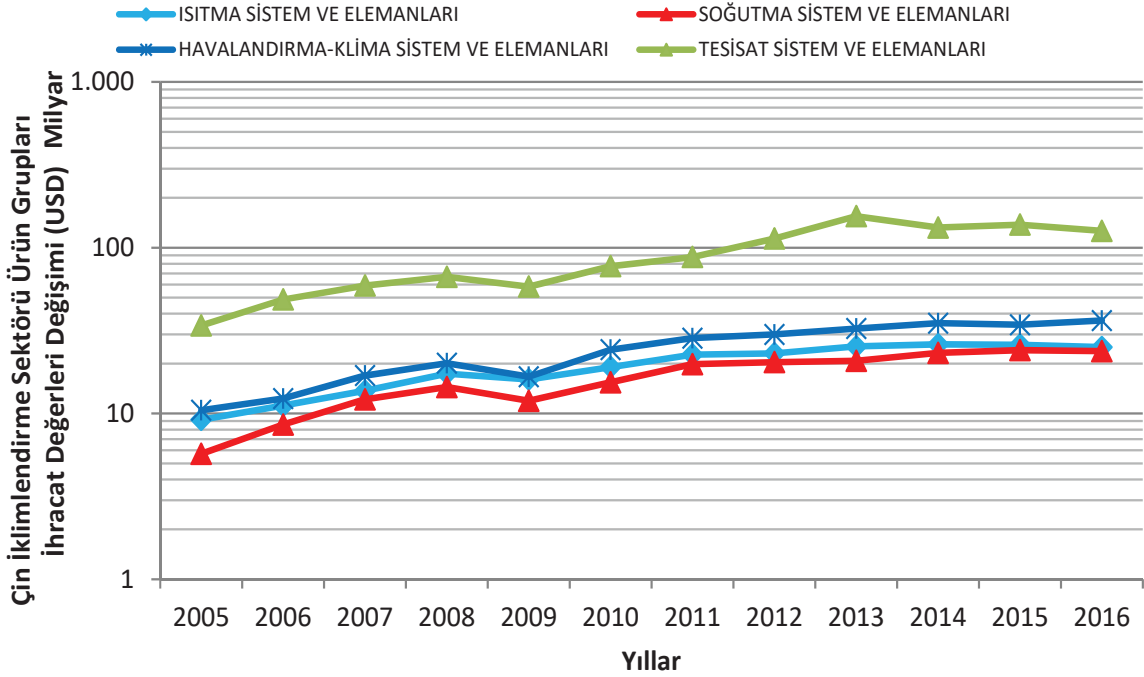
Şekil 127 Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 127’te, 2005-2016 Çin iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 127’te görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 200 Milyar USD fark vardır. 2009 yılına gelindiğinde, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün gruplarına ait ithalat rakamları aynı mertebeye ulaşmıştır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 1.9 Milyar USD civarında seyretmiştir.

2016 yılında, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasındaki fark 280 Milyar USD değerine ulaşmıştır. Bununla birlikte, diğer ürün grupları ithalat değerleri aynı mertebeyi korumaktadır.



Şekil 127. 2005-2016 Çin İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

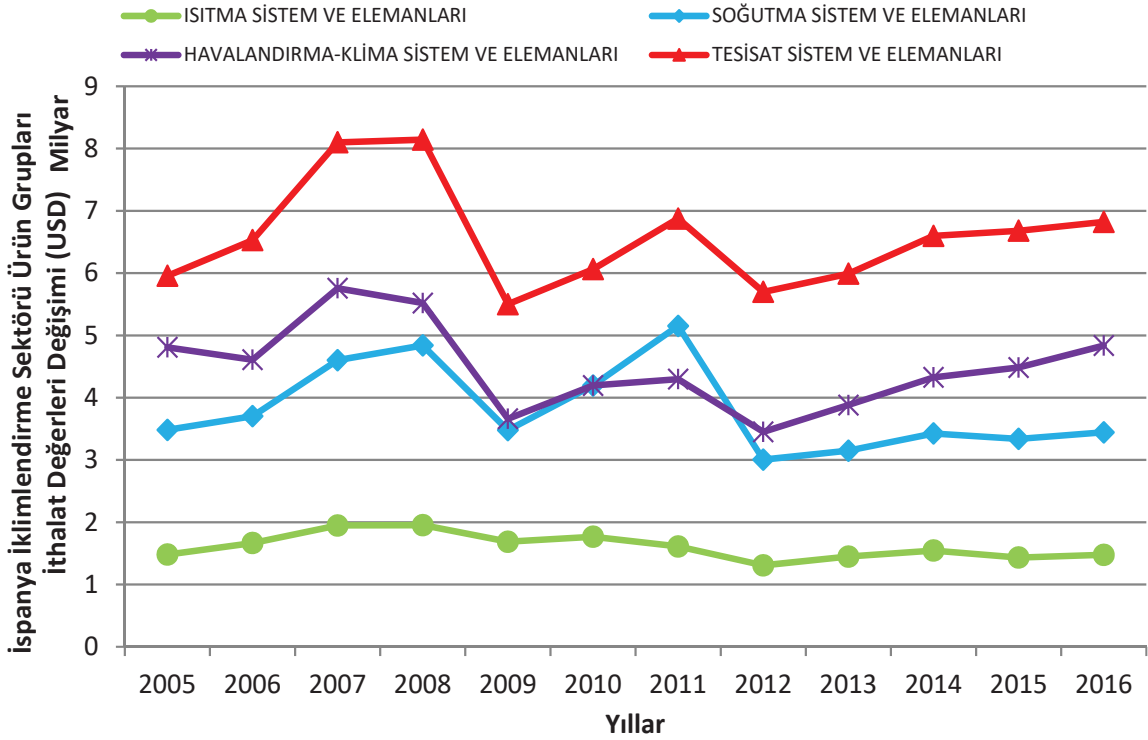
Şekil 128 Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 128’te, 2005-2016 yılları arasındaki Çin iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 128’te görüldüğü üzere, 2005-2008 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 40 Milyar USD fark, 2009-2013 yılları arasında ise ortalama 60 Milyar USD fark oluşmuştur. 2005-2016 yılları arasında, “ısıtma sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ihracat değerleri benzer değişimler sergilemiştir. Bununla birlikte, 2005-2010 yılları arasındaki dönem incelenecek olursa “ısıtma sistem ve elemanları” ile “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ihracat değerleri arasındaki farkın 2009 yılında en düşük değere ulaştığı gözlenebilir. 2009-2013 yılları arasında bu farkın açılarak 2012 yılında 7 Milyar USD’a ulaştığı ancak 2013 yılı itibarıyla bu farkın korunduğu gözlenmektedir. 2014-2016 yılları arasında tüm kalemlerde durağanlık gözlenmektedir. 2016 yılına gelindiğinde, ihracat değerleri, tesisat için 120 Milyar USD, havalandırma-klima için 38 Milyar USD, ısıtma ile soğutma için 25 Milyar USD mertebesinde seyretmiştir.



Şekil 128. 2005-2016 Çin İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

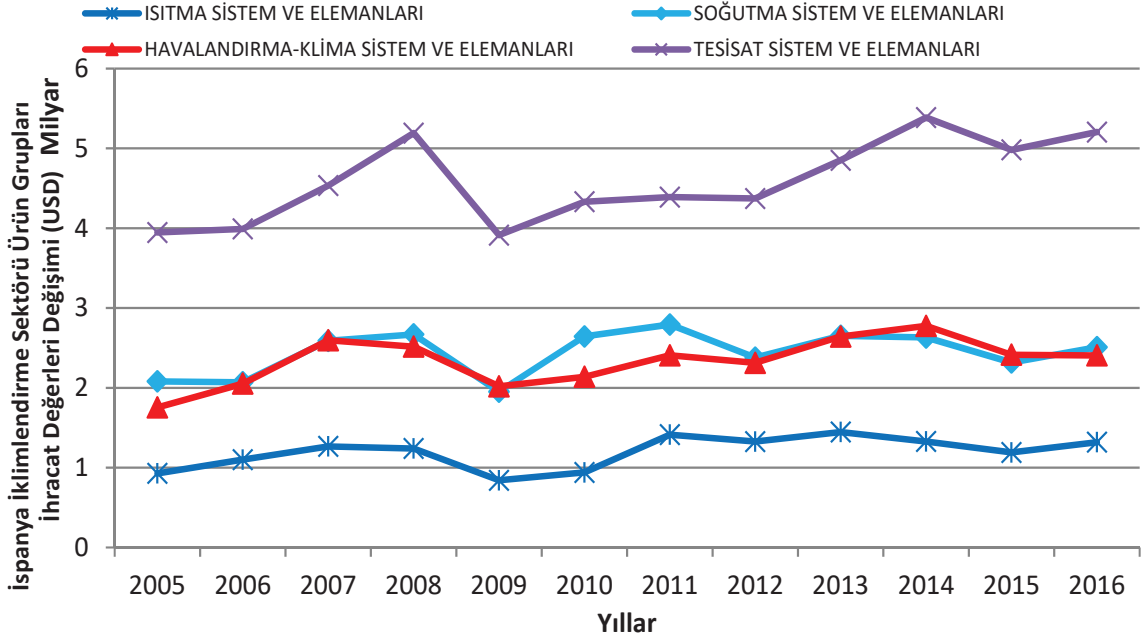
### 3.5 İspanya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

Şekil 129 Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 129’da, 2005-2016 İspanya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 129’da görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 2 Milyar USD fark korunmaktadır. 2010 yılına gelindiğinde, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün gruplarına ait ithalat rakamları aynı mertebeye ulaşmıştır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 1.6 Milyar dolar civarında seyretmiştir. 2005-2012 yılları arasındaki dönemde ısıtmada az olmakla birlikte diğer tüm kalemlerde ithalat dalgalanmaları yaşanmıştır. 2013-2016 yılları arasında ısıtma hariç tüm kalemlerde düzenli artışlar gözlenmektedir. 2016 yılına gelindiğinde, ithalat değerleri, tesisat için 6,8 Milyar USD, havalandırma-klima için 4,8 Milyar USD, soğutma için 3,5 Milyar USD ve ısıtma için 1,5 Milyar USD mertebesine erişmiştir.



**Şekil 129.** 2005-2016 İspanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

Şekil 130 Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 130’de, 2005-2016 yılları arasındaki İspanya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 130’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “soğutma sistem ve elemanları” arasında ortalama 2 Milyar USD fark mevcuttur. 2005-2016 yılları arasında, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün grupları ihracat değerleri aynı mertebeye seyretmişler ve benzer değişimler sergilemişlerdir. Bununla birlikte, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde “ısıtma sistem ve elemanları” ortalama ihracat değeri 1.1 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılına gelindiğinde İspanya iklimlendirme sektörü ürün grupları ihracat değerleri, tesisat için 5,2 Milyar USD, soğutma ve havalandırma-klima için 2,5 Milyar USD ve ısıtma için 1,2 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır.

