



EKOSKOP

"Sürdürülebilir Rekabetçilik İçin Temiz Üretim"

TTGV ©, 2014

Çalışma Grubu ve Editöryal Tasarım

Evren Bükülmez, Kemal Işıtan, Yücel Telçeken, Ferda Ulutaş
Deniz Can Tanık, Diren Kocakuşak (TTGV Yeşil Başarı Öyküleri)

Tasarım ve Dizgi

Kırmızı Tasarım

Baskı

İşkur Matbaacılık
Ağaçışleri San. Sitesi 1370. Sok. No:5 İvedik OSB-Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 312 394 52 62
1.Baskı
Ekim, 2014

TTGV Yayın No

TTGV – T/2014/05
ISBN-978-605-64392-1-6

Yayının telif hakları TTGV'ye aittir.

Kitabın tümü ya da bir bölümü TTGV'nin izni olmadan kopya edilemez.
Ancak kaynak göstermek kaydı ile alıntı yapılabilir.

Türkiye Teknoloji Gelistirme Vakfı // TTGV
Cyberpark, Cyberplaza B Blok Kat: 5-6
Bilkent 06800 Ankara
www.ttgv.org.tr

İçindekiler

Giriş	3
Önsöz	5
Sürdürülebilir Rekabet	6
Temiz Üretim	8
Endüstriyel Simbiyoz	18
Temiz Teknolojiler	34
Türkiye Nerede?	40
Dünyadaki Trendler	47
Yeşil Büyüme	54
TTGV Yeşil Başarı Öyküleri	64
TTGV Yeşil Yayınlar	124
Bağlantılar	128

Giriş



Dünyada sürdürülebilirlik kavramı, verimlilik ve kaynak tasarrufu gereklilikleri gibi etkenler ile daha fazla gündeme gelirken esas alınan kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevrenin korunması. “Sürdürülebilir büyüme” ve “yeşil büyüme” anlayışları çerçevesinde temiz üretim ve eko-verimlilik kavramları ön plana çıkarken çevre faktörünü dikkate alan Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin; temiz teknolojilere, katma değeri yüksek yeşil ürünlere yönelik artması bekleniyor.

Tüm faaliyetlerimizde olduğu gibi çevre ve sürdürülebilirlik faaliyetlerimizi, geliştirdiğimiz programlar, ilgili tarafları bir araya getirdiğimiz işbirliği ağları, bilgi paylaşımına yönelik faaliyetlerimiz, ulusal ve bölgesel politikaların belirlenmesinde sağladığımız katkılar ile değer zincirlerinin bütününe dikkate alarak planlamaya çalışıyoruz. Temiz teknolojilere dayalı bir ekonomiye dönüşümün kolaylaştırıcı teknolojilerin yanı sıra yenilikçi iş modelleri, tutarlı uygulama stratejileri ve teşvik edici politikaların devreye girmesi ile etkin olabileceğini düşünüyoruz.

Ülkemizde sürdürülebilirlik ve çevre ile ilgili belirlenmiş politikalar, dikkate alınan kavram ve yaklaşımların, benimsediğimiz stratejileri ve Türkiye’nin gündemine getirdiğimiz konu ve kavramları doğruladığını görmekten memnuniyet duyuyoruz. Bu yayınımla sürdürülebilir rekabetçilik ve büyümeye yönelik güncel temaları, dünyadaki durum ve Türkiye kıyaslamaları ile gündeme getirmenin yanı sıra geliştirdiğimiz program desteklerinin yeşil başarı öyküleri sonuçlarını da sizlerle paylaşmanın heyecanı içerisindeyiz.

Cengiz Ultav
TTGV Yönetim Kurulu Başkanı

Önsöz



Son yıllarda artan dünya nüfusu ile birlikte önemini artıran iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi ve kirlilik gibi küresel çevre sorunları, ekonomik ve sosyal politikalarda belirleyici roller edinmeye başladı. Kaynakların temininde, dönüştürülmesinde ve kullanılmasında verimlilik artışının zorunlu hale gelmesi beraberinde "sürdürülebilir" ve 'yeşil' çözüm arayışlarını getirdi. Özellikle son yıllarda gerçekleştirilen projeler, programlar ve uluslararası anlaşmalar üretimde verimlilik ve kaynak tasarrufu sağlayacak şekilde ele alındı. Bu yaklaşım özellikle gelişmekte olan ülkelerde yenileşme, verimlilik artışı, rekabetçilik ve girişimcilikle birlikte yeni iş alanları ve önemli ölçekte istihdam yaratılmasının önünü açmış oldu.

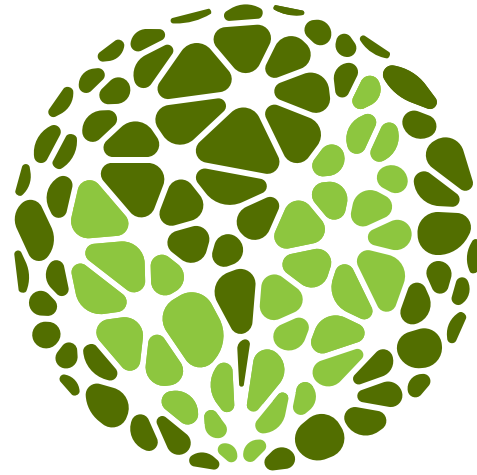
TOBB ETÜ Üniversitesi bünyesinde kurulan Teknoloji Merkezi'nde Türkiye'nin en zengin ve kullanımı en yüksek yenilenebilir enerji kaynağı olan hidroelektrik enerjisi alanındaki çalışmalar buna en iyi örneklerden biri. 2012 yılında açılışını yaptığımız ve hali hazırda dünyada bilinen en büyük kapasiteli su tribününden 0,4 MW fazla güce sahip olacak Su Türbini Tasarımı ve Testleri Merkezi'nin 5 yıl içerisinde 6 milyar Doların ülke içinde kalmasını sağlayacağı öngörülüyor. Fakat bu direkt finansal kazanımın ötesinde, TOBB ETÜ Teknoloji Merkezi'nin ve devam eden projelerin yaratacağı know-how ile ülkemizdeki temiz teknolojilerin gelişmesine büyük katkılar sağlanacağını görmek bizleri ayrıca mutlu etti.

Bugün girişimciler ve yatırımcılar açısından giderek yükselen bir fırsat alanı olarak değerlendirilen temiz teknolojilerin yaygınlaştırılması ve etki alanının genişletilmesine yönelik olarak kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı müdahalelere ciddi bir şekilde ihtiyaç var. Bu noktada başta üniversite-sanayi olmak üzere işbirliklerinin ve farklı paydaşların oluşturduğu ağ yapılarının geliştirilerek doğru şekilde yönetilmesi kritik öneme sahip. Yeni girişimler filizlenirken, uygun yatırımcıların sürece dâhil edilmesi, hem söz konusu girişimlerin hem de pazarın ciddi şekilde güçlendirilmesi, bu alandaki pratik uygulamaların istenilen seviyelere ulaşabilmesi için ele alınması gereken kilit konuların başında geliyor.

Şu an elinizde tuttuğunuz kitap Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından Yeşil Başarı Öyküleri'ni bir araya getirmek amacıyla hazırlanmıştır. 2006 yılından bugüne Çevre Proje Destekleri'nden yararlanarak çevre teknolojileri ve enerji verimliliği alanlarındaki projelerini başarıyla tamamlamış firmaların öykülerine yer verilen Ekoskop adlı bu kitabın, politika dokümanlarında kendilerine sıkça yer bulan kavramların pratiğe dökülmesinde yeni girişimlere yol haritası teşkil edebilecek bir kaynak olabileceğine inanıyorum. Bu vesileyle, TTGV'nin kurucularını, yöneticilerini ve çalışanlarını bu alandaki öncü çalışmalarından dolayı bir kez daha kutluyor ve başarılarının devamını diliyorum.

M. Rifat Hisarcıklıoğlu
TOBB Başkanı

Sürdürülebilir Rekabet



Sürdürülebilir Rekabet

Temiz Üretim





“

Artık tüm dünyada herkes, herşeyi ve üstelik kaliteli üretebiliyor. Küreselleşmenin sonucunda dünyanın hızla tek bir pazar haline geldiği, yoğun ve her yönden gelen rekabet baskısını derinden hissettiğimiz bu yeni dönemde rekabeti sadece üretilen ürünler ya da hizmetler değil aynı zamanda üretim modelleri şekillendirecek.

İklim değişikliği ve doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediği enerji krizi, gıda güvensizliği, yoğun nüfus artışı ve bozuk kentleşme gibi küresel mücadele alanları nedeniyle, bugünün iş alışkanlıklarını sürdürmeyeceğimizin farkındayız. Gelecekte sürdürülebilir olmayan ekonomik büyüme modelinden, doğal kaynakların dengeli kullanım prensibini temel alan sürdürülebilir bir büyüme modeline geçebilen, sürdürülebilirliği inovasyonun itici gücü olarak kullanabilen; özetle karşı karşıya olduğumuz çevre, nüfus, kaynak ve ekonomik sorunları fırsata dönüştürülebilen kuruluşlar rekabette üstünlük sağlayabilecekler. Her alanda olduğu gibi bu konuda da son söz, artan çevre bilinciyle giderek doğa dostu, sürdürülebilir ürün ve hizmetleri tercih etmeye başlayan tüketicilerin olacak.

Özetle, geleneksel üretim biçimlerinin ömrünü, gezegenimizin kaynaklarının sınırları ve tüketicilerin bilinçli tercihleri belirleyecek.

”

Ata Selçuk

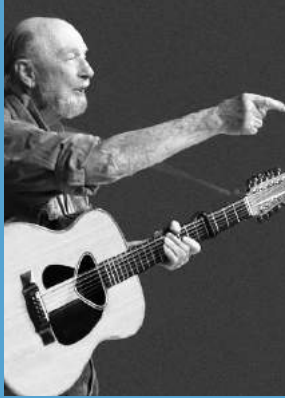
Eczacıbaşı Holding İnovasyon ve
Sürdürülebilirlik Koordinatörü



“Doğal kaynaklar ve sosyal sermaye değerlerinin milli gelir analizi içinde yer alması, adil ve sürdürülebilir bir ekonomik büyümeye ulaşmak için hayati bir adımdır.”

Achim Steiner

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)
İcra Direktörü



“Eğer azaltılmaz, yeniden kullanılmaz, onarılmaz, yeniden inşa edilmez, yenilenmez, yeniden bitirilmez, yeniden satılmaz, geri dönüştürülmüş ya da oluşturulmuş olmazsa; kısıtlanmalı, yeniden tasarlanmalı ya da ürün olmaktan çıkarılmalıdır.”

Pete Seeger

Amerikan Folk Müzisyeni ve Aktivist

Temiz Üretim

Temiz Üretim, bütünsel ve önleyici bir çevre stratejisinin ürün ve süreçlere sürekli olarak uygulanması ile insanlar ve çevre üzerindeki risklerin azaltılmasıdır. Temiz üretim, doğal kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılmasını, bu sırada oluşan atıkların ve kirliliğin ve bunların insan sağlığına olan olası risklerinin azaltılmasını sağlar. Çevresel problemleri oluştuktan sonra değil mümkün olduğunca oluşmadan önce çözmeye çalışır.*

Temiz Üretim, aynı üretim veya hizmet eldesinin daha az kaynak ve enerji kullanarak ve daha az emisyon üreterek gerçekleştirilebilmesinin sağlanması olarak da tanımlanabilir. Temiz Üretim kaynakların verimli kullanılmasının gerektiğine işaret eder. Bu, kaynakların daha dikkatli kullanılmasını, hammadde akışının azaltılması ve kaynak ikamesinin yaratılmasını da içine alır.

Son yıllarda çevre ile ilgili konuların ekonomik ve sosyal politikalardaki belirleyici rolü giderek artıyor. Kaynakların temininde, dönüştürülmesinde ve kullanılmasında verimlilik artışı kaçınılmaz hale geldi. Dünya genelinde hali hazırda devam eden ekonomik ve sosyal problemler ve bu problemlerin çevre konuları ile bağlantıları "sürdürülebilirlik" yaklaşımını son yıllarda vazgeçilmez bir konuma getirdi. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeni iş alanları ve istihdam yaratılması yönündeki baskı ile "sürdürülebilirlik" anlayışı yeni bir boyut kazanmış oldu.

Ekonomik, sosyal ve çevresel gerekliliklerin bir arada değerlendirildiği yaklaşımlar yükselirken, "çevre" konusu aynı zamanda inovasyona, verimlilik artışına, rekabetçiliğe ve girişimciliğe açılan bir fırsat alanı haline geldi.

*Birleşmiş Milletler Çevre Programı - UNEP

Temiz Üretimin 5 Ana Prensibi

- 

1 malzeme ikamesi

Daha az zararlı hammadde, yardımcı malzeme ve işletme malzemesi kullanımı
Daha uzun ömürlü işletme malzemelerinin kullanılması
- 

2 işletmenin iyi idaresi

Üretim sürecindeki malzeme ve enerji verimliliği faaliyetlerinin artırılması
Fire ve kaçakların azaltılması ve çalışanların bu konuda eğitimi
- 

3 işletme içi geri dönüşüm

Su, solvent vb. gereksinimlerin üretimde yeniden kullanılmasını sağlayabilecek malzeme ve enerji kapalı döngülerinin oluşturulması
Malzeme ve enerji akışlarının basamaklı hale getirilerek geri dönüşümün kolaylaştırılması
- 

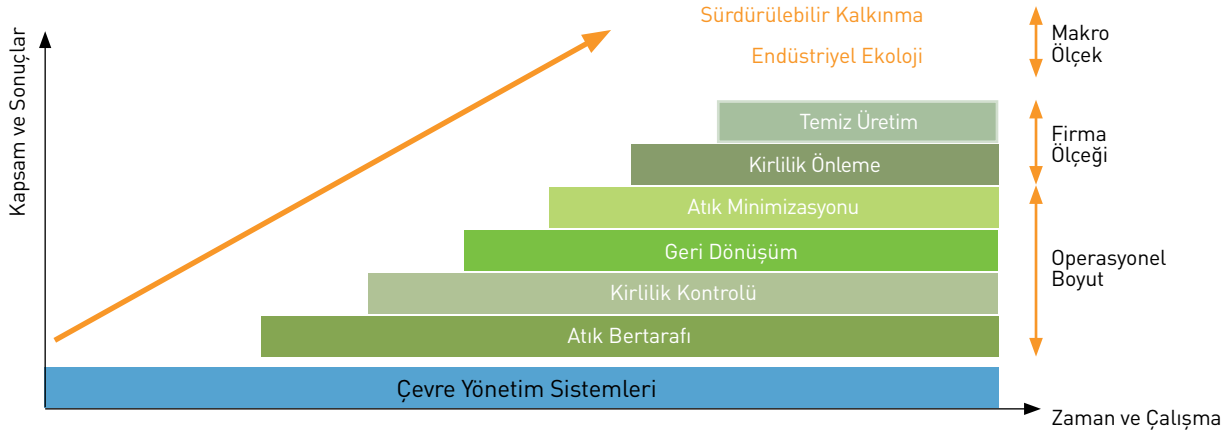
4 teknolojik optimizasyon/ değişim

Modern ve daha verimli teknolojilerin kullanılması
Süreçlerin yeniden tasarlanması ve süreç kontrolünün iyileştirilmesi
Zararlı proseslerin ikamesi veya değişikliğe uğraması
- 

5 ürünün optimizasyonu

Kullanım ömrünün artırılması
Kolay tamir edilebilir ürün üretimi
Bileşenlerine ayrıştırılabilen, geri dönüştürülebilmesi daha kolay ürün üretimi
Tehlikesiz maddelerin kullanımı

Endüstriyel Çevre Yönetiminde Kavramsal Hiyerarşi*



Temiz Üretim Kazanımları

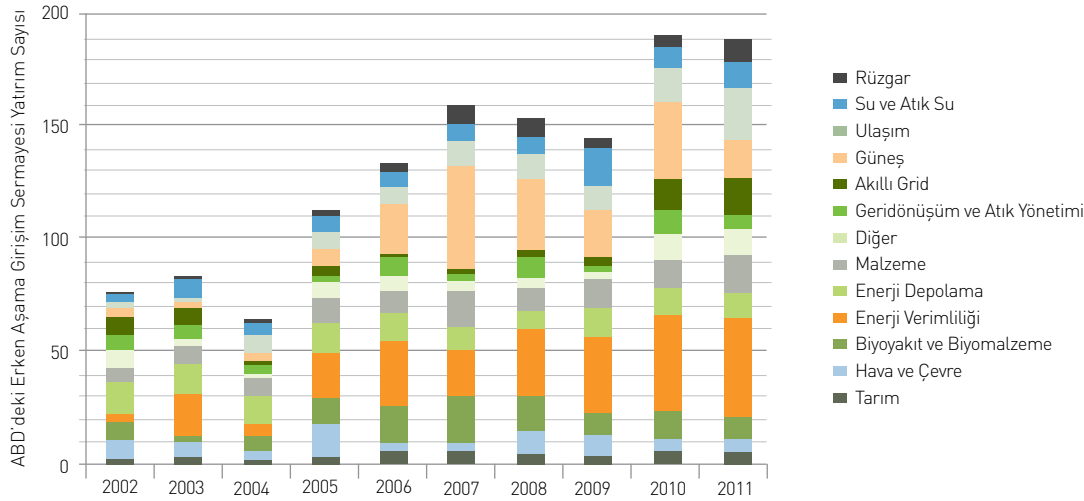
Üretim	Finans	Çalışan	Çevre
- Verimlilik seviyesi iyileşir. - Ürünün kalitesi artar. - Verimli hammadde ve enerji kullanımı sağlanır. - Hızlı ve yürütülmesi kolay bir süreçtir. - Görece düşük sermaye yatırımı gerektirir.	- Karlılık artar, üretim maliyetleri azalır. - Dış sermaye veya işletme yatırımının hızlı geri dönüşü sağlanır. - Mevzuata uyuma yönelik ekstra harcamaları önler. - Sigorta giderlerinde tasarruf oluşur.	- Çalışanın motivasyonu artar. - Fikir üretme ve uygulamada çalışanların aktif katılımı sağlanır. - Çevresel kaza riski düşer.	- Tüketici riskleri minimize edilir. - Çalışanlar, müşteriler, yerel organizasyonlar ve de halkın desteği alınır. - Finansal kurumlarda ve yatırımcılardaki sermayeye erişim kolaylaşır.

*Staircase of Concepts of Industrial Environmental Management [Adapted from Hamner, 1996].

Girişimciler ve yatırımcıların da çok önemli bir fırsat olarak değerlendirmeye başladığı sürdürülebilir kalkınma hedefine yönelik yeşil yatırımlar son yıllarda rekor seviyelere ulaştı.

ABD'deki erken aşama yeşil girişimlere yapılan yatırımlara bakıldığında 2010 yılından itibaren enerji verimliliği, güneş enerjisi ve ulaşım konusundaki yeşil yatırımlar önemli oranda artmıştır.

ABD'deki Erken Aşama Yeşil Yatırımlar*



Türkiye'de "temiz üretim" kavramı ilk kez 1999'da TÜBİTAK ve TTGV tarafından, Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu, Temiz Üretim-Temiz Ürün Çevre Dostu Teknolojiler Çalışma Grubu Sanayi Sektörü Raporu ile gündeme geldi. Türkiye'de ulusal ölçekte yaygınlaşması ise 2008-2011 yılları arasında yürütülen "Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi" adlı Birleşmiş Milletler Ortak Programı ile oldu. Ortak Programın sanayiye yönelik ayağı olan "Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı" Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) sorumluluğunda TTGV tarafından Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) danışmanlığı ile yürütüldü.

Sanayide su verimliliğine odaklanan Program kapsamında tekstil, gıda, içecek, kimyasal madde, metal işleme alanlarında faaliyet gösteren 6 endüstriyel işletmede uygulamalar gerçekleştirildi.



www.ekoverimlilik.org

UNIDO Eko-Verimlilik (Temiz Üretim) Programı Uygulamaları ile Sağlanan Kazanımlar*

 Su Tasarrufu	 Kimyasal Tasarrufu	 Enerji Tasarrufu	 CO ₂ salımında azalma
788B m ³ /yıl (%22)	192 ton/yıl Tuz 7,7 ton/yıl Tiner 5,2 ton/yıl Sodyum Siyanür 1,2 ton/yıl Kadmiyum Oksit 1,7 ton/yıl Diğer	4,7M kWh/yıl Doğalgaz (425.545 m ³) 266B kWh/yıl Elektrik	978 ton/yıl CO ₂
 Yatırım Tutarı	 Yıllık Mali Kazanç	 Geri Ödeme Süresi	 Diğer Kazanımlar
140 B UNIDO Katkısı 125 B Firmaların Katkısı 265 B Toplam	1,4 M	2,3 ay	■ Üretim sürecinde ve ürün kalitesinde iyileşme ■ Proses süresinin kısalması ■ İş gücünden tasarruf ■ Bakım-onarım maliyetlerinin azalması ■ Atıksu arıtma maliyetlerinde azalma ■ Çalışma ortamlarının iyileştirilmesi ■ Firma dışından hizmet alımına ihtiyacın ortadan kalkması ■ Nakliye maliyetinden tasarruf ■ Gürültü probleminin önüne geçilmesi

*www.ekoverimlilik.org



Sürdürülebilir Rekabet

Endüstriyel Simbiyoz





“

Endüstriyel Simbiyoz, Sanayi 4.0'ın Kilometre Taşdır...

Son yıllarda ülkemiz gündemine girmeye başlayan, “Endüstriyel Simbiyoz” farklı firmaların ve sanayi kuruluşlarının eko-inovasyon ve uzun vadeli kültürel değişimi geliştirmeye yönelik olarak bir ağ yapısı içinde birbiri ile ilişkilendirilmesi ve karşılıklı etkileşime girmeleridir. Bu işbirliği ağları çerçevesinde bilginin üretilmesi ve paylaşılması karşılıklı olarak faydalı işbirliklerini ortaya çıkarmaktadır.

İlk olarak 2011 yılında gündeme gelmesinden sonra bu yıl içinde resmi olarak gündeme taşınan “Endüstri 4.0” kavramı, Alman Hükümetinin imalat gibi geleneksel sanayiye bilgisayarlaşma yönünde teşvik etme ve yüksek teknolojiyle donatması projesi olarak adlandırılmıştır. Bu yeni endüstri dönemindeki amaç, uyum, kaynak verimliliği ve ergonominin hem müşteriler hem de iş-değer sürecinde iş ortaklarının entegrasyonunu karakterize etmektir. İşte endüstriyel simbiyoz kavramı da önümüzdeki 20 yıllık dönemde sanayide yaşanacak büyük dönüşüm ve değişimin en önemli kilometre taşı olacaktır.

”

Savaş Özaydemir

Eskişehir Sanayi Odası Başkanı



“

Endüstriyel Simbiyoz, Rekabetçilik ve Çevreciliktir...

Sanayide yaşanan ilerlemelerin çevresel sorunları da birlikte getirdiği aşıkardır. Biz endüstriyel simbiyoz projesini iki yönlü görüyoruz. Madalyonun bir yönü birbirinden yaralanacak birden fazla üretim yerini bir kümelenme biçiminde bir araya getirmek, katma değer elde etmek; madalyonun diğer yanı ise çevre duyarlılığı ve atık olabilecek bir maddenin kirlilik durumundan kurtarılmasıdır.

Gerek çevre gerekse endüstriyel simbiyoz konusu sadece lokal duyarlılıklarla ve lokal çalışmalarla hedefe ulaşamaz. Bölgesel çalışmak, bölgesel düşünmek gerekir. Bu anlamda bölgesel düşünmek Mersin Türkiye’de ilk olarak Bakü-Tiflis Ceyhan Petrol Boru Hattı Şirketi’nin (BTC Şti.), boru hattı güzergahında sürdürülebilir bölgesel kalkınmaya destek sağlamak amacıyla uygulamakta olduğu “Bölgesel Kalkınma Girişimi” çerçevesinde çalışmalarının içinde olmuştur. Bunlar önemli ve örnek çalışmalardır. Bu çalışmalar diğer firmalara örnek olacak ve onları motive edecektir. Bu anlamda endüstriyel simbiyoz konusunda Mersin sanayisi kısa vadede kendinden daha çok söz ettirecek çalışmalar içinde olacaktır.

”

Şerafettin Aşut

Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı



“

Sanayinin maliyetlerini düşürmesi ve yeni tedarik seçenekleri sunabilmesi adına Endüstriyel Simbiyoz, sürdürülebilir rekabet için anahtar bir faktör olabilir. İnovasyona yönelik talebin artması ile beraber endüstriyel simbiyoz yaklaşımı ile oluşturulan en iyi uygulamaların paydaşlara sunulması, aynı şekilde sürdürülebilir rekabete katkı sağlayacaktır. Endüstriyel simbiyoz programları içinde yer almış şirketler sadece maliyetlerini azaltma konusunda değil, aynı zamanda yeni ve daha esnek tedarik zincirleri oluşturmalarıyla da rekabet avantajı kazanabilmekteler. Aynı zamanda, bu firmalar çapraz sektörlerden bilgi transferi köprüleri oluşturarak da fayda sağlamaktalar. Endüstriyel simbiyoz yaklaşımını uygulama konusunda çaba harcayan firmalar, sürdürülebilir ve yenilikçi yaklaşımları benimseyen, mevcut iş modellerini yeni iş fırsatlarını yakalamak adına ufuklarını her zaman açık tutmak için dönüştüren firmalar olarak bilinmektedir.

”

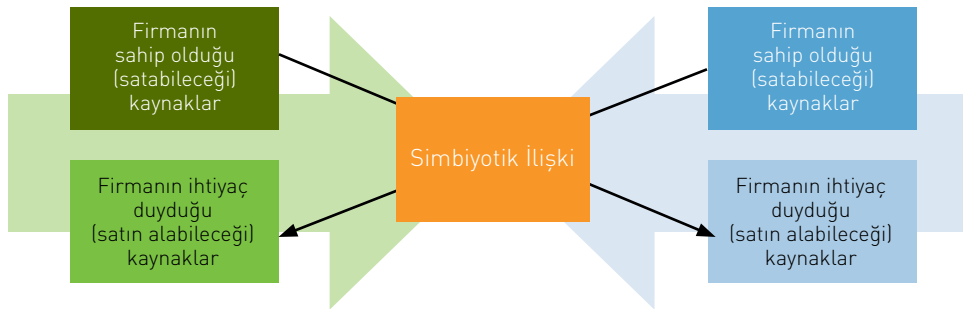
Peter Laybourn

International Synergies Limited (ISL), CEO

Endüstriyel Simbiyoz

Endüstriyel Simbiyoz, birbirinden bağımsız çalışan, tercihen fiziksel olarak birbirine yakın olan, iki veya daha fazla ekonomik işletmenin bir araya gelerek hem çevresel performansı hem de rekabet gücünü artıracak uzun süreli ortaklıklar kurması ve dayanışma içinde çalışması anlamına geliyor. Dünyanın pek çok yerinde uygulanan güncel bir yaklaşım olan Endüstriyel Simbiyoz, eko-verimlilik (temiz üretim), Ar-Ge, inovasyon, ağyapı kurma ve rekabetçilik gibi pek çok kavramla da doğrudan ilişkili.

Sanayi kuruluşlarının, doğal kaynakları sürdürülebilir olarak yönetmesi için çevresel etki ile kaynak kullanımı arasında alternatif bir ilişki modeli olarak ortaya çıkan endüstriyel simbiyoz, birden fazla kuruluş arasında işbirliklerine dayalı, endüstriyel atıklar ve bunun dışında enerji, lojistik, su ve hatta insan gücü ve yatırım alanlarında da ortak kullanıma ve paylaşımına yönelik stratejiler çerçevesinde değerlendiriliyor.



Endüstriyel Simbiyoz uygulamasında bulunan firmalar:

- Hammadde ve atık bertaraf maliyetlerini **Düşürüyor.**
- Geri dönüştürülemeyen atıklar ve yan ürünlerden yeni gelir kaynakları **Kazanıyor.**
- Atıkların belli bölgelerde biriktirilmesi yerine farklı endüstri proseslerinde kullanılması ile karbon emisyonlarını **Düşürüyor.**
- Yeni iş olanakları **Oluşturuyor.**

Kalundborg-Danimarka Endüstriyel Simbiyoz Modeli



Endüstriyel simbiyoz ya da "eko-endüstriyel park" yaklaşımı ilk olarak 1970'li yıllarda Kalundborg - Danimarka'da ortaya çıktı ve çeşitli ülkeler tarafından da benimsenerek dünyada uygulamaları yaygınlaştı.

Kalundborg'da uygulanan endüstriyel simbiyoz modeli 3 boyutta yürütüldü ve 33 endüstriyel simbiyoz projesi uygulandı:

Ekonomi	Çevre	İnovasyon ve Geliştirme
Maliyetlerin minimizasyonu, mevcut durum ve rekabetçiliğin iyileştirilmesi.	Yeniden kullanım, geri dönüşüm ve kaynağı sınırlı malzemelerin daha az kullanımı ile birlikte kaynak verimliliği.	Yeni teknolojilere erişim ve Ar-Ge tabanlı çalışmalar yürütme, bu çalışmalara yönelik istihdam artışı ve bölgesel kalkınma.



