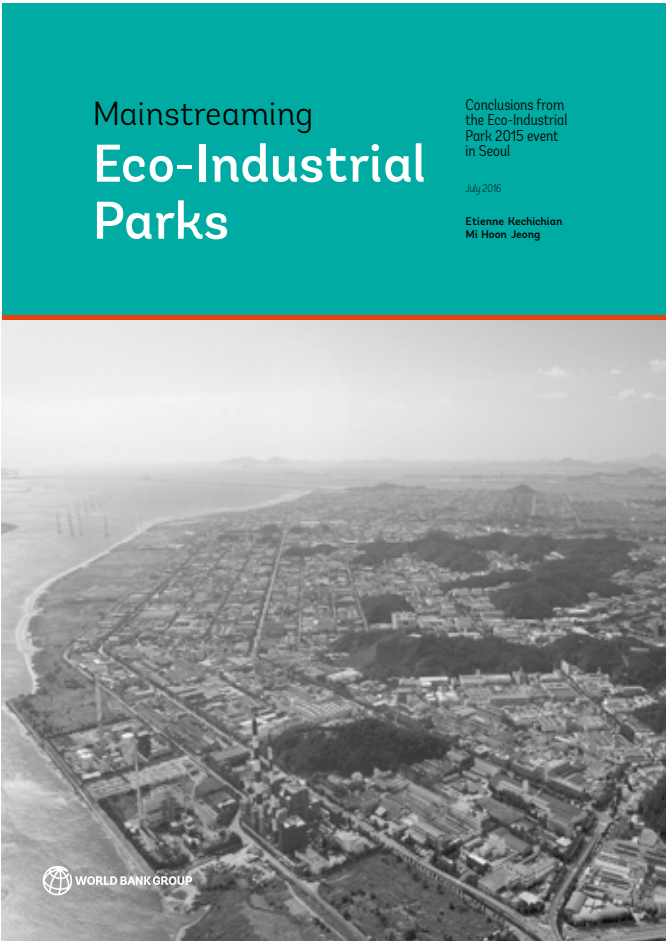


# TEMİZ ÜRETİM (EKO-VERİMLİLİK)

## DÜNYA BANKASI, "EKO-ENDÜSTRİYEL PARKLARIN YAYGINLAŞTIRILMASI 2015 SEUL EKO-ENDÜSTRİYEL PARK ETKİNLİĞİ'NDEN ELDE EDİLEN SONUÇLAR" RAPORUNU YAYIMLADI



Özel Ekonomik Bölgeler; Bangladeş, Brezilya, Hindistan, Kore Cumhuriyeti, Tayland, Türkiye ve Vietnam gibi hem gelişmekte olan hem de gelişmiş

Conclusions from  
the Eco-Industrial  
Park 2015 event  
in Seoul

July 2016

Etienne Kechichian  
Mi Hoon Jeong

ülkelerin ekonomik büyümelerine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu tip bölgeler koşulların talebine göre tasarlanmış altyapı ve ticari hizmetler sağlamanın yanı sıra, büyük ölçekte yeni iş alanları yaratma, deneyim ve teknoloji transferi, ihracatta çeşitlenme ve doğrudan yabancı yatırım kaynaklı sınıai kalkınma için başarılı bir model haline gelmiştir. Bizleri beklemekte olan sanayi bölgelerinin gelişimi çağında, sürdürülebilirlik ve eko-endüstriyel kalkınma kavramları, işletmelerin daha büyük kârlar elde etmek için birbirleriyle giriştikleri yarış boyunca karşılaştıkları çevresel ve sosyal risklerin mümkün

mertebe azaltılmasında en büyük rolü oynamaktadır. Günümüzde karşılaşmakta olduğumuz bu çevresel ve sosyal

problemleri, üretim ve kalkınmanın merkezleri olma işlevlerinden taviz vermeden çözüme kavuşturabilecek olan eko-endüstriyel park modellerinin incelenmesi ve bu modellerin etkili bir şekilde uygulanması büyük önem arz etmektedir. Dünya Bankası Grubu (WBG) ve Kore Sanayi Kompleksi Kurumu (KICOX) iş birliğiyle 2015 Ekim'de Seul'da gerçekleştirilen "Eko-endüstriyel Park 2015" Konferansı'ndan yola çıkılarak hazırlanan bu rapor, farklı ülke örneklerinden edinilmiş deneyimleri bir araya getirerek ve bu gibi girişimlerin yaygınlaştırılması için izlenmesi gereken adımları tartışarak eko-endüstriyel parklara dair en yeni fikirleri sunmakta ve konuya ilişkin ana esasları ortaya koyarak bu kapsamda ulusal program geliştirmek için gerekli olan yol haritalarını çizmeyi amaçlamaktadır.

