



# Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu 2011





# Giriş

Türkiye ekonomisinin lokomotifleri arasında yer alan inşaat ve inşaat malzemeleri sektörü kaydettiği başarılarından güç alarak geleceğe güvenle bakmaktadır.

Önümüzdeki 5 yıl boyunca gerek hızla büyüyen iç pazar, gerek yakın coğrafyamızda yer alan ve dünya ortalamasının üzerinde bir hızla büyüyen ülkelerin altyapı geliştirme odaklı ekonomileri pek çok fırsatı ortaya çıkartacaktır.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) olarak inşaat ve inşaat malzemeleri sektörlerimizin büyümeye ve istihdama katkısının artarak devam etmesi için, hem iç pazarda hem de etrafımızdaki coğrafyada giderek artan iş fırsatlarını şirketlerimizin en iyi şekilde değerlendirmesini amaçlıyoruz. Bu çerçevede, kamu idaresinin, sektörümüzdeki şirketlerin ve üniversitelerin ortaklaşa hareket etmesinin gerekli olduğuna inanıyoruz.

Bunun güzel bir örneğini Halkbank ile birlikte organize ettiğimiz “Evini Yenile Türkiye” kampanyası ile sergiledik. Üreticileri, dağıtım kanallarını, mali sektörü ve tüketicileri, bu kampanya ile biraraya getirmiş ve hem moral vermiş, küresel krizin yol açtığı kısır döngüyü kırmış, hem de iş hacmini Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu ahenk ile artırmıştık.

TOBB olarak “Evini Yenile Türkiye” kampanyasını bir sinerji politikası olarak gördük. Sektörde faaliyet gösteren tüm dernekler, yapı malzemeleri sektöründe önde gelen 100'ü aşkın şirket ve 15 bine yakın bayi bu proje sayesinde ortak paydada buluştu. Konuştuk, tartıştık, çözümler üzerine düşündük. “Sinerji varsa enerji var, enerji varsa hareket var” dedik ve işe koyulduk. Türk özel sektörünün çatı kuruluşu olarak üzerimize düşeni yaptık. Seramikten boyaya, pencereden tesisata, mutfaktan banyo mobilyasına sektörün tüm ana ve kılcal damarları aynı ortak hedef etrafında birleşince bu sinerji ortaya çıktı.

Birlikte hareket ederek neleri başarabileceğimiz konusunda iyi bir örnek olan bu girişimi takiben, sektörümüze yeni bir vizyon kazandıracak bir çalışma yapmak istedik. Bu çerçevede hazırlanan bu raporda, gelecek dönemde inşaat ve inşaat malzemeleri sektörleri bütüncül bir yaklaşımla analiz edilerek, gelecek dönem bu sektörlerimizi bekleyen önemli fırsatlar ve riskler ortaya konmuştur.

Sektörün beraber hareket etmesi ve stratejilerin ortaklaşa geliştirilmesi konusunda ön ayak olmasını hedeflediğimiz bu raporumuzun hazırlanmasında katkısı bulunan sektörün tüm oyuncularına teşekkür ederiz.

Bu rapor, Deloitte Türkiye tarafından, inşaat sektöründeki derneklerin ve müteşebbislerimizin önemli katkılarıyla hazırlanmıştır. Bununla birlikte, gerek “Evini Yenile Türkiye” kampanyasında, gerekse bu raporun hazırlanmasında itici gücü oluşturan ve ilk harcı koyan Türkiye Seramik Federasyonu Başkanı Zeynep Bodur Okyay'a, İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği Başkanı Orhan Turan'a ve Tesisat İnşaat Malzemecileri Federasyonu Başkanı Serdar Dönmez'e özellikle teşekkür ediyorum. Bu birliktelik, önümüzdeki dönemde inşaat ve inşaat malzemeleri sektörünün küresel piyasalarda daha rekabetçi olması için önemli bir başlangıç olacaktır.

**M. Rifat Hisarcıkloğlu**  
TOBB Başkanı

# Temel Öngörüler

## Gelişmekte olan ülkeler ve Türkiye "inşaat halinde" olacak

Önümüzdeki beş senede, büyümeyi tetikleyen unsurlar göz önünde bulundurulduğunda, gelişmekte olan ülkelerde inşaat sektörünü parlak bir dönemin beklediği görülmektedir.

Türkiye, 2009 – 2014 yılları arası dönemde inşaat sektöründe %8,5 oranında (yeni, yenileme ve inşaat malzemeleri) büyüme beklentisi ile çok olumlu gözükken ülkeler arasında yer almaktadır. Konut talebi, artan kentsel dönüşüm projeleri, doğrudan yabancı yatırımlardaki artış beklentisi, yenilenebilir enerji alanında yapılması planlanan altyapı yatırımları ve büyük enerji nakil projelerinin Türkiye'den geçmesi, Türkiye'de başta konut inşaatları olmak üzere, konut dışı ve altyapı inşaatlarındaki büyümeyi de desteklemektedir.

Ayrıca, gayrimenkul yatırım ortaklıklarının sayısında görülen artış, finansmanı güç büyük projelerin gerçekleşmesinin de önünü açmaktadır. Bu gelişmelere ek olarak, harcanabilir gelir seviyesinin yükselmesi, deprem ve enerji verimliliği konusunda alınacak önlemler ve halkın bilinç seviyesinin giderek artmasıyla Türkiye'de yenileme pazarı da inşaat sektörünün büyümesinde rol oynayacaktır.

Bölgeler	Büyüme Beklentisi (2009 – 14)*	Büyümeyi Tetikleyen Unsurlar
Asya – Pasifik	%7,9	Kentleşme, nüfus artışı, hane halkı sayısındaki büyüme doğrultusunda <b>altyapı ve konut</b> inşaatları
Doğu Avrupa (Rusya ve Türkiye dahil)	%7,2	Olimpiyatlar, FIFA Dünya Kupası, vb. organizasyonlar ve enerji nakil projelerine bağlı <b>altyapı</b> yatırımları Doğrudan yabancı yatırımın artmasının da etkisiyle konut dışı yatırımlar
Güney Amerika	%6,1	Nüfus artışı, kentleşme hızı ve hanehalkı sayısındaki büyüme doğrultusunda <b>konut</b> inşaatları <b>Altyapının</b> iyileştirilmesi
Kuzey Amerika	%6	Nüfus artışına bağlı <b>konut</b> inşaatları ve yenileme pazarı
Afrika ve Orta Doğu	%5,2	Nüfus artışı, kentleşme hızı ve hanehalkı sayısındaki büyüme doğrultusunda <b>konut</b> inşaatları <b>Altyapının</b> iyileştirilmesi
Batı Avrupa	%1,4	Enerji verimliliği ve yaşlı konut stokuna bağlı <b>yenileme</b> pazarı

\* İnşaat sektörü büyüme beklentileri, yeni inşaat, yenileme pazarı ve kullanılan inşaat malzemeleri ve hizmetleri kapsamaktadır.

## Gelişmekte olan ülkelerde tüketiciler ve müşteriler artık daha bilinçli ve artan seçenekler karşısında daha güçlü

Gelişmekte olan ülkelerde harcanabilir gelir seviyesinin yükselmesi, orta segment gelir seviyesindeki tüketici sayısının hızla artması, satın alma gücü artan genç nüfus ve finansman kaynaklarının gelişmesi başta konut alımı olmak üzere konut içi dekorasyon harcamalarını da artırmaktadır. Bu ülkelerde uygulayıcı maliyetlerinin halen düşük olması sebebiyle, tüketiciler uygulama hizmetlerinde profesyonellerden destek almayı tercih etmektedir. Meksika ve Türkiye’de, profesyonellerden destek almayı tercih eden tüketici, yavaş yavaş ürün seçiminde/ alımında daha etkili olmaya başlamıştır. Çin’de ev sahipliğinin artması ve sunulan ek hizmetlerle yapı marketlerin payları hızla artmaktadır. Diğer yandan, Rusya’da evlerin iç dekorasyonsuz satılıyor olması ve halkın önemli kısmının yazlık, ikinci evlerinin (dacha) olması, Brezilya’da ise uygulama hizmetlerinin pahalılığı sebebiyle, diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla yapı market kanalına talep daha yüksek seviyededir. Çevre, enerji verimliliği, yapı güvenliği konusunda bilinç seviyesi henüz sınırlı düzeyde olmakla birlikte giderek gelişmekte ve tasarım, moda, marka ve farklılık satın almada önemli beklentiler arasında yer almaktadır. Kadınların özellikle tasarıma dayalı ürünlerde verilen kararlardaki rolü giderek artmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde, tüketicinin enerji verimliliği, çevre ve iklim değişikliğine duyarlılığı, sağlık ve güvenliğe verdiği önem ve regülasyonlar sonucunda, konut alımında, inşaat malzemesi seçiminde ve uygulamadaki tüketici beklentileri de bu kriterleri içerecek şekilde şekillenmiştir. Tüketici, ev iyileştirme / geliştirme projelerini hobi olarak görmesi ve bu projelere ayıracak vaktinin olmasından ötürü yenileme projelerini kendisi gerçekleştirmektedir. Krizin etkisinin halen sürdüğü Batı Avrupa’da “fiyat” alımlarda etkisini sürdürürken, kalite, tasarım ve ürün çeşitliliği de satın alma kararındaki önemini korumaktadır.

Kurumsal müşteri tarafında ise, gelişmiş ülkelerdeki gayrimenkul yatırım ortaklıkları (GYO’lar) uzun vadeli kira getirisi yüksek, kaliteli cazibe merkezlerine, çevreye minimum seviyede etkisi olan, geri dönüşümlü, binalarda enerji verimliliği sağlayacak malzemelerden inşa edilmiş, çevre dostu yapılara odaklanmakta, tedarikçilerinden ve müteahhitlerden bu yöndeki beklentileri de artmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise, henüz çevre ve enerji verimliliği konuları yeni yeni filizlenmektedir. Asıl odak, kaliteli, güvenli ve müşteriye çekici gelen yapılara yatırım yapılması olmakla birlikte, önümüzdeki dönemde GYO’ların yeşil binalar ve enerji verimliliği gibi konuları da gündemlerine alması beklenmektedir.



## Müteahhitlik sektöründe konsolidasyon rüzgarı esmekte ama Türkiye için erken

**Müteahhitlik sektörü** Batı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde küreselleşme, artan müşteri beklentileri, rekabet ve finansman zorlukları karşısında konsolidasyon geçirmektedir. Büyüyen müteahhitlik firmalarının alım gücü de arttığından, hem üreticilerden hem de satış ve dağıtım kanalından hizmet seviyesi, fiyat ve ürün gamına dair beklentilerinin yükselmesi, distribütör ve bayi kanalında firmaların ölçeklerini büyütmelemlerini, satış sonrası hizmet ve uzmanlaşma konusunda kendilerini geliştirmelerini gerektirmektedir. Gelişmekte olan ülkeler ve Türkiye'de ise, müteahhitlik sektöründeki konsolidasyonun sınırlı olması satış ve dağıtım kanalına da yansımakta, bayilerin büyümesinin ve birleşmesinin de sınırlı kalmasına neden olmaktadır. Gelecek dönem yapılanmalarında sürdürülebilirlik, enerji verimliliği, sağlık ve iş güvenliğine odaklanacak müteahhitlik firmalarının üreticilerden bu yönde ürün geliştirme ve hizmet beklentileri de artacaktır.

Müteahhitlik kanalında gözlenen küreselleşme, **mimarlar**da gözlenmekte ve uluslararası büyük projelere imza atan mimarların sayısı artmaktadır. Uluslararası prestijli projelere malzeme tedarik edilebilmesinde önemli rolü olan yabancı mimarlık şirketlerinin beklentileri değişmektedir. Global ölçekte çözüm odaklı hizmet sağlanması, "eko-mimarlık" anlayışına uygun, işlevselliğin yanında tasarımın da ön planda olduğu ve inşaatlarda/inşaat malzemelerinde sağlık ve güvenlik sağlayan ürünlerin sunulması bu beklentilerin başında gelmektedir. Türk mimarları da yakın coğrafyalarda uluslararası projeler gerçekleştirmeye başlamıştır. Yapı denetiminin yetersiz olduğu ülkemizde çevre ve enerji verimliliği konusunda bilinç seviyesi henüz düşük seviyede olsa da gelişmiş ülkelerdeki mimarlık yaklaşımları Türkiye'de de yavaş yavaş hakim olacaktır.

**Müşavirlik firmaları** ise kamu ya da özel sektörde büyük projelerin ihale dokümanlarının ve teknik şartnamelerinin hazırlanması gibi görevler üstlendiklerinden, yurt dışındaki projelere malzeme tedarik edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Önümüzdeki dönemde, Türk müşavirlerinin yurt dışı projelerde rolünün verilen desteklerle artması beklenmektedir.

## Bayi kanalı ağırlığını koruyacak, ama her bayi değil

Satış ve dağıtım kanallarının şekillenmesinde müteahhitlik firmalarının büyüklüğü ve satın alma yöntemleri, son tüketicinin alım gücü, finansman yöntemleri, "kendin yap" konseptine bakış açısı, ürünlerin tüketiciye yakınlığı, uygulayıcı maliyetleri, yenileme pazarı büyüklüğü gibi pek çok faktör etkili olmaktadır.

Türkiye'de çok sayıda müteahhitlik firmasından oluşan yapının yakın gelecekte de sürmesi beklenirken, bayilik kanalında yakın vadede bir konsolidasyon olmayacağı ve bayilik kanalının ağırlıklı olarak küçük ve orta ölçekli firmalardan oluşmaya devam edeceği öngörülmektedir.

Son 10 yılda en az iki katına çıkan ürün çeşitliliği ve müşterilerin çok farklı beklentileri, bayilik kanalının münhasırlık konusunda direncinin artacağını gösterirken üreticilerin hem bayi hem son tüketici bağlılığını koruyacak yeni yaklaşımları denemesini gerektirecektir. Önümüzdeki dönemde, bayilik kanalının pazar payı toplamda yüksek oranını sürdürse de, karlılık seviyesini korumak, daha karmaşıklaşan ve müşterilerin giderek güçlendiği bir yapıda rekabet edebilmek için bayilerin ürün ve hizmeti birlikte sunarak uzmanlaşmaları ve mağazalaşmaları, birleşerek finansal açıdan güçlenmeleri, konsept mağazalar oluşturup bunları web siteleri ile desteklemeleri, kurumsal yapılarını iyileştirmeleri, operasyonlarını kalite ve sertifikasyona hazır hale getirmeleri, bilgi teknolojisi altyapılarını geliştirmeleri ve benzeri alanlarda yapısal değişiklikleri gerçekleştirmeleri gerekecektir.

Diğer yandan, Batı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ise giderek konsolide olan büyük ölçekli müteahhitlik firmaları karşısında distribütör/bayilik kanalı da birleşerek güçlenmekte ve müteahhitlik sektörünün artan hizmet beklentisi ve ürün çeşitliliğine cevap verebilmek için değer önerileri geliştirmektedir.

Bayilik kanalına ek olarak, inşaat malzemeleri dağıtımında yapı market kanalı da önemli bir rol oynamaktadır. Bir pazarda, yapı market büyüklüğünü tüketicinin "kendin yap" anlayışına eğilimi, uygulama hizmetlerinin fiyat seviyesi, yaşam koşulları ve harcanabilir gelir seviyesi, yenileme pazarı büyüklüğü, vb. pek çok kriter belirlemektedir. Yapı market kültürünün en yaygın olduğu Batı Avrupa ve ABD'de yapı marketler büyüklüklerini birleşerek sürdürecektir. Gelişmekte olan ülkeler de ise, sınırlı olan yapı market kanalı, global yapı marketlerin bu ülkeleri hedef almaları ve ülke şartlarına uyum sağlamak için ek hizmetler sunmaları ile yakın vadede büyüyecek, ancak bu büyüme sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, fiyatlarda şeffaflık, teşhir/ mağaza tasarımı, ürün çeşitliliği, kurumsallık gibi alanlarda yapı marketler, sektörde önemli değişimlerin gerçekleşmesini hızlandıracaktır.

### **Türkiye, bölgenin inşaat malzemeleri üretim üssü konumunda, ancak uzun vadede bölge lideri olmak için teknoloji üssü olmaya doğru yönelmeli**

Türkiye, bölgesinde pek çok inşaat alt sektöründe üretim kapasitesiyle üretim üssü olma özelliğini taşıyor.

Avrupa'da, krizin etkileri ve çevre ile ilgili regülasyonlar, bu bölgedeki üretimin bir bölümünün diğer coğrafyalara kaymakta olduğuna işaret etmektedir. Türkiye, ihracat açısından son dönemde büyük bir sıçrama gerçekleştirerek, en büyük ihracatçılar arasında yerini almıştır. Ancak, inşaat malzemeleri sektörü, bu yer değiştiren üretim kapasitesinden pay alarak üretim gücünü ve pazardaki yerini daha da sağlamlaştırma fırsatı ile karşı karşıyadır.

Sektörler	Sektörün Üretim Açısından Konumu
Çimento	Yakın coğrafyada 1., Dünya'da 7.
İklimlendirme, Klima, Soğutma	Yakın coğrafyada 1.
Demir Çelik (ham çelik)	Yakın coğrafyada 3., Dünya'da 10.
Seramik Kaplama Malzemeleri	Yakın coğrafyada 2., Avrupa'da 3.
Doğaltaş – Mermer	Yakın coğrafyada 2., Dünya'da 5.
Boya (dekoratif)	Yakın coğrafyada 2., Avrupa'da 6.
Alçı	Yakın coğrafyada 3., Avrupa'da 4.
Cam (düz cam)	Yakın coğrafyada 4., Avrupa'da 4.

\*Yakın coğrafya içerisinde Doğu Avrupa ülkeleri, Rusya, Kuzey Afrika ve Komşu Ülkeler yer almaktadır.

Türkiye'yi gelecek dönemde "üretim odaklı" olmaktan "teknoloji odaklı" olmaya itecek önemli rekabet zorlukları görülmektedir. Sektör olarak, bu alanlardaki gerekli adımların "zamanında" atılması, gelecek dönemde sektörün bölgedeki gücünü ortaya koymasına da yardımcı olacaktır.

### **Enerji Maliyetleri**

Pek çok inşaat malzemeleri alt sektörü enerji yoğun üretime sahiptir. Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı olması (petrolün %90'a yakın bir kısmı, doğalgazın %97'si ve kullanılan kömürün %20'si) ve enerji fiyatları açısından dünyadaki en pahalı enerjiyi kullanan ülkeler arasında yer alması, sektörün maliyetlerini oldukça artırmaktadır. Kısa vadede de bu yapının değişmesi pek mümkün gözükmemektedir.



## Sektörde Yerinde Üretimin Gerekliği

İnşaat malzemesi üretiminde, lojistik maliyetler, hammaddeye yakınlık gereksinimi ve ülke bazında ürün özelliklerinin farklılaşması, birçok alt sektörde hedeflenen pazarlara yakın üretim kabiliyetini gerektirmektedir. Son dönemde, ihracat performansımızın hızla arttığı yakın coğrafyamızdaki pazarlarda kalıcı başarı sağlanması için “bu sefer” pazara girişte geç kalınmaması ve yerel üretim fırsatlarının değerlendirilmesi gereklidir.

Global üreticilerin, kendi pazarlarındaki düşük büyüme beklentisi ve yüksek maliyetler karşısında, yeni açılım olarak, bu bölgelerde yatırımlarını artıracığı sinyalleri alınmaktadır. Yurt dışı üretim kapasitesinin artırılması, ihracat hedefimiz ile çelişir gözükse de, uzun vadede hem ihracatta son üründen ara ürün ve teknoloji ihracatına yönelmemiz ile yeni bir ihracat alanı yaratılmasını, hem yurt içinde katma değeri daha yüksek ürünlere odaklanılmasını sağlayacağından, ihracatın sürdürülebilirliği için de tek çıkış yolu olarak gözükmektedir.

## Malzeme ve İşçilik Maliyetleri

Türkiye, son dönemde, üretim ve ihracat odaklı stratejisi sayesinde önemli büyüme kaydetmiş, global krizden güçlenerek çıkmıştır. Gelişmekte olan ülkelere kıyasla işçilik maliyetleri açısından halen avantajlı durumda olsak da, geline kişi başı gelir seviyesi uzun vadede emek yoğun sektörlerde (seramik sağlık gereçleri, doğaltaş – mermer, vb.) rekabet avantajının kaybedilmesine yol açabilecektir.

Toplam inşaat malzemesi sektörü net ihracatçı konumundadır. Ancak, bazı alt inşaat malzemeleri sektörlerinde hammadde, yarı mamul ve teknoloji ithalatı yüksek seviyededir. Mevcut pazar şartları, sektörde lider ürünler geliştirebilmek için, hammadde ve teknolojide fark yaratmayı zorunlu kılmaktadır. Sektörün, bu bakış açısı ile “hammadde stratejisi” ve “teknoloji üretimi” (ör: inşaat malzemeleri makineleri) alanlarına özel ilgi göstermesi gerekmektedir.

## Güçlü İç Pazar Yapısı

Bölgesel liderliğin karlı bir yapıda sürdürebilmesi için iç pazar şartlarının ve yapılanmasının rekabetçiliği tetikleyerek üreticilerin gelişimi için gerekli ortamı sunması gereklidir.

Öncelikle, yasal ve düzenleyici sistemde alınacak tedbirler önem taşıyacaktır. Türkiye’de yapı denetimi, mesleki yeterlilik ve ürün sertifikasyonu eksikliği iç pazarda kalitesiz, kaçak yapılaşmaya yol açmaktadır. Kayıt dışı üretimin bu kalitesiz oluşumun içerisinde yer bulması da, inşaat malzemeleri sektörünün gelişiminin önünde önemli bir engel teşkil etmektedir. Ayrıca, niteliksiz işgücü ve denetim eksikliği inşaat malzemeleri uygulamalarında müşteri memnuniyetsizliğine yol açarken bundan en çok zarar görenler ise üretici firmalar olmaktadır.

Buna ek olarak, mevcut ekonomik, ticari ve vergi sistemlerinin üreticilerin rekabetçiliğini olumsuz yönde etkilediği ve maliyetlerini artırdığı durumlar gözlenmektedir. Başta enerji olmak üzere, dışa bağımlı olduğumuz hammadde ve ara mamullerde daha kısa vadeli bir çözüm olsa da, vergi sistemlerinin gözden geçirilmesi, inşaat malzemeleri sektörlerinin rekabetçiliğinin geliştirilebilmesi yönünde de bazı fırsatlar sağlayacaktır. Yine, bölgesel teşvikler yerine sektördeki tüm üreticilerin faydalanabileceği sektörel teşviklere odaklanılması gereklidir.

Ayrıca, lojistik maliyetlerine duyarlılığın yüksek olduğu pek çok inşaat malzemeleri alt sektöründe demir yolu ve liman ulaşımının ve altyapılarının yetersiz olması üreticilerin maliyetlerini artırmakta ve önemli bir odak alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.



Son olarak, inşaat sektörü her ne kadar Türkiye'nin en büyük istihdam yaratan iş kollarından biri olma özelliğini taşımaktaysa da, çalışma koşulları ve sektördeki şirketlerin kurumsallık seviyeleri dikkate alındığında, nitelikli iş gücünü sektöre çekmekte tüm değer zincirinde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu da, sektörde kalitesiz uygulamalara, Ar-Ge, pazarlama, marka yönetimi ve operasyon alanlarında yeterli seviyede rekabet edilememesine yol açmaktadır. Bu açıdan, mevcut insan kaynağının geliştirilmesi ve sektöre yetenek çekilmesi önem taşımaktadır.

### **Enerji verimliliği ile çevresel sürdürülebilirlik, gelecek dönem iş ortamının yeniden şekillenmesine yol açarken, inşaat sektörü bu değişimin merkezinde olacak**

Hızla artan nüfus, kentleşme ve sanayileşmenin önümüzdeki dönemde enerji talebini daha da artıracığı gerçeği, ülkeleri bir yandan alternatif enerji kaynaklarını araştırmaya yöneltirken, diğer yandan da mevcut kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayacak **enerji verimliliğine** odaklanılmasını gerektirmektedir. Türkiye'nin, enerjide dışa bağımlı bir ülke olmasına ve dünyada enerji fiyatlarının en yüksek olduğu ülkeler arasında yer almasına rağmen, enerji yoğun inşaat malzemeleri alt sektörlerinde konulan büyük hedefler, "enerji verimliliği" ve "enerji dostu" olmada dünyada en önde gelen ülkelerden biri olmayı zorunlu kılmaktadır.

Türkiye'de toplam enerji tüketiminin % 40'ının sanayi, %32'sinin ise konutlar tarafından gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda, verimlilik kaynaklı çalışmaların öncelikle konut ve sanayi sektörlerinde başlatılması önemli bir fayda sağlayacaktır.

Inşaat malzemeleri sektörü binalarda enerji verimliliğinin artırılmasında önemli bir rol oynadığından, enerji verimliliği kanunlarının uygulamaya geçmesi ve tüketicinin daha da bilinçlendirilmesiyle, sektörün enerji verimli yapılara malzeme tedarik edebilmek için uygun ürünler geliştirmesi gerekecektir. Diğer yandan, pek çok inşaat malzemeleri alt sektörünün enerji yoğun olması, enerjide dışa bağımlı olan ülkemizde sektörün rekabetçiliğinin devam ettirilebilmesi için enerji verimliliği alanında önemli aksiyonların alınmasının gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

Buna ek olarak, sanayileşme ile başlayan aşırı fosil yakıt tüketimi sonucu ortaya çıkan sera gazı salımları yerküreyi ısıtarak ciddi iklimsel olaylara yol açmakta, **çevre ve sürdürülebilirlik** konusunu en önemli gündem maddelerinden biri haline getirmektedir. Yirminci yüzyılın büyük küresel tehdidi olan iklim değişikliğine karşı mücadele amacıyla uygulanan Kyoto Protokolü kapsamında enerji tüketimi sonucu ortaya çıkan sera gazı salım oranlarının, 2012 yılına kadar 1990 seviyesinin % 5,2 altına düşürülmesi hedeflenmektedir. Buna bağlı olarak, bazı ülkeler ilk yükümlülük dönemi olan 2008-12 yılları arası sera gazı salım değerlerinde azaltım hedefleri belirlemiştir. Türkiye %1,3'lük payı ile, dünya sera gazı emisyon oranları sıralamasında 13. sırada yer almaktadır. Şubat 2009 yılında Kyoto Protokolü'nü imzalamış olmamıza rağmen 2013 yılına kadar sera gazı salımlarında azaltmaya gidilmeyecek, ancak gerekli altyapı çalışmaları tamamlanacaktır.

İnşaat ve inşaat malzemeleri sektörleri, doğal kaynak tüketimi, yüksek yakıt ve elektrik tüketimine bağlı sera gazı salımı, inşaat malzemesi üretimi, inşaatın yapımı ve yapıların yıkımı sırasında ortaya çıkan atıklar düşünüldüğünde, çevre ve iklim değişikliği üzerinde en fazla etkisi bulunan sektörler arasında yer almaktadır. İnşaat malzemeleri sektörleri enerji yoğun sektörler olmaları sebebiyle, Kyoto Protokolü sonrası dönemde en fazla risk altına giren sektörlerin de başında gelmektedir. Sera gazı salım hedefi belirlemeyen ülkelerden ithal edilecek ürünlere karşı haksız rekabeti önlemeye yönelik AB'ye yapılacak ihracatlarda sınırdaki karbon eşitleme vergilerinin gelmesiyle, üreticiler için ek maliyetlerin ortaya çıkması söz konusu olabilecektir. Bununla birlikte, Kyoto'ya taraf olunmasından ötürü, bazı global üreticiler Türkiye yerine çevre ülkeleri üretim üssü olarak kullanabileceklerinin sinyallerini vermektedir.

AB regülasyonlarına uyum sağlayarak hedef ülkelerde var olabilmenin, değişen tüketici / mimar / yatırımcı / müteahhit beklentilerine cevap verebilmenin ve Türkiye'de üretilen inşaat malzemelerini global düzeyde farklılaştırabilmenin yolu çevre dostu ürün ve üretimden geçmektedir. Bunu gerçekleştirmek için tek şansımız ise teknoloji üretmektir.

Türkiye'nin enerji verimliliği, çevre ve sürdürülebilirlik konusunda dünyanın önde gelen ülkelerinden biri olabilmesi ancak inovasyon alanında söz sahibi olmasıyla mümkün olacaktır. İnovasyon alanında, Türkiye, Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından yapılan Global Rekabetçilik Endeksi (Global Competitiveness Index) çalışmasında 67. sırada gelirken, ülkedeki bilim adamı ve mühendis sayısının yeterli olduğu ancak sanayi ve üniversite Ar-Ge işbirliklerinin artırılması, bilimsel araştırma kurumlarının geliştirilmesi gibi alanlarda fırsatlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Global üreticilerin mevcut Ar-Ge üslerini Türkiye'ye kaydırmalarını sağlayacak sosyal hayat ve bilimsel altyapının geliştirilmesi odaklanılacak önemli alanlar arasındadır.

Son olarak, teknoloji üreticisi olabilmemizde insan faktörü önemli bir rol oynayacaktır. Özellikle, Ar-Ge ve inovasyon konusunda pazardaki eğilimleri takip edecek, değişen müşteri beklentilerini inceleyerek Ar-Ge çalışmalarına yön verebilecek yetkin insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından Türkiye'nin 2011 – 2014 dönemine yönelik Sanayi Strateji Belgesi çalışması yakın zamanda açıklanmıştır. Belge kapsamında ortaya konan stratejiler ve geliştirilecek politikalar, İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu kapsamında öne çıkan ve geliştirilmesi gereken odak alanlarını desteklemektedir. Bundan sonra, inşaat malzemeleri sektörüne düşen, belirlenen politikaların devlet ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile koordineli olarak etkin bir şekilde işletilmesi için sektörün kendi içinde gerekli yapılanmasının oluşturulmasıdır.

Raporumuzda, yukarıda belirtilen 6 ana öngörünün çıkarımları yer alırken, sonuç bölümünde ise, alınması gereken inisiyatifler konusundaki önerilerimiz bulunmaktadır.





# İçindekiler

---

1. Sektöre Genel Bakış	11
2. Satın Alanlar ve Karar Vericiler Açısından Gelecek Dönem	25
3. Üreticiler ve Satış Dağıtım Kanalı Açısından Gelecek Dönem	33
4. Sektörün Odak Alanlarına Detaylı Bakış	53
5. Sonuç – Gelecekte Büyüme Yönetmek için Öneriler	85
Ekler	95

---

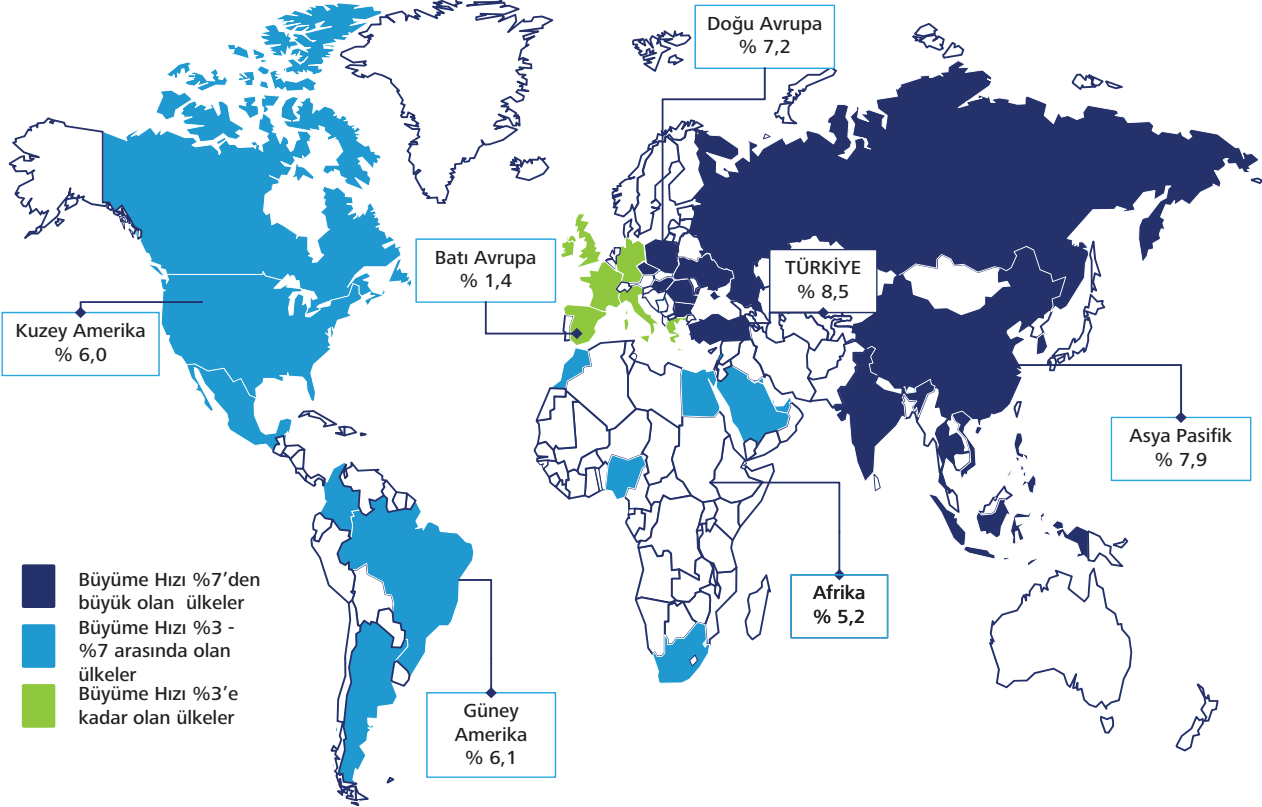
# 1. Sektöre Genel Bakış

## 1.1 Gelecek 5 yıl, gelişmekte olan ülkeler "inşaat halinde" olacak

2008 global krizi sonrası daha kesin bir şekilde gözükmiştir ki, gelişmekte olan ülkeler gerek değerli yer altı kaynakları gerek son 10 yılda hızla artan ihracata dayalı büyüme modellerinin meyvelerini topladıkları gibi yakın gelecekte iç pazarlarında yatırımlara hız vererek büyümeyi ihracat kadar iç pazar dinamizmi ile de sürdürecektir.

İnşaat sektör büyüme beklentileri, yeni inşaat, yenileme pazarı ve bu sırada kullanılan inşaat malzemelerini ve hizmetleri kapsamakta, Türkiye 2009-14 arası dönemde %8,5 büyüme beklentisi ile en hızlı büyüyecek pazarlar arasında yer almaktadır.

Grafik 1: Dünya İnşaat Sektörü Büyüme Beklentisi, 2009 – 2014



Kaynak: Global Construction 2020", Global Construction Perspectives and Oxford Economics, 2009, www.globalconstruction2020.com

## Sosyo-ekonomik veriler inşaat sektörü büyüme beklentilerini desteklemekte

Tablo 1: Sosyo-Ekonomik Veriler Bazında Öngörüler

GSYH 2010 İlk 9 Aylık Büyüme Oranı											
Krizle rağmen büyümeye devam eden gelişmekte olan ülkeler ve Türkiye'nin yakın coğrafyasında yer alan Türki Cumhuriyetler, Ortadoğu ve Kuzey Afrika, 2010 yılının ilk 9 ayında da büyümesini sürdürürken krizde küçülen ABD, Doğu Avrupa, Rusya ve Türkiye yeniden büyümeye başlamıştır. Batı Avrupa ise henüz krizin olumsuz etkisini üzerinden atamamıştır.											
Çin	Hindistan	Brezilya	Türki Cumh.	Türkiye	Ortadoğu	Kuzey Afrika	Rusya	İran	Doğu Avrupa	ABD	Batı Avrupa
% 10	% 9	% 8	% 4-9	% 7	% 3-14	% 3-5	% 4	% 3	% 0-5	% 3	% -2, 4
GSYH Değişim (%) 2010 - 2014T Yıllık Ortalama											
Önümüzdeki dönemde gelişmekte olan ülkeler ile Türkiye ve yakın coğrafyasındaki ülkelerde ekonominin hızlı bir şekilde büyüyeceği öngörülmektedir.											
Çin	Hindistan	Brezilya	Türki Cumh.	Türkiye	Ortadoğu	Kuzey Afrika	Rusya	İran	Doğu Avrupa	ABD	Batı Avrupa
%8-10	%9	%5-8	%4-7	%4-7	%5-6	%4-5	4%	%3-4	%2-4	%2	%1-2
Nüfus Artış Hızı (%) 2010 – 2014 T Yıllık Ortalama											
Ortadoğu, İran, Kuzey Afrika ve Hindistan en fazla nüfus artışının gerçekleşeceği ülkelerin/bölgelerin başında gelecek, bu da yeni inşaat talebini olumlu etkileyecektir. Avrupa'da ise nüfus giderek yaşlanmaktadır.											
Ortadoğu	İran	Kuzey Afrika	Hindistan	Türki Cumh.	Türkiye	Brezilya	ABD	Çin	Batı Avrupa	Rusya	Doğu Avrupa
%3	%2	%2	%1-2	%1	%1	%1	%1	%1	%0-1	%0	%0
Hane Halkı Sayısı Büyüme Oranı (%) 2010 – 2015 T											
Küçülen hanehalkı büyüklüklerine bağlı olarak, hane halkı sayısı Ortadoğu başta olmak üzere içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde hızlı artmaktadır.											
Ortadoğu	Brezilya	Türkiye	Kuzey Afrika	İran	Çin	Hindistan	Türki Cumh.	Batı Avrupa	Doğu Avrupa	Rusya	ABD
%16	%13	%12	%12	%11	%11	%10	%7	%3	%2	%0	%0

Kaynak: EIU, UN Habitat Agency, CIA Factbook

### Gelişmekte olan ülkelerle yakın coğrafyamızda konut ve altyapı yatırımları hızlanarak devam edecek

Nüfus artışı ve kentleşmeye bağlı olarak, gelişmekte olan ülkeler, Kuzey Afrika ve Ortadoğu'da inşaat sektörü büyümesinin konut ve altyapı yatırımlarından gelmesi beklenmektedir. Bu bölgelerde mevcut altyapının iyileştirilmesi ihtiyacı ve devletlerin altyapıya yatırım yapma planları inşaat sektörü büyümesini destekleyecektir.

Doğu Avrupa ülkelerinde ise, Avrupa Birliği'ne katılım öncesi aday ülkeleri üyeliğe hazırlamak amacıyla verilen yapısal AB fonlarının halen verilmeye devam edilmesi ve bu fonların Doğu Avrupa ülkelerinde altyapı yatırımları özelinde değerlendirilmesi ve "NABUCCO"<sup>1</sup> ve "Güney Avrupa Gaz Ringi"<sup>2</sup> projeleri gibi büyük çaplı uluslararası enerji projelerinin gerçekleştirilecek olması Doğu Avrupa'da altyapı yatırımlarının artacağına işaret etmektedir.

Öte yandan, bazı üreticilerin üretim merkezlerini Batı Avrupa ve Uzak Doğu'dan Doğu Avrupa'ya kaydırmaları bu bölgeye yapılan doğrudan yabancı yatırımın artmakta olduğunu göstermekte ve buna bağlı olarak konut dışı sanayi ve ofis binalarının da artması beklenmektedir.

Tablo 2: Gelişmekte Olan Ülkelerde İnşaat Yatırımları

Doğu Avrupa				
	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Romanya <sup>3</sup>	% -2 - % 4	% 0	7,8 Milyar Dolar	136
<b>Konut:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mevcut konut stokunun %60'nın 1977 yılından önce yapıldığı Romanya'da yaklaşık 2,7 milyon konutun 50 yaşın üzerinde olduğu ve inşaatta yenileme faaliyetlerinin önemli bir yer kapladığı belirtilmektedir.</li><li>Konut yatırımlarının ve gayrimenkul sektörünün, 2012 yılından önce toparlanması beklenmemektedir. Bankacılık sektörünün krizin etkilerini henüz atlatamamış olması, son tüketiciye ulaşması beklenen finansman kaynaklarında da bir iyileşmenin 2012 yılı sonuna kadar gerçekleşmeyeceğine işaret etmektedir.</li></ul> <b>Konut dışı:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mevcut konut dışı stoku çevre planlaması yapılmadan inşa edildiği için, AB üyeliği sonrası şehirler yeniden planlanırken üretim tesislerinin şehir dışına alınmasına yönelik yeni yatırımların yapılacağı açıklanmıştır.</li></ul> <b>Altyapı:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Romanya Hükümeti, 2012 yılı sonuna kadar altyapı yatırımları için 22 milyon avroluk bir bütçe ayırmıştır.</li><li>NABUCCO Projesi paydaşdır.</li></ul>				
	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Bulgaristan <sup>4</sup>	% 0 - % 4	% - 1	5,0 Milyar Dolar	120
<b>Konut:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Toplam konut stokunun 2,5 milyon olduğu Bulgaristan'da, konutların büyük bir çoğunluğu 50 yaş ve üzerindedir.</li><li>Küresel kriz ile yavaşlayan konut inşaatlarının, Bulgaristan ekonomisinin krizin etkilerini atmaya başlaması ile yeniden ivme kazanmaya başladığı görülmektedir. Bankacılık sektörünün de kredileri serbest bırakmaya başlaması ve uygulanan mortgage yasasındaki değişiklikler (konut bedelinin %80'ine kadar varan kredi imkanı) ile konut satın almak için son tüketicinin finansman kaynaklarına daha rahat ulaşması sağlanmıştır. 2010 yılının ilk 9 ayında verilen konut kredileri, bir önceki yılın aynı dönemine göre %34 artış göstermiştir.</li></ul> <b>Altyapı:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Enerji nakil hattı projelerinin inşası ile ilgili yatırımlar ve nükleer enerji santrali inşaatı yapılacaktır.</li><li>NABUCCO Projesi paydaşdır.</li></ul>				



	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Polonya <sup>5</sup>	% 3 - % 4	% 0	16,8 Milyar Dolar	108

**Konut:**

- Ülkede mevcut konut stoku 14 milyon civarındadır. Konut sektörünün kriz öncesi dönem performansına dönmesinin 2015 yılını bulması beklenmektedir. Yakın gelecekte ise kamu tarafından konut finansmanı için verilen teşviklerin azalacağı beklentisi, konut sektöründeki büyümenin sınırlı olacağına işaret etmektedir.

**Konut dışı:**

- Farklı sektörlerden global oyuncuların devam eden yatırımları ile Polonya bir üretim üssü olmaya devam etmektedir. Çinli büyük üreticilerin son dönemde hazır gıda, elektronik ve kimya sektörlerindeki yatırımları için Polonya'yı birinci adres olarak seçmeleri ve Avrupalı firmaların operasyonlarını buraya kaydırmaları konut dışı yatırımları artırmaktadır.

**Altyapı:**

- Euro 2012 Futbol Turnuvası hazırlıkları için Ukrayna ile birlikte toplam 38 milyar avro seviyesinde yatırım yapılması planlanmıştır.
- Yapılacak yatırımlar, ulaşım ağının geliştirilmesi ve alternatif enerji terminallerinin inşaatı olarak açıklanmaktadır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Ukrayna <sup>6</sup>	% 4 - % 5	% -1	8,6 Milyar Dolar	70

**Altyapı:**

- Euro 2012 Futbol Turnuvası hazırlıkları için Polonya ile birlikte toplam 38 milyar avro seviyesinde yatırım yapılması planlanmıştır.
- Yapılacak yatırımlar, ulaşım ağının geliştirilmesi ve alternatif enerji terminallerinin inşaatı olarak açıklanmaktadır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Macaristan <sup>7</sup>	% 1 - % 3	% 0	4,4 Milyar Dolar	49

**Konut:**

- Macaristan'daki mevcut konut stokunun 4,5 milyon civarında olduğu ve bu konutların %60'ından fazlasının da 40 yaş ve üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.
- Kasım 2010 tarihinde yeniden düzenlenen konut finansman yasaları ile (mortgage sisteminde yapılan düzeltmeler sonucu) son tüketicinin kaynaklara ulaşması daha kolay ve cazip hale getirilmiştir. Bu iyileştirmenin, konut sektörünü olumlu etkilemesi beklenmektedir.

**Altyapı:**

- Önümüzdeki 7 yıl içerisinde AB fonlarından gelecek yıllık 2,5 milyar avro, altyapı yatırımlarında kullanılacaktır.
- NABUCCO Projesi paydaşdır.
- AB Fonları ile destek gören KOBİ'lerin aldıkları desteği altyapı yatırımlarına yöneltmesini hedefleyen kamu-özel sektör ortak programları gerçekleştirilecektir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Çek Cumhuriyeti <sup>8</sup>	% 2 - % 3	% 0	5,4 Milyar Dolar	37

**Konut:**

- Ülke genelinde toplam 4,4 milyon civarında konut bulunmaktadır.

**Altyapı:**

- AB Katılım sonrası yatırım fonları ile başta lojistik altyapısı olmak üzere altyapı yatırımları devam edecektir.
- Altyapı yatırımlarının %25'lik kısmı kamu tarafından karşılanırken, %75'lik kısmı da özel sektör tarafından yapılmaktadır.
- Hükümet, (yeni kurulan şirketler için 10 yıl, kurulu şirketler için 5 yıl süreyle) kurumlar vergisi indirimi/alinmaması ve hazine arazilerinin düşük fiyatlarla yatırımcıya tahsis edilmesi gibi teşvikler yoluyla yabancı yatırımcıları bölgeye çekmeyi hedeflemiştir. Bu teşvikler sayesinde Çek Cumhuriyeti'nde hem konut dışı inşaatın hem de altyapı yatırımların artması beklenmektedir.

\* Nüfus artış hızı ve doğrudan yabancı yatırım verileri 2010-2014 arası yıllık ortalama rakamları göstermektedir. Altyapı Kalite Endeksi sıralaması, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan Global Rekabetçilik Endeksi çalışmasında 139 ülke arasında ilgili ülkenin "altyapı kalitesi" alanındaki sıralamasını göstermektedir.

