



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

# 2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER



VERİMLİLİK  
PROJE  
ÖDÜLLERİ

2018

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI SANAYİ VE VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

<http://sgm.sanayi.gov.tr>

[verimlilikodulleri@sanayi.gov.tr](mailto:verimlilikodulleri@sanayi.gov.tr)



## 2017 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ BAĞIMSIZ DEĞERLENDİRİCİLERİ

### Akademisyenler

Yrd. Doç. Dr. Aslı AKSOY

Dr. Öğretim Görevlisi Erdiñ KOÇ

Doç. Dr. Hamit ADİN

Dr. Müfit YÜCE

Doç. Dr. Oytun MEÇİK

### Kamu Kuruluşları

Alper BAYRAK

Ali ARIKAN

Selahattin TOSUN

Aydın ŞİRİNGÜL

Berna YÜKSEL

Müyesser ÇEVİK

### Özel Sektör

Ali YAĞCI

Mustafa AKAY

Handegül ARKAIN

Sedat VATANDAŞ

Bilal ÇİNİCİ

Ekin Hazal ERBİL

Mehmet BULUT

Salih YALÇIN

### Sivil Toplum Kuruluşları

Orhan Gazi İNCE

## 2017 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ JÜRİ ÜYELERİ

1. Hasan BÜYÜKDEDE, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bakan Yardımcısı
2. Dr. Ali Taha KOÇ, T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanı
3. Prof. Dr. İhsan SABUNCUOĞLU, Abdullah Gül Üniversitesi Rektörü
4. Prof. Dr. Mehmet BARCA, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Rektörü
5. Dr. Halil İbrahim ÇETİN, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürü
6. Bahadır BALKIR, TÜSİAD Yönetim Kurulu Üyesi



Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olarak “Milli Teknoloji, Güçlü Sanayi” vizyonuyla özel sektör sanayi işletmelerimizde ve kamu kurumlarımızda verimlilik ve yenilik artırıcı uygulamaların ve projelerin teşvik edilmesi ve başarılı örneklerin kamuoyu ile paylaşılması amacıyla her yıl “Verimlilik Proje Ödülleri” takdim ediyoruz.

Bugün sahip olunan ileri teknolojiler, iş dünyası için kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımı ve verimlilik artışları ile gelecekteki rekabet avantajını yakalamak için anahtar konumuna gelmiş bulunmaktadır. Öte yandan, dünyanın hızla artan entegrasyonu ile birlikte dijital dönüşümün yaşamın her alanına girmesi, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de endüstriyel ve teknolojik gelişmenin yanı sıra verimlilik artışları için yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Sanayinin bilgi teknolojilerine bağlı bu yeni biçimlenmesi, ekonomik kalkınma ve iş yaşamı için önceden hayal bile edilemeyen bir potansiyel üretmektedir.

Dijital dönüşüm ekseninde yeniden şekillenmeye başlamış olan teknolojik gelişmelerin yaygınlaştırılması ile ülkemizin verimlilik artışlarına dayalı sürdürülebilir kalkınma hamlesini artan bir ivme ile hayata geçirmek Bakanlığımızın en önemli hedeflerinden biridir.

Bu hedefler doğrultusunda önümüzdeki dönemlerde de işletmelerimizi başarılarını bizlerle paylaşmaya davet ederken, 2018 yılı “Verimlilik Proje Ödülleri” sürecinde nihai değerlendirme aşamasına kalan projeleri sizlerle paylaşmaktan kıvanç duyuyoruz.

**Mustafa VARANK**

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı



## AMAÇ

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü tarafından, verimlilik bilincinin ülke çapında yaygınlaştırılması, kurum ve kuruluşlar arasında bilgi ve tecrübe paylaşımının artırılması, verimlilik konusunda yürütülen projelerin kamuoyuna duyurulması, uygulanmış projelerin sağladığı yararların tanıtılması ve verimliliği artırma konusunda yürütülecek yeni projelerin teşvik edilmesini sağlamak amacıyla yönelik olarak her yıl düzenlenmektedir.

## HEDEF KİTLE

Sanayi ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren mikro, küçük, orta büyüklükteki ve büyük ölçekli işletmeler ve kamu kurumları

## PROJE KONULARI

- Ürün veya hizmetlerin kalitesini iyileştirmeye yönelik projeler
- İş süreçlerinin performansını artırmaya yönelik projeler
- Hammadde, malzeme, enerji, sermaye ve insan kaynaklarının verimliliğini artırmaya yönelik projeler
- İşletmenin kârlılığını artırmaya veya maliyetlerini azaltmaya yönelik projeler
- Çalışma yaşamının kalitesini iyileştirmeye yönelik projeler

## DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Verimlilik Proje Ödülleri Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümleri doğrultusunda, başvuruları alınan projeler üç aşamalı bir değerlendirme sürecinden geçmektedir.