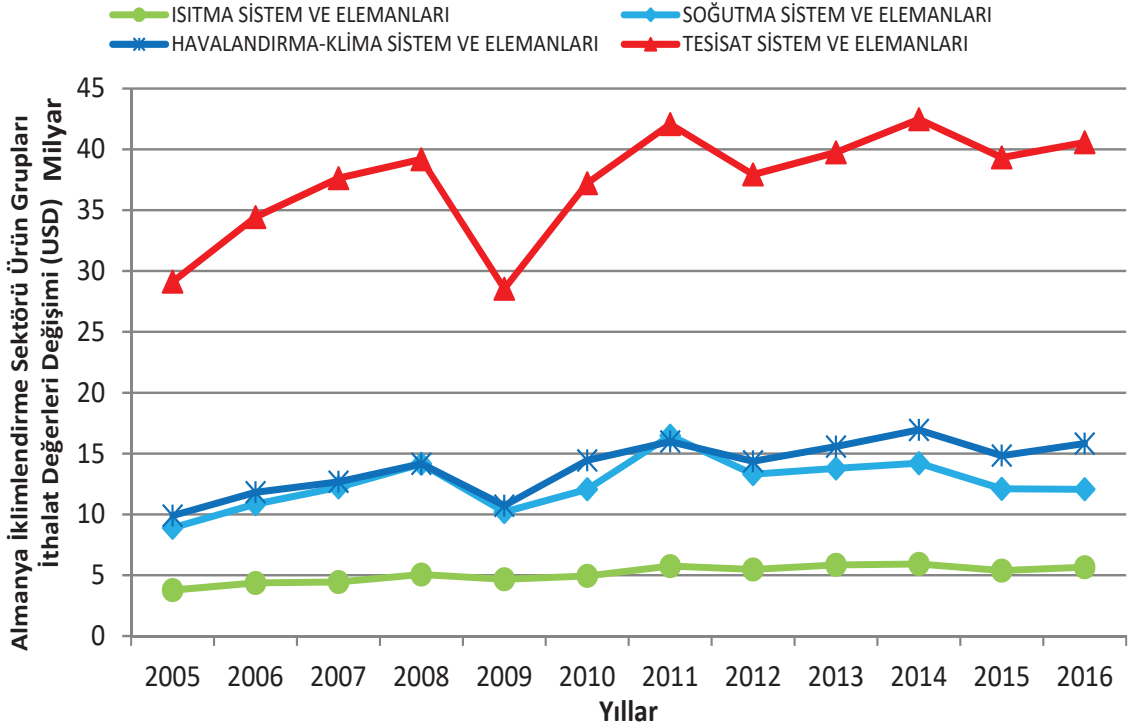


Şekil 130. 2005-2016 İspanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

### 3.6 Almanya İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

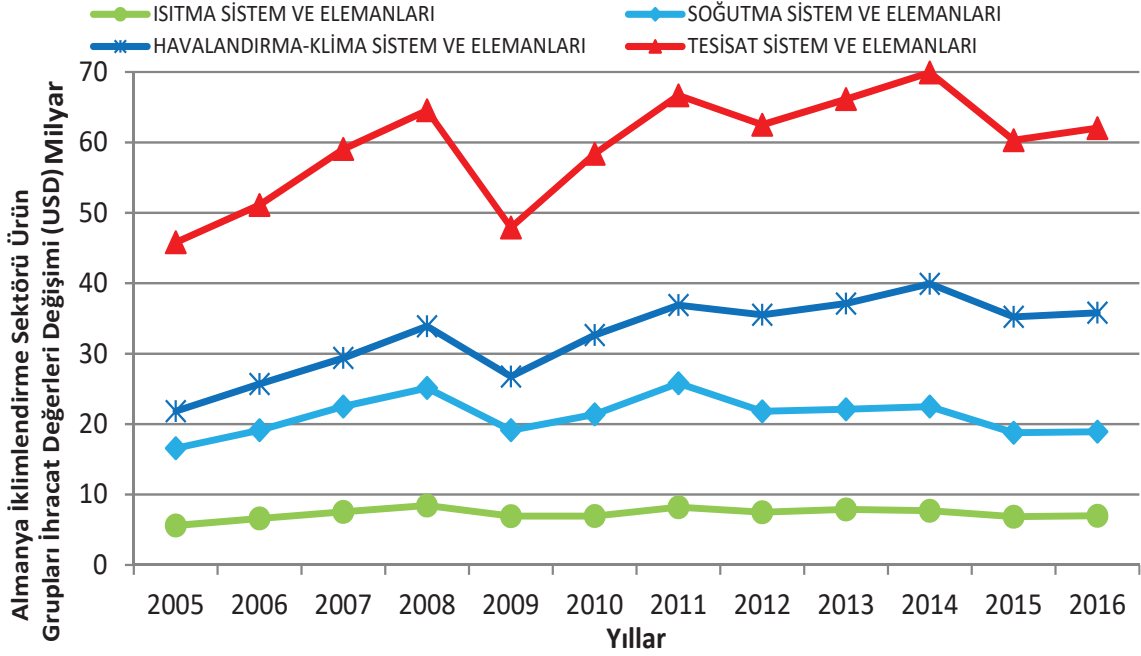
Şekil 131 Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 131’de, 2005-2016 Almanya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 131’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 22 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün gruplarına ait ithalat rakamları aynı mertebeye seyretmiş ve benzer değişimler göstermişlerdir. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 5 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılında gelindiğinde, Almanya iklimlendirme sektörü ürün grupları ithalat değerleri, tesisat için 40 Milyar USD, havalandırma-klima için 15 Milyar USD, soğutma için 12 Milyar USD ve ısıtma için 5 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır.





**Şekil 131.** 2005-2016 Almanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

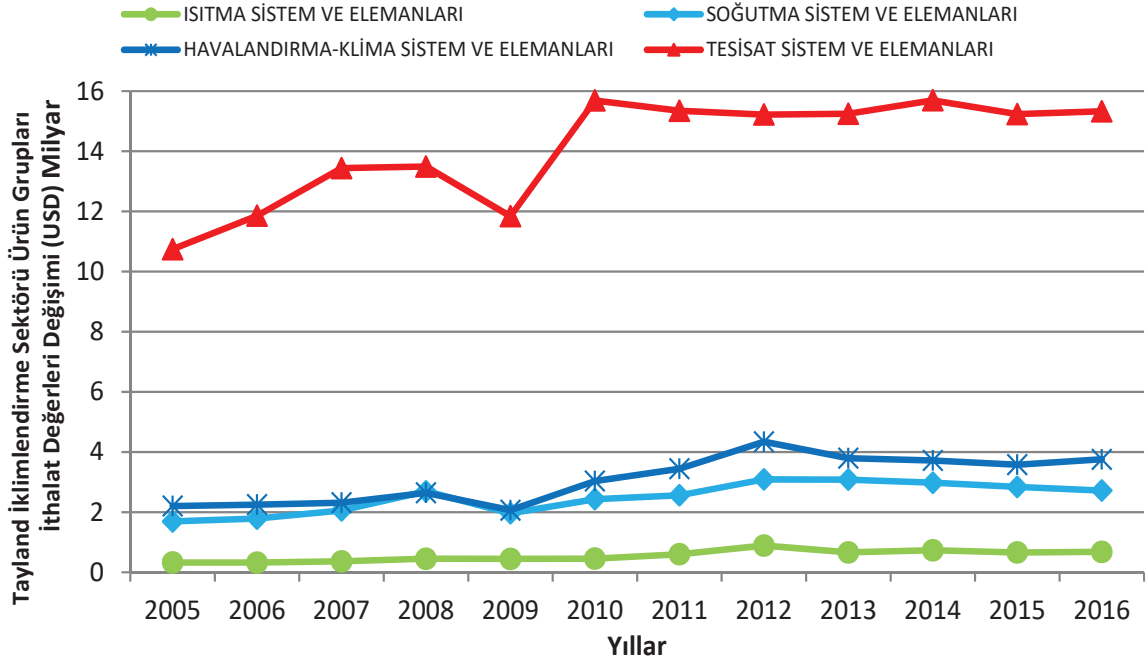
Şekil 132 Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 132’de, 2005-2016 yılları arasındaki Almanya iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 132’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 25 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasında, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün grupları ihracat değerleri benzer değişimler sergilemişlerdir. Bununla birlikte, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde “ısıtma sistem ve elemanları” ortalama ihracat değeri 7 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılına gelindiğinde, Almanya iklimlendirme sektörü ürün grupları ihracat değerleri, tesisat için 61 Milyar USD, havalandırma için 36 Milyar USD, soğutma için 19 Milyar USD ve ısıtma için 8 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır.



Şekil 132. 2005-2016 Almanya İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

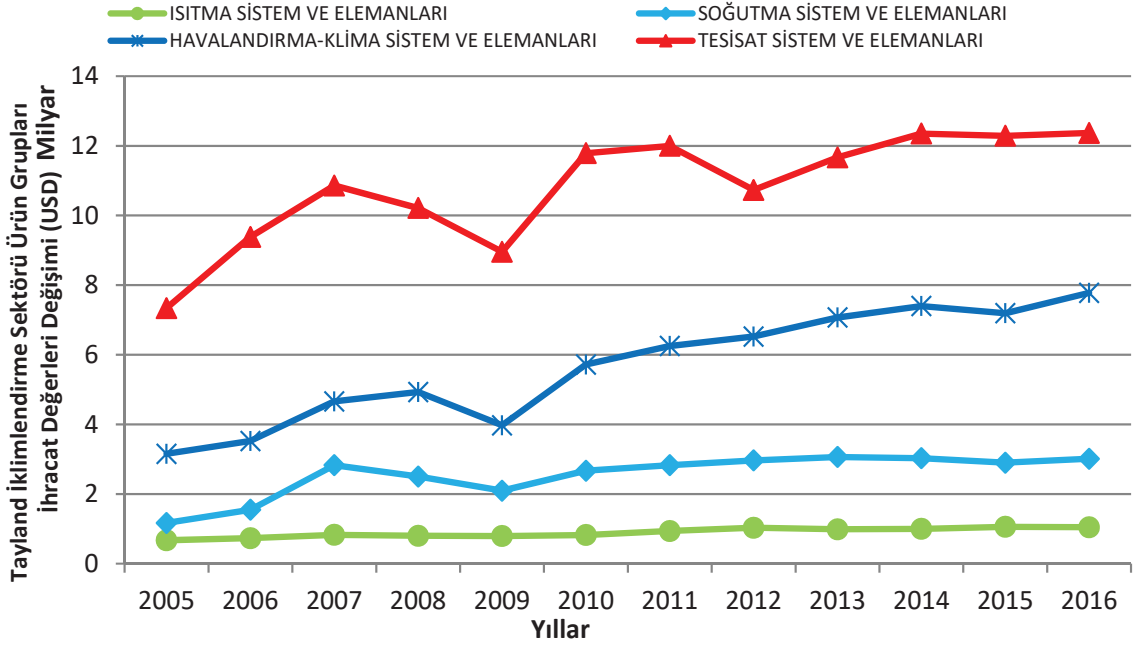
### 3.7 Tayland İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

Şekil 133 Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 133’de, 2005-2016 Tayland iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 133’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 14 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün gruplarına ait ithalat rakamları aynı mertebeye seyretmiş ve benzer değişimler göstermişlerdir. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 0.5 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılına gelindiğinde, Tayland iklimlendirme sektörü ürün grupları ithalat değerleri, tesisat için 15,1 Milyar USD, havalandırma için 3,9 Milyar USD, soğutma için 2,8 Milyar, ısıtma için 0,6 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır.



**Şekil 133.** 2005-2016 Tayland İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

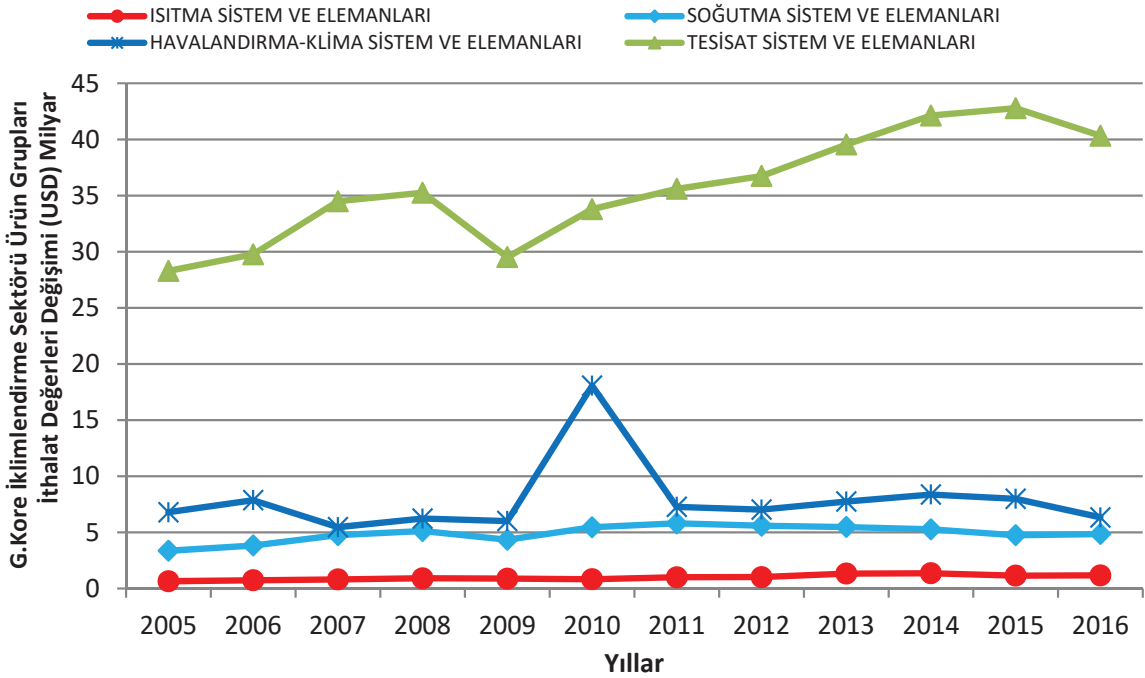
Şekil 134, Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 134’de, 2005-2016 yılları arasındaki Tayland iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 134’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 4,5 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasında, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün grupları ihracat değerleri benzer değişimler sergilemişlerdir. Bununla birlikte, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde “ısıtma sistem ve elemanları” ortalama ihracat değeri 1 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2016 yılında geldiğinde, Tayland iklimlendirme sektörü ürün grupları ihracat değerleri, tesisat için 12,2 Milyar USD, havalandırma-klima için 6,8 Milyar USD, soğutma için 3 Milyar USD ve ısıtma için 1 Milyar USD mertebesindedir.