Su Geri Kazanımı

14
proje



Enerji Değişimi

7
proje



Atık Geri Kazanımı

12
proje

Çevresel Yönden Sağlanan Tasarruflar



Yeraltı suyunda

2,0M
m³/yıl



Yeryüzü suyunda

1,0M
m³/yıl



Doğal alçıtaşı kullanımında

200B
ton/yıl



Akaryakıt kullanımında

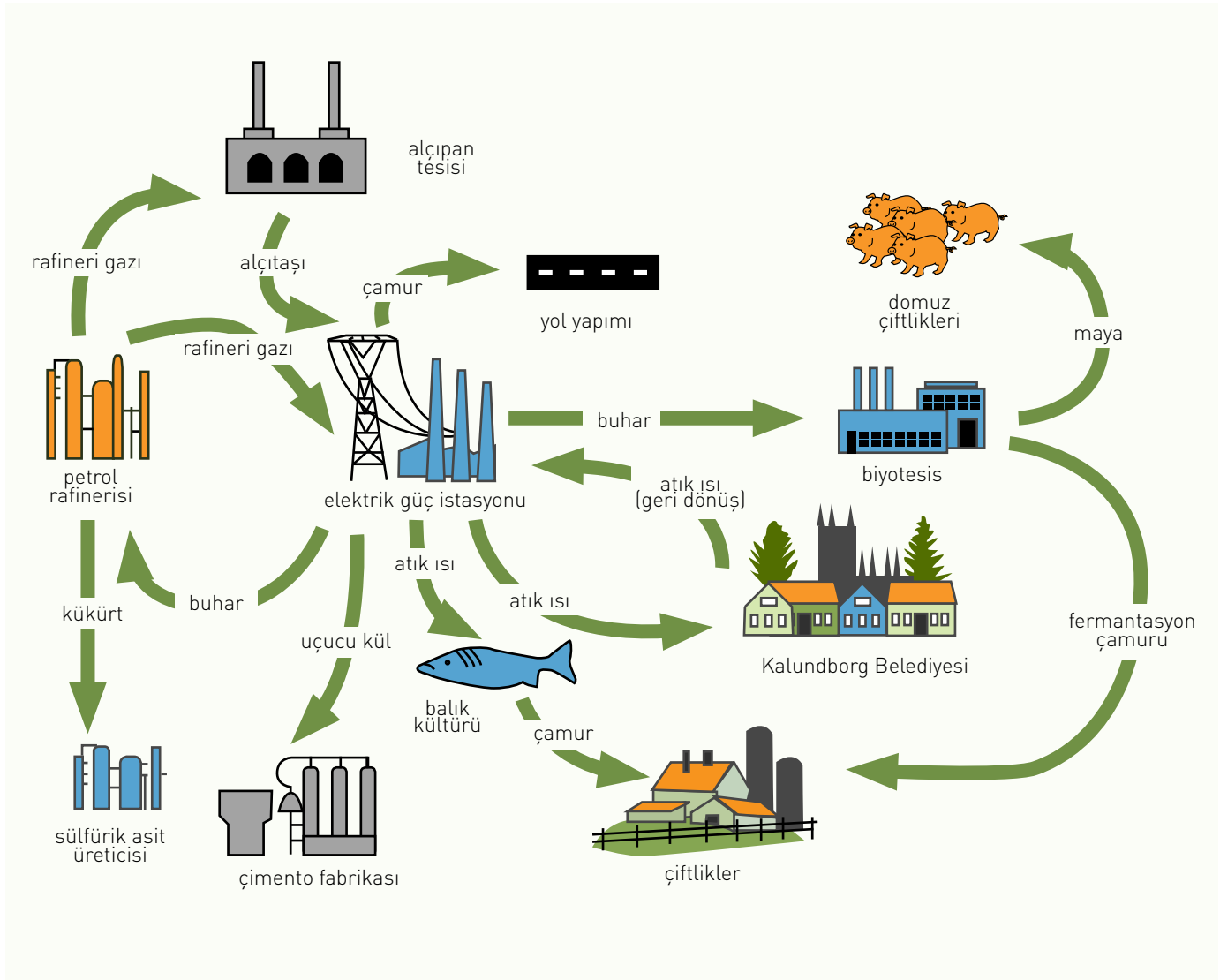
20B
ton/yıl



CO₂ Emisyonlarında

275B
ton/yıl

Kalundborg Endüstriyel Ekosistemi, Danimarka



İngiltere Ulusal Endüstriyel Simbiyoz Programı (NISP)

Dünyanın en başarılı örneklerinden biri olan NISP 2005 yılında İngiltere Çevre, Gıda ve Köyişleri Bakanlığı DEFRA'nın bir programı olarak başlatılmış ve International Synergies Limited (ISL) şirketi tarafından bölgesel bir yaklaşım ile yürütülmüş. Programın 5 yıllık faaliyeti sonucunda ise önemli çevresel ve ekonomik kazanımlar elde edilmiş:



Kazançlar	Yıllık Kazançlar	5 Yıllık Toplam Kazanç
 İşletmelerdeki Tasarruf Miktarı	156M£	780M£
 İşletmelerin İlave Satışları	176M£	880M£
 Depolanması Gereken Atık Miktarında Azalma	7M ton	35M ton
 CO ₂ Salımında Azalma	6M ton	30M ton
 Hammadde Tasarrufu	10M ton	40M ton
 Tehlikeli Atık Azaltımı	0,4M ton	1,8M ton
 Su Tasarrufu	10M ton	48M ton
 İş İmkanları	9B kişi	53B kişi

Kore Eko-Endüstriyel Park (EIP) Girişimi

Kore Ticaret, Sanayi ve Enerji Bakanlığı'nca kurulmuş olan Kore Endüstriyel Kompleks Kurumu (KICOX) tarafından desteklenerek yapılandırılan bu girişim 51 Büyük Endüstriyel Park'tan oluşuyor. Bu parklarda üretim yapan 47.000'i aşkın firma ile, ülke ürün ihtiyacının %34'ü, ülke ihracatının %39'u ve istihdamın %23'ü sağlanmış. Bu yapılar kurulurken 3 ana hedef gözetilmiş:

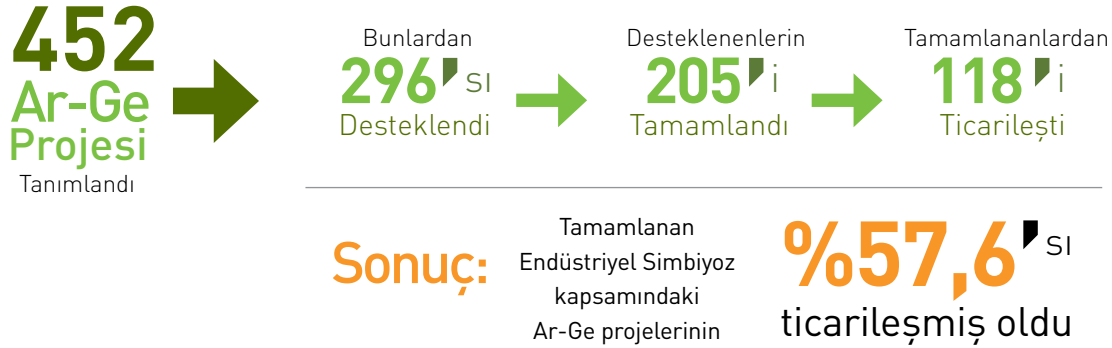


- Çalışma ortamının iyileştirilmesi
- Üreticilerin sürdürülebilirliği
- Bir arada bulunan firmalar arasında eş-sürdürülebilirlik mekanizmalarının oluşturulması

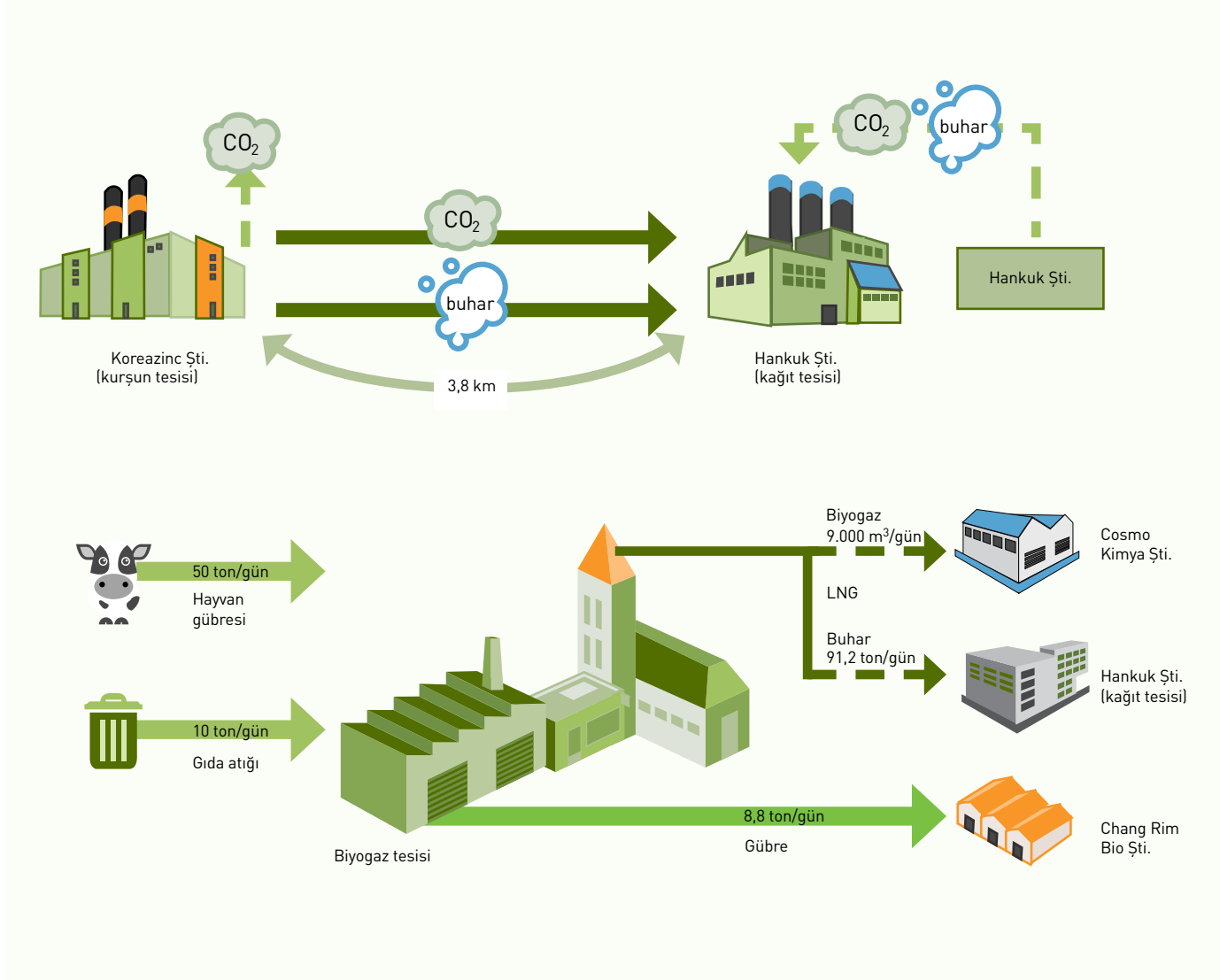
Bu yapıların geliştirilmesi için 2005 yılında 5 endüstriyel kompleks üzerinde ilk faz pilot çalışmalara başlanmış ve oluşturulan model 2010 yılında ikinci faz olarak 46 diğer endüstriyel kompleks üzerinde uygulamaya geçilmiş. 2014 yılı sonunda tamamlanacak ikinci fazın ardından üçüncü ve son faz olarak, modelin Kore'deki tüm Endüstri Bölgeleri'ne aktarılmaya başlanması hedeflenmiş.

Endüstri bölgelerinde uygulanan projelerin %70'i devlet, %20'si yerel yönetim birimleri ve %10'u firmalar tarafından fonlanmış.

Bu kapsamda 2013 yılı itibariyle;



KICOX Endüstriyel Simbiyoz Ağı Çalışmalarından Örnekler



Kore Endüstriyel Park Kazanımları

		Yeni Projeler İçin 2013 Sonuçları	2007- 2013 Arası Projelerin Sonuçları	
 Ekonomik etkiler ■ Hammadde ve Atık Azaltımından Maliyet Düşmesi ■ Yeni Ürün Satışlarından Gelir Artışı		Maliyet düşüşü	34.0 M \$/yıl	394.1 M \$/yıl
		Gelir	20.3 M \$/yıl	532.3 M \$/yıl
		Toplam	54.3 M \$/yıl	926.4 M \$/yıl
 Çevresel etkiler ■ Enerji tüketiminde azalma ■ Seragazi emisyonunda azalma ■ Su tüketiminde azalma ■ SOx, NOx emisyonlarında azalma		Enerji	55 B tep/yıl	734 B tep
		CO ₂	190 B ton/yıl	3.298 ton
		Yan ürün	45 B ton/yıl	2.541 ton
		Su	48 B ton/yıl	568 ton
		Hava	-	774 ton
 Sosyal etkiler ■ Geri dönüşüm tesislerine yeni yatırımların teşviki ■ İstihdam		Yatırım	117,3 M \$/yıl	376,5 M \$/yıl
		İstihdam	108 kişi	514 kişi

İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Projesi

Türkiye'de, temiz üretim stratejisi ile paralel olarak endüstriyel simbiyoz konusundaki çalışmalar Bakü Tiflis Ceyhan Petrol Boru Hattı Şirketi tarafından desteklenen ve TTGV tarafından yürütülen İskenderun Körfezinde Endüstriyel Simbiyoz Projesi'nin uygulanması ile başlatılmıştır. 2011-2014 yılları arasında tamamlanan proje kapsamında endüstriyel simbiyoz yaklaşımının bölgesel ve ulusal bazda uygulanmasına yönelik altyapının oluşturulması için gerekli çalışmalar yapıldı, pilot ölçekte uygulamalar gerçekleştirildi ve örnekler oluşturuldu.



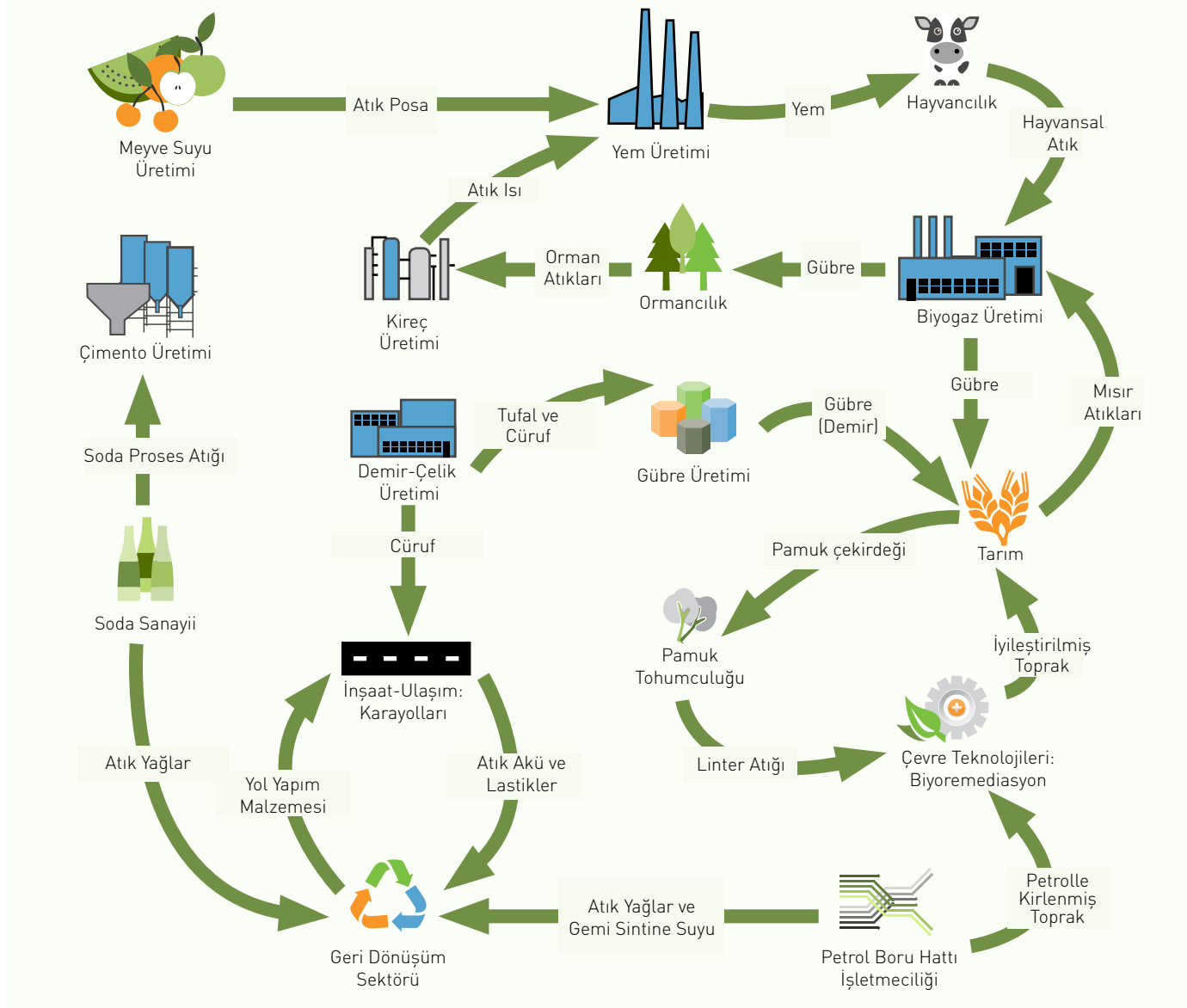
Proje kapsamında gerçekleştirilen analiz ve firma eşleştirmesi çalışmaları sonucunda farklı sektörlerden birçok firmanın diyalog kurması sağlanarak aralarındaki potansiyel endüstriyel simbiyoz olanakları belirlendi.



www.endustriyelsimbiyoz.org



İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Uygulama Ağı



Proje kapsamında başlatılan ve tamamlanan fizibilite çalışmaları ile uygulanabilirliği kanıtlanmış 8 örnek projenin potansiyel kazanımları ise şöyle:

İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Projesinin Potansiyel Kazanımları

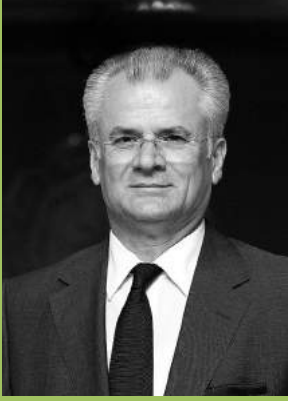




Sürdürülebilir Rekabet

Temiz Teknolojiler





“

Dünyamızın gelecek nesiller için de yaşanabilir olması çevre duyarlılığının işletmeler açısından bir maliyet unsuru olarak değerlendirilmemesiyle doğru orantılı. Geleceğimizi inşa eden işletmelerin yaklaşımları tüm insanları etkileyen sonuçlara yol açıyor. Petkim olarak son 13 yılda çevre yatırımlarına 210 milyon doların üzerinde yatırım gerçekleştirdik. Enerji verimliliği, daha az enerji tüketimi, emisyon değerlerimizin düşürülmesi bu kapsamda ele aldığımız projeler arasında. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nün her yıl düzenlediği SEVAP (Sanayide Enerji Verimliliği Artırıcı Proje) yarışmasında birincilik ödülünü kazandık. Ödül kazandıran proje Petkim'in yıllık elektrik tüketiminin yüzde 10,2'sini azaltmamızı sağladı. Isıl gücü yüksek bacalarımızın emisyon değerleri 7 gün 24 saat Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın online denetimine açık. Arıtılmış sularımızın analizleri 7 gün 24 saat izleniyor. 2010 yılında dahil olduğumuz Karbon Saydamlık Projesi ile sera gazı emisyonlarının yönetimi noktasında Türkiye'nin öncü şirketlerinden biri olduk.

”

Sadettin Korkut

Petkim A.Ş. Genel Müdürü



“Karbondiyoksit kirliliği üzerine hali hazırda bir fiyatlandırma koymuş birçok devletin ekonomisi iyi işlemektedir. Sonuç olarak ekonomiler bu kurallarla başa çıkabilmekte ve diğer taraftan bu kurallardan faydalanabilmektedir. Bu devletler bir yandan makroekonomik faydalar üretip, tüketicileri enerji faturalarındaki dramatik zamlardan korurken öte yandan karbondiyoksit salımlarını azaltmak için zaten gerekli araçlara sahip olduklarını göstermişlerdir.”

Susan Tierney

Analysis Group Baş Danışmanı
Dünya Doğal Kaynaklar Enstitüsü
Yönetim Kurulu Üyesi



“Sanayinin önemli sosyal ve insani ihtiyaçları karşılamak için gereken zenginliği ürettiği konusunda hemfikiriz. Ancak diğer taraftan bu büyüme acilen, artan hammadde kullanımı ve olumsuz çevresel etkilerden ayrıştırılmalıdır. Bu büyümenin ana etmeni olarak, sanayi halkın sağlık, refah ve güvenliğini garanti altına almak için, önemli ölçüde temiz teknolojilere dayalı enerji çeşitlerine yönelmeli ve bu konudaki kaynak etkinliğini sağlamaya yönelik tedbirler almalıdır. Kısacası, biz endüstriyel gelişme ve üretim faaliyetlerini teşvik ettiğimizde, enerji etkinliği, temiz üretim teknolojileri, düşük emisyon ve kaynakların daha etkin kullanımı gibi bize uygun çevreye uyumlu üretim yöntemlerini birleştirmeyi denemeliyiz.”

Li Yong

UNIDO Genel Direktörü

Temiz Teknolojiler

Temiz Teknolojiler, küresel sürdürülebilirlik çözümleri sağlarken yatırımcılar ve kullanıcılara rekabetçi dönüşler sunan yeni teknolojiler ve ilgili iş modelleri olarak tanımlanıyor.*

Operasyonel performans, üretkenlik ve verimlilik, maliyet, girdi kaynak kullanımı, enerji tüketimi, atık ve kirlilemeyi azaltırken iyileştiren bilgi yoğun ürün ve hizmetleri kapsıyor, yaygın pazar ekonomisi, sürdürülebilirlik ve getirinin sunduğu fırsata odaklanan uygulamaları içeriyor.

- Daha düşük maliyette daha iyi performans,
- Çevreye olumsuz etkilerin azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılması
- Doğal kaynakların daha sorumlu ve verimli kullanımı

* www.cleantech.com

Temiz teknolojiler enerji üretimi, su arıtımı, verimli üretim teknikleri dahil aşağıdaki 14 kategorideki dikeyleri kapsıyor.



Enerji verimliliği



İleri malzemeler ve üretim (gelişmiş paketleme, akıllı inşaat malzemeleri, hassas üretim, enstrümantasyon vb.)



Hava ve çevre kalitesi



Ozon tabakasına zarar vermeyen ve alternatif teknolojiler



Enerji depolama



Geri dönüşüm ve atık yönetimi



Hassas ve akıllı tarım (mikro sulama, doğal gübreler, biyomalzeme vb.)



Biyomalzeme ve biyoyakıtlar



Sürdürülebilir ulaşım (akıllı lojistik vb.)



Akıllı enerji dağıtımı (grid)



Güneş sistemleri



Rüzgar



Su (filtrasyon, geri kazanım vb.)

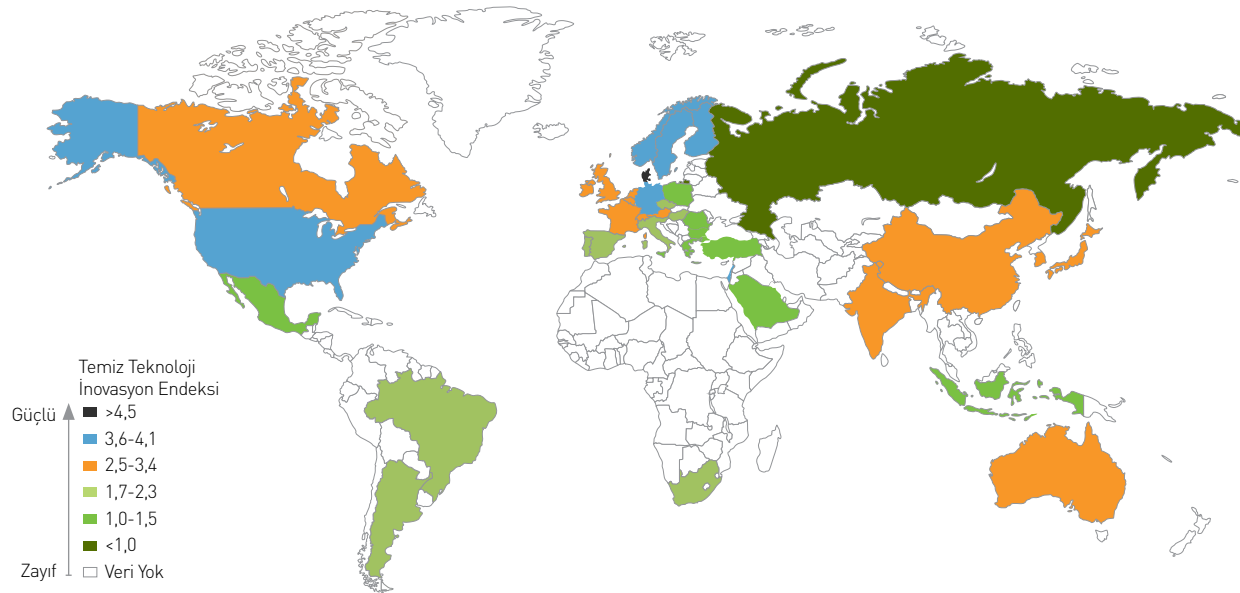


Diğer

Türkiye Nerede?

Temiz teknolojiler, çevre teknolojilerine göre daha geniş bir pazar yaratma potansiyeline sahiptir. Bu anlamda, çözümlere daha sistemik bir yaklaşım öngörmekte, ileri malzemeler ve nanoteknoloji, bilişim teknolojileri ve internet ile “temiz biyo” teknoloji alanlarının yakınsadığı bir nokta olarak hızla gelişmekte. Temiz teknolojiler yarattıkları ekonomik kazanç algısı ile girişimcilik için de önemli bir motivasyon unsuru içermekte.* Pek çok açıdan 21. Yüzyılın en büyük istihdam ve refah yaratma fırsatı olarak görülmekte, sanayi sonrası toplumun kritik teknolojileri olarak değerlendirilmekte.

Temiz Teknoloji İnovasyon Endeksi**

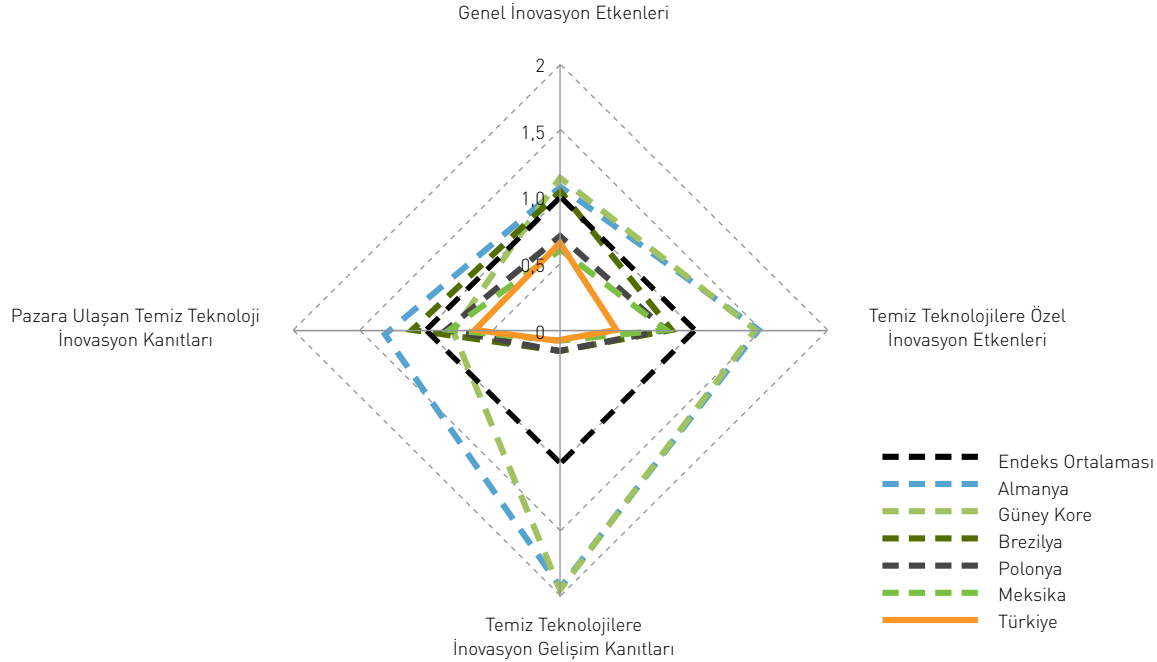


*Parker, Nicholas, 2006, "Cleantech Investments: Global Patterns, Performance and Prospects". Financing Eco-Innovation, EU Conference.

** "Coming Clean: The Global Cleantech Innovation Index 2012", 2012, Cleantech Group, WWF.

Hızlı sanayileşme, nüfus artışı, kentleşme ve çevresel bozulma, pek çok endüstriyel girdide dışa bağımlılık gibi birçok nedenle, global tüketim ve üretimin azalması mümkün olmamakta. Yüksek verime sahip üretim teknoloji ve yöntemlerin kullanımıyla, aynı miktarda üretim için daha az doğal kaynak ve enerji kullanımı ve daha az atık üretimi prensibine dayanan Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim (STÜ) kavramı, ülkemiz için çok büyük bir önem arz etmesine karşın, çok sınırlı düzeyde bilinmekte ve uygulanmakta. Türkiye, temiz teknolojiye yönelik olarak "inovasyon gelişim kanıtları" ve "inovasyon etkenleri" kategorilerinde pek çok ülkenin gerisinde. Gelişmiş ülkelerde 4,5 üzerinde olan temiz teknoloji inovasyon endeksi Türkiye için 1,0-1,5.

Türkiye'nin Temiz İnovasyon Endeksi ile Bazı Ülkelerle Karşılaştırması*



* "Coming Clean: The Global Cleantech Innovation Index 2012", 2012, Cleantech Group, WWF.



“

Türkiye Kalkınma Gündeminde Temiz Teknolojiler...

Ekonomik büyüme ve refah seviyesini yükseltme çabalarını, çevreyi ve yeryüzündeki tüm insanların yaşam kalitesini koruyarak gerçekleştirme yöntemi olarak tanımlayabileceğimiz sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak dünyada son yıllarda önemini gittikçe artırıyor. Bu kapsamda, küresel ölçekte yeşil büyüme kavramının önem kazandığını ve bu kavram çerçevesinde de temiz üretim teknolojilerinin her geçen gün yaygınlaştığını görüyoruz.

Ülkemizde de özellikle son on yılda milli gelir ve kişi başına düşen gelir seviyesinin ciddi oranda artmasıyla insanımızın daha nitelikli, sağlıklı ürünler tüketme ve daha uygun ortamlarda yaşama talepleri artıyor. Aynı zamanda zenginleşen devlet, vatandaşlarına daha uygun bir yaşam ortamı oluşturmaya yönelik faaliyetlerini artırıyor.

Ülkemiz kalkınma planında ve kalkınma ajansları koordinasyonunda hazırlanan bölgesel planlarda temiz teknolojilere ilişkin politika ve faaliyetlerin yer alması geleceğe daha güvenli bakmamızı sağlıyor. Bu konunun ülkemiz kalkınma gündemine girmesinde TTGV'nin yaptığı çalışmaların ve yürüttüğü faaliyetlerin büyük katkısı oldu. Biz de Güney Ege Kalkınma Ajansı olarak konuya büyük önem veriyoruz ve yürüttüğümüz çalışmalarda bölgemizde temiz teknolojilerin üretilmesi ve yaygınlaşması önceliklerimiz arasında yer alıyor.

”

Süleyman Alata

Güney Ege Kalkınma Ajansı Genel Sekreteri



“

Sürdürülebilir üretim ve tüketim uygulamalarının temel alanlarından biri üretim süreçleridir. Eko-tasarım şemsiyesi altında bulunan temiz üretim çalışmalarının tedarik zinciri yönetimi çerçevesinde işbirliklerinin artması ile daha önemli hale geldiği görülmektedir. Bu çerçevede özellikle tekstil, gıda ve kimya sektörlerinde hammadde temini, süreçlerde kullanımı, geri kazanımı seçeneklerinin değerlendirilmesi de gündeme gelmiştir. Diğer taraftan çimento ve inşaat sektöründe doğal kaynak tüketimi, atık ve emisyon azaltımı uygulamaları ile öncelik taşımaktadır.

Uluslararası boyutta oluşturulan girişimler, birlikler üreticilerin karbon salımlarının bölgesel kalkınmadaki payına dikkat çekerek ilgili standartlar kapsamındaki bu kurum/kuruluşların mevcut ve hedefledikleri üretim/karbon ayak izi ilişkilerini sorgulamaktadır. Şu anda gönüllü olarak uygulanan uluslararası girişim ve standartların ileriki dönemlerde uygulama açışından yaygınlaşacağı ve ihracat yapmakta olan kuruluşlar için zorunlu olacağı düşünülmektedir. Yurt dışı pazarındaki payını düşünen ilgili üretim sektörleri temiz üretimi sürdürülebilirlik stratejilerine entegre etmekte ve ilgili uluslararası sürdürülebilirlik standartlarını etkin bir şekilde üretim tesislerinde uygulamaya başlamışlardır.

”

Doç. Dr. Nilgün Cılız

Boğaziçi Üniversitesi Çevre Bilimleri Enstitüsü

Sürdürülebilir Kalkınma ve Temiz Üretim Merkezi Müdürü

1990'lı yıllardan bu yana sürdürülebilirlik ile ilgili çeşitli göstergeler ve endeksler uluslararası düzeyde değerlendiriliyor ve ülkelerin durumu bu çerçevede karşılaştırmalı olarak belirleniyor. Sürdürülebilirlik ve özellikle de çevresel performans ile ilgili yapılan değerlendirmeler, bu alandaki "teknoloji ve inovasyon kapasitesi" ile ilgili konuları da gündeme getiriyor. OECD'nin 2012 yılında Almanya ile ilgili yayınladığı çevresel performans raporunda ülkenin güçlü inovasyon altyapısının çevre alanındaki inovasyon kapasitesini de desteklediğine ve çevre alanındaki inovasyonun teşvik edilmesinin olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasındaki payına dikkat çekiliyor. OECD'nin Türkiye için 2008 yılında yayınladığı benzer bir raporda ise getirilen öneriler arasında çevreyle ilgili sorunların "teknoloji geliştirme ve inovasyon" sistemine entegre edilmesi yer almış; böylece çevresel performansın artmasının yanı sıra bu alandaki istihdamın da geliştirilebileceği yorumu yapılmış.

Avrupa Çevre Ajansı'nın Türkiye ile ilgili 2010 yılına ait çevre durum değerlendirmesinde özellikle su kaynaklarındaki azalmaya ve var olan su kaynaklarının etkin kullanılmamasına vurgu yapılıyor. Türkiye'nin iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkeler arasında yer aldığının ve dolayısıyla özellikle çölleşme ve su kıtlığı gibi etkilerin önümüzdeki yıllarda daha da önemli hale geleceğinin altı çiziliyor. Aynı raporda, Türkiye'deki atık yönetimindeki eksikliklere de değinilirken özellikle atıkların kaynağında azaltılması, geri dönüşümü ve geri kazanılmasına yönelik uygulamaların geliştirilmesi gereğine dikkat çekilmiş.



"Çevresel Performans Endeksleri"ne göre

132 ülke içinde **109.** olarak

"zayıf performanslı ülkeler"

grubundayız.

Yale Üniversitesi, 2012

"Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi"nde

146 ülke arasında **91.** sıradayız

Yale Üniversitesi'nin Kolombiya Üniversitesi ve Dünya Ekonomik Forumu işbirliği, 2005



Türkiye'nin yıllık kaynak tüketimi ve atık üretimi, ülke kapasitesinin 2 katı.

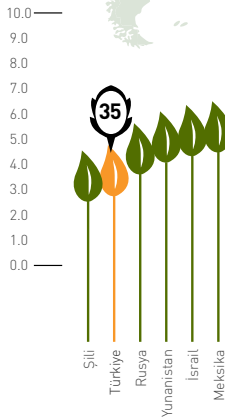
Türkiye'nin ekolojik ayak izinin en önemli bileşeni enerji tüketimi kaynaklı karbon salımlarından kaynaklı.

Doğal Hayatı Korumu Vakfı (WWF) "Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu", 2012

"Better Life Index" çalışmasının "çevre" başlığında

36 ülke arasında
35. sıradayız

OECD, 2013



Enerji üretim ve tüketimine yönelik yapılan değerlendirmelerde Türkiye'nin enerji yoğunluğu pek çok Avrupa ülkesine göre yüksek. Enerji verimliliğine yönelik ciddi bir potansiyelin bulunmasına karşın

enerjide

%70

oranında

dışa bağımlı



En zayıf olduğumuz alan ise enerji üretiminin çevresel etkilerinin azaltılması başlığında

84. sıradayız

Enerji sürdürülebilirlik endeksinde



94

ülke arasında

62.