## Ortadoğu

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Suriye <sup>9</sup>	% 3 - % 6	% 2 - % 3	1,9 Milyar Dolar	95

**Konut:**

- Yıllık konut ihtiyacının 100,000 adet olduğu Suriye’de, ilgili bakanlıkların oluşturduğu programda, alt ve orta sınıf tüketicilere konut edindirilmesi için 20 yılı bulan uzun vadeler ve düşük faiz oranları ile finansman sağlanmaktadır. Ayrıca ülke içerisinde gerçekleştirilecek Kentsel Dönüşüm projeleri ile de konut sektöründe yatırımların hızlanacağı tahmin edilmektedir.

**Altyapı:**

- 2015 yılına kadar 50 milyar dolar değerinde altyapı yatırımının yapılacağı belirtilmektedir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
İran <sup>10</sup>	% 3	% 1	1,5 Milyar Dolar	75

**Konut:**

- Mevcut hükümet, önümüzdeki 3 yıl içerisinde toplam 1,7 milyon konut inşa edeceğini açıklamış, bu yatırımın toplam büyüklüğünü 30 milyar dolar olarak belirlemiştir. Temmuz 2010’da, Türkiye ve İran arasında ilgili bakanlıklar düzeyinde imzalanan inşaat sektörü ve konut yapımı alanında işbirliğini öngören mutabakata göre Türk firmaları İran’da 1 milyon konut inşası projesinde yer alacaktır.

**Altyapı:**

- 2013 yılına kadar altyapı yatırımlarının 31 milyar dolar değerine ulaşacağı öngörülmektedir.
- Batılı ülkelerin finansal yaptırımlarını artırması sonucu, öngörülen altyapı yatırımlarının içeriden finansmana dayalı yürüyeceği bir gerçektir. İran hükümeti Çin, Malezya, Brezilya ve Türkiye’den yabancı firmaları ülkeye yatırım yapmak için çekebilmek adına çalışmalarını yürütmektedir.
- Gerçekleştirilecek altyapı yatırımları arasında, toplamı 6,5 milyar dolar olan 6 yeni enerji santralinin kurulması da vardır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Birleşik Arap Emirlikleri <sup>11</sup>	% 2 - 6	% 3 - 5	10,4 Milyar Dolar	11

**Konut:**

- Genel ekonomiye bağlı olarak konut fiyatlarının düşmesi, konuta olan talebi artırmıştır. Artan bu talebi karşılamak adına yeni konut inşaatlarına yeniden başlanmıştır.

**Altyapı:**

- Demir yolu ve deniz taşımacılığı yatırımlarının yanı sıra, nükleer enerji santrali inşaatları ile toplam altyapı yatırımlarının 20,5 milyar doları bulunması beklenmektedir. Ayrıca ulaşım, turizm ve sağlık sektörlerindeki büyümeye bağlı bu alanlarda da altyapı yatırımları artacaktır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Katar <sup>12</sup>	% 5 - % 16	% 5 - % 6	5,2 Milyar Dolar	39

**Konut:**

- Önümüzdeki 4 yıl içerisinde, konut inşaatlarına kamu tarafından 30 milyar dolar tutarında yatırım yapılacağı açıklanmıştır. Konut finansman sistemlerinin iyileştirilmesi ile son tüketicinin finansman kaynaklarına ulaşması daha kolay hale getirilmiştir.

**Altyapı:**

- 2010-2011 mali bütçesinin %36,9’unu altyapı yatırımlarına ayıracağı belirtilmektedir. 2022 FIFA Dünya Kupası’na tarihinde ilk defa ev sahipliği yapacak olan Katar’ın bu konuda birçok altyapı yatırımı gerçekleştirmesi beklenmektedir. Bu kapsamda, birçok ofis, otel inşaatı gerçekleştirilecek, 9 stadyum ve 2 yeni havaalanı inşaatı tamamlanacaktır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Suudi Arabistan <sup>13</sup>	% 3 - % 4	% 3	40,4 Milyar Dolar	29

**Konut:**

- Mevcut konut stokunun yetersiz kalmasından ötürü yeni konut projeleri için yatırım yapılmaktadır.
- Önümüzdeki 28 yıl içerisinde nüfusunu ikiye katlaması beklenen ülkede, 5 yıl içerisinde 1 milyon yeni konutun inşa edileceği açıklanmıştır.

**Konut dışı:**

- 2009-2014 yıllarını kapsayan 5 yıllık süreçte, yabancı yatırımcının ülkeye çekilebilmesi için Krallık, gelecek yatırımcıların ihtiyaç duyacağı tüm altyapıların inşasını gerçekleştirmek üzere 400 milyar dolarlık endüstriyel yatırım yapacağını açıklamıştır.

**Altyapı:**

- 2013 yılına kadar 105 milyar dolar değerinde altyapı yatırımı yapılacağı açıklanmıştır.
- Ulaşım alanında yeni havalimanlarının inşa edilmesi ve mevcut demir yolu ağının iyileştirilmesi gibi hedefler ile altyapı yatırımları devam edecektir. Enerji alanındaki büyük yatırımların birçoğunda kamunun etkin desteği devam ederken, özel sektör de bu alanda yatırımlar yapmaktadır.

\* Nüfus artış hızı ve doğrudan yabancı yatırım verileri 2010-2014 arası yıllık ortalama rakamları göstermektedir. Altyapı Kalite Endeksi, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan Global Rekabetçilik Endeksi çalışmasında 139 ülke arasında ilgili ülkenin "altyapı kalitesi" alanındaki sıralamasını göstermektedir.



## Gelişmekte olan Ülkeler

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Hindistan <sup>18</sup>	% 9	% 1 - % 2	43,4 Milyar Dolar	91

### Konut:

- Orta sınıf konut inşaatlarının önümüzdeki 3 yıl içerisinde artacağı, gerçekleştirilecek yatırımların büyük bir bölümünün de kamu tarafından destekleneceği belirtilmektedir.

### Altyapı:

- Morgan Stanley başkanlığındaki uluslararası yatırım ortaklığı tarafından, günde 20km yol inşaatı gerçekleştirme hedefi ile, toplam 425 milyar dolar değerinde altyapı yatırımı yapılacağı açıklanmıştır. Yatırımcının teşvik edilmesi için yeni modellerin oluşturulması gündemdedir. Bu yeni modeller ile altyapı yatırımlarının artması beklenirken, kamunun finansal yatırım bütçesinin sınırlı olması, beklenen sonuçlara ulaşmanın daha uzun vadede mümkün olacağına işaret etmektedir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Çin <sup>20</sup>	% 8 - % 10	% 0 - % 1	109,9 Milyar Dolar	72

### Konut:

- Kişi başına düşen gelirin artması ve toplumda artan konut sahibi olma bilinci ile birlikte konut sektöründe hareketliliğin devam edeceği tahmin edilmektedir.
- Hükümet tarafından yürütülen toplu konut edindirme programı kapsamında verilen vergi indirim ve teşvikleri ile Çin ekonomisinin önemli bir gelişim ayağı olarak görülen inşaat sektörüne hız kazandırılması hedeflenmektedir. Konut edindirme programı kapsamında 2012 yılının sonuna kadar toplam 15 milyon konutun inşaatı tamamlanacaktır.

### Konut dışı:

- Avantajlı iş gücü maliyetleri, hammadde kaynakları ve büyük iç pazarı ile halen birçok sektörden yabancı yatırımcı için cazibe merkezi olmayı sürdüren Çin'de doğrudan yabancı yatırımdaki artış devam edecektir.

### Altyapı:

- Demir ve kara yolu, havaalanı ve nükleer enerji santrali inşaatları başta olmak üzere toplam 600 milyar dolar değerinde altyapı yatırımı yapılması hedeflenmektedir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Rusya <sup>21</sup>	% 4	% 0	55,6 Milyar Dolar	94

### Konut:

- Rusya'da mevcut konut stokunun %60'ı 1960 öncesi inşa edilmiştir. 1990 yılında başlatılan sosyal konutları ücretsiz özelleştirme hareketi ile konut sahiplik oranı %33'ten 2010 yılı sonu itibarıyla %80'lere ulaşmıştır. Rus inşaat pazarında evlerin iç dekorasyonsuz teslim edilmesi ve tüketicinin evini kendisinin dekore etmesi gibi yeni eğilimler yenileme pazarındaki büyümeyi tetikleyecektir.
- İnşaat izinleri için gerekli sürenin Avrupa'ya kıyasla çok daha uzun olması (Rusya:703 günden 443 güne indirilmiştir, Avrupa ortalaması 165 gün) inşaat yatırımları önünde önemli bir engel olarak gösterilirken, bu sürecin hızlandırılarak inşaat sektörünün hareketlendirilmesi hedeflenmektedir.

### Konut dışı:

- Rus Hükümeti'nin açıkladığı 2010-2012 yılları arasında gerçekleştirilecek özelleştirme programı kapsamında, ülkeye daha fazla yabancı yatırımcının çekilmesi beklenmektedir. Hükümetin özellikle ilaç ve otomotiv sektörlerinden yatırımcıları çekmek adına yeni yasalar üzerinde çalıştığı belirtilmektedir.

### Altyapı:

- Rus Hükümeti 2011 yılında 23,5 milyar dolar büyüklüğünde altyapı yatırımlarının ülke içi ulaşım kanallarına yapılacağını açıklamıştır. 2014 Kış Olimpiyatları ve 2018 FIFA Dünya Kupası için altyapı çalışmalarına büyük bir bütçe ayırması beklenmektedir.
- Çeşitli enerji altyapı projeleri için düğmeye basılmıştır. Geliştirilen kamu-özel sektör işbirliği programı ile yatırımların hızlanması ve sayısının artması beklenmektedir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Brezilya <sup>19</sup>	% 5 - % 8	% 1	38,3 Milyar Dolar	84

**Konut:**

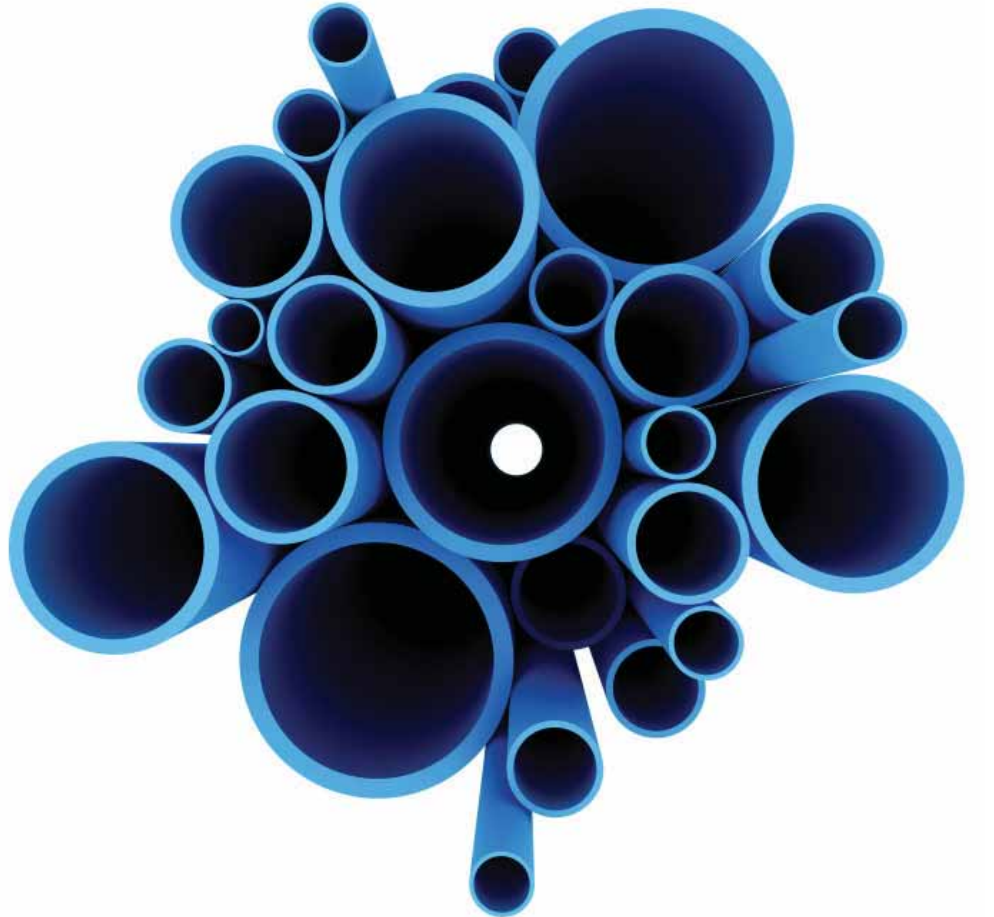
- Konut stokunun 2013 yılına kadar yıllık ortalama %3 büyümesinin beklendiği ülkede, hükümetin 30 yıla yaydığı ödeme planı ile yürütülen finansman modeli sayesinde, dar gelirli sınıfta yer alan tüketiciye konut sahibi olma imkanı sunulmaktadır. Uygun fiyatlı konut inşaatına hız verecek olan kamunun, bu alandaki yatırımlara özel sektörden firmaları da ortak edeceği açıklanmıştır.

**Altyapı:**

- Ulaştırma, enerji ve sosyal altyapı başta olmak üzere 212,6 milyar dolarlık "Hızlı Büyüme Programı" açıklanmıştır. 2014 FIFA Dünya Kupası ve 2016 Yaz Olimpiyatları'nın düzenleneceği Brezilya'da altyapı yatırımlarının artması beklenmektedir.
- Halihazırda yeni organizasyonları misafir edecek altyapının var olması, mevcut yapıların iyileştirme ve yenileme çalışmaları ile inşaat büyümesine katkıda bulunacağını göstermektedir. Yeni inşaatların yanı sıra, mevcut ulaşım ve turizm alanlarındaki yatırımların bakımı ve yenilenmesi için de bütçe ayrılmıştır. Yeni gerçekleştirilecek yatırımlar için kamu – özel sektör işbirliği söz konusudur.

\* Nüfus artış hızı ve doğrudan yabancı yatırım verileri 2010-2014 arası yıllık ortalama rakamları göstermektedir. Altyapı Kalite Endeksi sıralaması, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan Global Rekabetçilik Endeksi çalışmasında 139 ülke arasında ilgili ülkenin "altyapı kalitesi" alanındaki sıralamasını göstermektedir.

**Kaynak:** EIU, Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Dünya Rekabetçilik Endeksi 2010-2011



## Kuzey Afrika

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Libya <sup>14</sup>	% 3 - % 4	% 2	3,4 Milyar Dolar	115

### Konut:

- 2013 yılına kadar 420.000 yeni konut inşaatının gerçekleştirileceği açıklanmıştır. Bu süre içerisinde hükümetin konut inşaatları için 66 milyar dolar harcayacağı açıklanmıştır.

### Altyapı:

- 2010-2012 Ulusal Kalkınma Planı kapsamında, Libya hükümeti toplam 56 milyar dolar değerinde altyapı yatırımda bulunacağını açıklamıştır.
- Yapılacak altyapı yatırımlarının enerji ve ulaşım (mevcut demir yolu sistemin yenilenmesi) alanlarında gerçekleştirileceği açıklanmıştır.
- 2025 yılına kadar mevcut otel oda kapasitesinin 13.600'den 50.000'e çıkarılması hedeflenmektedir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Cezayir <sup>15</sup>	% 4	% 1 - % 2	2,4 Milyar Dolar	86

### Konut:

- Toplam nüfusun %87'sinin ülke topraklarının %17'sinde yaşadığı Cezayir'de, kamu tarafından yürütülen yeniden şehirleşme programı kapsamında yeni konut inşaatının hızlandırılması öngörülmektedir. Yıllık ortalama 250.000 yeni konutun inşa edilmesi, devletin mevcut kalkınma programı içerisinde yer almaktadır.

### Altyapı:

- 2010-2014 yılları arasında 280 milyar dolar değerinde altyapı yatırımı yapılacağı açıklanmıştır. Ulaşım altyapı çalışmaları, baraj ve arındırma tesisi inşaatı, nükleer santral inşaatı ve mevcut Cezayir metro sisteminin geliştirilmesi gibi konularda yatırım yapılacaktır. Yabancı yatırımcılar genelde elektrik ve su taşıma altyapı ihalelerine ilgi duymaktadır. Yabancı yatırımcının ihaleleri alabilmesi için yerli bir firma ile en az %25 ortaklık kurma zorunluluğu getirilmiştir.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Fas <sup>16</sup>	% 4 - % 5	% 1	1,6 Milyar Dolar	71

### Konut:

- Kamu oluşturduğu yeni finansman sistemi ile son kullanıcıya kaynak oluşturmak, konut arzını da yürüttüğü toplu konut projeleri yatırımları ile sağlamaktadır. Bu sayede orta gelirli hanehalkının konut edindirilmesi sağlanacak, konut yatırımları devam edecektir. 2013 yılı sonuna kadar hükümetin planları içerisinde ortalama yıllık 150.000 konut inşa edilmesi yer almaktadır.

### Altyapı:

- Hükümet 2012'ye kadar yenilenebilir enerji başta olmak üzere altyapı yatırımı yapacağını açıklamıştır.

	GSYH Yıllık Büyüme Oranı (2010-14) T	Nüfus Artış Hızı (2010 – 14) T*	Doğrudan Yabancı Yatırım (2010-14)T *	Altyapı Kalite Endeksi Sıralaması (2009)*
Mısır <sup>17</sup>	% 5 - % 6	% 2	7,4 Milyar Dolar	68

### Konut:

- Oluşturulan yeni finansman mekanizmaları ile nihai tüketicinin finansman kaynaklarına erişimi artırılmış, ülkede yıllık ortalama 800.000 olan konut talebinin de bu kapsamda artırılması hedeflenmektedir.

### Altyapı:

- Yapılacak altyapı yatırımlarının 1/3'ü sulama ve kanalizasyon çalışmalarına ayrılmakla birlikte, 2011 yılında toplam 2,7 milyar dolar harcama yapılması öngörülmektedir.
- Hastane, ulaşım ağı, demir yolu ağı, liman ve atık su tesisleri gibi kamu yatırımları ile 3 adet nükleer güç santrali inşaatı gibi enerji yatırımları planlanmıştır.
- 2010 Haziran'ında çıkartılan yeni yasa ile altyapı yatırımlarında kamu ve özel sektörün birlikte hareket etmesi teşvik edilmektedir.

\* Nüfus artış hızı ve doğrudan yabancı yatırım verileri 2010-2014 arası yıllık ortalama rakamları göstermektedir. Altyapı Kalite Endeksi sıralaması, Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan Global Rekabetçilik Endeksi çalışmasında 139 ülke arasında ilgili ülkenin "altyapı kalitesi" alanındaki sıralamasını göstermektedir.

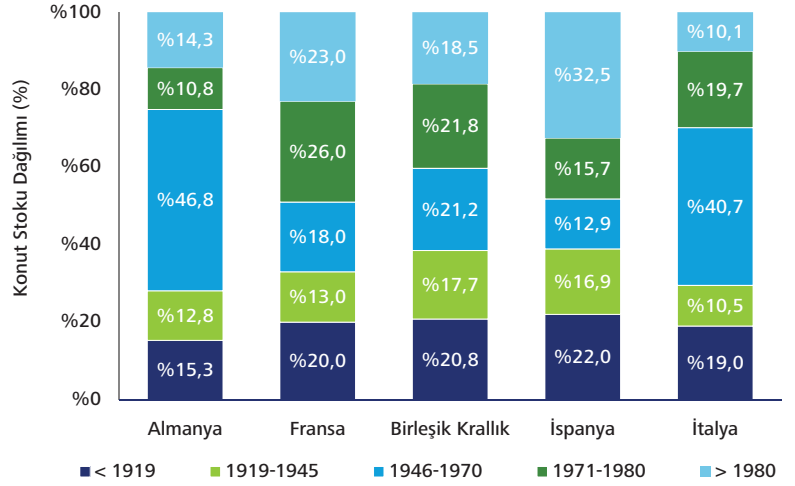
## 1.2 Gelişmiş ülkelerde ise enerji verimliliği ve yaşlanan konut stoku yenileme pazarını büyütecek

Gelişmekte olan ülkelerdeki yeni inşaatlardaki büyüme beklentilerine ek olarak, gelişmiş ülkelerde inşaat artışını mevcut konut stokunun yaşının ve enerji verimliliği yasalarının tetiklemesi öngörülmektedir. Batı Avrupa bölgesindeki ülkelerin GSYH büyüme oranı, nüfus artış hızı, hane halkı sayısı büyüme beklentileri ve kentleşme hızı her ne kadar rapor kapsamında incelenen diğer bölgelerdeki ülkelere nazaran düşük seviyede olsa da, yine de Batı Avrupa niceliksel büyüklüğü ile inşaat malzemeleri üreticileri için yüksek bir potansiyel teşkil etmektedir. Ancak buradaki inşaat sektörü harcamaları yeni inşaatlardan ziyade yenileme pazarından kaynaklanacaktır.

Avrupa Birliği üyesi ülkelerde 2002 yılından beri yürürlükte olan 2002/91/EC sayılı, "Binalarda Enerji Performansı Yönergesi"<sup>22</sup>, bu yasanın Batı Avrupa ülkelerinde kusursuz bir şekilde işlerlik kazanmış olması ve halkın bu konudaki yüksek bilinç seviyesi ile mevcut yaşlı konut stokunun işler yasalar ile belirlenen çerçevede yenilenmesi, bu coğrafyada inşaat yatırımlarının genelde konut yenileme üzerine yoğunlaşacağı görüşünü desteklemektedir.

Özetle, inşaat sektörü büyümesini tetikleyen göstergeler, Türkiye'nin yakın coğrafyasında bulunan Doğu Avrupa, Türki Cumhuriyetler, Ortadoğu ve Kuzey Afrika bölgelerinin önümüzdeki beş sene içerisinde büyümesi beklenen yıldız ülkeleri barındırdığını göstermektedir. Bu da, Türkiye'de faaliyet gösteren inşaat malzemeleri üreticileri için ihracat veya yerel yatırımlar açısından ciddi bir potansiyele işaret etmektedir.

Grafik 2: Batı Avrupa Ülkeleri Bazında Mevcut Konut Stoku Yaşı



Kaynak: Housing Statistics in European Union 2003. National Agency for Enterprise and Housing

**Türkiye'nin yakın coğrafyasında bulunan Doğu Avrupa, Türki Cumhuriyetler, Ortadoğu ve Kuzey Afrika bölgeleri önümüzdeki beş sene içerisinde büyümesi beklenen yıldız ülkeleri barındırmaktadır**



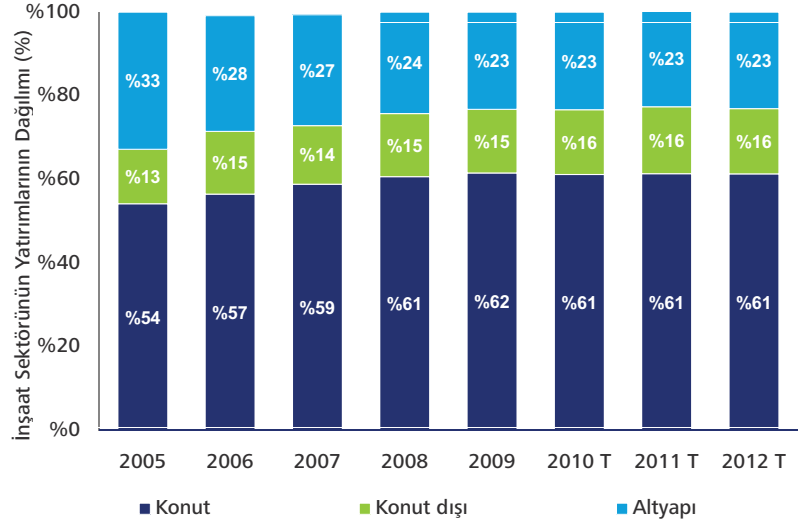
### 1.3 Türkiye inşaat malzemeleri pazarı, gelecek 5 yıllık perspektifte pozitif görünümde

2010 yılı ilk 9 aylık verilerine göre Türkiye GSYH'sinin %5,6'lık bir kısmını oluşturan inşaat sektörü, ülke ekonomisinin olduğu kadar sağladığı istihdam açısından da lokomotif sektörlerin başında gelmektedir. İnşaat sektöründe kayıtlı çalışan sayısı yaklaşık 1,3 milyon civarında iken, bu sektöre katkı sağlayan mimarlık ve müşavirlik hizmetleri, uygulayıcılar, satış ve dağıtım kanalları ve inşaat malzemeleri üreticilerini de kattığımızda, sektördeki istihdam 3 milyon seviyelerine, sektörün GSYH içindeki payı da %35 seviyelerine yükselmektedir.<sup>23</sup>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 2010 yılının ilk 9 ayı sonunda toplam 36,6 milyar TL olan inşaat sektörünün konut, konut dışı ve altyapı yatırımları dağılımı incelendiğinde, Türkiye'de toplam inşaat sektörünün yarısından daha büyük bir payını konut inşaatlarından geldiği görülmektedir. Önümüzdeki dönem inşaat yatırımlarının büyüme beklentileri de, bu eğilimin devam edeceğine, Türkiye'de konut yatırımlarının, konut dışı ve altyapı yatırımlarına oranla inşaat sektörü içindeki yüksek payını koruyacağına işaret etmektedir.

2014'e kadar GSYH büyüme beklentilerinin, hızla artan hanehalkı sayısının ve kentleşme hızının konuta olan talebi artırması, Türkiye'de konut yatırımlarının hızla büyüyeceği görüşünü desteklemektedir.

Grafik 3: Türkiye'de İnşaat Sektörü Yatırımlarının Dağılımı, 2005 – 2012 T



Kaynak: Buildecon, Turkey Construction Market Report 2012

### Türkiye inşaat malzemeleri sektöründe büyümeyi tetikleyecek unsurlar

#### - Kentsel Dönüşüm Projeleri

Ülke içinde son dönemde kentsel dönüşüm projeleri hız kazanmaktadır. Türkiye'de dar ve orta gelirli vatandaşların nitelikli konut ihtiyacını karşılamak için kurulan Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ), hükümetin 2003 yılında verdiği "Planlı Kentleşme ve Konut Üretimi" programı kapsamında konut seferberliği başlatmıştır. TOKİ 2008 yılında 49.550 konut, 2009 yılında 52.994 konut ve 2010 yılı ilk 11 ayında 64.321 konutun inşaatını tamamlayarak toplam ürettiği konut sayısını 470.459'a çıkarmıştır. 2011 yılı sonu hedefini Türkiye'de toplam 500.000 konutun inşaatının tamamlanması olarak açıklaması konut yatırımlarının planlı olarak hızlanacağını göstermektedir.<sup>24</sup>



### - Konut Dışı Yatırımlar

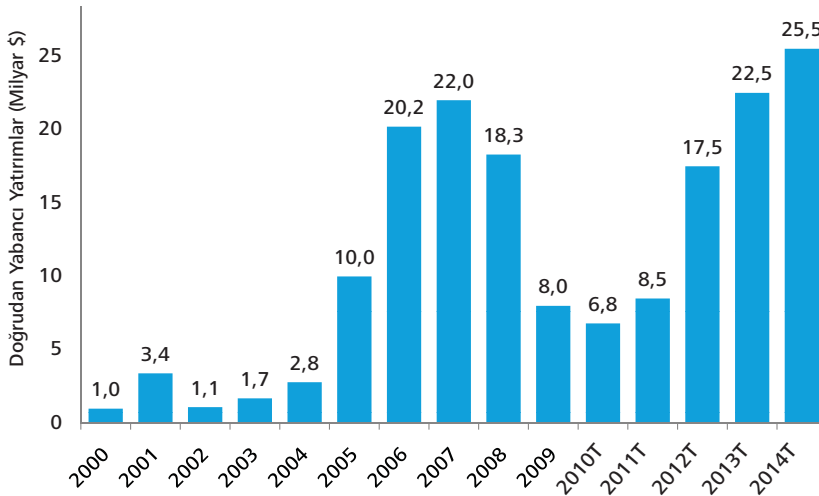
İnşaat sektörü genelinde Türkiye’de beklenen büyümenin önemli bir bölümü konut yatırımlarından gelecek olmakla birlikte, konut dışı yatırımların sektördeki büyümeye katkıda bulunacağı da bir gerçektir. 2007 senesine kadar hızla artan doğrudan yabancı yatırımlar global krizin etkisiyle 2008 ve 2009’da olumsuz etkilenmiş olsa da, 2011 yılından itibaren tekrar artması beklenmektedir. Gerek iç pazarının büyüklüğü gerekse de yakın coğrafyaya ihracat yapabilme olanakları ile Türkiye yabancı yatırımcılara cazip gelmektedir. Yabancı yatırımcının Türkiye’ye girmesi, yeni üretim tesislerine, ofis binalarına talebi artırarak konut dışı yatırımların da artmasına yardımcı olacaktır.

Konut dışı yatırımların artmasını sağlayacak diğer bir gelişim de, Türkiye’de 1996 yılında kurulmaya başlanan gayrimenkul yatırım ortaklıklarıdır (GYO). 1997 yılında borsada işlem görmeye başlayan GYO’ların sayıları hızla artarak 2007’de 12’den 2010 yılı itibarıyla 21’e ulaşmıştır. Tabii oldukları yönetmelik gereği henüz halka arz seviyesine ulaşmamış ancak kuruluş izni olan 11 GYO daha aktif yatırımlarına devam etmektedir. Türkiye’de son yıllarda sayıları artan GYO’ların portföy büyüklüklerinde de önemli bir artış göze çarpmaktadır.

Pek çok yatırımcının ya da kurumun kendi kaynaklarıyla finanse edemeyeceği büyük ölçekli gayrimenkul projelerinin toplanan gayrimenkul yatırım ortaklıkları payları ile finanse edilmesini sağlayan GYO’lar, inşaat sektörü ve buna bağlı sektörlerin gelişimine katkı sağlar. Toplu konut yatırımlarının yanı sıra özellikle uzun dönem kira getirilerinin olması sebebiyle AVM, ofis binaları, lojistik depoları gibi ticari yapı yatırımları da GYO’ların portföyünde önemli yer tutmaktadır.

1987 yılında Türkiye’de açılan ilk AVM’den sonra 2010 yılı sonunda AVM sayısı yaklaşık 259 adede ulaşmıştır. 2008 küresel krizi sonrasında azalan AVM yatırımları, ekonominin pozitif sinyaller vermeye başlaması ile tekrar hızlanmıştır. Bin kişi başına düşen brüt kiralanabilir AVM alanında Avrupa ortalaması 200 m<sup>2</sup> seviyesindeyken, Ankara (214 m<sup>2</sup>) ve İstanbul (183 m<sup>2</sup>) şehirlerinde bu ortalamalar yakalanmış olmakla birlikte, Türkiye geneli ortalamasınının 78 m<sup>2</sup> olması, AVM pazarının Türkiye’de gelişmeye açık olduğuna işaret etmektedir. 2015’e kadar Türkiye’deki toplam AVM sayısınının 371’e, bin kişi başına düşen brüt kiralanabilir alanın ise 140 m<sup>2</sup> seviyesine çıkması beklenmektedir.

Grafik 4: Türkiye’ye Gelen Toplam Doğrudan Yabancı Yatırımlar, 2000 - 2014 T



Kaynak: EIU

AVM'lere paralel olarak ofis bina yatırımları da artış eğilimindedir. Örneğin, 2010 ikinci çeyrek sonu 1,8 milyon m<sup>2</sup> olan İstanbul A sınıfı toplam ofis alanının, önümüzdeki 5 yıl içerisinde 2,8 milyon m<sup>2</sup>'ye ulaşması beklenmektedir.

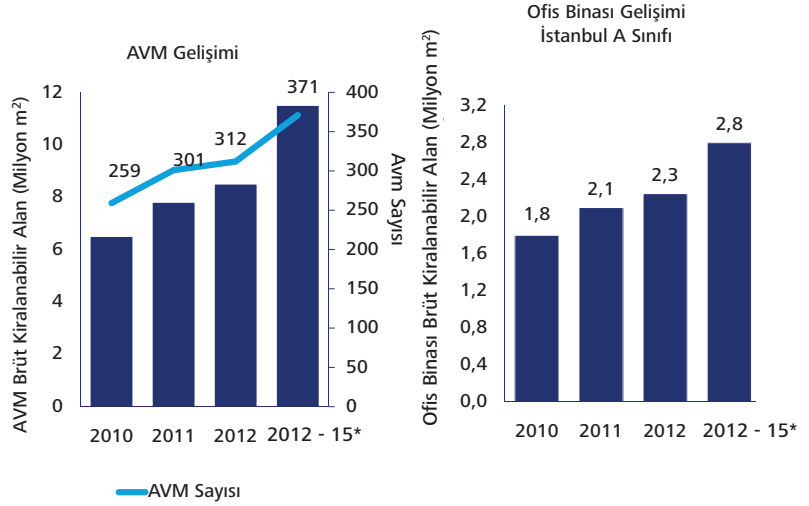
#### - Altyapı Yatırımları

Türkiye inşaat sektöründe büyümenin geleceği diğer bir alan altyapı yatırımlarıdır. Altyapı projeleri uzun vadeli projeler oldukları için finansmanın organize edilip, planlı bir şekilde yatırımların gerçekleştirilebilmesi kritik önem taşımaktadır. Küresel finansal krizin etkilerini halen taşıyan Türkiye'de 2009'da her ne kadar altyapı yatırımları için ayrılan fonlarda bir yavaşlama görülse de, 2010 yılının ilk 9 ayında bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla altyapı yatırımlarında tekrar artış olduğu gözlenmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yaptığı açıklamaya göre, Türkiye'nin 2020 yılına kadar elektrikte %150 ek kapasite yatırımına ihtiyacı vardır.<sup>25</sup> Bu da, hem yerli hem yabancı yatırımcı için değeri gün geçtikçe artan bir sektör olan enerji sektörüne yaklaşık 90 milyar dolar değerinde bir yatırım yapılacağı anlamına gelmektedir. Yine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın, yenilenebilir enerji kaynakları konusunda yapmayı planladığı yatırımlar, başta rüzgar ve hidroelektrik olmak üzere, jeotermal ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları konusunda önemli gelişmeler olacağına işaret etmektedir. İlk nükleer santral antlaşmasını Rusya ile imzalayan ve Sinop'ta ikinci bir nükleer santral kurulması için çeşitli ülkeler ile müzakereleri sürdüren Türkiye, bu projeler ile önümüzdeki dönemde altyapı yatırımlarını artıracaktır.<sup>26</sup>

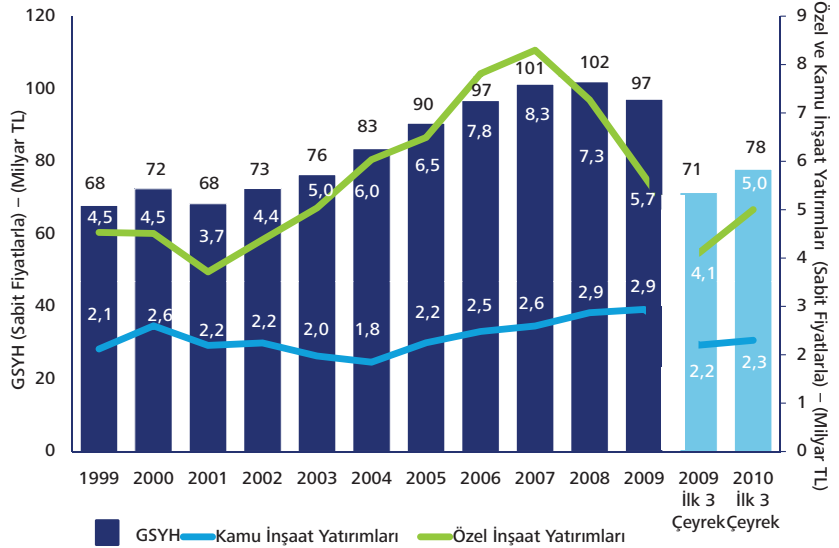
Ayrıca, Türkiye'nin jeopolitik konumundan kaynaklı, Avrupa ve Asya arasında bir köprü görevini görmesi, uluslararası ve çok uluslu enerji nakil projelerinde Türkiye'yi önemli bir konuma getirmektedir. Son dönemde imzalanan Nabucco Doğalgaz Hattı Projesi, Mavi Akım Projesi ve Güney Avrupa Gaz Ringi Projesi gibi uluslararası büyük enerji nakil projelerinin Türkiye üzerinden geçiyor olması, bölgedeki altyapı yatırımlarının hızlanacağına işaret eden bir diğer faktördür.

Grafik 5: Türkiye'deki AVM ve Ofis Binası Gelişimi



Kaynak: DTZ Pamir&Soyuer, "Property Times Turkey Q2 2010, Sign of recovery", 2010  
\* 2012 - 15 arası ulaşılan toplam değeri göstermektedir.

Grafik 6: İnşaat Sabit Sermaye Oluşumu



Kaynak: TÜİK

### - Harcanabilir Gelir Seviyesinin Artması

Türkiye’de harcanabilir gelir seviyelerinin hızla artması sonucu tüketiciler evlerine daha fazla yatırım yapmaktadır. Günümüzde evler insanların sosyalleşebilecekleri ortamlar haline dönüşmüştür. Tüketiciler evlerini kendilerinin ve statülerinin dış dünyaya bir yansıması olarak gördüklerinden evlerinin güzelleştirilmesine yönelik projelere (ör: mutfak ve banyo mobilya ve seramiklerinin yenilenmesi, vb.) devam edeceklerdir.

### - Binalarda Enerji Verimliliği

Türkiye’de toplam enerji kullanımının %32’sinin konutlar tarafından gerçekleştirildiği ve binalarda enerji verimliliği sağlamak suretiyle önemli bir tasarrufa gidilebileceği tespit edilmiştir.<sup>27</sup>

Bu doğrultuda, Türkiye binalarda enerji verimliliği konusundaki çalışmalara 2008 yılı itibarıyla hız vermiştir. 2008 Aralık ayında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği” ile binalarda enerjinin ve kaynaklarının verimli kullanılması, enerji israfının önlenmesi ve çevrenin korunması hedeflenerek mevcut ve yeni binalara verilmek üzere “Enerji Kimlik Belgesi” düzenlenmesi kararı alınmıştır. Mevcut binalar ve inşaatı devam edip henüz yapı izni almamış binalar için enerji kimlik belgesi alınması konusunda Temmuz 2017’ye kadar süre tanınmıştır.<sup>28</sup>

Yasal uygulamaların yürürlüğe girmesine ek olarak, Türkiye’de tüketiciler de enerji verimliliği konusunda giderek bilinçlenmektedir.

Binalarda enerji verimliliği konusunda alınan tedbirlerin sonucunda işletim maliyetlerinde ciddi oranda düşüş görülmesi, bu alana yatırım yapan tüketicilerin sayısını da artırmaktadır. Ayrıca, enerji verimliliği konusunda yapılacak yatırımlara yönelik çeşitli bankalar tarafından eko-kredi adı altında uzun vadeli ve daha uygun koşullar altında finansman desteği sağlanması da bu gelişimi desteklemektedir.

Türkiye’deki mevcut 16 milyon birimlik yapı stokunu ve her sene eklenen yeni binayı göz önünde bulundurduğumuzda, “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği”, artan tüketici bilinci ve finansman destekleriyle birlikte bina ve tesisat yalıtımı, aydınlatma, ısıtma, soğutma, havalandırma sistemleri gibi alanlarda yapılacak iyileştirmeler inşaat malzemeleri tüketimini artıracaktır.

### - Deprem Yönetmeliği

Yenileme pazarının büyümesini depreme karşı riskli bulunan binalarda güçlendirme yapılması suretiyle destekleyecek bir diğer faktör, 2007 yılında yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerine Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik” ve bu kapsamda 2008 yılında yayınlanan “Yapı Denetim Uygulama Yönetmeliği”dir.<sup>29</sup>

Bu yönetmeliğe göre, ülke topraklarının %66’sı 1. ve 2. derece deprem bölgesinde bulunmakta, ülke nüfusunun da %71’i bu bölgede yaşamaktadır. Bir üst seviyede, 3. ve 4. derece deprem bölgelerinin kapsadığı coğrafya, ülke topraklarının %92’sini oluşturmaktadır. Deprem riski yüksek bir ülke olan Türkiye’nin yakın tarihinde ciddi can ve mal kaybına yol açan afetlerin sayısı çoktur. Yeni inşaatlarda deprem yönetmeliklerine uygun projelendirme ve uygulama ve yönetmeliklere uygun inşaat malzemelerinin tercih edilmesi yapı güvenliği açısından önemli bir konudur.

Mevcut konut stokumuzun %48’nin 30 yaş ve üzerinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda, deprem yönetmeliklerine uygun yapılmayan binaların yeniden yapılandırılması, yeni inşaat ve üzerlerinde yürütülecek sağlamlaştırma çalışmaları da yenileme pazarının büyümesine yardımcı olacaktır.

## 2. Satın Alanlar ve Karar Vericiler Açısından Gelecek Dönem

Bu çalışma kapsamında yapılan analiz ve araştırmalar üreticiler ve satış ve dağıtım kanallarının bakış açısından gerçekleştirildiğinden, müteahhitlik firmaları, mimarlar ve müşavirler karar verici, yatırımcılar ve son tüketici de müşteri olarak incelenmiştir.

### 2.1 Son Tüketiciler

Gelişmiş ülkelerde daha belirgin olan, ancak hızla gelişmekte olan ülkelerde de oluşmaya başlayan orta ve üst segment tüketicilerin eğilimleri incelendiğinde genellikle paralellik görülmektedir.

#### **Enerji verimliliği, çevre ve sürdürülebilirlik**

Batı Avrupa ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde tüketicinin enerji verimliliği, çevre ve iklim değişikliği konusunda bilinç seviyesi yüksek olup yürürlükteki regülasyonların da etkisiyle konut alımında, inşaat malzemesi seçiminde ve uygulamada beklentileri bu yönde artmaktadır.

Gelişmekte olan ülkeler ve yakın coğrafyamızda ise, çevre ve enerji verimliliği alanında tüketici bilinci henüz sınırlı seviyede olsa da farkındalık seviyesi yavaş yavaş gelişmekte, özellikle de tüketicinin kendisine doğrudan faydası olacak kategorilerde enerji verimliliği gibi kriterlerin önem kazandığı görülmektedir.

#### **Sağlık ve güvenlik**

Tüm dünyada etkili olan bu eğilim, alınan ürünlerin içeriğinde insan sağlığına zarar veren maddelerin olmaması gibi kriterleri (ör: uçucu organik bileşenlerin azaltılması, vb.) zorunlu kılarken, sağlıklı yapılaşmanın sınırlı seviyede olduğu gelişmekte olan ülkelerde ise her ne kadar bilinç seviyesi istenilen düzeyde değilse de, yapı güvenliği daha öncelikli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### **Orta segmentin büyümesi ve harcanabilir gelir seviyelerinin yükselmesi**

Ortadoğu, Doğu Avrupa ve gelişmekte olan ülkelerde harcanabilir gelir seviyeleri yükselmekte ve orta sınıf ve satın alım gücü artan genç nüfus giderek büyümektedir. Harcanabilir gelir seviyelerinin yükselmesi ve finansman kaynaklarının da gelişmesiyle, konut sahibi olmak öncelikliyen, konut içi dekorasyon harcamalarına da olumlu yansımaları olmaktadır. Çin’de son 20 senede hükümetin yaptığı reformlarla konut sahipliğinin %70’e çıkmış olması yenileme pazarını da tetiklemiştir. Ancak bu ülkelerdeki gelir seviyelerinin halen gelişmiş ülkelere kıyasla düşük olması, harcamaları sınırlı seviyede tutmaktadır. Gelir seviyesinin yükselmesi ve orta kesimin büyümesiyle birlikte tüketicinin ürün çeşitliliği, tasarım odaklı ürün beklentisi de önem kazanmakta, kadınların özellikle tasarım odaklı ürünlerde rolü artmaktadır.

Krizin etkisinden tam olarak sıyrılmamış gelişmiş ülkelerde ise, tüketici halen harcamalarında dikkatlidir. Özellikle fiyat ve fiyatın karşılığında elde edilen değer karar vermede etkili bir kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. Krizin de etkisiyle dışarıda olmak yerine evde daha fazla zaman geçirmeyi tercih eden tüketiciler (“cocooning”), evlerinde konfor sağlayacak ürünlere harcama yapmaktadırlar. Ürün çeşitliliği, kalite ve işlevselliğin yanı sıra tasarım da karar vermede önemini korurken kadınların satın alım ve karar vermede payları artmaktadır.

## “Kendin yap” kültürü

Gelişmekte olan ülkelerde gerek uygulayıcı maliyetlerinin halen düşük olması, gerek alım gücü artan tüketicinin rahatlığını artıracak ve hayatını kolaylaştıracak hizmet beklentisi, uygulama hizmetlerinde profesyonellerden destek almayı tercih etmesini sağlamaktadır. Meksika’da profesyonellerden destek almayı tercih eden tüketici yavaş yavaş ürün seçiminde/ alımında daha etkili olmaya başlamıştır. Çin’de ev sahipliğinin artması ve yapı marketlerin pazara özel sundukları ek hizmetlerle payları hızla artmaktadır. Diğer yandan, Rusya’daki evlerin iç dekorasyonsuz satılıyor olması ve halkın önemli kısmının ikinci eve (dacha) sahip olması, Brezilya’da ise uygulama hizmetlerinin pahalılığı sebebiyle, diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla yapı market kanalına talep daha yüksek seviyededir.

Gelişmiş ülkelerde tüketicinin ev iyileştirme / geliştirme projelerini hobi gibi görmesi ve vakti olması sonucu tüketici profesyonel destek almak yerine ev iyileştirme projelerini kendisi gerçekleştirmeyi tercih etmektedir. Ayrıca tüketici bu tür projeleri gerçekleştirmek için yeterli donanımına sahiptir.