Şekil 134. 2005-2016 Tayland İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

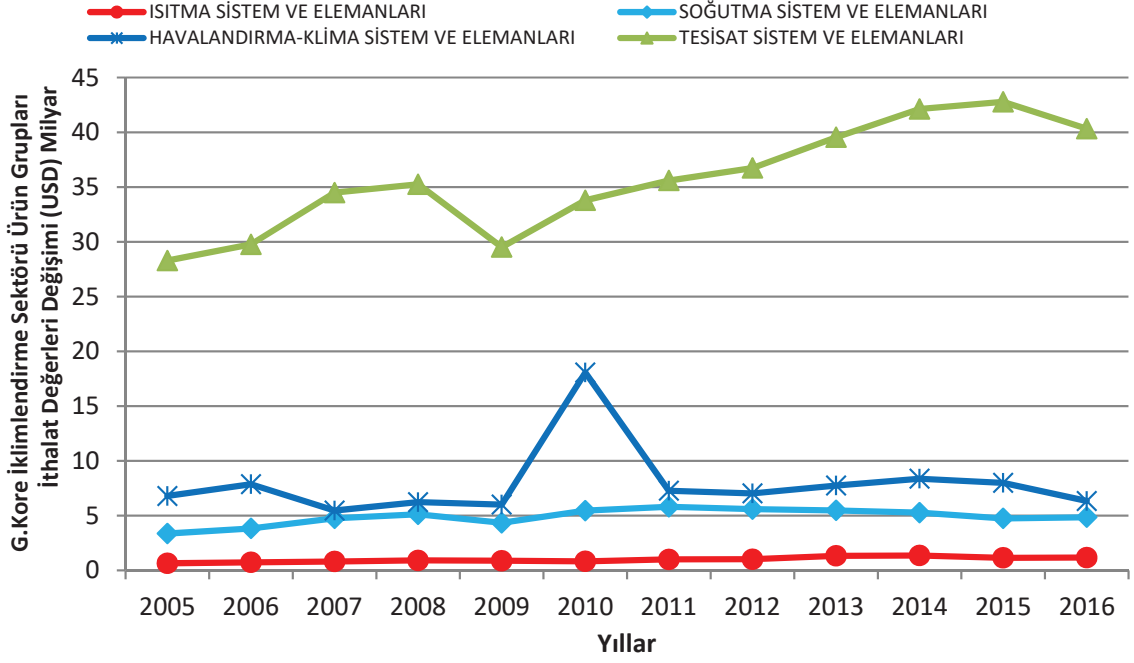
### 3.8 G. Kore İklimlendirme Sektörü Ticaret Verileri

Şekil 135, Birleşmiş Milletler ithalat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 135’de, 2005-2016 Güney Kore iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ithalat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 135’de görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 30 Milyar USD fark vardır. 2007-2009 yılları arasındaki dönemde, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün gruplarına ait ithalat rakamları aynı mertebeye seyretmiş ve benzer değişimler göstermişlerdir. 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “soğutma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 5 Milyar dolar, “ısıtma sistem ve elemanları” ithalatı ortalama 1 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2010 yılında “havalandırma, klima sistem ve elemanları” grubunun ithalatında yaklaşık 3 kata varan artışlar gözlenmiştir. 2010 yılında, “tesisat sistem ve elemanları” grubunda ise %13’lük bir artış meydana gelmiştir. “ısıtma sistem ve elemanları” grubu aynı mertebede ithalata devam etmiştir. “Soğutma sistem ve elemanları” grubunda ise %30’a varan artışlar gözlenmiştir. 2011-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” kaleminde artışlar gözlenmekle birlikte diğer kalemlerin ithalat değerlerinde durağanlık gözlenmiştir. 2016 yılına gelindiğinde, G. Kore iklimlendirme sektörü ürün grupları ithalat değerleri, tesisat için 40 Milyar USD, havalandırma-klima için 7 milyar USD, soğutma için 5 Milyar USD ve ısıtma için 1 Milyar USD mertebesinde seyretmiştir.



**Şekil 135.** 2005-2016 G.Kore İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İthalat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

Şekil 136, Birleşmiş Milletler ihracat verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Şekil 136’te, 2005-2016 yılları arasındaki Güney Kore iklimlendirme sektörü ürün gruplarındaki ihracat değerleri değişimi Milyar USD cinsinden sunulmuştur. Şekil 136’te görüldüğü üzere, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde, “tesisat sistem ve elemanları” ile en yakın rakibi “havalandırma, klima sistem ve elemanları” arasında ortalama 30 Milyar USD fark vardır. 2005-2016 yılları arasında, “havalandırma, klima sistem ve elemanları” ile “soğutma sistem ve elemanları” ürün grupları ihracat değerleri aynı mertebede seyretmiş ve benzer değişimler göstermişlerdir. Bununla birlikte, 2005-2016 yılları arasındaki dönemde “ısıtma sistem ve elemanları” ortalama ihracat değeri 1.8 Milyar USD civarında seyretmiştir. 2010 yılında, “tesisat sistem ve elemanları” grubunun ihracat değerlerinde bir önceki yıla göre %49’luk bir artış gözlenmiştir ve en yakın rakibi “tesisat sistem ve elemanları” ile arasındaki fark yaklaşık 35 Milyar USD’ye yükselmiştir. 2012 yılına gelindiğinde, “tesisat sistem ve elemanları” ihracat değerleri 2010 yılına göre %12’lik artış göstererek 51 Milyar USD’ye ulaşmıştır. 2013 yılında ise 2012 yılına oranla %12’lik artış hızı gözlenmiştir. 2014-2016 yılları arasındaki dönemde tüm kalemlerde durağanlık yaşanmıştır. 2016 yılına gelindiğinde, G. Kore iklimlendirme sektörü ürün grupları ihracat değerleri, tesisat için 62 Milyar USD, havalandırma-klima için 10 Milyar USD, soğutma için 8 Milyar USD ve ısıtma için 2 Milyar USD mertebesine ulaşmıştır.



Şekil 136. 2005-2016 G.Kore İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları İhracat Değerleri Değişimi (Milyar USD)

# BÖLÜM | 04

## SEKTÖRÜN GÜÇLÜ-ZAYIF YANLARI İLE FIRSAT VE TEHDİTLER

## SEKTÖRÜN GÜÇLÜ-ZAYIF YANLARI İLE FIRSAT VE TEHDİTLER (SWOT ANALİZİ – Strateji Belgesi) [25]

Sektör meclis üyelerinin katkılarıyla, sektörün güçlü-zayıf yanları ile sektörde karşılaşılan fırsat ve tehditler tespit edilmeye çalışılmış ve aşağıda sunulmuştur.

### (a) Güçlü Yönler

- i. Türkiye'nin Avrupa kombi ve panel üretim merkezi olması
- ii. Türkiye'nin Avrupa klima santralı üretim merkezi olması
- iii. Hermetik kombi üretimi
- iv. Müteahhitlik
- v. Üretim kapasitesinin yüksek olması
- vi. Uluslararası Fuar Organizasyonları

### (d) Zayıf Yönler

- i. Etik kuralların uygulanmasındaki eksiklikler
- ii. Eğitimli insan gücü eksikliği
- iii. AR-GE faaliyetlerinin yetersiz oluşu
- iv. Pazarlamanın yetersiz oluşu
- v. Finansal Yetersizlikler
- vi. Yenilenebilir enerji ürünlerine ait devlet teşviklerinin yetersiz olması

### (e) Fırsatlar

- i. Türkiye'nin iklimsel olarak sıcak bölgede yer alması
- ii. Türkiye'nin iklimlendirme sektöründe edinmiş olduğu deneyim.
- iii. Coğrafik açıdan Avrupa'ya yakınlık
- iv. Yenilenebilir enerji ile ilgili yasal düzenlemeler
- v. İnsan gücünün bol olması
- vi. Sektörün çok geniş bir iç pazara sahip olması
- vii. Enerji Verimliliği Kanunu
- viii. Türkiye Sektör Meclisleri
- ix. Uluslararası Standard (Ayna) Komiteleri
- x. Uluslararası Fuar Organizasyonları
- xi. BEP Yönetmeliği

### (f) Tehditler

- i. Kuralların uygulanmasındaki eksiklikler
- ii. İthalatın artması
- iii. Standartlardaki yetersizlikler
- iv. Seri üretimdeki yetersizlikler
- v. Küresel kriz



Yukarıda ana başlıkları belirlenen SWOT analizi sonuçlarını genişleterek daha sağlıklı bir sonuç elde etmek amacıyla Doç.Dr. Melih Bulu yürütücülüğünde ayrı bir çalışma başlatılmıştır. İklimlendirme sektöründe istihdam edilen personel ve firmaların ülke içerisindeki dağılımları dikkate alınarak ve sektörü temsil edebilecek, sektör sorunlarını yakından tanıyan ve çözüm üretmede fayda sağlayabilecek sektörde çalışan kişiler ve firmalar belirlenmiştir. Ankara ve İstanbul illerinde gerçekleştirilen bu çalışma, sektörde değişik konularda faaliyet gösteren toplam 20 firma üzerine uygulanmıştır. Bu firmalardan belirlenen kişilerle karşılıklı mülakatlar yapılmıştır.

Gerçekleştirilen mülakatlarda yer alan sorular beş ana başlık altında toplanmıştır: 1. Temel Girdiler, 2. Pazar, 3. Kümelenme, 4. Strateji ve 5. Devlet. Mülakat soruları, iklimlendirme sektöründe mevcut durumun belirlenmesi, sektörde karşılaşılan problemlerin ortaya konulması, sektörün güçlü-zayıf yanları ile karşılaşılan fırsat ve tehditleri tespit etmek amacıyla yönelik olarak hazırlanmıştır ve Çizelge 9’da sunulmuştur.

#### Çizelge 34. Mülakat soruları

MÜLAKAT SORULARI:	
-Size göre “iklimlendirme Sektörü” Isıtma, Soğutma, Havalandırma, Hava Şartlandırma alanlarını kapsayan bir anlam içeriyor mu? HVAC-R sektörü karşılığı olarak “iklimlendirme Sektörü” karşılığı kullanımı uygun mudur?	
<b>Temel Girdiler:</b>	
1.	İklimlendirme Sektörü’nde çalışan işgücünün sayı ve kalite olarak yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız hayır ise hangi noktalarda eksiklik olduğunu düşünüyorsunuz?
2.	İklimlendirme sektöründe yapılan üretim süreçlerinde ve üretilen ürünlerde kullanılan teknoloji seviyesini dünyadaki rakiplerimiz ile karşılaştırabilir misiniz?
3.	İklimlendirme sektörü için üretim yapan firmaların kullandıkları hammadde ve komponentleri elde etmelerinde karşılaştıkları güçlükler nelerdir?
<b>Pazar:</b>	
1.	İklimlendirme Sektörü için yurt içi pazarı nasıl görüyorsunuz? Örneğin yurt içi alıcılar aldıkları ürünlerin özellikleri hakkında seçiciler mi? yoksa tek kriter ucuzluk olarak mı öne çıkıyor ürün seçiminde?
2.	İklimlendirme Sektörü için yurt dışı pazarı nasıl görüyorsunuz? Yurt dışına satış yapabilmek için ucuz olmanın avantajı önemli mi yoksa ürünün teknik özellikleri ile mi öne çıkabiliyor?
3.	Yerli firmaların yabancı firmalar ile ortaklık kurmasının yurtdışı pazarlara açılma açısından bir avantaj sağlayacağını düşünüyor musunuz?