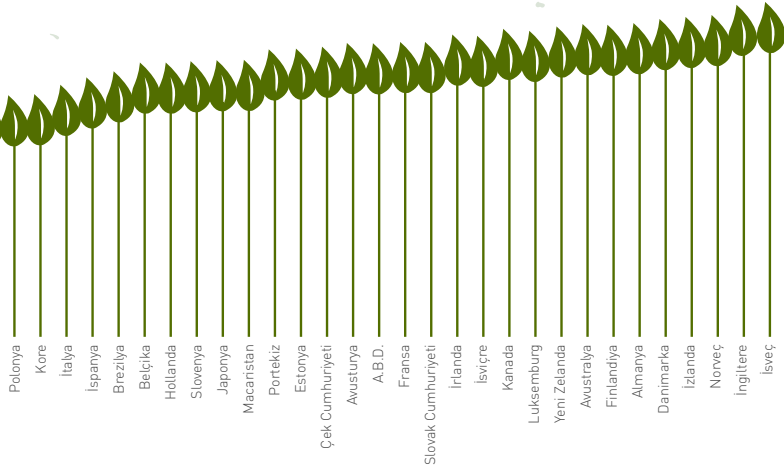
sıradayız



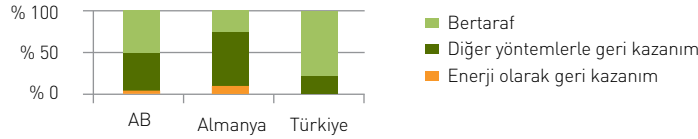
Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payı hidroelektrik hariç

%2 düzeyinde.

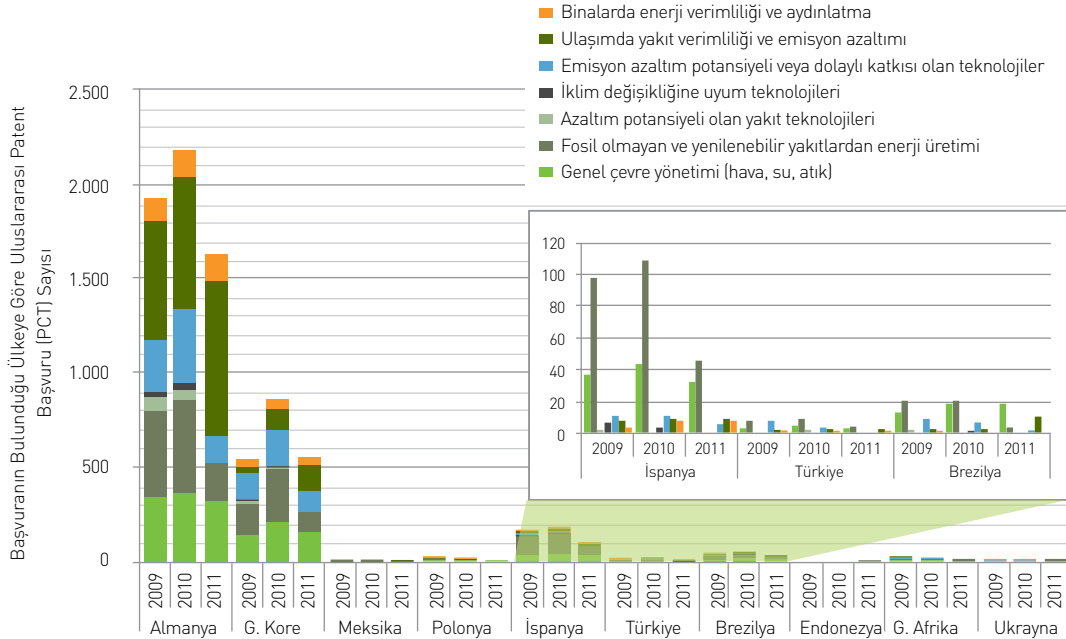
Dünya Enerji Konseyi, 2012



Atıkların geri kazanımı Avrupa’da ortalama %50 (Almanya: %77) iken Türkiye atıklarının sadece %25’ini enerji ve diğer şekillerde geri kazanabiliyor.



Erken aşama finansmana erişim, temiz teknoloji patentleri, yüksek başarılı firmaların sayısı gibi parametrelerin Türkiye’nin performans düşüklüğünde önemli bir payının olduğu görülüyor. Patent konusunda Türkiye temiz teknolojiler alanında örnek olabilecek Almanya, Güney Kore ve İspanya’nın çok gerisinde kalıyor. Yenilenebilir enerji ve fosil yakıt dışı enerji ile ilgili patentlerde Türkiye son derece düşük bir performans göstererek 36 ülke içinde 31. sırada yer alıyor.*

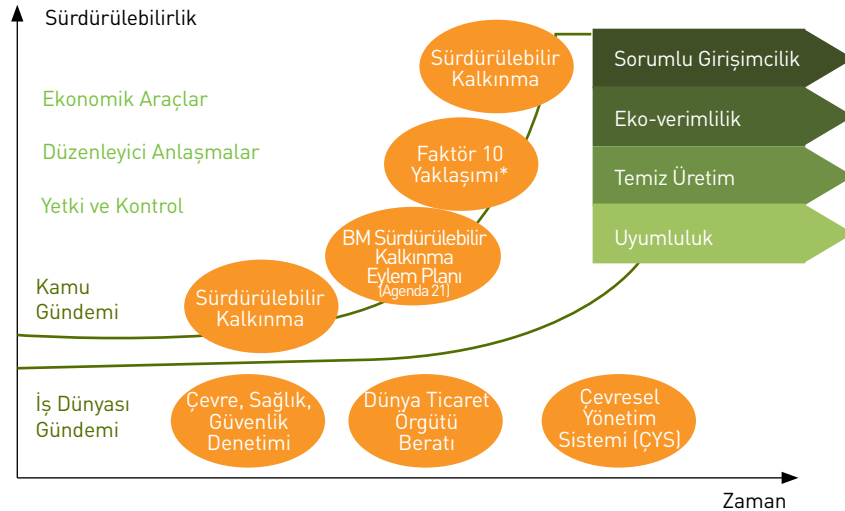


* OECD, Better Life Index, 2011

Dünyadaki Trendler

Yakın gelecekte, temiz üretim kavramının çevre yönetimi ve verimlilik ile ilgili çalışmalarla çok daha sarmal bir yapı haline geleceğini göreceğiz. Bu konuda geliştirilen uluslararası projeler, düzenlemeler, ülkesel bazda alınan önlemler, teşvikler, sürdürülebilir kalkınmanın önceliklerinden birinin temiz teknoloji kullanmak ve temiz üretim proseslerine sahip olmaktan geçtiğini göstermekte.

Sürdürülebilirlik Konusundaki Trend ve Politikalar



* Faktör 10 yaklaşımı; insanlığın önümüzdeki 30-50 yıl içerisindeki mevcut kişi başı enerji ve malzeme tüketimini 10 kat düşürmesi ve bununla birlikte kaynak verimliliği ve etkinliğini 10 kat arttırmasını öngörmektedir.





“ Gelecekte ve şimdi, kaynakların tüm insanların ihtiyaçlarının karşılanması için yönetildiği bir dünya inşa etme noktasında, doğal kaynakların etkili kullanımından elde edilen iş değeri anlayışı, sürdürülebilirlik yönünde önemli bir ilk adımdır. ”

Jonathan Lash

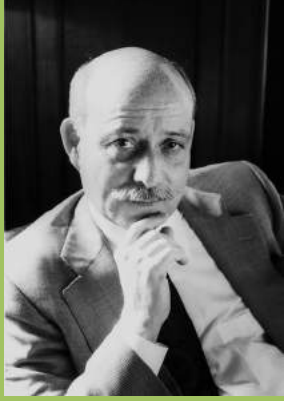
Dünya Doğal Kaynaklar Enstitüsü (WRI) Eski Başkanı,
Hampshire College Rektörü



“ Stratejik büyüme alanı olarak yeni pazarlara açılma konusunda, değişkenlikten kaynaklanan artan talebi karşılamak için temiz teknolojilere dayalı, güvenli ve etkileyici ürünler geliştirmemiz gerekiyor. ”

Dr. Dieter Zetsche

Mercedes Benz CEO



“Dünya hidrojen ekonomisine doğru gittikçe, daha önce kömür ve buhar gücünde yaşandığı gibi yeni iş alanları açılması noktasında çarpıcı fırsatların bulunduğu bir dönemdeyiz.”

Jeremy Rifkin
Yazar, Konuşmacı,
Ekonomi ve Politika Danışmanı

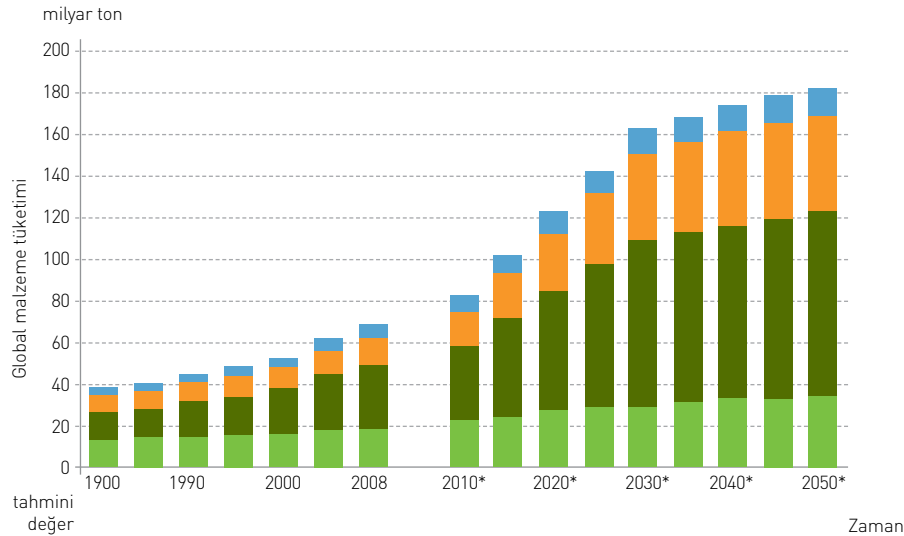
Birleşmiş Milletler'in Rio+20 çıktıları ışığında yaptığı değerlendirmelere göre; küresel problemlerle mücadelede ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında "temiz ve çevre dostu teknolojiler" öncü bir uygulama aracı. Temiz teknolojiler enerji üretimi, su arıtımı, verimli üretim teknikleri çerçevesinde, enerji verimliliği, ileri malzemeler, enerji depolama, geri dönüşüm ve atık yönetimi, hassas ve akıllı tarım, biyo-malzeme ve biyo-yakıtlar, sürdürülebilir ulaşım (akıllı lojistik vb.), yenilenebilir enerji gibi pek çok alanı içeriyor. Ancak hali hazırda yürütülmekte olan faaliyetler, adı geçen küresel problemler ölçeğinde olmadığı gibi yeterince geliştirilip yaygınlaştırılmıyor. Temiz teknolojilerin daha fazla işletmeye yayılması ve daha fazla kullanılmasına yönelik önlemlerin alınması gerekli.



Bildiğimiz/Mevcut İş Yapısı (veya Modeli) Artık Bir Seçenek Olmaktan Çıktı!!!

2008 yılında yaklaşık olarak 60 milyar ton olan global malzeme tüketiminin 2050 yılına geldiğimizde 3 kat artarak yaklaşık 180 milyar tona çıkması, global kişi başı ortalama tüketimin ise şu andaki OECD ülkelerinin ortalaması olan seviyeye 2030 yılında çıkması öngörülüyor.

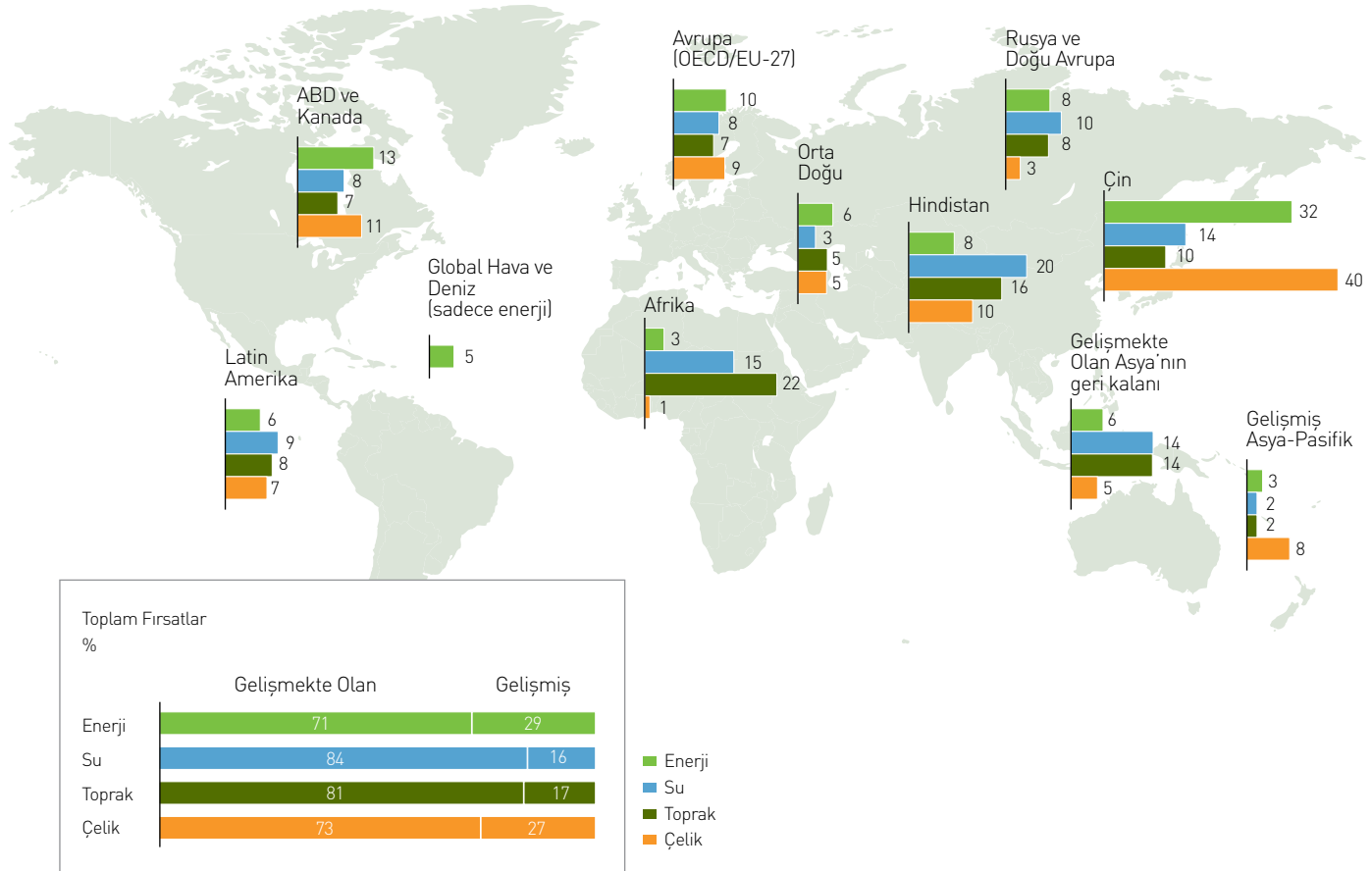
Global Malzeme Tüketimi ve 2050 Projeksiyonu*



*Green Economies Around the World - Implications of Resource Use for Development and the Environment"
Dittrich M., Giljum S., Lutter S., Polzin C. 2012

Sürdürülebilir Rekabet-Temiz Teknolojiler

Verimlilik sağlanmasına yönelik fırsatların %85'i gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşiyor.*



*Mc. Kinsey Analysis, Resource Revolution: Meeting the World's Energy Materials, Food and Water Needs, 2011

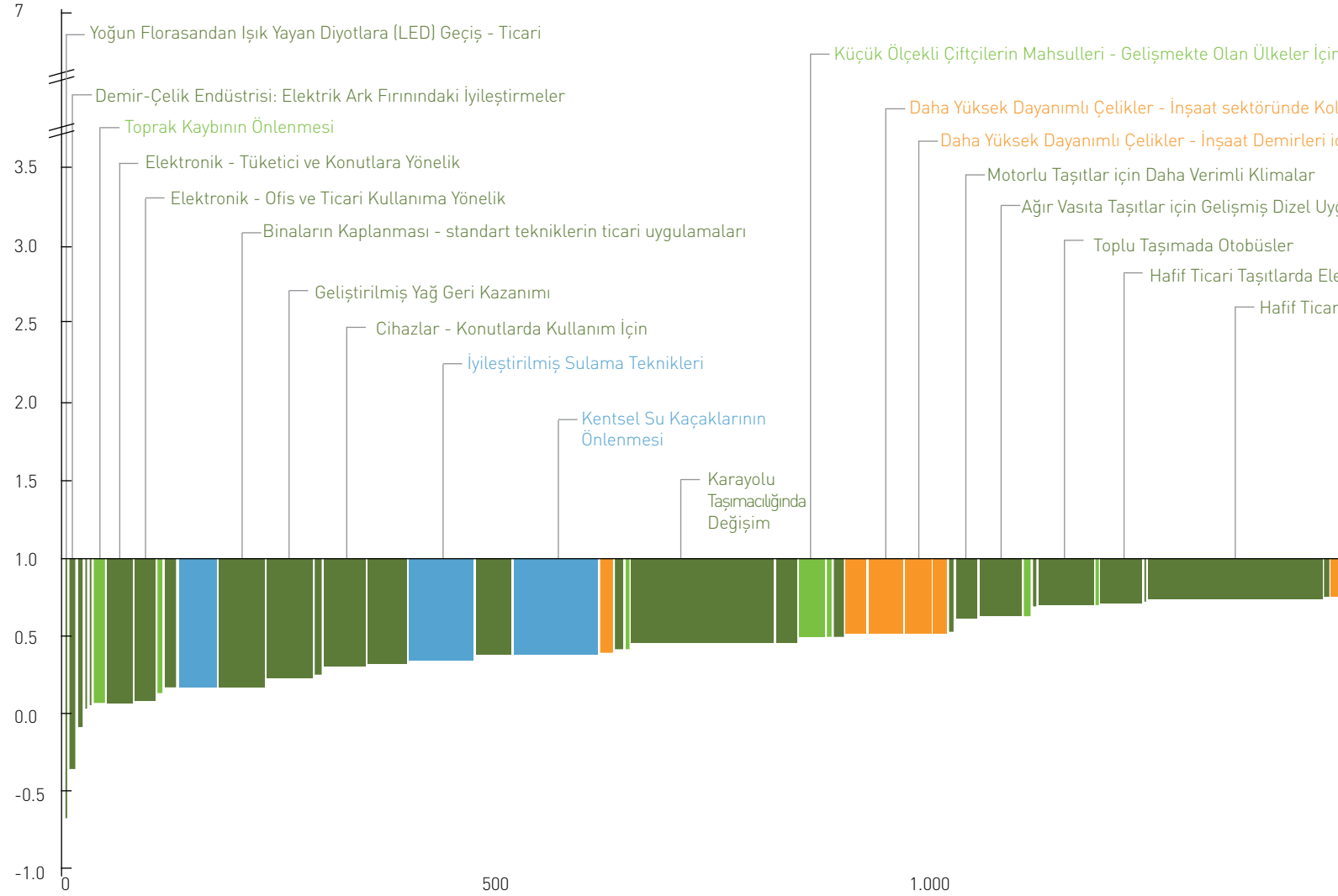


2030 Yılı Yatırımcı Beklentisi*

Enerji, su, toprak ve çelikten elde edilecek kaynak verimliliğinin sağlayacağı yıllık ekonomik kazancın 2030 yılında 2.9 trilyon dolar olabileceği tahmin edilmektedir.

Yatırımın Maliyet Verimliliği

(Toplam Kaynak Geliri Başına Uygulama için Harcanan Tutar -ABD\$)



*Mc. Kinsey Analysis, Resource Revolution: Meeting the World's Energy Materials, Food and Water Needs, 2011

Yon ABD \$'ına ulaşacağı tahmin ediliyor.

Enerji Toprak
Su Çelik

Düşük Politik Risk, Yüksek Altyapı Yatırımı

on ve Kirişler için

çin

Uygulamaları

Elektrik

İ Taşıtlarda Akaryakıt Türü - Hibrid Uygulamalar

Ticari Zirai Mahsuller - Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Düşük Politik Risk, Düşük Altyapı Yatırımı

Toplu Taşıma - Metrobüs

Gıda Atığı Azaltımı - gelişmekte olan ülkelerde işleme, ambalajlama ve dağıtım konuları

Küçük Ölçekli Çiftçilerin Mahsulleri - Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Düşük Politik Risk, Düşük Altyapı Yatırımı

Toplu Taşıma - Metro

Havacılıkta verimlilik

Binaların Kaplanması - Standart Tekniklerin Konutlara Uygulamaları

Diğer Endüstri Alanlarında Enerji Verimliliği

Binaların Kaplanması - Gelişmiş Tekniklerin Konutlara Uygulamaları

Yüksek Verimlilikli Yeni Yapılar - Konut Uygulamaları

1.500

2.000

2.500

Yıllık Toplam Kaynak Geliri
2030 Yılı Birikimleri - milyar ABD\$



Yeşil Büyüme





“

Yirminci yüzyılda geçerli olan büyüme ve sanayileşme stratejilerinin bugünün sürdürülebilir büyüme modelinin içinde yer almadığını gördüğümüz bir süreçten geçiyoruz. Ekonomik büyümenin çevre politikalarıyla senkronize yürütüldüğü bu dönemde, “yeşil büyüme” sadece sanayileşmiş zenginler kulübünün vurguladığı bir büyüme modelinin çok ötesine geçmiştir. Enerji ithalat gereksiniminin makroekonomik kırılmalık yarattığı, artan şehirleşme hızı ve kişi başı milli gelir ile beraber enerji verimliliğinin daha da ön plana çıktığı Türkiye’de rekabetçi ve bu çağın gereksinimlerine uyan bir büyüme modelinin temiz teknoloji kullanan çevreci endüstrileri kapsaması gerektiği açıktır. 2023 yılı için konulan yüksek hedeflere bu çağın gerektirdiği bir anlayışla ulaşmak için çevre ile ilgili altyapı yatırımlarının ve Ar-Ge faaliyetlerinin destekleyeceği bir “yeşil büyüme” anlayışı öncelikli politika alanlarından biri olmalıdır. Bu da, kamunun sağlayacağı teşviklerin ötesine geçmeyi ve şirketlere “temiz teknoloji” kullanmanın bu çağın rekabet kriterlerinden biri olduğunu anlatmayı gerektirmektedir. Bu çerçevede yeşil başarı hikayelerinin geniş bir platforma anlatılması farkındalık yaratmanın çok ötesinde bir etki yaratma potansiyeline sahiptir.

”

Prof. Dr. Ümit Özlale

Özyeğin Üniversitesi Ekonomi Bölümü ve
Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Bölümü Başkanı



“

Sürdürülebilir rekabet için yeşil büyüme deyince aklıma sadece kurumsal sosyal sorumluluk, ekolojik hammaddeler ve geri dönüşüm değil, daha iyi iş modelleri geliştirmek de geliyor. İnovasyon ve geleceğin trendlerine meraklı olmak çok önemli. Gerek otomotiv ve turizm sektöründeki işlerimde, gerekse yatırım yapmayı seçtiğim şirketlerde buna çok dikkat ediyorum. Örneğin şehirleşme bir mega trend. Buna yönelik yeşil çözümler, gerek yer gerek tüketim tasarrufu yapan işler şimdiki şirketlerin rakipleri olacak. Buna hazırlıklı olmak ve proaktif olarak iş modellerimizi uyarlamak lazım. Bir başka örnek, “Sharing Economy” dediğimiz Paylaşım Ekonomisi, geleneksel sektörlerdeki verimsizlikleri ortadan kaldırarak daha yeşil pazar yerleri oluşturuyor. Tüketiciler de artık daha bilinçli ve bilinçli şirketlerin ürünlerini almak ve kullanmak istiyorlar. Bu trendleri göz ardı eden şirketlerin, sürdürülebilir rekabetçi olabileceklerine inanmıyorum.

”

Ahu Büyükkuşoğlu Serter

FARPLAS A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı



“

Çevre teknolojileri, enerji verimliliği, yeşil büyüme...

Bağımsızlığı ve tarafsızlığı ilkesi haline getirmiş bir gazetenin çalışanı olarak bu konuda taraflı olduğumu gizlemiyorum. Gelecekteki potansiyellerimizi azaltmadan günümüzdeki şartları iyileştirmek için yapılan her tür akıllı seçime büyük sempati duyuyorum.

Havayı, suyu, toprağı daha da kirletecek, üzerinde yaşadığımız gezegenimizi daha da çürütecek pervasız uygulamalara ise öfke... Buna, envai kimyasalın kullanıldığı, ‘ağaç düşmanı’ kağıt yutucusu basın sektörü dahil.

Asıl, içinde olduğumuz yapıları değiştirip, dönüştürmemiz için kolları sıvamamız gerektiğine inanıyorum. Evet biliyorum, her şeyi rekabetin belirlediğı bir dünyada bu hiç de kolay değil. Bir yanda küresel ısınma, bir yanda kişi başına geliri 25 bin dolara çıkarma hedefi doğrusu pek tutarlı gibi görünmüyor...

‘Peki, bugün dünyaya hakim olan tüketim esaslı bir yaşam kalitesi yaklaşımıyla sürdürülebilirlik hedefi ne kadar tutarlı?’ diye sorarsanız da size kolay bir yanıtım yok! Yine de inanıyorum ki, eğer yaşamın rengi ‘yeşil’den tarafsak ve gerçekten istiyorsak, yeryüzünü hiç olmazsa bir 4-5 milyar yıl daha kalıcı bir cennete çevirmek bizim elimizde... Yeter ki, durumumuzu kabul edelim, birbirimize ve çevremize duyarlı ve nazik olmamızı sağlayacak bir ahlaka sahip olalım. Bence o ahlak, “bana ne” derken bile, arkasına “düşer” sözcüğünü ekleyerek sormakla başlıyor:

“Bana ne düşer?”

”

Hakan Gldağ

Dünya Gazetesi Genel Yayın Yönetmeni

Sorunlar

1

Birleşmiş Milletler tahminlerine göre 2030 yılında dünya nüfusu 8 milyara ulaşacak.

2

Son yüzyılda üretilen atık miktarı insanlık tarihi boyunca üretilmiş atıktan daha fazla.

3

Dünya genelinde 20. Yüzyıl boyunca 6-20 kat arası arttığı tespit edilen kaynak ihtiyacı bundan sonraki süreçte daha da artacak, her türlü kaynağa ulaşım daha maliyetli hale gelecek.

4

McKinsey Global Institute tarafından 2011 yılı sonunda yayınlanan rapora göre bir taraftan kaynaklar hızla tüketilirken bir taraftan da çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi nedenlerle mevcut kaynakların kullanılabilirliği de giderek azalıyor.

5

2030'lara doğru yapılan projeksiyonlar "kaynak sıkıntısının önümüzdeki yakın geleceğe damgasını vuracağını" teyit ediyor.

6

Bu durum, yoğun ve verimsiz kaynak tüketimini gözler önüne sererken, dünyanın kirliliği özümseme kapasitesinin aşılarak tehlike sinyallerinin yoğunlaştığı bir geleceği de işaret ediyor.

7

İklim değişikliği, ozon tabakasının incilmesi, doğal kaynakların tükenmesi ve kirlilik gibi küresel çevre sorunları, artan nüfus ile birlikte giderek daha önemli hale geldi.

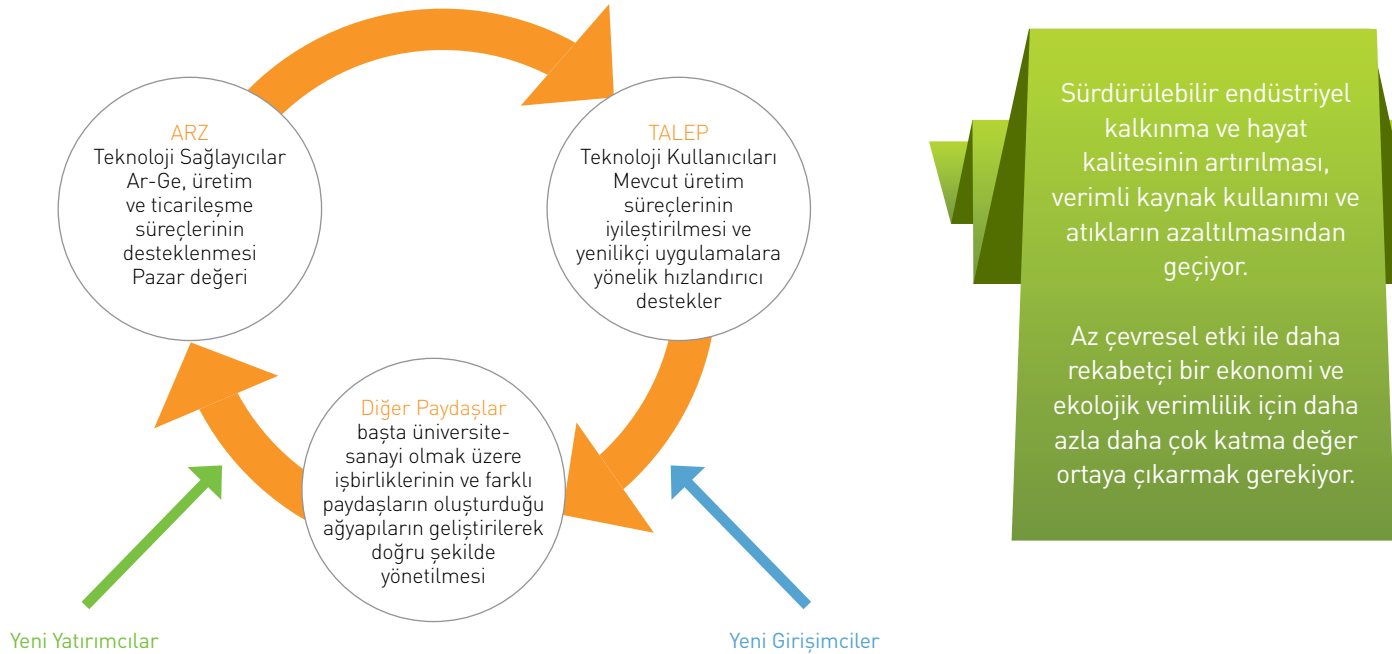


Çözümler

- 1 Çevre ile ilgili konuların ekonomik ve sosyal politikalardaki belirleyici rolü giderek artıyor.
- 2 Kaynakların temininde, dönüştürülmesinde ve kullanılmasında verimlilik artışı kaçınılmaz hale geldi.
- 3 Dünya genelinde hali hazırda devam eden ekonomik ve sosyal problemler ve bu problemlerin çevre konuları ile bağlantıları "sürdürülebilirlik" yaklaşımını son yıllarda vazgeçilmez bir konuma getirdi.
- 4 Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeni iş alanları ve istihdam yaratılması yönündeki baskı ile "sürdürülebilirlik" anlayışı yeni bir boyut kazanmış oldu.
- 5 Ekonomik, sosyal ve çevresel gerekliliklerin bir arada değerlendirildiği yaklaşımlar yükselirken, "çevre" konusu aynı zamanda inovasyona, verimlilik artışına, rekabetçiliğe ve girişimciliğe açılan bir fırsat alanı haline geldi.
- 6 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Avrupa Birliği ve Birleşmiş Milletler başta olmak üzere uluslararası düzeyde yoğun olarak gündemde tutulan konu : "yeşil büyüme stratejisi".
- 7 Girişimciler ve yatırımcıların da çok önemli bir fırsat olarak değerlendirmeye başladığı bu alanda yapılan yatırımların son yıllarda rekor seviyelere ulaştığı görülüyor.
- 8 Firmaların kamudan beklentisi ise temiz teknolojilerin pazardaki kullanımını hızlandıracak teşvik ve düzenlemelere yoğunlaşıyor.
- 9 Pek çok ülkenin ekonomilerini canlandırmak için açıkladıkları teşvik paketlerinde temiz teknolojilerin yaygınlaşmasına yönelik destekler yer alıyor.

Temiz teknolojiler eko-sisteminde arz (teknoloji sağlayıcılar) ve talep (teknoloji kullanıcıları) tarafları ve diğer paydaşlar dikkate alındığında değer zincirinin farklı noktalarında sürecin desteklenmesi söz konusu. Öncelikle, tüm tarafların farkındalığının artırılması ve motive edilmesi büyük önem taşıyor.

Temiz Teknolojiler Eko sistemi



Sonuç olarak; temiz teknolojiler giderek yükselen bir fırsat alanı olmakla birlikte yaygınlaştırılması ve etki alanının genişletilmesine yönelik olarak kolaylaştırıcı ve hızlandırıcı müdahalelere ciddi şekilde ihtiyaç duyuluyor.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Avrupa Birliği ve Birleşmiş Milletler başta olmak üzere uluslararası düzeyde yoğun olarak gündemde tutulan konu: **Yeşil Büyüme**. Bu, yeşil ekonomi, yeşil girişimcilik gibi kavramları da beraberinde getirirken, eko-inovasyon ile ilgili stratejilerin daha da güçlendirilmesini öngörüyor. Yeşil büyüme stratejisi ekonomik büyüme ile çevre faaliyetlerinin bir arada yürütülmesini, yeni çevreci endüstrilerin ve iş alanlarının geliştirilmesini, çevre ile ilgili altyapı yatırımlarının ve Ar-Ge sektörüne yönelik yeni istihdam alanlarının yaratılmasını öngörüyor. Bu yaklaşımların sonucu olarak bir rekabetçilik unsuru haline gelen Temiz Üretim Uygulamaları, sanayi kuruluşlarının iş modellerinde yerini alması gereken bir durum haline geldi.



Yeşil Büyüme Ekonomisi





TTGV Yesil Basari Öyküleri



TTGV

TTGV tüm faaliyetlerinde olduğu gibi çevre ve sürdürülebilirlik ile ilgili faaliyetlerini de ilgili değer zincirlerinin bütününe dikkate alarak planlamaya çalışıyor.

Bu kapsamda, sağladığı finansman desteğini, ilgili tarafları bir araya getirdiği işbirliği ağları, bilgi paylaşımına yönelik faaliyetleri, ulusal ve bölgesel politikaların belirlenmesinde sağladığı katkılar ile bütünleştiriyor.