Türkiye’deki tüketicilere baktığımızda ise, artan harcanabilir gelir seviyesi, Türk tüketicisinin eve daha fazla yatırım yapmasını sağlarken bu yatırımlarda fonksiyonellik dışında tasarıma da önem veren kesimin giderek genişlediği görülmektedir. Özellikle iç yapıya yönelik ürünlerin seçiminde kadınların rolü giderek artmaktadır. Burada tasarım ve moda ürün seçiminde önemli rol oynamaktadır. Evin dışı, apartman ve diğer ortak alanlarda tasarım ve işlevsellik açısından tüketici beklentileri halen sınırlıdır.

Türkiye’de henüz “kendin yap” kültürünün yaygınlaşmamış ve “uygulayıcılar”ın ücretlerinin halen karşılanabilir seviyede olması, tüketicilerin yenileme faaliyetlerinde profesyonel destek almayı tercih etmelerine sebep olmaktadır. Ancak özellikle iç yapıda tasarımın giderek önem kazanması sonucu “kendin al” yaklaşımına doğru bir gelişim gözlenmektedir.

Yapı güvenliği konusunda bilinç seviyesi deprem sonrasında artmış olsa da, henüz istenilen düzeyde değildir. Çevre duyarlılığı ve enerji verimliliği konularında ise tüketicinin bilinç seviyesi oldukça düşüktür. İnşaat malzemeleri sektöründe tüketicilerin bayi kanalı ile ilişkileri diğer sektörlere kıyasla kurumsal olmaktan çok daha uzaktır.

“Bildik, tanıdık” kavramı yerini “kurumsal ve güvenilirliğin firmadan beklenmesine” henüz terk etmemiştir. Kredi kartlarının yaygınlaşması, tüketici promosyonları, vb. faktörler ile finansman seçenekleri genişlese de, uzun vadeli ev yenileme finansmanının tüketicileri halen zorladığı görülmektedir.

Türkiye’de tüketicinin finansman kaynaklarına erişiminin artırılması, şu anda birbirine geçmiş ürün ve hizmet fiyatlarının daha şeffaf hale getirilmesi, uygulama ve yapı denetimleri konusunda mevzuatlarda ilgili geliştirmelerin yapılması ve bu mevzuatların hayata geçirilmesinin garanti altına alınması, ürün sertifikasyonu ve mesleki sertifika programlarının geliştirilip uygulanmasının sağlanması gibi iyileştirmelerin yapılması ile inşaat malzemeleri pazarının daha sağlıklı bir yapıya geçişi sağlanacaktır.

---

**Türkiye’de tüketiciler yenileme faaliyetlerinde profesyonellerden destek almayı tercih ederken, “kendin al” yaklaşımına doğru bir gelişim gözleniyor**

## 2.2 Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları

Türkiye’de 1996-97’den itibaren gelişen gayrimenkul yatırım ortaklıkları sistemi büyük projelerin finansmanını mümkün kılmasının yanı sıra yasalar ile sıkı kontrol altında tutulması ve halka arz olma zorunlulukları ile şeffaflığın hakim olmasını sağlayarak inşaat sektöründe kalite standartlarının gelişmesi, kayıt dışılığın önüne geçilmesi, yapı güvenliğinin sağlanması gibi alanlarda da önemli faydalar sağlamaktadır.

GYO’lar projelerinde kaliteyi ön plana çıkarmakta çok sayıda benzer proje arasından hem yatırımcıların hem müşterilerin kendi projelerini seçmelerini sağlamak adına konut, ofis ya da AVM sunmanın ötesinde bir cazibe merkezi yaratmayı ve yaşam tarzı sunmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, yatırımcı olarak hedef kitleyi belirleyen, proje konseptinin geliştirilmesi ve malzeme seçiminde etkili olan GYO’ların inşaat malzemeleri üreticilerinden beklentileri artmaktadır (proje bazlı ürün geliştirme, tasarım odaklı ürünler, vb.).

GYO’ların dünyada en yaygın olduğu coğrafyaların başında gelen ABD ve Birleşik Krallık gibi ülkelerdeki GYO’ların takip ettiği eğilim ve beklentilerin yakın gelecekte Türkiye’de de gelişmelerin merkezine oturacağı bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerdeki GYO’lar kira getirisi yüksek, kaliteli cazibe merkezleri yaratmayı hedeflerken çevre ve sürdürülebilirlik konuları da GYO’ların ana gündem maddeleri haline gelmiştir. Çevreye minimum seviyede etkisi olan, geri dönüşümlü, binalarda enerji verimliliği sağlayacak malzemelerden inşa edilmiş çevre dostu yapıların (atıklar, su kullanımı, CO<sub>2</sub> salımı) öne çıktığını ve bu anlamda da tedarikçilerinden ve müteahhitlerinden beklentilerinin arttığını görmekteyiz.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise henüz çevre ve enerji verimliliği konuları yeni gelişmekte, asıl odak kaliteli, güvenli ve müşteriye çekici gelen yapılara yatırım yapılması olsa da, önümüzdeki dönemde yeşil binalar ve enerji verimliliği gibi konuların da GYO’ların gündemlerine girmesi beklenmektedir.

Sayıları giderek artan GYO’ların gayrimenkul sektöründeki yatırımlarının artacağı beklentisi, inşaat malzemesi üreticileri üzerinde hem iş hacmi yaratılması, hem de yaratılan bu iş hacminin belirli kalite standartlarına uygun olması ile Türkiye inşaat malzemeleri sektörünün gelişimini olumlu şekilde etkileyecektir.

## 2.3 Müteahhitlik Firmaları

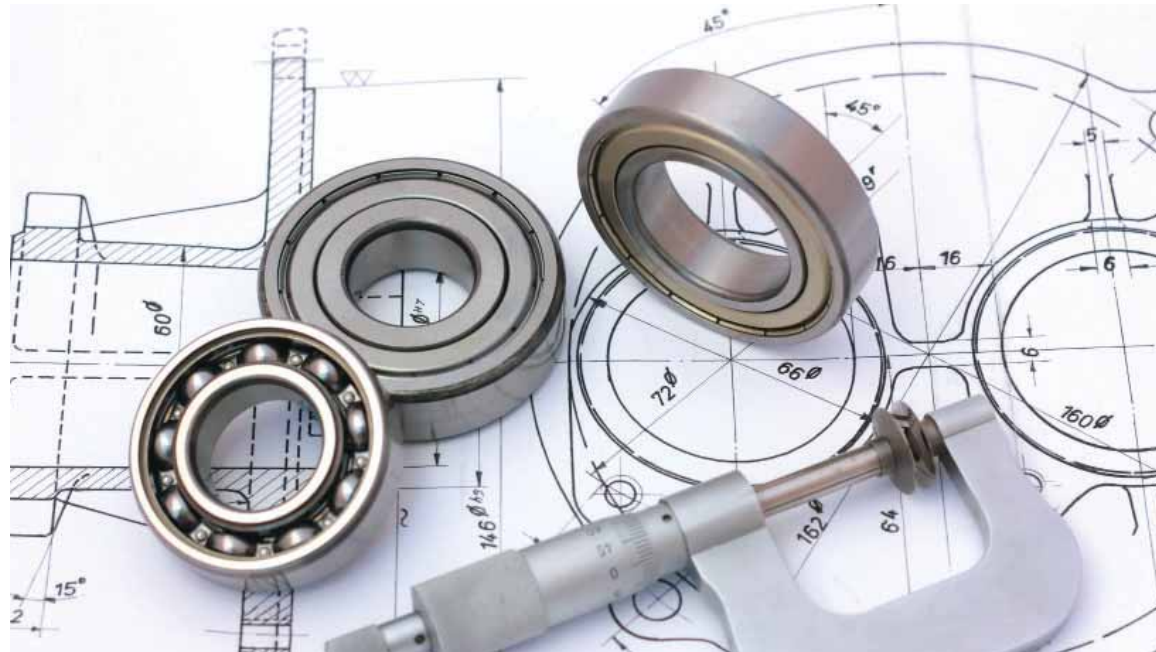
Dünya inşaat talebinin gelimi ülkelerden gelişmekte olan ülkelere kayması müteahhitlik firmalarını kendi ulusal sınırlarının dışına çıkararak uluslararası ölçekte taahhüt ilerine girmeye sevk ediyor. 2009 senesinde ENR tarafından yayınlanan "Dünyanın En Büyük 225 Müteahhidi" listesindeki firmaların uluslararası taahhtlk ilerinden gelen ciroları incelendiğinde, Türk müteahhitlerinin başta Ortadoğu olmak üzere Afrika ve Avrupa inşaat pazarlarından önemli bir pay kazandığı gözlenmektedir. Bununla birlikte, Avrupa, Kore, Çin, Japonya gibi ülke/ bölgelerin müteahhitleri de bu pazarlardan önemli paylar almaktadır. Bu bölgelerdeki inşaat sektörü potansiyeli düşünüldüğünde inşaat malzemeleri ihracatının artırılması için bölgedeki Türk mteahhitleriyle olduğu gibi diğer yabancı müteahhitlerle de işbirlikleri yapılması önem kazanacaktır.

Tablo 3: Türkiye Yakın Coğrafyasında Gerçekleştirilen Taahhütlük İleri Cirosu, 2009

Müteahhitlik Firmaları (Genel Merkezlerine Göre)	Ortadoğu (Milyon Dolar)	Afrika (Milyon Dolar)
Avrupa	26.801	20.253
ABD	14.407	4.307
Çin	8.386	20.799
Kore	9.530	1.610
Japonya	5.413	1.589
<b>TÜRKİYE</b>	<b>4.257</b>	<b>2.763</b>
Avustralya	1.502	-
Kanada	304	572
Diğer	6.951	4.916
Toplam	77.551	56.809

Kaynak: ENR, The Top 225 International Contractors

**Türk müteahhitlik sektörü yakın coğrafyada başarılı, ancak rakip ülke müteahhitleri de bu coğrafyayı hedeflemektedir**



Gelişmiş ülkelerde, inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalar finansman zorlukları, artan müşteri beklentileri ve rekabet karşısında daha etkili olmak için satın alma ve birleşmelerle büyüyerek konsolide olmaktadır. Türkiye’de ise fiilen inşaat faaliyetlerinde bulunan yaklaşık 200.000’in üzerinde (yap-satçılar da dahil olmak üzere) firma olup bunların çoğu aile şirketi konumundadır.

Çevre ve iklim değişikliği, enerji verimliliği, sağlık ve güvenlik konularında uygulanan regülasyonlar, gelişen tüketici ve yatırımcı beklentileri müteahhitlik firmalarının üreticilerden ve satış ve dağıtım kanallarından beklentilerinin de yükselmesine yol açmaktadır.

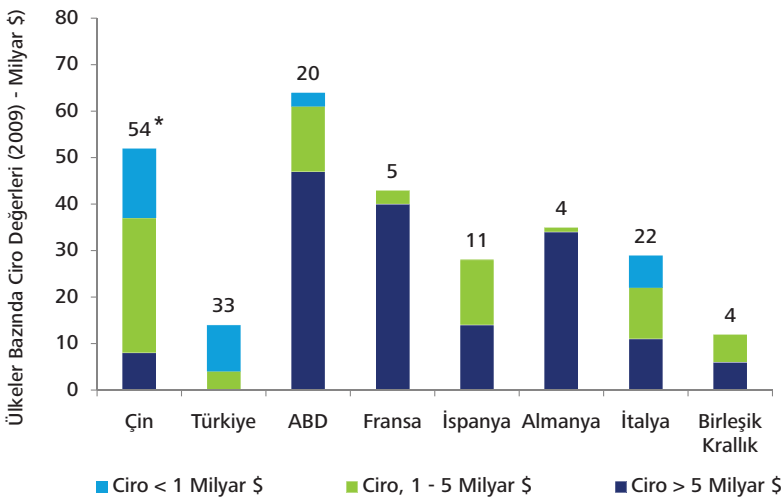
Müteahhitlik firmalarının daha uygun fiyat, daha fazla ürün çeşidi, ürünün yanı sıra uygulama ve montaj, ürün eğitimi, ücretsiz teslimat, vb. hizmetler sağlanması yönünde beklentileri artmaktadır. İnşaat faaliyetlerinde artan maliyetler, hızın önem kazanması ve finansman sıkıntıları aynı zamanda verimliliğin artırılması için müteahhitlik firmalarının yeni yapım metodlarına (ör: off-site manufacturing) ve iş süreçlerine (ör: just in time, yalın inşaat) odaklanmalarını da zorunlu kılmaktadır. Bu uygulamaların etkin bir şekilde hayata geçirilebilmesi için bayi ve üreticilerin müteahhitlik firma adına stok tutması, proje planına uygun şekilde şantiyeye eksiksiz ve zamanında malzeme sağlaması önem taşımaktadır. Global faaliyet gösteren müteahhitlik firmalarının bazı inşaat malzemeleri için satın alma fonksiyonunu merkezileştirdikleri ve global satın alma yaklaşımları uyguladıkları da görülmektedir.

İnşaat şirketlerinin malzeme üreticilerinden beklentileri sadece teknik, finansal ve ekonomik boyutlarla da sınırlı kalmamaktadır. Sürdürülebilirlik, iklim değişikliği ve enerji verimliliği konularının giderek önem kazandığı ve yasalarla desteklendiği şu dönemde, müteahhitler tedarikçilerinin sürdürülebilirlik politika ve prosedürlerine uyum sağlamalarını da beklemektedir. Uygulamaya giren enerji verimliliği yönetmelikleri doğrultusunda, “pasif”, “sıfır karbonlu” yapılar inşa etmeye başlayan müteahhitlerin akıllı malzemeler ve sistemlere ve kendi özel ihtiyaçları doğrultusunda ürünlerin geliştirilmesine duydukları ihtiyaç artmaktadır.

## Gelişmiş ülkelerde artan konsolidasyon göze çarparken, Türk inşaat sektörü için konsolidasyon yakın vadede gözüküyor

Türkiye Müteahhitler Birliği’ne kayıtlı olan firma sayısı ise 153’dür. Büyük uluslararası projelerin teknik altyapı ve deneyimin yanı sıra finansman ihtiyaçları doğrultusunda büyük müteahhitlik grupları tarafından alındığı düşünülürse, uzun vadede Türkiye’de de müteahhitler arası konsolidasyon kaçınılmaz olsa da, yakın vadede konsolidasyon beklenmemektedir. Yakın vadede konsolidasyonun öngörülmemesi, dağıtım kanalına da yansiyacak ve dağıtım kanallarında da küçük-orta ölçekli bayi yapılanması devam edecektir.

Grafik 7: ENR İlk 225 Global Müteahhitlik Firmalarının Yurt Dışı Taahhütler Cirolarına Göre Büyüklükleri



Kaynak: ENR, The Top 225 International Contractors

\*Ülkeden listeye giren firma sayısı



Bu gelişimlerle birlikte, Türkiye’de halen en önemli sorunlardan biri müteahhitlerin mesleki yeterlilik denetimi olmaması, yapı denetimindeki eksiklikler, kalitesiz işgücü sonucu oluşan kalite düzeyi düşük, ruhsatsız, güvenliği olmayan yapılaşmadır. Türkiye’deki 16 milyon civarındaki yapı stokunun %67’sinin ruhsatsız ve kaçak, %60’ının 20 yaş üzeri konutlardan oluştuğu, %40’ının ise depreme karşı güçlendirilmesinin gerektiği belirtilmektedir.<sup>30</sup> Bu sebeple, global eğilimler her ne kadar Türkiye’de de benimsenecek olsa da, öncelikle mesleki yeterlilik, denetim, eğitim ve belgelendirmeyi sağlayacak ve binalarda kaliteyi garanti altına alacak mekanizmaların geliştirilmesi önem taşımaktadır.

## 2.4 Mimarlar ve Mimarlık Firmaları

Mimarlar, inşaat malzemeleri seçiminde her ne kadar nihai satın alım kararını vermeseler de, projeyi tasarlayan pozisyonda olmaları sebebiyle, gerek kamu projelerinde gerek özel projelerde malzeme seçimini etkileyen özel bir role sahiptir. Bu sebeple, global ölçekte mimarlık sektörünü etkileyen eğilimler, ortaya çıkan yeni anlayışlar mimarların ihtiyaçlarını değiştirmekte, bu da, inşaat malzemeleri üreticilerinden beklentilerini artırmaktadır.

Türkiye’de şu anda mevcut yapı stokunun her ne kadar önemli bir kısmı ruhsatsız ve kaçak olsa da büyük ölçekli, kaliteyi ön planda tutan projeler başta büyük şehirler olmak üzere yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu tür projelerin artması ile birlikte kalite konusunda bilinç seviyesi yükselecek ve belirli sertifikasyonlara sahip ürünlere talep artacaktır. Yine, büyük ölçekli, yaşam tarzı vadeden konut projelerinin artması, AVM’ler gibi cazibe merkezlerinin hızla inşa edilmeye devam edilmesi ile işlevselliğin yanı sıra tasarım ağırlıklı ürünler geliştirilmesi, projeye spesifik çözümler üretilmesi, proje bazında detay çözümlerine yönelik teknik destek verilmesi gibi konular mimarlar için malzeme seçimi sırasında önem kazanacaktır.

Yine önemli bir diğer konu da, yurt dışında yaygınlaşan “eko-mimarlık” anlayışının gelecek dönemde Türkiye’de yapılan projelerde de odak noktası haline gelecek olmasıdır. Artan tüketici bilinci, firmaların sürdürülebilirlik konusunu önemli bir gündem maddesi olarak görmeleri, “Enerji Kimlik Belgesi” düzenlemelerinin hayata geçmesi, pasif ve sıfır-enerjili yapıların yaygınlaşması ile binalarda enerji verimliliği sağlayan, tüm yaşam döngüsü boyunca çevreyi minimum seviyede etkileyen çevre dostu inşaat malzemelerine talep artacaktır.

Globalde uluslararası projelere imza atan mimarlık şirketleri artarken, Türk mimarları da yurt dışında başta Rusya olmak üzere Doğu Avrupa, Türkiye Cumhuriyetleri ve Afrika gibi ağırlıklı olarak Türkiye’nin yakın coğrafyasında projeler gerçekleştirmeye başlamışlardır. Bu tür projelerin alınmasında şu anda her ne kadar bölgede faaliyet gösteren Türk taahhütler şirketlerinin önemli rolü olsa da, mimarlık ofislerine verilen destekler ve globalleşen müteahhitlerimiz ile işbirliği seviyelerinin artması sonucu mimarlarımızın yurt dışı projeleri artacak ve inşaat malzemeleri üreticileriyle daha bölgesel / global işbirlikleri ihtiyacı doğacaktır. Bu da, inşaat malzemeleri üreticileri için ürün geliştirme, ürün desteği ve teknik destek verilmesini sağlayacak teknik ve organizasyonel altyapının kurulması anlamına gelmektedir.

## 2.5 Müşavirlik Firmaları

Bağımsız teknik müşavirler sundukları satın alma (ihale dokümanlarının hazırlanması, müteahhit seçimi), müşavirlik hizmetleri (teknik danışmanlık, ekipman ve malzeme seçimi, kalite kontrol, vb.) ve saha kontrol (kalite kontrol, işçi sağlığı, vb.) hizmetleri ile inşaat malzemeleri üreticilerinin ihalelere girebilmesini sağlamada önemli bir konuma sahiptir.

Kamu ya da özel ihalelerde projeye ürün tedarik edebilmek için teknik şartnameye girebilmek malzeme üreticileri açısından kritik öneme sahiptir. O sebeple, müşavirlik firmalarına teknik şartnameler hazırlanırken ürün tanıtımlarının yapılması, numune paylaşılması gibi konular önem kazanmaktadır.

Ayrıca, inşaat sırasında saha kontrolörlüğü görevini de üstlenebilen müşavirlik firmaları için malzemeler konusunda bir projede yaşanan deneyim ileride malzeme seçiminde etkili olacağından, sadece şartname sırasında değil sonrasında da ilişkilerin devam etmesi, görüşlerin alınması önemli ürün geliştirme fırsatlarının ortaya çıkarılmasına yardımcı olabilir.

Yurt dışındaki yeni inşaatlarda inşaat malzemeleri üreticilerimizin tercih edilmesinde ülkelerdeki müşavirlik firmaları ile ilişkilerin geliştirilmesi kadar Türkiye'deki müşavirlik firmalarının yurt dışında varlıklarının artırılması ve uluslararası projelerde görev almalarının sağlanmasının da payı büyüktür. Bu amaçla, Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) tarafından teknik müşavirlik firmalarına belirli pazarlarda ofis açma, tanıtım, istihdam, pazar araştırması, fuar katılımı, seminer-konferans katılımı, vb. alanlarda destekler verilmektedir.

İnşaat malzemeleri ihracatımızı olumlu yönde etkileyecek yurt dışındaki projelerde müşavirlik firmalarımızın rolünün ve etkinliğinin artırılmasına yönelik bu desteklerin geliştirilerek sürdürülmesi önem taşımaktadır.



# 3. Üreticiler ve Satış Dağıtım Kanalı Açısından Gelecek Dönem

İnşaat malzemeleri sektörünü oluşturan çok sayıda alt iş kolunun iş modelleri, rekabetçilik faktörleri ve değer zincirlerinde farklılıklar bulunmaktadır. Örnek vermek gerekirse:

- Demir-çelik, boya, alüminyum, cam gibi sektörler yapı sektörünün yanı sıra otomotiv, beyaz eşya, gıda gibi sektörlerle de hizmet verirken, seramik, çimento gibi sektörlerin odağı sadece yapı sektörüdür.
- Seramik sağlık gereçleri, mobilya, aydınlatma, ısıtma / havalandırma / klima sektörlerinde ihracat potansiyeli yüksek, ürün ve taşıma şartları buna uygun iken, çimento, boya, seramik kaplama malzemeleri, yalıtım sektörleri iç pazar odaklı olmayı gerektirmektedir.
- Altyapıya ilişkin çimento, demir-çelik, tuğla, gazbeton, vb. sektörlerde satın alım kararında müteahhitlik firmaları aktifken, boya, seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri, vb. sektörlerde satın almada uygulayıcılar ve hatta son tüketici ön plana çıkmaktadır.
- Hammadde açısından taşa ve toprağa dayalı çimento, seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri ve doğaltaş-mermer gibi sektörler yerel kaynaklar ile avantaj yakalarken, boya, yalıtım (plastik ve sürme esaslı yalıtım malzemeleri), plastik profil ve boru, demir-çelik, alüminyum sektörleri dışa bağımlı durumdadır.
- Isıtma / havalandırma / klima, boya, çimento, yalıtım sektörlerinde global oyuncuların Türkiye üretiminde payı yüksek iken, seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri, demir-çelik, vb. sektörlerin hemen hemen tamamı yerli oyuncuların kontrolündedir.

Tüm yukarıdaki örnekler, sektörün sorunlarına alt sektör bazında çözümler getirmenin daha uygun olduğunu göstermektedir. Ancak sektörün, inşaat sektörü ve son tüketicinin beklentilerini anlama, yeni yapı modellerine uyum, satış ve dağıtım kanallarındaki gelişimlere karşı strateji geliştirme ve kamu, üniversite işbirliği ile eşgüdüm becerilerini düşündüğümüzde, "sektörün toplam büyüklüğünden güç alma, başarı örneklerini sektör içinde yaygınlaştırma, sektörel eşgüdümle beraber ilerleme" gereksinimi yüksektir.

Buna ek olarak, özellikle her alt sektördeki üreticilerin kendi alt sektör odağından bakmaları, satış ve dağıtım kanallarının birden fazla alt sektöre hizmet vermesi, inşaat sektörünün ise tüm alt sektörlerden ürün talep etmesi, çözümlerin geliştirilmesinde önemli bir engel oluşturmaktadır. Bu amaçla, raporda, sektörün tüm değer zincirinin mevcut durumu ve gelecekteki dinamikleri ayrı ayrı incelenerek, farklılıklar göz önüne alınmak suretiyle, tüm sektörün beraber gelişimine yönelik önerilere ağırlık verilecektir.

### 3.1 Satış ve Dağıtım Kanalı

Pazarlarda, satış ve dağıtım kanallarının şekillenmesinde çeşitli faktörler rol oynamaktadır:

- **Müteahhitlik firmalarının büyüklüğü, satın alma yöntemleri ve hizmet seviyesi beklentileri:** Müteahhitlik firmalarının daha büyük ölçekli ve konsolide olduğu pazarlarda, firmaların yüksek hizmet seviyesi beklentilerine cevap verebilmek için müteahhitlere ürün/hizmet sağlayan firmalar da konsolide olmaktadır.
- **Son tüketicinin alım gücü ve finansman yöntemleri:** Son tüketicinin alım gücü arttıkça hizmet beklentisi, ürün çeşitliliği talebi de yükselmektedir. Kanallar da ürün ve hizmeti birlikte sunacak şekilde yapılanmaktadır.
- **Tüketicinin “kendin yap” konseptine bakış açısı:** Tüketicinin “kendin yap”ı hobi olarak gördüğü pazarlarda yapı market kanallının payı yüksektir.
- **Son tüketicinin ürün algısı ve ürünlerin tüketiciye yakınlığı:** Tüketicinin daha fazla önem verdiği, tasarım ve modanın daha etkili olduğu üst yapı ile ilgili sektörlerde özellikle üst segmente yönelik mağazalaşma bulunmaktadır. Ayrıca ürünün satışlarında yapı market kanalının payı da yükselmektedir.
- **Uygulayıcı maliyetlerinin yüksekliği:** Uygulayıcı maliyetlerinin yüksek olduğu ülkelerde tüketicilerin “kendin yap”a eğilimi artmaktadır.
- **Yeni inşaat ve yenileme pazarı büyüklükleri:** Yenileme pazarının büyük olduğu ülkelerde yapı marketlerin payı yüksektir.
- **Yapı denetimi ve ürün/uygulama sertifikasyon sistemleri:** Yapı denetimi, ürün ve uygulama sertifikasyonlarının düşük seviyede olduğu pazarlarda, pazara giriş engelleri sınırlı olduğundan, pazarlarda küçük ölçekli, kurumsallaşmamış, bölünmüş bir dağıtım yapısı oluşmaktadır.

### Batı Avrupa ve ABD’de Satış ve Dağıtım Kanalını Etkileyen Faktörlerin Durumu

Batı Avrupa ve ABD’de müteahhitlik sektörü satın almalarla büyümüş ve konsolide olmuştur. Büyüyen müteahhitlik firmaları, farklı şantiyeler için malzeme ve hizmet satın alımlarında ölçek ekonomisinden faydalanarak maliyetlerini düşürmek amacıyla merkezi satın alma birimleri oluşturmuş ve entegre tedarik zinciri yöntemlerini uygulamaya koymuştur. Global pazarlarda faaliyet gösterilmesi sebebiyle, farklı projeler ve bölgelerdeki yerel gereksinimler doğrultusunda farklı ürün çeşitleri talep edilmektedir.

Yine bu ülkelerde, konsolide müteahhitlik sektörünün gelişmiş ihtiyaçlarına cevap verebilmek için üretici ve dağıtım kanallarının hizmet seviyeleri oldukça yükselmiş durumdadır. Diğer yandan, üreticiler satın alanlar nezdinde tercih edilebilmek ve markalaşabilmek için ürün çeşitlerini hızla artırmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde yeni inşaatlara talep sınırlı seviyededir. Yaşlanmış yapı stokuna paralel olarak, bu ülkelerde, yenileme pazarının payı yeni inşaatların üzerindedir.

Gelişmiş ülke tüketicisinin sağlık, güvenlik, çevre ve enerji verimliliği konularında bilinç seviyesi yüksektir. Bununla birlikte, alım güçlerinin de yüksek olması sonucunda kalite ve tasarım tüketicilerin ürün tercihlerinde ön plandadır. Tüketiciler aynı zamanda ürün çeşitliliği beklemektedir. İnternet yaygın bir şekilde kullanılmakla birlikte, inşaat malzemelerinde internetten satın almada değil, ürünlerin incelenmesinde ve ürünlerin uygulanmış halinin interaktif bir şekilde denemesinde yararlanılmaktadır. Uygulayıcı maliyetleri yüksek olduğundan bu pazarlarda “kendin yap” konsepti önemli bir seviyeye ulaşmış durumdadır. Son dönemde, kadınların yenileme pazarında karara katılım payı ve ilgisi artmaktadır. Bunun sonucu olarak, mağaza tasarımları ve ürün gamları kadınları mağazaya çekmeye ve mağazada tutmaya yönelik şekillenmektedir.

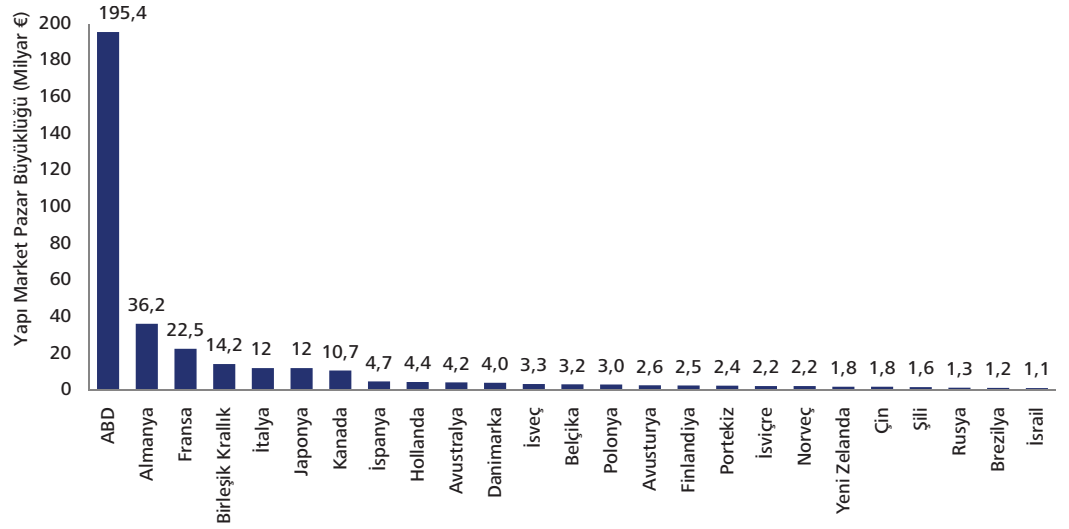
## Gelişimlerin Batı Avrupa ve ABD’de Satış ve Dağıtım Kanalı Yapısına Etkileri

### - Yapı Marketler

Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere, Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık gibi gelişmiş ülkeler yapı market harcamalarının en yoğun olduğu pazarlardır. Kişi başı yapılan harcamalara bakıldığında, “kendin yap” mantığıyla yapılan harcamaların en yüksek olduğu pazarlar, başta Kuzey Avrupa ülkeleri olmak üzere, yine ABD ve Batı Avrupa ülkeleridir.

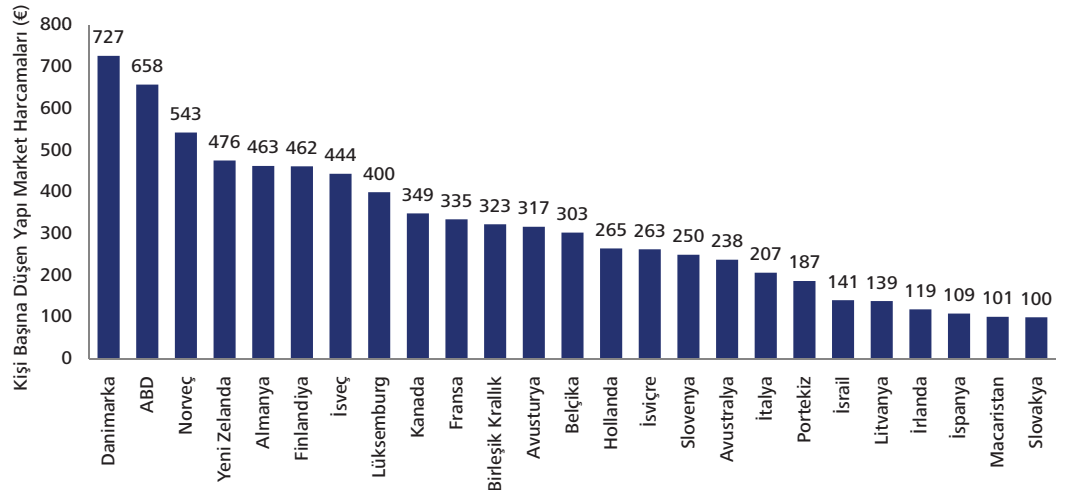
Bugüne kadar yapı market kanalı birleşme ve satın almalarla inorganik büyümeye şahit olmuştur. Global krizin satışlarda ciddi düşüşleri getirmiş olması sonucunda, sektördeki global oyuncular arasında birleşme ve satın almalar gerçekleşmeye devam edecektir. Yine satışlardaki düşüşü dengelemek için yapı marketlerin gelişmekte olan ülkelerde de agresif büyüme hedefleri bulunmaktadır.

Grafik 8: Yapı Market Pazar Büyüklükleri, 2008 (Milyar Avro)



Kaynak: European DIY Retail Association - EDRA

Grafik 9: Kişi Başına Düşen Yapı Market Harcamaları (Avro)



Kaynak: European DIY Retail Association - EDRA

Tablo 4: Avrupa ve ABD'deki Büyük Yapı Marketler

Firma	Genel Müdürlük	Markalar	Mağaza Sayıları	Ciro (2008 milyar \$)	Ciro (2009 milyar \$)	Ülkeler
Home Depot	ABD	Home Depot	2.244	71	66,2	ABD, Kanada, Meksika, Çin
Lowe's	ABD	Lowe's	1.972	48,2	47,2	ABD, Kanada, Meksika, Çin
Kingfisher	Birleşik Krallık	B&Q, Screwfix, Castorama, BricoDépot, Koçtas, Hornbach	831	17,6	16,1	Birleşik Krallık , İrlanda, Fransa, İspanya, İsviçre, Avusturya, Romanya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Hollanda, Lüksemburg, İsveç, Polonya, Türkiye, Çin, Rusya
Groupe Adeo	Fransa	Leroy Merlin, Weldom, Zodio, Bricocenter, Bricom an, Bricomart, Aki	513	15	15,7	Brezilya, Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya, Polonya, Yunanistan, Türkiye, Çin, Rusya
Obi	Almanya	Obi	537		7,1	Almanya, İtalya, Avusturya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Slovenya, İsviçre, Bosna Hersek, Rusya, Hırvatistan, Ukrayna, Romanya
Praktiker Group	Almanya	Praktiker, Max Bahr, Extra	449	5,7	5,1	Almanya, Yunanistan, Türkiye, Arnavutluk, Polonya, Ukrayna, Bulgaristan, Macaristan, Romanya, Lüksemburg
Bauhaus	Almanya	Bauhaus	209		4,9	Almanya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, İzlanda, Hırvatistan, Norveç, Avusturya, İsveç, İsviçre, Slovenya, İspanya, Çek Cumhuriyeti, Türkiye, Macaristan

Kaynak: Firma web siteleri, firma faaliyet raporları

#### - Distribütörler

İnşaat malzemeleri distribütörleri gelişmiş ülkelerde ağırlıklı olarak müteahhitlik firmalarına yönelik satış hedeflemektedir. Bu sebeple, müteahhitlik kanalındaki konsolidasyon distribütörlerin yapısını da şekillendirmiştir. Gerek müteahhitlik kanalındaki konsolidasyon, gerekse güçlü büyük üreticiler karşısında, distribütörler pazar paylarını koruyabilmek için birleşmektedir.

#### - Küçük Ölçekli Perakendeciler

Özellikle Batı Avrupa'da müteahhitlik firmalarını hedefleyen distribütörlerin ve yapı marketlerin yanı sıra pazarda daha küçük ölçekli perakendeciler de faaliyet göstermektedir. Bu bayiler ayakta kalabilmek için üst segment tüketici kitlesini hedeflemekte, ağırlıklı olarak düşük stok ve ürün gamı ile tasarım ve üst yapı ile ilgili olan alanlarda (örneğin, seramik kaplama malzemeleri, seramik sağlık gereçleri, mutfak/ banyo mobilyası, aydınlatma ürünleri, vb.) faaliyet göstermektedir.

Gelişmiş ülkelerde çeşitli firmalar/bayiler belirli ürün kategorilerinde ve uygulama alanlarında uzmanlaşmışlardır (örneğin, iklimlendirme, yalıtım, bahçe ve havuz, vb. uygulamalar).

### **Gelişmekte olan Ülkelerde Satış ve Dağıtım Kanalını Etkileyen Faktörlerin Durumu**

Gelişmekte olan ülkelerde yer alan müteahhitlik şirketleri, Batı Avrupa ve ABD'deki şirketlere göre daha ufak ölçekli olup yakın vadede müteahhitlik firmaları arasında bir konsolidasyon beklenmemektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, inşaat sektörünün büyümesi yeni inşaatlardan gelmektedir. Yenilemenin payının düşük olması, tüketici tarafında da genellikle "kendin yap" kültürünün çok da gelişmemesine yol açmaktadır. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelere Rusya ve Brezilya'da yapı marketlere talep vardır. Brezilya'da bu talep halkın yaklaşık %80'inin gelirinin asgari ücret seviyesinin altında kalması ve buna karşı uygulamacılardan alınan hizmetin yüksek maliyetli olmasından kaynaklanmaktadır. Rusya'da ise yapılan konut inşaatlarının bitirme malzemesi olmadan satılması ve büyük bir kesimin mevsimsel olarak kullandığı ikinci eve sahip olması, Rusya'daki tüketiciler arasında "kendin yap" yaklaşımının diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha yaygın olmasına yol açmıştır.

Meksika'da tüketiciler halen uygulama konusunda profesyonellerden hizmet almak istese de, ürünlerin seçiminde yavaş yavaş kendileri de rol oynamaya başlamışlardır. Çin'de profesyonel destek tercih edilmekle birlikte yapı marketler sundukları ek hizmetlerle paylarını artırmaktadır. Hindistan'da ise ucuz uygulayıcıların olması yapı market kanalının büyümesini şimdiye kadar engellemiştir.

Rusya ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde orta ve üst tüketici segmenti gelişmekte, buna paralel olarak da tasarım, farklı ürün çeşitliliği, markalaşma konusundaki beklentiler artmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelere yapı denetimi ve ürün sertifikasyonu alanındaki eksiklikler, inşaat malzemeleri uygulamalarında kalitesizliği beraberinde getirmektedir.





## **Gelişmelerin Gelişmekte olan Ülkelerdeki Satış ve Dağıtım Kanalı Yapısına Etkileri**

### **- Yapı Marketler**

Global yapı marketler gelişmiş ülkelerden sonra gelişmekte olan ülkelerde de hızla büyümektedir. Bu pazarlarda faaliyet gösteren yerel yapı marketlere ek olarak Kingfisher, Group Adeo, OBI, Praktiker gibi Batı Avrupa menşeli firmalar da bu pazarlara girmiş durumdadır.

Bu pazarlarda büyüebilmek için yapı marketler, ülke şartlarına ek hizmetlerle uyum sağlamaya çalışmaktadır. Örneğin, Çin’de tüketicilerin “kendin yap” yaklaşımı yerine genellikle profesyonel tavsiye ve dekorasyon hizmetleri almak istemelerinden ötürü, bu pazara giren yapı marketler tüketicilere ev tasarımı hizmetleri sunmakta ve mağazalarda hizmet veren kişi sayısını artırarak hizmet beklentisini yerine getirmeye çalışmaktadır.

Yine bu pazarlarda, maliyetleri düşürerek daha uygun fiyata ürün sunmak ile tüketici beklentilerini karşılamak arasında kalan yapı marketler bazı hizmetleri belirli bir ücret karşılığında ürün ile birlikte paket olarak sunabilmektedir (ör: eve teslimat yapılması, montaj, malzeme uygulamaları, özel siparişe yönelik ölçü alınması, vb.). Yapı marketler tüketici talebini artırmak için mağaza içinde ürünler konusunda bilgili kişilerden yararlanarak müşterilere ürünler hakkında detaylı bilgi ve tavsiyeler verilmesi, montaj ve uygulamanın nasıl yapılabileceğine yönelik broşürler sunulması, tüketicilerin hemen alıp uygulayabileceği ürünlerin mağazada bulunurluğunun sağlanması, daha geniş ürün gamı sunulması gibi konularda kendilerini geliştirmektedir.

### **- Distribütörler**

İnşaat malzemeleri distribütörleri Rusya’da belirli bir büyüklük ve güçte olup diğer gelişmekte olan ülkelerde çok sayıda ve küçük-orta ölçeklidir.

### **- Küçük Ölçekli Perakendeciler**

Bu pazarlarda, üst tüketici segmentine hitap eden perakendeciler ve uygulama hizmetleri sunan uzmanlaşmış bayiler/firmalar sınırlı seviyededir.

### Türkiye’de Satış ve Dağıtım Kanalını Etkileyen Faktörlerin Durumu

Türkiye’de inşaat sektöründe büyüme çok büyük oranda yeni inşaatlardan gelmektedir. Yap-satçılar da dahil müteahhitlik hizmeti alanında faaliyet gösteren yaklaşık 200.000 firma bulunmaktadır. Ancak bunların çok azı büyük ölçeklidir. Büyük ölçekli olanlar ise, Batı Avrupa ve ABD’deki müteahhitlere kıyasla henüz daha sınırlı büyüklüktedir.

Tüketiciler uygulama hizmetlerinin uygun fiyatlı olmasının da etkisiyle, “kendin yap” konseptinden uzaktır. Bununla birlikte, özellikle üst segmentlerde yavaş yavaş iç mimar ve “anahtar teslim yenileme” hizmetleri yaygınlaşmaktadır. Yine, kadınlar üst yapı ile ilgili inşaat malzemeleri alımında etkinliklerini artırmakta ve satın alım sürecine daha fazla dahil olmaktadır.

Yapı market kanalının Türkiye genelinde henüz çok yaygın olmamasının da bir sonucu olarak, uygulama hizmetleriyle ürün iç içe girdiğinden fiyatlarda halen “şeffaflık” yoktur.

Sektörde münhasır bayilik uygulaması sürmekte, ancak pratik uygulamada müşterilerin farklı ürün ve fiyat beklentilerine cevap verebilmek adına bayilerin bu sistemi bozdukları ve uzun vadede sürdürmek istemedikleri görülmektedir. Uygulayıcılarda ise uzmanlaşma ve kurumsallık genellikle sınırlı seviyededir.

---

Türkiye’de yapı market kanalı büyümesinin pazar büyümesi paralelinde ve biraz üzerinde olması beklenmektedir



## Gelişmelerin Türkiye'deki Satış ve Dağıtım Kanalı Yapısına Etkileri

### - Yapı Marketler

Türkiye'de şu anda inşaat malzemeleri dağıtımında geleneksel kanal / bayilik kanalı pazarın büyük bir kısmına sahip olmakla birlikte (ürün kategorilerine göre ≈%90-98 arasındadır), Leroy Merlin, Baumax gibi bazı global yapı market zincirleri Türkiye'yi önemli hedef pazar olarak belirlemiştir.

Türkiye'de uluslararası zincirlerin büyüme planları, sundukları ek hizmetler, cazip kampanyalar ve ödeme kolaylıkları bu kanalın büyüyeceğine işaret etse de tüketicinin "kendin yap" kültürüne sınırlı eğiliminin olması, halen harcanabilir gelir seviyelerinin gelişmiş ülkelere kıyasla düşük olması ve uygulayıcı maliyetlerinin yüksek olmaması yapı market kanalının büyümesinin pazar büyümesi paralelinde ve biraz üzerinde olacağına işaret etmektedir .

Büyüme sınırlı olacak olsa da, yüksek alım gücüne sahip yapı marketlerin üreticilerden fiyatlar, marjlar ve hizmet seviyesi açısından beklentilerinin yüksek olması, üreticilerin bu kanalı yönetmek için etkin stratejiler geliştirmelerini gerektirecektir.

### - Bayiler

Önümüzdeki dönemde her ne kadar yapı market kanalı büyüyecek olsa da, geleneksel kanalın / bayilik kanalının pazarda ağırlığı devam edecek, ancak rekabet karşısında ayakta kalmak ve artan müşteri beklentilerini karşılayabilmek için bayilerin önemli yapısal değişikliklerden geçmeleri gerekecektir.

---

**Rekabet karşısında ayakta kalmak ve artan müşteri beklentilerine cevap verebilmek için bayilerin önemli yapısal değişiklikleri gerçekleştirmeleri gerekecektir**

### 3.2 Üreticiler

#### Türkiye inşaat malzemeleri sektörü bölgedeki en büyük üretim üssü özelliğini taşımakta

Türkiye inşaat malzemeleri sektörü pek çok inşaat alt sektöründe globalde yüksek bir kurulu kapasiteye sahiptir. Son yıllardaki global krizin kapasite kullanım oranları üzerindeki olumsuz etkisine olmasına rağmen, Türkiye, globalde üretim rakamları göz önünde bulundurulduğunda, pek çok inşaat malzemeleri alt sektöründe yakın coğrafyasında önemli bir konuma sahiptir.

İnşaat malzemeleri sektörleri aynı zamanda kurulu kapasiteyi ihracatla da değerlendirmekte ve global ihracattan alınan paylar dikkate alındığında, Türkiye'nin global ticarete de söz sahibi olduğu sektörler göze çarpmaktadır.