## Kümelene:

1. Sektör ile Türk inşaat firmaları arasındaki işbirliği ne durumdadır? Geliştirmek için neler yapılabilir?
2. Türk inşaat firmaları ile İklimlendirme Sektörü'nün arasındaki işbirliğini ulusal ve uluslararası alanda yeterli görüyor musunuz? Yeterli görmüyor iseniz, işbirliğini geliştirmek için neler yapılabileceğini düşünüyorsunuz?
3. Üniversite ile İklimlendirme Sektörünün işbirliğini yeterli görüyor musunuz? Yeterli görmüyor iseniz, işbirliğini geliştirmek için neler yapılabileceğini düşünüyorsunuz?
4. İklimlendirme Sektörünün sizin bulunduğunuz kısımda tedarik zincirinizdeki diğer firmalar ile yeterli iletişim ve işbirliği içerisinde olduğunuzu düşünüyor musunuz? hangi konuları eksik görüyorsunuz?
5. İklimlendirme sektöründe coğrafi bir yoğunlaşma olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız evet ise bu yoğunlaşma/yoğunlaşmalar nere(ler)dedir?

## Strateji

1. Size göre sektörün rekabetçiliğinin önündeki engeller nelerdir? Bunları aşmak için neler yapılmalıdır?
2. Size göre sektörün küresel rekabetçiliğinin önünde engel olan en önemli beş başlık nedir? Bu engellerin aşılması için neler yapılabilir?
3. İklimlendirme Sektörü'nün sizin bulunduğunuz bölümünde dünyadaki en rekabetçi 5 ülke hangileridir? Türkiye'nin yerini bu rakipler arasında nerede görüyorsunuz?
4. Size göre Türkiye İklimlendirme Sektörü'nün uluslararası alanda rakiplerine göre avantajları var mıdır? Var olduğunu düşünüyorsanız, bunlar nelerdir?
5. Türkiye İklimlendirme Sektörü'nün üzerinde uzlaşmış bir stratejisi olduğunu düşünüyor musunuz? Cevabınız olumlu ise bu stratejiyi tarif edebilir misiniz?
6. Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yılı olan 2023 yılı İklimlendirme Sektörü'nün hazırlayacağı bir stratejik yol haritası için uygun bir zaman hedefi midir? Cevabınız hayır ise öneriniz hangi yıldır?
7. İklimlendirme Sektörü'nün Ar-Ge konusundaki bakışını nasıl değerlendiriyorsunuz?
8. Artan enerji fiyatları ve çevre kirliliği ile gittikçe popüler hale gelen Yeşil Bina konusunun Türkiye İklimlendirme Sektörü'nün önem vermesi gereken bir konu olduğunu düşünüyor musunuz?

## Devlet:

1. Devletin bina standartlarını üst seviyelerde belirleyerek uygulamaya özen göstermesi sektörün faydasına olur mu? Nasıl?
2. Devlet ile özel sektörün ilişkisini yeterli ve olumlu olduğunu düşünüyor musunuz? bu konudaki önerileriniz varsa nelerdir?

Mülakatlar sonucunda elde edilen veriler amaca uygun olarak işlenmiş ve Çizelge 68a-d'de sunulan güçlü-zayıf yönler ile sektörde karşılaşılan fırsatlar ve tehditler maddeler halinde elde edilmiştir.

### Çizelge 35a. İklimlendirme sektörünün güçlü yönleri

1. Çalışma kültürü ve disiplini
2. Esnek üretim sistemi
3. Gelişen dış pazarlarla ilişkisi
4. Gelişen iç pazar
5. Gelişmiş inşaat sektörü
6. Gelişmiş sektör altyapısı
7. Gelişmiş teknoloji
8. Girişimcilik kültürü
9. Lojistik altyapısı
10. Sektör imajı
11. Sektörel bilgi birikimi
12. Sektörle ilgili tüm kurumların mevcudiyeti
13. Teknolojik bilgi seviyesi
14. Teslim süresi
15. Türk müteahitleri
16. Zor pazarlarda iş yapabilme kabiliyeti

### Çizelge 35b. İklimlendirme sektörünün zayıf yönleri

1. Ara mamul yerli imalatçılarının yeterli olmaması ve açığın ithalatla doldurulması
2. Cihaz performans testleri için akredite laboratuvar eksikliği
3. Dışsatım pazarlama ağının zayıflığı
4. Dış ticarete kalifiye eleman eksikliği
5. Firmaların finansal güçlerinin yetersizliği ve bu açığı piyasalardan kolayca karşıyamamaları
6. Firmaların ölçek büyüklüğünün yetersizliği
7. Sektörü bilen, iyi eğitilmiş ve yetişmiş personel eksikliği
8. Kontrol teknolojilerini yeteri kadar takip edememe
9. Küresel anlamda, Türk "tasarım-yönetim" guruplarının olmaması
10. Küresel marka yaratamama sıkıntısı
11. Firmalarda kurumsallığın oturtulamaması
12. Operasyonel verimliliğin düşük olması
13. Teknolojiye yatırımın yeterli olmaması
14. Türk malı imajının yeterli seviyelere ulaşmamış olması
15. Uluslararası ilişkiler ve pazarlamanın yeterince güçlü olmaması
16. Uluslararası tecrübe eksikliği
17. Üretilen cihazların enerji verimliliğinin nispeten düşük kalması
18. Üretim adetlerinin azlığı
19. Üretim tesislerinin gerekli büyüklükte olmaması
20. Yan sanayinin yeterince gelişmemiş olması
21. Yeterli AR-GE yatırımının yapılmaması
22. Yurt dışı bakım onarım teşkilatındaki zayıflıklar
23. Yurt dışına eleman götürmenin güçlükleri

**Çizelge 35c.** İklimlendirme sektöründe karşılaşılan fırsatlar

1. Coğrafi konum
2. Gelişmekte olan pazarlara yakınlık
3. Genç mühendis sayısı
4. Genç nüfus
5. Kalifiye işgücü
6. Teknolojik bilgi seviyesi
7. Teknolojiye duyulan ilgi
8. Türkiye'nin yeni imajı
9. Ucuz işgücü
10. Üretim maliyetleri

**Çizelge 35d.** İklimlendirme sektöründe karşılaşılan tehditler

1. Sektörden kullanılan bilgisayar programlarının maliyeti
2. Devlet teşviklerinin yetersizliği
3. Kur politikası
4. Emek maliyeti(özellikle uzakdoğu ile rekabette)
5. Enerji fiyatlarının yüksekliği
6. Fiyat odaklı olduğundan yüksek katma değerli işlerin yapılamaması
7. Geçmiş yıllardaki ekonomik sorunlar
8. Haksız rekabeti yaratan yasal düzenleme ve şartname eksikleri
9. İnsan kaynaklarının azlığı
10. İşgücü verimsizliği
11. İstihdam maliyetleri
12. Kamunun genel olarak üretime maddi ve manevi destek vermemesi
13. Kayıt dışı ticaret
14. Sektör firmalarının iletişim eksikliği ve birlikte hareket edememesi
15. SGK primlerinin ve diğer vergilerin yüksekliği
16. Tasarım ve Yönetim firmalarının ağırlıklı olarak yabancı olması
17. Tekniker-Teknisyen gibi ara kademe eleman eksikliği
18. Tüketicinin bilinçli olmaması
19. Ülke imajı
20. Uygun üretim alanı temini
21. Uzak doğu ürünlerinin olumsuz rekabet şartları
22. Yetişmiş personelin yeterli gelir elde edememesi sebebi ile sektörden ayrılması
23. Yüksek vergi oranları ve istihdam üzerindeki yükler

Mulakat sonucunda elde edilen veriler ve “2007 İklimlendirme Sektör Raporu” nda sunulan ticaret verileri ve diğer kaynaklardan [26-35] elde edilen bilgiler ışığında hazırlanan taslak döküman İstanbul’da yapılan ve ilgili tarafların katıldığı geniş katımlı bir Çalıştay’da tartışılmış ve Çalıştay sonuçları “Türkiye İklimlendirme Sektörü Hedefler ve Stratejiler Belgesi” adı altında yayınlanmıştır. Türkiye İklimlendirme Sektörü Hedefler ve Stratejiler Belgesi” İSKAV Liderliğinde ve Doç.Dr. Melih Bulu yürütücülüğünde, İSKİD, DOSİDER, TTMD, MTMD, İZODER ve ESSİAD işbirliği ile hazırlanmıştır.

Bu belgede, beş ana başlık altında yirmidört değişken üzerinde yapılan analiz sonrasında sektörün 2023 yılı için hedefleri ve bu hedeflere nasıl ulaşabileceğinin stratejileri oluşturulmuştur. Sonuç ve öneriler kısmında ise stratejilerin uygulamaya geçirilmesi için özel sektör, üniversite, sivil toplum kuruluşları ve devlete düşen görevler tanımlanmıştır.

“Hedef ve Stratejiler Belgesi”nde Türkiye iklimlendirme sektörünün küresel rekabet gücünün daha üst seviyelere çıkartılabilmesi için oluşturulması gereken stratejileri oluşturmayı hedeflenmiştir. Bu sebeple, sektörün rekabetçilik seviyesinin analiz edilmesi sonrasında dünyadaki rakiplerine göre zayıf yanlarının geliştirilmesi ve güçlü yanlarının rekabet avantajı elde etmek üzere kullanılması üzerine bir strateji geliştirme yaklaşımı izlenmiştir.

İklimlendirme sektörünün zayıf ve güçlü yanlarını belirlerken analitik bir yaklaşım kullanılmıştır. Bu kapsamda sektörün rekabetçilik analizinde Porter [36] tarafından geliştirilen ve dünyada yaygın bir uygulama ve kabul bulan elmas modelinden [36] faydalanılmıştır. Elmas modelinde Kamu, Temel Girdiler, Talep Koşulları, Kümelenme Yapısı ile Strateji, Yapı ve Rekabet durumu olmak üzere beş ayrı başlık altında ele alınan sektör incelenmektedir. Her bir ana başlığın altını oluşturan değişkenlerin dünyadaki rakiplerine göre durumu üçlü bir ölçek ile analiz edilmektedir. Ölçekte: (+) Güçlü, (-) Zayıf ve (+/-) Orta seviyede anlamına gelmektedir.

Alt değişkenlerin birer birer üçlü ölçek ile değerlendirilmesinden sonra, beş ana değişken yine aynı ölçek ile değerlendirilmekte ve son olarak, sektör bu beş ana değişken üzerinden değerlendirilerek rekabetçilik seviyesine ulaşılmaktadır.

Elmas modelini oluşturan alt değişkenlerin analizleri yapılırken birincil ve ikincil veri kaynakları kullanılmıştır. Birincil veriler sektör konusunda tecrübesi olan uzmanlar ile birebir mülakat ve odak grup çalışmaları ile elde edilmiştir. Ayrıca daha geniş bir uzman grubuna ulaşmak için anket hazırlanarak sektör temsilcilerinin görüşleri elde edilmiştir. Hazırlanan rekabetçilik analizi, sektörün önde gelen karar vericilerinin katılımı ile düzenlenen Çalıştayda, değerlendirilmiş ve son halini almıştır. İkincil veri analizleri için ise şimdiye kadar iklimlendirme sektörü konusunda dünyada ve Türkiye’de yapılmış çalışmalar [26-35] elde edilmiş ve bu çalışmalar tetkik edilerek rekabetçilik analizine yansıtılmıştır.



# BÖLÜM | 05

## İKLİMLENDİRME SEKTÖRÜ ÖNGÖRÜLERİ, HEDEFLERİ VE STRATEJİLERİ

## 5.1. Öngörüler

Bu bölümde, 2000-2016 yılları arasındaki TÜİK ihracat-ithalat verileri ışığında ısıtma, soğutma, havalandırma ve tesisat alt sektörlerinin 2017-2023 yılları arasındaki ithalat, ihracat ve ticaret hacmi öngörülerini tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Ülkemizin içinde bulunduğu coğrafyanın etkilerinin ülke siyaset ve ekonomimize olan etkileri de dikkate alındığında, 2000-2016 iklimlendirme sektörü ticaret verileri ışığında, 2023 yılı hedeflerinin tutturulması mümkün gözükmemekle birlikte, uluslararası işbirliklerinin geliştirilmesi ve yeni pazarların açılması ile 15 milyar USD ticaret hacmi bandına yaklaşılabileceği öngörülmektedir.