Süreci ilgili tüm tarafların farkındalığının artırılması ve kapasitesinin geliştirilmesi yönünde yenilikçi yöntemlerle destekliyor.

Temiz teknolojilere dayalı bir ekonomiye dönüşümün sadece teknoloji arzı ile mümkün olamayacağını; ilgili sürecin kolaylaştırıcı teknolojilerin yanı sıra yenilikçi iş modelleri, tutarlı uygulama stratejileri ve teşvik edici kamu politikalarının devreye girmesi ile etkin olabileceğini dikkate alıyor.

Bu çerçevede gerek 2006 yılından bu yana devam eden Çevre Destekleri Programı gerekse 2015 yılında yürürlüğe girecek Yeşil Gelecek Hızlandırıcı Fonu ile temiz teknolojiler eko-sisteminde hem arz (teknoloji sağlayıcılar) ve talep (teknoloji kullanıcıları) tarafını, hem de diğer paydaşları sürecin içine çekiyor.

Ar-Ge'nin yanı sıra üretim ve ticarileşme süreçlerinde de kritik aşamalarda devreye girmeye çalışarak temiz teknolojiler ile ilgili pazarın geliştirilmesine yönelik çabalarını sürdürüyor.

Özellikle 10. Kalkınma Planı'nda sürdürülebilirlik ve çevre ile ilgili belirlenmiş politikalar, dikkate alınan kavram ve yaklaşımların, TTGV'nin uzun süredir benimsediği stratejileri, Türkiye'nin gündemine getirdiği konu ve kavramları doğruladığı; TTGV'nin bu anlamda verdiği çabaların ciddi bir yansımalarının olduğunu gösteriyor.

Bu kitapta, TTGV Çevre Proje Desteği'nden yararlanarak projesini tamamlamış ve örnek olarak seçilmiş 12 firmanın çevre teknolojileri ve enerji verimliliği alanlarındaki 14 projesinin başarı öyküsüne yer verildi. Projelerin geliştirme süreçleri ve firmaların yaklaşımı ile projelerin hem firmaya hem de ilgili paydaşlara sağladığı kazanımlar değerlendirildi ve firmaların benzer alanlardaki diğer faaliyetlerine değinildi. Başarı öykülerine konu olan bu 14 projenin tamamına bakıldığında gerek ekonomik gerekse çevresel açıdan çok önemli etkiler yaratıldığını söylemek mümkün:



Toplam yatırım maliyeti
yaklaşık

14M



TTGV'nin sağladığı toplam
destek tutarı

5,5M



9'u
mevcut bir tesiste
yapılan iyileştirme ve
geliştirmelere yönelik

5'i
yeni bir ürün ve
tesis ile ilgili



2'si
tamamen
yeni
girişim

6'sı
KOBİ
6'sı
büyük
ölçekli
firma kategorisinde.

5'i
Marmara
7'si
diğer
bölgelerde (Akdeniz,
Karadeniz, İç Anadolu, Ege
ve Doğu Anadolu)



14 proje ile sağlanan başlıca çevresel kazanımlar

Parametre	 Doğal gaz tüketimi	 Elektrik tüketimi	 CO ₂ salımı	 Bertaraf edilmesi gereken atık miktarı
Tasarruf/azaltım miktarı	7 milyon m ³ /yıl	1,25 milyon kWh/yıl	54.500 ton/yıl	32.000 ton/yıl
Yaklaşık neye denk geliyor?	3800 hanenin yıllık doğal gaz tüketimi 	400 hanenin yıllık elektrik tüketimi 	20 MW'lık rüzgar santralinin sağladığı azaltım 	150.000 kişinin ürettiği evsel katı atık miktarı 

14 proje ile sağlanan ekonomik ve sosyal kazanımlar

Yıllık kazanım/ tasarruf

15M\$

Teknoloji ve ekipmanların yerlilik oranı

Ortalama
%70

Toplam yatırım bedeli

14M\$

Geri ödeme süresi

0,5-5 yıl
(ortalama 2 yıl)

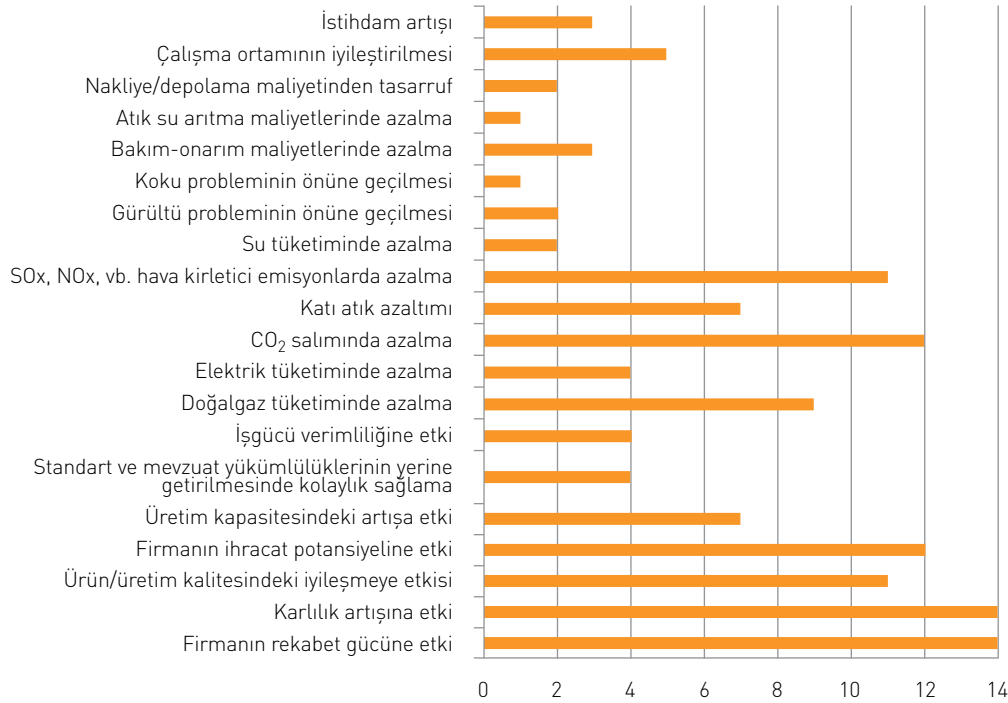
Yaratılan nitelikli istihdam

18
kişi 

Yaratılan yeni istihdam

105
kişi 

Çeşitli kazanım parametrelerinin 14 projenin kaçında sağlandığı bilgisi, çevre teknolojileri ve enerji verimliliği projelerinin başlıca etkileri ve etkilerin çeşitliliği hakkında fikir veriyor:



Bundan sonraki bölümlerde 12 firmanın 14 projesinin başarı öyküsü kronolojik sıra ile yer alıyor. 2007- 2012 döneminde hayata geçmiş olan bu projeler, ilgili alanlarda Türkiye'deki önemli gelişmeler ve TTGV'nin destekleyici diğer faaliyetleri ve çalışmalarına ilişkin kısa notlarla birlikte aynı kronolojiye uygun olarak verilmiştir.

Bu 12 firmanın başarı öykülerinin, ilgili tüm paydaşlar için faydalı olması, benzer öykülerle birlikte temiz ve çevre dostu teknolojilerin yaygınlaşarak Türkiye'deki sürdürülebilirlik çabalarını hızlandırması dileğiyle...

2007-2009

2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu ve ardından ilgili Yönetmelik yayınlandı.

2008 yılında Eskişehir Bölgesel İnovasyon Projesi başladı.

TTGV'nin Eskişehir Sanayi Odası ile işbirliği içinde yürüttüğü projede bölgesel inovasyonun bir ayağı olarak temiz üretim ile ilgili eğitimler verildi, işletmelerde temiz üretim etütleri yapıldı. Böylece ilk kez temiz üretim konusunun bölgesel inovasyonu destekleyen bir bileşen olarak algılanması sağlandı. Proje 2008 yılı sonunda tamamlandı.

2008 yılında UNIDO Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı başladı.

Türkiye'nin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılmasına ilişkin Birleşmiş Milletler Ortak Programı kapsamında, Programın sanayi ile ilgili ayağı olarak TTGV tarafından yürütüldü. Program Seyhan Havzası'nda başlatıldı ancak ulusal bazda uygulanarak yaygınlaştırıldı. Türkiye'de temiz üretimin ilgili tüm taraflarca algılanmasını sağlayan en önemli ve ilk kapsamlı program oldu. Farkındalık yaratma ve kapasite geliştirme faaliyetleri, eğitimler, toplantılar, vb. altyapı çalışmalarının yanı sıra 6 işletmede pilot uygulamalar gerçekleştirilerek ciddi kazanımlar ve başarı öyküleri ortaya çıkarıldı. Program 2011 yılı sonuna kadar devam etti.

TTGV Çevre Destekleri kapsamındaki ilk projeler hayata geçti.

Ağırlıklı olarak enerji verimliliği projeleri gündeme geldi:

NUH ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

AKG GAZBETON İŞLETMELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

ALMODU ALTUNLAR TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.

ÖZLER PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.

ÇANAKCILAR SERAMİK SAN. VE TİC. A.Ş.



NUH ENERJİ

Elektrik Üretim A.Ş.



Gaz Türbini Giriş Havası Soğutma Projesi (2007)

Kocaeli’nde bulunan Nuh Çimento Tesisleri’nin yakınında 1998 yılında kurulan Nuh Enerji Elektrik Üretim A.Ş’nin öncelikli amacı kesintisiz, kaliteli ve ucuz elektrik üreterek Nuh Çimento Fabrikasına enerji sağlamak.

40 MW’lık doğalgaz kombine çevrim santralli elektrik üretim hedefiyle kurulan firma enerji sektöründeki gelişmelere paralel olarak 2006’da 60 MW, 2009’da 60 MW olmak üzere iki ünite ilave ederek toplam kapasitesini 160 MW’a çıkarmış.

Firma, halen üretiminin bir kısmını doğrudan müşterilere, kalanını ise şebekeye satarak faaliyetini sürdürüyor.

Toplam 52 personeli bulunan Firmanın misyonu “çevreye duyarlı ve verimliliğin ön planda olduğu, değişime ve yeniliklere açık, son teknolojilere uygun enerji üretimi.

Havaların Isınmasıyla Gelen Üretim Düşüşü

2006'da devreye giren enerji santralinde, bahar ve yaz aylarında hava sıcaklıklarının artması nedeniyle türbin verimi düşmüş ve özellikle sıcak dönemlerde yaklaşık 8-9 MWh'lik üretim kaybı ortaya çıkmış. İşletme Müdürü Erkan Özgen bunun nedenini şöyle açıklıyor: "Sıcak mevsimlerde ısınan havanın yoğunluğu düşüyor, dolayısıyla giriş havasının kütleli debisi azalıyor; bu durumda türbin kanatçıklarına etki eden kuvvet de azalıyor ve türbin-jeneratör sisteminin elektrik üretim kapasitesi düşüyor."

Firma, gaz türbinleri ile ilgili teorik ve pratik verileri değerlendirerek giriş havasının soğutulmasının toplam üretimi artıracaklarını; soğutma sisteminin enerji sarfiyatı dikkate alındığında sistemde ciddi bir verimlilik artışı olacağını öngörmüş. Yapılan değerlendirmelerde türbin-jeneratör sistemindeki sıcaklığın 15°C'den 38°C'ye yükselmesi ile kapasitenin %77'sine düştüğü, giriş havasının 15°C'den 6°C'ye düşürülmesi halinde ise kapasitenin %106'ya çıkacağı; bunun da üretimi yaklaşık %29 oranında artıracakı tespit edilmiş. Verimliliğin artmasıyla doğalgazın yanması sonucu oluşan sera gazı salımlarında da önemli bir azalma olacağı öngörülmüş.

Proje geliştirme aşamasında özellikle istatistiksel olarak iklim şartları dikkate alınmış ve hesaplamalar buna göre yapılmış. Yapılan çalışmalarda üniversitelerden destek alınmış. Gerek mali gerekse çevresel olarak beklenen etki fizibilite raporlarında detaylı olarak hesaplanmış.

TTGV'nin Desteklediği İlk Enerji Verimliliği Projesi

Firma, söz konusu enerji verimliliği projesine ilişkin çalışmalar sırasında TTGV'nin Çevre Proje Destekleri hakkında bilgi sahibi olmuş. TTGV yetkilileri ile görüşülüp çalışmalar tamamlanmış ve proje başvurusu TTGV'ye sunulmuş. Genel Müdür Mehmet Çetinkaya, TTGV desteği ile yatırımın önünün açıldığını belirtiyor. TTGV'nin desteklediği bu ilk enerji verimliliği projesi için, TTGV desteği dışında kalan tutar Nuh Enerji'nin öz kaynaklarından karşılanmış.

Uygulama, gaz türbini giriş havası filtrelerinin önüne konulacak bir soğutma sistemi ile giriş havasının soğutulması ve bu işlemin kapalı çevrim olarak devam etmesi şeklinde planlanmış. Yaklaşık 400.000 m³/saat %30 bağıl neme sahip havanın 35°C'den (kuru termometre sıcaklığı) 12°C'ye düşürülmesi öngörülmüş. Yaklaşık 1,1 milyon ABD Doları yatırımla gerçekleşen projede, tedarikçi firmanın seçilmesi ve sözleşmenin imzalanması sonrasında 3 ay içinde sistem devreye alınabilmiş. Erkan Özgen sistemin halen yaz aylarında tam kapasite çalıştığını, kışın ise sıcaklık 11°C'nin altına düştüğünde tamamen durdurulduğunu ifade ediyor.

Sorun

Havanın sıcak olduğu dönemlerde ortaya çıkan üretim kaybı

Çözüm

Yakıt tüketiminin azaltılması ve giriş havası sıcaklığının düşürülmesi

Kazanım

Yakıt tüketiminin azaltılması ve üretim kapasitesinin artırılması

Yakıt tüketimini azaltarak, üretim kapasitesini artırmaya ve üretim maliyetlerini düşürmeye yönelik olarak enerji verimliliği projelerini geliştirmişler.

Proje süresince gerek teknik gerekse finansal akış TTGV ile koordineli olarak devam ettirilmiş. Firma, projenin başarısında bu sürecin önemli bir etkisi olduğunu düşünüyor.



Enerji Tasarrufu, Karbon Salımında ve Üretim Maliyetlerinde Düşüş

Firma, projenin en önemli getirisinin fosil yakıt tüketiminde –yani doğrudan enerji üretiminde kullanılan doğal gaz miktarında– sağlanan azalma ve enerji üretimindeki artış olduğunu belirtiyor. Tam kapasite çalışma durumunda CO₂ salımında yaklaşık 9.800 ton/yıl azalma gerçekleşirken buna ek olarak azot oksit (NOx) salımında da azalma sağlanmış. Proje ile aynı miktarda enerji üretimi için gereken yakıt tüketiminde ortalama %2, maksimum %3 azalma söz konusu olmuş; başka bir deyişle aynı miktardaki doğalgaz ile %2 daha fazla enerji üretimi gerçekleştirildiği görülmüş. Proje kendini 1,5 yılda geri ödemiş.

Üretimde İstikrar, Kalite Artışı ve Diğer Kazanımlar

Özellikle temmuz - ağustos aylarında maksimum olmak üzere saatlik 8-9 MW civarındaki üretim artışı firmanın karlılığını yaklaşık %2 oranında artırarak önemi bir rekabet unsuru oluşturmuş. Mehmet Çetinkaya, kombine çevrim veriminin artması ile kapasite artırım yatırımlarının ötelenmiş olması ve güç üretiminde istikrar sağlanmasının da projenin önemli getirileri arasında olduğunu belirtiyor. Bunun yanı sıra türbinin düşük emiş havası sıcaklığında çalışması, ömrünü artırarak bakım masraflarını uzun vadede azaltmış; havanın soğutulması esnasında oluşan yoğunlaşma ile türbin yanma havası bünyesindeki tozlar da tutulduğundan filtrelerin kirlenme süresi uzamış.

Çevre ile İlgili Çalışmalar ve Yenilikçi Bakış Açısı Devam Ediyor

Nuh Enerji A.Ş., enerji konusunda 15 yıllık deneyime sahip. Mehmet Çetinkaya, uzman personelin verimliliği artırıcı yenilikler ve teknikleri sürekli takip ettiklerini belirtiyor ve ekliyor: “Firma bünyesindeki atıkları geri kazanım ve bertaraf tesislerine gönderiyoruz; çimento fabrikamızdaki fırın ve bacalarından çıkan atık ısıları buhar türbininde değerlendirilerek enerji üretiyoruz; drenaj sularını soğutma kulelerinde değerlendirilerek yılda 4.000 ton su tasarrufu sağlıyoruz.” Bu proje kendini 3 yılda geri ödeyecek. Firma, TTGV tarafından desteklenen projeyi ikinci gaz türbininde uygulamak için de çalışmalara başlamış.

Tasarruf edilen doğalgaz miktarı yılda yaklaşık 5 milyon m³

Uygulama ile üretim maliyetlerinde yaklaşık 750.000 ABD Doları tutarında tasarruf sağlanmış

Ulusal düzeyde yenilik içeren bu uygulama benzer sektörlerdeki 10 civarı işletmede tekrarlanarak, ulusal düzeyde olumlu etkiler yaratmış.

Proje sonucunda fırın ve bacalarından çıkan atık ısıların değerlendirilmesi ile yaklaşık 18 MWh enerji üretimi gerçekleştiriliyor.



Enerji verimliliği çalışmaları, rekabetçi olma isteğinin yanında kaynakların korunması ve emisyonların azaltılması için en etkin araçtır. Birçok sanayi kuruluşu bu çalışmaları, birçok açıdan getirisi nedeni ile yürütmektedir. TTGV'nin bu alandaki değerli destekleri, çalışmayı yürüten kuruluş açısından önemli bir katma değer olarak değerlendirilmesinin yanında nitelikli örnek uygulamalar ile yaygınlaşma etkisini de yüksek seviyelere taşımaktadır.

Nuh Enerji tarafından uygulanan "Gaz Türbini Giriş Havası Soğutma Projesi" ile türbine beslenen havanın dış ortam sıcaklığına bağlı olarak düşen yoğunluğu ile azalan kütleli debisinin getirdiği tam kapasitenin altında çalışılması sebebi ile ortaya çıkan üretim ve verim kaybı önlenmiştir. Bu sayede türbinden istenen güç ve birim doğal gaz tüketimi sağlanmıştır. Proje Nuh Enerji tarafından başta planlanan esaslara uygun olarak başarı ile tamamlanmıştır. Bu projeyi takiben bir çok gaz türbini işletmecisi aynı doğrultuda projeler gerçekleştirmiştir. Bu konuda artan talep yerlilik oranı yüksek çözümleri takiben yerli çözüm sağlayıcı firmaları ortaya çıkartmıştır. Bu proje teknik anlamda katma değer ekonomik, çevre ve kaynakların korunması alanında çığ etkisinin en güzel örneklerinden sayılabilir.

Proje İzleyicisi: Dr. Namık Ünlü
TÜBİTAK-MAM Enerji Enstitüsü

AKG GAZBETON

İşletmeleri San. ve Tic. A.Ş.



Gazbeton Üretiminde Oluşan Firenin Üretim Süreci İçinde Geri Kazanılması Metodu ile Hammadde Tüketiminin Azaltılması Projesi (2007)

1990 yılında Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası Türk A.Ş. çatısı altında "Genel Müdürlük" olarak faaliyete geçmiş.

2005 yılı başında Türkiye'de duvar malzemeleri üreticileri arasında ilk CE Sertifikasını alıyor.

2011 yılının Haziran ayında "AKG Gazbeton İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş." olarak yeniden yapılıyor.

2013 yılında çevre ve iş sağlığı güvenliği ile ilgili IBU (Institut Bauen und Umwelt e.V) onaylı Çevresel Ürün Beyanı olan EPD Belgesi almış.

İnşaat sektörü için yüksek ısı yalıtım özelliği olan, hafifliği sayesinde deprem güvenliğini artıran A1 sınıfı hiç yanmaz gazbeton yapı malzeme ve elemanları üretiyor.

Ar-Ge Altyapısı ve Projeleri

Teknik İşlerden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı Uğur Çelikkayalı, yüksek üretim teknolojisi ile üretim yaptıklarını ve ürünlerin konuttan endüstriyel yapılara kadar her türlü binada yaygın olarak kullanıldığını söylüyor. Modern cihazlarla donatılmış laboratuvarlara ve farklı disiplinlerden oluşan uzman kadrosuna sahip Firma, bünyesinde oluşturduğu Ar-Ge ekibiyle, yenilikçi ürün ve üretim teknikleri, yenilikçi hammaddeler gibi birçok alanda projeler yürütüyor ve pazara sunuyor. 2013 yılı sonu itibarıyla, aktif olarak 12 Proje yürütmekte olduklarını belirtiyor.

Ar-Ge projelerinin etkin ve verimli olarak yönetilmesi ve kazanılan tecrübelerin geleceğe güvenle aktarılabilmesi için tamamıyla kendi öz kaynakları ve personeli ile veritabanı yazılım altyapısını da geliştirmişler. Her üretim hattında üretim girdi ve çıktıları istatistiksel olarak ve aylık bazda takip ediliyor. Elde edilen sonuçlar "sürekli iyileştirme yaklaşımı" çerçevesinde değerlendiriliyor.

Sürdürülebilirlik ve Çevre Duyarlılığı

Isı yalıtımı açısından yüksek bir performansa sahip olan gazbetonun üretiminde kuvarsit, çimento, kireç ve alçıtaşı gibi hammaddeler kullanılıyor.

Gazbeton; Gözenekli hafif bir yapı malzemesidir. Hacim olarak %70-80 gözeneklerden oluşur. Gözenekler Küçük, Yuvarlak, Homojen dağılımlıdır. Yoğunluğu düşük masif bir malzemedir. Isı iletkenliği en düşük kagir duvar malzemesidir.

Firmanın çalışmaları özellikle üretim sürecinde kayıp olarak ortaya çıkan gazbeton firesi üzerine yoğunlaşmış. Uğur Çelikkayalı, tüm proje fikirlerinin "ihtiyaçtan" doğduğunu belirtiyor ve bu ihtiyacın kimi zaman firma içindeki süreçlerden, kimi zaman da pazardaki müşteri taleplerinden kaynaklandığını ifade ediyor.

Günümüz piyasa şartlarında geri kazanım ve sürdürülebilir çevre kavramlarının önemine vurgu yapan firma yetkilileri; söz konusu projenin çıkış noktasının sürdürülebilir çevreye sağlanacak katkı ve hammadde tüketiminin azaltılarak ürün maliyetinin düşürülmesi olduğunun altını çiziyor. Proje geliştirme aşamasında ön fizibilite ve deneme çalışmaları yapılmış, değerlendirmeler sonucunda projenin firmaya faydalı olacağı yönünde görüş oluşmuş ve proje için gerekli hazırlık çalışmalarına başlanmış.

Sorun

Üretim sürecinde kayıp olarak ortaya çıkan gazbeton firesi

Çözüm

Firenin üretime geri kazandırılması için süreçlerin geliştirilmesi

Kazanım

Atıkların üretim sürecine döndürülmesi ve buna göre reçetelerin yenilenmesi sonucunda ürün kalitesinde artış

Ar-Ge projeleri sayesinde patent ve faydalı model belgesi almışlar, 2 projenin de fikrî hakları koruma altına alınmış.

TTGV tarafından desteklenen projesinde gazbeton firesinin değerlendirilerek, çimento tüketiminde tasarruf sağlanması, fire miktarının ve çevreye verilen olumsuz etkilerin azaltılması amaçlanmıştır.

Hammedde Tasarrufu ve Atık Azaltımı

Proje kapsamında firenin üretime geri kazandırılma süreci geliştirilmiş, hammaddeden de tasarruf sağlayabilecek metotlar araştırılmış ve uygulama yöntemleri üzerinde çalışılmış. Üretimde %2,5 olan gazbeton firesinin değerlendirilerek çimento tüketiminde %5 tasarruf sağlanması ve ortalama fire değerinin %0,5'e indirilmesi amaçlanmıştır. Öncelikle laboratuvar ortamında gerekli tasarımların yapılmasının ardından üretim hattında bazı teknolojik değişiklikler ve yenilikler yapılarak, laboratuvar denemelerinin sonuçları üretim hattına aktarılmıştır. Daha sonrasında, yapılan denemeler ve üretim hattı uygulamaları ile proje hedeflerine ulaşılmıştır. Çimentonun daha az kullanımının yanı sıra, firenin daha önce bertarafı için söz konusu olan maliyette de önemli bir düşüş olmuş. Ayrıca, işgücü verimliliği sağlanmıştır.

Proje sayesinde yılda 2000 ton çimento karşılığı toplam 5.000 ton malzeme geri kazanılmış yıllık yaklaşık 100.000 ABD Doları tasarruf elde edilmiştir.

Projenin Toplam bütçesi 242.000 ABD Doları, proje süresi ise 12 Ay. Proje kendisini yaklaşık 2,5 yılda geri ödemiş. Projenin getirdiği en önemli kazanımlardan biri de atıkların üretim sürecine döndürülmesi ve buna göre reçetelerin yenilenmesi sonucunda ürün kalitesindeki artış. Diğer taraftan tasarruf edilen malzemenin çimento olması, enerji yoğun bir sektör olan çimento üretiminden kaynaklı enerji kullanımı ve sera gazı salımlarının da dolaylı olarak azaltılmasını sağlamıştır. Bu yaklaşım son yıllarda üzerinde durulan "yaşam döngüsü yaklaşımı" açısından da dikkate alınabilecek bir konu. Proje ile birlikte fikir bazında temelleri atılan yaşam döngüsü analizi, firmada 2013 yılında hayata geçirilmiş ve firma EPD belgesi ile sürdürülebilir çevre yaklaşımına verdiği önemi bir kez daha göstermiştir. Alman Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) onay kuruluşu tarafından onaylanan EPD belgesi, AKG Gazbeton'un 1 birim gazbeton üretilebilmesi için kullanılan enerji hesaplamalarını kullanıcılara sunarken yapılan ve planlanan sürdürülebilirlik çalışmalarına da hız katmıştır.

Bir "Eko-Inovasyon" Örneği

Gerçekleştirilen proje ile üretim maliyetlerinde düşüş ve maliyet avantajı sağlandığı gibi, firmanın rekabet gücü ve karlılığı da artmıştır. Projedeki uygulamaların %100 yerli kaynaklarla, firma personeli tarafından gerçekleştirilmiş olması da önemli. Proje hem ulusal hem de firma düzeyinde yenilikler içeren bir eko-inovasyon örneği. Uygulamada sağlanan çıktılar sayesinde fire geri kazanım sistemi AKG Gazbeton Kırıkkale İşletmesi'nde de uygulanmış, 2011 yılında kurulan Çorlu İşletmesi'nde kurulum aşamasında projeye dahil edilmiştir. Bu proje, üretim sürecindeki benzer içerikli diğer atık ve firelerin üründe kullanılabilirliği yönünde başlatılan çalışmalara ön ayak olmuştur.

Uğur Çelikkayalı, gerçekleştirilen tüm projelerin başta Ar-Ge ekibi olmak üzere tüm çalışanların motivasyonunu artırdığını belirtiyor ve ekliyor: "Gerçekleştirilen bu projeler AKG Gazbeton A.Ş.'nin geleceğe dönük yüzünün simgesi. Bu başarının kaynağını firmamızın gelişime açık, sosyal sorumluluk bilincinde, sürdürülebilir çevreye hizmet eden, dürüst ve etik ticaret yapan,

faaliyetlerini müşteri memnuniyeti esasına dayandıran bir firma olmasında bulabiliriz.”

Firma yetkilileri, dünyada gelişen teknoloji karşısında firmanın varlığını devam ettirmenin kalıcı yolunun inovasyondan geçtiğine inanıyor. Firma uzun vadede Ar-Ge, teknik ve insan kaynağı altyapısını geliştirerek “teknoloji üreten” ve fikrî mülkiyet haklarını koruma altına alarak “teknoloji satan” bir firma haline gelmeyi hedefliyor.



Doktoramın sonlarında Amerikan Eyalet Çevre Ajansı’nın desteğiyle bir eğitim almış ve sonrasında atıkların kaynağında azaltılması ve temiz üretim uygulamalarının sağlayacağı kazanımları uygulamalı olarak göstermek amacıyla 3 ay boyunca özel bir firmada görevlendirilmiştim. Eğitim boyunca “arıtma” yani “kirlilik kontrolü” yaklaşımına dayalı ilkelerin yerini 1990’ların sonuna doğru “kirliliği önleme ve kaynakta giderme” kavramlarının aldığını gördüm. Bu süreçte bize öğretilen ilk prensip “atığın kullanılmamış hammadde” olduğuydu.

2007 yılında AKG Gazbeton Firması’nın projesine ilk atandığımda da benim için ilginç bir süreç başlamış oldu. AKG Gazbeton’un atığın tekrar üretim sürecine döndürülmesi ile ilgili bu projesi ile artık bizde de “atık çıkarmamaya çalışmak” ilkesinin uygulanmaya başladığını gözlemledim ve sonuçların verimliliğinin nasıl gelişeceğini merak ederek izleyicilik görevime başladım. Ekip olarak özveriyle çalışan bu grubun projesinin başarılı olması beni oldukça mutlu etti.

Proje İzleyicisi : Prof. Dr. Aysun Sofuoğlu
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Kimya Müh. Bölümü

ALMODO

Altunlar Tekstil San. ve Tic. A.Ş.



RAM Makinası Bacagazı Enerji Geri Kazanım Sistemi Projesi (2008)

Almodo Altunlar Tekstil San. A.Ş., 1995 yılında 5 nesildir tekstille uğraşan bir aile tarafından kurulmuş ve kumaş imalatı alanında faaliyet gösteren bir firma.

İstanbul merkezli firmanın üretim tesisi Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde (OSB) toplam 75.000 m²'lik arazi üzerinde yer alıyor. 25.000 m² kapalı alana sahip olan tesiste, polyester, viskon, keten, pamuk ve karışımlarının dokuma ve boya işlemleri yapılıyor.

İhracat potansiyelini artırmayı hedefleyen firmanın ihracat oranı son yıllarda giderek artarak 2008'de %90'a kadar ulaşmış. Almodo A.Ş. mevcut ihracatının %50'sini ABD'ye, %30'unu İngiltere'ye ve %20'sini de İspanya'ya yapıyor.

Firma, ISO 9001:2008 kalite yönetim sistemi belgesine ve tekstil ürünlerinin insan sağlığına zarar veren kimyasalları içermediğini veya zarar vermeyecek oranda içerdiğini gösteren uluslararası bir belge olan "EKOTEKS" belgesine sahip.

Çevre Yönetimi ve Ar-Ge

Çevre Yönetim Sistemi'ne yönelik çalışmaları olan firmada, çevre ile ilgili prosedürler çerçevesinde firma bünyesindeki atıkların ayrıştırma işlemi gerçekleştiriliyor; kullanılmış sular OSB'nin arıtma tesisinde arıtılıyor. Ürün tasarım ve geliştirme için Ar-Ge birimi var. Bugüne kadar su kullanımının azaltılması ve temiz üretime yönelik ürün ve süreç revizyonu içeren projeler de gerçekleştirilmiş. Bu özellikleri sayesinde, müşteriden gelen talepleri değerlendirip yeni projeleri hayata geçiriyor, verimliliği koruyarak müşteriye özel üretim yapıyorlar.

Hedef Maliyetleri Düşürmek ve Enerji Tasarrufu Sağlamak

İplik hazırlama, dokuma, boyama, yıkama ve kurutma aşamalarından oluşan üretim sürecinde boyanmış ve yıkanmış kumaşların kurutulması işlemi RAMÖZ ya da RAM Makinaları olarak isimlendirilen yaklaşık 40 m'lik 2 hatta gerçekleştiriliyor. Firma, fabrikanın kurulumundan bu yana gerçekleştirdiği iyileştirme çalışmaları kapsamında, enerji geri kazanımı ve enerji tüketiminin azaltılması konusunu irdeleyerek RAMÖZ makinalarında önemli bir potansiyelin olduğunu belirlemiş. 2008 yılında hayata geçen RAM Makinası Bacagazı Enerji Geri Kazanım Sistemi Projesi bu şekilde ortaya çıkmış.

Firmada ağırlıklı olarak ihracata yönelik üretim yapıyor ve işletme maliyetlerini düşürüp, uluslararası pazarda rekabet gücünü korumak ve enerji tüketimi ile ilgili standartlara uyum göstermek için bu projeye çok önem verilmiş. 2007 yılında yürürlüğe giren Enerji Verimliliği Kanunu da bu süreci hızlandıran önemli etkenlerden biri olmuş.

Yapılan ön çalışmalar sonrasında projenin uygulanmasına yönelik olarak yurtiçi ve yurtdışı tedarikçilerle görüşülmüş; ısı geri kazanımının etkili ve verimli olabilmesi için RAM makinaları tedarikçisinin ortak kuruluşu olan ve RAM makinaları için ısı geri kazanım üniteleri üreten tedarikçi ile projenin gerçekleştirilmesine karar verilmiş.

“TTGV ile Koordinasyon İçinde Çalıştık, Bize Her Türlü Desteği Sağladılar”

Bütçesi yaklaşık 240.000 ABD Doları olan projenin geliştirilmesi sürecinde TTGV ile görüşen Firma yetkilileri, TTGV'nin Çevre Destekleri Programı kapsamında destek almak üzere TTGV'ye başvurmuşlar. Desteklenmesine karar verilen projenin TTGV desteği dışında kalan miktarı Almodo A.Ş.'nin kendi öz kaynaklarından karşılanmış. Proje yürütücüsü Ümit Binzet, bu konuda şunları söylüyor: “TTGV desteği, geri ödeme süresi ve koşullarının piyasaya göre uygun olması sebebiyle önemli. Projeyi kendi öz kaynaklarımız ile de finanse edebilirdik ama TTGV desteği sayesinde kendi öz kaynaklarımızı daha verimli kullanmış olduk.”