### "Bölge 1.0"dan "Bölge 3.0"a Doğru Kaydedilen Gelişme ve Eko-endüstriyel Parklar

Rapor günümüze kadar gelişim göstermiş ve gelişimi devam etmekte olan benzer amaçlara yönelik olarak kurulmuş özel ekonomik bölgeleri "Bölge 1.0", "Bölge 2.0" ve bu iki sınıfın entegrasyonuyla meydana gelen "Bölge 3.0" olarak sınıflandırmaktadır. Sınıflandırmaya göre "Bölge 1.0" yaklaşımları sanayi bölgelerini kurarken, bunları ihracatı teşvik eden ve doğrudan yabancı yatırımları çeken üretim merkezleri olarak inşa etmeye odaklanmışlardır.

Bu tip bölgeler genellikle ihracata yönelik rekabet edebilirliği teşvik aracı olarak kullanılan vergi muafiyetinden yararlanmakta ve bunlar devlet tarafından Kyoto Protokolü kapsamında tanınmış olan "ayrı gümrük bölgeleri" aracılığıyla finanse edilmektedirler. Devlet tarafından finanse edilmelerine rağmen, sanayi bölgeleri temsilcileri diğer devlet organlarıyla iş birliğine girme sürecinde zorluklarla karşılaşmıştır ve bu durum da sanayi bölgesi bünyesinde yürütülen imalatı iyileştirmeye yönelik politikaların geliştirilme kapasitesini kısıtlamıştır.

Küresel ölçekte evrim geçiren sanayi bölgesi anlayışına göre tasarlanmış "Bölge 2.0" lar, daha entegre edilmiş, bünyesinde birden çok sektörü barındıran ve operasyonel esnekliğe sahip özel ekonomik bölgeler olarak karşımıza çıkmaktadır. "Bölge 2.0" yaklaşımı daha çok küresel standartlara odaklanarak zaman zaman sektörel kümelenme yapısı sergilemiştir. Bu model kapsamında sanayi bölgeleri, pazar talebi göz önünde bulundurularak işletilmiştir ve işletme politikaları tamamen ihracat odaklı bir yapıdan çok pazarlı politikalara doğru kaymıştır. Bu yaklaşıma göre sanayi bölgesine ilişkin politikalar ve yönetmelikler; akıllı teşvikler, küresel emek ve çevre standartlarına gösterilen uyum sayesinde daha yapılandırılmış bir hal almıştır.

Fakat "Bölge 1.0" ve "Bölge 2.0" yaklaşımlarında gözlemlenen eksiklikler ve bunlardan çıkarılan dersler yeni nesil