## 5.2 Hedefler

Cumhuriyetimizin kuruluşunun yüzüncü yılı olan 2023 yılında ortaya konulan 500 milyar USD ihracat hedefi, bir çok sektör tarafından tartışılmaktadır. Bu kapsamda, makina imalat sektörü, toplam ihracatın %20'si olan 100 Milyar USD, 2023 yılında gerçekleştirebilmek için hedef olarak belirlemiştir. Bu miktarın %25'ini kendine hedef seçen iklimlendirme sektörü 2023 yılında 25 Milyar USD'lik bir ihracat hedeflemektedir. (Strateji Belgesi [25])

2010 yılında, ticaret hacmi yaklaşık 7 Milyar USD olan Türkiye iklimlendirme sektörünün iç pazar büyüklüğünün 2023 yılında, 35 Milyar USD bir hacme ulaşacağı beklenmektedir. Bu pazarın %60'ına karşılık gelen miktar olan 21 Milyar USD ithalat ile, geri kalan kısmının ise Türkiye'de üretim ve servis hizmeti veren iklimlendirme firmaları tarafından karşılanması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye iklimlendirme sektörünün 2023 yılında 25 Milyar USD ihracat ve 14 Milyar USD iç pazardan gelmesi beklenen toplam 39 Milyar USD bir üretim ve hizmet hedefi vardır.

2013 yılında, 500.000 olarak tahmin edilen istihdam sayısının, hedeflenen 39 Milyar USD'lik üretime ulaşabilmek için, öngörü modeli II-C kullanılarak 2023 yılında 700.000 kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu hedefe ulaşılırken istihdam edilen işgücünün kalifikasyon seviyesinde ciddi bir artış olması beklenmektedir.

25 Milyar USD ihracat, 14 Milyar USD iç pazar büyüklüğü ile toplam 39 Milyar USD'lik üretimi, kayıt dışı çalışanlar dikkate alındığında 700.000 istihdam ile gerçekleştirmeyi hedefleyen Türkiye iklimlendirme sektörü, bu hedeflerine, aşağıda sunulan stratejiler ile ulaşmayı amaçlamaktadır.

Öngörüler ışığında, iklimlendirme sektörünün 39 Milyar USD Ticaret hacmi hedefine ulaşılmasının imkansız olmadığı ancak bunu sağlamak için bir takım tedbirlerin alınması gerektiği aşıkardır. Öngörü Modeli-I, sadece iklimlendirme ticaret hacminin zamana göre değişimini dikkate almaktadır. Başka bir deyişle, bu model, Türkiye'nin sosyo-ekonomik gelişiminden bağımsız bir senaryo sunmaktadır. Öngörü Modeli-II'nin Nüfus ve GSYH verilerini dikkate alması ve 2000-2012



yılları arasında Türkiye'nin sosyo-ekonomik gelişiminin olumlu olması, Öngörü Modeli II ile Öngörü Modeli-I'den daha yüksek tahminler üretilmesine sebep olmuştur. Dolayısıyla, en kötü senaryo Öngörü Modeli-I ile 20 Milyar USD İklimlendirme ticaret hacmi olmuştur. Öngörü Modeli-II ile elde edilen en kötü senaryo, Senaryo D, ile 22.6 Milyar USD iklimlendirme ticaret hacmi olmuştur.

Bu öngörüler, 25 Milyar USD'lık ticaret hacmi hedefine ulaşmak için, en kötü durumda, 5 Milyar USD ticaret hacmi açığını kapatmaya yönelik strateji geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Olası bir olağanüstü durum dikkate alındığında, ticaret açığının daha fazla olması muhtemeldir. Dolayısıyla, krizlerden etkilenmeyecek stratejiler geliştirilmesi hedefe ulaşılmasını daha kolaylaştıracaktır.

### 5.3. Stratejiler (Strateji Belgesi [25])

#### İnsan Kaynakları:

1. Sektörün insan kaynağı ihtiyacını yakından takip edecek bir mekanizma kurulmalıdır. Bu mekanizma kurulurken, sektörün insan kaynağı ihtiyaç planlaması çerçevesinde, meslek lisesi, MYO ve üniversite mezunu öğrencilere ilişkin detayları kaydedecek bir veri tabanı oluşturulmalıdır.
2. Öğrencilerin iklimlendirme sektörünü kariyer planlarına dahil etmeleri için, meslek eğitiminin cazip kılınması gereklidir. Bunun için, sektörel STK'ların öğrencilere sektör ile ilgili tanıtımlar yapması faydalı olacaktır.
3. Küresel projelerde çalışacak teknik ekibin yabancı dil öğrenmesi büyük avantaj sağlayacaktır. Bu sayede, yurt dışındaki projelere Türkiye merkezli firmaların katkısının çok daha fazla artırılması mümkün olabilecektir. Dolayısıyla, yurtdışında çalışma potansiyeli olan işgücünün dil eğitimi alması teşvik edilmelidir.

#### Enerji Verimliliği:

4. Bir binada harcanan enerjinin çok ciddi bir kısmı, iklimlendirilmesi ile ilgilidir. Dolayısıyla, iklimlendirme sistemlerindeki ürünlerde yapılacak her iyileştirme, üretici firmanın küresel alanda rekabetçiliğini arttıracaktır. Bu kapsamda, iklimlendirme sektörünün verimli ürün ve sistemler üretmesini teşvik edecek mekanizmaların hayata geçirilmesi önemlidir. Örneğin, binaların ısıtılması ve soğutulması kapsamındaki enerji verimliliği ile ilgili standartlar en üst seviyede oluşturulursa ve bu standartlar denetlenirse, sektörün küresel rekabet avantajı olan ürünler geliştirmesinde teşvik edici olacaktır.

**Standartların Oluşturulması ve Uygulanması:**

5. İç pazarda yüksek standart seviyeleri tespit edilip uygulanırsa, bu yaklaşım Türk firmalarının küresel arenada gelecek yıllarda daha avantajlı olmasının önünü açacaktır. Bunun gerçekleşmesi halinde, henüz nitelikli talepleri olmayan iç pazarın, sektör üzerinde kendini geliştirme yönündeki baskısı artırılabilecektir.

6. Ülkemizde iklimlendirme sektörünün uygulanabilen standartlarının olması, haksız rekabetin önüne geçici destek sağlayacaktır. Böylece, kaliteden ödün verilerek ulaşılan fiyat indiriminin önüne geçilecektir.

**Yerli Markaların Küresel Oyuncu Haline Gelebilmesinde Tasarım Firmaları ile İşbirliği:**

7. Uluslararası tasarım firmaları ile işbirliğine girilmesi, Türk firmalarının uluslararası projelerde daha çok yer almalarının önünü açacaktır. Bu firmalara yönelik, Türkiye iklimlendirme sektörünün sistematik bir bilgilendirme mekanizması kurması yerinde olacaktır.

8. Uluslararası alanda iş yapabilen, Türkiye merkezli tasarım firmalarının oluşturulması, sektörün üretici firmalarının uluslararası iş alabilme kabiliyetine destek verecektir.

**İklimlendirme Sistemlerinin Desteklenmesi:**

9. Binaların en optimal iklimlendirme sistemleri ile teçhiz edilmesi, ciddi enerji kazançlarına neden olacaktır. Bu kapsamda, devletin, binaların ideal iklimlendirme yapıları ile donanımlarına destek vermesi, bir kazan-kazan durumu ortaya çıkaracaktır.

**Ar-Ge:**

10. Sektördeki firmalar, AR-GE'yi çoğu zaman, mevcut ürünlerin hatlarının iyileştirilmesi olarak görmektedirler. Bir çok firma, AR-GE bölümüne sahip olmakla birlikte yeni teknoloji üretimi yapılmamaktadır. Teknoloji geliştirilmesi için, üniversite işbirliği önemli bir kaldıraç sağlayacaktır. Dolayısıyla, sektör firmalarının üniversite işbirliklerini, özellikle, AR-GE bölümlerinin doğal bir uzantısı olarak görmeleri gerekmektedir.

11. Türkiye'nin gittikçe önem kazanan bir üretim üssü olması, doğal olarak AR-GE ihtiyacına ciddi bir zemin oluşturacaktır. Yerli firmalara ek olarak yabancı firmaların Türkiye'yi üretim üssü olarak seçmeleri, iklimlendirme sektörü kümelenmelerinin gelişmesini sağlayacaktır. Bu sayede, ürün ve üretim bazlı AR-GE çalışmalarına önem verilmesinin önü açılacaktır.

**Üniversite-Sanayi İşbirliği:**

12. Üniversiteler, sanayi ile işbirliğini kazan-kazan modeli üzerine oturtacak projelere öncelik vermelidirler. Sanayi işbirliğini, akademisyenlerin sadece makale veya kitap yazabilmek için, özel sektör tarafından finanse edilmesi olarak algılamamaları gerekmektedir. Bu projeler akademisyenlerin çalışmalarına girdi oluşturmaldır, ancak, sanayi ile işbirliği projelerinin daha önemli amacı, sanayinin bir ihtiyacını gidermesi olmalıdır.

13. İklimlendirme sektörünün AR-GE kabiliyetinin gelişmesinin en önemli basamaklarından birisi, özel sektörün üniversiteler ile işbirliğini artırmasıdır. Özel sektör firmaları, bu işbirliğinden elde edecekleri katma değer farkında olarak, üniversite ile yapılacak işbirliğini, firmasının bir ihtiyacını düşük maliyetle çözdürebilme yolu olarak görmemeli, bunun yanı sıra, üniversite işbirliği projelerine yeterli bütçeleri ayırmalıdır.

**Bölgesel Merkez Olma:**

14. Türkiye, bulunduğu coğrafya itibarıyla, dünyadaki en hızlı gelişen iklimlendirme pazarlarına açılan bir kapı rolü üstlenebilir. Bunun için, Balkanlar, Kafkaslar, Ortadoğu ve Orta Asya ülkelerinin ihtiyaçlarının Türkiye merkezli karşılanmasına yönelik küresel bir bilgilendirme projesi, küresel oyuncuların hemen hepsinin ülkemize gelmelerini cazip kılacaktır. Bu strateji uygulanırken Türkiye'nin potansiyeli yüksek olan pazarlara, sadece coğrafi konum olarak değil, kültürel yakınlığının da bir avantaj olacağı vurgusu yapılmalıdır.

**Müteahhitlerle İşbirliği:**

15. İş hacmi açısından dünyanın önde gelen büyük oyuncularından biri haline gelmiş olan Türk inşaat müteahhitlik sektörü ile iklimlendirme sektörü arasında var olan iletişim seviyesi daha da artırılmalıdır. Bu kapsamda, "Türk Müteahhitler Birliği" ile işbirlikleri oluşturulmalıdır. Türk müteahhitlerinin iş yaptıkları ülkelerde, iklimlendirme sektörü firmalarının servis ağları kurmaları, işbirliği için ciddi bir zemin oluşturacaktır.

**Tedarik Zincirinin Geliştirilmesi:**

16. İklimlendirme sektörünün daha rekabetçi bir yapıya kavuşması için, tedarik zincirindeki eksik olan konularda üretim yapmayı planlayan yerli ve yabancı girişimcilere bilgilendirme desteğinin yanısıra, mümkün olan diğer kamu desteklerinin verilmesi uygun olacaktır. Böylece, ilgili tüm firmaların yer alacağı gelişmiş bir kümelenme yapısına sahip olacak sektör, daha rekabetçi bir hale gelecektir. Bu stratejinin hayata geçirilmesi ile, örneğin, tasarım firmalarının küresel alanda güçlenmeleri, diğer yerli oyuncuların da küresel pazara çıkmalarının önünü açacaktır. Ayrıca, tedarik

zincirindeki eksik olan komponent üretici firmaların oluşturulması, sektörün rekabetçilik gücünün artmasının üretim bölümüne pozitif etki yapacaktır. Tedarik zincirinde ara mamül üretilebilecek girişimcilere özel destekler verilerek bu alandaki açıkların kapatılması mümkün olabilecektir.