Tablo 5: İnşaat Malzemeleri Alt Sektör Profilleri

Sektörler	Sektörün Üretiminde İhracatın Payı (2009)	Sektörün Global İhracattan Aldığı Pay (2009)	Sektörün Üretim Açısından Yakın Coğrafya Sıralaması*
<b>Altyapı ile İlgili Sektörler</b>			
Çimento	%28	%13	1. (Dünya'da 7.)
Demir-Çelik (uzun demir)	%57	%28	3. (Ham Çelik)
<b>Üst Yapı ile İlgili Sektörler</b>			
Alçı	%20	% 8	3. (Avrupa'da 4.)
Boya (dekoratif)	≈%10	% 1	≈2. (Avrupa'da 6.)
Cam (düz cam)	%30	%1	4. (Avrupa'da 4.)
Doğaltaş-Mermer	%40	%8	2. (Dünya'da 5.)
İklimlendirme, Klima, Soğutma	%30	%3	1.
Seramik Kaplama Malzemeleri	%33	%3	2. (Avrupa'da 3.)
Seramik Sağlık Gereçleri	%44	%4	(Avrupa'da 1.)

\*Yakın coğrafya içerisinde Doğu Avrupa ülkeleri, Rusya, Kuzey Afrika ve Komşu Ülkeler yer almaktadır.

**Kaynak:** Dernek anketleri, Firma Görüşmeleri, International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development, İMSAD Dergi Aralık 2010 Sayı: 4, Alçıdergi Sayı:7, DTM



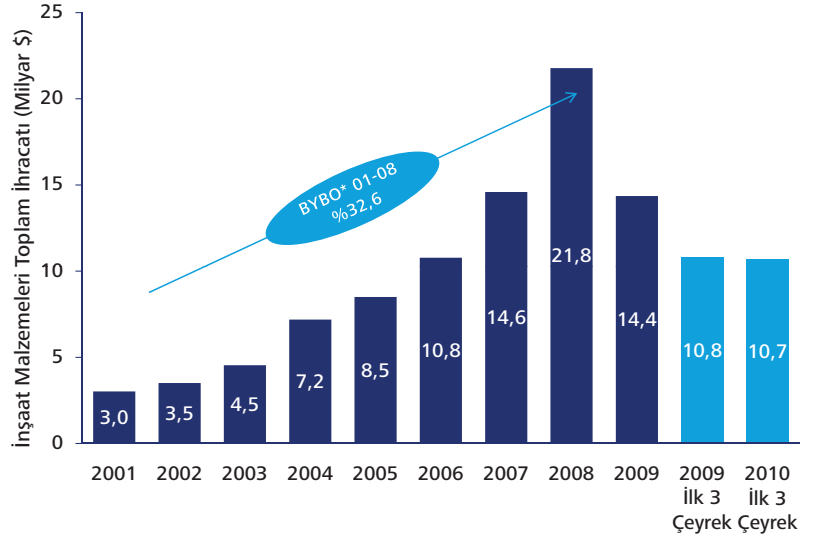
## Türk inşaat malzemeleri sektörü iç pazardaki büyüme ile yetinmeyip ihracat odaklı büyümeyi de sürdürme hedefinde

Türkiye inşaat malzemeleri sektörü, Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yılı olan 2023 yılında Türkiye'nin hedeflediği toplam 500 milyar dolar ihracat hedefi kapsamında kendisine 100 milyar dolarlık bir hedef belirlemiştir. İnşaat malzemelerine ek olarak, Türk müteahhitlerinin aynı tarih itibarıyla yurt dışında iş yapma hedefi de yine 100 milyar dolar düzeyindedir.

2001 yılında yurt içinde yaşanan ekonomik krizin ardından, iç talepteki düşüşü dengelemek için ihracata daha fazla ağırlık vermeye başlayan Türkiye inşaat malzemeleri sektörü, 2001 senesindeki 3 milyar dolarlık ihracatını kısa süre içerisinde hızla artırarak 2009 senesinde 14 milyar dolar seviyesine taşımıştır. 2010 senesinin ise 18 milyar dolar ihracat seviyesi ile kapanması öngörülmektedir.

Aynı dönem zarfında, dünya toplam inşaat malzemeleri ihracatı ise %115 artarak 2001 yılında 218 milyar dolardan 2009'da yaklaşık 470 milyar dolara ulaşmıştır. Bu süreçte, ilk on ihracatçı ülkenin ihracat rakamları incelendiğinde tüm ülkelerin dünya ihracatı içerisindeki payı azalırken, Türkiye 21. sıradan 8. sıraya yükselmiştir. Ancak, Çin aynı süreçte 5. sıradan 1. sıraya çıkmış, inşaat malzemeleri ihracatındaki payını da yaklaşık üç katına çıkarmayı başarmıştır.

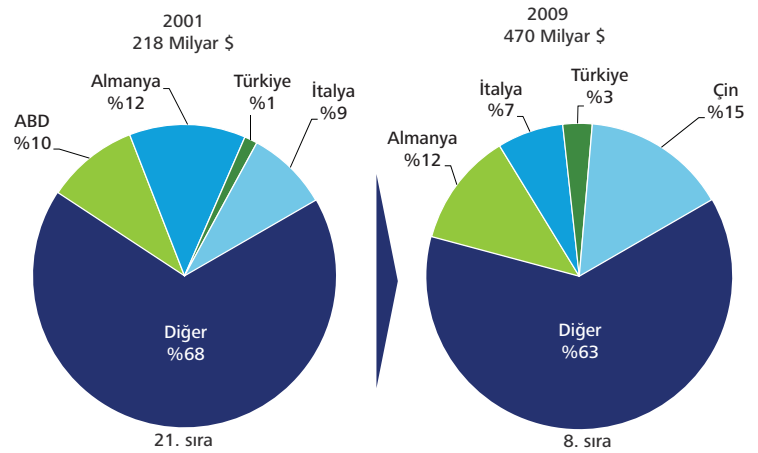
Grafik 10: Türkiye Toplam İnşaat Malzemeleri İhracat Gelişimi, 2001 – 2010



\* BYBO – Bileşik yıllık büyüme oranı

Kaynak: International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development

Grafik 11: Dünya Toplam İnşaat Malzemeleri İhracatı, 2001 – 2009



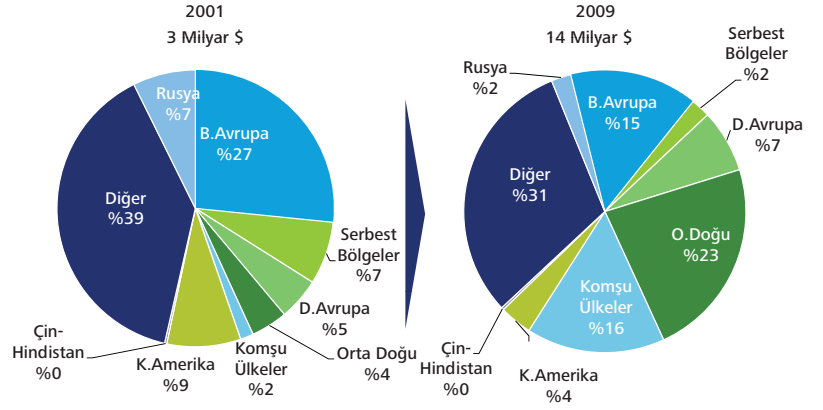
Kaynak: International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development

2001'den 2009'a toplam inşaat malzemeleri ihracatımızın ülke/bölge bazında kırılımı incelendiğinde, 2001'lerde yüksek payı olan ve aralarında ilk 10 inşaat malzemeleri ithalatçısı ülkelerden birçoğunun da bulunduğu Batı Avrupa ve Kuzey Amerika pazarlarına ihracatımızın toplam ihracatımız içindeki payı azalırken, Komşu Ülkeler, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'ya yapılan ihracatın payı ise yükselmiştir.

Bu değişimdeki bir etken, global kriz süresince özellikle Batı Avrupa ve Doğu Avrupa ülkelerinin ekonomilerinde yaşanan küçülme sebebiyle inşaat sektörünün yeni ve yenileme anlamında olumsuz etkilenmesiyle, diğer etken de Türkiye'nin özellikle son dönemlerde yakın coğrafyasındaki ülkelerle ilişkilerin geliştirilmesine yönelik izlediği dış ticaret politikalarıdır.

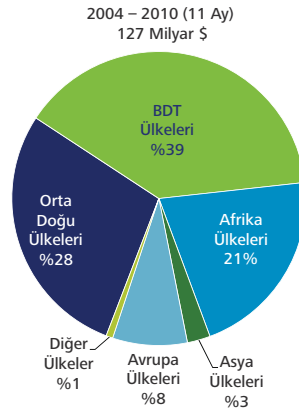
Büyümesi beklenen yakın coğrafyalardaki ülkelerde inşaat malzemeleri ihracat performansını olumlu etkileyen bir diğer faktör de, Türk müteahhitlik hizmetlerinin bu ülkelerde yoğunlaşmasıdır. 2004-2010 (11 aylık) yılları arasında, Türk müteahhitlik firmalarının yurt dışında gerçekleştirdiği taahhüt işlerinin ülke bazında dağılımına bakıldığında, Bağımsız Devletler Topluluğu, Ortadoğu ve Afrika ülkelerinin payının büyük olduğu gözlenmektedir.

**Grafik 12: Türkiye İnşaat Malzemeleri İhracatının Bölgeler Bazında Dağılımı, 2001 – 2009**



**Kaynak:** International Trade Center – TRADE MAP –Trade Statistics for International Business Development

**Grafik 13: Türk Müteahhitlik Hizmetlerinin Ülkelere Göre Dağılımı, 2004 – 2010 (11 Ay) Toplam**



**Kaynak:** Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB)



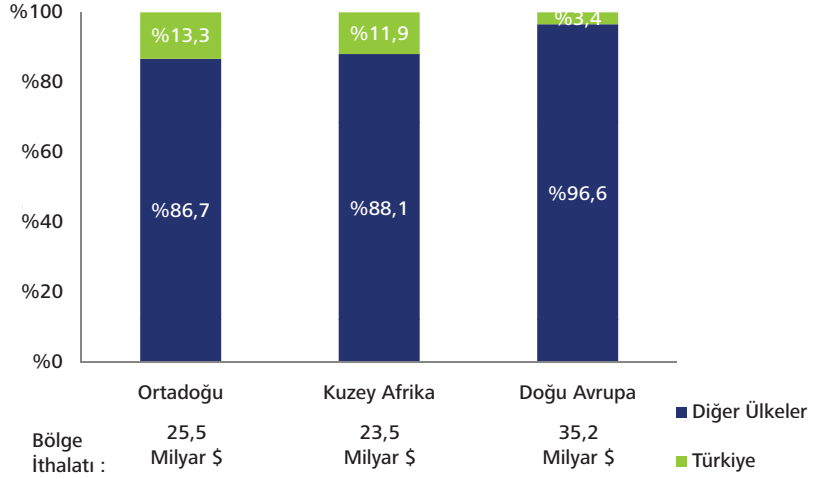
Gelecek dönemde inşaat sektörünün hızla büyümesi beklenen ve Türkiye'nin yakın coğrafyasında yer alan Ortadoğu ve Kuzey Afrika'ya inşaat malzemeleri ihracat performansı, en büyük ithalatçı ülkelere yapılan ihracata göre daha başarılı gözükmemektedir. Türkiye inşaat malzemeleri ihracatımız bu bölgelerin ithalatında önemli bir paya sahip olup ihracat rakamları ilk 10 ithalatçı ülkeye yaptığımız ihracatın üzerindedir.

Bununla birlikte, bu başarılı performansın sürdürülebilmesinin önünde bazı riskler bulunmaktadır. Gerek pazarlar arasında talep edilen ürün farklılıkları, gerekse pek çok alt inşaat sektörünün lojistik maliyetlere duyarlılığının yüksek olması sebebiyle talebe ve müşteriye yakın olmak kritik başarı faktörleri arasında yer almaktadır.

Bunlara ek olarak, bir başka risk de, şu anda global ölçekte yerel üreticilere sahip olmayan bu pazarlardaki yerel üreticilerin büyümesi ya da bölgedeki potansiyelden faydalanmak isteyen global üreticilerin bu pazarlarda yerinde üretim fırsatlarını Türkiye'den önce değerlendirmeleri olasılığıdır.

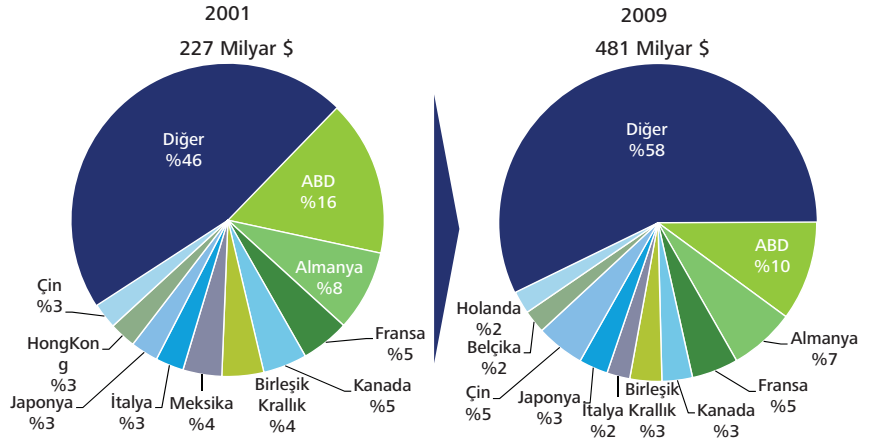
Bölge potansiyelinden daha fazla faydalanmak ve Türkiye üretimini desteklemek için bu bölgelerde inşaat malzemeleri üreticileri tarafından yerinde üretim fırsatları değerlendirilerek toplam üretim ağları zenginleştirilebilir. Zaman içinde, bu tesislerin bölge talebine cevap veren ürünlerin üretimi ve ihracatını gerçekleştirmesi ile Türkiye'deki tesisler daha katma değerli ürünlerin üretimine odaklanabilir.

Grafik 14: Türkiye'nin Yakın Coğrafyasındaki Bölgelere İnşaat Malzemeleri İhracatı



Kaynak: International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development

Grafik 15: Dünya Toplam İnşaat Malzemeleri İthalatı, 2001 – 2009



Kaynak: International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development

## En büyük ithalatçı ülkelerde performansımız gelişmeye muhtaç

Globalde inşaat sektöründeki büyüme her ne kadar gelişmekte olan ülkelere kaymaktaysa da, halen dünyanın en büyük inşaat malzemeleri ithalatçıları Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'daki gelişmiş ülkelerdir.

2001'den 2009'a dünyanın en büyük inşaat malzemeleri ithalatçı ülkeleri listesinde ilk beşte yer alan ABD, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa ve Kanada yerlerini korurken, 2001'de ilk 10'da yer alan Meksika ve Hong Kong yerini 2009'da iki yeni Avrupa ülkesine bırakmıştır.

Dünyanın en büyük inşaat malzemeleri ithalatçıları olan bu ülkelerin ithalat rakamları incelendiğinde, Türkiye'nin ihracatının bu on ülkenin toplam ithalatı içerisindeki payının 2,3 milyar dolar ile yaklaşık sadece %1,1 seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu ülkelere yapılacak ihracat, pazarlardaki yüksek standartlara uyum anlamında üreticileri kendilerini geliştirmeye zorlarken sektördeki en son gelişmelerin, ürün geliştirme ve inovasyon alanında yapılan yeniliklerin nabzının tutulmasına da yardımcı olacaktır.

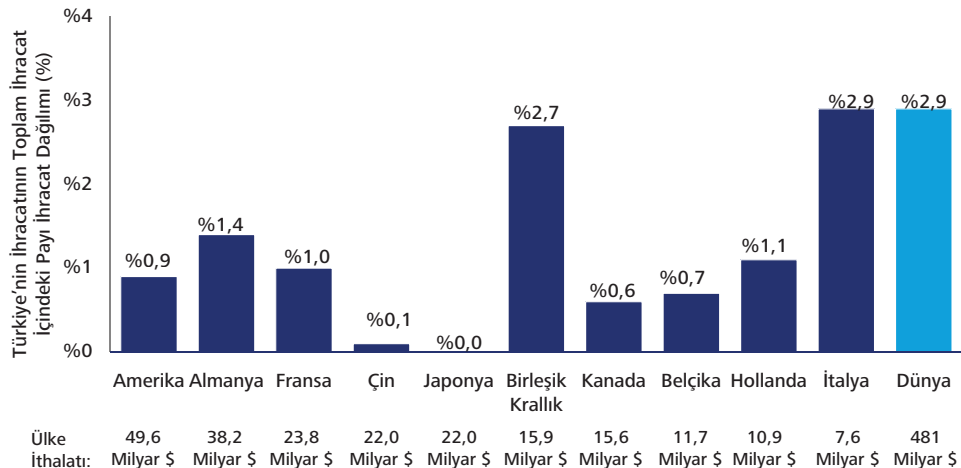
Yine beklentileri yüksek olan bu pazarlarda başarının yakalanması, diğer ülkelere olan ihracatlarımızı da olumlu etkileyerek Türkiye'de üretilen ürünlerin güvenilirlik, kalite ve marka algısını yükseltecektir.

## İnşaat malzemeleri sektöründe, üretim üssünden teknoloji üssüne geçiş planlaması yapılmalı

Türkiye, bölgesinde pek çok inşaat alt sektöründe üretim kapasitesiyle üretim üssü olma özelliğini taşımaktadır. Ayrıca, ihracat açısından, son dönemde büyük bir sıçrama gerçekleştirerek, en büyük ihracatçıları arasında yerini almıştır. Ancak, krizin Avrupa'daki etkileri ve çevre ile ilgili regülasyonlar, bölgedeki üretimin bir bölümünün diğer coğrafyalara kaymakta olduğuna işaret etmektedir. Türkiye, bu yer değiştiren üretim kapasitesinden pay alarak, üretim gücünü ve pazardaki yerini daha da sağlamlaştırma fırsatı ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye'yi gelecek dönemde "üretim odaklı" olmaktan "teknoloji odaklı" olmaya itecek önemli rekabet zorlukları görülmektedir. Sektör olarak, bu alanlardaki gerekli adımların, "zamanında" atılması, gelecek dönemde sektörün bölgedeki gücünün de tanımlanmasına yardımcı olacaktır.

## Türkiye'yi gelecek dönemde "üretim odaklı" olmaktan "teknoloji odaklı" olmaya itecek önemli rekabet zorlukları görülmektedir

Grafik 16: Dünyanın En Büyük 10 İnşaat Malzemeleri İthalatçısı İçerisinde Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektörü İhracatının Payı, 2009



Kaynak: International Trade Center – TRADE MAP – Trade Statistics for International Business Development



### - Enerji Maliyetleri

Başta çimento sektörü olmak üzere seramik kaplama, doğaltaş – mermer, cam, vb. inşaat malzemeleri sektörleri enerji yoğun sektörler olarak ön plana çıkmaktadır. Enerjide Türkiye'nin dışa bağımlı konumu dikkate alındığında, Türkiye'de enerji maliyetleri sektörlerin rekabetçiliğini olumsuz etkilemektedir.

Buna ek olarak, Türkiye her ne kadar henüz CO<sub>2</sub> azaltım hedefi açıklamamış olsa da, Kyoto Protokolü'ne taraf olması, enerji yoğun alt sektörlerde ihracatta ek maliyetler getirebilecek (AB'ye yapılan ihracatta haksız rekabeti önlemek için sınır karbon eşitleme vergileri söz konusu olabilecektir), Türkiye'nin üretim ve ihracat üssü olarak konumunu bazı tehlikelere maruz bırakabilecektir.

Türkiye'nin yakın coğrafyasında bulunan ve büyümesi öngörülen yıldız pazarların henüz Kyoto Protokolü'ne taraf olmamaları sebebiyle, buraların ileride Türkiye yerine bölgenin inşaat malzemeleri üretim üssü haline dönüşmeleri söz konusu olabilir.

Dolayısıyla, bu sektörlerde devletin sağlayacağı daha kısa vadeli teşvik ve vergilerin yanı sıra uzun vadede enerji kullanımının azaltılmasına ve alternatif enerji kaynakları araştırılmasına yönelik sektörler ve firmalar tarafından yapılacak yatırımlar rekabetçilik açısından önem taşımaktadır.

Tablo 6: İnşaat Malzemeleri Alt Sektörlerinin Enerji Yoğunlukları

Sektörler	Enerji Yoğunluğu					
	%0 - 10	%10 - 20	%20 - 30	%30 - 40	%40 - 50	%50 +
<b>Altyapı ile İlgili Sektörler</b>						
Çimento						
Demir-Çelik						
<b>Üst Yapı ile İlgili Sektörler</b>						
Alüminyum						
Aydınlatma Gereçleri						
Boya						
Cam (düz cam)						
Doğaltaş-Mermer						
İklimlendirme, Soğutma, Klima						
Mutfak Mobilyası						
Plastik Profil						
Seramik Kaplama Malzemeleri						
Seramik Sağlık Gereçleri						

Kaynak: Dernek anketleri

### - Malzeme ve İşçilik Maliyetleri

Çimento ve toprağa dayalı alt sektörlerde Türkiye hammadde maliyetleri açısından avantajlı bir konuma sahip olsa da inşaat malzemeleri sektörlerinde hammadde açısından dışa bağımlı olunan sektörler de bulunmaktadır. Bunlardan birinci grupta yer alanlar petrokimya ve türevlerine dayalı olan boya, plastik ve yalıtım (plastik ve sürme esaslı ürünler) sektörleridir. Petrokimya konusunda Türkiye’de faaliyet gösteren Petkim talebin sınırlı bir kısmına cevap verebildiğinden yeterli miktarda yerli tedarik yapılamamaktadır. Petkim’in kapasitesini artırmaya yönelik planları olsa da, bunların kısa vadede devreye girmeyecek olması ve dünyada bu hammaddeleri üreten büyük uluslararası gruplar karşısında firmaların Türkiye’de bu alana yatırım yapmasının mümkün olmadığı görülmektedir.

Hammaddede dışa bağımlı olduğumuz ikinci grup sektörler ise, hammaddesi maden rezervlerine dayalı olan alüminyum ve demir-çelik sektörleridir. Demir-çelik sektörü hem hurda hem demir cevherinde dışa bağımlıdır. Alüminyumda ise Türkiye’de birincil alüminyum üreten tek kuruluş Seydişehir Alüminyum Tesisleri’dir. İkincil alüminyum denilen ve geri dönüşüm yoluyla elde edilen alüminyum ise Türkiye’deki talebin sadece %10’unu karşılayabilmektedir.<sup>31</sup>

Hammaddede dışa bağımlılığın olumsuz etkilerinin azaltılması için vergi indirimleri, kapasite artırma çalışmalarına ek olarak geri dönüşümün artırılması ve yerinde üretim fırsatlarının değerlendirilmesiyle hammaddeye erişimin kolaylaştırılması bazı avantajların elde edilmesine yardımcı olabilir. Ancak, bu sektörlerde orta vadede hammaddede dışa bağımlılığın devam edeceği öngörülmektedir.

Tablo 7: İnşaat Malzemeleri Alt Sektörlerinin Hammaddede Dışa Bağımlılığı

Sektörler	Hammaddede İthalat Oranı				Hammaddede İçerisinde Petrokimya ve Türevleri Oranı
	%0 - 20	%20 - 40	%40 - 70	%70 - 100	
<b>Altyapı ile İlgili Sektörler</b>					
Çimento					Düşük
Demir-Çelik					Düşük
<b>Üst Yapı ile İlgili Sektörler</b>					
Alüminyum					Düşük
Aydınlatma Gereçleri					Düşük
Boya					<b>Yüksek</b>
Cam (düz cam)					Düşük
Doğaltaş-Mermer					Düşük
Gazbeton					Düşük
İklimlendirme, Soğutma, Klima					Düşük
Mutfak Mobilyası					Düşük
Plastik Profil					<b>Yüksek</b>
Seramik Kaplama Malzemeleri					Düşük
Seramik Sağlık Gereçleri					Düşük
Yalıtım*					<b>Yüksek</b>

**Kaynak:** Dernek anketleri, Yalıtım Envanteri Raporu

\*Plastik ve sürme esaslı yalıtım ürünlerinde

### - Sektörde Yerinde Üretim Gerekliği

Batı Avrupa pazarı Türkiye'ye coğrafi açıdan nispeten yakın, hızlı büyümese de inşaat talebinin yüksek olduğu bir pazardır. Bu pazarda var olmak, gerek ürün geliştirme ve inovasyon yetkinliklerinin geliştirilmesi, gerek markalaşma ve marka algısının geliştirilmesi ile sektörlerin ve firmaların rekabetçilik seviyesinin artırılması açısından kritik önem taşımaktadır. Bu pazarlarda edinilen tecrübelerin ve elde edilen kalıcı başarıların diğer pazarlarda talep yaratılmasına da olumlu etkileri olacaktır. Bu sebeple, Batı Avrupa pazarlarında alt sektörlerde Türkiye'nin konumunu geliştirecek satış ve dağıtım yapısının kurulması önemlidir. Yine bu coğrafyalarda müşterilere verilen hizmet seviyesinin yükseltilmesi açısından pazarlara yakın ancak maliyetler açısından halen avantajlı konumda olan Doğu Avrupa ülkeleri yerel üretim açısından düşünülebilir.

İhracat pazarlarının kaydığı gelişmekte olan bölgelerde ise Türk inşaat malzemeleri üreticileri açısından çeşitli riskler bulunmaktadır. Bu pazarlardaki olgunluk seviyesinin düşük olması talep edilen ürünlerdeki fiyat seviyelerinde Türkiye'nin rekabet edebilmesini zorlaştırmaktadır. Halen Türkiye'nin yakın coğrafyasında İran dışında önemli üretim kapasitesi büyüklüğüne sahip bir ülke bulunmamakla birlikte, gerek bu pazarlardaki yerel üreticilerin kendilerini geliştirme olasılığı, gerekse global inşaat malzemeleri üreticilerinin bölgesel potansiyelden ve maliyet avantajlarından yararlanmak amacıyla bu ülkelere yönelmeleri, bu ülkelerde kurulu kapasitenin büyümesine ve gelişmesine yol açabilir.

Türkiye inşaat malzemeleri sektörünün de benzer şekilde, yurt dışında üretim yatırımlarına hız vermesi, sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir.

Tablo 8: Yurt Dışında Yerinde Yatırım

Sektörler	Yurt Dışında Üretim Tesisi Olan Firmaların Toplam Firma Sayısına Oranı	Lojistik Maliyetlerine Duyarlılık
<b>Altyapı ile İlgili Sektörler</b>		
Çimento		Yüksek
Demir-Çelik	%0,04	Yüksek
<b>Üst Yapı ile İlgili Sektörler</b>		
Alüminyum	0	Bazı Ürünlerde Yüksek
Aydınlatma Gereçleri	%1	Düşük
Boya	≈%2	Yüksek
Doğaltaş-Mermer	-	Yüksek
İklimlendirme, Soğutma, Klima	%2	Yüksek
Mutfak Mobilyası	0	Düşük
Plastik Profil	%3	Yüksek
Seramik Kaplama Malzemeleri	%4	Yüksek
Seramik Sağlık Gereçleri	0	Yüksek
Yalıtım		Yüksek

Kaynak: Dernek anketleri, firma görüşmeleri

**Türk inşaat malzemeleri sektörünün, yurt dışında üretim yatırımlarına hız vermesi, sürdürülebilir büyüme açısından oldukça önemlidir**

### - Tedarikçi Ağı

Tedarikçi ağı konusu sadece hammadde sağlayıcıları olarak değil, aynı zamanda üretim için makine ve ekipman sağlayan makine tedarikçileri olarak da düşünüldüğünde demir-çelik, alüminyum, aydınlatma gereçleri, iklimlendirme/soğutma/klima, seramik kaplama ve seramik sağlık gereçleri gibi sektörlerde makine açısından yüksek derecede ithalat bağımlılığımız olduğu ortaya çıkmaktadır.

Avrupa'da makine üreticileri ile inşaat malzemeleri üreticilerinin birbirleriyle yakın işbirliği içinde çalışması, inşaat malzemeleri sektörünün gelecekte bilgi-yoğun ve rekabetçilik seviyesi yüksek bir sektör olarak konumlandırılması açısından kritik görülmektedir.

Bu sebeple, enerji verimliliğinin ve yerel girdi stratejilerinin geliştirilmesine ek olarak, bu sektörlerde ithal makinelerin muadili olan yerel makineler üretilmesi ve makine üreticileriyle inşaat malzemeleri üreticilerinin işbirliği seviyelerinin artırılarak ortak Ar-Ge çalışmaları yapılması, katma değerli ürünler üretilmesine yardımcı olarak inşaat malzemeleri sektörlerinin rekabetçiliğinin artırılmasında etkili olacaktır.

### - Yasal ve Düzenleyici Sistem

Bölgesel liderliğin karlı bir yapıda sürdürülebilmesi için, iç pazar şartlarının ve yapılanmasının rekabetçiliği tetikleyerek üreticilerin gelişimi için gerekli ortamı sunması şarttır.

Türkiye'de yapı denetiminin ve mesleki denetimin yetersiz olması ve ürün sertifikasyonu eksikliği iç pazarda ruhsatsız, kalitesiz yapılaşmaya yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda kayıt dışı üretimin bu yapılaşmanın içerisinde yer bulmasıyla birlikte, sektörün gelişiminin önünde önemli bir engel de teşkil etmektedir. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından 1 Ocak 2012'de yürürlüğe konulması planlanan yeni İmar Kanunu Tasarısı üzerinde çalışıldığı ve bu kanun kapsamında müteahhitlik yapan herkesin kayıt altına alınması hedefi bulunduğu belirtilmektedir.<sup>32</sup>

Yapılan inşaat malzemeleri uygulamalarında da niteliksiz işgücü ve denetim eksikliği müşteri memnuniyetsizliği ile sonuçlanmakta, bundan en çok zarar görenler ise üretici firmalar olmaktadır.

Tablo 9: İnşaat Malzemeleri Alt Sektörleri Bazında İthal Makine Kullanımı

Sektörler	İthal Makine Kullanımı			
	%0 - 20	%20 - 40	%40 - 70	%70 - 100
<b>Altyapı ile İlgili Sektörler</b>				
Çimento				
Demir-Çelik				
<b>Üst Yapı ile İlgili Sektörler</b>				
Alüminyum				
Aydınlatma Gereçleri				
Boya				
Cam (düz cam)				
Doğaltaş-Mermer				
İklimlendirme, Soğutma, Klima				
Mutfak Mobilyası				
Plastik Profil				
Seramik Kaplama Malzemeleri				
Seramik Sağlık Gereçleri				

Kaynak: Dernek anketleri

Kanun ve yönetmeliklere getirilecek değişiklikler ve ürün sertifikasyon sistemlerine ek olarak konut güvenliği, depreme uygun yapılanma, kalite konularında tüketicinin bilinçlendirilmesi kalitesiz yapı oluşumunun önüne geçilebilmesinde önemli olacaktır.

#### - Ekonomik, Ticari ve Vergi Sistemleri

Bir diğer konu ise, mevcut ekonomik, ticari ve vergi sistemlerinin üreticilerin rekabetçiliklerini olumsuz etkileyen ve maliyetlerini artıran durumlar ortaya çıkarabilmesidir.

Başta enerji olmak üzere, dışa bağımlı olduğumuz hammadde ve ara mamullerde daha kısa vadeli bir çözüm olsa da, vergi sistemlerinin gözden geçirilmesi, inşaat malzemeleri sektörlerinin rekabetçiliğinin geliştirilebilmesi yönünde bazı fırsatlar sağlayacaktır.

5084 sayılı Yatırımların ve İstihdamın Teşviki Kanunu ile Türkiye’de bölgesel teşvikler uygulanmakta, teşvik verilen bölgelerin dışında faaliyet gösteren üreticiler haksız rekabet ile karşı karşıya kalmaktadır. Bölgesel teşvik sistemlerinden sektörel teşvik sistemlerine geçilmesi sektörlerdeki tüm firmaların bu teşviklerden faydalanmasını sağlayarak rekabetçiliklerinin artırılmasına yardımcı olacaktır.

#### - Fiziksel Altyapı

İnşaat malzemeleri alt sektörleri ağırlıklı olarak lojistik duyarlıları yüksek olan sektörlerdir. Bu sebeple, demir yollarının üretim tesislerine kadar ulaşmaması ve liman bağlantılarının tam yapılmamış olması gibi altyapıdaki eksikliklere bağlı olarak kara yolu kullanımına ağırlık verilmesi sektörlerin lojistik maliyetlerini de yükseltmektedir.

Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Global Rekabetçilik Endeksi (World Competitiveness Index) değerlendirmesinde Türkiye “altyapı” alanında 139 ülke arasında 40. sırada geliyor olsa da demir yolu altyapısında 63. ve limanların altyapısında ise 72. sıradadır.

İhracatımızın geliştirilebilmesi için demir yolu bağlantıları ile demir yolu (ör: stoklama, ambar, yükleme-indirme) altyapısının ve liman altyapılarının (ör: yükleme hizmetleri) geliştirilmesi rekabetçiliğimizi artıracaktır.



### - Operasyonel Mükemmellik

Türkiye’de inşaat malzemeleri sektöründe faaliyet gösteren çok sayıda KOBİ ölçeğindeki firma ekonomik üretim seviyesine ve global seviyede yönetim mekanizmalarını uygulamaya ulaşamamaktadır.

Diğer yandan, daha büyük ölçekli firmalarda ise büyük bir kurulu kapasitenin olması, kapasitenin ağırlıklı olarak tek bir noktada bulunması, kriz sebebiyle talepteki düşüş ve pek çok alt sektörde fırına dayalı üretim sebebiyle düşük talebe karşın üretimi durdurmanın yüksek maliyetli olması gibi etkenler sektörde düşük verimlilik seviyeleri ve kapasite kullanım oranları ile faaliyet gösterilmesine yol açmaktadır. Buna ek olarak, satış ve dağıtım kanallarındaki dağınık yapı ve bilgi teknolojileri desteği ile satış kanalları ve üretici entegrasyonunun sınırlı olması da verimlilik üzerinde baskı yaratmaktadır.

Kapasite baskısı sebebiyle firmalar kapasite doldurmak için daha fazla sayıda üretilebilecek, katma değeri daha düşük ürünlere yönelmekte, bu da Türkiye’nin katma değerli ürünlerde üretim üssü olmasının önünde engel teşkil etmektedir.

Ayrıca, ürün çeşitliliğinin giderek artması, talep tahmin uygulamalarının sınırlı seviyede kalması, düşük talep döneminde stoka üretim yapılması (ör: mevsimsellik, fırına dayalı üretim, vb. sebeplerle) sektörde stok maliyetlerini de yükseltebilmektedir.

### - Yetenekli İnsan Kaynağı

İnşaat sektörü her ne kadar Türkiye’nin en büyük istihdam yaratan iş kolu olsa da, çalışma koşulları ve sektördeki şirketlerin kurumsallık seviyeleri dikkate alındığında, tüm değer zinciri boyunca nitelikli iş gücünü sektöre çekmekte sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu da, sektörde kalitesiz uygulamalara, Ar-Ge, pazarlama, marka yönetimi ve operasyon alanında yeterli seviyede rekabet edilememesine yol açmaktadır. Bu açıdan mevcut insan kaynağının geliştirilmesi ve sektöre yetenek çekilmesi önemli bir odak alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

### - Markalaşma

Artan sağlık, güvenlik endişesi, modanın artık bir beklenti haline dönüşmesi, çevre ve enerji verimliliği konusunda tüketicinin farkındalık seviyesi, yüksek inovasyon ve hizmet beklentisi vb. gelişimlerle, markalar satın alım kararında daha önemli bir rol oynamaya başlamıştır.

Türkiye’nin köklü firmaları, yurt içinde tüketiciler nezdinde belirli seviyede marka farkındalığı yaratmış olmalarına rağmen, yurt dışı pazarlarda artan rekabet ve daralan marjlar karşısında ağırlıklı olarak uygun fiyat-kalite değer önerisi sunarak markalarını konumlandırmaya gitmektedir.

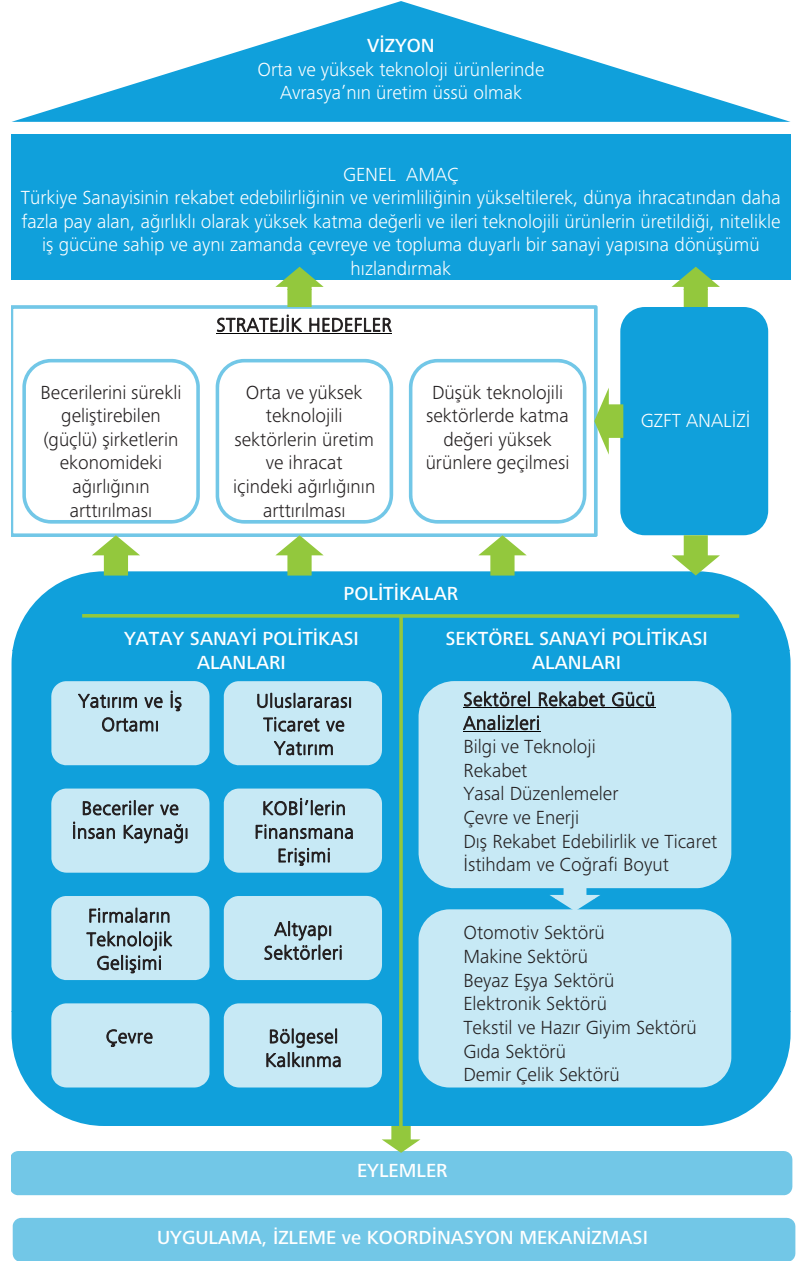
Ancak maliyetler ve coğrafi konum açısından Türkiye’den daha avantajlı durumda olan ülkelerin varlığı, uzun vadede mevcut stratejilerle rekabetçiliğimizin önünde engel teşkil edecek, bu noktada da markalaşma giderek daha önem kazanacaktır.

## Türkiye'nin Sanayi Strateji Belgesi açıklandı

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından Türkiye'nin Avrupa Birliği üyeliğine doğru yol alırken rekabet gücünü artırmaya yönelik vizyonunu, planını ve detaylı tedbirlerini içeren 2011-2014 dönemine yönelik Sanayi Strateji Belgesi çalışması yakın zamanda açıklanmıştır.

Strateji Belgesi kapsamında ortaya konan stratejiler ve geliştirilecek politikalar, İnşaat Malzemeleri Sektör Görünüm Raporu kapsamında öne çıkan ve geliştirilmesi gereken odak alanlarını desteklemektedir. Bundan sonra, inşaat malzemeleri sektörüne düşen, belirlenen politikaların devlet ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile koordineli olarak etkin bir şekilde işletilmesi için sektörün kendi içinde gerekli yapılanmasının oluşturulmasıdır.

Tablo 10: Türkiye Sanayi Stratejisi Çerçevesi



Kaynak: Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi, 2011-2014

# 4. Sektörün Odak Alanlarına Detaylı Bakış

## 4.1 Enerji Verimliliği

Hızla artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme önümüzdeki dönemde enerji talebini daha da artıracaktır. Dünya üzerindeki mevcut fosil yakıtlarının tükenmesi, bir yandan ülkeleri alternatif enerji kaynaklarını araştırmaya yöneltirken, diğer yandan da enerji verimliliği konusunu önemli bir gündem maddesi haline getirmektedir. Özellikle, 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi ve 90'lı yıllarda ortaya çıkan iklim tartışmaları ülkelerin enerji verimliliğine odaklanmalarını zorunlu kılmıştır.

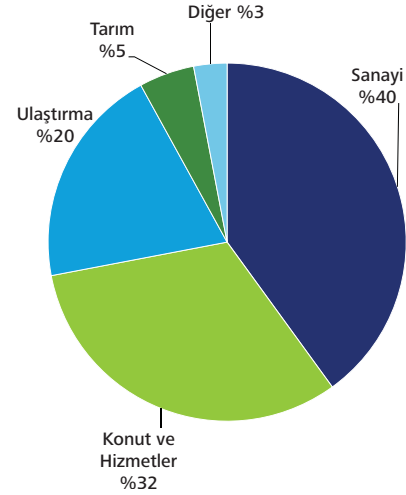
Türkiye'de toplam enerji tüketiminin %40'nın sanayi, %32'sinin konut, %20'sinin de ulaşım tarafından gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda, verimlilik kaynaklı çalışmaların öncelikle konut ve sanayi sektörlerinde başlatılmasının önemi ortaya çıkmaktadır.<sup>33</sup>

Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER) tarafından hazırlanan Temmuz 2010 tarihli "Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu"nda Türkiye'de alınacak önlemlerle, binalarda %30, sanayide %20 oranında enerji tasarrufu potansiyeline sahip olduğumuz ortaya çıkıyor.<sup>34</sup>

Bu noktada da, inşaat malzemeleri sektörü iki özelliği sebebiyle mevcut enerjinin daha verimli kullanılmasını sağlayacak en önemli sektörlerin başında gelmektedir.

Birincisi, inşaat malzemeleri ürün olarak parçası oldukları yapılarda enerji verimliliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynar. İkincisi, inşaat malzemeleri alt sektörlerinin pek çoğu enerji yoğun sektörler olmaları sebebiyle sanayide enerji verimliliğinin artırılması ile birim üretim başına düşen enerji kullanımının önemli ölçüde düşürülmesine yardımcı olur.

Grafik 17: Türkiye'deki Toplam Enerji Tüketiminin Sektörler Bazında Dağılımı



Kaynak: TÜİK

**İnşaat malzemeleri sektörü iki özelliği sebebiyle mevcut enerjinin daha verimli kullanılmasını sağlayacak sektörlerin başında gelmektedir: yapılarda enerji verimliliğinin sağlanmasında önemli rol oynaması ve enerji yoğun sektörler olarak sanayide enerji verimliliğinin artırılmasına yardımcı olması**



#### 4.1(a) İnşaat malzemelerini üretirken enerji verimliliği

Türkiye sanayisinde önemli bir payı enerji yoğun sektörler almaktadır. Bu sebeple, sanayi sektörü gerçekleşen nihai enerji tüketiminin %40'ını ve birincil enerji kaynağımız olan toplam elektrik tüketiminin %47'sini kullanmaktadır.<sup>35</sup>

Enerji yoğun sektörlerin başında bazı inşaat malzemeleri sektörleri gelmektedir. Demir-çelik, taşa ve toprağa dayalı sektörler toplam sanayi enerji tüketiminin %47'sini, kimya sektörü ise %11'ini temsil etmektedir.<sup>35</sup>

Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı olması (petrolünün %90'a yakın bir kısmı, doğalgazının %97'si ve kullanılan kömürün %20'si) ve birim üretim başına harcanan birim enerji miktarları (enerji yoğunluğu) kıyaslandığında kullanılan enerjinin birçok ülke ortalamasının altında verimsiz kullanılması, küresel ekonomiden yüksek pay almaya çalışan inşaat malzemeleri sektörleri için önemli bir dezavantaja sebep olmaktadır.<sup>35</sup>

Sanayilerde enerji tüketiminde sağlanacak verimlilik çalışmaları ülkenin cari açığına olumlu yönde katkı sağlamanın yanı sıra enerji yoğun inşaat malzemeleri sektörlerinin global ve bölgesel piyasalarda rekabetçilik seviyelerinin artırılmasına yardımcı olacaktır.

### Sanayide enerji verimliliği çalışmaları ülkenin cari açığına olumlu yönde katkı sağlayacak ve sektörün rekabetçilik seviyesinin artırılmasına yardımcı olacaktır

Türkiye'de enerji verimliliği konusu üzerinde 1980'li yıllardan itibaren çalışılmaya başlanmış, 2007 yılı Mayıs ayında çıkartılan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile AB müktesebatının büyük bir kısmı ulusal mevzuata yansıtılmıştır. Bir kısmı da, Ulusal Program'da belirtilen kısa ve orta vadeli hedefler doğrultusunda Türkiye'de uygulanmak üzere programa alınmıştır. Bu kanun ile yıllık 1.000 TEP (ton eşdeğer petrol) ve üzeri enerji tüketen endüstriyel işletmelerde sertifikalı ve kadrolu Enerji Yöneticisi bulundurma zorunluluğu getirilmiştir.

Eğitimler vermek, işletmelerde enerji etütleri – verimlilik artırıcı projeler - gönüllü anlaşmalar için danışmanlık vermek üzere de Enerji Verimliliği Danışmanlık firmaları (EVD) yetkilendirilerek kurulmaya başlanmıştır (şu anda sanayide 17, binalarda 20 adet EVD bulunmaktadır).



## Ülkelerin Enerji Verimliliği Uygulamaları

düşürme yönünde önemli programlar devreye sokulmuştur.