"Bölge 3.0" yaklaşımını doğurmuştur. Bu yaklaşımın temelinde dış dünyaya kapanmış sanayi bölgeleri yerine, sinerji ve verimliliği ön plana koyan sanayi bölgeleri yer almaktadır. Artık sanayi bölgesi yönetiminin sorumluluğuna altyapı, lojistik, arazi kullanımı ve şehir planlaması, çevrenin korunması ve sosyal haklar, eğitim, ticaret ve yatırım gibi birçok bileşen dâhil olmaktadır. Bu faaliyetlerin her biri, farklılaşmış bir otorite tarafından yürütülmekte ve uygulanmaktadır. Örneğin lojistik, ulaşım-taşımacılık otoritelerinin sorumluluğu altına girerken yeşil büyüme çevre yönetimi otoritelerinin sorumluluğu dâhilindedir. "Bölge 3.0" lar sadece ihracat ürünleri imal etmekten fazlasını hedeflemektedir; asıl hedeflenenler yatırımları çekmek, maliyeti düşürmek, istihdam yaratmak ve kâr marjlarını yükseltmek, sonlu enerji kaynaklarına bağımlılığı azaltmak, verimliliği artırmak, sürdürülebilir ulusal sosyo-ekonomik kalkınmayı geliştirmek ve küresel değer zincirleriyle iletişim ağları kurmaktır. Bölge 3.0' lar özellikle de eko-endüstriyel parkların yaygınlaştırılması için gereken platform işlevini görmeyi amaçlamaktadır. Eko-endüstriyel parkların ana niteliklerinden bazıları yüksek yenilenebilir enerji kullanım oranı, enerji verimli önlemlerin uygulanması, yeşil bina ilkelerine uyarak tasarlanmış yapılar ve fabrikalar, atık geri kullanım ve geri dönüşüm sistemleri, endüstriyel simbiyoz aracılığıyla kurulmuş materyal ve hizmet ağları ve yeşil teknolojiye yönelik Ar-Ge faaliyetleridir. Bu faaliyetlerin hepsi yapılan girişimlere yüksek işletme kârları getirmektedir.

### **Ulusal Programlar Geliştirme ve "Bölge 3.0" a Geçiş Yolunda Eko-endüstriyel Park Tanımının Önemi**

Raporun sonuç bölümünde ülkemizde de girilen "ulusal eko-endüstriyel park programı" geliştirilmesi sürecinde, genel kabul gören bir eko-endüstriyel park tanımının yapılmasının büyük önem taşıdığı belirtilmektedir. Üzerinde ortak mutabakat sağlanmış bir tanım, eko-endüstriyel park kavramının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması sürecini hızlandıracaktır. Bu konuda genel çerçevenin çizilmesi, gerek geliştirici ve işletmecilerin gerekse de yatırımcıların eko-endüstriyel park kavramına gösterdiği güvenilirliğin düzeyini yükseltecektir. Bu çerçeveye kavram, bir yandan "Bölge 3.0" yaklaşımının esas güçlü yanlarını ve fırsatlarını kapsarken diğer yandan endüstriyel park kurucuları ve işletmecilerinin başarılarını ölçme ve iyileştirme sürecinde faydalanabilecekleri belirli göstergelerle desteklenmelidir. Literatüründe yer alan az sayıdaki çalışma, eko-endüstriyel parklar için belirli göstergeler koymayı amaçlamakta ve genellikle başlangıç noktası olarak bölgesel endüstriyel parklardan esinlenmektedirler. Raporda yer alan, Çin Çevre Koruma Ajansı'nın (SEPA) Çin'deki yerel eko-endüstriyel parkları ve Andreas Koenig'in Tayland'daki yerel eko-endüstriyel parkları inceleyerek geliştirmiş oldukları kriter grupları tabloda verilmiştir. Sanayimizin içinde bulunduğu şartlar göz ardı edilmeksizin, raporda sunulanlara benzer tanım, göstergeler ve kriter gruplarının oluşturulması ulusal eko-endüstriyel park programı geliştirilmesi sürecine şüphesiz katkı sağlayacaktır.