### **Kümelenme Geliştirme:**

17. İklimlendirme Sektörünün İstanbul merkezli gelişmiş bir kümelenme yapısına sahip olduğu analizler ile saptanmıştır. İzmir ve Ankara’da, gelişmiş kümelenme yapıları vardır. Ayrıca, Bursa, Konya ve Kayseri illerinde, daha zayıf kümelenme yapıları tesbit edilmiştir. İstanbul merkezli başlatılacak bir kümelenme geliştirme çalışması, sektörün küresel rekabet gücünün artırılması yolunda ciddi bir destek sağlayacaktır. Bu çalışma yapılırken, özellikle İzmir Kalkınma Ajansı tarafından başlatılan kümelenme projeleri ile yakın işbirliği içinde olunması, projenin geniş bir etki alanına sahip olması için faydalı olacaktır. Böyle bir çalışmanın hayata geçirilmesi ile, hem yerli oyuncuların arasındaki iletişim güçlendirilecek hem de yabancı oyuncuların bir üretim üssü olmayı hedefleyen Türkiye’ye daha ciddi bir seçenek olarak bakmaları sağlanacaktır.

### **Sektörel STK’lar:**

18. İklimlendirme sektörünün çatısı altında kurulup çalışmakta olan STK’ların varlığı güçlendirilmelidir. STK’ların üye sayılarının artırılması, iklimlendirme sektörü içerisindeki oyuncuların birbirleri ile iletişiminin artırılmasının ötesinde, firmaların birbirleri ile ortak projelere girebilmelerinin önünü açacak bir güven ortamının oluşmasında faydalı olacaktır.

19. Türkiye iklimlendirme sektörü, STK’larının yurtdışında önde gelen ilgili STK’lar ile işbirliklerini artırmaları ve sektörün önde gelen temsilcilerinin bu STK’larda görev almaları, Türkiye iklimlendirme sektörü için faydalı olacaktır. Bu sayede, Türkiye’deki oyuncuların küresel ağlara dahil olmalarının önü açılacak ve küresel pazarlara giriş için bir imkan daha yaratılmış olacaktır.

### **Müteahhit-Standard İkilemi:**

20. Türkiye’de, son kullanıcının, binalarda kullanılan iklimlendirme sistemi konusundaki bilinç seviyesi henüz yeterli değildir. Son kullanıcı, bir bina/daire alırken iklimlendirme kriterine bir bileşen olarak bakmadığı için, genelde bu konuda ucuz/yeteriz sistemler kullanılmaktadır. Başlangıç aşamasında, enerji verimliliği olmak üzere, ucuz sistemlerin orta ve uzun vadede kullanıcı açısından negatif etkileri oluşmaktadır. Bunun çözümü, bina iklimlendirme standartlarının uygulanmasında devletin etkin rol almasının sağlanmasıdır.

**Küresel Marka Oluşturmak:**

21. Uluslararası ihalelerde yüksek kar marjı elde edebilmenin şartlarından birisi de, bu işlere kendi markalarımız ile girebilmektir. Bunun için, küresel olarak bilinen ve kabul gören markaların oluşturulması gerekmektedir. Marka sahibi olabilmenin iki tercih edilen yolu vardır. Birincisi firmaların kendi markalarına yatırım yaparak küresel bir marka haline gelmeleridir ki; bu yaklaşımda, firmalar küresel bir marka olmanın bütün aşamalarını yaşayarak göreceklendir. İkinci yaklaşım ise, Türk firmalarının küresel bilinirliği olan bir markayı satınalmalarıdır. Bu yaklaşım, Türk firmalarına hızlı bir küresel marka sahibi olma imkanı sağlayacaktır.

**Yabancı Sermayeli Firmaların Türkiye’de Yatırım Yapması:**

22. Dünyanın önde gelen yabancı sermayeli firmaları artan bir hız ile Türkiye’de hem üretim hem de ürünlerinin satışı için yer almaktadırlar. Bu firmaların sahip oldukları bilgi ve tecrübe çeşitli yollar ile Türkiye’deki iklimlendirme sektörüne aktarılmaktadır. Bu aktarım, yabancı sermayeli firmalar ile yerli firmaların kuracağı ortaklıklar ile olacağı gibi, bu firmalarda çalışan personelin daha sonra kendi işini kurması ya da farklı firmalara geçmesi ile de sağlanabilmektedir. Dolayısıyla, küresel oyuncu olan sektör firmalarının Türkiye’ye yatırım için gelmesi için çalışmaların hızlandırılması, sektörün rekabetçiliğinin artırılmasında faydalı olacaktır.

**Devlet Teşvikleri:**

23. İklimlendirme sektörünün mevcut kamu teşviklerinden yararlanma potansiyeli artırılmalıdır. Özellikle, küresel marka oluşturma ve tedarik zincirindeki eksik halkaları tamamlamak üzere yapılacak yatırımlara destek sağlanmalıdır. Bunun için, sektörün kamu tarafından desteklenecek öncelikli sektörler arasına alınması sağlanmalıdır. Sektörün yerleşiminin ağırlıklı olarak birinci bölgede bulunmasıyla oluşan teşvik kaybının bu şekilde telafi edilmesi üzerinde bir strateji geliştirilmelidir.

**Kamu Kurumlarının Bilinçlendirilmesi:**

24. Kamu kurumlarının günlük kullanımında, „makina imalat ve teçhizat“ sektörü içerisinde yer alan „iklimlendirme sektörü“nün ayrı bir başlık olarak iletişiminin yapılarak kamunun sektör hakkındaki bilinç seviyesinin artırılması gerekmektedir. Bu sayede, başta teşvik uygulamaları olmak üzere, sektörün devlet ile olan ilişkilerinde, hakettiği öncelikleri alabilmesi kolaylaşacaktır.

### **Kurumsallaşma:**

25. Küresel başarılı firmalar incelendiğinde çoğunluğunun uzun süredir sektörde yer alan firmalar olduğu görülmektedir. Bu sürekliliğin sağlanabilmesi, Türk firmalarının rekabetçilikleri açısından bir avantaj sağlayacaktır. Dolayısıyla, firmaların kurumsallaşma çalışmalarını tamamlayarak sürekliliklerinin bir aşamasını daha geçmeleri gereklidir. Bu kapsamda, gerek sektörün kendisi gerekse devletin ciddi adımlar atması sağlanmalıdır.

### **Esneklik:**

26. Firmaların küresel rekabette avantaj sağlayabilmeleri için, sahip olacakları esnekliği üretimde de sağlamaları önerilmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için, gerek insan kaynaklarının seçimi ve eğitiminde gerekse üretim hatlarının tasarımında gerekli düzenlemeleri yapmak gereklidir.

### **Yurt Dışından Firma Satınalma:**

27. Özellikle küresel pazarlara daha hızlı girebilmek için, Türk firmalarının hedef pazarlarında benzeri alanlarda çalışan firmaları satınalmaları, hızlı bir pazar girişi sağlayabilecektir. Bu sebeple, Türkiye iklimlendirme sektörü firmalarının, özellikle hedef pazarlarda markası olan firmaları satınalmaya sıcak bakmaları önerilmektedir.

### **Kalifiye İşgücü Desteği:**

28. Firmalar ihtiyaç duydukları konularda, yurt dışından kalifiye işgücü transfer etmeye sıcak bakmalıdırlar. Özellikle, küresel rakiplerinin tecrübelerini kendilerine aktarma imkanı olan seviyede kalifiye işgücü için kaynak ayırmalıdırlar.

# BÖLÜM | 06

## GENEL DEĞERLENDİRME



Bu bölümde, Türkiye iklimlendirme sanayisinin ulaştığı seviyeyi değerlendirmek için elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda, iklimlendirme sektörünün dünyadaki durumu ve Türkiye iklimlendirme sanayisinin dünya iklimlendirme sanayisindeki yeri tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, iklimlendirme sektörünün Türkiye'deki durumu ortaya konularak, iklimlendirme sektörünün Türkiye sanayisine ve ekonomisine katkısı belirlenmeye çalışılmıştır.

## A. İklimlendirme Sektörünün Dünyadaki Mevcut Durumu

Bu kısımda, 2016 Yılına ait Birleşmiş Milletler verileri kullanılarak iklimlendirme sanayisinin dünyadaki durumu ve Türkiye İklimlendirme Sanayisinin dünya iklimlendirme sanayisindeki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır. Değerlendirme sonuçları beş başlık altında toplanmıştır;

1. 2016 yılında dünya iklimlendirme sektörü ihracatının %15'lik kısmı Çin, %9'luk kısmı ABD ve diğer %9'luk kısmı Almanya tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeleri, %6 ile Güney Kore ve %5 ile Japonya izlemiştir. Geriye kalan %51'lik oran diğer dünya ülkelerinin gerçekleştirdiği ihracatı göstermektedir. Başka bir deyişle, Çin, Amerika, Almanya, Güney Kore ve Japonya'dan oluşan beş ülke, tüm dünya iklimlendirme ihracatının yaklaşık %44'ünü gerçekleştirmektedir. Tayland iklimlendirme ihracatı %2, Kanada, İspanya ve Türkiye'nin iklimlendirme ihracatı ise %1 seviyesinde bulunmaktadır.
2. 2016 yılında dünya iklimlendirme sektörü ithalatının %20'lik kısmı Çin, %10'luk kısmı ABD, %5'lik kısmı Almanya, %4'lik kısmı G.Kore, %3'lük kısmı Japonya, %2'lik kısmı Kanada tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeleri, %1'lik ithalat payları ile İspanya, Tayland ve Türkiye izlemiştir. Çin, Amerika, Almanya, Japonya ve Güney Kore'den oluşan beş ülke, tüm dünya iklimlendirme ithalatının yaklaşık %42'sini gerçekleştirmektedir. Geriye kalan %58'lik oran diğer dünya ülkelerinin gerçekleştirdiği ithalatı göstermektedir. Başka bir deyişle, tüm dünya iklimlendirme ithalatının %30'u, Çin ve Amerika tarafından gerçekleştirilmektedir.
3. 2016 yılında Türkiye iklimlendirme sektörü ithalatı, dünya iklimlendirme sektörü ithalatının binde 8,6'sı mertebesinde, ihracatı ise dünya iklimlendirme sektörü ihracatının binde 6,1'i mertebesinde gerçekleşmiştir.
4. 2016 yılında, Türkiye, Dünya İklimlendirme Sektöründe, 233 ihracatçı ülke arasında ihracat miktarına göre 28. sıradadır.
5. 2016 yılında, Türkiye, Dünya İklimlendirme Sektöründe, 233 ithalatçı ülke arasında ithalat miktarına göre 25. sıradadır.



2016 yılı dünya iklimlendirme sektörü toplam ihracat miktarı 1,389 Milyar USD, toplam ithalat miktarı 1,524 Milyar USD ve ticaret hacmi 2,913 Milyar USD olarak gerçekleşmiştir.

## B. İklimlendirme Sektörünün Türkiye'deki Durumu

Bu kısımda, Türkiye İstatistik Kurumu verileri kullanılarak iklimlendirme sanayisinin Türkiye'deki durumu ve Türkiye İklimlendirme Sanayisinin Türkiye sanayisindeki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır. Değerlendirme sonuçları onbir başlık altında toplanmıştır;

1. Türkiye iklimlendirme sektörü toplam ticaret hacminin 2002 yılında 2.1 Milyar USD olduğu, 2007 yılında ise 2.1 kat artarak 6,6 Milyar USD'a ulaştığı gözlenmiştir. 2010 yılında ise 2007 yılına oranla %6 artarak 7,0 Milyar USD'a ulaşmıştır. 2011 yılında ise bir önceki yıla oranla %27 artarak 8,9 Milyar USD'a ulaşmıştır. 2012 yılında bir önceki yıla oranla ticaret hacminde değişiklik olmamış ve 8,9 Milyar USD değeri civarında seyretmiştir. 2013 yılında iklimlendirme ticaret hacmi 10,3 Milyar USD, 2014 yılında ise 9,5 Milyar USD, 2015 yılında 8,7 Milyar USD ve 2016 yılında 9,2 Milyar USD değerine ulaşmıştır.
2. Sektörün Türkiye ekonomisindeki ithalat payı 2002 yılında %2.9 mertebesinde iken 2007 yılında %21 azalarak %2.3 mertebesine düşmüştür. 2010 yılında ise %9 azalarak %2.1 seviyesine düşmüştür. 2011 yılında ise %5 artarak %2.2 seviyesine yükselmiştir. 2012 yılında ise sektör ithalatının Türkiye ekonomisindeki payı 2011 yılı ile yaklaşık aynı seviyede gerçekleşmiştir. 2013 yılında ise %2.5 seviyesine yükseldikten sonra, 2014 yılında tekrar %2.3 seviyesine düşmüştür. 2015 yılında sektörün Türkiye ithalatındaki payı %2,5 olarak gerçekleşirken bu oran 2016 yılında %2,86 mertebesine yükselmiştir.
3. Sektörün Türkiye ekonomisindeki ihracat payı 2002 yılında %1.7 mertebesinde iken 2007 yılında %41 artarak %2.4 mertebesine yükselmiştir. 2010 yılında ise 2007 yılına oranla %13 artarak %2.7 seviyesine yükselmiştir. 2011 yılında bir önceki yıla oranla %4 artarak %2.8 mertebesine ulaşmıştır. 2012 yılında ise %11 azalarak %2.5 seviyesine ulaşmıştır. 2013 yılında, bir önceki yıla oranla %8 artarak %2.7 mertebesine yükselmiştir. 2014 yılında ise ihracat payı %2.8 değerine inmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında sektörün Türkiye ekonomisindeki ihracat payı %2,5 mertebesinde kalmıştır.
4. İklimlendirme sektörü ithalat-ticaret hacmi ve ihracat-ticaret hacmi oranları 2002 yılında %71-29 iken 2007 yılında %60-40 mertebesine ulaşmıştır. 2010 yılında ise bu oran %56-44 mertebesinde oluşmuştur. 2011 yılına gelindiğinde %58-42 düzeyine ulaşmıştır. 2012 yılında ise sektör ticaret hacmi içerisindeki ithalat ihracat oranı %58-42 seviyesinde kalmıştır. 2013 yılında bu oran %60-40, 2014 yılında %54-46, 2015 yılında %58-42 ve 2016 yılında %62-38 olarak gerçekleşmiştir.