Dünyada, özellikle gelişmiş ülkelerde, 1973 yılındaki küresel olarak yaşanan petrol krizinden sonra, sanayide enerji yoğunluğunu

Tablo 11: Ülke Bazlı Enerji Verimliliği Uygulamaları

Ülke	Enerji Verimliliği Uygulamaları
<b>Gelişmiş Ülkeler</b>	
<b>Japonya</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji verimli ekipmanlar ve verimli süreç teknolojileri kullanılarak 1983 yılından beri enerji yoğunluğunda %30'un üzerinde düşüş sağlanmıştır.</li><li>Enerji yoğunluk değerlerinde, 1973 ve 1994 yılları arasında demir-çelik ana sektöründe %80'nin üzerinde, petrokimya ve çimento sektöründe %60 civarında iyileşme kaydedilmiştir.</li><li>Kullanılan araçlar:<ul style="list-style-type: none"><li>Enerjinin standartlar ve kılavuzlar ile yönetiminin zorunlu hale getirilmesi</li><li>Enerji yoğunluğunu her yıl %1 düşürecek şekilde orta ve uzun vadeli hedeflerin planlanması ve bunların düzenli yayınlanması</li><li>Yenilikçi teknolojilerin teşvik edilerek şirketlerin, fabrikaların, iş çevrelerinin sürekli enerji yoğunluğunu düşürmeye odaklanmaları</li><li>"Top Runner Programı" uygulaması ile yoğun enerji tüketen ürünlerde (elektrikli ev aletleri, fanlı ısıtıcılar, trafolar, vb.) ürünlerin ne miktarda enerji verimli olduklarını gösteren etiketleme yönteminin imalatçılar açısından zorunlu hale getirilmesi ve her cihaz için ortalama enerji verimliliği yerine piyasadaki mevcut en verimli cihazın baz hedef alınması</li><li>Enerji verimliliğine yönelik ekipman satın alan üretim şirketlerinin ekipman maliyetlerinin %7'si tutarındaki payı gelir vergisinden düşebilmeleri</li><li>Devlet bankaları tarafından enerji üreten kuruluşlara, sanayi kuruluşlarına, kojenerasyon tesisleri ve diğer şirketlere projenin enerji verimliliğine katkısı oranında 1 ila 30 yıl arasında değişen vade ile düşük faizli kredi verilmesi</li><li>Sanayide Gönüllü Faaliyet Programı, fabrikalarda her yıl %1 oranında Enerji Tasarrufu Programı, enerji tasarrufu sağlayan ürünler hakkında bilgi-sağlama servisi</li></ul></li></ul>
<b>Birleşik Krallık</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1973 Petrol krizini takip eden yıllarda, Enerji Bakanlığı tarafından enerji verimliliği programları için Enerji Teknolojileri Destekleme Birimi oluşturulması, 1992'den sonra Çevre Bakanlığı'na aktarılması</li><li>Enerji Verimliliği Ofisi tarafından Enerji Verimliliği En İyi Uygulama Programı'nın, sanayi ve konut sektörlerinde 1989 yılında uygulanmaya başlanması</li><li>Fabrikalarda ve binalarda enerjiyle ilgili karşılaştırma olanağı sağlayan verilerin Enerji Tüketim Kılavuzları'nda toplanması</li><li>Daha enerji-etkin olmayı sağlayan ispatlanmış tekniklerin teşvik edilmesi</li><li>Yeni enerji verimliliği tedbirlerinin ilk ticari uygulamalarının izlenmesi ve Geleceğin İyi Uygulamaları Programı'nda oluşturacak temel Ar-Ge projeleri için fonlar sağlanması</li></ul>
<b>Fransa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1992 yılında enerjinin rasyonel kullanımı, yenilenebilir kaynakların geliştirilmesi, her türden atığın yönetimi ve değerlendirilmesi, temiz ve verimli teknolojilerin geliştirilmesi vb. görevler için Enerji Yönetimi ve Çevre Ajansı (ADEME) kurulması</li><li>ADEME'nin Fransız Elektrik Kurumu EDF ile bir sözleşme imzalayarak talep yönetimi alanında yeni bir politika belirlemesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve uluslararası işbirliği konularında destek alınması</li><li>Tarife yönetimiyle bağlantılı talep yönetimi ile tüketicilerin istedikleri zaman maliyeti düşürmeye yarayacak şekilde kullanım varyasyonlarına gidebilmelerinin sağlanması</li></ul>
<b>Almanya</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1980-1995 yılları arasında yapılan enerji tasarrufları ile GSMH bazında birincil enerji tüketiminde %30 mertebesinde iyileşme sağlanmıştır.</li><li>Sanayide uygulamaya konan enerji yoğunluğuyla ilgili düzenleyici tedbirlerin yanı sıra özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinin enerji verimliliği ile ilgili planlamaya entegre edilmesi</li></ul>

Ülke	Enerji Verimliliği Uygulamaları
Gelişmekte Olan Ükeler	
<b>Hindistan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeni teknolojilerin kullanımı, ürün portföyü geliştirilmesi, hammadde iyileştirmeleri, tesis büyüklüğü optimizasyonu, tesis kapasite kullanımının artırılması, vb. uygulamalarla ülkedeki demir-çelik üretimi son 30 yılda 5 kat büyürken özgül enerji tüketimi son 10 yılda %15 azalmıştır.</li> </ul>
<b>Çin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yenilenebilir enerjilere büyük kaynaklar ayrılarak enerji verimliliği mevzuatlarında desteklenmesi</li> <li>Karbon azaltımına odaklı yenilenebilir enerji stratejisi yerine tamamen enerjide dışa bağımlılığı azaltmaya yönelik stratejinin benimsenmesi</li> <li>ABD ve Çin Enerji Verimliliği Aksiyon Planı (2009) çerçevesinde sanayide enerji verimliliği, ürün standartları, ileri enerji verimlilik teknolojileri ve kamu-özel sektör işbirliklerine odaklanması</li> </ul>
<b>Brezilya</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brezilya, Çin ve Hindistan arasında "Üç Ülke Enerji Verimliliği Projesi" adı verilen yaratıcı fikirler ve enerji verimliliği finansman mekanizmalarını oluşturmaya yönelik programların devreye sokulması</li> <li>Ülkede ucuza üretilen şeker kamışından üretilen etanol sayesinde petrol ithalatının sıfırlanması. Etanol üretiminin ülkenin enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli bir yer işgal etmesi ve benzinle karıştırılarak geliştirilen çok-yakıtlı arabalarda/ekipmanlarda başarı ile kullanılması</li> <li>Ulusal enerji verimliliği standartlarının oluşturulmasına/geliştirilmesine devam edilmesi</li> </ul>
<b>Güney Kore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ulusal sanayileşme politikalarını destekleyen kamu-özel işbirliği ile yürüyen güçlü bir enerji sektörünün var olması</li> <li>Verimsiz elektrik şebekesinin iyileştirilmesi, yenilenebilir enerji yatırımları gibi alanlara, gelişmiş ülkelerdeki gibi büyük kaynaklar ayrılması</li> </ul>
<b>Diğer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meksika, Tayland, Arjantin gibi ülkelerde, enerji verimliliği proje yönetimi, teknik uzmanlık, finansal danışmanlık, vb. konular için bölgesel merkezlerle hizmet verilmesi</li> </ul>



## Sanayide Enerji Verimliliği Uygulamaları

Türkiye’de enerji verimliliği hususundaki uygulamalar daha çok üretim makineleri modernizasyonu, kazan ve fırın sistemleri üzerinde yoğunlaşırken, atık ısı geri kazanımı, değişken hız sürücüsü (DHS, invertör) ise ağırlıklı enerji verimliliği teknikleridir.

Aşağıda belirtilen teknikler, genelde gelişmiş ülkelerde gerçekleştirilen uygulamalar olup Türkiye’deki uygulamalara da örnek teşkil etmektedir.

Tablo 12: Sanayide Enerji Verimliliğini Artıracak Uygulamalar

Enerji Verimliliği Uygulamaları	
<b>Fazla hava yanma oranı optimizasyonu</b>	Herhangi bir yakıtın bir biriminin yanması için belirli miktarda oksijene ve dolayısı ile havaya ihtiyaç vardır. Ancak, yanma odasındaki bu oran doğru miktarda ayarlanmalıdır. Yeterli olmadığında karbon tam olarak yanmamakta ve verim düşmekte; havanın çok fazla verilmesi de yanmada kullanılmayan ve egzozdan atılan hava anlamına gelmektedir. Dışarıda bulunan 20 °C civarındaki havayı alıp, örneğin fırında 1.000 °C’ler civarına kadar ısıtıp egzozdan atmak büyük bir enerji kaybıdır. Mevsim, gece-gündüz farklılıkları nedeni ile değişen hava sıcaklıkları ve dolayısı ile yoğunlukları, fırına/kazana giren hava miktarını doğal olarak değiştirmektedir. Bu nedenle fazla havanın mutlaka etkin kontrolü gerekmektedir. En iyi kontrol de sürekli egzozdaki fazla hava oranını ölçüp buna göre giriş havası miktarını ayarlayan otomatik oksijen kontrolüdür.
<b>Verimli fırın uygulamaları</b>	Verimli <b>brülörlerin</b> kullanılması, yakıtın yanma şartlarının iyileştirilmesine yönelik olarak; pulvarize hale getirilmesi, ön ısıtılması vb. şekilde yanma şartlarının iyileştirilmesi çalışmaları da enerji verimliliğini oldukça iyileştirici sonuçlar vermektedir. Fırın tipine, uygulama alanına, çalışma sıcaklıklarına, metal yükleme şekline, curuf oluşumuna, aşınmalar ve etkilerine uygun <b>refrakter seçimi</b> tasarım aşamasında düşünülmesi gereken en önemli özelliklerdendir.
<b>Kojenerasyon sistemleri</b>	Kojenerasyon sistemleri, elde edilen mekanik enerji (veya mekanik enerjiden elde edilen elektrik enerjisi) ile birlikte atmosfere atılan ısı enerjilerini de büyük oranda tutan ve proseste (veya mahal ısıtmasında ya da klimatezasyonunda) kullanan <b>yüksek verimli</b> sistemlerdir. Bu şekilde %45 civarında olan mekanik enerjiye, yaklaşık %45’lik bir kullanılabilir ısı enerjisi de katılarak <b>verim iki katına kadar</b> (%90) çıkartılabilmektedir. Diğer taraftan, ikinci %45’lik kısım (tasarruf edilen) için herhangi bir emisyon salımı olmadığından kojenerasyonlar, verimliliği yanında <b>çevre dostu olan sistemler</b> olarak da bilinir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji verimliliği mevzuatlarında teşvik edilen bu sistemler, Türkiye’de 2007 yılında çıkartılan Enerji Verimliliği Kanunu’nda yer almış ve çeşitli şekillerde teşvik edilmekte ve hatta bazı uygulamalarda (uydu kentler gibi) belirli şartlar altında kurulumları zorunlu kılınmaktadır.
<b>Atık ısı geri kazanım sistemleri</b>	Sanayide kullanılan makinelerin/sistemlerin birçoğunda, normalde ziyan olan, dolayısıyla geri kazanılabilecek, çeşitli niteliklerde ısılar bulunmaktadır. Atık ısıdan geri kazanımda en kritik konu ise geri kazanılan ısının nasıl değerlendirileceğininin, fazı, sıcaklığı ve debisi ile birlikte çok iyi belirlenebilmesidir. <b>Rekuperatör</b> kullanımı ile yanma havasında sağlanan sıcaklık artışı sayesinde %4’ün üzerinde verim artışı sağlanabilmektedir. Bir diğer ısı geri kazanım sistemi ise <b>rejeneratörlerdir</b> . <b>Ekonomizerler’de</b> ise egzoz gazlarının ısısı yanma havası yerine kazan besi suyu ısıtmasına verilmektedir. Bir diğer ısı geri kazanım sistemi de <b>absorpsiyonlu ısı makinalarıdır</b> . Kojenerasyonlardan veya atık ısı geri kazanım sistemlerinden elde edilen ısılar, soğuk aylarda ısıtmada kullanılabilirken sıcak aylarda kullanılmamaktadır. Absorpsiyonlu ısı makineleri kışın ısıtmada kullanılan bu geri kazanım ısılarını alıp sistemi içinde değerlendirerek soğuk su elde edebilmekte, bu soğuk suyun da fan-coillerden geçirilmesi suretiyle soğuk hava elde edilerek sıcak aylarda bir çeşit <b>klimatezasyon</b> yapılabilmektedir.
<b>Kurutma sistemleri</b>	Kurutma enerji yoğun bir işlemdir. Ürün kalitesini etkilememek kaydıyla, <b>kurutmanın olabildiğince hızlı bir şekilde yapılması</b> ile tüketilen enerji miktarı en aza indirilebilir.

Enerji Verimliliği Uygulamaları	
<b>Fırın ve kazan yalıtımı (Tüm sıcak yüzeylerin, soğutma hatlarının, buhar ve kondens hatlarının)</b>	Enerji yoğun sektörler genellikle yüksek derecede ısı kullandıklarından çevre ile ekipman iç sıcaklığı arasındaki sıcaklık farkı çok yüksek olmakta ve yalıtım yolu ile çok büyük enerji tasarrufları sağlanmaktadır. Genelde borular yalıtılmaya çalışılsa da özellikle vanalar, flanşlar, kompanseörler yalıtılmamaktadır. <b>Yalıtılmamış bir vana, 2,5 metre uzunluğundaki yalıtılmamış bir boru kadar ısı kaybına neden olmaktadır.</b> Yalıtım malzemelerinin belirli bir ömrü olduğundan yalıtılmış yüzeylerin düzenli kontrolü gerekmektedir. <b>Termal kamera</b> kullanarak bu yüzeylerin düzenli (en az yılda bir kez) kontrolü ve bozulan izolasyonların değiştirilmesi büyük tasarruflar sağlamaktadır.
<b>Alternatif yakıt kullanılması (pahalı yakıt yerine daha ucuz yakıt kullanılması)</b>	En pahalı enerji basınçlı havadır. Dolayısıyla, basınçlı hava kullanılarak yapılan bazı işler (temizlik gibi) elektrik veya daha başka ucuz enerji türünden yararlanılarak yapılırsa bir enerji verimliliği uygulaması sağlanmış olur.
<b>Basınçlı hava sistemleri</b>	Enerji yoğun sektör fabrikalarında genellikle proses için hava kompresörleri kullanılmaktadır. Sıkıştırılacak havanın mümkün olduğunca soğuk olması, kompresyon havasının kanallarda doğrudan dış çevreden alınması kompresör verimini her bir <b>5 °C soğuk hava için %2 artırmaktadır.</b> Diğer taraftan değişken yük söz konusu ise kompresör verimi düşmektedir. Bunu önleme yollarından biri yeterli kapasitede bulunabiliyor ise basınçlı rezerv <b>hava tankı</b> kullanılmasıdır.
<b>Elektrik sistemi</b>	Bazı aylar, bir tesis için en karlı seçenek olan şebeke elektriği tarifesi, başka aylarda bu avantajını yitirebilmektedir. Bu gibi değişimler <b>Tarife Analizi</b> yöntemi ile aylık olarak sürekli takip edilmekte ve gerektiğinde en ucuz olan tarifeye geçiş yapılmaktadır. Aksi takdirde hem kurum fazla para ödeyecek hem de şebeke sağlayıcısının tarifeleri kullanarak dengeleme hesapları amacına ulaşamayacaktır.
<b>Değişken hız sürücülerinin kullanımı</b>	Elektrik motorları ve uygulamaları (pompa, kompresör, fan, imalat makineleri motorları) sabit bir frekansta ve sabit bir devirde dönen makinelerdir. Motor önüne bir değişken hız sürücüsü (invertör) konulması halinde, frekans, dolayısıyla da devir, yüke bağlı olarak değiştirilebilmekte ve 8 kata kadar enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
<b>Elektrik motorları</b>	Sıralatta kullanılanlar dahil olmak üzere tüm elektrik motorlarının verimlilik sınıfı en iyi olanlarla değiştirilmesinin ekonomik analizi yapılmaktadır.  EİE'nin yürüttüğü "EnVer Motor Hareketi" çalışmasında yaklaşık 100.000 elektrik motoru bilgileri incelenerek, her yıl; motorların uygun yükte çalıştırılması ile 0,4 TWh, yüksek verimli motor kullanımı ile 1,3 TWh, değişken hız sürücüsü kullanımı ile 2,0 TWh ve yanmış motorların sarılmaması ile 0,6 TWh olmak üzere sanayi sektörü için toplamda 4,3 TWh' lik (Türkiye toplam elektrik tüketiminin yaklaşık %2'si) tasarruf potansiyeli belirlenmiştir. (1 TWh = 1 Milyar kWh)
<b>Aydınlatma sistemleri</b>	Fabrikalarda gerek çatı sisteminde gerekse yan duvarlarda uygun aydınlatma pencereleri açılarak gün ışığından azami ölçüde yararlanılmalıdır. Tasarruflu lambalar, kullanım alanına en uygun verimli armatür/yansıtıcı seçimi, bu sistemlerin düzenli temizliği, floresan lambalarda verimliliği yüksek ve kaliteli aydınlatma sağlayan <b>elektronik balastların</b> kullanımı, dimmer/harekete duyarlı sensörler/ fotosel/zaman saatleri/vb. aydınlatma kontrol sistemleri uygulamaları, uygun olan alanlarda LED aydınlatma sistemi kullanılması öne çıkan enerji verimliliği çözümleridir.
<b>Otomasyon</b>	Tüm sistemlerin, mümkün olduğunca insan hata faktöründen arındırılmış, otomatize edilmiş, düzenli ve hassas kontrol yapabilen, çalışma parametrelerini kaydeden ve tarihçe bilgileri ile trend eğrileri oluşturan, analiz eden, raporlayabilen, ideal veriler ile kıyaslayan, gerektiğinde alarm veren – sistemi koruyan, uzaktan komanda ve kontrol etmeye izin veren otomasyonlar ile donatılmış olmasının hem duruşları azaltması-verimliliği iyileştirmesi, hem de ilerdeki olası geliştirmelere yol göstermesi olanağı vardır.

Enerji Verimliliği Uygulamaları	
<b>Soğutma Sistemleri</b>	Proses ısı değişiminin optimize edilmesi, çok-kademeli sistemlerin kullanılması, kapasitenin sistem yüküne uyumlu hale getirilmesi, kompresörlerin kapasite kontrolü, çoklu-seviye soğutma, soğutma suyunun depolanması, sistem dizayn özelliklerinin iyi analiz edilerek bunlara uygun çalışma koşullarının sağlanması en çok rastlanan enerji verimliliği uygulamalarındandır. <b>Soğutma kulelerinde</b> aerodinamik profilli kanatlar ile %85-92'e varan verimler yakalanabilmektedir.
<b>Periyodik koruyucu / önleyici bakımlar</b>	Her bir makine ve ekipmanın arıza çıkarmasına fırsat vermeden imalatçısının tavsiyeleri doğrultusunda bakımının yapılması çok önemlidir. Bu şekilde, arızalardan kaynaklanabilecek duraklamalar en aza indirilerek üretim azami düzeye çıkarılabilmekte, dolayısıyla enerji yoğunluğu (=harcanan enerji/üretim olduğundan) düşürülebilmektedir. Buhar hattı kaçakları genelde gözle görülüp bunlara anında müdahale edilebilse de, arızalı <b>buhar kapanları</b> (kondenstop) vasıtasıyla kaçan buhar kolay farkedilememektedir. Sayıları yüzleri bulabilen, yılda yaklaşık 1 milyon defa aç-kapa yapan, dolayısıyla da sık arıza yapma riski yüksek olan buhar kapanlarının herhangi bir anda hassas cihazlarla kontrolü esnasında <b>en az %10'unun arızalı</b> olduğu belirlenmiştir. Buhar kaçırdığı için yenilenen bir buhar kapanının maliyetini geri ödeme süresi 1 ay gibi çok kısa bir süre olabilmektedir.
<b>Üretim teknolojileri yenileme / modernizasyon</b>	Ekipmanların ekonomik ömrü aşıldıktan sonra doğal olarak işletme maliyetlerinin artması yanında gelişen teknoloji daha verimli fırsatlar sunmaktadır. Örneğin, %35 verimde çalışan bir ekipmanın verimi, 15 yıl içinde teknoloji yenilenip %40'a yükseltildiğinde yakıtta sağlanan tasarruf 3 katı - %15 civarında olabilmektedir.

İnşaat malzemeleri sektörleri özelinde de aşağıdaki uygulamaları görmek mümkündür:

**Demir-çelik** sektöründe; yüksek hızda döküm teknolojileri kullanılması, işletme optimizasyonu ve kontrolü, sinterin soğutulmasında kullanılan havadaki ısının geri kazanımı ve malzemenin ön ısıtılması, atık yakıtların (kok) yakılarak ısısından faydalanılması, yüksek fırın ısı geri kazanımı, yüksek fırın basınç türbini uygulaması, konvertör gazı geri kazanımı, tavlama fırınlarında etkili duvar izolasyonu, reküperatörlerde seramik kaplama kullanımı, sürekli yüksek sıcaklık döküm hattı yapılması.

**Çimento** sektöründe; gelişmiş fırın sistemleri, öğütme teknolojilerinin geliştirilmesi, dikey değirmenler kullanılması, atık ısıdan güç santrali ile elektrik elde edilmesi, vb. 2007 yılı için yapılan kıyaslama çalışmasında, Türkiye'nin klinker üretimi için döner fırınlarda harcadığı özgül enerji 0,084 TEP/Ton klinkerdir. Avrupa'nın en iyi üç ülkesinin ortalama değeri 0,66 TEP/Ton klinkerdir. Buna göre, Türk çimento sektöründe tasarruf potansiyeli %20'nin üzerindedir.

**Seramik** sanayiinde; en yüksek enerji, verimi oldukça düşük olan kurutma ve yakma işlemlerinde ısı enerjisi olarak harcanmaktadır.

Bu nedenle, seramik sanayiinin en-iyi uygulamalar ile kıyaslama çalışmalarında %30'a varan enerji verimlilik potansiyeli bulunduğu tespit edilmekte ve verimlilik artışları buralarda yoğunlaşmaktadır.

**Cam** sektöründe; rejeneratörlerde kullanıma uygun tuğla türlerinin geliştirilmesi, girdi olarak atık cam kullanan teknolojiler, float cam teknolojisinin yaygınlaştırılması, **Tuğla-kiremit** sektöründe; tünel-fırın teknolojilerine yönelmesi, pişirme havasının kurutmada kullanımı, hammadde karışımına katılacak yanıcı maddelerle homojen pişirme sağlanması, **Petro-Kimya**'da; üretim sürecinin optimizasyonu.

Son olarak, 2007 yılında çıkan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile sanayide 1.000 TEP (ton eşdeğer petrol) ve üzerinde yıllık enerji tüketimi bulunan fabrikaların sertifikalı Enerji Yöneticisi istihdam etmesi, yıllık enerji tüketimi 50.000 TEP'i geçen endüstriyel işletmelerde ise 2 mühendis ve 1 yöneticiden oluşacak Enerji Birimi kurulması ile işletme için bir enerji politikası yaratılması, bölümler arası enerji ekibi oluşturulması, enerji verilerinin düzenli takibi, teknik analizleri yapılarak en-iyi sektör uygulamaları ile kıyaslama çalışmaları yapılması ve gelişim alanlarının belirlenmesi, bir hareket planı dahilinde verimlilik artırıcı projelerin yürütülmesi ve gönüllü anlaşmaların yapılması ile %25 civarında enerji verimliliği sağlamak mümkün olacaktır.

## **Sanayide Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Konusunda Olası Çözümler**

Enerji yoğun olan inşaat malzemeleri sektörlerinde enerji fiyatlarının artması kar marjları üzerinde önemli bir baskı yaratmaktadır. Dünya Enerji Konseyi – Türk Ulusal Komitesi 2007 Raporu’nda, enerji yoğun sektörlerdeki (Demir-çelik, Taş-toprak ve Petrokimya) enerji verimliliği potansiyelini %20 olarak öngörmüştür.

**- Enerji verimliliğinin CO<sub>2</sub> azaltma metodu olarak konumlandırılmasının yerine, sektörlerin rekabetçiliklerinin artırılmasında önemli bir etken olarak konumlandırılması**

Enerji verimliliği, herkesin karlı çıktığı bir kazan-kazan çözümdür. Karbon salımına da çok büyük oranda yardımcı olan bir mekanizmadır. Ancak, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için enerji verimliliğinin karbon odaklı bir konu olduğu yönünde bir algı yaratılmamasına özen gösterilmesi gerekir. Ulusal enerji yoğun sektörlerin rekabet edebilirliği, enerjide arz problemi ve dışa bağımlılık, enerjinin ithalat giderlerindeki önemli payı, enerji verimliliğinde çok daha ön planda olan konulardır. Bu nedenle, genel algının bu kavramlar üzerinde yoğunlaştırılması ve bunun sanayinin sorunlarına ne kadar iyi bir çözüm olduğunun vurgulanması çok daha yararlı olacaktır. Nitekim, Uluslararası Enerji Ajansı’nın (UEA) Dünya Enerji Görünümü - 2010 raporuna göre, Çin’in yenilenebilir enerjilerdeki gelişim stratejisi karbon odaklı değil, tamamen enerjide dışa bağımlılığı azaltmaya yöneliktir.

## **- İleri enerji verimliliği teknolojilerinin uygulanması**

Enerji verimliliği konusunda bilincin yerleştirilmesinin yanı sıra ileri verimlilik teknolojilerinin de geliştirerek yaygınlaşmasını sağlayacak düzenlemeler gerekmektedir. Bunun için gerekli enerji etüt çalışmaları artırılmalı ve veri kıyaslama envanteri oluşturulmalıdır. Enerji yoğun sektörlerde sağlanabilecek enerji kullanımında vergi avantajları kısa sürede sektörün rekabet edebilirliğine yardımcı olsa da, orta ve uzun vadeli sürdürülebilir bir rekabetçilik için ileri enerji verimliliği teknolojilerinin uygulanması elzemdir.

**- Elektrik İşleri Etüt İdaresi’nin desteklerinden daha fazla yararlanılması için farkındalık yaratılması ve ilgili prosedürlerin daha etkin hale getirilmesi**

Elektrik İşleri Etüt İdaresi’ne (EİE) bildirilen enerji verimliliği projelerinin sayısı (2003- 2010 arası yaklaşık toplam 200 adet) son derece düşüktür. EİE destek için ayırdığı bütçesinin sadece %20’sini kullanabilmektedir. Yani, olması gereken bu proje sayısının en az 5 katına çıkartılmasıdır (Bu rakamlara EİE’ye başvurduğu halde prosedüre uygun olmayan verimlilik projeleri dahil değildir, ki uygun olmayan proje sayısı, uygun olanlardan çok daha fazla gözükmektedir). Bu husus, EİE prosedürünün daha etkin hale getirilmesini de gerektirebilir. Özellikle, enerji yoğun olan çimento, seramik ve cam sektörlerinde enerji verimliliği projelerine olan gereksinimin çok daha fazla olduğu görülmektedir.

## - Etkin finansman modelleri geliştirilmesi

Dünya Enerji Konseyi (World Energy Council) tarafından yayınlanan bir çalışmada, sanayide enerji verimliliği projelerinin gerçekleştirilmesi için çeşitli ülkelerde uygulanan ekonomik teşviklerle enerji verimliliği sağlayacak ekipman ve süreçlere yatırım maliyetlerinin doğrudan veya dolaylı olarak azaltılmasının hedeflendiği belirtilmektedir. Bu çalışmaya göre, sanayide enerji verimliliği sağlamak için verilen ekonomik teşvikler şu şekilde sınıflandırılmaktadır.

Türkiye’de Avrupa Kalkınma ve İmar Bankası (EBRD) tarafından enerji verimliliğinin artırılması ve yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılmasına yönelik 200 milyon dolar civarında bir fon sağlanmakta ve Sürdürülebilir Enerji Finansmanı Kredisi (Turseff) kanalıyla çeşitli bankalara KOBİ'lere verilmek üzere kullanılmaktadır. Bankalar da enerji verimliliği odaklı kredi paketlerini ürün portföylerine katmaya devam etmektedir.

Ayrıca, 17 Aralık 2010 tarihinde Elektrik İşleri Etüt İdaresi’nin web sitesinde yayınlanan 2010-2023 yıllarına yönelik Türkiye Enerji Verimliliği Strateji Belgesi kapsamında, sanayide enerji verimliliğini artırıcı projelere ve gönüllü anlaşmalara yönelik mali desteklerin etkinleştirilmesi, verimlilik artırıcı projelerde kurumlar vergisi indirimden faydalanılması gibi teşviklerin de planlandığı görülmektedir.

Enerji verimliliği projelerine yönelik finansman modelleri, yaşanan küresel kriz koşulları ile uyumlu olmaması nedeniyle Türkiye’de yeterince kullanılmamaktadır. Finansman ile ilgili mevzuat ve kurumsal yapılanma üzerinde diğer ülkelerde uygulanan yöntemler de değerlendirilerek Türkiye koşullarına en uygun yaratıcı çözümlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Tablo 13: Sanayide Enerji Verimliliğine Yönelik Finansman Destekleri

Uygulanan Teşvik Türü	Açıklaması
<b>Mali Destek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji verimliliği odaklı yapılacak yatırımın üst limiti belli olmak koşuluyla belirli bir oranının ya da yapılan uygulama sonucu elde edilecek enerji tasarrufuna orantılı belirli bir miktarın mali destek olarak sağlanmasıdır.</li><li>İlk yatırım maliyetini azaltması itibarıyla yatırıma teşvik eder.</li></ul>
<b>Destek Kredileri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji verimliliği projelerinde ilk yatırım maliyetlerinin azaltılmasına yönelik, piyasadaki kredi faiz oranlarından daha düşük bir faiz oranı ya da sıfır faiz ile kredi verilmesidir.</li><li>Bu krediler ticari bankalar aracılığıyla verilebildiği gibi üçüncü şahıs finansmanı olarak da sağlanabilmektedir. Başta ABD olmak üzere Almanya, Avusturya, Birleşik Krallık gibi gelişmiş ülkelerin yanı sıra, gelişmekte olan ülkelere de kullanılan bu yöntemde finansmanı sağlayan kuruluş bir enerji hizmetleri ve finansman sağlayıcısı (ESCO) olup projeyi finanse etmek için harcadığı parayı gerçekleştirdiği enerji verimliliği projesi sonucu elde edilen kazançtan geri almaktadır.</li><li>Cazip kredi faiz oranları ile firmaların yatırımı gerçekleştirme olasılığını artırır.</li><li>KOBİ ölçeğindeki firmaların zayıf finansal pozisyonları, kredi geçmişlerinin olmaması ya da kredi için gerekli olan teminatı sağlayamamalarına bağlı olarak kredilere ulaşmada güçlük çekmeleri söz konusu olabilmektedir.</li></ul>
<b>Enerji Tasarrufu Etütlerine Yönelik Mali Destek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji tasarrufu etütleri için mali destek sağlanması, etüt çalışmasının zorunlu olmadığı durumlarda etüt çalışmasının firmalar nezdinde cazibesini artırmayı hedeflemektedir.</li><li>Sağlanan mali destek etüt maliyetinin belirli bir yüzdesi ya da sabit bir miktardır.</li></ul>
<b>Hızlandırılmış Amortisman</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bu uygulama, enerji verimliliğine yönelik alınacak ekipmanda firmalar için ilk yatırım maliyetini düşürmemekle birlikte, devlet bütçesine daha az maliyeti olması açısından tercih edilmektedir.</li></ul>
<b>Vergi Muafiyeti / İndirimleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji verimliliği konusunda belirli bir hedef belirleyip bunu gerçekleştiren şirketlere veya enerji verimliliği sağlayacak ekipman alımında/ithalatında vergi muafiyeti veya indirimi uygulanabilmektedir.</li></ul>

Kaynak: Dünya Enerji Konseyi (World Energy Council), Energy Efficiency: A recipe for success



#### 4.1(b) Binalarda Enerji Verimliliği

Dünyada toplam enerji tüketiminin yaklaşık %30-40'ının binalar tarafından harcanması ve buna karşın enerji verimliliği çalışmalarında sanayiye kıyasla çok daha düşük bütçeler ile önlemler alınarak enerji kayıplarının kolaylıkla azaltılabilmesi, binalarda enerji verimliliğinin önemini artırmaktadır. Tüketicilerdeki bilinç seviyesinin yükseltilmesi ile mevcut binalarda yapılacak uygulamalar ve yeni binalarda enerji verimliliğinin önemli satın alma kriterleri arasına girmesi önemli kazanımların elde edilmesi mümkün olabilir.

Türkiye'nin önemli ihracat pazarlarından AB'de Binalarda Enerji Performansı Yönergesi (2002/91/EC) 16 Aralık 2002 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Buna göre, üye ülkelerde:

- bina inşası, satışı ve kiralanması ile ilgili olarak geçerlilik süresi 10 yılı aşmamak üzere enerji performansı sertifikası verilmesi,
- 1.000 m<sup>2</sup> kullanım alanına sahip olan mevcut binalarda yenileme-tadilatların minimum enerji performansını karşılaması zorunluluğu getirilmesi,
- yeni binalarda enerji performansı minimum standartları sağlanırken, inşaat başlamadan önce yenilenebilir enerji temelli dağıtık enerji, kojenarasyon, uygunsa bölgesel ısıtma ve belli koşullarda ısı pompalarının kullanımı gibi konuların teknik, çevresel ve ekonomik olarak uygun hale getirilmesinin sağlanması gerekmektedir.

2010 yılında ise yeni bir yönerge yürürlüğe sokularak 2002 yılındaki yönergenin çitasını yükseltmiş, yapılan yatırımların binanın yaşam döngüsü boyunca uygun maliyetin sağladığından daha fazla enerji tasarrufu yapması ve 31 Aralık 2018 itibarıyla bütün yeni kamu binalarının, 31 Aralık 2020 itibarıyla de bütün yeni binaların çok düşük enerjili - sifıra yakın enerjili (near zero energy) olması zorunluluğu getirilmiştir. AB direktifleri ile başlayan süreç, üye ülkelerin uygulamaya yönelik iç mevzuatlarını oluşturması ile devam etmiştir.

Binalarda enerji verimliliği konusundaki çalışmalara Avrupa'daki ülkeler Türkiye'den yaklaşık 10-15 yıl önce başlamışken Türkiye ise 2008 yılı itibarıyla konu ile ilgili çalışmalara hız vermiştir. Aralık 2008'de, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" ile binalarda enerjinin ve kaynaklarının verimli kullanılması, enerji israfının önlenmesi ve çevrenin korunması hedeflenmiştir. Mevcut ve yeni binalara verilmek üzere düzenlenen "Enerji Kimlik Belgesi" ile binaların asgari olarak enerji ihtiyacının hesaplanması, bu hesaplama sonucunda binaların enerji tüketimine göre sınıflandırılması çalışmalarının yürütülmesi kararı alınmıştır. 2008 yılının sonunda yayınlanan bu yönetmeliğin ardından Aralık 2009'da yönetmeliğe ilişkin metodolojinin yayınlanması ve Ocak 2011'den itibaren de sertifikasyonun başlatılması için karar alınmıştır. "Enerji Kimlik Belgesi" düzenlenmesi konusunda mevcut binalar ve inşaatı devam edip henüz yapı izni almamış binalar için kanun gereği Temmuz 2017'ye kadar süre tanınmıştır.<sup>36</sup>

---

**Sanayiye kıyasla binalarda düşük bütçeler ile önlemler alınarak enerji kayıplarının kolaylıkla azaltılabilmesi, binalarda enerji verimliliğinin önemini artırmaktadır**

## Sıfır-enerjili ve pasif evler giderek önem kazanmakta

Enerji verimliliği ile ilgili pek çok alanda yatırımların artacağı ve şekil değiştireceği görülmektedir. Temelde ülkelerin yapı sektörü için önerdikleri modeller pasif evler ve sıfır enerjili evler tanımına dönüşmekte ve bu tanımların 2020 itibarıyla AB içinde yeni binalarda kullanımda olması beklenmektedir.

Pasif evler açısından dünyada 200.000 m<sup>2</sup>'yi geçen 17.000'den fazla ev bulunmaktadır.<sup>37</sup> Bu süreci geliştirmek amacıyla, Avrupa Komisyonu Enerji ve Ulaşım Direktörlüğü THERMIE programı çerçevesinde 5 ülkede 250 pasif evin yapılmasına yönelik bir program başlatmıştır.

Her ne kadar henüz pasif, ya da sıfır enerjili, evler piyasada büyük bir yer tutmasa da, binalarda enerji verimliliği konusunda alınan kararlar ve düzenleme süreçleri, ülkelerin mevzuatı destekleyen hibe ve fonları ile (örneğin, Güney Kore kriz paketinde yer alan 36 milyar dolarlık paket içinde 5,8 milyar doları binalarda enerji verimliliği için ayırmıştır) 2020 sonrası inşaat sektörünün bu yöne doğru gelişeceğini öngörebiliriz.<sup>38</sup>

Nitekim, yapıların mevcut yasalara uygun hazırlanmasına yardımcı olunması ve yeşil bina konseptinin inşaatın yapılacağı arsadan, tasarımına, inşaatından malzeme seçimine, işletim ve yeniden kullanıma kadar tüm süreçlere düzgün bir şekilde yansıtılması adına küresel kabul görmüş çeşitli sertifikasyon sistemleri ortaya çıkmıştır. LEED (Enerji ve Çevresel Tasarımda Öncülük), BREEAM (Çevresel Değerlendirme Metodu) ve GREENSTAR bu sertifikasyon sistemlerinin önde gelenlerinden birkaç tanesidir.<sup>39</sup>

Sıfır enerjili ve pasif evler sadece gelişmiş ülkelerde değil gelişmekte olan ülkelerde de mimari tasarımlara yansımaya başlamıştır. Çeşitli sektörlerden firmalar her alanda çevreye duyarlı olduklarını göstermek için artık ofis binalarını da bu kavram doğrultusunda tasarlamak istemektedir. Bu tür projelerde çevre ve sürdürülebilirlik kriterlerine uyan malzemeler önemli bir tercih sebebidir. Bu tür binalar arttıkça malzeme üreticilerinden bu yönde ürün geliştirme beklentileri de giderek artacaktır. Örneğin, yeşil bina sertifikasyon programı olan LEED sertifikası alan binaların dağılımına bakıldığında gelişmekte olan ülkelerde önemli sayıda projeler yapıldığı dikkati çekmektedir.

Tablo 14: LEED Konusunda En Aktif Ülkeler

Ülkeler	Proje Sayısı	Toplam Kapladığı Alan (Milyon m <sup>2</sup> )
Hindistan	491	44,4
BAE	669	42,3
Çin	310	23,2
Güney Kore	94	11,4
S.Arabistan	59	8,3
Kanada	326	6,7
Meksika	109	3,9
Brezilya	145	3,5
Almanya	92	2,0

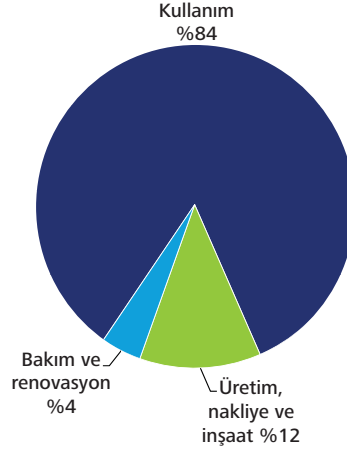
Kaynak: Green Building Market and Impact Report 2009, Greener World Media

## Binalarda enerji verimliliğinin artırılmasında inşaat malzemeleri üreticilerine önemli rol düşmekte

Bir binanın enerji verimliliği derecesi pek çok faktöre bağlıdır. Yerel iklim, bina tasarımı, inşaat yöntemi ve malzemeleri, binalarda kullanılan ısıtma, soğutma, havalandırma, sıcak su sistemleri ve ev gereçleri verimlilik ölçütünü belirleyen faktörler arasında sayılabilir. Bir binanın tüm yaşam döngüsü içinde kullandığı enerjinin %80'inin binanın kullanım döneminden kaynaklanması sebebiyle, binalarda enerji verimliliğinin binanın tüm yaşam döngüsü göz önünde bulundurularak artırılması daha etkin sonuçlar verecektir.

Konutlarda gerçekleştirilecek yalıtım projeleri ile ısı kayıplarının, çatı izolasyonu ile %20 seviyelerinde, dış duvar izolasyonu (mantolama) ile %15 seviyelerinde, kapı-pencere izolasyonu yapıldığı takdirde %15 seviyelerinde ve sızdırmazlık önlemleri alındığı takdirde %10 seviyesinde azaltılabileceği yapılan araştırmalar ve çalışmalar sonucunda ortaya çıkmaktadır. Binalarda enerjinin %72'sinin ısıtma amaçlı kullanıldığı düşünülürse, ısıtma sistemlerindeki verimliliğin de binalarda enerji verimliliği konseptine doğrudan çok büyük katkısı olacağı bir gerçektir.<sup>40</sup>

Grafik 18: Bina Yaşam Döngüsü Boyunca Enerji Kullanımının Dağılımı



Kaynak: WBCSD, Energy Efficiency in Buildings: Business realities and opportunities, 2007



## Binalarda Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Konusunda Olası Çözümler

Sürdürülebilir Gelişim için Dünya İş Konseyi (World Business Council for Sustainable Development) tarafından yayımlanan "Energy Efficiency in Buildings – Transforming the Market" raporunda çeşitli ülkeler incelenerek binalarda enerji verimliliği anlayışının yaygınlaştırılması ve enerji verimliliğinin artırılması amacıyla çeşitli öneriler ortaya konmuştur:

- Hükümetlerin mevcut imar kanunlarını yeni gelişmeler ışığında güncelleyerek enerji verimliliği kriterlerini içerecek şekilde genişletmesi ve bu kanunların uygulanmasının garanti altına alınması, enerji ölçümü ve kimlik belgelerinin yaygınlaştırılarak şeffaflığın artırılması ve yapı enerji denetimlerinin düzenli bir şekilde gerçekleştirilerek iyileştirme noktalarının sürekli tespit edilmesi, önerilerin başında yer almaktadır.
- İlk yatırım maliyetlerinin yaratacağı zorluğun bertaraf edilmesi için çözümler geliştirilmesi, devletlerin enerji verimliliğini sağlayacak yatırımlara vergi ve teşvik mekanizmaları ile destek olması önerilmektedir. Gelişmiş ülkeler, binalarda sürdürülebilir enerji anlayışını yaygınlaştırmak için çok çeşitli finansman-teşvik yöntemleri uygulamaktadır. IMSAD tarafından gerçekleştirilen bir çalışma ile AB ülkelerinde Binalarda Enerji Verimliliği konusunda uygulanan finansman modelleri incelenmiş ve yaklaşık 30 yöntem içerisinde öne çıkanlar tüm binalarda enerji verimliliği için imtiyazlı krediler, kamusal binalarda enerji verimliliği için üçüncü şahıs finansmanı, tüm binalarda enerji verimliliği için sübvansiyon, konutlarda enerji verimliliği için vergi muafiyeti ve mevcut ve/veya yeni konutlarda, ticari binalarda, kamu yapılarında enerji verimliliği hibeleri olduğu tespit edilmiştir.

- Enerji verimli binaların inşaatı için yatırımcılara teşvik verilmesi ve projenin başında tasarımcıdan müteahhitlere ve malzeme üreticilerine kadar tüm değer zinciri oyuncularının sürece dahil edilerek en etkin çözümlerin geliştirilmesinin önemi vurgulanmaktadır.
- İnşaatlarda akıllı sistemlerin kullanımının teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması ile bina sistemlerinin kullanım sırasında dış koşullara göre optimum seviyede enerji harcamasına yardımcı olacağı belirtilmektedir.
- Son olarak, inşaat sektörü ve tüm alt sektörlerde çalışanların enerji verimliliği konusunda eğitilmesinin ve bu bilinçlendirmenin sadece inşaat sektörü ile sınırlı tutulmayıp tüm nüfusa yaygınlaştırılması suretiyle enerji verimliliği odaklı kültürün artırılmasının ve sertifikalı ürünlerin tercih edilmesinin hedeflere ulaşılmasında olumlu sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Dünyadaki gelişmelerle birlikte, sıfır-enerji ve pasif binalar yaygınlaşacak, şu anda Avrupa ve ABD'de üzerinde önemle durulan binalarda enerji verimliliği konusunda getirilen standartlar diğer ülkelerde de uygulanmaya başlayacaktır.

Enerji verimliliği, inşaat sektörüyle ilişkili tüm alt sektörlerde beklentilerin artmasına ve standartların yükselmesine sebep olacaktır. Bu standartların uygulanması ise binaların tasarımından yapılaş şekline kadar tüm süreçleri etkileyerek müteahhitlerin iş süreçlerinde ve iş yapış şekillerinde köklü değişikliklere yol açacaktır. Müteahhitler ve mimarların malzeme üreticilerinden beklentileri de artacaktır.

İnşaat malzemeleri üreticileri açısından, inşaat değer zinciri ile işbirliği içinde binalarda enerji verimliliğini sağlayacak ürünlerin geliştirilmesi, gerekli sertifikaların alınabilmesini sağlayarak özellikle bu kanunların uygulanmaya başladığı ülkelerde yer alabilmek açısından gerekli hale gelecektir.

## 4.2 Çevre ve İklim Değişikliği

**İnşaat malzemeleri sektörü çevre ve iklim değişikliği üzerindeki önemli etkileri sebebiyle artan bilinç ve mevzuatlar sonrası en fazla risk altına girecek sektörler arasında yer almaktadır.**

Yirminci yüzyılın en önemli küresel tehditlerinden biri olan çevre ve iklim değişikliği ile mücadelede sektörler önemli sorumluluklar düşmektedir. İnşaat ve inşaat malzemeleri sektörleri, gerek büyüklüğü, gerekse ortaya çıkan yapıların uzun ömürlü olması sebebiyle, tüm yaşam döngüsü boyunca çevre ve iklim değişikliği üzerinde en fazla etkisi bulunan sektörler arasında yer almaktadır.