Sorun

Kurutma makinelerinden çıkan atık ısıyla enerji kaybı

Çözüm

Enerji Geri Kazanım Sistemi'yle atık ısının değerlendirilerek taze soğuk hava ve proses suyunun ısıtılması

Kazanım

Doğalgaz tasarrufu ve CO₂ salımı azalması artışı

Kurutma işlemi sırasında RAMÖZ makinalarından 140°C civarında çıkan atık ısıdan 460 kWh enerjinin geri kazanılabileceği tespit edilmiş.

Projenin yürütülmesi ile ilgili her türlü teknik desteğin TTGV tarafından verildiğini ve projenin TTGV ile koordinasyon içinde tamamlandığını söylüyorlar.

Firma, sağlanan finansman desteğinden de daha önemli olarak enerji verimliliği projesi yürütülmesi konusunda önemli bir deneyim kazandıklarının; TTGV'den sağlanan finansal ve teknik destek ve bilgi paylaşımının hiçbir sıkıntı yaşanmadan proje süresince devam ettiğinin de altını çiziyor.

Enerji Geri Kazanım Sistemi ve Teknik Riskler

Proje kapsamında, iki paralel hat üzerinde bulunan, doğal gazla çalışan toplam enerji tüketiminin % 67'sini oluşturan iki adet RAM Makinası için ortak kullanılacak bir enerji geri kazanımı sistemi planlanmıştır. Böylece sistemde ısı değişimini sağlayan ekonomizer vasıtasıyla, makinaların ihtiyacı olan taze soğuk havanın ve işletmede kullanılan proses suyunun ısıtılması sağlanmıştır. Yaklaşık 5 ay süren projede, makinalardan çıkan atık gaz içeriğinde kumaştan gelen kimyasal maddelerin ve tozun bulunması konusu üzerinde özellikle durulmuştur. Bu maddelerin, ısı iletim yüzeylerinde ziftlenmeye neden olma riski dikkate alınarak ısı iletim yüzeylerinin otomatik olarak su püskürtme yöntemiyle temizlenmesi öngörülmüştür.

Bu şekilde geliştirilmiş olan enerji geri kazanım sistemi, tekstil sektöründe uygulanan en yeni teknolojilerden biri olmuştur. Firma yeni nesil RAM makinalarının bu tür ısı geri kazanım sistemleriyle birlikte temin edildiğini de ifade ediyor. Ümit Binzet, projenin teknik açıdan da özel bir yaklaşımı gerekli kıldığına değinerek, uygulamanın ülke genelinde hala ciddi bir yaygınlaşma potansiyeline işaret ettiğini ifade ediyor.

Enerji Tasarrufu ve Karbon Salımında Azalma

Bu uygulama ile yıllık 470.000 m³ doğal gaz tasarrufu sağlanarak RAM makinalarında toplam enerji tüketimi %28 oranında azaltılmıştır. Proje, üretim maliyetlerinin azaltılmasında önemli bir rol oynamış, pazardaki konumlarının güçlenmesine ve uluslararası pazarda rekabet gücünün korumasına katkı sağlamıştır.

Ümit Binzet projenin yatırım maliyetini yaklaşık 1,2 yılda geri ödediğini, dolayısıyla ekonomik ve çevresel kazanımlar dikkate alındığında, projenin etkinliğinin yüksek seviyede olduğunu belirtiyor. Projenin, firmanın kârlılık artışına olan doğrudan etkisi dikkati çekiyor.

Çevre Yönetim Sistemine Katkı ve Sürdürülebilirlik

Firmanın Çevre Yönetim Sistemi'ne yönelik çalışmaları da var. Projenin bu çalışmalar açısından faydalı olduğunu düşünüyorlar. Proje firmanın enerji tüketimi ile ilgili standartları ve yükümlülüklerini yerine getirmesinde de etkili olmuştur. Firmanın, uluslararası pazardaki rekabet nedeniyle yeni ürün geliştirmeye ve maliyet azaltmaya yönelik hedefini sürdürdüğü görülüyor. Bununla birlikte çevre ve enerji ile ilgili prosedürlere uyum için gösterilen hassasiyet ve gerçekleştirilen çalışmalar, firmanın, kaynak tüketimi ve atık üretimini takip ettiğinin; çevresel farkındalığa ve bilince sahip olduğunun göstergesi.

Uygulamanın yenilikçi yönü bölgedeki diğer tekstil firmaları için de iyi bir örnek olmuştur.

Firmanın toplam enerji tüketiminde %7'lik bir tasarruf sağlanmıştır.

CO₂ salımında da 920 ton'luk bir azaltım sağlanmıştır.



Tekstil sektörü, ülkemizde ihracat ve istihdam potansiyeli ile başta gelen ekonomi bileşenlerindendir. Uluslararası arenada rekabetçi koşulların sağlanması açısından enerji maliyetlerini azaltarak çevreye en az etkiyi sağlayacak teknolojileri takip edilmektedir. Sektörün enerji açısından en yüksek yoğunluğa sahip boyama tesislerde bu durum daha da ileri çıkmaktadır.

Almodo Altunlar Tekstil San. ve Tic. A.Ş. "RAM Makinası Bacagazı Enerji Geri Kazanım Sistemi Projesi" ile toplam enerji tüketiminin %7'lik kısmına karşılık gelen enerji tasarrufu sağlamıştır. Sistemin getirdiği tıkanma ve tutuşma riskleri uygun teknikler araştırılarak ortadan kaldırılmıştır. Bu projeyi takiben sektördeki birçok firma benzer uygulamaları yerli tedarikçileri değerlendirecek şekilde devreye almıştır. Bu proje ve devamındaki yaygınlaştırma faaliyetleri tekstil boyama sektörüne bu konuda önemli bir teknoloji transferi sağlamıştır.

Proje İzleyicisi: Dr. Namık Ünlü
TÜBİTAK-MAM, Enerji Enstitüsü

ÖZLER PLASTİK

San. ve Tic. A.Ş.



Enerji Verimliliği Projesi (2008-2009)

Özler Plastik 1951 yılında kurulan, faaliyet alanı plastik ambalaj ve teknik parça imalatı ve satışı olan bir şirket.

Şirket Avcılar, Sefaköy, Balıkesir, Derince ve Gölcük'teki toplam 5 tesisinde 50'yi aşkın üretim makinası ile üretimini gerçekleştiriyor.

Özler Plastik'in üretim sürecinde kalıplama aşamasında kullandığı ana teknoloji ise "Blow-Molding" (şişirme ile kalıplama).

Özler Plastik, 60 yılı aşkın süredir bu yöntemlerle, başta ambalaj olmak üzere otomotiv ve dayanıklı tüketim malları üreten sektörlerle yüksek kaliteli ve ileri teknolojiye dayalı plastik ürünleri ile hizmet veriyor.

Firma, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi'nin yanı sıra hizmet verdiği sektörlerle yönelik birçok sertifikaya da sahip.

Ar-Ge Birimi ve Ar-Ge Projeleri

Özler Plastik'in en önemli özelliklerinden biri Ar-Ge kültürü ve teknolojiye verdiği değer. Firma'nın İstanbul Üniversitesi Teknokent içinde Ar-Ge Birimi var. Firma, TÜBİTAK ve TTGV'den destek alarak "çift ekstruderli, tek mungeneli plastik şişirme makinası" ve "8 istasyonlu, robot kollu kalite kontrol makinası geliştirilmesi" isimli Ar- Ge projelerini gerçekleştirmiş. Proje Yürütücüsü Ercan Ayaz, tesislerinde otomasyon başta olmak üzere, ileri teknik ve teknolojilerin gerektirdiği her türlü yeniliğin uygulandığını belirtiyor.

Sektörde Rekabetçi Olmak için Kaliteden Vazgeçmeksizin Maliyetleri Düşürmek

Firma yetkilileri, günümüz koşullarının, sektörde rekabetçi olmak için kaliteden vazgeçmeksizin maliyetleri düşürmeyi gerektirdiğinin altını çiziyor. Firma, özellikle yüksek enerji maliyetlerinden dolayı en önemli tasarruf kaynaklarından birinin, tüm sistemin enerji tüketiminin azaltılması olduğunu ve böylece birim ürün başına maliyetlerinin aşağıya çekilebileceğini tespit etmiş. Firmanın çevre politikası da bu yaklaşımla uyumlu. Çevresel etkilerin belirlenerek her türlü atığın azaltılması ve uygun şekilde bertaraf edilmesinin yanı sıra, enerji ve doğal kaynak kullanımının kontrol edilmesi amaçlanıyor. Çevre yönetim anlayışı çerçevesinde eğitim, çevresel etkilerle ilgili bilinçlenme, acil durumlara hazırlıklı olma ve çevre mevzuatı gereklerini karşılama gibi konuların üzerinde özellikle duruyorlar.

Bu çerçevede Firma, Balıkesir İşletmesi'ndeki enerji tasarruf potansiyelini değerlendirmiş. Üretim süreçlerinde kullanılan ısı sistemlerinden atık ısının geri kazanılması ve kazanılan ısının fabrika içi bölümlerin ısıtılmasında kullanılması, frekans kontrol ile pompaların otomasyonu, ısı sistemler ve binaların ısı kayıplarının azaltılması, aydınlatma koşullarının değiştirilerek gün ışığından daha fazla yararlanılması gibi olanaklara odaklanılmış. Gerekli etüt, hesap, tasarım ve detaylandırma çalışmaları gerçekleştirilmiş. Ercan Ayaz, 2008 sonlarında başlayan proje ile birim ürün için kullanılan enerji miktarını düşürerek firmaya maliyet avantajı kazandırılmasının hedeflendiğini söylüyor. Bu avantajların ihracat oranlarının yükselmesinde de etkili olduğunu düşünüyorlar.

Sorun

Yüksek enerji maliyetleri

Çözüm

Chiller ve kompresör ile atık ısının geri kazanılması

Kazanım

Elektrik ve doğalgaz tasarrufu; fabrika için atık ısıyla ısıtılması

Yurt içi ve yurt dışında firmanın pazar payının artırılması, enerji kullanımından kaynaklanan emisyonların azaltılarak çevre konusunda bilinç yaratılması proje fikrinin çıkış noktaları.

TTGV'nin Projeye Katkıları

Proje geliştirme sürecinde, TTGV Çevre Proje Destekleri'nden haberdar olan Firma, toplam bütçesi 756.000 ABD Doları olan projeleri için TTGV'ye destek başvurusunda bulunmuş. Başta atık ısı geri kazanımı ve elektrik tasarrufu olmak üzere pek çok bileşeni olan proje yaklaşık 1 yıl sürmüş. Projenin TTGV desteği dışında kalan miktarı firmanın kendi öz kaynaklarından karşılanmış. Ercan Ayaz, TTGV tarafından görevlendirilen izleyicinin projenin teknik yönden geliştirilmesi ve başarılı bir şekilde tamamlanması için yol gösterdiğini, bilgi ve birikimlerini kendileri ile paylaşarak proje ile ilgili bakış açılarını geliştirdiğini söylüyor.

Enerji Tasarrufu ve Ürün Kalitesinde İyileşme

Proje kapsamında kalıp soğutma sisteminin geliştirilmesi ve soğutma kulesi kurulumu, "chiller" ve hava kompresöründen atık ısının geri kazanımı ve değerlendirilmesi, elektrik ve pompa sistemlerinin iyileştirilmesi gibi çalışmalar yapılmış. Özellikle "chiller" ve kompresörden atık ısının geri kazanılması yenilikçi bir bakış açısı içeriyor ve iyi bir uygulama örneği olarak değerlendiriliyor. Doğrudan üretim proseslerine ilişkin olmayan aydınlatma, yalıtım ve çatı ile ilgili uygulamalar ise firmanın öz kaynakları ile gerçekleştirilmiş.

Proje ile sağlanan enerji tasarrufu ile fosil yakıt (doğalgaz ve kömür) tüketiminde ve CO₂ salımında azalma sağlanmış. Projeden sağlanan enerji tasarruf oranı yaklaşık %10. Yılda yaklaşık 600 ton CO₂ azaltımının sağlandığı projede, fosil yakıtlardan kaynaklanan diğer yanma gazlarında da azaltım söz konusu olmuş. Projenin kendini geri ödeme süresi yaklaşık 4,7 yıl.

Chiller cihazları, endüstriyel amaçla soğutma yapılması gereken tüm teçhizat ve ekipmanların soğutulmasında kullanılan ve bu alanda dünya standardını oluşturan soğutucu ünitelerdir.

Chiller sisteminden sağlanan atık ısı ile kullanım suyu ısıtılıyor; büro ve ofislerin ısıtma ihtiyacı da bu şekilde karşılanıyor ve doğalgaz kullanılmıyor. Proje kapsamında değerlendirilen atık ısının kullanım alanlarından biri de hammadde ve bitmiş ürün stoklaması yapılan depo ve destek birimlerinin bulunduğu alanların ısıtılması. Deponun ısıtılması ile hammaddenin şartlandırılması sağlanmış ve üretim sırasında ortaya çıkabilecek kalite riskleri de ortadan kaldırılmış. Bu nedenle projenin göz ardı edilmemesi gereken bir diğer kazanımı da, ürün ve üretim kalitesine getirdiği olumlu etkiler. Proje kapsamında alınan ekipman ve hizmetlerin yaklaşık %60'ını yerel kaynaklardan sağlamışlar.

Uygulamanın yenilikçi yönü bölgedeki diğer tekstil firmaları için de iyi bir örnek olmuş.

Gerçekleştirilen enerji tasarrufu yıllık 150.000 ABD Doları

Proje ile yılda 583.000 kWh elektrik ve 112.000 m³ doğalgaz daha az tüketiliyor.

Çevre Alanındaki Diğer Çalışmalar ve Sürdürülebilirlik

Firmanın Avcılar, Balıkesir ve Derince tesislerindeki yangın su depoları, fabrika çatılarındaki yağmur olukları ve çöktürme havuzları aracılığıyla yağmur suyu ile dolduruluyor ve 150 tonu yangın için rezerve edilen suyun geriye kalan kısmı bahçe sulamada kullanılıyor. Ayrıca, plastik kırma makinalarında fotosel kullanımı ve motorlarda akım kontrol rölesi kullanımı gibi uygulamalarla da kırma makinalarında otomasyona gidilerek ilave enerji tasarrufu sağlanıyor.

Özler Plastik A.Ş., sahip olduğu standartlar, ihracat kapasitesi ve hizmet verdiği kuruluşların belirlediği standartlar nedeniyle, kaynak tüketimi ve atık üretiminin takibi, ölçme, izleme ve değerlendirme gibi süreçleri sürekli olarak geliştiriyor. Ar-Ge ve teknoloji geliştirme kültürü ve deneyimi, bilgi birikimi ve nitelikli personeli, proje uygulama yeteneği ve bir çevre politikası olması sebebiyle buna benzer farklı projeleri de gerçekleştirebilecek durumdadır. Tamamlanan projelerin bu çalışmaların önünü açtığını düşünüyorlar. Firma, sahip olduğu vizyon ve yeteneklerin göstergesi olarak, Balıkesir İşletmesi'nde güneş enerjisi ile elektrik üretme fikrini hayat geçirmek üzere çalışmalar yürütmekte olduğunu ve bunun bulunduğu bölgede bir ilk olacağını ifade ediyor.



Bu çalışmada, Özler Plastik Firması'nın Balıkesir tesisi enerji tüketiminin azaltılması ve koşullandırma gereksinimlerinin atık ısı geri kazanımı ve soğutma kulesi gibi verimli enerji sistemleriyle sağlanması hedeflenmiştir. Proje sonucunda elde edilen çıktılar öngörülen seviyenin üzerinde gerçekleşmiş olup 2009 yılına damgasını vuran ekonomik kriz ortamında bile çalışmaların aksatılmadan sürdürülmesi konunun ve TTGV'nin katkısının değerinin ne ölçüde önemli olduğunun bir işaretidir.

Proje sonunda kuruluştaki doğal kaynakların korunması ve enerji verimliliği yönünde kurumsal bir kültür oluşturulmuştur. Bu kurumsallaşmanın sonucu olarak hareket sensörleri uygulaması, yağmur sularının değerlendirilmesi, enerji etüdü yaptırılması gibi çalışmalar hayata geçirilmektedir.

Proje İzleyicisi: Dr. Namık Ünlü
TÜBİTAK-MAM, Enerji Enstitüsü

ÇANAKCILAR SERAMİK

San. ve Tic. A.Ş.



Çanakcılar
ŞİRKETLER GRUBU

Enerji Verimliliği Projesi (2008-2009)

Çanakcılar Seramik A.Ş., 1941 yılında tuğla kiremit, 1960 yılında ilk beton tuvalet taşı imalatı ve 1970’de de boyalıtaş olarak adlandırılan tuvalet taşları imalatlarının ardından 1979’de vitrifiye seramik ürünleri imalatına geçmiştir.

1980 yılında Zonguldak Gökçebey’de küçük bir atölye olarak ilk fabrikasyon üretimine başlamış.

2000’li yılların ilk yarısında üretiminin yaklaşık yarısını ihraç eder hale gelmiş ve bugün ihracat yaptığı ülke sayısı 50’yi aşmış.

Çanakcılar Şirketler Grubu 150.000 m²’lik açık alan üzerine kurulu 60.000 m²’lik merkez fabrikası ile Türkiye’nin önemli seramik sağlık gereçleri üretici firmalarından biri olarak faaliyetlerini sürdürüyor.

Çanakcılar A.Ş., ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi gibi birçok belgeye de sahip.

Son Teknolojiyi Yakından İzliyor

Ar-Ge kültürü ve teknolojiye verilen önem Çanakcılar Seramik'in temel özelliklerinin başında geliyor. Firma aynı zamanda Seramik Araştırma Merkezi'nin kurucu ortaklarından biri ve fabrikadaki laboratuvarlarında son teknolojilere sahip ekipmanları kullanıyor. Bünyesinde ürün tasarımı ve fonksiyonlarına yönelik Ar-Ge yapan bir birimi de mevcut. Proje yürütücüsü Sezai Çanakcı, profesyonel bir kültüre ve yönetim kadrosuna sahip olduklarını; diğer yerli ve yabancı seramik üreticilerinin kullandığı son teknoloji ve üretim tekniklerini yakından izlediklerini ve transfer ettiklerini ifade ediyor.

Seramik Sektöründeki Yüksek Enerji Tasarruf Potansiyeli

Seramik sektörü enerji yoğunluğu en yüksek sektörlerden biri. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü verilerine göre ülkemizdeki seramik sektöründe %35 seviyesinde bir enerji tasarruf potansiyeli bulunuyor. 1970'li yılların başından itibaren özellikle ABD ve Avrupa'da uygulanmaya başlanan enerji verimliliği çalışmaları ile seramik sağlık gereçleri üretiminde birim başına enerji tüketimi %40'lara varan oranlarda düşürülmüş. Bu, hem üretim teknolojilerindeki yenilikler hem de enerji verimliliği çalışmaları sayesinde gerçekleşmiş.

Seramik sektöründeki bu yüksek enerji tasarruf potansiyelini dikkate alan Firma, işletmede detaylı bir enerji etüdü çalışması gerçekleştirmiş. İşletmedeki fırınlar, yakma sistemleri, sıcaklık ve nem kontrol sistemleri, ısı dağıtımı, basınçlı hava sistemleri incelenmiş; aydınlatma ve bina izolasyonu ile ilgili değerlendirmeler yapılmış.

Yaklaşık 12 saat süren ve 1200°C sıcaklıkta gerçekleştirilen pişirme işleminin işletme toplam yakıt tüketiminin yaklaşık %80'nine yakın bir bölümünü oluşturduğu tespit edilmiş. Sezai Çanakcı, bu konuda şöyle diyor: "Tünel fırınlarında pişirim sırasında oluşan atık ısı ve gazların dışarıya atıldığının ve enerji girdi maliyetlerinin yüksekliğinin farkındaydık. Bu projeyi işletmenin enerji tüketimini ve maliyetlerini düşürüp, ulusal ve uluslararası pazardaki konumumuzu güçlendirmek ve atık ısı ile birlikte atılan çevreye zararlı gazları azaltmak amacıyla gerçekleştirdik."

Sorun

Başta tünel fırınlar olmak üzere yüksek enerji tüketimi ve atık ısıyla enerji kaybı

Çözüm

Detaylı bir enerji etüdü sonrası verimi artıracak entegre bir sistem

Kazanım

Isınma için kullanılan doğalgaz ve elektrik maliyetlerinin azalması

İşletmenin enerji verimliliğini artırmaya yönelik entegre bir proje ile %20 seviyesinde bir enerji tasarruf potansiyelinin olabileceği belirlenmiş.



Projenin başarısında TTGV desteği önemli bir rol oynadı

Firma, proje geliştirme sürecinde TTGV Çevre Proje Destekleri'nden de haberdar olup proje desteği için başvuruda bulunmuş. Türkiye'de seramik sektöründeki tünel fırın atık baca gazlarındaki enerjiyi kazanan ilk işletme olduklarını belirten Firma, TTGV desteği ile gerçekleştirilen projenin uygulanması sırasında TTGV'nin finansal ve teknik yol göstericiliğinin projenin başarısında önemli bir rol oynadığının da altını çiziyor.

Toplam bütçesi yaklaşık 750.000 ABD Doları olan proje 1 yıllık bir süre içinde tamamlanmış. Yönetim Kurulu Üyesi Sezai Çanakcı'nın bizzat yürütücülüğünü yaptığı projede belirlenen tedarikçi firma ile sözleşme yapılmış, uygulamalar hizmet alımı yöntemiyle gerçekleştirilmiş. Proje kapsamında tünel fırın atık gazından ısı geri kazanımının yanı sıra basınçlı hava sistemlerinin iyileştirilmesi ve enerji izleme ve otomasyon sisteminin kurulumu gerçekleşmiş. Bu çalışmalara paralel olarak doğrudan üretim süreçleriyle ilgili olmayan aydınlatma, bina ve çatı yalıtımı ile ilgili uygulamalar da Firma'nın öz kaynaklarından karşılanarak hayata geçirilmiş.

Enerji Tasarrufu ile Gelen Maliyet Düşüşü

Öngörülerle uyumlu olarak proje sonucunda işletmenin hem elektrik hem de doğalgaz tüketiminde azalma olmuş. Geri kazanılan atık ısının çok soğuk günlerde mevcut ısıtma sistemi ile koordineli çalışması sağlanarak fabrikada ısınma amaçlı kullanılan doğalgaz tüketimi de azalmış. Proje ile üretim maliyetlerinde yaklaşık 430.000 ABD Doları tutarında azaltım sağlanmış ve projenin yatırım maliyetinin geri ödemesi 2 yıldan daha kısa sürede gerçekleşmiş. Sıcaklık ve nem kontrol sistemlerinin devreye alınması ile ürün kalitesinde iyileşme olmuş. Projede sağlanan enerji tasarrufu sayesinde Firma'nın yıllık CO₂ salımında da yaklaşık 1.000 ton seviyesinde bir azaltım söz konusu olmuş.

Firmanın enerji yoğunluğu en yüksek sektörlerden birinde faaliyet gösterdiği dikkate alındığında projenin önemi daha da artıyor. Projenin enerji verimliliği ile ilgili yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde de firmaya önemli bir katkısı olmuş.

Firma İmajına Katkı ve Yaygın Etki

Gerçekleştirilen proje ile üretim maliyetleri içindeki tasarruf oranının %2 olarak gerçekleşmesi önemli bir rekabet unsuru olmuş. Bu durum, firmanın pazardaki konumunun güçlendirmesini, ulusal ve uluslararası pazarda rekabet gücünün korumasını sağlamış; kârlılık artışına doğrudan etkisi olmuş. Ayrıca, üretim maliyetlerinin düşmesi çok düşük kârlı bazı büyük ihalelerin alınmasında maliyet desteği sağlayarak üretim artışı sağlamış. Firma, bu ve buna benzer projelerin, gelişmiş ülkelerdeki müşterileri nezdinde "doğaya saygılı firma imajlarına" da katkıda bulunduğunu, ihracatında olumlu etkiler sağladığını görmüş.

Proje için sağlanan TTGV desteği, firmanın kendi öz sermayesi ile doğrudan ve hemen başlatamayacağı projenin oluşturulması ve başlatılması için ön ayak olmuş, firmaya ivme kazandırmış.

%20 seviyesindeki enerji tasarrufu genel üretim maliyetlerinde de %2'lik bir düşüş sağlamış.

Yaklaşık %20'lik bir enerji tasarrufu 500.000 m³'lük doğalgaz sağlamış.

Projedeki teknoloji, ekipman ve hizmetlerin tamamının yerli olması da yerli kaynaklar açısından yaratılan yaygın etkiyi ön plana çıkarıyor. Proje uygulamasını gerçekleştiren tedarikçi firma, iki seramik işletmesinde daha benzer uygulamaları gerçekleştirmiş; bu da projenin bir örnek proje olarak yaygınlaşabileceğinin göstergesi olmuş. Tedarikçi firma ile yapılan işbirliğine ek olarak, ilgili analizler çerçevesinde üniversite desteği de alınmış.

Kaynak Verimliliği Projeleri Devam Ediyor

Ar-Ge konusuna verdikleri önem ve proje geliştirme yeteneği kaynak verimliliğine hizmet eden süreç iyileştirme çalışmalarında da etkili olmuş. Üretimde kullanılmak üzere yeni pişirme plakalarının geliştirmesi ve bunun sonucu olarak enerji verimliliği sağlanması bunun bir örneği. Bu projede, ilgili üretim sürecinde %10'luk bir enerji sağlanmış ve yatırım kendini 2 yılda geri ödemiş. Kaynak tüketimi ve atık üretiminin takip edilmesi ve sürekli gelişen çevresel farkındalık sonucu yeni proje fikirleri de geliştiriliyor. Bir kojenerasyon tesisinin de kurulma çalışmaları devam ediyor.



ÇANAKCILAR Seramik Fabrikası'nı değerlendirici olarak 2009 yılında ziyaret etmiştim. Fabrikaya ilk girişimde etrafta dolaşan bazı hayvanlar (tavus kuşu, pelikan vb.) gördüm. Sonradan yetkililerden öğrendiğime göre fabrikanın içinde küçük çaplı bir açık hava hayvanat bahçesi ve arkeoloji müzesi bulunmakta idi. Etrafta açık ve kapalı olarak bir sürü hayvanın dolaşması, ayrıca civardaki okulların öğrencilerinin burayı ziyaret etmelerini iyi düşünülmüş bir uygulama olarak düşünmüştüm.

İzleyiciliğini yaptığım proje 3 aylık idi; izleme takip otomasyonu, fırın ısı geri kazanım sistemi ve basınçlı hava sisteminde iyileştirme ve yeni kompresör alımından oluşuyordu. Proje başarıyla tamamlandı. Sonuçta yaklaşık %20'ye varan oranda tasarruf sağlandı. Gerçekleştirilen proje ile üretim maliyetlerinde %2 oranında tasarruf sağlanmış oldu, bu da firma için önemli bir rekabet unsuru oldu. Bu proje daha sonra başka seramik fabrikalarında da hayata geçirildi ve benzer uygulamaların yaygınlaşmasına da katkı sağladı. Sonuç olarak projede emeği geçen herkesi kutlamak lazım diye düşünüyorum.

Proje İzleyicisi: Ömer Kedici
Enerji Verimliliği Uzmanı – Serbest Danışman

2009-2011

2009 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı Temiz (Sürdürülebilir) Üretimin Yaygınlaştırılması için Çerçeve Koşulların Belirlenmesi Projesi başladı.

TTGV tarafından ODTÜ işbirliği ile yürütülen projede Türkiye genelinde temiz (sürdürülebilir) üretim ile ilgili mevcut durum katılımcı ve bilimsel yöntemlerle değerlendirilerek ihtiyaçlar belirlendi, atılması gereken adımlara yönelik yol haritası oluşturuldu. İlgili kurumların kapasiteleri, mevzuat, finansal kaynaklar değerlendirildi ve sektörel önceliklendirme çalışması yapıldı. Proje 2010 yılında tamamlandı.

2009 yılında AB 7. Çerçeve Programı kapsamında Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim (STÜ) Projesi başladı.

Proje TTGV'nin ortağı olduğu AB Projesi kapsamında STÜ yaklaşımının ulusal bazda yaygınlaştırılmasına yönelik olarak uygulandı. Projede STÜ ile ilgili yasal politika araçları değerlendirildi, yaşam döngüsü analizi (YDA) yaklaşımı incelendi ve örnek olarak belirlenen bina sektörüne yönelik YDA çalışmaları derlenerek farkındalığın artırılması hedeflendi. Proje 2011 yılında tamamlandı.

2010 yılı Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kararı ile ihtiyaç odaklı alanlar belirlendi.

"Enerji ve su" belirlenen alanlar arasında yer aldı.

2011 yılında Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi yayınlandı.

Belgede, sürdürülebilirlik ile ilgili pek çok kavram ilk kez yer aldı. Devam etmekte olan UNIDO Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı'nın da etkileri ile temiz üretim ve eko-verimlilik yaklaşımlarının altı çizildi.

2011 yılında Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde Verimlilik Genel Müdürlüğü kuruldu.

Genel Müdürlüğün görevleri arasında temiz üretim ile ilgili faaliyetler de yer aldı.

2011 yılında Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Tebliği yayınlandı.

İlk kez yasal bir düzenlemede temiz üretim ile ilgili yükümlülükler getirildi.

2011 yılında İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz (ES) Projesi başladı.

Bakü Tiflis Ceyhan Petrol Boru Hattı Şirketi'nin "kurumsal sosyal sorumluluk" projesi olarak desteklediği proje TTGV tarafından yürütüldü. Proje kapsamında ES kavramının yerel ve ulusal bazda algılanarak yaygınlaştırılması, işletmeler arası işbirliğine yönelik ağların oluşturulması, örnek uygulamaların gerçekleştirilmesi ve ulusal program önerisinin geliştirilmesine ilişkin çalışmalar yapıldı. Proje 2014 yılı başına kadar devam etti.

TTGV Çevre Destekleri Programı farklı sektörlerden projelerin desteklenmesi ile devam etti.

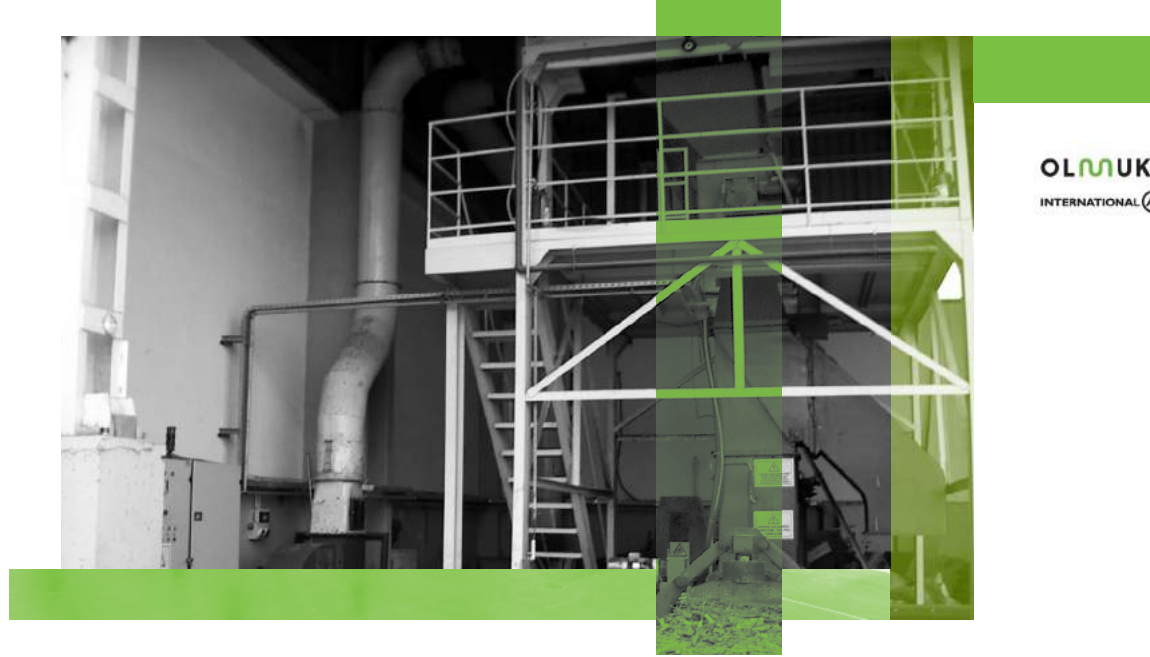
Enerji verimliliği projelerinin yanı sıra ağırlıklı olarak atıklardan katma değerli ürün üretilmesine yönelik çevre teknolojileri projeleri de gündeme gelmeye başladı.

OLMUKSAN INTERNATIONAL PAPER AMBALAJ SAN. VE TİC. A.Ş.
KONALTAŞ ALÜMİNYUM SAN. VE TİC. A.Ş.
ÖZEL TEKSTİL SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
ANGORA TARIMSAL YATIRIM İNŞ. DAN. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.



OLMUKSAN

International Paper Ambalaj San. ve Tic. A.Ş.



Enerji Tasarrufu ve Verimliliği Projesi (2009 – 2010)

Oluklu mukavva sektöründe faaliyet gösteren Olmuksa Mukavva Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1968 yılında kurulmuş.

Firma'nın ilk tesisi olan Gebze Fabrikası Şubat 1969'da, Gebze-Dilovası'nda faaliyetlerine başlamış.

1998 yılında International Paper Company ile ortak olunması sonucunda Firma'nın ismi Olmuksa International Paper Sabancı Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak değişmiş. Mart 2013'te de Firma'nın International Paper'a devredilmesi ile Olmuksan International Paper adını almış.