# TEMİZ ÜRETİM (EKO-VERİMLİLİK)

<b>Çin Çevre Koruma Ajansı (SEPA) Tarafından Belirlenen Eko-endüstriyel Park Kriterleri</b>	<b>Tayland Eko-endüstriyel Parkları İçin Koenig Tarafından Belirlenen Kriterler</b>
<p>1. Eko-endüstriyel park bir sanayi, doğa ve toplum kompleksidir.</p> <p>2. Eko-endüstriyel park atık ve yan ürün değişimi, enerjinin ve atık suyun döngüsel kullanımı ve altyapının ortaklaşa kullanımını aracılığıyla, maksimum kaynak tüketim oranına ve minimum atık deşarjına erişmeyi hedefler.</p> <p>3. Eko-endüstriyel park modern bir yönetim ve politika anlayışının yanı sıra yeni nesil teknolojilerle; bilgi paylaşımı, enerji ve su tasarrufu, yeniden dolaşım ve yeniden kullanım, çevre denetimi ve sürdürülebilir taşımacılık yöntemlerini uygulayarak istikrarlı ve sürdürülebilir bir kalkınma modeli vadeder.</p> <p>4. Eko-endüstriyel park altyapısının etkin olarak inşası ve işletilmesiyle; firmaların, parkın ve tüm bölge halkının içinde yaşadığı çevresel koşullar sürdürülebilir bir iyileşmeye ulaşacaktır.</p>	<p>1. Fiziksel olarak eko-endüstriyel parklar; çevreye uyumlu, yeterli, etkili ve güvenli olan kamu işletmeleri ve tesisleri bünyesinde yer alan altyapılarla kurulmalıdır.</p> <p>2. Ekonomik olarak eko-endüstriyel parklar, yerel ve bölgesel ekonomileri desteklemelidirler.</p> <p>3. Çevresel bakımdan eko-endüstriyel parkların bünyesinde faaliyet gösteren endüstri sektörleri; üretim aşamasında enerji ve ham maddeleri etkin bir şekilde kullanılmalı, atık azaltımını teşvik etmeli ve çevre dostu ürünler imal etmelidirler.</p> <p>4. Toplumsal yönden eko-endüstriyel parkların idari organları, halkın refahına en yüksek önceliği veren, insan odaklı bir yönetim anlayışını benimsemelidirler ve toplumun yaşam kalitesini yükseltmede en önemli katılımcılar olarak görev almalıdırlar.</p> <p>5. Eko-endüstriyel park yönetimleri ilgili tüm tarafların yararı için iş birliklerine ve iyi yönetime odaklanmalıdırlar.</p>

Raporun tamamına <http://documents.worldbank.org/curated/en/home> adresinden ulaşılabilir.

## **Mainstreaming Eco-Industrial Parks Conclusions From The Eco-Industrial Park 2015 Event In Seoul**

[Eko-endüstriyel Parkların Yaygınlaştırılması 2015 Seul Eko-endüstriyel Park Etkinliği'nden Elde Edilen Sonuçlar]

**Yayıncı Kuruluş:** Dünya Bankası, 2016

**Editör:** Etienne Kechichian and Mi Hoon Jeong

**Sayfa Sayısı:** 66

# TEMİZ ÜRETİM (EKO-VERİMLİLİK)

## DÜNYA BANKASI TARAFINDAN HAZIRLANAN “REKABET EDEBİLİRLİK İÇİN DAHA YEŞİL BİR YOL: SANAYİ VE ÜRÜNLER İÇİN İKLİM EYLEM POLİTİKALARI RAPORU” YAYIMLANDI

Tarihsel olarak endüstri, ekonomik ve sosyal kalkınmanın en önemli ayaklarından biri olmuştur; ancak iklim değişikliğiyle birlikte geleneksel kaynak-yoğun ve ağır kirlenici yüklü üretim artık sürdürülebilir olmaktan çıkmıştır. Bunun yanında, küresel iklim değişikliğiyle mücadelede yönelik politikalarda endüstriyel faaliyetlere yönelik düzenlemelerin, çözümün ve sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçası olduğu ortaya koyulmaktadır. Ancak iklim değişikliğiyle mücadele konusunda yeni teknolojiler geliştirilmesi yoluyla atılan adımlar önemli olmakla birlikte, bunların hepsi rekabet edebilirlik için benzer ölçüde fiyat avantajı sağlayamamaktadır. Teknolojik çözümlerin, rekabet dezavantajlarını giderebilecek kurumsal çerçeveler ve politika seçenekleriyle tamamlanması gerekmektedir.

Alternatif politikalar ve teknolojik önlemler yoluyla daha yeşil bir endüstrinin oluşumuna katkıda bulunmak amacıyla hazırlanmış olan rapor, Dünya Bankası tarafından Temmuz 2016'da yayımlanmıştır. Rapor aynı zamanda endüstriyel ürünlerin, firmaların ve ülkelerce standartlarının

korunarak aynı anda hem daha “yeşil” hem daha “rekabetçi” olmasının yollarını incelemek; hükümetlere, politika yapıcılara ve ilgili alanlarda faaliyet gösteren kuruluşlara yol gösterici olabilecek öneriler sunmaktadır.