AB müktesebatına uyum süreci Türkiye’de ilgili mevzuatların hayata geçmesiyle üreticilerin bu mevzuatlara uygun ürünler geliştirmelerini ve üretim faaliyetleri gerçekleştirmelerini gerektirirken, AB’ye yapılan ihracatın sürdürülebilmesi için de firmaların ilgili yasal gereklilikler doğrultusunda ürün ve süreçlerde değişiklikler yaparak gerekli izin/belge/sertifikasyonları alması gerektiği anlamına gelmektedir.

Tablo 15: İnşaat Sektörünün Çevreye Etkisi

Doğal Kaynak Kullanımı	<ul style="list-style-type: none"><li>Avrupa İnşaat Teknoloji Platformu’nun hazırladığı bir raporda, toplam doğal kaynak tüketiminin yaklaşık %40’ının inşaat sektörü tarafından yapıldığına işaret edilmektedir. Bu girdilerin doğadan elde edilmesi sırasında ayrıca ekolojik denge üzerinde de olumsuz etkiler oluşabilmektedir.</li></ul>
Sera Gazı Oluşumu	<ul style="list-style-type: none"><li>Pek çok inşaat malzemeleri alt sektörü enerji yoğun olduğundan (çimento, demir-çelik, kireç, tuğla, cam, seramik, vb.), yüksek oranda yakıt ve elektrik enerjisi kullanmakta, bunun sonucunda da başta CO<sub>2</sub> olmak üzere sera gazlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.</li></ul>
Atık Oluşumu	<ul style="list-style-type: none"><li>Kaynak kullanımının yanı sıra hem inşaat yapımı hem de binaların yıkımı sırasında yüksek miktarda atık oluşmaktadır. Yine aynı raporda, inşaat yapımı ve yıkımı sırasında oluşan atıkların toplam atıkların %22’sini temsil ettiği ve ortaya çıkan bu atıkların çok az bir kısmının tekrar kullanılabilirliği belirtilmektedir.</li></ul>

**Kaynak:** European Construction Technology Platform (ECTP), Challenging and Changing Europe’s Built Environment, A Vision for a Sustainable and Competitive Construction Sector by 2030

**AB müktesebatına uyum süreci, Türkiye’de ilgili mevzuatların hayata geçmesiyle bu mevzuatlara uygun ürün geliştirme ve üretim süreçlerini gerektirirken, AB’ye yapılan ihracatın sürdürülebilmesi için de ürün ve süreçlerde değişiklikler yapılmasını gerektiriyor**



**Tablo 16: İnşaat Malzemeleri Sektörünün Çevresel Yükümlülükleri**

İlgili AB Mevzuatı	Türkiye'deki Durum ve Etkileri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolüne İlişkin Yönerge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye henüz EKÖK Yönergesi'ne uyum sağlamamışsa da belirli bir aşama kaydedilmiş durumdadır. Uyum sağlanması veya yönergenin uygulandığı ülkelerde üretim yapılması halinde ilgili yönerge: <ul style="list-style-type: none"> <li>İşletmelere çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda ciddi sorumluluklar yüklemekte</li> <li>Tesisin havaya, suya ve toprağa yönelik salımlarından atık oluşumuna, hammadde kullanımı ve enerji verimliliğinden gürültü ve kazaların önlenmesine ve risk yönetimine kadar tesisin çevresel performansının tüm boyutlarını kapsamakta</li> <li>Yüksek oranda kirliliğe yol açma potansiyeline sahip işletmeler izne tabi tutulmakta</li> <li>Demir-çelik, çimento klinkeri, cam ve seramik, vb. sektörlerini etkilemektedir.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Salım Ticaret Sistemi (ETS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye henüz Salım Ticaret Sistemi (ETS) kapsamında yer almamaktadır. Ancak, Salım Ticareti kapsamındaki ülkelere ihracatta sınırda karbon eşitleme vergisi gelmesi söz konusu olabilecektir. ETS kapsamına girilmesi veya ETS uygulanan ülkelerde faaliyet gösterilmesi durumunda da dikkat edilecek konular şunlardır: <ul style="list-style-type: none"> <li>ETS kapsamında işletmeler salımları için izin almak ve üye devletler tarafından belirlenen salım limitlerini aşmamakla yükümlendirilmekte</li> <li>Belirlenen limitlerin altında salım gerçekleştiren işletmeler salım kotalarını satma hakkını kazanırken, aşanlar ise ticaret yoluyla satın alma ya da para cezası ödemek durumunda kalmakta</li> <li>ETS, demir-çelik, çimento, cam, kireç, tuğla, seramik ve ahşap vb. inşaat malzemelerini etkilemektedir.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bazı Faaliyetlerde ve Tesislerde Organik Çözücü Kullanılması Sonucu Oluşan ve Boya ve Verniklerde Kullanılan Uçucu Organik Bileşenlerin Salımlarının Sınırlanmasına İlişkin Yönerge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye'de konuyla ilgili mevcut yönetmelik salım izni alma yükümlülüğü getirmekte ve endüstriyel tesisler için sınır salım değerleri belirlemektedir. Ancak AB mevzuatına uygun uçucu organik bileşen salımları için limit değerler ve salım azaltma planı şartları içermemektedir. Organik çözücü boyalar konusunda uygulanan standartlar da, henüz AB ile uyumlu değildir. Uyum sağlanması veya yönergenin uygulandığı ülkelerde faaliyet gösterilmesi halinde ilgili yönerge: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uçucu organik bileşenler için salım limitleri belirlerken organik çözücü kullanan işletmelere bazı yükümlülükler getirmekte</li> <li>İşletmeler, belirlenen salım limitlerine uymak ya da salım azaltma planının şartlarını yerine getirmekle yükümlü tutulmakta</li> <li>İlgili faaliyetleri yürüten işletmelerin kayıt olması ya da izin alması gerekmektedir</li> <li>Binalarda kullanılan bazı boya ve verniklerin (aerosollar hariç) içeriğindeki organik çözücülerin neden olduğu VOC salımlarını da sınırlamaya tabi tutmakta. Belirlenen limitlere uyulduğu takdirde piyasaya sürülebilen ürünlerin özel bir etiket taşımaları gerekmektedir.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atıklara ve Atıkların Düzenli Depolanmasına İlişkin Yönerge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye Atıklara İlişkin Yönerge'ye tam uyum sağlamamakla birlikte önemli ölçüde ilerleme kaydetmiş durumdadır. Uyum sağlanması veya yönergenin uygulandığı ülkelerde üretim yapılması halinde, ilgili yönerge atık yönetiminin belirli bir hiyerarşi çerçevesinde (önleme, yeniden kullanım için hazırlama, geri dönüştürme, diğer geri kazanım işlemleri, bertaraf) yürütülmesini gerektirmektedir.</li> <li>Düzenli Depolama Yönergesi'ne ise büyük ölçüde uyum sağlanmış durumdadır. İlgili yönerge tehlikeli, tehlikesiz ve inert (önemli fiziksel, kimyasal, biyolojik dönüşüm geçirmeyen atık) atıkların yer altında ayrı ayrı depolanmasını gerektirmektedir.</li> </ul>

İlgili AB Mevzuatı	Türkiye'deki Durum ve Etkileri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönerge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye AB düzenlemesine henüz uyum sağlamış değildir. Ancak mevcutta uygulanan sistemin daha detaylı bir izin, denetim ve izleme mekanizmasına sahip olmasına yönelik taslak bir yönetmelik hazırlanmış durumdadır. Uyum sağlanması veya yönergenin uygulandığı ülkelerde üretim yapılması halinde ilgili yönerge: <ul style="list-style-type: none"> <li>Atık yakacak tesislere teknik şartlar ve salım limit değerleri getirmekte</li> <li>İşletmeler özel izne tabi tutulmakta</li> <li>Çimento ve kireç fırınları gibi materyal üreten ve atıkları yakıt olarak kullanan ya da bertaraf amacıyla termal olarak işleyen "birlikte yakma" (co-incineration) tesislerini kapsamaktadır.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Endüstriyel Salımlara İlişkin Yönerge (Taslak)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mevcut 7 AB Yönergesi'ni (EKÖK, Atık Yakma ve Organik Çözücü Salımlarını da içeren) bir yasal düzenlemede toplayarak daha sıkı kurallar getirmeyi, yeni gereklilikleri eklemeyi ve yönergenin uygulanmasını basitleştirmeyi hedeflemektedir.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Yönerge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye ilgili yönergeye henüz uyum sağlamamış olmakla birlikte belirli bir mesafe kaydetmiştir. Uyum sağlanması veya ilgili yönergenin uygulandığı ülkelerde üretim yapılması halinde ilgili yönerge: <ul style="list-style-type: none"> <li>50 farklı tehlikeli maddenin ve/veya madde grubunun, belirlenen limitlerden fazla mevcut bulunduğu ya da kaza sonucunda açığa çıkabileceği tüm işletmeleri kapsamakta</li> <li>İşletmeleri, büyük kazaları önleme ve sonuçlarını raporlama konusunda önlem aldıklarını, güvenlik raporlarının yeterli olduğunu ve bilgileri kamu ile paylaştıklarını kanıtlamakla yükümlü hale getirmektedir.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kimyasalların Kayıt Altına Alınması, Değerlendirilmesi, İzne Tabi Tutulması ve Sınırlanmasına İlişkin Tüzük (REACH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye ilgili tüzüğe henüz uyum sağlamış değildir.</li> <li>AB ülkelerine ihracat yapan kimyasal üreticilerin ya da ürünleri tüzük kapsamına giren yüksek riskli maddeler barındıran işletmelerin Avrupa Kimyasallar Ajansı (ECHA) veritabanına kayıt yaptırmaları/ bildirimde bulunmaları gerekmektedir.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avrupa Eko-Etiket Sistemi'ne İlişkin Tüzük</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eko-etiket uygulamasına entegrasyon için çalışmalar başlatılmış durumda olup 2011 sonrası ilgili yönetmeliğin çıkarılması öngörülmektedir.</li> <li>Çevre dostu ürünlerin teşvik edilmesini sağlayan ve gönüllülük esasına dayanan bir sistemdir.</li> <li>Etiket, ürün geliştirmeden hammadde seçimine, imalattan dağıtıma, tüketimden bertarafa kadar ekolojik şartları yerine getiren ürünlere yetkili kurumlarca verilmektedir.</li> </ul>

**Kaynak:** Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Sektör Rehberleri, Yapı Malzemeleri Sanayii, Ağustos 2010, İstanbul Sanayi Odası

Çevre ve iklim değişikliği konusunda üreticiler için en önemli gündem maddelerinden biri Kyoto Protokolü ve buna bağlı salım ticaret sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

## ÖZEL BÖLÜM: İklim Değişikliği ile Mücadelede Kyoto Protokolü ve Mevcut Durum

Sanayileşme ile başlayan aşırı fosil yakıt kullanımı sonucu ortaya çıkan sera gazı salımları yerküreyi ısıtarak ciddi iklimsel olaylara yol açmaktadır. Endüstrileşme öncesi atmosferde 280 ppm (milyonda parçacık) karbondioksit varken, bu rakam 2010 itibarıyla 388 ppm'e çıkmıştır. Bu artış, yaklaşık olarak yerküremizin ortalama sıcaklığının 1°C kadar artması anlamına gelmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli raporunda, sıcaklık artışlarının 2°C, karbondioksit yoğunluğunun ise 450 ppm ile sınırlanmaması halinde iklim için geri dönüşü olmayan bir yola girileceği belirtilmektedir. Bilim dünyası ise, iklim için riskli olmayan karbondioksit yoğunluğunu şu anki seviyenin altında, 350 ppm olarak açıklamıştır. Küresel ısınmanın yanı sıra, artan sanayileşme ve kentleşme doğal kaynakları da giderek tüketmektedir.

Yirminci yüzyılın büyük küresel tehdidi olan iklim değişikliğine karşı mücadele, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü olarak iki temel uluslararası sözleşme üzerinden ilerlemekte ve yaşam kalitesinin çevresel, toplumsal ve ekonomik açıdan sürdürülebilmesi amaçlanmaktadır.

Enerji tüketimi sonucu ortaya çıkan sera gazı emisyon salım oranlarını 1990 yılı seviyesine geri çekebilmek adına Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi kapsamında 1997 yılında imzalanıp 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü ile ülkeler üzerindeki yükümlülüklerin daha sıkı kontrol edilip, daha bağlayıcı bir hale getirilmesi amaçlanmıştır. 2012 yılına kadar küresel sera gazı salımının 1990 seviyesinin % 5,2 altına düşürülmesi hedeflenmektedir. Buna bağlı olarak, bazı ülkeler sera gazı salım değerlerinde hedefledikleri azalmayı belirlemiştir.<sup>41</sup>

Tablo 17: Faz 1 (2008 – 2012) Sera Gazı Salım Azaltma Hedefleri

Ülkeler	Hedefler (%)
AB -15 (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık)	- % 8
Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Litvanya, Letonya, Slovenya, Slovakya, İsviçre, Monako, Lihtenştayn	- % 8
Kanada, Macaristan, Japonya, Polonya	- % 6
Hırvatistan	- % 5
Yeni Zelanda, Rusya, Ukrayna	% 0
Norveç	% 1
Avusturya	% 8
İzlanda	% 10

2010 yılında, Avrupa Komisyonu ve Avrupa Parlamentosu tarafından AB ülkeleri için Kyoto Protokolü'nün ikinci yükümlülük döneminde, 2020 yılında salım oranlarının 1990 yılına göre %20 düşürülmesi hedeflenmiştir. Aralık 2010'da Cancun'da alınan kararlar, Kyoto Protokolü'nün birinci ve ikinci yükümlülük dönemleri arasında bir boşluk olmayacağını göstermektedir. Önümüzdeki yıl Güney Afrika'nın Durban kentinde gerçekleştirilecek olan 17. Taraflar Konferansı'nda ise bu tartışmaların sonlandırılması hedeflenmektedir.<sup>41</sup>

Türkiye %1,3'lük payı ile, dünya sera gazı salım oranları sıralamasında 13. sırada yer almaktadır. 1990 yılında atmosfere yıllık ortalama 200 milyon ton CO<sub>2</sub> bırakırken, bu salımın 2010 yılı sonunda 400 milyon ton seviyelerini aşması beklenmektedir. Türkiye, Şubat 2009 yılında Kyoto Protokolü'nü imzalamıştır. İmzalayan ülkeler grubuna çok sonradan katılan Türkiye, 2013 yılına kadar sera gazı salımı azaltılmasına gitmeyecek ancak gerekli altyapı çalışmaları ilgili müktesebatin incelenmesi ve Türkiye koşullarına uygun yasaların oluşturulmasını içeren dört yıl sürecek çalışmalarını başlatmıştır.



## Kyoto Protokolü sonrası ihracatta gelecek sınır vergileri inşaat malzemeleri üreticileri için rekabeti güçleştirecek

Kyoto Protokolü doğrultusunda yürütülen çalışmalara öncülük eden Avrupa Birliği üyesi ülkeler, daha az enerji yoğun sektörler odaklanılması ile başlayarak, enerji-yoğun olan birçok sektörde sera gazı salımını düşürücü tedbirleri almaya başlamışlardır. Bu sektörlerde yenilenebilir temiz enerji kullanımına yönelmek, atık sistemi yönetimlerini revize ederek atıklarından enerji elde etmek gibi iyileştirme çalışmaları ile bu sektörlerini düşük karbon seviyesine çekmeye çalışmaktadır.

Bu önlemlerin yanı sıra, Batı Avrupa ülkeleri içerisindeki firmalar için bir çözüm de, firmaların üretim tesislerini karbon kota bildiriminde bulunmayan ülkelere doğru kaydırması olmuştur.

Ancak iklim değişikliğinin küresel bir sorun olması küresel düzeyde salımların azaltılmasını gerektirdiğinden bu yeni bir takım önlemleri ortaya çıkarmıştır. Karbon kaçağı, Kyoto Protokolü'nü imzalamış ancak henüz kota bildirmemiş ülkelerde gerçekleştirilen yüksek karbonlu üretimin, serbest dış ticaret ile düşük karbonlu (ve daha yüksek maliyetli) üretim pazarlarına ithal edilmesidir. Bu ithalatlar, kota bildirmiş ülkelerde üretim yapan firmalar açısından haksız rekabete sebep olacağı için yüksek karbonlu ürünlerin düşük karbonlu ürünlerle sadece ülke içinde değil, küresel düzeyde de adil rekabet etmelerine yönelik çalışmalar gündemdedir. 2008 yılında Emissions Trading Scheme (EU-ETS) – Salım Ticareti Programı taslağında sera gazı azaltım hedefi almayı kabul etmeyen ülkelere ithal edilen ürünlerden karbon vergisi alınması konusu gündemdedir.

Ülkelerin yükümlülüğü olan salım azaltım hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak geliştirilen uygulamaların en önemlisi olan AB Salım Ticareti Sistemi (EU ETS), Avrupa Birliği'nin Kyoto Protokolü'nün birinci yükümlülük döneminde (2008-2012) almış olduğu azaltım hedefini gerçekleştirmek için Ekim 2003 tarihinde yürürlüğe girmiş ve CAP-sınırla ve TRADE-ticaret üstüne kurulmuştur.

Bu nedenle, şirketler kendi paylarına düşen salım sınırları ve belli oranlarda ticareti ile yükümlüdür. İnşaat malzemeleri üreticileri, bu noktada ürettikleri ürün neticesinde oluşan işletme salımlarını hesaplamak, AB hedefleri çerçevesinde indirmek ve salım haklarının belli oranları ile ticaretini yaparak salım haklarını satın almak, dengeleyemedikleri salımları ise piyasadan satın almak zorundadır. EU ETS, bu hali ile, AB düzeyinde alınan azaltım yükümlülüklerinin sektörlere paylaşılması anlamına gelmektedir. EU ETS gibi, pek çok ülke salım ticaret mekanizmasını uygulama yönünde çeşitli adımlar atmaktadır.

Tablo 18: Ülkelerin Emisyon Ticaret Sistemi Uygulama Başlama Tarihleri

Ülke	Uygulama Tarihi
Avrupa Birliği	2005
İsviçre	2008
Yeni Zelanda	2008
Kanada	2011 (beklenen tarih)
Avustralya	2013 (beklenen tarih)
Meksika	2012 (beklenen tarih)
Güney Kore	2013(beklenen tarih)
Güney Afrika	(tarih henüz belli değil)
Japan	(tarih henüz belli değil)
ABD	(tarih henüz belli değil)

Bu doğrultuda, küresel sistemde oluşan fazla kredilerin ülkelerin kendi aralarında ticaretini yapabilecekleri mekanizmalar ortaya çıkmıştır. Bu yol ile ülkeler arası karbon borsaları kurulmuş, karbon finansmanı ve alım-satımı ile ilgili firmaların oluşması yoluyla yeni bir sektör doğmuştur.

**Sera gazı azaltım hedefi almayı kabul etmeyen ülkelere ithal edilen ürünlerden karbon vergisi alınması söz konusu olabilir**

## Çevre ve İklim Değişikliği Konusuna Uyum için Olası Çözümler

İnşaat malzemeleri sektöründe AB'ye önemli oranda ihracat yapan Türkiye açısından, her ne kadar sera gazı azaltım hedefi ülke olarak açıklanmamış olsa da, karbon kaçakları için adres olma, iklim değişikliği politikalarına dahil olmama neticesinde firmalardan sınırdaki karbon eşitleme vergileri alınması, ürünlerin karbon etiketlemesinin zorunlu hale getirilerek yaşam döngüsü maliyeti ve yaşam döngüsü analizlerine tabi kalması gibi riskler kaçınılmaz hale gelecektir. Bu sebeple, çeşitli önlemlerin alınmasına ve hazırlıkların yapılmasına yönelik adımlar bir an önce atılmalıdır.

## - İnşaat malzemelerinin tüm yaşam döngüsünde sürdürülebilir olması gerekmekte

İnşaat malzemelerinin çevreye olan etkisi sadece üretimlerinin enerji yoğunluğundan kaynaklanmamaktadır. Malzemelerin inşaat sahasına taşınması, uygulanması, kullanımı ve yapıların ömrü tükendiğinde de bertarafı da dahil olmak üzere, tüm yaşam döngüsü boyunca çevreye ciddi etkileri bulunmaktadır. Bu sebeple, tasarım sürecinde malzemelerin tüm yaşam döngüsü maliyetleri ve etkileri dikkate alınarak ürün geliştirilmesi ve sürdürülebilir ürünlerin yapılarda kullanılması önem taşımaktadır.

Tablo 19: İnşaat Malzemelerinde Yaşam Döngüsü Bakış Açısı

Yaşam Döngüsü Evresi	Etki Alanları ve Olası Stratejiler
Tasarım	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ürünlerin tüm yaşam döngüsü maliyetleri ve karbon ayak izlerine bakılarak binalarda enerji verimliliği sağlayan ürünlerin geliştirilmesi</li><li>• Sıfır-enerji ya da pasif evler için sürdürülebilir malzemelerin tasarlanması</li></ul>
Üretim	<ul style="list-style-type: none"><li>• Üretimde doğal kaynakların korunması (su, yeşil alanlar, vb.)</li><li>• Üretimde kaynak kullanımının (hammadde, su, enerji vb.) azaltılması ve hammadde çıkarılan alanların ıslahı (ör: taş ocakları, rezervler, vb.)</li><li>• Üretim süreçlerinde enerji verimliliğinin artırılarak CO<sub>2</sub> salımının azaltılması</li><li>• Çevreye daha az zarar veren alternatif yakıtların kullanılması</li><li>• Güneş, rüzgar enerjisi gibi yenilenebilir enerjilerin kullanılmasının özendirilmesi</li><li>• Atık yönetimi</li></ul>
Lojistik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lojistik sırasında kullanılan enerjinin en aza indirilmesi için yerel üretim seçeneklerinin değerlendirilmesi</li><li>• Lojistik maliyetlerini düşürecek daha hafif ürünler geliştirilmesi</li><li>• Geri dönüştürülebilir ambalaj ve paketleme yaklaşımları geliştirilmesi</li></ul>
Uygulama	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uygulama kolaylığı sunan ve işçi güvenliğini artıran ürünler geliştirilmesi</li><li>• Sıfır atıklı inşaat ve inşaat alanının ıslahı</li></ul>
Kullanım	<ul style="list-style-type: none"><li>• Binalarda enerji kullanımını azaltan ürünler tercih edilmesi</li><li>• Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan ürünler geliştirilmesi</li><li>• Dayanıklı ve uzun ömürlü ürünler geliştirilerek bakım ve onarım ihtiyacının azaltılması</li><li>• Sağlık, hijyen ve güvenlik beklentilerine cevap veren ürünler geliştirilmesi (ör: uçucu organik bileşenlerin azaltılması)</li></ul>
Geri Dönüşüm	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yapıların yıkımı sırasında malzemelerin geri dönüştürülerek yeniden kullanılmasının sağlanması</li></ul>

## ÖZEL BÖLÜM: İnşaat Malzemeleri Yaşam Döngüsünde Sürdürülebilirlik

### Üretim Evresinde Sürdürülebilirlik

Tuğla sektöründe faaliyet gösteren bir İngiliz firmasının 50 milyon pound yatırım ile kurduğu yıllık 100 milyon adet tuğla üretim kapasitesine sahip fabrika Avrupa'nın en modern ve verimli üretim tesisi seçilmiştir. Building Research Establishment tarafından Sürdürülebilir Çevrecilik Ödülü verilen bu üretim tesisi, fabrika atıklarının boşaltıldığı bir arazinin ıslah edildiği bir bölgede inşa edilmiştir. Düşük enerji kullanımı ve sıfır atıklı üretim özelliklerine sahiptir.

Üretim esnasında ortaya çıkan atık su toplanıp arıtılarak tekrardan kullanıma alınmaktadır. Kurulan ısı geri dönüşüm sistemi ile tuğla fırınından çıkan ısı geri kullanılarak yakıt tüketimi asgari düzeye indirilmektedir. Enerji gereksinimi yüksek fırınlı bir imalat sürecine sahip olan tuğla üretimi esnasında kaybedilen ısı, ateşleme için kullanılmadan önce üretilen tuğlaların kurutulması için kullanılmaktadır. Bu şekilde, tesis geleneksel tesislere göre %50 oranında daha az enerji (doğalgaz ve elektrik) kullanmakta, buna bağlı olarak da CO<sub>2</sub> salım oranlarını azaltmaktadır.

### Alternatif Enerji Kaynaklarının Kullanımı

Dünya üzerinde çimento sektörünün tek başına sera gazı salımının %5'ini oluşturduğu düşünülürse, daha sürdürülebilir bir çimento sektörü için adım atan İngiliz çimento sektörü, üretim süreçlerinde fosil yakıt yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasını sağlayarak 1990 yılına kıyasla CO<sub>2</sub> salım oranını %29 oranında azaltmayı başarmıştır.

Aynı şekilde, dünyanın önde gelen çimento üreticilerinden biri, son iki yıl içerisinde yenilenebilir yakıt kullanımını %75 oranında artırmış, modern fırın ateşleme sistemleri ile %30 daha az NOx ve %10 daha az CO<sub>2</sub> salımı gerçekleştirmiştir.

### Lojistik Evresinde Sürdürülebilirlik

Bir çatı kiremidi ve kaplaması üreticisi, taşıma sırasında kullandığı plastik ambalajın kalınlığını ve araya konulan kartonları gözden geçirerek tasarruf fırsatları ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, müşterilerin ahşap paletleri geri iade etmeleri ve tedarikçilerin paletleri ve tekrar kullanılabilen kutuları geri almaları gibi geri dönüşüm uygulamaları ile 2002 yılından beri, şirket içerisinde yıllık 530 ton ağaç (yıllık 35.000 palete eşit), 114 ton mukavva ve 12 ton plastik tasarrufu yapmıştır.

### Kullanım Evresinde Sürdürülebilirlik

Isıtma sistemleri sektöründe faaliyet gösteren bir firma, binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan ürünlerin geliştirmesine odaklanmaktadır. Firma, binalarda su ısıtma ve elektrik üretme amaçlı mikro-teknoloji tabanlı ürün ve hizmetler geliştirmektedir. Solar panellerin kullanılması yolu ile güneş enerjisinden ve ısı pompaları ile topraktaki ısı farklılığından yararlanarak sürdürülebilir ve daha temiz bir enerjinin binalarda kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

### Geri Dönüşüm Evresinde Sürdürülebilirlik

Global bir çimento üreticisi, müşterilerine zamanı geçmiş torbalı çimento paketlerinin şantiyelerden toplatılmasına yönelik yeni bir hizmet sunmaya başlamıştır. Toplanan çimento paketleri tesislere taşınarak geri dönüştürülmektedir. Şu ana kadar 70 ton çimento toplanarak üretim tesislerinde tekrar kullanılmıştır. Şirket, bu sayede çimento üretiminde doğal kaynak kullanımını azaltmakta, İngiliz Hükümeti'nin inşaat yıkıntılarının atılması sonucu oluşan arazi dolgularını 2012'ye kadar %50 oranında azaltılması hedefine katkıda bulunmakta ve müşterilere atık çimento paketlerinin bertarafının getirdiği maliyetleri azaltmaktadır.

**Kaynak:** Innovation and Achievement 2010, Construction Products Association

**- Sektörel hedefler koyulması daha odaklı çalışmalar yapılmasını sağlayabilir**

Sektörel bazda çevre ve sürdürülebilirlikle ilgili hedeflerin tanımlanması, sektörde faaliyet gösteren firmalara daha net bir ışık tutacak ve daha odaklı çalışmalar yapılmasını sağlayacaktır.

Nitekim, Avrupa İnşaat Teknolojileri Platformu, Avrupalı inşaat ve inşaat malzemeleri üreticilerinin, artan uluslararası rekabette daha güçlü bir konuma gelmeleri için sosyal, teknolojik ve sürdürülebilir kalkınmayı öncelikli alan olarak belirlemiş ve 2030 vizyonu kapsamında hedeflerini tanımlamıştır:

Tablo 20: Avrupa İnşaat Teknoloji Platformu 2030 Hedefleri

2030 Vizyon Hedefleri	Temel Performans Göstergeleri
<b>İnşaat malzemelerinin üretimi ve bertarafında çevresel etkilerin azaltılması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>İnşaat malzemeleri üretiminde doğal hammadde ihtiyacının %30 oranında düşürülmesi</li><li>İnşaat ve yıkımdan kaynaklanan atıkların %100 oranında geri kullanımının sağlanması</li><li>İnşaat malzemeleri üretiminde CO<sub>2</sub> salımının %30 azaltılması</li></ul>
<b>İnşaat malzemelerinin üretim süreçlerinde verimliliğinin artırılması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>İnovatif ve etkin üretim süreçlerinin tasarlanması ile üretim sürelerinin ve maliyetlerin %50 azaltılması</li><li>En çok tercih edilen ürünlerde üretim kalitesinin %100'e çıkarılması ve pazarın ihtiyaçlarına özel ürünlerin yapılmasını sağlayacak yüksek esneklik seviyesi ve küçültülmüş üretim parti büyüklükleri</li><li>İnşaat malzemeleri üreticilerinin inşaat süreçlerine entegre edilmesi</li><li>Yeni fonksiyonlara sahip ürünlerin üretilmesinin sürdürülmesini sağlayacak yeni üretim süreçleri geliştirilmesi</li><li>Bireysel tasarıma da izin veren endüstriyel üretim</li></ul>
<b>İyileştirilmiş ve kullanıma özel geliştirilmiş malzemeler ile binalarda ve altyapıda kaynak kullanımının verimliliğinin artırılması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Mevcut inşaat malzemelerindeki yalıtım ve depolama (ısı, elektromanyetik ve akustik) özelliklerinin %20 artırılması</li><li>Sıfır enerjili yeni binalarda kullanılmak üzere etkin maliyetli ürünlerin tasarlanması</li><li>Nakliye masraflarının %30 azaltılması</li><li>Yeni binaların yaşam döngüsü içerisinde sera gazı salımlarının %50 düşürülmesi</li></ul>
<b>İnşaat malzemelerinin yaşam döngüsü maliyetlerinin azaltılması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Binaların toplam yaşam döngüsü maliyetlerinin %30 azaltılması</li><li>İnşaat malzemelerinin işlevselliklerine zarar gelmeden yerinde denetim ve bakımlarının yapılabilir olması</li></ul>
<b>Sağlık, hijyen, güvenlik ve estetik açıdan yaşam standartlarının/konforunun artırılması</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bina içerisinde değişen kullanım ihtiyaçlarına göre %100 uyum sağlayan ürünler geliştirilmesi</li><li>Kullanımı kolay bir ortam sağlayarak insanların yaşam kalitesini geliştiren ürünler sunulması</li></ul>
<b>İnşaat yapımında ve inşaat malzemeleri üretiminde çalışma koşullarının iyileştirilmesi (çalışan güvenliği, malzemelerin uygulama ve bakım kolaylığı ile)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Fabrika çalışanları arasında hastalık kaynaklı raporlu gün sayısının %50 azaltılması</li><li>İnşaat sektöründe çalışanların uğradıkları iş kazalarının %50 azaltılması</li><li>İnşaat malzemeleri üretim süreçlerinin endüstriyel prefabrikasyona uygun hale getirilmesi</li></ul>
<b>Müşteri ihtiyaçlarına cevap veren yeni, bilgiye dayalı, çok fonksiyonlu inşaat malzemeleri ve inşaat yöntemleri geliştirilmesi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>İleri teknoloji inşaat malzemelerinin geliştirilmiş, kabul edilmiş ve kullanılıyor olması</li><li>Yeni ve yenilikçi inşaat malzemelerinin, binalarda sensör, izleme gibi fonksiyonları sağlayan bilgi teknolojileri uygulamaları ile uyumlu olması</li><li>Dayanıklılık, mukavemet, vb. tüm müşteri ihtiyaçlarına cevap veren özel tasarımı ürünlerin geliştirilmesi</li></ul>

Kaynak: European Construction Technology Platform, Vision 2030 & Strategic Research Agenda, Focus Area Materials

- **Sektör içi işbirlikleri, sinerji yaratılarak daha önemli kazanımlar elde edilmesini sağlayabilir**

Sektör içi oyuncuların yürüttükleri münferit çalışmaların yanı sıra, sektördeki önemli oyuncuların bir araya gelerek ortak çalışmalar yürütmesi sinerji yaratılmasına, daha büyük

bir Ar-Ge bütçesi ve kaynaklarının elde edilmesine ve en iyi uygulamaların paylaşımına olanak sağlayarak tüm sektörün olgunluk seviyesinin yükseltilmesine yardımcı olabilir. Örneğin, globalde çimento sektöründe uygulanan bu sektörel işbirliği yaklaşımı Türkiye’de de sektörler bazında uygulanabilir.

## ÖZEL BÖLÜM: Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Girişimi

1999 yılında global çimento üretiminin üçte birini gerçekleştiren, dünyanın önde gelen 10 büyük çimento üreticisi tarafından kurulan Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi (Cement Sustainability Initiative), küresel çimento üretiminde karbon salımını azaltacak yeni yollar bulmayı ve uygulama alanlarını artırmayı hedeflemektedir. Üyeler tarafından yürütülen ve Sürdürülebilir Gelişim için Dünya İş Konseyi (World Business Council for Sustainable Development) kapsamındaki bu girişim, şu anda dünya toplam çimento üretiminin %40’ını gerçekleştiren 18 firmayı bir araya getirmektedir.

Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi’nin amaçları arasında:

- Sürdürülebilir kalkınmanın çimento sektörü için önemini vurgulamak
- Çimento üreticilerinin, sürdürülebilir kalkınmayı hızlandırmak adına bireysel veya grup halinde atabileceği adımları belirlemek
- Diğer çimento üreticileri için örnek oluşturmak ve gelecekte programa katılacak olan paydaşlara program hakkında bilgi sağlamak bulunmaktadır.

Girişim, tek bir sektörü ilgilendiren ve işbirliği içerisinde dünya üzerinde gerçekleştirilen ilk küresel sürdürülebilirlik projesidir. Kurulduğu 1999 yılından beri, sürdürülebilir bir çimento sektörü için yaklaşık 6 milyar dolarlık yatırım yapmış, bu miktarın 3,5 milyar dolarlık kısmı gerekli araştırmalara, 2,7 milyar dolarlık kısmı da yapılan araştırmalar sonucunda oluşturulan yol haritasının hayata geçirilmesine harcanmıştır.

Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi tarafından sera gazı salımlarını azaltmak amacıyla ortaya konan önlemlerden bazıları şunlardır:

- **Alternatif yakıt kullanımı:** Çimento üretiminde alternatif yakıtların kullanımı teşvik edilmeli, buna bağlı olarak ulusal ve yerel atık yönetmelikleri de revize edilmelidir.
- **Klinker ikamesi:** Yüksek enerji yoğunluğu olan klinker yerine daha sürdürülebilir olan özel karışimli çimentoların kullanılabilmesi için ülkelerdeki çimento standartlarının değiştirilmesi teşvik edilmektedir.
- **Isı ve elektrik enerjisi verimliliği:** Sektör tarafından önemi iyi kavranmış olmakla birlikte, modern tesisler teorik verimlilik seviyelerine yaklaştıklarından çok az bir katkı sağlayabilmektedir.
- **Karbon yakalama ve depolama:** Henüz çimento tesislerinde ticari uygulaması yapılmamış olmasına karşın önemli potansiyele sahip bir uygulama olduğu belirtilmektedir. Daha fazla Ar-Ge ve ön uygulamaların yapılması için hükümetlerin destek ve yatırımı gerekecektir.

Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi sektörel bakış açısının hayata etkin bir şekilde geçirilebilmesi için bazı araçlar da geliştirmiştir:

- **Karbon muhasebesi ve raporlama protokolü:** Girişimin üyeleri karbon raporlarının denetimini bağımsız bir üçüncü şirkete yaptırmaktadır.
- **Global, üretim tesisi bazında salım ve enerji veritabanı:** Doğru analizlerin yapılması ve sektör içinde kıyaslama çalışmalarının yürütülebilmesi için oluşturulan veritabanı dünyada herhangi bir sektör için varolan en güvenilir (dünya çimento üretiminin üçte birini kapsayan ve %80 oranında doğruluğu bağımsız bir kuruluş tarafından onaylanmış) verileri içermektedir.

Kaynak: WBCSD – Cement Sustainability Initiative, <http://www.wbcscement.org/>

**- Çevre ve iklim değişikliği konusunda yürütülen bilinçlendirme kampanyaları sürdürülmeli**

Türkiye’de inşaat malzemeleri sektöründe faaliyet gösteren pek çok küçük ve orta ölçekli firma bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında sektörel dernek temsilcileriyle yapılan anket çalışmasında, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konularının bu firmaların gündemlerine yeni yeni oturmakta olduğu, firmaların çalışanlarına eğitimler aldirmaya başladıkları; daha büyük ölçekli firmalarda ise üretim ve ürün geliştirme süreçlerinde çevre ve sürdürülebilirlik konularına odaklanılmaya başlandığı ve bireysel çabalarla ürün geliştirme faaliyetleri yürütüldüğü belirtilmiştir.

Çevre ve sürdürülebilirlik konuları firmalar tarafından maliyetleri artıran bir unsur olarak görülse de, uzun vadede, sektördeki firmaların ürettikleri ürünlerin tüm yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkan karbon ayak izini çıkarmaları ve bu doğrultuda sera gazı salım değerlerinde azaltıma gitmeleri, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaları firmalar açısından uzun vadede ciddi kazanımları da beraberinde getirecektir.

Firmalara, çevre ve sürdürülebilirlik konusunda önümüzdeki dönemde sektörü bekleyen gelişimler, bu gelişimlerin sektöre olası etkileri ve bu alana odaklanmanın getireceği kazançlar konusunda bilinçlendirme çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Bu bilgilendirmede sektörel derneklere önemli görevler düşmektedir.

---

**Çevre ve sürdürülebilirlik konuları firmalar tarafından maliyetleri artıran bir unsur olarak görülse de, uzun vadede ciddi kazanımları beraberinde getirecektir**



### 4.3 Çevre ve Enerji Verimliliği Odaklı Inovasyon

#### Dünyadaki önemli gelişimler tüm inşaat sektörü değer zincirinde inovasyonu zorunlu kılmakta

Günümüzün önemli konu başlıkları olan enerji verimliliği, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili yasal gereksinimler ve artan bilinç seviyesi, demografik değişimler ve teknolojik ilerlemeler inşaat sektöründe inovasyonu zorunlu kılmaktadır. İnşaat sektörüyle birlikte inşaat sektörüne malzeme ve/veya hizmet anlamında girdi sağlayan tüm sektörleri de etkilemektedir.

#### Peki inovasyon nedir?

En basit anlamıyla inovasyonu, yeni fikirlerin başarılı bir biçimde kullanımı olarak tanımlamak mümkündür. Inovasyonu sadece ürünlere ve teknolojilere indirgemek, inovasyondan elde edilecek olan başarının da sınırlandırılması anlamına gelmektedir. Başarılı yenilikçi uygulamaların büyük bir bölümünün iş yapış süreçlerinde ve işletme yönetiminde gerçekleştiği görülür. Bu tip yenilikler işin yapılış biçiminin, hizmetin sunum biçiminin değişimi anlamına gelir.

Nitekim, inşaat sektöründe inovasyonu tetikleyen faktörler incelendiğinde, bu faktörlerin etkisinin sadece ürün ve teknoloji ile sınırlı kalmadığını, büyük ölçüde süreç, yöntem ve hizmetlerde de yenilik gerektirdiğini söylemek mümkündür.

Tablo 21: İnşaat Sektöründe İnovasyonu Tetikleyen Faktörler ve Olası İnovasyon Fırsatları\*

İnşaat Sektöründe İnovasyonu Tetikleyen Faktörler	Olası İnovasyon Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>İnşaat sektörünün yüksek kaynak kullanımı özelliği (ürün, hammadde) ve buna bağlı ortaya çıkan atıklar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alternatif hammaddeler / malzemeler</li><li>Kaynak kullanımının azaltılmasına yönelik teknikler</li><li>Atık yönetimi, geri dönüşüm</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>İnşaat sektöründeki düşük verimlilik seviyesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Verimliliğin artırılmasına yönelik süreç ve metotsal geliştirmeler (ör: yalın inşaat, yeni inşaat teknikleri ve bunları destekleyen hizmetler)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji, çevre ve sürdürülebilirlik konularında getirilen yasal zorunluluklar ve artan tüketici bilinci</li><li>Yeni inşaat yaklaşımları (yeşil bina, sıfır karbon ve sıfır enerjili binalar, eko-bina, vb.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Enerji verimliliği odaklı süreç (ör: üretim, lojistik, inşaat, geri dönüşüm) ve ürün bazlı inovasyon</li><li>Çevreye daha az zarar veren, daha az kaynak kullanan, süreçler ve yaşam boyu etkileri dikkate alınan, geri dönüştürülebilir ürünler</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Sağlık / iş güvenliği konularında getirilen yasal zorunluluklar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Yapılarda sağlığa zarar vermeyen ve inşaatlarda iş güvenliği sağlayan ürünler</li><li>İnşaat malzemeleri üretiminde ve süreçlerinde iş güvenliğini artıran çözümler</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Teknolojik gelişim</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Yeni teknolojilere dayanan malzemeler (nanoteknoloji, biyoteknoloji, biyonik, vb.), akıllı malzemeler ve sistemler</li><li>Bilgi teknolojisi ile desteklenen süreçler (yalın, tam zamanında (just in time), vb.)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Değişen müşteri (özel ve kamu) beklentileri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Değişen beklentileri karşılayan inşaat malzemeleri, binalar</li></ul>

\*Europe Innova, Sectoral Innovation Foresight, Construction Interim Report 2009 ve European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Trends and Drivers of Change in the European Construction Sector Mapping Report raporlarından derlenerek hazırlanmıştır.

## İnovasyonda Türkiye'nin Performansı

Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Global Rekabetçilik Endeksi (World Competitiveness Index) adı altında bir kıyaslama çalışması yaparak 139 ülkeyi 12 konu başlığında sektörlerden bağımsız değerlendirmekte ve ülkeleri gelişmişlik seviyesine göre temel, verimlilik odaklı ve inovasyon odaklı olmak üzere üç grupta sınıflandırmaktadır. Verimlilik odaklı ülkeler grubuna giren Türkiye'nin genel değerlendirmesine bakıldığında, gelişim göstermesi beklenen alanlardan biri inovasyon olarak ön plana çıkmaktadır. İnovasyon alanında, Türkiye 67. sırada gelirken ülkede yeterli sayıda bilim adamı ve mühendis bulunduğu ancak sektör ve üniversite Ar-Ge işbirliklerinin artırılması ve bilimsel araştırma kurumlarının geliştirilmesi yönünde fırsatlar olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmadaki değerlendirme kriterleri arasında yer alan ve inovasyon açısından önemli diğer bir alan olan iş dünyasının gelişmişliğinde ise Türkiye daha iyi bir performans göstererek 52. sırada gelmiştir.

Ancak bu alan alt faktörler bazında incelendiğinde, iyileştirme alanları yerel tedarikçi kalite seviyesi, kümelenme faaliyetleri, farklılaştırıcı / özgün ürün ve hizmete dayalı rekabetçilik anlayışı (katılımcılar tarafından Türkiye daha çok düşük maliyet ve doğal kaynaklara dayalı bir rekabetçilik stratejisi izlendiği belirtilmiştir) olarak ortaya çıkmıştır.

Tablo 22: Global Rekabetçilik Endeksinde Türkiye'nin Konumu (İnovasyon ve İş Dünyası Gelişmişliği)

Küresel Rekabetçilik Endeksi Değerlendirme Kriterleri (2010-2011) (139 ülke arasında)	Türkiye'nin Sıralaması
<b>İş dünyasının gelişmişliği</b>	<b>52</b>
Yerel tedarikçi sayısı	27
<b>Yerel tedarikçi kalitesi</b>	<b>59</b>
<b>Kümelenme seviyesi</b>	<b>61</b>
<b>Rekabetçilik avantajının kaynağı</b>	<b>68</b>
Değer zinciri derinliği	43
Uluslararası dağıtım kanalının kontrol seviyesi	18
Üretim süreçleri gelişmişliği	38
Pazarlama boyutu	33
Yetki verme eğilimi	122
<b>İnovasyon</b>	<b>67</b>
İnovasyon kapasitesi	55
<b>Bilimsel araştırma kurumlarının kalitesi</b>	<b>89</b>
<b>Firmaların Ar-Ge harcamalarının seviyesi</b>	<b>62</b>
<b>Ar-Ge konusunda sektör ve üniversite işbirlikleri</b>	<b>82</b>
<b>Devletin ileri teknoloji ürünlerini satın alma seviyesi</b>	<b>62</b>
Bilim adamı ve mühendislerin bulunurluğu	44
<b>Bir milyon nüfus başına düşen patent sayısı</b>	<b>70</b>

Kaynak: Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Küresel Rekabetçilik Endeksi (Global Competitiveness Index 2010-2011)





### **İnşaat sektöründe yaşam döngüsü bakış açısı her adımda inovasyona odaklanmayı gerektirmekte**

İnşaat sektöründe inşaat malzemelerinin tüm yaşam döngüsüne (tasarım, üretim, lojistik, uygulama, kullanım ve geri dönüşüm) dikkat edilmesi sadece üretim süreçlerinde değil, tüm kullanım ömründe fayda sağlayabilecek önemli inovasyon fırsatlarının tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Nitekim, ürünlerin karbon ayak izleri, enerji verimlilikleri çıkarılırken sadece üretim aşaması değil kullanım ve bertarafı da dikkate alınmaktadır.