Olmuksan International Paper geri dönüşümlü kağıt üreten iki kağıt fabrikası ve altı kutu tesisinde 900'ü aşkın çalışanıyla faaliyetlerini sürdürüyor.

Genel Merkezi İstanbul'da bulunan Firma, Çorum ve Edirne'de kurulu olan ve yıllık 90.000 ton imalat kapasitesine sahip kağıt üretim tesisinin yanı sıra, diğer şehirlerdeki tesisleri ile toplam 400.000 ton oluklu mukavva imalat kapasitesine sahip.

Firma'nın çok iyi tanımlanmış ve etkin bir şekilde uygulanan Kalite Politikası, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası ve İnsan Kaynakları Politikası ve ilgili yönetim sistemi sertifikalarının yanı sıra Sürdürülebilirlik Politikası da dikkat çekiyor.

Enerji Yönetimi Çalışmaları

Firma'nın ürün-proses geliştirmeye, üretim verimliliği ve operasyonel verimliliği artırmaya yönelik bölümleri bulunuyor. Bu bölümler kendi alanlarında Ar-Ge, teknoloji geliştirme, proses iyileştirme, verimlilik ve temiz üretime yönelik araştırmalar ve çalışmalar yapıyor, projeler geliştiriyor. Adana Fabrikası Üretim Müdürü Tamer Yüzüncü, Firma'nın sahip olduğu insan kaynakları politikası gereği personel niteliklerinin de üst düzeyde olduğunun, çalışanların kendi konularında yeterliliğe, yetkinliğe ve şirket bağlılığına sahip olduklarını belirtiyor.

2008 yılında Firma'nın Merkez Teknik Hizmetler Birimi, işletmelerde "Enerji Tasarrufu ve Verimliliği"ne yönelik uygulamalar gerçekleştirmeye başlamış. Firma'da aynı yıl enerji verimliliğine yönelik uygulamaların koordinasyonu ve yürütülmesini sağlamak amacıyla işletmelerden temsilcilerin de bulunduğu "Enerji Verimliliği Koordinasyon" birimi oluşturulmuş. Bu çalışmalarla, Olmuksan fabrikalarına yönelik enerji yönetim sisteminin merkezî ve bütünsel olarak yürütülmesi sağlanmış. Sistemin temelini fabrikalar arası yapılan karşılaştırma (benchmarking) çalışmaları oluşturmuş.

Firma, 2008 yılı itibarıyla başlattığı enerji verimliliği çalışmaları kapsamında yatırım yapmayı planladığı 4 fabrikasında (Adana, Bursa, Gebze ve İzmir) enerji etüdü ve analizleri yaptırmış. Yapılan etütler ve ortaya çıkan raporlar doğrultusunda, karşılaştırmalı olarak bu 4 fabrikada enerji verimliliği yatırımları gerçekleştirilmesi planlanmış ve ilgili faaliyetler belirlenmiş. Bu kapsamda buhar sistemlerinin iyileştirilmesi, kondens geri kazanım sistemi (baveria) uygulaması, fire taşıma sisteminin revizyonu gibi uygulamalar planlanmış. Tamer Yüzüncü, aynı proses ve üretim makinalarına sahip olan bu fabrikaların üretim teknolojilerindeki bazı farklılıklar nedeniyle, verimlilik artırıcı uygulamaların da farklı kombinasyonlarda değerlendirildiğini ifade ediyor.

Enerji Verimliliği Projesi ve TTGV Desteği

Yapılan ön çalışmalar doğrultusunda Firma'ya ait Adana, Bursa, Gebze ve İzmir Fabrikaları'nı içeren bir enerji tasarrufu ve verimliliği projesi geliştirilmiş.

En kapsamlı uygulama Adana Fabrikası'nda gerçekleştirilmiş; buhar hatları kapalı kondens geri kazanımı (baveria), vana yalıtımları, ve kırpıntı (fire) taşıma sistemleri revizyonu yapılmış. Bursa Fabrikası'nda sadece kondens geri kazanımı (baveria) yapılırken, İzmir Fabrikası'nda da sadece kırpıntı sistemi revizyonu gerçekleştirilmiş. Buhar hatları kondens geri kazanımının (baveria) yapıldığı Gebze Fabrikası'nda vana ceketleri uygulaması da projeye dahil edilmiş.

Sorun

Yüksek enerji maliyetleri

Çözüm

Buhar ve fire taşıma sistemlerinin çeşitli yöntemlerle iyileştirilmesi

Kazanım

Doğalgaz kullanımında tasarruf ve sera gazı salımında azalma

Enerjinin yoğun olarak kullanıldığı buhar üretim ve dağıtım sisteminin yanı sıra üretim süreçlerinde yapılacak otomasyon ve olası proses değişiklikleri ve teknoloji modifikasyonları değerlendirilmiş.

Proje kapsamında gerçekleştirilen uygulamalara şu örnekler veriliyor: Mevcut buhar sisteminin daha esnek hale getirilerek buharın ihtiyaç oranında temin edilmesi, basınç seviyelerinin düşürülmesi; kondens geri kazanımı (baveria) ve kırpıntıların taşınması için kullanılan açık kanallı sistemden kapalı boru sistemine geçilmesi uygulamaları.

Projenin geliştirilme sürecinde Firma daha önceden bilgi sahibi oldukları TTGV Çevre Proje Destekleri'ne başvuruda bulunmuş. Üretim Müdürü Tamer Yüzüncü TTGV'ye sunulan projenin desteklenmesi sürecinde ilgili teknik ve finansal bilgilerin, dönemsel raporların istenen formatta düzenli bir şekilde TTGV'ye iletilmesini ve gerekli durumlarda TTGV tarafından yönlendirildiklerini; böylece projeyi başarılı bir işbirliğiyle tamamladıklarını belirtiyor. Tamer Yüzüncü şöyle diyor: "Proje sürecinde izleme ve raporlama faaliyetleri bizim için de çok önemliydi, personelimizin bu şekilde projeleri daha sistematik ve düzenli izleyebildiğini; proje süreçlerinin kayıt edilmesinde olumlu katkı sağladığını gördük." Tamer Yüzüncü ayrıca TTGV'nin İskenderun Körfezi çevresinde yürüttüğü Endüstriyel Simbiyoz Projesi faaliyetlerini takip ettiklerini de belirtiyor.

Proje Yönetimi ve Projenin Kazandırdıkları

Dört fabrikaya ait uygulamaları içeren projenin toplam bütçesi 272.000 ABD Doları olmuş ve proje 10 ayda tamamlanmış. Proje Olmuksan'ın Merkez Teknik Hizmetler Birimi ekibi koordinasyonunda iki makina ve bir haberleşme mühendisinin yanı sıra dört işletmenin enerji yöneticilerden oluşan ekip tarafından gerçekleştirilmiş.

Firma Adana, Bursa, Gebze ve İzmir tesislerinde gerçekleştirilen kapalı kondens geri kazanımı iyileştirmeleri (baveria) ve vana ceket yalıtımı uygulamaları ile sağlanan tasarrufun 3,7 milyon kWh enerjiye denk geldiğini belirtiyor. Sadece buhar kazanımı uygulamalarından elde edilen enerji tasarrufu %7,7 oranında. Bunun yanı sıra kırpıntı (fire) taşıma sistemi revizyonu ile elektrik kWh değerinde %5 tasarruf elde edilerek 300.000 kWh elektrik tasarrufu sağlanıyor.

Projede mevcut kondens sistemindeki iyileştirmelerle buhar tüketiminde verimlilik artışı sağlanmış. Kondens sularını daha verimli olarak kazana besleyen ve buhar kayıp ve kaçaklarını önleyen uygulama ile buhar kazanındaki su kullanımında 814 ton tasarruf gerçekleşmiş; bu da doğal su kaynaklarının korunmasına katkı sağlamış.

Proje, bundan sonraki enerji verimliliği uygulamalarının da yolunu açmış. Bu uygulamalar arasında enerji verimliliği yüksek ve az bakım gerektiren motorlara ve çevreye duyarlı makinalara geçiş, fan sayılarının düşürülmesi, kazan koruma ve enerji verimliliğine yönelik kazan kimyasalı kullanımı ile ilgili çalışmalar da yer alıyor.

TTGV tarafından görevlendirilen izleyicinin projenin başarılı bir şekilde uygulanmasında önemli rolü olmuş, bilgi ve birikimlerini Firma ile paylaşarak uygulamalarda yol göstermiş.

Projenin en önemli özelliği Firma'nın enerji yönetimi yaklaşımı ile dört fabrikada entegre ve karşılaştırmaya dayalı bir proje olarak uygulanması olmuş.

Proje uygulamaları ile yıllık toplam 350.000 m³ doğalgaz tasarrufu sağlanmış

Proje sonucunda sağlanan elektrik tasarrufu ile de yılda 178 ton/yıl CO₂ azaltımı elde ediliyor.

Rekabet ve Yaygınlaştırma Etkisi

Söz konusu tasarruflar ile üretim maliyetlerinde yıllık yaklaşık 130.000 ABD Doları tutarında azaltım gerçekleştirilmiş ve projenin yatırım maliyetini geri ödeme süresi yaklaşık 2,1 yıl olmuş. Proje, Firma'nın enerji tüketimi ile ilgili standartlar ve yükümlülüklerini yerine getirmesinde de etkili olmuş.

Söz konusu projede Firma'nın Avrupa'da bulunan fabrikalarıyla da karşılaştırmalar yapılmış; Firma'ya bağlı Avrupa'daki 25 fabrikası arasından İzmir Fabrikası iki yıl süresince en az enerji tüketen (kwh/ton üretim) fabrika seçilmiş. Tamer Yüzüncü benzer projelerin diğer il ve ülkelerdeki fabrikalarında da uygulandığını ve içsel bir karşılaştırma yapılabildiğini belirtiyor ve ekliyor: "Firmamıza ait fabrikalar içinde bu anlamda bir rekabet var; bunun yanında uygulamaların diğer firmalar için de örnek olduğunu görüyoruz. Ayrıca proje uygulamaları ile bizimle çalışan tedarikçilerimiz de bilinçleniyor."

İşin Sosyal Sorumluluk Boyutu da Önemli

Olmuksan 2008 yılında bir de "Kağıdı Yaşatalım" isimli bir sosyal sorumluk projesi başlatmış. Kaynakların etkin kullanımının ve geri dönüşümün önemini vurgulayan proje Olmuksan'ın ürettiği "oluklu mukavva kutu"nun hammaddesini oluşturan kağıdın geri dönüşümlü olması prensibine dayanıyor. Öğrencilere doğru tüketim alışkanlıkları kazandırmak ve geri dönüşümün önemini anlatarak onlara çevre bilinci aşılacak amacıyla yola çıkan bu proje Özel Sektör Gönüllüler Derneği tarafından verilen Gönülden Ödüller 2008'de "En Başarılı Proje" ödülüne de layık görülmüş.



OLMUKSAN aslında, günümüzde son derece popüler olan, ISO 50001:2011 Enerji Yönetim Sistem Standardı'nda sözü geçen iki temel unsuru ele almıştır. İlkinde, işin yönetsel boyutuna önem vermiş ve bu bağlamda ilgili firma temsilcilerinin bir araya geldiği "Enerji Verimliliği Koordinasyon" birimini oluşturmuştur.

Diğerinde ise, işin teknik boyutuna odaklanmıştır. Bu kapsamda, özellikle kendi sektöründe önem taşıyan ve başarılı uygulama örnekleri olan; buhar hatları kapalı kondens geri kazanımı ve kırpıntı (fire) taşıma sistemleri iyileştirmelerine öncelik vererek önemli düzeyde enerji tasarrufu sağlamıştır. Firmanın, mevcut potansiyeli göz önüne

alındığında, üniversiteler ile işbirliği içerisinde, daha fazla proje üreteceği açıktır.

Proje İzleyicisi: Prof. Dr. Arif Hepbaşlı

Yaşar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü
Bölüm Başkanı

KONALTAŞ ALÜMİNYUM

San. ve Tic. A.Ş.



Alüminyum Ergitme Fırını Enerji Verimliliği Projesi (2009 – 2010) Alüminyum Tüp İmalat Tesisinde Kullanılan Basıncı Hava Sisteminin İyileştirilmesi ve Enerji Verimliliğinin Artırılması Projesi (2011 – 2012)

Alüminyum pul ve tüp üretimi sektörünün önde gelen kuruluşlarından biri olan ve 50.000 m² açık, 8.500 m² kapalı alana kurulu bulunan Konaltas A.Ş., 1973 yılında Konya’da kurulmuş.

Ate Ambalaj ve Ankol Aerosol’ü barındıran firma 1999 yılında Kamer Holding bünyesine geçmiş.

Konaltas tesislerinde yerleşik Ate Ambalaj tarafında üretilen pullar Konaltas A.Ş. ve Arıkol A.Ş. tarafından müşterilerin istediği ebatlarda bükülebilir tüp haline getiriliyor; üretilen ürünler kozmetik, gıda, ilaç, yapıştırıcı, silikon ve dış macunu sektörlerinde kullanılıyor.

Toplam kurulu kapasitesi 120 milyon adet/yıl olan Konaltas A.Ş., yurt içi talebin %40’ını karşılıyor; Doğu Avrupa, Ortadoğu, Afrika ve Türkiye Cumhuriyetlerine yaptığı ihracatlar da üretiminin %60’ını oluşturuyor.

Firmanın hedefi, teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni yatırımlarla yurtiçi ve yurtdışı pazarlarındaki yerini sağlamlaştırarak portföyünü zenginleştirmek. Firma, ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi’ne sahip ve BS ve TS 4812 normlarında tüp üretebiliyor.

İlk Ar-Ge projesi

6 Ar-Ge personeli bulunan Konaltaş A.Ş.'de ürün geliştirme ve süreç iyileştirmeye yönelik çalışmalar sürekli olarak devam ediyor. 2006 yılında, teknolojisini geliştirmek, yatırımlarına destek sağlamak ve yurtdışındaki makina teknolojilerini çok daha düşük maliyetlerle ülkemizde uygulayabilmek amacıyla TÜBİTAK ve TTGV'nin destekleriyle ilk Ar-Ge projesini gerçekleştirmişler.

"Mevcut Alüminyum Tüp Üretim Hattının ve Otomasyonunun Geliştirilmesi" başlıklı bu projede, hattın üzerindeki makinalar istasyon halinde irdelenmiş. Her istasyonun tüp üretimindeki kritik fonksiyonları ayrı ayrı tespit edilmiş ve tespit edilen darboğazlar ile ilgili Ar-Ge çalışmaları yürütülmüş. Proje 2008 yılında tamamlanmış ve proje başında belirlenen hedeflerin %90'ına ulaşılmış. Proje sonucunda, mevcut tüp hattının hızı %30 oranında artarken ortalama üretim firesi %14'ten %7'ye düşmüş. Ayrıca, 2011'de tüp üretim prosesini hızlandırmak için yeni bir torna makinası tasarlanıp üretilerek tüp üretim oranında %30 artış sağlanmış.

Enerji Verimliliği Projeleri Birbirini İzliyor

2009 yılında enerji tüketiminin azaltılması, hammadde ve atık malzeme oluşumunda verimliliğin sağlanması ve ürün kalitesinin artırılması hedeflerine yönelik yeni bir ergitme fırını tasarlanması fikri ortaya çıkmış. Ar-Ge şefi Nusrettin Kalkan süreci şöyle özetliyor: "Öncelikle ergitme teknolojileri ile ilgili geniş bir araştırma yaparak kıyaslama listeleri hazırladık. Üretim şartlarına göre kapasite, verim, kullanım, etkinlik ve süreklilik bazında optimum faydayı sağlayacak kriterleri oluşturduk ve buna göre kendi üretimimize özgü fırın tasarımını geliştirdik."

Firma personeli tarafından fırın tasarımı tamamlandıktan sonra konstrüksiyonu için tedarikçiyi belirleyip yeni fırın üretimi yaptırılmış. Fırın yakma sisteminin optimizasyonu ve akış ağzının yapımı gibi işlerin tamamlanmasının ardından kullanıma hazır hale getirilmiş. Fırında özellikle iç basınç kontrolünün sağlanması, dış ortamdan hava girişinin olmaması, alüminyum eriyiğinin izolasyon tuğlalarına zarar vermemesi, cüruf tahliyesinin hızlandırılması ve fırın içindeki ısı kaybının azaltılması gibi iyileştirmeler gerçekleştirilmiş. Firma'nın "Alüminyum Ergitme Fırını Enerji Verimliliği Projesi"nin toplam bütçesi 220.000 ABD Doları olmuş ve proje bir yıllık süre içinde tamamlanmış.

Bir sonraki adımda Firma, alüminyum tüp üretim süreçlerinde basınçlı havayı sağlayan hava kompresörlerinin verimsiz çalıştığını, mevcut sistemde rastgele bir hava tesisi ve standartlara uymayan bir yerleşim olduğunu tespit etmiş. Nusrettin Kalkan yaptıkları değerlendirmeleri şöyle özetliyor: "Kompresörler çok sık arızaya geçmekte, işletmeye

Sorun

Alüminyum ergitme fırınının yüksek enerji giderleri ve verimsiz hava kompresörleri

Çözüm

Firmaya özgü yeni bir ergitme fırını tasarlanması; yerli üretim, yüksek kalite kompresörlerin tedarik edilmesi

Kazanım

Fırın içi ısının azalması ve cüruf tahliyesinin hızlanması, kompresör sistemindeki enerji kayıplarının engellenmesi

Rekabet açısından, hep daha hızlı, daha verimli ve daha düşük maliyet prensibiyle üretim yapmayı hedefleyen Firma, üretim sürecinde en yoğun enerji giderinin alüminyum ergitme fırınında olduğunu saptamış.

basınçlı hava nakli aksamaktaydı. Buna bağlı olarak üretimi durdurmak zorunda kalıyorduk. Ayrıca kompresörlerin bulunduğu odanın da yeterince büyük olmadığını ve hem temiz hava hem de ses yalıtımı konusunda yetersiz olduğunu gördük.” Bununla birlikte Firma’nın dikkatini çeken bir diğer konu da sistemin sürekli yükte çalıştığında kullanılan elektrik motorunun yüksek enerji sarfıyatı olmuş. Böylece Firma’nın ikinci enerji verimliliği projesi ortaya çıkmış. “Alüminyum Tüp İmalat Tesisinde Kullanılan Basınçlı Hava Sisteminin İyileştirilmesi ve Enerji Verimliliğinin Artırılması Projesi” 2011 yılında başlatılmış ve bu da bir yıllık süre içinde tamamlanmış. Bu projenin toplam bütçesi de 273.000 ABD doları olmuş.

Proje kapsamında ilk olarak verimsiz ve sürekli yükte çalışan mevcut dört kompresörün yerine daha yüksek kapasiteye sahip, invertörlü, daha verimli ve kesintisiz, aynı zamanda da yerli üretim yeni nesil iki adet kompresör devreye alınmış. Mevcut kompresör odası hacim, temiz hava, filtreleme ve yalıtım açısından uygun şartlara getirilmiş. Ayrıca kompresörler için işletme içinde ortak bir basınçlı hava hattı kurulmuş; işletmede turnike sistemi oluşturularak bütün basınçlı hava iş istasyonlarında eşit basınçlı havanın elde edilmesi sağlanmış. Firmanın kendi tasarımı olan tesisat projesi ile her makineye ihtiyacı kadar hava verilmesi, tesisatın standartlara uygun hava çıkış modelleriyle makinalara su ve nemli hava gidişinin önlenmesi, proje sonucunda hava kullanımı olmayan makinalarda kolay geçişlerin devreye konularak enerji kayıplarının önlenmesi söz konusu olmuş.

“TTGV Projelerimizde Önemli Bir Finans Kaynağı Sağladı.”

TTGV destekleriyle ilk Ar-Ge projelerinde tanışan Konaltaş, her iki enerji verimliliği projesi için de TTGV Çevre Proje Destekleri’nden yararlanmış. Ar-Ge şefi Nusrettin Kalkan, TTGV’nin tüm projelerde önemli bir finans kaynağı sağladığını belirtiyor ve bunun sebeplerini şu şekilde ifade ediyor: “Proje için gerekli bütçenin uygulama sırasında firma öz kaynaklarından anında harcanacak olması ve firmanın böyle bir nakit hemen ayırmak istememesi, projenin hayata geçmesi ile ilgili yönetim kararının ertelenmesine sebep oluyor. Uygun ödeme koşullu finansal kaynak temin edilmesi firma yönetiminin projeyi hayata geçirmek için karar verme sürecini kolaylaştırıyor. TTGV’nin sağladığı finansal desteği geri ödeme süresi ve koşullarının, banka kredi faizlerinin %20’lere vardığı günümüzde piyasa şartlarına göre çok uygun olması sebebiyle de cazip.” Nusrettin Kalkan TTGV’nin proje bütçelerinin %50’lik bölümü için finansman sağladığını, bütçenin geri kalanının kendi öz kaynaklarından sağlamış olduklarını belirtiyor ve ekliyor: “Buna rağmen, TTGV desteği olmasaydı bu projelerin bir kısmı hala yapılmayı bekliyor olacaktı.”

Enerji Tasarrufu, Atık Azaltımı ve Verimlilik Artışı

Firma’nın 1 ton alüminyumı ergitmek için kullandığı 118 m³ doğalgaz, ilk enerji verimliliği projesi sayesinde 80 m³’e inmiş. Buna paralel olarak 1 ton ürün için atık olarak açığa çıkan 23 kg cüruf da 18 kg’a düşmüş. Firma’nın üretiminde önemli bir verimlilik artışı sağlayan proje ile hammadde

Projelerin uygulama sürecinde finansal ve teknik konular için TTGV ile gerekli bilgi akışı düzenli olarak sağlanmış, uygulamada herhangi bir sıkıntı yaşanmaması ve olumlu sonuçlanması bir sonraki projenin firma tarafından geliştirilip hayata geçirilmesini de kolaylaştırmış.

Proje ile 2010 yılında doğalgazda %30’un üstünde toplam 76.000 m³’lük bir tasarruf elde edilmiş, yıllık cüruf miktarı 10 ton azalmış

CO₂ salımında yıllık 150 ton azaltım olmuş

tüketiminin de azalması sağlanmış. Projenin Firma'ya yıllık getirisi 200.000 ABD Doları'nın üzerinde ve böylece proje kendini yaklaşık 13 ayda geri ödemiş durumda.

Firma'nın kompresör ve basınçlı hava sisteminin iyileştirildiği ikinci projesi ile de elektrik tüketiminde yıllık 370.000 kWh'lık bir tasarruf elde edilmiş. Söz konusu tasarruflar ile yıllık üretim maliyetleri yaklaşık 196.000 ABD Doları düşüş elde edilmiş, işletme giderleri de düşüldüğünde projenin yatırım maliyetini geri ödeme süresi yaklaşık 3,3 yıl olmuş.

Gerçekleştirilen enerji verimliliği projeleri ile ürün kalitesinde artış ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi, işletme gürültü seviyesinin azaltılması gibi kazanımlar da sağlanmış. Nusrettin Kalkan, ergitme fırınındaki koşulların geliştirilmesi ile alüminyum pulların yapısının iyileştirilmiş olması ve bunun da Firma'nın nihai ürünü olan alüminyum tüpünün kalitesini artırmış olmasının altını özellikle çiziyor. Bakım-onarım ihtiyaçlarında, yedek parça, yağ değişimi ve işçilik giderlerinde, atık yağ ve cüruf gibi atıklarda azaltım sağlanmış olması da diğer kazanımlar arasında.

Sürdürülebilirlik ve Yaygın Etki

Sonuç olarak her iki proje de Firma'nın genel verimliliğinin ve rekabetçiliğinin artırılmasında önemli bir katkı sağlamış, ihracat potansiyeli artışlarına ve işgücü verimliliğine olumlu etkisi olmuş. Her iki projede de uygulamaların tamamı yerli kaynaklarla hayata geçirilmiş, yerel tedarikçilerle çalışılmış. Bugüne kadar gerçekleştirilen Ar-Ge ve enerji verimliliği projeleri ile Firma'nın proje geliştirme ve yürütme kapasitesinde de önemli bir gelişme olmuş. Ayrıca Firma'nın sahip olduğu sertifikalar, işletme kârlılığı ve maliyetleri azaltmak için yürütülen çalışmalar, atık yönetimi ve çevre ile ilgili yönetmeliklere uyum konusunda gösterilen özen, Firma'da söz konusu alanlardaki farkındalığın üst seviyede olduğunu ve benzer projelerin gelişerek süreceğinin sinyallerini veriyor.



Konaltaş Alüminyum San. ve Tic. A.Ş. bir holding bünyesinde olmasına rağmen işletme açısından tipik bir KOBİ görünümünde olan bir fabrika. TTGV desteği ile yürüttükleri ilk Ar-Ge projesi ile yeni bir vizyon kazanmış olan fabrikanın üretim sürecinde en yoğun enerji giderinin olduğu alüminyum ergitme fırını özellikle enerji tüketimi açısından son derece verimsiz ve sürekli bakım isteyen bir durumda idi. Fırının enerji tüketimi verilerine bakılmadan bile, fırın yüzey sıcaklığının çok yüksek olması, fırın kapaklarındaki açıklıklar gibi gözlemlerle verimsizliğin boyutu oldukça kolaylıkla söylenebiliyordu. Proje kapsamında yerli tasarım ve imalat ile başarılı bir şekilde fırın değişikliği sağlandı. Bu sanayi kolunda küçük sayılabilecek söz konusu fırın değişikliği ile en az 70 evi bir kış sezonunda ısıtılmak için gerekli ithal doğal gaz, oldukça uygun bir fiyatla temin edilen yerli üretim ekipman kullanılarak tasarruf edilmiştir. Bu yönden proje önemli bir gösterim projesi ve başarı hikâyesidir. Bu kazanım Konaltaş yöneticilerinin enerji verimliliğine bakışını değiştirmiş bu çalışmayı takiben kompresörlerle ilgili diğer enerji verimliliği projesi için de çok hızla karar alınabilmiş ve uygulamaya geçilmiştir.

Proje İzleyicisi: Tülin Keskin
Enerji Verimliliği Uzmanı – Serbest Danışman

Mevcut sistemin enerji tüketimi %20 oranında azaltılmış

CO₂ salımında yıllık 218 ton azaltım olmuş



ÖZEL TEKSTİL

San. ve Tic. A.Ş.



Isı Geri Kazanımı ve Enerji Kullanımında Verimliliğin Artırılması Projesi (2010)

Özel Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti, 1940 yılında tekstil ve konfeksiyon ürünlerinin pazarlama faaliyetlerini yürütmek üzere Kayseri’de kurulmuş bir aile şirketi.

2003 yılında 3. kuşağın görev başına gelmesi ile kumaş imalatına da başlamış olan Özel Tekstil halen 175 personeli ile Bursa/İnegöl’de faaliyet gösteriyor.

Bayan dış giyim grubuna kumaş üreten Firma aylık 1,5 milyon metrelik kumaş üretim kapasitesi ile yurt dışında çok sayıda tanınmış markaya ve yurt dışına ihracat yapan pek çok konfeksiyon firmasına hizmet veriyor.

Çevre ve atık yönetimi ve işçi sağlığı konularında danışmanlık hizmeti alan firma, tekstil ürünlerinin insan sağlığına zarar veren kimyasalları içermediğini veya zarar vermeyecek oranda içerdiğini gösteren uluslararası bir belge olan “EKOTEKS” belgesine sahip.

Ürün Tasarımı ve Ar-Ge

Özel Tekstil'in ürün tasarım ve geliştirme için Ar-Ge bölümü mevcut. Temmuz 2009 - Eylül 2010 tarihleri arasında yürütülen "Tıbbi Tekstillerde Kullanılmak Üzere Fonksiyonel (Antibakteriyel) Kumaş Geliştirilmesi" konulu Ar-Ge Projesi TTGV, TÜBİTAK ve KOSGEB tarafından desteklenmiş. Söz konusu proje başarı ile sonuçlandırılarak ticarileşmiş. Şirket ortağı ve Genel Müdür Mehmet Çetin Özel, dokuma bölümünde de son teknoloji ürünü olan makinelerin kullanıldığını, personelin %25'inin yüksek okul ve üniversite mezunu olduğunu vurguluyor.

Çetin Özel, ürünlerdeki kimyasal madde seçiminin müşteri talebi doğrultusunda yapıldığını, firma içindeki her bölümün yalın üretim, kaizen ve iyileştirme çalışmalarını yürütmekle sorumlu olduğunu belirtiyor. Sosyal sorumluluk konusuna da özellikle önem verdiğini belirten Firma, "Geleceğin İçin Bir Fidan" kampanyasıyla yürüttüğü ağaçlandırma projesinin de altını özellikle çiziyor.

Enerji Etüdü ile Gelen Verimlilik Projesi

Üretimdeki verimliliği, harcanan kaynak sonucu elde edilen değer olarak tanımlayan Mehmet Çetin Özel, verimliliği artırmanın yolunun minimum kaynak kullanarak maksimum değer elde etmekten geçtiğini belirtiyor ve ekliyor: "İşletmede kaynakların verimli kullanılmasına ilişkin yapılan araştırmalar, en etkin iyileştirmenin, enerji girdilerini azaltmaya yönelik çalışmalarla sağlanacağını ortaya koymaktadır."

Bu bakış açısıyla Firma, 2009 yılında Bursa Ticaret ve Sanayi Odası OSB Müdürlüğü Enerji Merkezi'ne enerji etüdü yaptırmış. İşletmenin enerji hatları kontrol edilerek buhar kazanı, boya kazanları ve buhar hatları üzerinde termal kameralar ile ölçümler yapılmış, kayıp ve kaçak noktaları tespit edilmiş. Yapılan tespitler sonrası proseslerin iyileştirilebileceği, ısı merkezi ve ısı hatlarında yalıtım yapılabileceği ve atık ısıların geri kazanılarak enerji tasarrufu sağlanabileceği sonucuna varmışlar.

Mehmet Çetin Özel, bu konuda şöyle diyor: "Projeyi uygulama kararı alırken enerji kullanımı sonucu ortaya çıkan CO₂ salımında azalma sağlayacağımızı; ayrıca ülke olarak enerjideki dışa bağımlılığımız sonucu oluşan döviz kaybının azaltılmasına katkı vereceğimizi de düşündük."

"TTGV Desteği Hem Karar Hem Uygulama Sürecini Hızlandırdı"

Enerji etüdü sonrasında belirlenen çok sayıdaki tasarruf olanaklarından ilk olarak aydınlatma paneli, vana flanş ceketleri, basınçlı hava sistemi frekans konvertör uygulamaları ve işlem tekrarlarının azaltılması ve boya/terbiye işlemlerindeki süre limitlerinin düşürülmesine yönelik proses iyileştirmeleri gibi uygulamaları hızla hayata geçirmişler.

Sorun

Üretim sürecindeki enerji kayıp ve kaçakları

Çözüm

Isı merkezi ve ısı hatlarında yalıtım yapılması

Kazanım

Enerji tasarrufu ve sera gazı salımı azaltılması

Enerji fiyatlarındaki artışın üretilen ürünlerde dış maliyet baskısı oluşturduğunu vurgulayan Firma, ürün maliyetindeki enerji kaynaklı ve sıkça maruz kalınan bu baskıyı azaltmak ve rekabet avantajı sağlamak için enerji verimliliği projesini gerçekleştirmeye karar vermiş



Buna paralel olarak ürün kurutma işleminin gerçekleştiği RAM bacası atık ısı ekonomizeri uygulaması, buhar hattında kondenstop kaçaklarının engellenmesi ve atık sıcak su ısı geri kazanım sistemi uygulamaları ayrıca projelendirilmiş. Bu proje için TTGV Çevre Proje Destekleri kapsamında başvuruda bulunmuşlar. Toplam bütçesi 296.000 ABD Doları olan proje 9 aylık bir sürede tamamlanmış. Mehmet Çetin Özel, projenin hazırlanması da dahil olmak üzere proje uygulama sürecinde TTGV tarafından her türlü teknik desteğin sağlandığını; finansal ve teknik bilgi akışının TTGV ile düzenli bir şekilde devam ettiğini belirtiyor. Projenin TTGV desteği dışında kalan miktarı Özel Tekstil'in öz kaynaklarından karşılamışlar.

Projenin uygulanması için tedarikçi bir firma ile çalışılmış. Proje kapsamında buhar hattında bulunan ve kaçak tespit edilen kondenstoplar değiştirilmiş, ekonomizer uygulaması ile RAM makinalarına giren temiz havanın yine RAM makinalarının bacasından atılan gaz ile ısıtılması sağlanmış. Gerçekleştirilen bir diğer uygulama da boyahanelerde kullanılan ve işlem sonucunda sıcak olarak atılan suyun ısısının da geri kazanılarak yeniden kullanılması olmuş.

Doğalgaz Faturasındaki Ciddi Düşüş ile Sağlanan Rekabet Avantajı

Projenin en önemli getirisi, fosil yakıt olan doğalgaz tüketiminde sağlanan azalma ve buna bağlı olarak CO₂ ve diğer yanma gazlarının salım miktarındaki azalma olmuş. 1 kg kumaşın boya ve terbiye işlemlerinde tüketilen doğalgaz miktarı, proje öncesi 0,67 m³ iken projenin uygulamaya alınmasından sonra 0,55 m³ seviyelerine inmiş ve böylece enerji tüketiminde %18'lere varan tasarruf sağlanmış.