5. İhracat-ithalat oranı, 2000-2009 yılları arasında %30 mertebesinden %83 mertebesine sürekli bir artış göstermiştir. 2010 yılında ihracat-ithalat oranında %6'lık bir düşüş gerçekleşerek bu oran %78 seviyesine düşmüştür. 2011 yılında %71, 2012 yılında %72, 2013 yılında %67 olarak gerçekleşen ihracat-ithalat oranı 2014 yılında %84 ile en yüksek mertebeye ulaşmıştır. 2015 yılında bu oran %71 seviyesine, 2016 yılında ise , 2000-2016 yılları arasındaki en düşük seviye olan %62 değerine ulaşmıştır.
6. İklimlendirme Sektörü ticaret hacminin GSMH'daki payı 2002 yılında %0.91 iken 2007 yılında %1.01, 2010 yılında ise %0.95 olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılına gelindiğinde bu oran %1.15, 2012 yılında ise %1.14 değerine erişmiştir. 2013 yılında bu oran %1.25 seviyesine yükselmiştir. 2014 yılında ise 1.19 değerine düşmüştür. 2015 yılında iklimlendirme sektörü ticaret hacminin GSMH'daki payı 1,21 iken 2016 yılında bu oran 2000-2016 yılları arasındaki en yüksek değer olan 1,27'ye ulaşmıştır.
7. Kayıt dışı faaliyetler de dikkate alındığında, 2010 yılında İklimlendirme Sektörünün istihdama katkısının %1.3, 2012 yılında ise %2 olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir. 2013 yılında, bir önceki yıl ile benzer şekilde, iklimlendirme sektörünün istihdama katkısının %2 mertebesinde gerçekleştiği tahmin edilmektedir. 2014 yılında da %2'lik katkı öngörülmüştür. 2016 yılında İklimlendirme Sektörünün istihdama katkısı yaklaşık %1,8 olarak gerçekleşmiştir.
8. 2013 yılında, iklimlendirme sektörü, Türkiye sanayi ticaret hacminin %2.5, ihracatının %2.7 ve ithalatının %2.5'ini oluşturmuştur. 2014 yılında bu oranlar %2.4, %2.8 ve %2.1 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılına gelindiğinde, iklimlendirme sektörü, Türkiye sanayi ticaret hacminin %2,5, ihracatının %2,5 ve ithalatının %2,5 payını teşkil etmektedir. 2016 yılında bu oranlar; %2,7, %2,4 ve %2,9 oranlarında gerçekleşerek, ithalatın ağırlık kazandığı gözlenmiştir.
9. 2000 yılında 318 Milyon USD olan sektör ihracatı, 2010 yılında 9.3 kat artarak 3.1 Milyar USD değerine ulaşmıştır. Aynı yıllar arasında ithalat değeri ise 1.1 Milyar USD değerinden, yaklaşık 2.5 kat artarak 3.9 Milyar USD değerine yükselmiştir. Bu 10 senelik zaman dilimi içerisinde görüldüğü gibi ihracattaki artış hızı, ithalattaki artış hızının yaklaşık 3,7 katıdır. 2010 yılında ithalat miktarı ile ihracat miktarı arasındaki fark ise yaklaşık 0,8 Milyar USD'dir. 2011 yılına gelindiğinde bir önceki yıla oranla ihracat miktarında %19'luk bir artış gözlenerek 3.7 Milyar USD, ithalatta ise %33'lük bir artış ile 5.2 Milyar USD'a ulaşmıştır. 2012 yılına gelindiğinde bir önceki yıla oranla ihracat ve ithalat miktarlarında artış gözlenmemiştir. 2013 yılında, bir önceki yıla oranla %11 artan iklimlendirme ihracatı 4.1

Milyar USD, %19 artan iklimlendirme ithalatı ise 6,2 Milyar USD değerine ulaşmıştır. 2014 yılında iklimlendirme ihracatı yaklaşık %7 artarak 4.4 Milyar USD, ithalat ise %16 düşerek 5.2 Milyar USD seviyesine inmiştir. 2015 yılında iklimlendirme ihracatı %18 azalarak 3,6 Milyar USD seviyesine, iklimlendirme ithalatı ise %2 azalarak 5,1 Milyar USD seviyesine gerilemiştir. 2016 yılında iklimlendirme ihracatı %3 azalarak 3,5 Milyar USD seviyesine, iklimlendirme ithalatı ise %12 artarak 5,7 Milyar USD seviyesine ulaşmıştır.

10.2015 yılında, iklimlendirme sektörü ürün grupları içerisinde ithalat payı en yüksek grup %38 (1.9 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları” iken ihracatta ise %46 (1.7 Milyar USD) ile yine “Tesisat Sistem ve Elemanları”na ait olmuştur. İthalatta ikinci sırayı %37 (1.85 Milyar USD) ile “Havalandırma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta ikinci sırayı %21 (0.8 Milyar USD) ile yine “Havalandırma Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta üçüncü sırayı %14 (0.7 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta üçüncü sırayı %18 (0.6 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta dördüncü sırayı %11 (0.6 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta dördüncü sırayı %15 (0.6 Milyar USD) ile yine “Isıtma Sistem ve Elemanları” almıştır.

2016 yılında, iklimlendirme sektörü ürün grupları içerisinde ithalat payı en yüksek grup %37 (2.1 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları” iken ihracatta ise %44 (1.6 Milyar USD) ile yine “Tesisat Sistem ve Elemanları”na ait olmuştur. İthalatta ikinci sırayı %36 (2.1 Milyar USD) ile “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta ikinci sırayı %22 (0.8 Milyar USD) ile yine “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta üçüncü sırayı %14 (0.8 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta üçüncü sırayı %18 (0.6 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” almıştır. İthalatta dördüncü sırayı %12 (0.7 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları” alırken ihracatta dördüncü sırayı %16 (0.5 Milyar USD) ile yine “Isıtma Sistem ve Elemanları” almıştır.

11.2015 yılında, iklimlendirme sektöründe ticaret payı en yüksek grup %41 (3.6 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları”, ikinci sırada %30 (2.6 Milyar USD) ile “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları”, üçüncü sırada %16 (1.4 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” ve dördüncü sırada %13 (1.1 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları” gelmektedir.

2016 yılında, iklimlendirme sektöründe ticaret payı en yüksek grup %40 (3.7 Milyar USD) ile “Tesisat Sistem ve Elemanları”, ikinci sırada %30 (2.8 Milyar USD) ile “Havalandırma, Klima Sistem ve Elemanları”, üçüncü sırada %16 (1.4 Milyar USD) ile “Soğutma Sistem ve Elemanları” ve dördüncü sırada %14 (1.2 Milyar USD) ile “Isıtma Sistem ve Elemanları” gelmektedir.

### C. İstihdam Düzeyi

1. Sanayii ve Ticaret Bakanlığında alınan ve firmaların beyanlarına dayanan veriler ışığında, 2010 yılı sonu itibarıyla, İklimlendirme sektöründe, sektör kapsamındaki 46 ürün üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda Türkiye genelinde faaliyet gösteren toplam 2891 firma olduğu tespit edilmiştir. Bu tesislerde istihdam edilen toplam personel sayısı, 128.000 adettir. Personel sınıflarına göre istihdam dağılımı: işçi 95.840, İdari 17363, Teknisyen 6280, Mühendis 6176, Usta 1672, Çırak 402, Kalfa 267 adettir. Kayıt dışı faaliyetler dikkate alındığında ise gerçek istihdam hacmi ve firma sayılarının bu rakamların en az 2.3 katı (300.000 kişi, 7000 adet) olduğu tahmin edilmektedir.
2. Bilim Sanayi ve Ticaret Bakanlığında alınan ve firmaların beyanlarına dayanan veriler ışığında, 2013 yılı sonu itibarıyla, İklimlendirme sektöründe, sektör kapsamındaki 49 ürün üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda Türkiye genelinde faaliyet gösteren toplam 6.584 firma olduğu tespit edilmiştir. Bu tesislerde istihdam edilen toplam personel sayısı, 216.719 adettir. Personel sınıflarına göre istihdam dağılımı: İdari 24.646, Mühendis 11.014, Diğer Teknik 2.922, Teknisyen 10.831, Usta 12.285, İşçi 139.463, Çırak 1.640, Kalfa 13.918 adettir. Kayıt dışı faaliyetler dikkate alındığında ise gerçek istihdam hacmi ve firma sayılarının bu rakamların en az 2,3 katı (500.000 kişi, 15.000 adet) olduğu tahmin edilmektedir.
3. 15 Aralık 2010 tarihli TÜİK [37] verilerine göre Türkiye genelinde istihdam edilen personel sayısı, 22.973.000 kişidir. Kayıt dışı faaliyetler de dikkate alındığında, 2010 yılında İklimlendirme Sektörünün istihdama katkısının %1.3 olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir.
4. Aralık 2013 tarihli TÜİK [37] verilerine göre Türkiye genelinde istihdam edilen personel sayısı, 24.320.000 kişidir. Kayıt dışı faaliyetler de dikkate alındığında, 2013 yılında iklimlendirme sektörünün istihdama katkısının %2 olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir. 2013 yılında iklimlendirme sektörünün istihdama katkı payı 2010 yılına oranla binde 7 artmıştır.
5. 2014 yılı TÜİK [37] verilerine göre Türkiye genelinde istihdam edilen personel sayısı, 25.933.000 kişidir. Kayıt dışı faaliyetler de dikkate alındığında, 2014 yılında iklimlendirme sektörünün istihdama katkısının %2 olarak gerçekleştiği tahmin edilmektedir.
6. Bilim Sanayi ve Ticaret Bakanlığında alınan ve firmaların beyanlarına dayanan veriler ışığında, 2016 yılı sonu itibarıyla, iklimlendirme sektöründe, sektör kapsamındaki 49 ürün üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda Türkiye genelinde faaliyet gösteren

toplam 6.697 firma olduğu tespit edilmiştir. Bu tesislerde istihdam edilen toplam personel sayısı, 256.486 adettir. Personel sınıflarına göre istihdam dağılımı; İdari 28.278, Mühendis 13.579, Diğer Teknik 3.427, Teknisyen 10.888, Usta 14.874, İşçi 159.476, Çırak 1.453, Kalfa 24.511 adettir. Kayıt dışı faaliyetler dikkate alındığında ise gerçek istihdam hacmi ve firma sayılarının bu rakamların en az 2,3 katı (600.000 kişi, 15.000 adet) olduğu tahmin edilmektedir.