Yaşam döngüsü bakış açısı aynı zamanda, inşaat sektörü ve inşaat malzemelerinde inovasyonu zorlaştıran etkenlerden biri olan yüksek ilk yatırım maliyetleri sorununun da bertaraf edilmesine fayda sağlamaktadır. Yapılacak inovasyon sonucu, inşaat malzemelerinin tüm yaşam döngüsünde elde edilecek kazançlar doğru resmedildiğinde, ilk yatırım maliyetlerinin yapılmasını da haklı çıkaracaktır. Örneğin, geliştirilen daha kolay uygulanabilir malzemeler inşaat sürelerinin kısaltılmasını sağlayacak, süreçlerde enerji verimliliği sağlayan yeni yaklaşımlar enerji maliyetlerinin düşürülmesini mümkün kılacak, akıllı malzemeler kullanım sırasında getireceği maliyet, güvenlik avantajları ile ürünlerin müşteri tarafından tercih edilmesini sağlayacaktır.

### **İnşaat malzemeleri kendi başlarına tüketilen ürünler olmadığından yapı sektöründeki gelişimler inovasyonu tetiklemede**

Eko-binalar ve akıllı binalar inşaat sektöründe önemli bir gelişim potansiyeline sahip, hayata geçirilmeye başlanmış ve gelecekte de sayıları giderek artacak yeni yapı anlayışlarıdır.

**Eko-binalar:** Eko-binaların, sürdürülebilir binalar, yeşil binalar, pasif evler, sıfır enerjili – sıfır karbonlu binalar gibi çok farklı isimleri de bulunmaktadır. Tasarımdan inşaata, kullanımdan yıkıma kadar CO<sub>2</sub> salımını azaltan, çevreye minimum ölçüde zarar veren, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, dayanıklı malzemelerden yapıldığı için daha az bakım gerektiren, sürdürülebilir malzemelerden inşa edilen, daha az kaynak kullanılarak tasarlanmış, düşük enerji kullanılarak üretilen, etkin su ve atık yönetimi olan binalardır.<sup>42</sup>

**Akıllı binalar:** Çevresel değişimlere, dış hava şartlarına göre otomatik olarak bina içindeki koşulları ayarlayarak kaynak kullanımını optimize eden binalardır. Örneğin, içinde insan varken çalışmaya başlayan ısıtma, havalandırma ve klima sistemlerinden, binalarda yapısal elemanların paslanma, stres, mekanik etkiler karşısında performanslarının analiz edildiği, problemlerin otomatik olarak tespit edilip raporlandığı sistemlerden, yangını zamanında tespit ederek koruyucu sistemleri devreye sokan ya da depreme karşı önlem alan sistemlerden oluşan binalardır.<sup>42</sup>

Çevre ve sürdürülebilirlik konularının gündemde olması ve artan bilinç seviyesi ile bu yeni yapı anlayışı sadece konutlarda değil diğer yapılarda da hayata geçirilmeye başlanmıştır. Bu bakış açısıyla inşa edilen binaların artmasıyla, inşaat malzemeleri üreticilerinden beklentiler de artacak, akıllı ve eko-binalara malzeme tedarik edebilmek için inşaat malzemeleri üreticilerinin ürünlerinin tüm yaşam döngüsünde inovatif olmaları gerekecektir. Ancak Türkiye’de üreticilerin bu tip yeni gelişmeler karşısında ağırlıklı olarak sunulana yönelmek yerine kendi ortak görüşünü, modelini oluşturması bilinci de bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır.

### **Yeni teknolojiler inşaat malzemelerinde inovasyonu mümkün kılmakta**

Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve biyonik (bionics) gibi bilim dallarında gerçekleşecek atılımlar çok daha üstün özelliklere sahip geleceğin inşaat malzemelerinin geliştirilmesine imkan tanıyacaktır.

**Nanoteknoloji:** Avrupa Innova raporuna göre malzemelerin moleküler seviyede incelenmesi ve yapısının değiştirilebilmesi özellikle yeni malzemelerin geliştirilebilmesine olanak tanımaktadır. Nanoteknolojinin uygulanmasıyla daha dayanıklı, güçlü ve uzun ömürlü yenilikçi inşaat malzemelerinin geliştirilebileceği belirtilmektedir. Nanoteknoloji ile geleneksel inşaat malzemeleri yeni özellikler kazanırken (ör: çimento – dayanıklılık, gündüzden geceye – yazdan kışa enerji depolanması, vb. özellikler) bir yandan da yüzeylerin yeni özellikler kazanmasına (ör: kendi kendini temizleyen cam) olanak sağlamaktadır. Avrupa bugün dünyada nanoteknolojiye yatırım yapan en büyük yatırımcıdır.<sup>43</sup>

**Biyoteknoloji:** Biyoteknoloji ile bitkilerden (ör: ahşap) veya hayvanlardan (ör: yalıtım için koyun yünü) elde edilen geleneksel inşaat malzemelerine çürümeye karşı dayanıklılık, güçlendirme, hava kirliliğinin emilmesi, vb. pek çok yeni özellik kazanmasına olanak sağlayabilmektedir.<sup>43</sup>

**Biyonik:** Biyonik, doğayı ilham kaynağı olarak kullanarak malzemelerde, yapılarda, süreçlerde bazı özelliklerin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Örneğin, bazı hayvanların yapısının incelenmesi enerji tasarruflu havalandırma ve soğutma sistemleri geliştirilebilmesi için ilham verebilmektedir. Bitkilerin stabilite ve esneklik konusunda taşıdığı özelliklerin incelenmesi geleceğin yüksek yapılarına ışık tutmaktadır.<sup>43</sup>



## **İnovasyon Kapasitesinin Artırılması Konusunda Olası Çözümler**

Çevre, iklim değişikliği ve enerji verimliliği kaynaklı değişimlere ve artan müşteri ve tüketici beklentilerine cevap verilebilmesi ve Türkiye'nin inşaat malzemeleri sektöründe "üretim odaklılıktan" "teknoloji odaklılığa" geçebilmesi için inovasyon kapasitesinin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bu da iki yolla mümkün olacaktır.

Türkiye'nin, inşaat malzemeleri sektöründe üretim üssü olabilmesi için global üreticilerin mevcut Ar-Ge üslerini Türkiye'ye kaydırmaları teşvik edilmelidir. Ar-Ge merkezlerinde çalışacak insan kaynağının, araştırmacıların ve bilim adamlarının seçilen bölgeye çekilmesini sağlayacak şekilde bölgedeki sosyal hayatın ve bilimsel altyapının geliştirilmesi gerekecektir.

Diğer konu da, Türkiye'de inovasyona yönelik verilen maddi teşvik ve desteklerin ötesine geçilerek uzun vadede inovasyon kültürünün oluşturulmasını sağlayacak adımların atılmasıdır.

### **- Pazar odaklı bakış açısının oluşturulması gelişimlerin zamanında takip edilebilmesini sağlayacak**

İnşaat malzemeleri üreticileri pazardaki rekabet karşısında ağırlıklı olarak üretim ve satış odaklı bakış açısıyla adımlar atmakta, bu ise, pazardaki değişimlerin zamanında tespit edilmesinin önünü tıkamaktadır. Pazardaki gelişimlerin, değişen müşteri ve tüketici beklentilerinin zamanında takip edilmesini sağlayacak bir yapı oluşturulması ile ürün geliştirmenin pazardaki ihtiyaçlar tarafından tetiklenmesi mümkün olacak, böylece geliştirilen ürün/hizmetlerle tüketici/müşteri nezdinde firmanın tercih edilirliliği artırılabilecektir.

### **- Başarılı ve etkin inovasyon için inşaat sektörü değer zincirinde işbirliklerinin artırılması gerekmekte**

İnşaat sektörünün önemli bir farklılaştırıcı özelliği hem üretim hem hizmet sektörü olması ve buna bağlı olarak da tasarımdan yapıların inşasına, kullanımdan yıkımına kadar olan süreçte çok farklı grupların bir arada yer alarak ortaya ortak bir eser çıkarmasıdır. En etkin ve başarılı çözümlerin geliştirilmesi için değer zincirinde yer alan tüm farklı grupların işin en başından sürecin içinde olmaları ve birlikte çözümler üretmeleri kritik önem taşımaktadır. Örneğin, tasarımı yapan mimarların malzeme üreticileri ile yakın çalışması yoluyla, proje bazlı spesifik ihtiyaçlara çözüm getiren, müşteri ihtiyaçlarını en iyi karşılayan ürünler geliştirilebilir. Müteahhitlerin ve taşeronların bu yeni malzeme konusunda teknik anlamda bilgilendirilmesi/egitilmesi inşaat malzemelerinin en doğru şekilde uygulanmasını garanti altına alabilir.

---

**Türkiye'nin inşaat malzemeleri sektöründe "üretim odaklılıktan" "teknoloji odaklılığa" geçebilmesi için global üreticilerin Ar-Ge üslerini Türkiye'ye kaydırmaları ve Türkiye'de inovasyon kültürünün oluşturulması önem taşımaktadır**

## ÖZEL BÖLÜM: Değer Zincirinde İşbirliğine Dayalı İnovasyon

Birleşik Krallık'ın Castlefields bölgesinde sürdürülebilir bir gelecek yaratılması vizyonu ile yürütülen yeniden canlandırma projesinde 500 toplu konut inşa edilmiştir. Sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda müşterinin müteahhitlik firmasından bazı beklentileri olmuştur: konutlarda yüksek enerji verimliliği standartlarının sağlanması (Birleşik Krallık'ta tüm yapılar için geçerli seviye CfSH-3 iken bu projede CfSH-6'nın sağlanması hedeflenmiştir) ve şantiyede yürütülen faaliyetlerin de sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda çevreye asgari düzeyde zarar verecek şekilde yürütülmesidir.

Bu projede işin başından itibaren müşterinin, tasarımcının, müteahhitin, taşeronların ve inşaat malzemeleri üreticilerinin dahil olduğu bir proje ekibi oluşturulmuştur. Öncelikle, yüksek enerji verimliliği hedefleri ve sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda inşaatın ahşap karkas ile inşa edilmesine karar verilmiştir. Ancak piyasadaki mevcut ürünlerin ve tedarikçilerin hiçbirinin müşteri beklentisine cevap verecek enerji verimliliği seviyesinde ürünleri olmadığı tespit edilmiştir. İstenilen kriterlere uygun ve Ar-Ge yetkinliğine sahip bu ürünü geliştirebilecek bir tedarikçi bulunmuştur. Ancak projeye spesifik ürün geliştirilmesi üretim süreçlerinde bazı değişiklikleri gerektirmiştir.

Tek proje için bu alana yatırım yapılması üretici için maliyet etkin olmayacağından müşteri üretici firma ile daha uzun süreli bir işbirliği yapma kararı almıştır.

İnşaat sırasında projede yalın inşaat teknikleri kullanılarak atıklar, hata seviyesi en düşük seviyeye indirilmiş, her şeyin ilk seferde doğru yapılması sağlanmıştır. Yalın inşaat tekniklerinin kullanılabilmesi için ahşap karkas üreticisinin sunduğu hizmetlerle bu süreci desteklemesi, müteahhit ve taşeronlarla devamlı iletişim halinde olması gerekmiştir.

İşin başında müteahhitlik firmasının planlama ve satın alma süreçlerinde yer alması tasarımın hayata geçirilebilirliğini test etmiş ve uygulanacak inşaat yöntemlerinin de tasarımı en iyi şekilde hayata geçirmesini sağlamıştır.

**Kaynak:** SCRI Research Report, Innovation in Construction, A Project Life Cycle Approach

### - Sektörel işbirlikleri ve ortak vizyon belirleme başarı için kritik önemde

Ulusal/bölgesel seviyede sektör paydaşlarının ortak vizyon ve strateji doğrultusunda işbirliği içinde çalışmaları, Ar-Ge'de sinerji yaratılmasını, daha büyük finansman imkanlarının elde edilmesini sağlayacağından sektörlerin rekabetçiliğinin artırılmasında da önemli etkisi olacaktır.

Nitekim, AB bu bakış açısıyla hareket ederek çeşitli platformlarda işbirliklerine dayalı sektörel bazda çalışmalar yürütmektedir.

## ÖZEL BÖLÜM: Avrupa İnşaat Sektörü Teknoloji Platformu (ECTP)

İnşaat sektörü ve buna bağlı alt sektörler yarattıkları istihdam ve AB ekonomisindeki payları göz önünde bulundurulduğunda, AB içinde önem verilen sektörlerin başında gelmektedir. Bu sebeple, inşaat sektörü paydaşları arasında entegrasyon ve ortak hareket etme anlayışını geliştirmek, inşaat sektörü için uzun vadeli ortak bir vizyon belirlemek, sektör içinde araştırma kurumları, finans sektörü, kamu ve sektör temsilcileri için lider bir rol üstlenmek adına Avrupa Birliği ülkeleri 2004 yılında Avrupa İnşaat Sektörü Teknoloji Platformu'nu (ECTP) oluşturmuşlardır.

Avrupalı inşaat malzemeleri üreticilerinin Ar-Ge'ye ayırdıkları bütçe cirolarının %0,5 ila %15'i seviyesinde olup bu seviye Avrupa Konseyi'nin belirlediği %3 hedefinin oldukça altındadır. Bu sebeple, ortak inisiyatifler gerçekleştirerek çok oyunculu bir sektör olmanın zorluğunu aşmanın, AB tarafından ve ulusal düzeyde kamu desteği alınarak bu vizyonun gerçekleştirilmesinde, sektörün rekabetçiliğinin artırılmasında önemli olduğu belirtilmektedir.

Sektörde büyük ölçekli, global üretimde önemli paya sahip ve Ar-Ge'ye yatırım yapabilen firmalar olduğu gibi çok sayıda küçük ve orta ölçekli ve inovasyon kapasitesi sınırlı firma da faaliyet göstermektedir.

Bu firmalar, Ar-Ge'ye daha düşük seviyede kaynak ayırabilmektedir. Avrupa'nın bu sektörde konumunu koruyabilmesi, özellikle inşaat malzemelerine yatırım yapan Çin ve Japonya gibi ülkelerin gerisinde kalınmaması için Ar-Ge harcamalarının yükseltilmesi, küçük ve orta ölçekli firmaların rekabetçiliğinin ve inovasyon kapasitesinin artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda aşağıdaki hedefler belirlenmiştir:

- İnşaat malzemelerinin üretimi ve bertarafında çevresel etkilerin azaltılması
- İnşaat malzemelerinin üretim süreçlerinde verimliliğin artırılması
- İyileştirilmiş ve kullanıma özel geliştirilmiş malzemeler ile binalarda ve altyapıda kaynak kullanımının verimliliğinin artırılması
- İnşaat malzemelerinin yaşam döngüsü maliyetlerinin azaltılması
- Sağlık, hijyen, güvenlik ve estetik açıdan yaşam standartlarının/konforunun artırılması
- İnşaat yapımında ve inşaat malzemeleri üretiminde çalışma koşullarının iyileştirilmesi (çalışan güvenliği, malzemelerin uygulama ve bakım kolaylığı ile)
- Müşteri ihtiyaçlarına cevap veren yeni, bilgiye dayalı, çok fonksiyonlu inşaat malzemeleri ve inşaat yöntemleri geliştirilmesi

Avrupa İnşaat Teknoloji Platformu doğrultusunda alt sektörlerde de ortak çalışmalar yürütülmektedir.

**Kaynak:** European Construction Technology Platform, Vision 2030 & Strategic Research Agenda, Focus Area Materials

### **- Kümelenme: Birlikten inovasyon fırsatları doğar**

Kümelenme, inovasyon ve Ar-Ge çalışmaları için gerekli ortamın yaratılmasına yardımcı olan önemli yaklaşımlardan biridir. Kümelenme yaklaşımı, dünyada pek çok ülkede sektörlerin rekabet gücünün artırılması için kullanılmaktadır. Belirli bir sektörde faaliyet gösteren firmaların, belli bir coğrafi alanda bir arada toplanmaları bir "küme" olarak tanımlanabilir. Küme inisiyatifleri temelinde, firmaların, üniversitelerin, hizmet sektörünün yer aldığı, ulusal ve yerel hükümetler tarafından desteklenen (teşvikler, iş yapmanın kolaylaştırılması, altyapı desteği ve hizmetler, vb.), kümedeki firmaların büyümesini ve rekabet gücünü artırmayı amaçlayan organize çabalardır.

Küme, firmaların rekabet ve işbirliği yapısı içerisinde beraber faaliyet göstermesi, Ar-Ge konusunda yeni yeteneklerin ve becerilerin geliştirilmesi, işbirlikleri yapılarak çözüm üretilmesi, altyapıya göreli daha hızlı ve kolay ulaşılması, firmalar arası en iyi uygulamaların yayılması, ölçek ekonomisinden faydalanılarak işlem maliyetlerinin düşürülmesi, verimlilik seviyesinin artırılması gibi pek çok alanda fayda sağlamaktadır.

2007'den bu yana Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) "Kümelenme Modeli"nin Türkiye'de uygulanması için Avrupa Birliği Mali Fonları'ndan finanse edilen Ulusal Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi (UKPG) projesini gerçekleştirmektedir. Proje üç temel bileşenden oluşmuştur- Ulusal Kümelenme Stratejisinin Geliştirilmesi Süreci için Ana Paydaşlarda Kapasite Oluşturma, Ulusal Kümelenme Strateji Belgesinin Hazırlanması ile Makro Küme Haritalama ve Stratejik Yol Haritalarının Oluşturulması. Bu proje kapsamında 10 iş kümesi için çalışmalar yürütülmüştür. Bu çerçevede, inşaat malzemeleri sektöründen sadece seramik iş kümesi (Eskişehir, Bilecik, Kütahya) bulunmaktadır.

EBK seramik kümesi için bir yol haritası belirlenmiştir. Kümenin daha etkin bir şekilde faaliyet gösterebilmesi için seramik üreticilerinin yanı sıra makine ve donanım sanayinin, mühendislik ve tasarım hizmetleri veren kurumların, lojistik hizmetlerin de kümeye çekilmesi, lojistik altyapının geliştirilmesi iyileştirilmesi gereken alanlar olarak belirtilmiştir.

Başarılı bir kümelenme çalışması için üretici firmaların yanı sıra tedarikçilerin, makine üreticilerinin, hizmet sağlayıcılarının da küme yapılanmaları içerisinde yer alması kritiktir. Nitekim, Avrupa'da pek çok sektörde makine yan sanayi de gelişmiş seviyededir. Örneğin, seramik sektöründe dünyanın önde gelen makine üreticileri Avrupa'da yer almaktadır. Makine sektöründeki gelişmeler yeni üretim süreçleri, tasarım, cila, sır gibi alanlarda ilerleme sağlayarak seramik ürünlerinde inovasyon yapılabilmesine yardımcı olmaktadır. Seramik sektörünün gelişmesinin arkasında makine üreticilerinin seramik üreticileriyle birlikte sinerji içerisinde çalışmaları da yatmaktadır. Dolayısıyla, ileride sektörlerde verimliliğin artırılması, sürdürülebilir malzemeler geliştirilmesi, Avrupa'nın üretim teknolojilerinde lider konumunu koruyabilmesi için sektörlerin makine üreticileriyle işbirliği içinde çalışması önemli bir başarı faktörü olarak görülmektedir.

### **- Inovasyona yönelik sağlanan mevcut finansman kaynaklarının gözden geçirilmesi, teşvik ve desteklerden maksimum seviyede faydalanılmasını sağlayabilir**

Türkiye'de Ar-Ge ve inovasyon alanında son dönemlerde önemli teşvik mekanizmaları geliştirilmiştir. Mevcut teşviklere ayrılan kaynaklar artırılmış olduğu gibi, KOBİ'lerin inovasyon kapasitesinin geliştirilmesi, üniversite-sanayi işbirliklerinin artırılmasına da yönelik teşvikler hizmete sunulmuştur. Sunulan bu teşviklerden azami seviyede faydalanılması için teşviklerin niteliği, teşvikten faydalanılması için gerekli kriterler ve teşvik alım süreci incelenmeli ve bu sürecin etkinleştirilmesi amacıyla üreticilere ve teşviği sağlayan kurum ve kuruluşlara düşen görevler ortaya konmalıdır.



# 5. Sonuç – Gelecekte Büyüme Yönetmek için Öneriler

Eldeki veriler, Türk İnşaat Malzemeleri sektörünün son 10 yılda gerçekleştirdiği atılımı çok açık bir şekilde gözler önüne sermektedir. Gelecek dönemde hedeflenen büyüme yönetebilmek için sektörün aşağıdaki stratejik inisiyatlara odaklanmasını önermekteyiz:

- İnşaat Sektörü Merkezli Enerji Verimliliği Seferberliği
- Çevre ve Sürdürülebilirlik Dönemine Hızlı Adaptasyon
- İnovasyon Kabiliyetinin Artırılması
- Markalaşma-Satış Odaklılıktan Pazar Odaklılığa Dönüşüm
- Operasyonel Mükemmellik ve Kurumsal Altyapının Geliştirilmesi
- Yetenekli İnsan Gücünün Sektöre Çekilmesi
- Sektörel İşbirliklerinin Geliştirilmesi

## 5.1 İnşaat sektörü merkezli enerji verimliliği seferberliği

Enerjide dışa bağımlı ve dünyanın en pahalı enerjisini kullanan ülkelerden biri olan Türkiye’de, inşaat malzemeleri sektörü iki noktada mevcut enerjinin daha verimli kullanılmasını sağlayacak en önemli sektörlerin başında gelmektedir:

- Üretimde enerji yoğun sektörler olmaları sebebiyle sanayide enerji verimliliğinin artırılması ile birim üretim başına düşen enerji kullanımının önemli ölçüde düşürülmesine yardımcı olmaktadır.
- İnşaat malzemeleri binalarda enerji verimliliğinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.

Türkiye’de, inşaat malzemeleri üreticileri tarafından sanayide enerji verimliliği konusuna odaklanmanın öneminin doğru anlaşılması için, enerji verimliliği konusunun sadece bir “CO<sub>2</sub> salımını azaltma yöntemi” olarak konumlandırılmaması, bunun yerine enerji yoğun inşaat malzemeleri sektörlerinin rekabetçiliğinin artırılması ve ülkenin cari açığına katkı sağlayacak en önemli araçlardan biri olarak pozisyonlanması çok daha fazla yarar sağlanmasına yardımcı olacaktır.

Enerji yoğun sektörlerde enerji kullanımında sağlanabilecek vergi avantajları kısa vadede sektörün rekabetçiliğine fayda sağlayacaksa da, orta ve uzun vadeli sürdürülebilir rekabetçilik için ileri enerji verimliliği teknolojilerinin uygulanması zorunludur. Bu sebeple, ileri verimlilik teknolojilerinin geliştirilerek yaygınlaşmasını sağlayacak düzenlemeler ile gerekli enerji etüt çalışmalarının artırılması ve veri kıyaslama envanterinin oluşturulması önem taşıyacaktır.

Bunlara ek olarak, şu anda Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) tarafından sanayilerde enerji verimliliği projelerine yönelik ayrılan destek bütçesinin sadece %20’si kullanılmaktadır. Bu destekten daha fazla projenin ve firmanın faydalanabilmesi için gerekli farkındalık yaratılırken, EİE prosedürlerinin de yapılacak incelemeler sonucunda daha etkin hale getirilmesi gerekebilir.

Son olarak, Türkiye’de enerji verimliliği yatırımlarına yönelik ticari bankalar tarafından dış kaynaklı çeşitli kredi paketleri sunulmaktadır. Türkiye’nin, 17 Aralık 2010’da yayınlanan, 2010-2023 yıllarına yönelik hazırladığı Enerji Verimliliği Strateji Belgesi kapsamında da sanayide enerji verimliliğini artırıcı projelere ve gönüllü anlaşmalara yönelik mali desteklerin etkinleştirileceği, verimlilik artırıcı projelerde kurumlar vergisi indiriminden faydalanılması gibi teşviklerin planlandığı belirtilmektedir. Enerji verimliliği projelerine yönelik finansman modelleri, yaşanan küresel kriz koşulları ile uyumlu olmaması nedeniyle, Türkiye’de yeterince kullanılamamaktadır. Finansman ile ilgili mevzuat ve kurumsal yapılanma konusunda diğer ülkelerde uygulanan yöntemler de değerlendirilerek (mali destekler, vergi muafiyeti/indirimi, hızlandırılmış amortisman, vb.) Türkiye koşullarına en uygun yaratıcı çözümlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.



**Binalarda enerji verimliliğinin artırılması** konusunda ise, enerji verimliliği sağlayacak inşaat malzemelerine odaklı Ar-Ge çalışmaları yapılmasını teşvik etmek amacıyla sektörde bir bilinçlendirme kampanyası yürütülmelidir. Burada kritik olan husus, binalarda enerji verimliliğinin artırılmasında sadece yalıtım sektörüne değil, diğer pek çok inşaat malzemeleri sektörlerine de önemli görevler düşüğüne dair farkındalığın yaratılmasıdır. Çalışanların yanı sıra, okullardan başlayarak tüketicilerin de eğitilmesine, çevre, enerji verimliliği konularında bilinç seviyelerinin artırılmasına, bu kültürün yaygınlaştırılması ile satın almaları sırasında enerji verimli ürünlerin tercih edilmesine yardımcı olacak çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir.

Enerji verimliliği kriterlerini içerecek şekilde, imar kanunlarının yeni gelişmeler ve yapılan analizler/ölçümler ışığında sürekli gözden geçirilerek yürürlükte olan kanunların uygulanması, denetiminin garanti altına alınması önem taşımaktadır.

Yine, binalarda enerji verimliliği konusunda ilk yatırım maliyetlerinin yaratacağı zorluğun bertaraf edilmesi amacıyla, Türkiye koşullarına uygun çözümler geliştirilmesi, enerji verimliliğini sağlayacak yatırımlara vergi ve teşvik mekanizmaları (ör: imtiyazlı krediler, kamusal binalarda enerji verimliliği için üçüncü şahıs finansmanı, tüm binalarda enerji verimliliği için sübvansiyon, konutlarda enerji verimliliği için vergi muafiyeti ve mevcut ve/veya yeni konutlarda, ticari binalarda, kamu yapılarında enerji verimliliği hibeleri) ile destek olunması sektörün geleceği açısından önemlidir.

## 5.2 Çevre ve sürdürülebilirlik dönemine hızlı uyum

Inşaat malzemeleri sektörü, gerek üretimin enerji yoğun olması, gerekse inşaat malzemelerinin tüm yaşam döngüsü boyunca etkileri göz önünde bulundurulduğunda çevre ve iklim değişikliği üzerinde en fazla etkisi bulunan sektörlerin başında yer almaktadır.

Bu doğrultuda, AB müktesebatına uyum süreci Türkiye’de ilgili mevzuatların (Emisyon Ticaret Sistemi, Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolüne İlişkin Yönerge, Atıklara ve Atıkların Düzenli Depolanmasına, Atıkların Yakılmasına, Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Yönerge, vb. ) hayata geçmesiyle üreticilerin bu mevzuatlara uygun ürün geliştirmeleri ve üretim faaliyetleri gerçekleştirmeleri anlamına gelirken, AB’ye yapılan ihracatlarda da ihracatın sürdürülebilmesi için firmaların ürün ve süreçlerde değişiklikler yaparak (ör: REACH Tüzüğü, Uçucu Organik Bileşen Salımlarının Sınırlanmasına Yönelik Yönerge, Avrupa Eko-Etiket Sistemine İlişkin Tüzük) gerekli belge ve sertifikaları almaları anlamına geliyor.

Çevre ve iklim değişikliği ile ilgili üreticiler için en önemli gündem maddelerinden biri Kyoto Protokolü ve buna bağlı salım ticaret sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye, Kyoto’ya taraf olmakla birlikte, her ne kadar 2013’e kadar sera gazı azaltımına gitmeyecek olsa da, bu süre zarfında sera gazı azaltımı için gerekli altyapıyı oluşturması gerekmektedir. Gerekli hazırlıklar yapılırken, Türkiye’nin iklim değişikliği politikalarına dahil olmaması neticesinde firmalar için AB ihracatlarında sınırdan karbon eşitleme vergileri alınması, ürünlerin karbon etiketlemesinin zorunlu hale getirilerek yaşam döngüsü maliyeti ve yaşam döngüsü analizlerine tabi kalması gibi ihracat rekabetçiliğimizi etkileyecek riskler kaçınılmaz hale gelecektir.

Bu sebeple, hem sera gazı azaltım hedefi açıkladığında hazır olmak, hem de AB’ye ihracatta rekabetçiliğimizi sürdürmek adına üreticilerin, üretim faaliyetlerinin karbon envanterini çıkartarak sera gazı salımlarını azaltma yoluna gitmeleri, üretimde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaları ve çevreye asgari seviyede etki edilmesi için gerekli önlemleri bir an önce almaları önem taşımaktadır.

İnşaat malzemelerinin çevreye olan etkisi sadece üretimlerin enerji yoğunluğundan ve buna bağlı salınan sera gazından kaynaklanmamaktadır. İnşaat malzemelerinin üretimi sırasında su ve doğal kaynak kullanımı ve buna bağlı atık oluşumu, inşaat sahasına taşınması, uygulanması ve kullanımı sırasında enerji tüketmesi, kullanımı boyunca insan sağlığına olan etkisi ve ömrü tükendiğinde de bertarafında çıkan atıklar da dahil olmak üzere tüm yaşam döngüsü boyunca çevreye ciddi etkileri bulunmaktadır. Bu sebeple, tasarım sürecinde malzemelerin tüm yaşam döngüsü etkileri ve karbon ayakizleri dikkate alınarak ürün geliştirilmesi, yeni bina tasarım kavramlarına uygun ürünlerin üretilmesi, yüksek karbonlu üretimi zorunlu olan ürünlerin kullanım ömür maliyetlerinin düşürülmesi kritik hale gelmektedir.

Tüm bu değişimlere hazırlıklı olunabilmesi için öncelikle çevre ve sürdürülebilirlik konularının firmalar tarafından maliyet artırıcı unsurlar olarak görülmemesi, aksine uzun vadede sektörlerdeki firmalara ciddi kazanımları (ihracatın sürdürülmesi, yaptırımlar karşısında gelecek maliyetlerin önlenmesi, vb.) beraberinde getireceği konusunda bilinçlendirmenin yapılması önem taşımaktadır.

Çevre ve sürdürülebilirlik konusunda firmaların yürüttükleri münferit çalışmaların yanı sıra, Çimento Sürdürülebilirlik Girişimi'nde olduğu gibi sektörel eşgüdümle sektördeki önemli oyuncuların bir araya gelerek ortak çalışmaların yürütülmesi de, sektörde en iyi uygulamaların paylaşımına zemin hazırlayacaktır.

Bilinçlendirmenin yapılması, firmaları bekleyen değişimler konusunda sektörün eğitilmesi, sektör içi işbirliklerine yönelik platformların oluşturulması, mevzuatların uygulanması sonucu ürün geliştirme ve üretimde firmalar tarafından gerekli değişikliklerin yapılabilmesi için destek ve teşviklerin sağlanması noktasında kamuya, derneklere ve firmalara önemli görevler düşmektedir. Tüm bu değişimlerin gerektirdiği hazırlıkların kamu ile entegre bir şekilde yapılmasına, çözüm mekanizmalarının belirlenmesine, planlanmasına ve geliştirilmesine yardımcı olacak sektör yapılanmasının oluşturulması başarıda önemli bir rol oynayacaktır.

### 5.3 İnovasyon kabiliyetinin artırılması

Sektörün çevre, sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği kaynaklı değişimlere uyumu, artan müşteri beklentileri ve Türkiye'nin inşaat malzemeleri sektöründe üretim odaklılıktan teknoloji odaklılığa geçebilmesi, inovasyon ve Ar-Ge'ye odaklanılmasını ve inovasyon kabiliyetinin geliştirilmesini kaçınılmaz kılmaktadır. Türkiye'nin inovasyon kabiliyetinin artırılması için ise iki önemli adımın atılması gerekmektedir.

Birincisi, Türkiye'de halen üretim faaliyeti göstererek var olan yabancı yatırımcının Türkiye'yi üretim üssü olarak kullanmasının yanı sıra Ar-Ge üssü haline getirmesinin ve alanında öncü diğer global oyuncuların da yurt dışında bulunan Ar-Ge merkezlerini Türkiye'ye kaydırmalarının sağlanmasıdır. Bunun gerçekleştirilebilmesi için yabancı yatırımcının Ar-Ge faaliyetlerini Türkiye'ye çekmesini sağlayacak teşvik ve destekler önem taşımakla birlikte, Ar-Ge merkezlerinde çalışacak bilim adamı ve yetenekli insan kaynağının Türkiye'ye çekilebilmesi için seçilecek bir bölgede/şehirden sosyal hayat ve bilimsel altyapının geliştirilmesi, üniversiteler ve firmalar arası işbirliklerinin artırılmasına yönelik yapının kurulması gerekecektir. İkinci adım ise, Türkiye'nin Ar-Ge kabiliyetinin artırılmasıdır. Ar-Ge kabiliyetinin geliştirilmesi daha kısa vadede çözüm sağlayan maddi teşvikler verilerek firmaların desteklenmesinden ziyade, Türkiye'de inovasyon kültürünün ve bakış açısının oluşturulması anlamına gelmektedir. Üretim ve satış odaklı faaliyet gösteren firmalar için bu değişim beraberinde bazı değişiklikleri de zorunlu kılan uzun soluklu bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu değişimin gerçekleştirilebilmesi için öncelikli bir konu üreticilerin pazar odaklı yapıya geçmeleridir. Pazardaki değişimlerin, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin doğru anlaşılması ve bunlara uygun çözümler geliştirilmesi için Ar-Ge'nin yönlendirilmesini sağlayacak süreçlerin ve gerekli organizasyonel altyapının oluşturulması kritik önem taşımaktadır.

Yine sektörün katma değerli ürünlere yönelmesini sağlayacak yetenekli insan kaynağını çekmesi ve elde tutması için firmaların kurumsallık seviyelerini geliştirerek insan kaynağı yönetimi yaklaşımlarını da hayata geçirmeleri gerekmektedir.

İnşaat sektörünün önemli bir farklılaştırıcı özelliği, hem üretim hem hizmet sektörü olması ve buna bağlı olarak da, tasarımdan yapıların inşasına, kullanımdan yıkımına kadar süreçte çok farklı grupların bir arada yer alarak ortaya ortak bir eser çıkarılmasıdır. En etkin ve başarılı çözümlerin geliştirilmesi için inşaat sektörü değer zincirinde yer alan tüm bu farklı grupların işin en başından itibaren sürecin içinde yer almaları ve birlikte çözümler üretmeleri kritik önemdedir. Mimarlar ve müteahhitlerle yakın çalışılmasını sağlayacak süreç ve yapının oluşturulması ve bu sürece pazar bilgisine hakim olan satış ve dağıtım kanallarının da dahil edilerek sadece üretim safhasında değil, tüm değer zincirinde entegre çözümler geliştirilmesi başarıda önemli rol oynayacaktır.

Türkiye’de inovasyon kültürünün oluşmasına katkıda bulunacak diğer bir konu ise, bireysel yürütülen çalışmaların yanı sıra AB’de olduğu gibi sektör paydaşlarının ortak bir vizyon ve strateji doğrultusunda işbirliği içinde çalışarak sinerji yaratılması, daha büyük finansman imkanlarının elde edilmesinin sağlanması ve her şeyden öte en iyi uygulamalarının yaygınlaştırılması için altyapının oluşturulmasıdır. Avrupa İnşaat Teknoloji Platformu bu bağlamda oluşturulmuş ve rekabetçiliğin artırılması için inovasyona odaklanmayı zorunlu gören, buna yönelik hedefler koyan ve ortak strateji doğrultusunda hareket edilmesini sağlayan bir oluşumdur.

İnovasyon kültürünün geliştirilmesini sağlayacak bir başka konu da, sektörde kümelenme çalışmaları yürütülmesidir. Kümeler, kapsamındaki firmaların işbirlikleri yaparak çözüm üretmelerine, firmalar arası en iyi uygulamaların yayılmasına, üniversite-araştırma merkezleri-sektör ortak çalışması ile geliştirmelere, yeteneklerin yetiştirilmesine, hammadde tedarikçisi ve makine üreticileri ile birlikte çalışarak entegre çözümler geliştirilmesine olanak sağlayan etkili mekanizmalardır.

Son olarak, Türkiye’de Ar-Ge ve inovasyon alanında sunulan teşviklerden en üst düzeyde faydalanılması için teşviklerin niteliği, alınabilmeleri için gerekli kriterler ve alım süreçleri incelenmeli, bu sürecin etkinleştirilmesi amacıyla üreticilere ve teşviği sağlayan kurum ve kuruluşlara düşen görevler ortaya konmalıdır.

Enerji verimliliği, çevre ve sürdürülebilirlik ve inovasyon kabiliyetinin artırılması konusunda başarı için, sektördeki firmaların, derneklerin ve kamunun önemle odaklanması gereken 4 temel konu öne çıkmaktadır: markalaşma-satış odaklılıktan pazar odaklılığa dönüşüm, operasyonel mükemmellik ve kurumsal yapının geliştirilmesi, yetenekli insan gücünün sektöre çekilmesi ve sektörel işbirliklerinin geliştirilmesi.



## 5.4 Markalaşma–satış odaklılıktan pazar odaklılığa dönüşüm

İnşaat malzemeleri sektöründe bir zamanlar hakim olan üretim ve satış odaklı yaklaşımla büyük hacimlerin uygun fiyatlara sunularak pazardan pay alınması anlayışı artan rekabet ve yükselen maliyetler karşısında artık sona ermektedir. Satın alım yapan ya da satın alım kararında etkili kişilerin sağlık, güvenlik, enerji verimliliği, çevre, sürdürülebilirlik konularında bilinç seviyesi yükselirken inşaat malzemelerinde farkındalık seviyesi de giderek artmaktadır. Tasarım, çözüm odaklılık, müşterinin iş ortağı olma anlayışı ve hizmetler müşteri tarafında bir beklenti haline dönüşmüştür.

Tüm bu gelişimlerle, inşaat malzemeleri satın alımı yapan kişiler için artık fiyat ve ne aldıklarının yanı sıra ürünlerin markası da önem kazanmaya başlamıştır. Satın alımı yapan kişi, yenileme amaçlı alan son tüketici veya usta da olsa, bir müteahhitlik firmasının satın alma birimi ya da kararda etkisi olan mimar da olsa, “markalar” satın alma kararını kolaylaştırmaktadır. Çoğunlukla kalite seviyesi ile markalaşmaya çalışan sektördeki firmalar için kalitenin artık temel bir gereksinim haline dönüşmüş olmasıyla birlikte satın alma kararları sadece ürünlerin teknik özelliklerine, kalite seviyelerine ve sahip olunan sertifikalara bakılarak verilmemektedir. Çünkü aynı özellikler rakipler tarafından da sağlanmaktadır.

Müşteri Segmentleri	Örnek Beklentiler
<b>Mimarlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Global ölçekte işbirlikleri (ürün desteği, teknik destek, vb.)</li><li>• Yerel ihtiyaçlara cevap verebilen inşaat malzemeleri sunulması</li><li>• Yeşil bina / çevre dostu bina /sıfır karbonlu binaların tasarımında yer alabilecek, gerekli sertifikalara sahip sürdürülebilir ürünler</li><li>• Çözüm odaklılık ve işbirliği içinde çalışma anlayışı (özel ürün geliştirme, detay çözümlerinde teknik destek)</li></ul>
<b>Müşavirler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Karar verme sürecini kolaylaştıracak ürün tanımları, numunelerin sağlanması</li><li>• Yeni ürünler ve teknikler konusunda bilgilendirme</li></ul>
<b>Müteahhitler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Firmaların küreselleşmesi ile global ve yerel tedarik fırsatlarının değerlendirilmesi</li><li>• İnşaat faaliyetlerinde verimliliğin ve hızın artırılması için uygulanan yeni yapım yöntemlerinin desteklenmesi</li><li>• Daha kuvvetli ve ihtisaslaşmış tedarikçilere ihtiyaç duyulması</li><li>• Sürdürülebilir binalar için ürün ve hizmetler sunulması</li><li>• Pasif, “sıfır karbonlu” yapılara uygun ürün ve hizmetler sunulması</li><li>• İnşaatla sağlık ve güvenlik ihtiyaçlarına cevap verecek koşulları sağlayacak ürün ve hizmetlerin sunulması</li></ul>
<b>Son tüketici</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ürün çeşitliliği</li><li>• Tasarım odaklı ürünler</li><li>• Enerji verimliliği sağlayan, çevreye minimum seviyede zarar veren, sürdürülebilir ürünler</li><li>• “Kendin yap” anlayışına uygun ürünler</li><li>• Kullanıcı sağlığını ön planda tutan ürünler</li><li>• Hizmet paketleri</li><li>• Ürün ve hizmetlere kolay erişim</li></ul>

Son dönemlerde firmalar tarafından kullanılan bir diğer farklılaştırma biçimi “yeşil markalaşma”dır. Ancak bu konu da çok fazla firmanın bu alana odaklanması sonucu hızla ayırt edici özellik olmaktan çıkarak sektörde standart bir beklenti haline dönüşmektedir. Dolayısıyla, kalite ve teknik özellikler yerine müşterinin önem verdiği ve firma tarafından da gerçekleştirilebilir diğer bazı özellikler (tasarım gücü, inovasyon yetkinliği, ürün yerine çözüm sağlamak, sunulan hizmetlerle değer katmak, işbirliğine dayalı çalışma anlayışı, hızlı teslimat, esneklik ve özel ürün geliştirme becerisi, vb.) ile bir farklılaştırma yapılması söz konusu olabilir.

Markanın müşterilere verilen bir vaad olduğundan yola çıkarak, inşaat malzemeleri üreticilerinin müşterilerine sunduğu değer önerisini (ürünler, hizmetler, rasyonel/duygusal faydaların tamamının) müşteri bakışıyla ifade etmesi gerekmektedir. Üretim odaklılıkta “İyi bir ürün yapalım. Kaliteyi artıralım. Sonra müşteri bizi bulup satın alır” yaklaşımı hakimken, marka ve müşteri odaklı üretim anlayışında ise “Nasıl bir hedef kitlemiz var? İhtiyaçları nelerdir? Kurum yetkinliklerimiz doğrultusunda nasıl bir marka vaadi sunmalıyız? Hedef kitle ihtiyaçları ve marka vaadimiz doğrultusunda ürün ve hizmetler geliştirip üretelim.” anlayışı hakimdir. Bu bakış açısı, aynı zamanda, müşteri ihtiyaçlarının doğru tespit edilmesini ve bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik çözümlerin geliştirilmesiyle firmaların inovasyon ve Ar-Ge konusunda yetkinliklerinin de artırılmasını sağlayacaktır.

Bunun için öncelikle, hedeflenen müşteri segmentlerinin (yapı marketler, müteahhitlik firmaları, mimarlar, müşavirler, son tüketici, vb.) belirlenmesi ve ihtiyaçlarının anlaşılması gerekir. Geliştirilecek marka vaadinin segmentlerin ihtiyaçlarıyla örtüşmesi önemlidir.

Marka sadece pazarlama biriminin sorumluluğunda olmamalıdır. Buzdağının görünen kısmının aksine, markanın hayata geçirilmesinde tüm birimler ve süreçler etkilidir. Net bir marka vaadi geliştirildikten sonra firmanın tüm çalışanları ve kanal ortakları tarafından bu stratejinin benimsenmesi ve tüm birimlerin markadan sorumlu hale getirilmeleri ile marka hayata geçirilebilir. Bu da, ancak etkin ve markayı da dikkate alan bir performans yönetimi sistemi ile mümkündür.

Marka yaratmak uzun soluklu bir mücadeledir. Bir firmanın çok sayıda ülkeye ihracat yapıyor olması bölgesel ve/veya küresel marka olduğu anlamına gelmemelidir. “Faaliyet gösterilen ülkelerde marka istenilen konuma sahip mi? Müşteriler tarafından tercih ediliyor mu? Satış kanalları kontrol edilebiliyor mu?” gibi soruların cevabı önem taşımaktadır. Firmanın kapasite doldurmak ve/veya kısa vadede karlılık sağlamak amacıyla satış odaklı bir şekilde hareket etmesi, markalaşmasının önündeki en büyük engeldir. Bu anlayışla, sonradan değiştirilmesi mümkün olmayan bir marka algısı oluşabilir. Bu zorlukları bertaraf etmek için markaya zarar vermeden alternatif stratejiler (ör: fason üretim, alt markalar, vb.) geliştirilmeli, ancak ana markanın stratejisinden ödün verilmemelidir.



## 5.5 Operasyonel mükemmellik ve kurumsal altyapının geliştirilmesi

Gelecek beş yılda sektöre yön verecek dinamikler, değer zincirinde ortaya çıkan eğilimler inşaat malzemeleri üreticilerinde olduğu kadar satış ve dağıtım kanallarında da değişimi zorunlu kılmaktadır. İnşaat malzemeleri üreticileri açısından değişimin gerektirdiği bu stratejileri hayata geçirebilmek için mevcut faaliyet yapısının gözden geçirilmesi ve stratejileri destekleyecek operasyon modelinin ve kurumsal yapının kurulması gerekmektedir.

Öncelikle, üreticilerin pazar ve müşteri odaklı olmayı, markalaşmayı destekleyen ve çok ülkedeki faaliyetlerini etkin yönetecek **yeni organizasyon yapılarını** tasarımları kritik önem taşımaktadır. Bu kapsamda da organizasyon yapılarında Ortak Hizmetler ve Uzmanlık Merkezleri ( Ar-Ge, Tedarik Zinciri Yönetimi, Marka Yönetimi, İnsan Kaynakları ) ile pazara özel rollerin (Pazarlama, Satış ve Üretim) net hale getirilmesi gerekiyor. Operasyonların verimli bir şekilde yönetilmesi için **merkezi ve pazara özel süreçlerin** ayrımı, gözden geçirilmesi ve bu süreçlerde yetki ve sorumlulukların net bir şekilde tanımlanması önemli hale gelmektedir.