Aynı miktar üretim için proje öncesi aylık 136.000 m³ doğalgaz tüketilmesine karşılık, proje sonrası aylık doğalgaz tüketimi 110.000 m³ seviyesine inmiş. Bunun karşılığında Firma'nın proje öncesi doğalgaz gideri aylık 79.000 TL iken, proje sonrası aylık 64.000 TL olmuş. Projenin yatırım maliyetini geri ödeme süresi yaklaşık 1,8 yıl olurken, yıllık CO₂ salımında da 565 ton azalma gerçekleşmiş. Gerçekleştirilen proje, üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve maliyet avantajı sağlanması sebebiyle firmanın rekabet gücünün artmasına, karlılık artışına ve ihracat potansiyelinin yükselmesine de olumlu etkiler sağlamış.

Projenin Yaygın Etkisi ve Diğer Kazanımlar

Projenin uygulanmasında gerek danışmanlık ve gerekse makina ve ekipmanların tamamı yurt içi kaynaklardan sağlanmış. Bu şekilde proje ile hizmet sektörü de dolaylı olarak desteklenmiş; hizmetin yaygınlaştırılması söz konusu olmuş. OSB Enerji Merkezi ile enerji etüdüne yönelik gerçekleştirilen işbirliğinin yanı sıra proje sonuçlarının Uludağ Üniversitesi Tekstil Mühendisliği bölümü ve bazı sanayi kuruluşları ile paylaşılması da projenin yaygın etkisini artırmış. Mehmet Çetin Özel, projenin gerek enerji etüdü, gerekse gerçekleştirilen uygulamalar ile ülkemiz tekstil sektöründe yaygınlaşmaya yeni başlayan bu tür iyileştirme çalışmalarına iyi bir örnek

TTGV desteği ile Firma yönetiminin proje için karar verme süreci hızlanmış, proje uygulamasına hemen geçilmesi sağlanmış.

Doğalgaz kullanımından sağlanan yıllık 288.000 m³ 'lük tasarruf karşılığı üretim maliyetlerinde 115.000 ABD Doları tutarında azalma sağlanmış.

Projenin sağladığı diğer bir kazanım ise çalışma ortamı ile ilgili. Isı geri kazanım sisteminin kurulması ve atık sıcak suların açık ortamdaki kapalı ortamda taşınması sonucu daha önceden çalışma ortamında açığa çıkan kimyasallı buhar ve ısı önlenmiş, böylece çalışanların çalışma ortamlarının iyileşmesi sağlanmış.

olduğunun altını çiziyor. Bu tür projeler ile kayıpların önlendiğini ve verimin artırıldığını belirten Mehmet Çetin Özel şöyle diyor: “Bir tekstil firması olarak işletmemizde gerçekleştirdiğimiz tüm verimlilik ve iyileştirme çalışmaları benzer üretim süreçleri olan diğer tüm tekstil işletmelerinde de gerçekleştirilebilir.”

“Kaynak verimliliğine yönelik projelerimiz devam etti...”

Ar-Ge konusuna verdikleri önem ve proje geliştirme yeteneği kaynak verimliliğine hizmet eden süreç iyileştirme çalışmalarında da etkili olmuş. Üretimde kullanılmak üzere yeni pişirme plakalarının geliştirmesi ve bunun sonucu olarak enerji verimliliği sağlanması bunun bir örneği. Bu projede, ilgili üretim sürecinde %10'luk bir enerji sağlanmış ve yatırım kendini 2 yılda geri ödemiş. Kaynak tüketimi ve atık üretiminin takip edilmesi ve sürekli gelişen çevresel farkındalık sonucu yeni proje fikirleri de geliştiriliyor. Bir kojenerasyon tesisinin de kurulma çalışmaları devam ediyor.

Bu projede ise su tüketiminde %54, tuz tüketiminde %67 ve enerji tüketiminde de %22 oranında tasarruf sağlanmış; CO₂ salımında yaklaşık 900 ton/yıl azaltım olmuş

“Projelerimiz tekstil sektörüne yönelik Temiz Üretim Tebliği ile de uyumlu...”

2011 yılı sonunda ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından “Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Tebliği” yayınlanmış. Tebliğ temiz üretim ile ilgili getirdiği yükümlülükler ile dikkati çekmiş ve sektörün gündeminde ciddi şekilde yer almış. Mehmet Çetin Özel, enerji ve kaynak verimliliğine yönelik yürütmüş oldukları projeler ile söz konusu tebliğin yükümlülüklerini önceden sağlamış olduklarını belirtiyor. Hatta bu projeler ile Özel Tekstil, tebliğde yer alan ancak firmalarının yükümlü olmadığı uygulamaları dahi yerine getirmiş durumda. Mehmet Çetin Özel, son olarak şunları söylüyor: “Özel Tekstil bu tür projeler için hiç tereddüt etmeden büyük miktarda bütçeler ayırıyor. Firmamızın logosu işletmenin çevreye bakışının bir sembolü haline geldi diyebiliriz.”



Bu çalışmada, Özel Tekstil Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi firmasının Bursa-İnegöl Organize Sanayi Bölgesi'nde bulunan tesislerinde üretimde enerji tüketimini azaltmak ve koşullandırma gereksinimlerini atık ısı geri kazanımı gibi verimli enerji sistemlerle sağlanması hedeflenmiştir.

Küresel finans krizi sırasında kuruluşun projenin tamamlanmasına yönelik çabası ve TTGV'nin desteği başarının etkisini arttırmıştır. Tekstil sektöründe gerçekleştirilen bu türden projeler ile sektör rekabetçiliğini korumakta ve önemli miktarda katma değer üretmektedir. Proje kapsamında en önemli unsur ise belli teknikler kullanılarak elde edilen tasarruf ile bir çok ekipman yatırımı ve

kaynak kullanımına ihtiyacın tamamen ortadan kalktığı olarak ifade edilebilir.

Proje İzleyicisi: Dr. Namık Ünlü
TÜBİTAK-MAM, Enerji Enstitüsü



ANGORA TARIMSAL YATIRIM

İnş. Dan. San. Tic. Ltd. Şti.



Lüleburgaz Bira Fabrikası Atık Bira Mayasının Kurutularak Yem Maddesi Olarak Değerlendirilmesi Projesi (2010 – 2011)

ANGORA Tarımsal Yatırım İnş. Dan. San. Tic. Ltd. Şti. Doç. Dr. Cengiz Gürer tarafından 1998 yılında kurulmuş.

Danışmanlık yaparak faaliyetlerine başlayan Firma, yerli ve yabancı firmalara pazar araştırması, ürün tanıtımı ve ortak sağlanması konusunda çalışmalar yürütmüş.

2002 yılında hayvancılık sektöründe Bensan A.Ş. ile işbirliği yaparak hayvan yemi katkı maddeleri üretim ve pazarlamasına başlamışlar, bu sayede uzun süre incelemesini yaptıkları bira fabrikalarındaki atık mayanın geri kazanılması projesini yaşama geçirmek için 2004 yılında çalışmalara başlamışlar.

TTGV ve TÜBİTAK tarafından desteklenen yenilikçi Proje ile Firma 2004 yılında Ankara İvedik Organiza Sanayi Bölgesi'ndeki tesisini devreye almış.

Halen Ankara - Kazan'da atık olarak çıkan bira mayası bu tesise getirilerek işleniyor ve yem katkı maddesi bu şekilde üretiliyor.

“Atık Maya Önemli Bir İthal Ürün İkamesi”

Firma'nın “Biracılık Sanayi Yan Ürünü Atık Bira Mayasının Kurutularak Yem Katkı Maddesi (yemlik preparat) Olarak Değerlendirilmesi Ar-Ge Projesi” hem TTGV hem TÜBİTAK tarafından desteklenmiş. Firma, bu proje ile yenilikçi bir yaklaşım ile üretimin ana hammaddesi olarak bira üretim tesislerinde proses sonucu oluşan atık bira mayasını kullanmaya başlamış. 2004 yılında Ankara İvedik Organize Sanayi Bölgesi'ndeki tesisi devreye girmiş. Şirketin ekonomi ve genel koordinasyonundan sorumlu Veteriner Hekim Emine Gürer, süreci şöyle özetliyor: “%20 oranında kuru madde içeren atık bira mayası fiziksel işlemden geçirilerek ve kurutulularak, yani partikül büyüklüğüne göre tablet haline getirilerek veya karışımlar hazırlanarak daha katma değerli ürünler şeklinde pazarlanıyor.”

Tarım sektörünün çok önemli olduğu Türkiye’de yem katkılarının büyük bir kısmının yurtdışından sağlandığına dikkat çekiyorlar. Birçok sektörden elde edilen, yem ve yem katkısı olabilecek değerli bir atık ise, bilgisizlik, enerjinin pahalılığı, mâli yetersizlik ve pazarlama kaygısı gibi nedenlerle değerlendirilemiyor. Aslında bira mayasının hayvan beslemedeki yeri uzun yıllardır biliniyor. Ancak kurutulmuş bira mayası (inaktif maya) oldukça pahalı. Balık unu, et kemik unu gibi kaynakların yerini alabilecek, protein içeren daha doğal bir alternatif yem katkı maddesi. Protein açığının kapatılmasında ithal edilen ürünlerin yerini alabilecek bir malzeme.

Türkiye’deki bira fabrikalarında yan ürün olarak elde edilen atık bira mayasının daha önce alıcısının olmadığını ve çok değerli bir madde olmasına rağmen bir dizi arıtma işleminden sonra doğaya verildiğini vurgulayan Emine Gürer şöyle devam ediyor: “Yurt içindeki diğer firmalar ya mayayı ya da doğrudan protein içeren yem katkı maddelerini ithal ediyorlar; bu nedenle sektördeki talep büyük oranda ithal ürünler ile karşılanıyor. Bu da ülkenin döviz kaybına neden oluyor.”

Proses İyileştirme Yaklaşımı ile Yeni Bir Projenin Doğuşu

Zaman içinde Ankara İvedik’te faaliyet gösteren işletmede kullanılan hammaddenin yaklaşık 35 km’lik mesafeden taşınmasının getirdiği zorluklar ve kayıpların yanı sıra mevcut kurutma sisteminin daha verimli hale getirilme potansiyeli gündeme gelmiş. Firma kapasite artırma planlarını da dikkate alarak mevcut sisteme göre daha verimli yeni bir tesise yönelik geliştirme ve planlama çalışmalarına başlamış. Bu doğrultuda yeni tesisin Lüleburgaz’da kurulmasına, bu şekilde atık bira mayasının üretildiği yerde ürüne dönüştürülmesine karar verilmiş. Böylece “Lüleburgaz Bira Fabrikası Atık Bira Mayasının Kurutulularak Yem Maddesi Olarak Değerlendirilmesi Projesi” 2010 yılında başlamış.

Fırsat

Lüleburgaz bölgesinde kaynaklanan bira mayası atıklarından hayvan yemi hammaddesi üretilmesine yönelik ikinci tesisin kurulması

Aksiyon

Bir öncekine göre daha verimli ikinci bir tesisin kurulması, böylece atıkların yerinde dönüşümünün ve bira üretim tesisinden çıkan atık gazın da kurutma için yakıt olarak değerlendirilmesinin sağlanması

Kazanım

Atıkların değerlendirilerek, daha etkin süreçlerle ve ürün çeşitliliği ve kalitesinde artış da sağlayarak üretim yapılması

Bu yaklaşımla hem nakliye giderlerinin hem de atığın üretim öncesi ön işlem gereğinin ortadan kaldırılması söz konusu olmuş. Ayrıca farklı bir kurutma sistemi kullanılarak yine bira üretim tesisinden atık olarak çıkan biyogazın kurutma için yakıt olarak değerlendirilmesi de önemli bir farklılık olarak gündeme gelmiş.



Yeni tesiste üretilecek ürünün içeriği, üründen elde edilebilecek karışımlar, fiyatları, yurt içi ve dışında kullanım yaygınlığı gibi konuları daha önceki projeleri ve mevcut deneyimleri çerçevesinde bildiklerini söylüyorlar: "Bu projede özellikle kurutma sistemlerini inceledik, en ekonomik yöntemin belirlenmesi üzerine çalıştık ve kurutma işlemi için bira fabrikasının arıtma tesisinde oluşan ve doğaya karışan metan gazını enerji kaynağı olarak değerlendirmeye yöneldik." Lüleburgaz'da gerçekleştirilecek ikinci projede farklı bir teknoloji kullanılması riskine rağmen hazır pazar olanaklarının var olması, firma yetkililerinin projeyi gerçekleştirme güvenini artırmış. Emine Gürer, bir fikrin projeye dönüşme sürecinin, projenin gerçekçiliğine, maddi olanaklara ve fikri üreten kişinin yaklaşımına bağlı olduğunu, iş yaşamında başarının sırrının risk alabilmek olduğunu ifade diyor.

Fizibilite ve projelendirme çalışmaları doğrultusunda projenin toplam bütçesi 330.000 ABD Doları olarak belirlenmiş. Proje finansmanı için yine TTGV'ye, bu kez Çevre Proje Destekleri'ne başvuruda bulunmaya karar verilmiş.

Bir Endüstriyel Simbiyoz Örneği

Emine Gürer, TTGV'den alınan ve proje bütçesinin %50'si oranındaki finansal desteğin geri ödeme süresinin ve koşullarının piyasaya göre uygun olması sebebiyle önemli olduğunu belirtiyor ve finansal destek sayesinde fikirden üretime giden sürecin kısaltıldığını ve projenin zorlanmadan gerçekleştirildiğini ifade ediyor.

Proje, TTGV tarafından "Çevre Teknolojileri Desteği" kapsamında, "atıklardan yeni ürün/ yakıt/ enerji üretimi" kategorisi altında değerlendirilmiş. Bu projenin ayrıca, "bir işletmenin atığının diğer bir işletmede girdi olarak kullanılması" anlamına gelen "endüstriyel simbiyoz" yaklaşımı ile de örtüştüğü görülüyor.

Projenin hayata geçirilmesi için öncelikle bira fabrikası ile sözleşme yapılmış. Sonrasında projeyi uygulayacak tedarikçi firmalar belirlenerek hizmet alımı yöntemiyle ve tamamen yerli kaynaklarla gerçekleştirilen proje 8 aylık bir sürede tamamlanmış. 2011 yılında bitirilen proje ile başlayan üretim süreci atık mayanın borularla üretim hattına taşınması, atık mayanın preslenerek katı madde içeriğinin artırılması ve akışkan hava kurutma sistemine iletilerek kurutulması aşamalarını içeriyor.

Verimlilik Artışı ile Projenin Sağladığı Kazanımlar

Projenin en önemli getirisi bira üretimi sonucu oluşan yıllık 1.800 ton miktarında atık mayanın katma değer yaratacak şekilde hammadde ikamesiyle ürüne dönüştürülürken, atığın bertarafına yönelik maliyetlerin de ortadan kalkması olmuş.

Angora'nın Ankara'da daha önce kurduğu ve doğal gazla çalışan mevcut tesisine göre ciddi bir verimlilik artışı da söz konusu olduğundan, dikkate değer bir tasarruf da bu şekilde sağlanmış.

Projede atık maya kurutma işleminin biyogaz ile çalışan hava kurutma sistemi ile sağlanması yenilikçi bir uygulama, yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji tasarrufu uygulamalarına da örnek teşkil ediyor.

Bira fabrikası atıksu arıtma tesisinden kaynaklanan yıllık 250.000 m³ biyogazın da yenilenebilir enerji kaynağı olarak kullanımı ile yaklaşık 90.000 m³ doğal gazla eşdeğer tasarruf sağlanmış

Yılda 176 ton'luk CO₂ salımının da önüne geçilmiş.

Yeni sistemde buhar kullanımı olmadığı için yıllık 600 m³ su tasarrufu da elde edilmiş. Tesisin bira fabrikasının yanına kurulmasıyla nakliye maliyeti ortadan kalkmış, sistemin otomatik olması sebebiyle işgücü verimliliğine olumlu etkisi olmuş.

Yatırım aşamasında projenin geri ödeme süresi 2,5 yıl olarak öngörülmüş ancak bu sürenin daha uzun olması bekleniyor. Bu süreyi kısaltmak, üretim ve ürün maliyetlerinin daha da düşürülmesi için üretim aşamasında bacadan dışarıya atılan sıcak havanın sistemde tekrar kullanılarak enerji verimliliğinin artırılması planlanmıştır.

Öte yandan bu tesiste üretim sisteminin kapalı olması sebebiyle hijyen kalitesi ile birlikte ürün kalitesinde de belirgin bir artış olmuş, Firma'nın standartları yükselmiş. Proje sonucu üretilen ürünün mevcut ürüne göre daha açık bir renge sahip olması pazarlama açısından olumlu bir etki sağlarken, farklı bir bölgede yerleşik üretim yapılması Firma'nın üretim ve dağıtım ağının genişlemesi açısından önemli bir avantaj getirmiş. Kısa süre önce Lüleburgaz'daki bira üretiminin durması, sağlanan bu avantajları bertaraf edememiş. Yüksek kalitede yem maddesinin üretildiği bu tesis halen İzmir'de devam eden bira üretim işletmesinin yanına taşınıyor ve bazı ufak revizyonlar sonrası faaliyetine kaldığı yerden devam etmeye hazırlanıyor.

“34 Farklı Ürünle ve Aylık 25.000 kg Üretim Kapasitesiyle Çalışan Bir Firma Haline Geldik”

2004 yılından bu yana geliştirdiği ve uyguladığı projelerle Angora, bugün formülleri kendisine ait olan karışımlarla tablet ya da toz formlarında yaklaşık 34 farklı ambalajlı ürünle hayvancılık sektöründe hizmet veren bir firma haline gelmiş. Toplam üretim kapasitesi ayda yaklaşık 25.000 kg kuru maya. Pazara sunulan ürünler ile müşteri portföyü de giderek geliyor. Üretim ve üretim çeşitliliği arttıkça çalışan sayısı 13'e ulaşan Firma yeni bir pazarlama şirketi de kurarak ana firmayı sadece üretim ve ürün geliştirme çalışmalarına yöneltmiş. Firma, dinamik yapısı ile ürün geliştirme kabiliyeti ve pazarlama ağına sahip. Birkaç Kuzey Afrika ülkesine de ürün ihraç eden Firma, 2012 sonunda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın yeni kriterleri ve HACCP kurallarına uygun olarak ruhsatını yenilemiş ve “Yem İşletmesi Onay Belgesi”ni almış.



Angora Ltd. Şti. tarafından uygulanan proje “Endüstriyel Simbiyoz”un iyi örneklerinden biri. Bir üretim tesisinin atığı diğer bir üretim tesisinin girdisi haline getiriliyor. Bu sayede hem arıtılması çok zor olan bir atık yani bira mayasının arıtım maliyetlerinden tasarruf edilmiş oluyor, hem de besin değeri çok yüksek bir ürün olan kuru maya elde edilmiş oluyor. Proje yürütücüleri, yürüttükleri faaliyetleri ve yeni tesisin tasarımı esnasında geçmiş deneyimleri çok iyi kullanarak büyük bir avantaj sağladı. 2004 yılında kurulan tesislerinde gördükleri eksiklikleri giderebilmek için çok farklı bir kurutma metodu uygulandı ve bir önceki tesiste önlerine fazladan bir işlem olarak çıkan birçok basamak tasarım değişikliği ile çözüldü. Kurutma esnasında atık biyogazın kullanılması ile de sera etkisi olan bir gazın bertarafına yardımcı olundu. Proje başarı ile ve öngörüldüğünden daha kısa bir sürede tamamlandı.

Proje İzleyicisi: Murat Taşdemir
Yabataş Çevre Danışmanlık Ltd. Şti. Şirket Müdürü



2011-2014

2011 yılında UNIDO Tekstil Sektörü Projesi başladı.

Tekstil sektörünün sürdürülebilirliğinin geliştirilmesi ve bu kapsamda özellikle kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) yaklaşımı çerçevesindeki durumunun belirlenmesine yönelik çalışmalar yürütüldü. TTGV, KSS ve sürdürülebilirlik çerçevesinde "çevre" bileşeni ile ilgili çalışmaları diğer bileşenlerle koordinasyon içinde tamamladı. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda durum değerlendirme raporu hazırlanarak öneriler getirildi ve sektöre yönelik kapsamlı bir eğitim programı düzenlendi. Proje 2012 yılı sonunda tamamlandı.

2011 yılında İzmir Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Projesi başladı.

İZKA, EBSO ve TTGV arasında yapılan işbirliği protokolü doğrultusunda İzmir'e yönelik olarak temiz üretim ile ilgili strateji çalışması yapıldı. Bölgede temiz üretime yönelik uzman havuzunun oluşturulması için eğitim programı düzenlendi.

2011 yılında Yeşil Girişimcilik Projesi gerçekleştirildi.

TTGV ve İspanya'da faaliyetlerini yürüten Temiz Üretim Bölgesel Çevre Merkezi (RAC/CP) işbirliği ile Türkiye'de Yeşil Girişimciliğin durumunun değerlendirildiği, güçlü ve zayıf yönlerin ortaya konduğu, yeşil girişimcilik örneği olan firma ve projelerin incelendiği bir çalışma yapıldı. Sonuçlar rapor halinde yayınlandı.

2012 yılında AB Çevresel İşbirliği Ağları Projesi başladı.

Projede çevre ve enerji teknolojilerine/hizmetlerine ihtiyaç duyan işletmeler ile bu teknolojileri/hizmetleri sunan kuruluşlar arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi hedeflendi. TTGV tarafından işbirliklerini kolaylaştırmaya yönelik çalıştaylar düzenlendi, hizmet alımları desteklendi ve TTGV'nin Yeşil Sinerji adlı veri tabanı devreye alındı. Proje 2013 yılı sonunda tamamlandı.

2012 yılında İklim Değişikliği Eylem Planı yayınlandı.

Planda enerji verimliliği ile ilgili vurguların yanı sıra eko-verimlilik ve temiz üretime yönelik Ar-Ge ve inovasyon kapasitesinin geliştirilmesi ve Eko-verimlilik Merkezi'nin kurulmasına yönelik vurgular yer aldı.

2012 yılında Enerji Verimliliği Strateji Belgesi yayınlandı.

2012 yılında Rio +20 Zirvesi hazırlıkları Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda yürütüldü.

Türkiye'de yeşil büyüme kavramı gündeme geldi, "Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Büyüme Yol Haritası" hazırlandı. Rio+20 için Türkiye'nin en iyi sürdürülebilir kalkınma projeleri seçildi. TTGV tarafından yürütülen UNIDO Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı en iyi projelerden biri olarak ödüllendirildi ve Türkiye'yi Rio +20'de temsil etti.

TTGV Yeşil Başarı Öyküleri

2013 yılında Kalkınma Bakanlığı Endüstriyel Simbiyoz (ES) konusunu gündemine aldı.

TTGV ile işbirliği içinde Kalkınma Ajanslarına yönelik Endüstriyel Simbiyoz Çalıştayı yapıldı ve bu yaklaşım 19 Ajansın bölge planlarına girmesini sağladı. Endüstriyel simbiyoz yaklaşımının diğer bölgelerde de uygulanması için adımlar atıldı.

2013 yılında TTGV Avrupa Endüstriyel Simbiyoz Birliği'nin (EUR-ISA) kurucu üyelerinden biri oldu.

Avrupa Endüstriyel Simbiyoz Birliği (European Industrial Symbiosis Association EUR-ISA) kaynak verimli bir Avrupa hedefine ulaşmada endüstriyel simbiyozun önemli bir rol oynayacağını vurgulayan Avrupa Komisyonunun yönlendirmeleri ve International Synergies Ltd. (ISL) girişimleriyle kuruldu.

2013 yılında TTGV “Yeşil Gelecek Hızlandırıcı Fonu” adlı destek mekanizması üzerine çalışmaya başladı.

Fon ile, temiz teknolojiler alanındaki Ar-Ge çalışmalarının ticarileşmesi çerçevesinde girişimcilere kuluçka ve şartlı borç finansmanına yönelik destekler verilmesi hedeflendi.

2014 yılında İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Projesi tamamlandı.

Projenin başarılı sonuçları ve etkilerinin yansımaları çerçevesinde bu alanda yeni işbirlikleri oluşturulmaya başlandı. Söz konusu proje ile TTGV, Akdeniz Üniversitesi'nin 17.sini düzenlediği Çevre Hizmet Ödülleri kapsamında özel ödülün sahibi oldu. Türkiye'nin ilk Endüstriyel Simbiyoz Konferansı düzenlendi.

2014 yılında Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA) ve TTGV işbirliği ile bölgeye yönelik Endüstriyel Simbiyoz Programı başladı.

2014 yılında İZKA işbirliği ile İzmir Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Programı başladı.

Program kapsamında firmalara teknik desteğin yanı sıra iki kurumun ortaklığıyla hibe ve geri ödemeli mali destek sunularak iyi uygulama örneklerinin ve etkin bir destek modelinin hayata geçirilmesi hedeflendi.

2014 yılında TTGV'nin mevcut enerji verimliliği desteğini, fon yönetimi anlaşısıyla yürüteceği “Enerji Verimliliği Fonu”na dönüştürme çalışmaları devam etti.

Bu kapsamda ilgili faaliyetlerin yürütülmesi için İngiliz Refah Fonu'ndan mali destek almaya hak kazanıldı.

2014 yılında Trakya Kalkınma Ajansı (TRAKYAKA) ve TTGV işbirliği ile bölgeye yönelik Endüstriyel Simbiyoz Programı başladı.

TTGV Çevre Destekleri Programı yaygın etkisi artan yenilikçi projeler ile devam etti.

Yeni girişimler ve çevre dostu ürünler ile çevre teknolojileri projeleri ön plana çıktı.

PROKOM MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

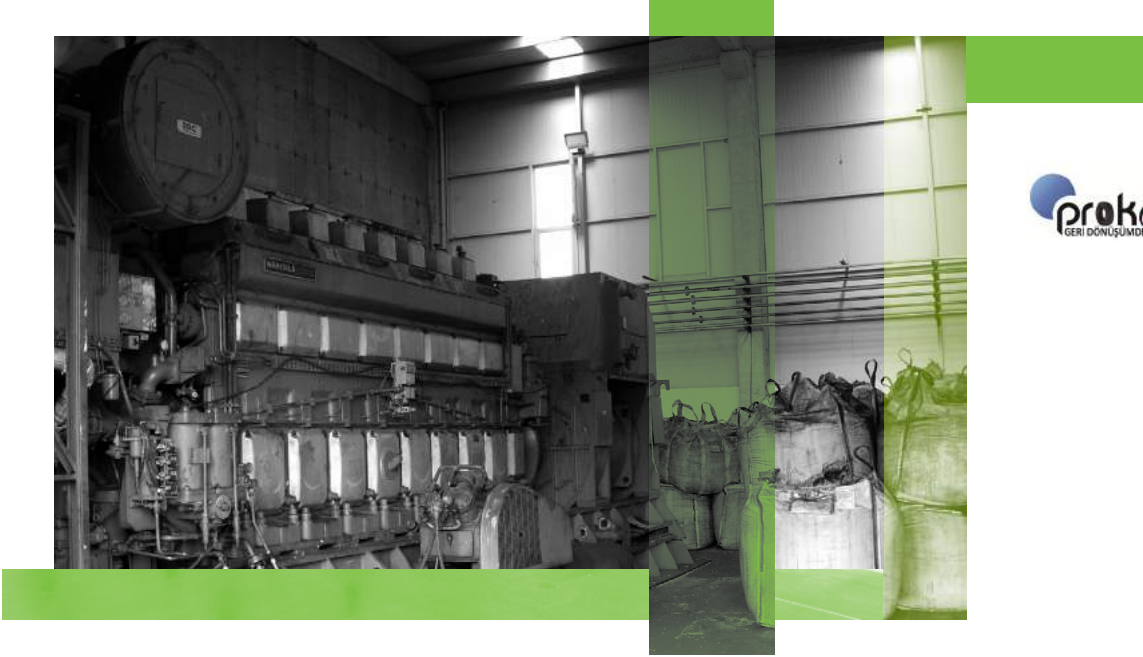
BOLU KALİTE YEM SAN. A.Ş.

PERYUM AR-GE İNŞ. MAK. ELEK. DANIŞ. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.



PROKOM MADENCİLİK

San. ve Tic. Ltd. Şti.



Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Geri Kazanımı (2011) Ömrünü Tamamlamış Lastiklerden Elektrik Üretimi (2011 – 2012)

Erzincan Organize Sanayi Bölgesi'nde Piem Madencilik Otomotiv İnşaat Elektrik Elektronik Taahhüt İthalat İhracat San. ve Tic. Ltd. Şti. adı altında 2009 yılında kurulan Prokom Madencilik, 2010 yılında isim değişikliği ile bu adı almış ve bölgede geri dönüşüm projeleri üzerine çalışmalar yapmaya başlamış.

Erzincan Organize Sanayi Bölgesi'nde toplam 20.000 m²'lik alana sahip olan firmanın üretim tesisi ve idari binası alanın 2000 m²'lik bölümünde kurulu.

ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi belgelerine sahip olan Firma bünyesinde halen 28 personel çalışıyor.

Atıktan Gelen Ürünler ve Elektrik Enerjisi

Proje Yürütücüsü Ergin Özkök, özellikle ömrünü tamamlamış lastikleri ciddi bir potansiyel olarak değerlendirdiklerini ifade ediyor. Türkiye’de ömrünü tamamlamış lastiklerin hepsinin toplanamadığına, toplananların yaklaşık yarısının malzeme geri kazanımı sağlanarak lastik veya kauçuk sektöründe hammadde olarak kullanıldığına dikkat çekiyor. Türkiye’deki lastik üreticileri ömrünü tamamlamış lastiği toplamakla yükümlüler ve yine lastik üreticilerinin büyük bir kısmının bir araya gelerek kurdukları LASDER (Lastik Sanayicileri Derneği) de toplama konusunda yetkili.

Prokom, atık sektöründe önemli bir sorun teşkil eden ömrünü tamamlamış lastiklerin geri kazanımını sağlayarak atık bertarafı ve yeni ürün elde etmek için yeni bir tesis kurma kararı vermiş. Piroliz yöntemi kullanılarak elde edilecek ürünler karbon siyahı, hurda çelik tel, pirolitik yağ ve pirolitik gaz olarak öngörülmüş. Ergin Özkök, karbon siyahı ve hurda çelik telin yurtiçinde pazarının olduğunu, ayrıca pirolitik yağ ve gazın da yakıt olarak bir arada kullanılarak jeneratör vasıtasıyla elektrik üretilebileceğini tespit ettiklerini belirtiyor. 2011 yılında başlayan projenin ilk aşamasında LASDER ile işbirliği anlaşması imzalanmış. Böylece Prokom, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde LASDER adına lastik toplama faaliyetlerini başlatmış.

Piroliz, organik maddelerin (ör: atıkların) oksijensiz ortamda ve yüksek sıcaklık etkisiyle termo-kimyasal olarak parçalanmasıdır.

Projenin ikinci aşamasında ise ilk aşamada piroliz yöntemi kullanılarak üretilen pirolitik yağ ve gazın bir arada kullanılarak jeneratör vasıtasıyla elektrik üretilmesi ve satılması hedeflenmiş. Ergin Özkök süreci şöyle anlatıyor: “Elektrik üretim tesisi için de gerekli girişimlerde bulunduk; bir taraftan izin süreçlerini yürütürken bir taraftan da tesisimizde üretilen özel yakıt ile çalışabilecek jeneratör modelini bulmaya yönelik araştırmalar yaptık.”

Seçilen jeneratör tipinin özelliği, yağ ve gazın birlikte kullanılabilmesine uygun bir model olması. Pirolitik yağ doğrudan sanayi ve elektrik üretiminde kullanılabilecek bir yakıt. Pirolitik gaz ise kalorifik değer olarak doğal gazdan daha üstün ve uygun şartlarda depolanabilmesi halinde doğal gaz ve LPG yerine kullanılabiliyor.

Sorun/Fırsat

Atık sektöründe önemli bir yer teşkil eden ömrünü tamamlamış lastikler

Çözüm/Aksiyon

Piroliz yöntemi kullanılarak atık bertarafı ve yeni ürünler elde edilmesi

Kazanım

Pirolitik yağ ve gaz kullanılarak elektrik üretilmesi, kullanılması ve satılması

Firma, faydalı ömrünü tamamlayarak araçtan sökülen, bir daha araç üzerinde lastik olarak kullanılmayacak durumda olan ve üretim esnasında iskartaya çıkan lastiklerin malzeme ve enerji elde edilmesi amacıyla değerlendirilebileceğini tespit etmiş.

Türkiye’de ilk olan bu uygulamanın dünyada da uygulama sayısı çok az. Prokom uygulamanın tamamı için patent almış.



“TTGV Desteği Hem Hızlı Hem de İyi Koşullar Sunuyor”

Firma geliştirdikleri projelerin hayata geçirilmesine yönelik araştırmaları sırasında TTGV Çevre Proje Destekleri hakkında bilgi sahibi olmuş ve başvuruda bulunmaya karar vermiş. Ergin Özkök “proje süresince TTGV ile gerek teknik gerekse finansal bilgi akışını hiçbir sıkıntı yaşamadan düzenli ve koordineli bir şekilde devam ettirdik” diyor. Proje bütçesinin TTGV desteği dışında kalan bölümü Prokom’un öz kaynakları ve banka kredileri ile karşılanmış. Firma TTGV desteğinin finansal avantajlarının yanı sıra banka kredisinden daha hızlı bir şekilde devreye girdiğini de özellikle vurguluyor. Projenin her iki aşaması da 7’şer ay sürmüş ve toplam bütçe 6,5 Milyon ABD Doları’nın üzerinde.