Sanayi sektörü genelinde dekarbonizasyon (*decarbonization*) ve modernizasyon için geliştirilen teknolojiler genel olarak enerji verimliliği iyileştirmeleri, enerji ve ham maddede düşük karbonlu ikameler ile yenilikçi ve alternatif süreçler şeklinde üç kategoride ele alınabilir.

Aşağıdaki şekilde özetlendiği üzere bu alanlardaki tedbirler rekabetçilik üzerinde farklı etkilere sahiptir:

Buradaki birçok yatırım ya da tedbirin uygulanması oldukça basit ve düşük maliyetlidir ve geri dönüşü de hızlıdır. Ancak daha karmaşık yatırımlar, yeni politik düzenlemelere ihtiyaç duyabilir. Düşük karbonlu teknolojilerin uygulanma oranları, sektörler ve bölgeler arasında farklılıklar gösterebilir. Batıdaki yüksek enerji fiyatlarının da sonucu olarak, karbon salınımını azaltmaya yönelik tedbirlere başvuran birçok üretim tesisinde pozitif geri kazanımlar görülmüştür. Ayrıca gelişmekte olan ekonomilerde de operasyonel maliyetleri minimize etmeye yönelik arayışların sonucu olarak iyi uygulamalara rastlanılmaktadır. Rekabet ikilemi karşısında dekarbonizasyon için standart,



# TEMİZ ÜRETİM (EKO-VERİMLİLİK)



tek bir çözüm yolu yoktur. Tüm tarafların kendi şart ve ihtiyaçlarına uygun şekilde, iklim dostu ve rekabetçi yaklaşımlar geliştirmeleri gerekir.

Teknoloji ve uygulama perspektifinden baktığımızda ise rekabet edebilirliği koruyarak sera gazı emisyonları

azaltmanın yolu basitçe aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. *Sanayiciler* kısa geri ödeme zamanları olan, düşük yatırım maliyetli, maliyet-etkin enerji verimliliği seçeneklerine odaklanmalıdır. Büyük işletmeler bu seçenekleri hâlihazırda uygulamakta

olsalar da küresel düzeyde hâlâ büyük farklılıklar bulunmaktadır. Tüm işletmelerin bu seçenekleri uygulamaya koyması için destek programları ve bilinçlendirme çalışmaları oldukça önemlidir.

2. *Hükümetler, sanayiciler ve tüketiciler* bu yeni teknolojilerin ve yatırımların maliyet açısından etkin olmasına odaklanmalıdır. Yasal düzenlemeler ve tedarik politikaları, konunun düşük karbonlu ürünler için talep yönünü işaret edebilir. Tüketici taleplerinin daha görünür hale getirilmesi, üreticileri ve diğer aktörleri de daha aktif çözümler bulmaya yönlendirebilir. Güçlü eko-etiket çalışmaları, Ar-Ge çalışmaları için destekler, üreticiler ve tüketiciler arasında gelişmiş bir iş birliği ve görüş alışverişi gibi yöntemlerin artırılmasıyla bu çalışmalar hızlandırılabilir.
3. *Hükümetler*, üretim sübvansiyonları ve ticaret tarifelerini bozan düzenlemeleri kaldıran ve karbon salınımına kapsamlı ve yüksek bir fiyat tarifesi getiren çerçeve niteliğinde politikalar geliştirmelidir. Ayrıca bu çalışmaları destekleyecek karbon azaltımına yönelik teknoloji teşvik programları geliştirilmelidir. Tüm bu çalışmalar kalkınma planları ve strateji belgeleriyle de desteklenmelidir. Örneğin, sektör spesifik karbon azaltımı stratejileri geliştirilebilir.