Bu sebeple, stratejilerin hayata geçirilebilmesini garanti altına alacak stratejinin tetiklediği bir performans yönetimi modelinin geliştirilmesi ve kurum hedeflerinin bölüm/bireylere indirgenmesi ile performans odaklı kurum kültürünün oluşturulması önemlidir. Belirlenen hedefler karşısında tüm operasyonların performansını ölçmek ve takip etmek, performans takibi doğrultusunda iyileştirme noktalarını tespit edip sürekli iyileştirmeyi kurum içinde yerleştirmek hedeflere ulaşılmasını mümkün kılacaktır.

Tüm bu değişimlerin yarattığı karmaşık pazar şartlarında, performansı takip etmek, sonuçlara hızlı ulaşmak, doğru kararları alabilmek ve operasyonu etkin bir şekilde yönetebilmek için gerekli bilgi teknolojisi altyapısının hayata geçirilmesi de kritik önemdedir. Bu yapının oluşturulması sırasında, entegre bir bilgi teknolojisi platformu geliştirilerek ürün geliştirme, müşteri ilişkileri yönetimi, tedarik zincirinde görünürlüğün sağlanması ve bütçe ve planlama süreçlerinin desteklenmesi başta gelecektir.

Sektöre Yön Veren Dinamikler ve Eğilimler	Üreticiler ve Satış Dağıtım Kanalı Stratejileri
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tüketicinin gelir seviyelerinin yükselmesi ile artan ürün ve hizmet beklentileri</li><li>• Gelişmiş ülkelerde müteahhitlik firmalarının birleşme ve satın alma faaliyetleri, Türkiye’de ise yakın vadede uluslararası faaliyet gösterme, kurumsallaşma ile müteahhitlerin iş yapış şekillerinde değişim ve beklentilerin yükselmesi</li><li>• Enerji verimliliği, çevre ve sürdürülebilirlik konusunda ortaya çıkan mevzuatlar, müşteri ve tüketicinin artan bilinç seviyesi ve beklentileri</li><li>• Enerji verimliliği, çevre ve sürdürülebilirlik ve rekabetçilik açısından inovasyonun kaçınılmaz hale gelmesi</li><li>• Talebin ülke bazında farklılaşması, sektörün lojistik duyarlılığı, hammaddenin yakınında olma gerekliliğinin yerel üretim ve yapılanmayı zorunlu kılması</li><li>• İnsan kaynağını sektöre çekmede zorluklar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Satış ve dağıtım kanallarının artan ürün çeşitliliği ve müşteri beklentilerine cevap verecek şekilde yapılanması</li><li>• Üreticilerin satış ve dağıtım kanalları ile yeni dönemde daha verimli ve yenilikçi uygulamaları devreye alması</li><li>• Üreticilerin artan ürün portföyü ve her pazarda ayrı ürün ve hizmet beklentisine cevap verecek yapıyı yönetecek merkezi yapıyı oluşturmaları</li><li>• Üreticilerin yeni pazarlara üretim ve pazarlama-satış organizasyonları ile giriş odaklanması ile çok ülkeli ve üretim tesisli etkin bir modelin tasarlanması</li><li>• Pazarlamanın tetiklediği bir Ar-Ge yapısının geliştirilmesi</li><li>• Yetenekli insan kaynağını çekme ve elde tutma için kurumsal yapının oluşturulması</li><li>• Dağıtım kanalları ve tüketici nezdinde markalaşma</li></ul>

İnşaat malzemesi üreticilerinin yanı sıra kurumsallık seviyesi düşük ve ağırlıklı olarak küçük ölçekli firmalardan oluşan bayilik kanalında da gerek artan müşteri ve hizmet seviyesi beklentilerine daha iyi cevap vermek, gerekse rekabete karşı ayakta kalmak için yapısal değişiklikler yapılması zorunlu hale gelmiştir.

**Uzmanlaşma ve mağazalaşma:** Bayilerin sundukları ürün kategorilerinde uzman hale gelmeleri, ilgili ürünü hizmetle birlikte tek bir noktada sunmaları önemli bir gelişim alanı olarak ortaya çıkmaktadır. Hatta ileride uygulama hizmetlerinin yapı marketlere de sunulabilecek şekilde genişletilmesi mümkün olabilir.

**Birleşme ve finansal olarak güçlenme:** Büyüyen yapı market kanalı ve güçlü üreticiler karşısında rekabetçiliğin artırılması için birkaç bayinin bir araya gelerek daha güçlü bayilik yapıları oluşturmaları kaçınılmaz hale gelecektir.

**Kurumsal yapının güçlenmesi:** Bayilerin kurumsallık seviyelerinin geliştirilerek tedarik zinciri yönetimi, strateji ve iş geliştirme, pazarlama, müşteri yönetimi ve satış sonrası destek ve insan kaynakları yönetimi konularında yetkinliklerinin artırılması ve ilgili rollerin organizasyona yansıtılması gerekmektedir.

**Kalite ve sertifikasyon için operasyonların hazır hale getirilmesi:** Yapı ve uygulama denetimlerinin artmasıyla birlikte bayilerin kendi altyapılarını buna uygun hale getirmeleri zorunlu hale gelecektir.

**Konsept mağazalar geliştirilmesi ve güçlü web siteleri ile desteklenmesi:** Müşterinin satın alımını kolaylaştırmak için ürün uygulamalarının görülebileceği konsept mağazalar geliştirilmesi ve web siteleri kanalıyla desteklenmesi önem kazanmaktadır.

**Bilgi teknolojisi altyapısının geliştirilmesi:** Üretici firmalarla veri paylaşımının artırılarak müşteriye verilen hizmet seviyelerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelirken, talep planlama, stok yönetimi gibi süreçlerin teknoloji ile desteklenmesi de verimliliğin artırılması açısından kritik bir önem kazanmaktadır.



## 5.6 Yetenekli insan gücünün sektöre çekilmesi

İnşaat sektörü, Türkiye'nin en büyük istihdam yaratan iş kolu özelliğini taşımaktadır. Bununla birlikte, çalışma koşulları ve şirketlerin kurumsallık seviyeleri dikkate alındığında, sektörün tüm değer zinciri boyunca yetenekli iş gücünü çekmekte yetersiz kaldığı göze çarpmaktadır. Öncelikle, hangi alanlarda yetenekli iş gücü yaratılması gerektiğini belirtmek gerekirse:

- Kısa vadede gereksinim duyulan, uygulama kalitesini en üst düzeye taşıyacak, gerekli uygulama sertifikalarına sahip, kurumsal bir yapıda çalışmaya uyum sağlayabilecek insan kaynağı
- Ar-Ge ve inovasyon konusunda özellikle üretici kanalında pazar ve müşteri trendlerini takip eden ve katma değerli ürüne yönelmesini sağlayacak insan kaynağı
- Üreticilerde ve satış ve dağıtım kanallarında pazarlama, marka yönetimi ve operasyon alanlarında sektörün yeni pazar şartlarına uyumunu sağlayacak insan kaynağı

Firmalar, bireysel olarak sektördeki işgücü kalitesini geliştirmek için çeşitli aksiyonlar almakta ve kimi zaman Milli Eğitim Bakanlığı onaylı sertifika programları geliştirmektedir. Ancak halen işgücü ciddi bir sorun olarak öne çıkmakta ve firmalar tarafından markalarını temsil edebilecek ve tüketiciyi yönlendirebilecek uygulayıcıların bulunmasında zorluk çekilmektedir.

Bu sebeple, bireysel çalışmalardan çok sektörel işbirliklerinin sağlanarak bu zorluğun bertaraf edilmesi sorunun çözümünde önemli rol oynayacaktır. Amaç, insan kaynaklı hataların asgari düzeye indirilmesi için, meslek liseleri ve meslek yüksekokulları kanalıyla sektörde nitelikli eleman yetiştirilmesine yönelik uzun süreli eğitimlerin verilmesi, bir sertifikasyon sistemi oluşturulması, mesleki yeterliliğin ve yapılan işlerin denetimini sağlayacak bir yapının kurulmasıdır. Tüm bunların gerçekleştirilmesinde de sektörel derneklere, firmalara ve üniversitelere önemli görevler düşmektedir.

İnsan Kaynağı Yönetim Yapısı Alt Süreçleri	Öneriler
• Performans yönetimi modelinin oluşturulması	• Çalışanların objektif bir şekilde değerlendirilmesini sağlayacak hedef (şirket strateji ve hedeflerinin bireylere indirgenmesine dayalı) ve yetkinlik bazlı performans ölçüm modelinin geliştirilmesi
• Kariyer planlama	• Organizasyonda iş ailelerinin oluşturularak her bir pozisyon için geçiş imkanlarının ve kurallarının belirtildiği yatay ve dikey kariyer haritaları çıkarılması
• Yetenek yönetimi	• İstenilen yetkinliklere sahip yönetici adaylarının seçilmesi ve gelecek pozisyonlara hazırlanması için gerekli eğitimlerin verilmesi, koçluk, rotasyon, görev sırası eğitimleri, vb.
• Ücretlendirme sistemi	• Şirket içinde şeffaf ve adil ücretlendirme politikaları oluşturulması • Piyasayla rekabetçi ücret politikaları geliştirilmesi
• Yedekleme	• Kritik pozisyonların tespit edilmesi ve pozisyonların gerektirdiği yetkinlik, teknik bilgi, tecrübe doğrultusunda yedek insan kaynağının yetiştirilmesi

Sektörde bir diğer konu da, firma düzeyinde sektöre yeteneklerin çekilmesiyle ilişkilidir. Sektörde her ne kadar büyük ölçekli firmalar var olsa da, pek çok firma küçük-orta ölçekli aile şirketleridir. Aile şirketlerinde uzun vadeli olarak, üst yönetici pozisyonlarına aile bireyleri düşünüldüğünden daha kısa vadeli, operasyonel alanlar için insan kaynağı aranmakta ve bu pozisyonlara atanan kişilere de yeterli yetkilendirme verilmemektedir. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) kapsamında "iş dünyasının gelişmişliği" alanında Türkiye'nin en çok gelişime açık alanı "yetki verme eğilimi" olarak ortaya çıkmıştır ki, bu da, şirketlerde daha alt kademelere yeterli yetkilendirmenin yapılmadığının göstergesidir.

İnsan kaynağının gerek şirketin uzun vadeli planları içerisinde yer bulamaması, gerek yeterli yetkiye sahip olmaması, gerekse de rekabetçi olmayan ücret politikaları sebebiyle, nitelikli insanların firmaya çekilmesi de zorlaşmaktadır. Bunun için aile şirketleri her şeyden önce insan kaynakları stratejilerini ve yönetim modellerini oluşturmalıdır.



## 5.7 Sektörel İşbirliklerinin Geliştirilmesi

İnşaat sektörü değer zincirinde beklentileri farklı çok sayıda grubun bulunması (mimarlar, müteahhitler, inşaat malzemeleri üreticileri, son tüketici, vb.), inşaat malzemeleri sektörü kapsamında 24'ü aşkın alt sektör olması, pek çok alt sektörde çok oyunculu bir rekabet yapısı varken ilk 5-10 oyuncunun pazarın önemli bir kısmına sahip olması, firmaların çok sayıda dernek altında bir araya gelmesi sektörde işbirliklerinin sınırlı düzeyde yapılmasına sebep olmaktadır.

Türkiye'nin istihdamına katkısı ve ihracattaki payı ile en önde gelen sektörlerden biri olan inşaat sektörünün gelişim alanları, raporda detayları ile belirttiğimiz gibi, sektörde üreticilerin, satış ve dağıtım kanallarının, müteahhitlik firmalarının ve mimarların bir arada çalışmasını gerektirmektedir.

Kamu tarafına baktığımızda da çok sayıda farklı kurumun, inşaat sektörünün sorunlarına çözüm bulmak için taraf olduğu görülmektedir. İnşaat malzemeleri sektörünün muhatabı olarak Çevre ve Orman Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı gibi çok sayıda bakanlık ile bağlı kuruluşlar ve belediyeler karşımıza çıkmaktadır. Özellikle enerji verimliliği, çevre ve iklim değişikliği, inovasyon ve fiziki altyapı konularında bu çok sayıda tarafın koordinasyonu noktasında, öncelikle sektör kendi yapılanmasını gerçekleştirmeli ve kamu ile entegre çalışması için gerekli koordinasyon kurulu yapılmasını oluşturmaktadır.

Oluşturulacak bu işbirlikleri, sektörün sorunlarına çözüm bulmanın yanı sıra, makro ve mikro ölçekte en iyi uygulamaların yaygınlaşmasını da destekleyerek inşaat malzemeleri sektörünün olgunluk seviyesinin yukarı çekilmesine ve sektör rekabetçiliğinin artırılmasına fayda sağlayacaktır.

Sektörde Firmaları Bekleyen Zorluklar	Olası Çözüm Yaklaşımları
<ul style="list-style-type: none"><li>Sağlıklı sektör verisine erişim</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Derneklerde şirketlerden bağımsız yönetim ekipleri kurulması ve veri toplama mekanizmalarıyla veri paylaşımının sağlanması</li><li>Sektör envanterlerinin oluşturulması ile sektör büyüklüklerinin, verimlilik seviyelerinin net bir şekilde ortaya çıkarılması ve gelişim fırsatlarının tespit edilmesi</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Çevre, iklim değişikliği, enerji verimliliği, sağlık/güvenlik konularına bağlı ortaya çıkacak ek maliyetler ve yatırım gereksinimleri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ortak Ar-Ge bütçeleri yaratılması</li><li>Farklı sektörlerden oluşan çalışma gruplarının oluşturulması</li><li>Sektör içi ve sektörler arası en iyi uygulamaların paylaşılması</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>İşgücü kalitesinin artırılması ve sektöre kaliteli istihdam çekilmesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Üniversite-sektör işbirlikleri ile sertifika programları oluşturulması</li><li>Çalışma koşullarının ve ücretlendirmenin iyileştirilerek uygulamacı kaynaklı sorunların önüne geçilmesi</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Hammadde, enerji maliyetlerinin düşürülmesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vergi avantajı, teşvik ve destek elde edilmesine yönelik yapılacak taleplerde sektörün gücünün artırılması</li><li>Ortak satın alma organizasyonları kurulması</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Altyapısal iyileştirmeler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demir yolu ağlarının ve liman altyapılarının iyileştirilmesine yönelik yapılacak taleplerde sektörün gücünün artırılması</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ar-Ge ve inovasyon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ortak Ar-Ge bütçeleri yaratılması</li><li>Ortak Ar-Ge çalışmaları yürütülmesi veya çalışmaların desteklenmesi</li></ul>

## Rapora Katkısı Bulunan Dernek, Birlik ve Uzmanlar

Bu çalışma kapsamında sektörel verilerin toplanması ve sektörlerin mevcut durumlarının analizlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla dernek ve birliklerle çeşitli görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşleriyle rapora katkıda bulunan tüm dernek ve birlik temsilcilerine teşekkür ederiz.

Ahşap Mutfak ve Banyo Mobilyası Sanayici ve İthalatçıları Derneği, Alüminyum Sanayicileri Derneği, Aydınlatma Gereçleri İmalatçıları Derneği, Boya Sanayicileri Derneği, İklimlendirme, Soğutma, Klima İmalatçıları Derneği, İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği, İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği, İstanbul Ticaret Odası İnşaat Malzemeleri Komitesi, Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği, Plastik Profil Üreticileri Kalite Birliği Derneği, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği, Türkiye Demir Çelik Üreticileri Derneği, Türkiye Gazbeton Üreticileri Derneği, Türkiye İhracatçılar Meclisi, Türkiye Mermer Doğaltaş ve Makinaları Üreticileri Derneği, Türkiye Seramik Federasyonu.

Bu rapor kapsamında ayrıca inşaat sektörü, enerji verimliliği (sanayide ve binalarda), çevre ve iklim değişikliği, çevre ve iklim değişikliği odaklı inovasyon konularında ilgili bölümlerin hazırlanmasında kendi alanlarında uzman kurum ve kişilerle de çalışılmıştır.

<b>ASD Proje</b> (Sanayide Enerji Verimliliği)	ASD Proje, enerji ve enerji verimliliği danışmanlığı alanında hizmet vermektedir. Enerji alanında, kojenerasyon sistemleri başta olmak üzere güç sistemleri konularında danışmanlık yapmakta, eğitimler vermekte ve projeler yürütmektedir.
<b>Yrd. Doç. Dr. Beliz Özorhon, Boğaziçi Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü</b> (İnşaat Sektöründe Değişimi Tetikleyen Faktörler)	Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünde görev yapmakta olan Yrd. Doç. Dr. Beliz Özorhon Yapım Yönetimi öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Özorhon'un araştırma konuları arasında inovasyon yönetimi, uluslararası ortak girişimler (JV), stratejik karar alma, proje yönetimi, performans yönetimi ve bilgi yönetimi gibi konular yer almaktadır.
<b>Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye</b> (Çevre ve İklim Değişikliği, Binalarda Enerji Verimliliği)	17 ülkedeki ofis ağı ile faaliyet gösteren Bölgesel Çevre Merkezi, sürdürülebilir kalkınmanın çeşitli alanlarında çalışarak, paydaşlarına çevre politikaları, biyoçeşitlilik, iklim değişikliği, yenilenebilir enerji, çevresel bilgi ve atık yönetimi gibi konularda etkin çözümler üretmeleri için destek vermektedir.
<b>Selçuk Karaata, Ulusal İnovasyon Girişimi</b> (inovasyon)	TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu'nda görev alan Selçuk Karaata, Ulusal İnovasyon Girişimi Proje Koordinatörlüğü ve Direktör Yardımcılığı görevlerini üstlenmektedir. Odak alanları, yenilik-inovasyon, KOBİ'ler, endüstriyel dinamikler, yenilenebilir enerji kaynakları olarak sıralanabilir.

## Grafikler Listesi

**Grafik 1:** Dünya İnşaat Sektörü Büyüme Oranı Beklentisi, 2009 – 2014 (sf.11)

**Batı Avrupa:** Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İspanya, İtalya, Yunanistan;  
**Doğu Avrupa:** Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Ukrayna, Türkiye;  
**Kuzey Amerika:** ABD, Kanada,  
**Güney ve Orta Amerika:** Meksika, Brezilya, Arjantin, Kolombiya;  
**Asya Pasifik Gelişmekte olan:** Çin, Hindistan, Endonezya, Filipinler, Güney Kore, Tayland, Vietnam;  
**Orta Doğu ve Afrika:** Mısır, Fas, Nijerya, Suudi Arabistan, Güney Afrika Cumhuriyeti, BAE

**Grafik 2:** Batı Avrupa Ülkeleri Bazında Mevcut Konut Stoku Yaşı (sf.20)

**Grafik 3:** Türkiye’de İnşaat Sektörü Yatırımlarının Dağılımı, 2005 – 2012 T (sf.21)

**Grafik 4:** Türkiye’ye Gelen Toplam Doğrudan Yabancı Yatırımlar, 2000 - 2014 T (sf.22)

**Grafik 5:** Türkiye’deki AVM ve Ofis Binası Gelişimi (sf.23)

**Grafik 6:** İnşaat Sabit Sermaye Oluşumu (sf.23)

**Grafik 7:** ENR İlk 225 Global Müteahhitlik Firmalarının Yurt Dışı Taahhütlük Cirolarına Göre Büyüklükleri (sf.29)

**Grafik 8:** Yapı Market Pazar Büyüklükleri, 2008 (Milyar Avro) (sf.35)

**Grafik 9:** Kişi Başına Düşen Yapı Market Harcamaları, Avro (sf.35)

**Grafik 10:** Türkiye Toplam İnşaat Malzemeleri İhracat Gelişimi, 2001 – 2010 (sf.42)

**Grafik 11:** Dünya Toplam İnşaat Malzemeleri İhracatı, 2001 – 2009 (sf.42)

**Grafik 12:** Türkiye İnşaat Malzemeleri İhracatının Bölge Bazında Dağılımı, 2001 – 2009 (sf.43)

**Ortadoğu:** Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Suudi Arabistan;  
**Komşu Ülkeler:** Irak, İran, Suriye;  
**Doğu Avrupa:** Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna;  
**Batı Avrupa:** Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İspanya, İtalya;  
**Kuzey Amerika:** ABD, Kanada

**Grafik 13:** Türk Müteahhitlik Hizmetlerinin Ülkelere Göre Dağılımı, 2004 - 2010 (11 Ay) Toplam (sf.43)

**Grafik 14:** Türkiye’nin Yakın Coğrafyasındaki Bölgelere İnşaat Malzemeleri İhracatı (sf.44)

**Ortadoğu:** Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Suudi Arabistan, İran, Suriye;  
**Kuzey Afrika:** Mısır, Cezayir, Fas, Tunus, Libya; **Doğu Avrupa:** Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna

**Grafik 15:** Dünya Toplam İnşaat Malzemeleri İthalatı, 2001 – 2009 (sf.44)

**Grafik 16:** Dünyanın En Büyük 10 İnşaat Malzemeleri İthalatçısı İçerisinde Türkiye İnşaat Malzemeleri Sektörü İhracatının Payı (sf.45)

**Grafik 17:** Türkiye’deki Toplam Enerji Tüketiminin Sektörler Bazında Dağılımı (sf.53)

**Grafik 18:** Bina Yaşam Döngüsü Boyunca Enerji Kullanımının Dağılımı (sf.64)

## Tablolar Listesi

**Tablo 1:** Sosyo-Ekonomik Veriler Bazında Öngörüler (sf.12)

**Ortadoğu:** Birleşik Arap Emirlikleri, İran, Katar, Suudi Arabistan, Suriye;  
**Kuzey Afrika:** Cezayir, Fas, Libya, Mısır, Tunus; **Doğu Avrupa:** Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna;  
**Batı Avrupa:** Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İspanya, İtalya

**Tablo 2:** Gelişmekte Olan Ülkelerde İnşaat Yatırımları (sf.13-19)

**Tablo 3:** Türkiye Yakın Coğrafyasında Gerçekleştirilen Taahhütlük İşleri Cirosu, 2009 (sf.28)

**Tablo 4:** Avrupa ve ABD'deki Büyük Yapı Marketler (sf.36)

**Tablo 5:** İnşaat Malzemeleri Alt Sektör Profilleri (sf.41)

**Tablo 6:** İnşaat Malzemeleri Alt Sektörlerinin Enerji Yoğunlukları (sf.46)

**Tablo 7:** İnşaat Malzemeleri Alt Sektörlerinin Hammaddede Dışa Bağımlılığı (sf.47)

**Tablo 8:** Yurt Dışında Yerinde Yatırım (sf.48)

**Tablo 9:** İnşaat Malzemeleri Alt Sektörleri Bazında İthal Makine Kullanımı (sf.49)

**Tablo 10:** Türkiye Sanayi Stratejisi Çerçevesi (sf.52)

**Tablo 11:** Ülke Bazlı Enerji Verimliliği Uygulamaları (sf.55-56)

**Tablo 12:** Sanayide Enerji Verimliliğini Artıracak Uygulamalar (sf.57-59)

**Tablo 13:** Sanayide Enerji Verimliliğine Yönelik Finansman Destekleri (sf.61)

**Tablo 14:** LEED Konusunda En Aktif Ülkeler (sf.63)

**Tablo 15:** İnşaat Sektörünün Çevreye Etkisi (sf.66)

**Tablo 16:** İnşaat Malzemeleri Sektörünün Çevresel Yükümlülükleri (sf.67-68)

**Tablo 17:** Faz 1 (2008 – 2012) Sera Gazı Salım Azaltma Hedefleri (sf.69)

**Tablo 18:** Ülkelerin Emisyon Ticaret Sistemi Uygulama Başlama Tarihleri (sf.70)

**Tablo 19:** İnşaat Malzemelerinde Yaşam Döngüsü Bakış Açısı (sf.71)

**Tablo 20:** Avrupa İnşaat Teknoloji Platformu 2030 Hedefleri (sf.73)

**Tablo 21:** İnşaat Sektöründe İnovasyonu Tetikleyen Faktörler ve Olası İnovasyon Fırsatları (sf.76)

**Tablo 22:** Global Rekabetçilik Endeksinde Türkiye'nin Konumu (İnovasyon ve İş Dünyası Gelişmişliği) (sf.77)



## Özel Bölümler

1. İklim Değişikliği ile Mücadelede Kyoto Protokolü ve Mevcut Durum (sf.69)
2. İnşaat Malzemeleri Yaşam Döngüsünde Sürdürülebilirlik (sf.72)
  - 2.1 Üretim Evresinde Sürdürülebilirlik
  - 2.2 Alternatif Enerji Kaynaklarının Kullanımı
  - 2.3 Lojistik Evresinde Sürdürülebilirlik
  - 2.4 Kullanım Evresinde Sürdürülebilirlik
  - 2.5 Geri Dönüşüm Evresinde Sürdürülebilirlik
3. Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Girişimi (sf.74)
4. Değer Zincirinde İşbirliğine Dayalı İnovasyon (sf.81)
5. Avrupa İnşaat Sektörü Teknoloji Platformu (ECTP) (sf.82)

## Kısaltmalar

- ADEME:** Enerji Yönetimi ve Çevre Ajansı  
**AVM:** Alışveriş Merkezi  
**BREEAM:** Çevresel Değerlendirme Metodu  
**DTM:** Dış Ticaret Müsteşarlığı  
**EBRD:** Avrupa Kalkınma ve İmar Bankası  
**ECHA:** Avrupa Kimyasallar Ajansı  
**ECTP:** Avrupa İnşaat Sektörü Teknoloji Platformu  
**EDF:** Fransız Elektrik Kurumu  
**EİE:** Elektrik İşleri Etüt İdaresi  
**EKÖK:** Entegre Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü  
**ENR:** Engineering News Record  
**EnVer Motor Hareketi:** Enerji Verimli Motorlar  
**ENVER:** Türkiye Enerji Verimliliği Derneği  
**EU-ETS European Union-Emissions Trading Scheme:** Avrupa Birliği-Salım Ticareti Programı  
**EVD:** Enerji Verimliliği Danışmanlık  
**GREENSTAR:** binaların tasarım ve yapımını düzenleyen çevresel etki değerlendirme sistemi  
**GSMH:** Gayri Safi Milli Hasıla  
**GSYH:** Gayri Safi Yurtiçi Hasıla  
**GYO:** Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı  
**KOBİ:** Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler  
**LEED:** Enerji ve Çevresel Tasarımda Öncülük  
**Ppm:** Milyonda bir parçacık  
**TEP:** Ton Eşdeğer Petrol  
**TOKİ:** Toplu Konut İdaresi Başkanlığı  
**TÜBİTAK:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu  
**Twh:** Terra Watt Hour-Terawat saat (1 TWh = 1 Milyar kWh-1 Milyar kilowat saat)  
**UEA:** Uluslararası Enerji Ajansı  
**UKPG:** Ulusal Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi  
**VOC:** Uçucu Organik Bileşikler  
**WBCSD:** World Business Council for Sustainable Development  
**WEF:** Dünya Ekonomik Forumu

## Referanslar

<sup>1</sup> "NABUCCO – Gas Bridge Between Asia and Europe – Route"  
<http://www.nabucco-pipeline.com/portal/page/portal/en/pipeline/route>

<sup>2</sup> "EU Energy Policy and Turkey – Trans European Energy Networks (TEN-E) and Turkey"  
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/07/219&format>

<sup>3</sup> "Investment Opportunities in Infrastructure Regardless of Financial Crisis" The Ninth International Conference "Investments and Economic Recovery", May 22-23, 2009 MORE Real Estate Services Romania, Ilias Papageorgiadis

"Construction Market, Romania 2004-2014, Trends to 2020", Interbiz Research and Consulting

<sup>4</sup> "Residential Market Overview, Bulgaria 2010" Colliers International Bulgaristan Resmi İstatistik Kurumu, Konut Stoku Raporu 2010  
<http://www.nsi.bg/otrasal-events/en.php?otr=45>

<sup>5</sup> "Poland and Ukraine to spend big on Euro 2012", EU Infrastructure  
<http://www.euinfrastructure.com/article/Poland-and-Ukraine-to-spend-big-on-Euro-2012/>

<http://www.morganstanley.com/views/gef/index.html>

<sup>6</sup> "Poland and Ukraine to spend big on Euro 2012", EU Infrastructure  
<http://www.euinfrastructure.com/article/Poland-and-Ukraine-to-spend-big-on-Euro-2012/>

<sup>7</sup> "Housing Needs in Hungary, 2009", Varoskutatas KFT, Metropolitan Research Institute.

<sup>8</sup> "Czech Republic Real Estate Prices Going Up, Down or Flat in 2011"  
<http://www.czechpoint101.com/newsletter/>

"Czech property investment staying home"  
<http://www.ceskapozice.cz/en/business/real-estate/czech-property-investment-staying-home>

"Restructuring in the construction sector" European Monitoring Centre on Change.  
[http://www.eurofound.europa.eu/emcc/erm/studies/tn0904036s/tn0904036s\\_2.htm](http://www.eurofound.europa.eu/emcc/erm/studies/tn0904036s/tn0904036s_2.htm)

<sup>9</sup> Middle East property sector poised for growth next year  
<http://www.saudigazette.com.sa/index.cfm?method=home.regcon&contentID=2010123090251>

<sup>10</sup> "\$6,5 billion allocated for new power plants", Emerging Markets Information Service, ISI Emerging Markets.

<sup>11</sup> Dubai Chamber of Commerce and Industry, "Real Estate and Infrastructure Report 2011"

<sup>12</sup> "Gulf infrastructure spending set to soar to US\$205 billion" Business Intelligence Middle East, <http://www.bi-me.com/main.php?id=40662&t=1&c=35&cg=4&mset=1011>

"Recovery of Qatar property market expected in 2011"  
<http://www.onlineqatar.com/property/723-Recovery-of-Qatar-property-market-expected-in-2011.htm>

Yearbook 2011: Construction outlook - State schemes drive the construction market  
<http://www.meed.com/sectors/construction/real-estate/yearbook-2011-construction-outlook-state-schemes-drive-the-construction-market/3080891.article>

<sup>13</sup> "Gulf infrastructure spending set to soar to US\$205 billion" Business Intelligence Middle East, <http://www.bi-me.com/main.php?id=40662&t=1&c=35&cg=4&mset=1011>

<sup>14</sup> "Construction: Building up North Africa", Yolande Knell <http://www.theafricareport.com/archives2/business/3288799-construction-building-up-north-africa.html>

Financial Standards Foundation, "Country Brief Libya" 2010

<sup>15</sup> African Development Bank, African Development Fund", "Eastern Africa Regional Integration Strategy Paper 2011-2015"

<sup>16</sup> "Construction: Building up North Africa", Yolande Knell <http://www.theafricareport.com/archives2/business/3288799-construction-building-up-north-africa.html>

<sup>17</sup> "Construction spending analysis and forecast for Egypt", Global Insight, Inc. <http://www.construction-int.com/article/construction-spending-analysis-and-forecast-for-egypt.html>

Egypt Real Estate Report Q1 2011 <http://www.reportlinker.com/p0167230/Egypt-Real-Estate-Report-Q1.html>

<sup>18</sup> "India to follow the China model: Hikes Infrastructure spending", <http://mahindranavistar.blogspot.com/2010/04/india-to-follow-china-model-hikes.html>

"India to double infrastructure spending", Agence France-Presse <http://newsinfo.inquirer.net/breakingnews/world/view/20100323-260406/India-to-double-infrastructure-spendingPM>

"Property Correction Expected in Mumbai and Gurgaon" <http://www.indianrealtynews.com/real-estate-india/property-correction-expected-in-mumbai-and-gurgaon.html#more-4820>

<sup>19</sup> "Infrastructure Research Paper – Changing gears: Navigating the Road Ahead in Infrastructure", Colonial First State Global Asset Management.

[http://www.firststate.co.uk/uploadedFiles/CFSGAM/PdfResearch/090807\\_changing%20gears.pdf](http://www.firststate.co.uk/uploadedFiles/CFSGAM/PdfResearch/090807_changing%20gears.pdf)

Brazil Real Estate Report Q1 2011: New research report available at Fast Market Research <http://www.prlog.org/11079643-brazil-real-estate-report-q1-2011-new-research-report-available-at-fast-market-research.html>

<sup>20</sup> "Worldwide Inventory of Infrastructure Spending Plans", Foreign Affairs and International Trade Canada, <http://www.tradecommissioner.gc.ca/eng/document.jsp?did=88773&cid=113&oid=143>

<sup>21</sup> Jones Lang LaSalle, "Global Market Perspective, Real Estate Outlook for 2011"

"Housing Policy and Housing Reforms in Russia", Prof. Yelena Shamina, State University

<sup>22</sup> Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27042\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27042_en.htm)

<sup>23</sup> T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, "Yurtiçi İş Piyasasında Gelişmeler Raporu" 2009

<sup>24</sup> T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı websitesi, Faaliyet Özeti 2003-2010 <http://www.toki.gov.tr/>

<sup>25</sup> T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı websitesi, Enerji, Elektrik 11.08.2010 <http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=elektrik&bn=219&hn=219&nm=384&id=386>

<sup>26</sup> T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı websitesi, Enerji, Nükleer Enerji 11.08.2010 <http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=nukleerenerji&bn=224&hn=224&nm=384&id=388>

<sup>27</sup> "Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu", 2010, Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER)

<sup>28</sup> T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı websitesi, <http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/sayfa.php?Sayfa=haberduyurudetay&ID=342>

T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Resmi Gazete, Sayı No.27539, "BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK"

<http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/04/20100401-5.htm>

<sup>29</sup> T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Daire Başkanlığı, "Deprem Bölgesinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik" [www.deprem.gov.tr/Sarbis/Doc/Yonetmelik/DBYBHY-2007.pdf](http://www.deprem.gov.tr/Sarbis/Doc/Yonetmelik/DBYBHY-2007.pdf)

T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Yapı Denetim Komisyonu Başkanlığı, "Yapı Denetim Uygulama Yönetmeliği" [http://ydk.yigm.gov.tr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=262&Itemid=129](http://ydk.yigm.gov.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=262&Itemid=129)

<sup>30</sup> "10 Milyon Konutu Yeniden Yapalım", Hürriyet İnşaat Zirvesi, 20 Mart 2010, [http://emlak.kanald.com.tr/haber/SektordenHaberler/10\\_milyon\\_konutu\\_YENIDEN\\_YAPALIM/233.aspx](http://emlak.kanald.com.tr/haber/SektordenHaberler/10_milyon_konutu_YENIDEN_YAPALIM/233.aspx)

<sup>31</sup> [http://www.maden.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=115&tipi=5&sube=0](http://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=115&tipi=5&sube=0)

<sup>32</sup> T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı websitesi, <http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/sayfa.php?Sayfa=haberduyurudetay&ID=427>

<sup>33</sup> "Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu", 2010, Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER)

<sup>34</sup> "Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu", 2010, Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER)

<sup>35</sup> Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu", 2010, Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER)

<sup>36</sup> T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı websitesi, <http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/sayfa.php?Sayfa=haberduyurudetay&ID=342>

T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Resmi Gazete, Sayı No.27539, "BİNALARDA ENERJİ PERFORMANSI YÖNETMELİĞİNDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK" <http://rega.basbakanlik.gov.tr/eskiler/2010/04/20100401-5.htm>

<sup>37</sup> <http://www.passivhaus.org.uk/>

<sup>38</sup> "21. yy Uygarlığını Yakalamak Düşük Karbon Ekonomisine Geçişte Teknoloji - Finans - Tedarik Zinciri" İklim Platformu çalışması

<sup>39</sup> "Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu", 2010, Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER)

US Green Building Council (USGBC), Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1988>

BRE Environmental Assessment Method (BREEAM) <http://www.breeam.org/page.jsp?id=66>

Green Building Council Australia (GREENSTAR) <http://www.gbca.org.au/green-star/>

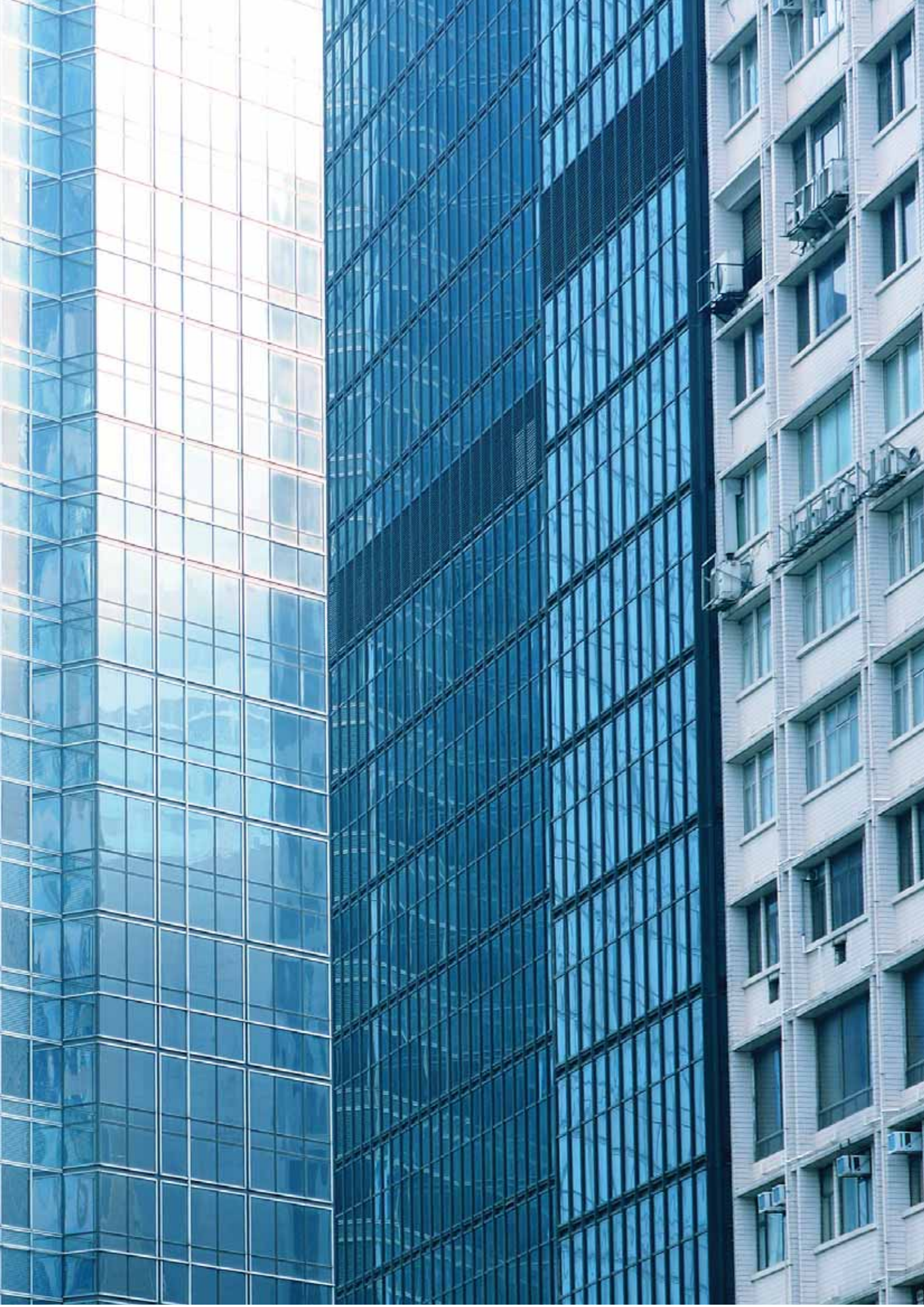
<sup>40</sup> "Konutlarda Verimlilik", Türkiye Enerji Verimliliği Derneği (ENVER) [http://www.enver.org.tr/modules/mastop\\_publish/?tac=17](http://www.enver.org.tr/modules/mastop_publish/?tac=17)

<sup>41</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/tackling\\_climate\\_change/en0008\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/en0008_en.htm)

<sup>42</sup> "Sectoral Innovation Foresight – Construction, Interim Report", Europe Innova, Innovation Watch, July 2009

<sup>43</sup> "Sectoral Innovation Foresight – Construction, Interim Report", Europe Innova, Innovation Watch, July 2009





## Diğer Kaynaklar

Türk Sanayiinde Enerji Verimliliği Çalışmaları, Süheda Gümüşderelioğlu, EİE, Haziran 2009

Economical Analysis of Measures for Improving Energy Efficiency and Reducing Greenhouse Gas Emissions of the Turkish Cement, and Iron and Steel Industries (TOBB/ETÜ)

Energy Efficiency in Steel Industry and Clean Development Mechanism (CDM) K.K. Singhal

Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for Cement Making, Ernst Worrell and Christina Galitsky , Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory

Dünyada ve Türkiye'de Enerji Verimliliği ve Türk Sanayiinde Enerji Verimliliğinin İncelenmesi, Kubilay KAVAK Uzmanlık Tezi, DPT Yayın: 2689

İklim Değişikliği ile Mücadelede Emisyon Ticareti ve Türkiye Uygulaması, DPT Uzmanlık Tezi, İzzet Arı, 2010

TURKEY Greenhouse Gas Inventory, 1990 to 2008, ETKB, National Inventory Report, TUIK, 2010

BMİDÇS, İklim Değişikliği 1.Ulusal Bildirimi, ETKB, Ocak-2007

Sanayi Sektörü Mevcut Durum Değerlendirmesi Raporu, Taslak Ağustos 2010, Namık Ünlü

Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi, 2010-2020, DPT, Nisan 2010

International experiences with energy management standards supporting policies, Marco Matteini and Aimee McKane, May 2010

UNIDO, Policies And Measure To Realize

Industrial Energy Efficiency And Climate Change Mitigation, December 2008

Greenhouse Gas Emission Reduction from Industry in Asia and the Pacific Project (GERIAP) www.energyefficiencyasia.org

Summary of Country Reports, Submitted to the Energy Efficiency Working Party, Period from September 2009 to January 2010, Sara Bryan Pasquier, Nigel Jollands and Sara Moarif, IEA/OECD, 2010

Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE), Enerji Verimliliği Strateji Belgesi Taslağı 2010 – 2023

Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Enerji Yöneticiliği Eğitim Notları ve Bilgileri

Türkiye Çimento Sektörü Raporu, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Nisan 2010

Türkiye Demir-Çelik Sektörü Raporu, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Nisan 2010

Türkiye Cam Sektörü Raporu, Sanayi Genel Müdürlüğü, 2010

International Energy Agency, World Energy Outlook - 2010

Innovation and Achievement 2010, Construction Product Association

Construction Products Industry , Key Performance Indicators 2007, ConstructionProduct Association Delivering Sustainability 2007, Construction Product Association

Vision 2030 & Strategic Research Agenda, Focus Area Materials, European Construction Technology Platform (ECTP)

**Bu rapor Deloitte Türkiye'ye hazırlanmıştır.**

## Deloitte hakkında

Denetim, vergi, yönetim danışmanlığı ve kurumsal finansman hizmetlerinde dünyanın en büyük kuruluşu olan Deloitte, 140'tan fazla ülkede, yaklaşık 170 bin personeli ile faaliyet gösteriyor. Deloitte'un dünya çapında cirosu 26,6 milyar dolardır.

İleri teknoloji kullanan, değişik alanlardaki bilgi ve becerilerini bir araya getiren Deloitte, dünya çapındaki tüm müşterilerine aynı yüksek kaliteli hizmeti sunmayı ilke edinmiştir. Müşteri portföyündeki ülke, dil, para birimi ve kültür farklılıkları, kuruluşun gelişmekte olan pazarlardaki liderliğinin bir göstergesini oluşturuyor.

Türkiye'de çalışmalarına 1986 yılında başlayan Deloitte faaliyetlerini İstanbul, Ankara ve İzmir'de 1.000'e yakın çalışanıyla sürdürüyor. Deloitte, Türkiye'de denetim, vergi, yönetim danışmanlığı, kurumsal finansman ve kurumsal risk alanlarında hizmet vermektedir.

Bu raporun elektronik kopyasına [www.deloitte.com.tr](http://www.deloitte.com.tr) adresinden ulaşabilirsiniz.

Söz konusu materyal ile içeriğindeki bilgiler, Deloitte Türkiye tarafından sağlanmaktadır ve genel çerçevede bilgi vermek amacıyla taşımaktadır.

Buna uygun şekilde, bu materyaldeki bilgilerin amacı, muhasebe, vergi, yatırım, danışmanlık alanlarında ve diğer profesyonel bağlamda tavsiye veya hizmet sunmak değildir. Bilgileri kişisel, finansal veya ticari kararlarınızda yegane temel olarak kullanmaktan ziyade, konusuna hakim profesyonel bir danışmana başvurmanız tavsiye edilir.

Bu materyaller ile içeriğindeki bilgiler oldukları şekilde sunulmaktadır ve Deloitte Türkiye, bunlarla ilgili sarih veya zımni bir beyan ve garantiye bulunmamaktadır. Yukarıdakileri sınırlamaksızın, Deloitte Türkiye, söz konusu materyal ve içeriğindeki bilgilerin hata içermediğine veya belirli performans ve kalite kriterlerini karşıladığına dair bir güvence vermemektedir.

Deloitte Türkiye, satılabilirlik, mülkiyet, belirli bir amaca uygunluk, ihlale sebebiyet vermeme, uyumluluk, güvenlik ve doğruluk konularındaki garantiler de dahil olmak üzere her türlü zımni garantiden burada feragat etmektedir.

Materyalleri ve içeriğindeki bilgileri kullanımınız sonucunda ortaya çıkabilecek her türlü risk tarafınıza aittir ve bu kullanımdan kaynaklanan her türlü zarara dair risk ve sorumluluğu tamamen tarafınızca üstlenilmektedir. Deloitte Türkiye, söz konusu kullanımdan (ihmalî kaynaklı olanlar da dahil olmak üzere) doğan her türlü doğrudan, dolaylı veya arazi zararlardan ve cezai tazminattan dolayı sorumlu tutulamaz.