Projenin Çevresel Faydaları ve Maliyet-Etkinliği

Projenin her iki aşaması da Firma’ya büyük getiriler sağlamış. İlk aşama kapsamında yılda toplam 20.000 ton lastik kullanılarak 8.000 ton karbon karası, 2.000 ton çelik tel, 8.000 ton pirolitik yağ ve 2.000 ton pirolitik gaz elde edilmiş. İkinci aşamada ise, ilk aşamada elde edilen pirolitik yağ ve pirolitik gaz kullanılarak 8 MW kurulu güç ile 40 milyon kWh/yıllık elektrik üretimi gerçekleşmiş. Atığın bu şekilde değerlendirilmesi, yaygın uygulama olarak çimento fabrikalarında yakılması yöntemine göre çok daha katma değerli bir çözüm olarak ortaya çıkıyor. Çok daha saf ve iyi bir yakıtın kullanılmasından kaynaklanan bir verimlilik artışı olması da dikkat çekici.

Projenin ilk aşamasının geri ödeme süresi yaklaşık 6 ay olmuş, ikinci aşama da benzer şekilde 9 ayda kendini geri ödemiş. Ergin Özkök projenin maliyet etkinliğinin de çok yüksek olduğunu vurguluyor ve ekliyor: “Projemiz Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kapsamına da giriyor ve buna göre hem söz konusu kanun kapsamındaki elektrik fiyat avantajından hem de gönüllü karbon ticaretinden faydalanabiliyoruz. Bu avantajlar da projemizin fizibilitesini iyileştiren unsurlar oldu.”

“Yenilikçi Bakış Açısıyla Yeni Fırsat Alanları Yaratmaya Devam Ediyoruz”

Bu proje ile ömrünü tamamlamış lastiklerinden ekonomik değeri olan yeni ürünlerin elde edilmesi ve enerji üretilmesi, yenilikçi uygulamalarla ve yüksek katma değer yaratacak şekilde gerçekleştirilmiş. Bu anlamda bir ilke imza atarak, bölgelerinde de çok olumlu bir imaj yaratmışlar. Ulusal ölçekte yenilik düzeyi yüksek olan bu uygulamanın benzer alandaki pek çok uygulama için örnek teşkil edeceğini düşünüyorlar. Bu yönüyle projenin uluslararası pazarlar da dahil olmak üzere sektöre açılım getireceğini de belirten Ergin Özkök, bu alanda yeni yatırımcılarla görüşmeye açık olduklarını da ifade ediyor.

Firma, yenilikçi yaklaşımını devam ettiriyor ve sistemlerinin geliştirilmesine yönelik olarak yeni uygulamaları da devreye sokuyor.

Bu çalışmalara paralel olarak Firma bir de TÜBİTAK projesi tamamlamış. Üretim süreçlerinden

Ön görüşmelerde, proje hazırlığı ve başvuru süreçlerinde TTGV tarafından her türlü teknik desteğin sağlandığı; TTGV personelinin yaklaşımının yapıcı ve yol gösterici olduğu belirtiliyor.

Yılda yaklaşık 40.000 ton CO₂ azaltımı sağlanmış

Projenin hayata geçmesinden sonra lastik parçalama sistemine çelik ayırma prosesini de eklemişler ve böylece bu aşamada %20 oranında verimlilik artışı sağlanmış. Çelik ayırma aşamasındaki bu iyileştirme üretim verimliliğine de yansımış ve oransal olarak üretim kapasitesi ve kârlılıkta artış olmuş.

kaynaklanan atık ısının geri kazanılması amacıyla gerçekleştirilen enerji verimliliği projesi ile 5 ton pirolitik yağ tasarrufu ve enerji üretiminde artış sağlanmış. Bu iyileştirmeler Firmayı kurulu gücünü artırmaya yönelik girişimlerde bulunmaya da yönlendirmiş. Ergin Özkök, iki jeneratör daha satın alarak kurulu güçlerini 12 MW'a çıkarmayı planladıklarını belirtiyor. Firmada halen üretilmekte olan hurda çelik ve karbon siyahının kalitesinin artırılması ve ihracat olanaklarının yaratılmasına yönelik çalışmalar üzerinde de duruluyor.

TTGV tarafından desteklenen proje diğer projelerini de tetiklemiş, böylece sürdürülebilirliğin yolunun açıldığını düşünüyorlar.

Diğer taraftan Firma'nın AB fonlarına başvurusunu yaptığı "Yeşil Enerji Kompleksi" konulu proje de Ocak 2013'te onaylanmış. Proje atık madeni yağların geri kazanımı ve enerji üretimi, güneş paneli üretimi ve güneş panelleri ile enerji üretimi gibi uygulamaları içeriyor. Firmanın TTGV tarafından desteklenen projeleri, sonrasında yapmış olduğu geliştirme çalışmaları ve diğer projeler, Firma yetkililerinin atık değerlendirme, verimlilik gibi alanlarda vizyon sahibi olduğunun bir göstergesi.

Bölgeye Sağlanan Yararlar ve Geliştirilen İşbirlikleri

Proje kapsamındaki tesis kalkınmada öncelikli bölgelerden birinde kurulu. Özkök, "Kurulan tesis bölgede istihdam artışına katkı sağladı; buna yüksek okul mezunları da dahildir. Erzincan ve çevresinde oluşturduğumuz lastik toplama ağının bölgeye sağladığı ilave istihdam olanağını da unutmamak lazım" diyor. Bu kapsamda LASDER ile yapılan ortak çalışmaları da önemli katkılar sağlamış. Diğer taraftan Firma, Erzincan Valiliği ile işbirliği yaparak önemli bir sosyal sorumluluk projesine de imza atmış. Valilik koordinasyonu ile sokak çocuklarından kurulan 15 kişilik hentbol takımı spor müsabakalarına katılırken topladıkları atık lastikleri Prokom'a satarak kurdukları hentbol takımına gelir sağlıyor. Ergin Özkök hentbol takımının amatör ligde bölge birincisi olduğunu ifade ediyor.



Prokom Madencilik San. Tic. Ltd. Şirketi TTGV tarafından desteklenen iki ayrı projesiyle gerçek bir başarı öyküsü ortaya koymuştur. Bu projelerin Erzincan'da gerçekleştirilmiş olması hem bölgeler arası gelişmişlik farkını ortadan kaldırmaya yönelik bir girişim, hem de bölgede ve Erzincan ilinde istihdamı artırmaya yönelik bir teşebbüs olarak dikkat çekicidir. Atık lastiklerden sıvı yakıt, karbon siyahı gibi değerli ürünlerin elde edildiği, hatta sıvı ve gaz ürünlerin elektriğe dönüştürülmesi gibi inovatif yaklaşımlar içeren bu projelerin başarılı şekilde hayata geçirildiğini izlemekten mutluluk duydum. Proje yürütücüsü Ergin Bey'i düşüncelerini hayata geçirmekteki becerisi ve sorunlara bulduğu pratik çözümlerle uzmanlık alanı dışındaki konularda bile süreçlere olan katkısından dolayı kutlamak isterim.

Proje İzleyicisi: Prof. Dr. Ali Sınağ

Ankara Üniversitesi

Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörü, Kimya Bölüm Başkanı, Teknokent Y.K.Başkan Vek.



BOLU KALİTE YEM

San. A.Ş.



Hindi Kesimhanesi Artıklarından Yem Hammaddesi Elde Edilmesi (2011 – 2012)

1980 yılında adi ortaklık olarak Bolu'da faaliyetlerine başlayan Bolu Kalite Yem Sanayi A.Ş., 1987 yılından bu yana anonim şirket olarak faaliyetlerine devam ediyor.

Firma, kanatlı (hindi) ve büyükbaş hayvan yemi üretiminin yanı sıra "Bolca Hindi" markası ile hindi eti üretimi gerçekleştiriyor.

1995 yılında Türkiye'deki ilk entegre hindi eti üretim tesisini hayata geçiren Firma'nın bu alanda gerçekleştirdiği yatırımlar ve 2006 yılında devreye aldığı modern kesimhane sayesinde ana faaliyet kolu hindi yetiştiriciliği ve hindi eti üretimi olmuş.

Kaliforniya cinsi beyaz hindiye Türkiye'de yetiştiren ilk firma olma özelliği taşıyan Bolu Kalite Yem firmasının üretim kapasitesi yıllık 30.000 ton hindi karkas.

İşletme Müdürü Sacit Demirer, firmanın 2002 yılı itibarıyla farklı alanlarda da faaliyetlerine hız verdiğini belirtiyor. Sacit Demirer, damızlık süt keçisi yetiştiriciliği, keçi sütü ürünleri (süt, peynir vb.) ve keçi etinden işlenmiş et ürünleri (sucuk vb.) üretiminin bu alanların başında geldiğine vurgu yapıyor.

Ar-Ge Kültürü Atık Yönetimi ve Çevresel Sürdürülebilirlik

Firmanın hindi eti üretimi gibi ülkemiz için yeni ve gelişmekte olan bir alanda faaliyet göstermesi, rekabet açısından üretim süreçlerine ve ürün çeşitliliğine yönelik farklı yaklaşımları takip etmesini gerekli kılmış. Zaman içerisinde firmanın özellikle hindi etinin farklı alanlarda kullanımına ilişkin Ar-Ge faaliyetleri hız kazanmış. Üretim süreçleri ile ilgili teknolojik yenilikler, kadrolarında bulunan deneyimli personel tarafından yakından takip edilmeye başlanmış.

Firmanın ürün ve üretim süreçlerine yönelik sahip olduğu Ar-Ge kültürü, atık yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik yönünde atmakta olduğu adımların da öncüsü olmuş. Sahip olduğu 200 m3/saat kapasiteye sahip fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçleri içeren atıksu arıtma tesisi, firmanın Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın takip ettiği ilgili yönetmeliklerin gereklerini yerine getirmesini sağlıyor.

Sacit Demirer, proje fikirlerine temel teşkil eden sorunlarını şöyle özetliyor: "Hemen her et entegre tesisinde olduğu gibi bizim tesisimizde de hindi kesimi ve işlenmesi sonrasında tüy, deri, kemik gibi atıklar oluşmaktaydı. Atık miktarımız kesilen canlı hayvanın ağırlığının yaklaşık üçte biri kadardı. Basit bir hesaplama yıllık 16.000 ton canlı hindi işleyen tesisimizde yönetilmesi gereken 5.300 ton atığımız oluşmaktaydı. Bu atıklar toprağa gömülerek veya yakılarak bertaraf edilmeye uygun olmamakta ve yem katkı maddesi üreten firmalara bedelsiz olarak verilmekteydi."

TTGV Çevre Proje Destekleri ve Temiz Üretim (Eko-Verimlilik)

Gerçekleştirdikleri araştırma ve incelemeler sonucunda üretim atıklarını kendi tesislerinde işleyerek hindi unu veya yağı haline getirmelerinin ve bu şekilde yem katkı maddesi olarak kullanmalarının mümkün olduğu sonucuna ulaşmışlar.

Sacit Demirer, projeyi uygulama konusundaki en önemli çekincelerinin tesis çevresinde yaşanması muhtemel koku sorunu olduğunu ancak 2009 yılında gerçekleştirdikleri teknoloji analizleri ve piyasa araştırmaları ile bu riski ortadan kaldıracak teknolojik çözümü belirlediklerini belirtiyor. 2 yıllık bir aranın ardından teknoloji tedarikçisi firmalar ile görüşüp 2011 yılının ilk çeyreğinde yatırım kararı almışlar.

Bu aşamada gerçekleştirecekleri atık geri kazanım yatırımı için finansman desteği arayışı içerisindeki Firma yetkilileri, yazılı medyada yayınlanan "TTGV Çevre Proje Destekleri ve Temiz Üretim (Eko-verimlilik)" ile ilgili bir haber üzerine TTGV yetkilileri ile bağlantıya geçmişler.

Sorun

Hindi işlenmesi sonucu ortaya çıkan büyük miktardaki atık

Çözüm

Pişirme ve kurutma yöntemleriyle üretim artığının yerinde işlenmesi

Kazanım

Çıkan atıktan un ve yağ üretilmesi ve enerji tasarrufu

Firma, 2011 yılında çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları konusunda bir adım öteye geçerek tesisinde üretilen yan ürün ve katı atıkların ekonomiye kazandırılmasını hedeflemiş.

Yapılan finansal analizler sonucu üretim artıklarının bizzat kaynağında işlenerek yem katkı maddesi üretilmesinin piyasadan satın alınmasına oranla daha ekonomik olacağını tespit etmişler.



Sacit Demirer, TTGV Çevre Proje Destekleri'nin miktar, geri ödeme süresi ve diğer koşullar ile piyasa şartlarına göre uygun olduğunu ve bu nedenle kendileri için cazip bir kaynak olduğunu belirtiyor. "Hindi Kesimhanesi Artıklarından Yem Hammaddesi Elde Edilmesi" adıyla sunulan proje başvurusu TTGV Çevre Proje Destekleri kapsamında "atıklardan yeni ürün üretimi" başlığı altında desteklenmeye değer bulunmuş.

Yaklaşık 1,3 milyon ABD Doları bütçe ile hayata geçirilen atık geri kazanım sistemi için TTGV'den %50 oranında geri ödemeli destek almışlar.

Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi ve Enerji Verimliliğine Hizmet Eden Yenilikçi Bir Proje

Firmanın hayata geçirdiği atık geri kazanım sistemi pişirme ve kurutma işlemlerini de içeren bir dizi prosesi barındırıyor. Ardışık prosesler sonucu değişik özelliklerde hayvansal yağlar ve protein unları elde edilen tesis sayesinde yıllık 5.300 ton mertebelerinde artığın katma değerli ürünlere dönüştürülmesi mümkün olmuş. Öte yandan projenin hayata geçmesi ile birlikte sıhhi açıdan dikkat gerektiren bu artıkların depolanması ve nakliyesi nedeniyle ortaya çıkması muhtemel sağlık riskleri de ortadan kalkmış. Depolama ve nakliye gereksiniminin ortadan kalkması ile de malzemelerin zamanla bakteriyolojik aktivite nedeniyle bozulmasının ve değer kaybının önüne geçilmiş.

Proje ile sağlanan diğer bir kazanım ise enerji geri kazanımı ve karbon salımlarında kaydedilen azaltım. Proje kapsamında gerçekleştirilen uygulamalardan bir tanesi benzer tesislerde örneğine sık rastlanmayan atık ısı geri kazanım ünitesi. Bu ünite sayesinde pişirme sonrasında çıkan atık çürük buhar, ısı değiştiricilerde (eşanjör) değerlendirilerek sıcak su üretimi gerçekleştiriliyor. İşletmenin ihtiyacı olan günlük ortalama 75 m³ sıcak su bu proses ile sağlanıyor ve yaklaşık 4 milyon kcal değerinde enerji tasarrufu elde ediliyor. Öte yandan nakliye gereksiniminin ortadan kalkması ile akaryakıt tüketimi kaynaklı karbon salımlarının da önüne geçiliyor.

Sacit Demirer, "Benzer tesislerde yaşanan en önemli sorunlardan bir tanesi pişirme kazanındaki çürük buhardan istenmeyen kokunun ortaya çıkması ve tesis yakınında bulunan yerleşim bölgelerinde çevreyi rahatsız etmesidir" diyor. Hayata geçirdikleri yatırımda yenilikçi bir yaklaşımla koku probleminin binada sızdırmazlık tasarımı ile önlendiğine dikkat çekerek kullanılan koku giderici kimyasalların ilgili sorunları önlediğine vurgu yapıyor.

Yerli Çevre ve Atık Teknolojilerinin Geliştirilmesine Katkı

Tesisin bir diğer avantajının ise ihtiyaç duyulan ürün standardına bağlı olarak firmanın kendi reçetesini kendi belirleyebilmesi ve bu sayede hindilere verilecek yemlerin kalitesinin sürekli olarak belli bir seviyede tutulması olduğu kaydediliyor. Sürdürülebilir üretim yaklaşımı ile de paralel bir uygulamaya imza atmış olan firmanın piyasa şartlarında oldukça değerli olan yem

"TTGV yetkilileri ve proje izleyicimiz Prof. Dr. Mustafa Tayar ile iletişim ve işbirliği halinde yaklaşık 8 aylık bir süreçte projemizi başarıyla hayata geçirdik."

Yapılan hesaplamalar proje ile firmada yıllık yaklaşık 130.000 m³ doğalgaz tasarrufu gerçekleştiği ve karbon salımında 255 tonluk azalma sağlandığını gösteriyor.

katkı maddeleri üretim maliyetlerine ve doğrudan rekabet gücüne de yüksek oranda etki ediyor. Proje ile aylık ortalama 150.000 TL kazanç elde edilirken projenin geri ödeme süresi 1,3 yıl olarak gerçekleşmiş. Sacit Demirer, projenin hayata geçirilmesinde %80 yerli kaynak kullanıldığını ve yalnızca bazı kritik otomasyon sistemlerinin yurt dışından tedarik edildiğini ifade ediyor. Bu sayede projenin yerli çevre ve atık teknolojilerinin geliştirilmesine de dolaylı olarak hizmet ettiği düşünülüyor.

Proje aynı zamanda kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde üst sıralarda bulunan Bolu bölgesinde ilgili sektörden kaynaklanan olumsuz çevresel etkilerin azaltılması yönünde de örnek olma niteliği taşıyor.



TTGV “Çevre Proje Destekleri” kapsamında “Bolu Kalite Yem Sanayii A.Ş.” tarafından yürütülen projede izleyici olarak görev yaptım. Proje ülkemizde bu alanda bir ilk olması ve çevre kirliliğine neden olan önemli bir soruna iyi bir çözüm bulması açısından önemliydi. Ayrıca ekonomik açıdan işletmeye bir değer katmıştı. Projenin çıktıları diğer kanatlı kesimi yapan işletmeler için de iyi bir model oluşturacak niteliktedir.

Proje saha izleme seyahatlerim sırasında tanıma şansını elde ettiğim “Bolu Kalite Yem Sanayii A.Ş.” Genel Koordinatörü Şerafettin Erbayram ve İşletme Müdürü Sacit Demirer beylerin sektör deneyimleri ve çalışma disiplinleri, benim için örnek teşkil etmiştir.

Proje İzleyicisi: Prof. Dr. Mustafa Tayar
Uludağ Üniversitesi
Veteriner Fakültesi, Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü

Ülkemizde yem katkı maddelerinin önemli oranda ithalat ile karşılandığı düşünüldüğünde proje, kaynak verimliliğine, atıklardan yüksek kalitede katkı maddesi üretimine ve dolayısıyla ithal ikamesine örnek teşkil ediyor.

Projenin TTGV tarafından desteklenmesi proje hazırlama, uygulama, raporlama ve izleme konularında firma personeline ilgili kapasitenin gelişmesinde de etkili olmuş. Bu sayede bundan sonra gerçekleştirebileceği diğer Ar-Ge, ticarileştirme ve yatırım projelerinin yönetimi konusunda tecrübe edinmişler.

PERYUM AR-GE

İnş. Mak. Elek. Danış. Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.



Çevre ile Uyumlu Üretim Süreçleriyle Doğal ve Mineral Esaslı Yeni Nesil Isı Yalıtım Levhası Üretimi (2012)

PERYUM Ltd. Şti. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı" kapsamında desteklenen projesi sonucunda 2010 yılında Konya'da kurulmuş.

Teknogirişim desteği alan proje kapsamında Firma, ısı yalıtım ve yapı malzemeleri sektörüne yönelik olarak geliştirilmiş perlit içerikli ısı yalıtım levhası ve blok panelleri üretimini prototip olarak gerçekleştirmiş.

Ulusal patent başvurusu Şubat 2011 tarihinde tamamlanan ve hemen ardından uluslararası patent süreci başlatılan söz konusu yalıtım ürünü, "alternatif ve mevcutlarından üstün özellikli, yerli, yanmayan, çevreye zarar vermeyen" bir ürün olarak tanımlanmış.

Ayrıca ürünün yerli kaynaklara dayalı olarak üretilebilmesi, ısı, ses ve yangın yalıtımı sağlayan bir yapı malzemesi olarak TSE EN 13169 standartlarına uygun olması da önemli özellikleri arasında görülüyor.

Prototipten Seri Üretime Giden Süreçte TTGV Desteği

Prototip ürünü geliştirmiş olan Firma, seri üretim ve ticarileştirmeye yönelik yatırım projesini hayata geçirmek üzere kolları sıvamış. Bu kapsamda üretim yerinin araştırılması ve temini, üretimde kullanılacak makinaların belirlenmesi, makinaların yapımı ve temini için tedarikçi firmalarla sözleşmelerin yapılması, makinaların performansının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gibi süreçler yürütülmüş. Buna paralel olarak ürünün sertifikasyonu ve pazarlanması ile ilgili çalışmalara da başlanmıştır. Ürünü geliştiren girişimci ekip, seri üretime yönelik olarak bölgede bulunan sermayedar ve yatırımcı büyük şirketlerle görüşmüş. Ancak sadece prototip yeterli görülmediğinden, piyasada kullanımı olmayan bu ürünün üretimine yatırım yapma konusuna sıcak bakılmamış. Büyük şirketler ile yapılan görüşmeler orta düzey yöneticilerle sınırlı kalmış, üst konumdaki yöneticilere ve şirket sahiplerine proje aktarılamamış.

Firma bu sırada TTGV Çevre Proje Destekleri hakkında bilgi sahibi olmuş ve prototip olarak ürettiği çevre dostu yeni ürünün seri üretimini gerçekleştirmek ve ticarileştirmek üzere TTGV'ye başvuruda bulunmuş. TTGV yetkilileri geliştirilen ürünü incelemek ve üretim süreci hakkında bilgi almak amacıyla Firma'ya yerinde ziyarette bulunmuşlar. "Çevre dostu ürün ve üretim süreci" başlıkları altında değerlendirilen proje, TTGV tarafından atanan komite tarafından akademik seviyede değerlendirilmiş ve desteklenmeye değer bulunmuş. Genel Müdür Ali Ağacan Yükselen, "TTGV'nin projeyi desteklenmeye değer bulması, eş finansman kaynağı yaratmak için yatırımcı ortak bulma sürecini de kolaylaştırdı. Proje uygulama sürecinde TTGV personelinin yaklaşımı her zaman yapıcı ve yol gösterici oldu" diyor.

Proje Hayata Geçiyor

Firma'nın TTGV'ye sunduğu projenin toplam bütçesi 1,2 milyon ABD Doları olmuş. Firma TTGV'den toplam bütçenin %50'si oranında destek almış. Proje kapsamındaki uygulamalar ürünün %98'ini oluşturan perlitin geliştirilmesi, geliştirilmiş perlitin bağlayıcılarla karıştırılarak silolarda dinlendirilmesi, ürünün blok panel ve levha haline getirilmesi, sonrasında kurutulması veya pişirilmesi gibi işlemleri içeriyor. Proje 9 aylık bir süre içinde tamamlanmış. Proje için TTGV desteği dışında kalan hammadde temin çalışmaları için ise Mevlana Kalkınma Ajansı desteğinden faydalanılmış. Söz konusu süreç, madenden tuvenan olarak getirilen perlitin kırma, eleme ve kurutma işlemlerinden geçirilip hammadde olarak geliştirmeye ve kullanıma hazır hale getirilmesi gibi aşamalardan oluşuyor.

Sorun

Mevcut yalıtım malzemelerinin ozon tabakasına ve çevreye zararlı olması, üretim maliyetlerinin yüksek olması

Çözüm

Perlitin geliştirilmesi süreci ile düşük yoğunluk ve yüksek ısı yalıtımlı hale getirilerek, daha düşük maliyetli yeni bir ürün üretilmesi

Kazanım

Isı yalıtımında maliyetten tasarruf ve çevreye verilen zararın azaltılması

TTGV desteği olmadan projenin ancak yeniliklere açık sermaye ile gerçekleştirilebileceği; günümüzde de bu tür sermaye olanaklarına erişim olasılığının çok düşük olması sebebiyle bu projenin büyük olasılıkla gerçekleştirilememiş olacağı belirtiliyor.

Perlit Esaslı Yalıtım Malzemesinin Avantajları

Ali Ağacan Yükselen Türkiye’de kullanılan yalıtım malzemelerinin yaklaşık %8’inin cam yünü ve taş yünü gibi inorganik lifli malzemelerden, geri kalanının ise genişletilmiş polistiren köpük (EPS), ekstrüde polistiren köpük (XPS) ve poliüretan köpük (PUR) gibi ürünlerden oluştuğunu söylüyor. Günümüzde ulusal ve uluslararası pek çok araştırma ve denemelere konu olan yalıtım malzemeleri arasında “perlit” esaslı ürünler bulunuyor. Ali Ağacan Yükselen perlitini şöyle anlatıyor: “Perlit ısıyla genişleme özelliği olan, genişletildiğinde çok hafif ve gözenekli hale geçen bir maden. Genleşmiş perlite ticari değer kazandıran önemli özellikleri arasında düşük yoğunluğu, fiziksel esnekliği, kimyasal sabitliği, yüksek ısı ve ses yalıtım özelliği yer alıyor. Ateşe karşı dayanıklı olması da ayrıca çok önemli.”

Yangın yalıtımı açısından A1 sınıfı olan ürün, 2007/12937 sayılı Yangın Yönetmeliği’ne uygun ve bu özelliği nedeniyle aynı zamanda yangın yalıtımında da kullanılması mümkün. Üretilen ürün ayrıca doğal ve diğer yapı malzemeleriyle doku uyumlu olması sebebiyle nem ve küf oluşumunu engelleyerek daha sağlıklı bir ortam yaratıyor.

Üretim süreci açısından da perlitin önemli avantajları bulunuyor. Özellikle XPS ve EPS gibi petrol türevi yalıtım malzemelerinin üretiminde kullanılan şişirici gazlar, hem ozon tabakasına zarar veriyor hem de sera etkisi de yaratan yani küresel ısınmaya neden olan gazlar arasında yer alıyor. Perlit esaslı yalıtım malzemesinde ozon tabakasına zararlı gazlar kullanılmıyor.

Proje ve Sonrasında Firma’nın Sağladığı Kazanımlar

Ali Ağacan Yükselen, yatırım maliyetinin geri ödeme süresini piyasadaki satışlara bağlı olarak 2,5 yıl civarında öngördüklerini, bu sürenin diğer yalıtım ürünleri yatırımı ile yaklaşık aynı süreye denk geldiğini söylüyor. Firma, ürünün piyasaya yeni giriyor olması nedeniyle sektördeki pazar payının ilk etapta % 0,5 ile sınırlı kalacağını, ancak daha iyi bir ürün üretilmediği sürece en kötümser senaryoya göre sektörde her yıl %3 artışla 20 yıl içinde yurt içinde %60, yurtdışında ise %10 oranında pazar payına ulaşacağını tahmin ediyor.

Firma yetkilileri katılmış oldukları ulusal ve uluslararası fuarlardan edindikleri bilgiler ve fabrikayı ziyaret eden, sektörde faaliyet gösteren kişilerin ifadeleri doğrultusunda, ürettikleri ürünün ısı, ses ve yangın yalıtım özelliklerinin, yurtiçi ve yurtdışında kullanılan mevcut hiçbir üründe bir arada bulunmadığı sonucuna varmışlar. Ürünün uluslararası fırsat yaratabilecek nitelikte olduğunu, teknik özellikleri ve fikrî mülkiyet haklarını koruması sebebiyle yüksek ihracat potansiyeline sahip olduğunu ifade ediyorlar.

Buna paralel olarak yurt içinde de Ankara ili sınırları içinde lisanslı üretim yapılmak üzere anlaşmaya varılmış; Kayseri, Bursa ve İstanbul’da üretim için görüşmelere başlanmış. Yurt dışında üretim için prensipte anlaşmışlar ve detaylar üzerinde görüşmelere devam ediyorlar.

Mevcut ısı yalıtım ürünlerinin üretiminde kullanılan hammadde ve yardımcı maddelerin önemli bir bölümünün yurtdışından ithal edilmekte olduğu hatırlatılıyor ve üretimde kullanılan hammaddenin, bağlayıcı ve yardımcı maddelerin %100 yerli kaynaklardan sağlandığı belirtiliyor.

Mevcut ısı yalıtım ürünleri ile yapılan m² bazlı maliyet karşılaştırmalarında perlit esaslı ısı yalıtım malzemesinin kullanıcı için alternatiflere oranla yaklaşık %20 daha az maliyetli olacağı da hesaplanmış. Bu durum ürününün firmaya rekabet avantajı sağlayacağını bir göstergesi.

Büyümeye Yönelik Çalışmalar Hızla Devam Ediyor

Ulusal ve uluslararası düzeyde yeni ve yaygınlaşma potansiyeli yüksek bir ürünün Ar-Ge ve ticarileştirilmesi süreçleri ile var olan Peryum'da halen 17 kişi çalışıyor. Ürünle ilgili gelecek talepler doğrultusunda personel sayısını artırmayı planlayan Firma, üretim kapasitesini de artırmayı hedefliyor. ISO 9001, ISO 14001:2004 ve OHSAS 18001 belgelerinin yanı sıra CE ve TSE Belgesi de bulunan Firma, kalitesini tescillemiş, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Binalarda Enerji Performansı (BEP) açısından uygun gördüğü yapı malzemeleri arasında ve ilgili veritabanında yer almış. PERYUM Ltd. Şti. mevcut üretim ve pazarlama kapasitesini artırırken Ar-Ge çalışmalarına da devam ediyor. Firma yetkilileri malzemenin iyileştirilmesi, ürün gamının geliştirilmesi, ürün kalitesinin yükseltilmesi ve diğer madensel atıkların üretimde kullanılması gibi yeni proje planlarından da bahsediyor. Ali Ağacan Yükselen, üretim sırasında oluşan atıkların şap betonu altı yalıtım malzemesi olarak kullanılmak üzere değerlendirildiğini ve hammadde hazırlığı sırasında ortaya çıkan ince perlitin de filtre ve izolasyon amaçlı çatı şiltesi olarak kullanılmak üzere piyasaya sürüldüğüne değiniyor.



Ülkemiz için enerji verimliliği en öncelikli konudur. Binalar, enerjinin yaklaşık %40'ından fazlasını tüketir hale gelmişlerdir. Bu nedenle, enerji verimli-etkin binalar ve dünyanın hızla yeni başladığı "pasif binalar" artık kaçınılmazdır. Bu kapsamda "yalıtım" kuşkusuz en önemli yapı bileşeni olarak çok önemli bir rol oynamaktadır. Ülkemizde de yalıtım ve yalıtım malzemeleri hızla artış göstermektedir.

Diğer taraftan, hem yerli, doğal, geri dönüşümlü olup, hem de yanma özelliği ve üretimde yoğun enerji tüketimi olmayan, uygulaması kolay, pratik, karbon ayak izi düşük yalıtım malzemeleri de giderek önem kazanmaktadır.

Bunu en başından Ar-Ge ve azimli bir çaba ile gerçekleştiren firmalardan birisi de PERYUM ve yalıtım malzemesi PERLİT olarak bir "başarı öyküsü" olmayı hak etmiştir.

Ben de naçizane bu "başarı öyküsü"nü dışarıdan izleyici olarak gurur duydum. Bu vesile ile asıl "öykü kahramanları" olan hem PERYUM ve TTGV temsilcilerine teşekkürlerimi sunuyorum.

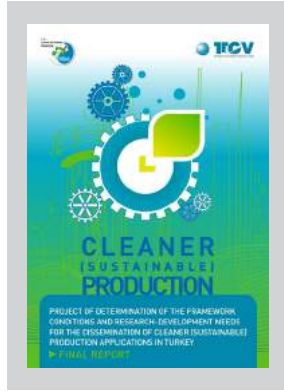
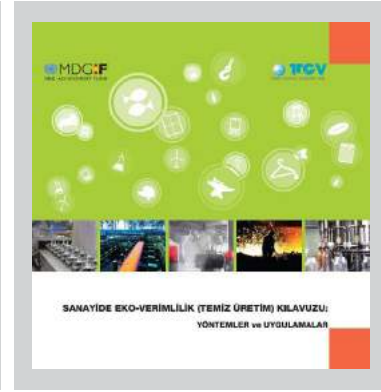
İzleyici: Arif Künar

ODTÜ-MATPUM

Enerji Uzmanı-Elektrik Mühendisi -Danışman

TTGV Yeşil Yayınlar





Bağlantılar

www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2765&ArticleID=10746&l=en
www.appleseedmusic.com/peteseeger/peteseegerat89lyrics.html
www.analysisgroup.com/article.aspx?id=15113
www.greenindustryplatform.org/?p=1954
www.books.google.com.tr/books/about/Eco_efficiency.html?id=XeTFQgAACAAJ&redir_esc=y
www.daimler.com/dccom/0-5-7171-1-1691487-1-0-0-0-0-9296-0-0-0-0-0-0-0.html
www.personneltoday.com/hr/expert-predicts-hydrogen-economy-will-create-millions-of-jobs/
www.unep.org
www.mnordan.com
www.ekoverimlilik.org
www.endustriyelsimbiyoz.org
www.symbiosis.dk/en
www.international-synergies.com/
www.kicox.or.kr/home/eng/index.jsp
www.cleantech.com
www.wwf.fi/mediabank/4676.pdf
www.epi.yale.edu/files/2012_epi_report.pdf
www.yale.edu/esi/ESI2005_Main_Report.pdf
www.awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_ekolojik_ayak_izi_raporu.pdf
www.oecdbetterlifeindex.org/countries/turkey/
www.dektmk.org.tr/upresimler/enerjirapor2012.pdf
www.en.wikipedia.org/wiki/Factor_10
www.seri.at/wp-content/uploads/2012/06/green_economies_around_the_world.pdf
www.ttgiv.org.tr



TTGV - Merkez
Cyberpark Cyberplaza
B-Blok Kat:5-6
Bilkent 06800 ANKARA
Tel: (312) 265 02 72
Faks: (312) 265 02 62
E-Posta: info@ttgv.org.tr

TTGV İstanbul Ofisi
İTÜ Ayazağa Yerleşkesi
Arı Teknokent Arı II Binası
Koruyolu A Blok Kat:7
Maslak-Sarıyer İSTANBUL
Tel: (212) 276 75 60
Faks: (212) 276 75 80