## Verimli Endüstriyel Ürünler Aracılığıyla Rekabet Edebilirliği Artırma ve İklim Eylem Politikaları

Raporun ikinci bölümü, endüstriyel ürünlerin daha verimli hale getirilmesi yoluyla, iklim değişikliğiyle mücadeleyle yönelik çalışmalara

katkıda bulunulabileceğini gösteren örnekler sunmaktadır. Enerji verimliliği standartları ve etiketleri, enerji kullanımını ve sera gazı emisyonlarını azaltma için uygun maliyetli araçlar olduklarından, politika yapımcılar için, ulusal iklim ajandalarına uyum konusunda tercih edilebilir yöntemlerin başında gelmektedir. Minimum enerji performans standartlarının (MEPS) dünya genelinde benimsenmesi ve uyumlaştırılması yoluyla toplam küresel enerji tüketimi %9 azaltılabilir.<sup>1</sup> Enerji verimliliği standartları ve etiketleri, yenilikçiliği teşvik edebilir ve yeni uluslararası pazarların oluşmasını sağlayabilir. Örneğin Hindistan'da klimalar için enerji verimliliği etiketi getirilmesi, inovasyonu ve yüksek verimli yerli ürünler geliştirilmesini sağlamıştır. Enerji verimliliği standartları ve etiketlerinin uygulanması, tamamlayıcı teşvik programlarıyla da desteklenmelidir.

Raporda sanayi ekipmanlarının ve özellikle elektrik motorlarının enerji tüketimi ve tasarruf potansiyeline de değinilmiştir. Sanayi, dünyadaki enerji talebi en yüksek sektördür. Dünyadaki enerji tüketiminin kabaca üçte biri ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının %36'sı imalat sanayiinden kaynaklanmaktadır.<sup>2</sup> Çeşitli

endüstriyel ekipmanlar, motorlar ve transformatörler enerji tüketiminde ve tasarruf potansiyelinde önemli bir rol oynamaktadır. Motorlar ise dünyadaki en büyük elektrik tüketimine sahip ekipman olarak karışımıza çıkmaktadır. Tüm sektörlerde kullanılan motorların küresel elektrik tüketiminin %43 ile %46'sına sahip olduğu ve 6.040 MMT (million metric tons of carbon dioxide equivalents-karbondioksit eşdeğeri milyon ton) CO<sub>2</sub> saldıkları tahmin edilmektedir. Ancak bu yüksek elektrik tüketiminin, benzer şekilde yüksek bir tasarruf potansiyelini de yanında barındırdığı gözden kaçırılmamalıdır.<sup>3</sup> Minimum enerji performans standartlarının (MEPS) endüstriyel elektrik motorlarına uygulanması yoluyla, 2030'a kadar yıllık 332 terawat saatlik enerji tasarrufu yapılabileceği ve yaklaşık 206 MMT CO<sub>2</sub> emisyonu azaltımı sağlanabileceği öngörülmektedir.

Rekabet Edebilirlik İçin Daha Yeşil Bir Yol: Sanayi ve Ürünler için İklim Eylem Politikaları Raporu, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda gerekli önemler alınmadığı sürece, rekabet edebilirliğin de başarılamayacağını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Bazı gelişmekte olan ekonomilerin sanayi devlerinin

şimdiden bu alanda yapılabilecekleri iyi birer örnek oluşturmuş ve kaynak verimli ve çevre dostu teknolojileri ve uygulamaları benimseyerek gelişmiş ülkelerdeki muadillerinin bir adım ilerisine geçmiş olduğu gerçeği de, özel bir ilgi ve sorgulamayı hak etmektedir.

Raporun tamamına <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24998> adresinden ulaşılabilir.

### **A Greener Path to Competitiveness Policies For Climate Action In Industries and Products**

(Rekabet Edebilirlik İçin Daha Yeşil Bir Yol: Sanayi ve Ürünler için İklim Eylem Politikaları)

**Yayıncı Kuruluş:** Dünya Bankası, 2016

**Editör:** Etienne Kechichian, Alexios Pantelias, Ari Reeves, Guy Henley, Jiemei Liu

**Sayfa Sayısı:** 140

<sup>1</sup> Avrupa Birliği, 2015, "Savings and Benefits of Global Regulations for Energy Efficient Products: A 'Cost of non-World' Raporu.

<sup>2</sup> International Energy Agency (IEA) Technology Collaboration Programme on Energy Efficient End-Use Equipment, 2007, "Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions" ([https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/tracking\\_emissions.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/tracking_emissions.pdf)).

<sup>3</sup> Waide, Paul ve Conrad U. Brunner, 2011, "Energy-Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems" International Energy Agency Working Paper.