# BÖLÜM | 07

## ÖNERİLER



1. İmalat sanayi İstanbul başta olmak üzere Marmara ve Ege Bölgelerinde yoğunlaşmıştır, İmalat sanayinin bölgesel dağılımında dengesizlik sürmektedir. Ancak, 1990'lardan itibaren sanayileşme sürecinin tetiklenmesi ve hızlandırılması ile Anadolu'da yeni sanayi odakları ortaya çıkmaktadır. Gerçekleştirdikleri imalat ve ihracat ile bölgelerinin GSYH içindeki payını artıran bu odaklar, yarattıkları işgücü talebi ile istihdama da büyük katkılar yapmaktadır İstanbul ve Marmara Bölgesi'nin imalat sanayi içerisindeki ağırlığı işyeri ve istihdam istatistiklerinde de görülmektedir. İmalat sanayi işyerlerinin ve istihdamın ortalama %50'si bu bölgededir. İstanbul, tarihsel süreçte en önemli sanayi merkezi olmuştur .

Bu bağlamda bölge planları ve mekansal strateji planlarının ortak proje ile yapılmasına yönelik çalışmaların başlatılması, uzmanlaşmış şehirler oluşturularak yeni yatırım bölgelerinin belirlenmesi ve böylece yatırım yeri temininin kolaylaştırılması konusunda kamu ve özel sektör işbirliği yapılarak nüfus yoğunluğu olan bölgeler dışında sanayi bölgeleri oluşturulmasına dönük olarak planlarının yapılmasının gerektiği önem arz etmektedir.

2. Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansının faaliyetlerini bölgesel bazda tamamlaması amacıyla Kalkınma Ajansları ile işbirlikleri güçlendirilmesi yanında iş adamları ile gerekli temasın sağlanmasını teminen yerel STK, Ticaret ve Sanayi Odaları ile de işbirliği içinde olunması için gerekli tedbirlerin alınması önerilmektedir.
3. Ara eleman açığının kapatılması için “meslek liseleri”, “teknik liseler” ve “meslek yüksek okulları”nın ilgili sanayi sektörü ile yakın çalışması gerekmektedir. Bu kapsamda, bir “eğitim işbirliği platformu” oluşturulmalıdır. Bu platformda, sektörel dernekler, üniversiteler, MEB ve ilgili diğer kurumlardan üyeler yer almalıdır. Meslek eğitimi cazip kılacak yeni araçlar, kamu tarafından tanımlanarak uygulanmalıdır. Ayrıca, işletmelerin eğitim birimi oluşturma, eğitici bulundurma ve işletmelerde mesleki eğitim vermelerine yönelik özendirici ve kolaylaştırıcı mekanizmaların oluşturulması istihdam ile ilgili yükümlülüklerini özenle yerine getiren işverenler için ilave teşvik unsurlarının araştırılması, faydalı olacaktır.
4. Sektörel lisans maliyetlerinin azaltılması ve sürecin basitleştirilmesi amacıyla Standart Maliyet Modeli'nin ilgili tüm kurumlar tarafından uygulanarak yaygınlaşmasını sağlamak üzere yönetmelik/genelge hazırlanması ve yayımlanması faydalı olacaktır. Ayrıca, sektörün imalatına dönük ürün gamlarının Türkiye'de “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Laboratuvar Akreditasyon Başkanlığı”nın güçlendirilmesi ve yurt dışında laboratuvar deneyleri için döviz ödenmesinin önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınmasının gerektiği düşünülmektedir.



5. Kıyı Tesislerine İşletme İzni Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'te değişiklik yapılarak uluslararası kıyaslamalara göre oldukça uzun olan Türkiye'de inşaat izni sürecinin kısaltılması ve maliyetinin azaltılması ile Dünya Bankası İş Ortamı Raporu "İnşaat İzinleri" alt başlığında ilerleme sağlanmasına katkıda bulunulması, gerekmektedir.
6. Yatırım yeri temininde karşılaşılan zorlukların azaltılması ve yatırımlar için yeni Yatırım Bölgeleri yerleri temin edilmesi amacıyla doğal sit alanlarının gözden geçirilmesi ve sit ilke kararlarının yeniden değerlendirilmesi önem arz etmektedir.
7. Türkiye Lojistik Master Planının hazırlanması, yurtiçinde ve yurt dışında lojistik merkezleri kurulması, ihracat güzergahlarının çeşitlendirilmesi ve lojistik mevzuatının oluşturulmasına yönelik çalışmaların tamamlanması, gelişmesi ve Türkiye'nin bölgesel bir lojistik üs olması hedefine ulaşılabilmesi amacıyla lojistik sektörüne yönelik proje, yatırım, faaliyet ve yasal düzenlemelerin öncelik ve detaylarının bir bütünlük içinde belirlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir,
8. Yurt dışında yerleşik Türk araştırmacılar ve Türk sermayeli şirketlerin faaliyet ve çalışma alanlarının belirlenmesi, çalışmalarını paylaşabilecekleri ve Dünya Türk İşadamları Konseyi ile etkileşim halinde olacak bir platform oluşturulması ve bununla ilgili bilgi sisteminin kurulması gerekmektedir.
9. Girişim sermayesi faaliyetlerinin artırılması amacıyla, girişim sermayesi piyasasının mevcut durumunun değerlendirilmesi, erken aşama şirketlere yatırım yapılmasının önündeki engellerin ve şirketlerin yatırımcı çekmede yaşadıkları sorunların ortaya konulması, önerilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.
10. Dünya Bankası İş Ortamı Raporu'ndaki ülkemiz sıralamasını olumsuz yönde etkileyen hususların ortaya konulması, ülkemize benzer ülke örneklerinin incelenmesi ve bu kapsamda yapılması gereken düzenlemelerin tespit edilmesi faydalı olacaktır.
11. Yük elleçleme kapasitesi belirli büyüklüğün üzerinde olan limanlar dikkate alınarak liman geri saha karayolu ve demiryolu bağlantılarının geliştirilmesi ve mevcut ana karayolu ve demiryolu hatlarına entegre edilmesi suretiyle bu tesislerin birbirlerini tamamlayıcı ve daha verimli bir şekilde kullanımının sağlanması amacıyla Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından ilgili kamu meslek kuruluşları ile işbirliği içerisinde kapsamlı bir master plan çalışması yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

12. Maden işletme ruhsat alanı içinde kalan hazinenin hali veya hazine adına tapulu arazilerin maden işletme ruhsat sahibi adına tahsis edilmesi, başka amaçlarla mükerreren tahsis edilmemesi, başka amaçlarla yapılmış olan sözleşmelerin süresi sonunda yenilenmemesi ile madencilik faaliyetlerine ivme ve üretim sürekliliği kazandırılması, ülke ekonomisi için faydalı olacağı düşünülmektedir.
13. Elektrik temini sürecinin kısaltılması ve maliyetlerin azaltılması amacıyla yapılması gerekenlerin tespit edilmesi ve eylem planı hazırlanması önem arz etmektedir.
14. Doğalgazla çalışan ürünlerde evlerde kullanmadan dolayı meydana gelen ölümcül vakaların önlenmesi için üretici, kullanıcı, servis ve proje yapan sorumluların kendi aralarındaki suçlamaları bertaraf etmek için, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın sorumluluğunda Belediye ve gaz kuruluşları ile birlikte her altı ayda bir binaların baca, ürün ve proje açısından kontrolünün ve bakımının ücret karşılığında yapılması için Kanuni ve zorlayıcı mevzuatların yapılmasının gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Thomas H. Kuehn, J.W. Ramsey, J. L. Threlkeld, *Thermal Environmental Engineering*, 3rd Edition, Prentice Hall, NJ, 1998.
2. Faye C. McQuinston, Jerald D. Parker, Jeffrey D. Spitler, *Heating, Ventilating, and Air Conditioning - Analysis and Design*, sixth Ed., John Wiley, 2005.
3. Willis Carrier, *Father of Air Conditioning*, Fetter Printing Company, Louisville, KY, 1991.
4. Carlyle M. Ashley, "Recollections of Willis H. Carrier," ASHRAE Journal, October 1994.
5. Harry H. Will, Editor, *The First Century of Air Conditioning*, ASHRAE Code 90415, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 1999.
6. Barry Donaldson and Bern Nagengast, *Heat and Cold: Mastering the Great Indoors*, ASHRAE Code 40303, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 1994.
7. S.D. Park, "A review on Ondol Heating System and the Thermal Performance," Proc. Int. Ondol Conference, Seul, Korea, July 28-31, pp. 20-40, 1996.
8. M.O. McLinden and D.A. Didion, "Quest for Alternatives," ASHRAE J. 29:12 (1987), 32-42.
9. J. Woods, "Air Quality," *Encyclopedia of Architecture: Design Engineering and Construction*, Vol. 1, New York, John Wiley & Sons, 1988.
10. J. E. Janssen, "The V in ASHRAE: An Historical Perspective," ASHRAE J., 36:8 (August 1994), 126-132.
11. H.J. Sauer, Jr. And R.H. Howell, *Principles of Heating, Ventilating and Air Conditioning* (Atlanta: ASHRAE, 1990)
12. *ASHRAE Handbook, Systems and Equipment Volume*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 2000.
13. *ASHRAE Handbook, Fundamentals Volume*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 2001.
14. *ASHRAE Handbook, Refrigeration Volume*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 2002.
15. *ASHRAE Handbook, HVAC Applications Volume*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, GA, 2003.
16. 2012 Gümrük Tarife Cetveli, T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, <http://www.gumruk.gov.tr/tr-TR/ticareterbabi/sayfalar/tarife.aspx>
17. İklimlendirme Sektörü Ürün Grupları, Hannover Messe Sodex Fuarçılık A.Ş., <http://www.sodex.com.tr/tr/fuar-hakkinda/ana-konular/urun-gruplari>
18. Form Şirketler Grubu, "Duayenlerin Tanıklığında Türkiye Klima Sektörü," Form Yönetim Destek ve Yatırım A.Ş., Ofset Yapımevi, Kasım 2015. (ISBN: 978-605-83888-0-2).
19. Türkiye istihdam verileri, TÜİK web sayfası, <http://www.tuik.gov.tr/arastirmaveprojeler/turcat/body/employment-tr.htm>

20. “İSKİD Türkiye Klima Soğutma İstatistikleri, 2012-16,” İklimlendirme Soğutma ve Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD),  
[http://iskid.org.tr/resimler/fm/Stats4PresTR12\\_16\\_v1\\_degisimli.pdf](http://iskid.org.tr/resimler/fm/Stats4PresTR12_16_v1_degisimli.pdf)
21. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Dış Ticaret İstatistikleri, [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1046](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046)
22. T.C. Ekonomi Bakanlığı, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=0&param2=0&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5801>
23. T.C. Ekonomi Bakanlığı; Bölgelere göre dış ticaret verileri, [http://www.ekonomi.gov.tr/portal/faces/blog/sitemap?\\_afLoop=258170948636133&\\_afWindowMode=0&\\_afWindowId=2rq5sx07c\\_70#!%40%2Foracle%2Fwebcenter%2Fportalapp%2Fpages%2Fnavigation-renderer.jspx%40%3F\\_adf.ctrl-state%3D2rq5sx07c\\_118](http://www.ekonomi.gov.tr/portal/faces/blog/sitemap?_afLoop=258170948636133&_afWindowMode=0&_afWindowId=2rq5sx07c_70#!%40%2Foracle%2Fwebcenter%2Fportalapp%2Fpages%2Fnavigation-renderer.jspx%40%3F_adf.ctrl-state%3D2rq5sx07c_118)
24. United Nations Commodity Trade Statistics Database, Statistics Division, <http://comtrade.un.org/db/>
25. Türkiye İklimlendirme Sektörü Hedefler ve Stratejiler Belgesi“ İSKAV,İSKİD, DOSİDER, TTMD, MTMD, İZODER ve ESSİAD, 2011.
26. “Cleantech Analyst Day Presentation”, Johnson Controls Report, June 2010
27. “Eurpoe Market for Air Conditioning”, BSRIA, 2009.
28. “HVAC Study Report”, BSRIA Ltd., June 2009.
29. “World Air Conditioning”, BSRIA, 2009.
30. “Innovation and Creativity in Turkish Subindustries”, Home Appliances, May – June 2010. s26-28.
31. Makina İmalat Sektörü, İSO, 2010
32. Makine Sektör Envanteri Sonuç Raporu“, Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2007.
33. Makine Sektör Raporu“ Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri, 2007
34. Taylan, T., “Isıtma Soğutma Havalandırma Ekipman Sanayi”, İGEME, 2010.
35. “World HVAC Equipment to 2014 Report”, Global Information, Inc, 2010.
36. Porter, M. “Competitive Advantage of Nations”,Harvard Press, Boston, 1990.
37. TÜİK istihdam verileri, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?method=temelist>