**Aşama 1:** Tüm projeler oluşturulan değerlendirme ekipleri tarafından beş ana kritere göre başvuru formları üzerinden değerlendirilir.

**Aşama 2:** Birinci aşamada başarılı olan proje sahibi işletmelere değerlendiriciler tarafından yerinde inceleme ziyaretleri yapılır.

**Aşama 3:** Yerinde inceleme sonuçlarına göre başarılı bulunan projeler Ödül Jürisi tarafından nihai olarak değerlendirilir ve bu değerlendirme neticesinde ödül almaya hak kazanan projeler belirlenir.



- ▶ 2017 yılı Aralık, 2018 yılı Ocak ayları arasında proje ve gönüllü bağımsız değerlendiricilerin başvuruları alınmıştır.
- ▶ Toplam 98 Proje başvurusu değerlendirmeye alınmıştır.
- ▶ 6 Mart 2018 tarihinde, Ankara'da seçilen 21 bağımsız değerlendiricinin oluşturduğu 10 değerlendirme komitesine değerlendirme süreci eğitimi verilerek değerlendirme yapacakları projeler atanmıştır.
- ▶ 7-26 Mart 2018 tarihleri arasında bağımsız değerlendiriciler tarafından masa başı ön değerlendirmeler yapılmış ve değerlendirme komitelerinin ön değerlendirme sonuç raporları alınmıştır.
- ▶ 60 Proje 70 ve üzeri puan almış olup, Ödül Yürütme Komitesi kararı uyarınca, 70 ve üzeri puan alan toplam 60 projeye yerinde inceleme ziyareti yapılması uygun görülmüştür.
- ▶ 30 Mart – 28 Nisan 2018 tarihleri arasında 60 proje için kurum ve kuruluşlara yerinde inceleme ziyareti yapılarak yerinde inceleme sonuçları alınmıştır.
- ▶ Başvuru yapan 98 projeden 33 tanesi finale kalmış ve jüri değerlendirmesine uygun bulunmuştur.



**2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER**

**BÜYÜK İŞLETME  
AR-GE KATEGORİSİ**

# VESTEL

## VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş

### PROJE ADI: Buzdolabı Soğutma Teknolojisi Değişim Süreci

Vestel Beyaz Eşya Buzdolabı Fabrikası olarak tasarım konsepti belirlerken dış ticaret bölümünden müşteri talepleri toplanır, piyasadaki benzer ürünlerin tasarımları incelenerek benchmark yapılır.

Son dönemdeki sonuçları incelediğimizde, en büyük farkın evaporatör tasarımı olduğunu gördük. Evaporatör; sabit basınç altında ısıyı buzdolabının içerisinden çekip, dış çevreye aktarımını sağlayan, soğutma sisteminin en önemli komponentlerinden biridir. Piyasada wot evap ve sarma evap olmak üzere iki çeşit evaporatör bulunmaktadır. Eski tasarım buzdolaplarımızda wot evap soğutma teknolojisi kullanılmaktaydı. Wot evap kullanılan buzdolaplarında evaporatör buzdolabının içerisine monte edildiğinden buzdolabının iç hacmini küçültmekteydi. Wot evapın montaj süresi uzun ve tedarik süresi 4 ayı bulmaktaydı. Ürünlerin forecastlerinde herhangi bir sarma söz konusu olduğunda, müşteri talebini karşılayamama, elde fazladan stok kalması gibi durumlar söz konusu oluyordu.

Sarma evap kullanılan buzdolaplarını incelediğimizde ise; evaporatörün buzdolabının iç gövdesinin dışında yer aldığını gördük, böylelikle buzdolabında daha geniş bir iç hacim ve esnek bir raf tasarımı yapılabiliyordu. Sarma evap üretimi ise direkt makineler aracılığı ile yapıldığından üretimi wot evap göre daha kısa sürmekteydi. Sonuçları değerlendirdiğimizde soğutma sisteminde köklü bir değişiklik yapıp sarma evap teknolojisini uygulamaya koymaya karar verdik.

Sarma evapın robotlar ile ayrı bir alanda montaj bantını direkt besleyecek şekilde gerçekleştirecek projeyi devreye aldık. Tüm bu proje kapsamında birçok departman bir araya gelerek bize en iyi sonucu verecek üretim şeklini tasarlamaya çalıştı. Bu kapsamda da robotların tüm çalışma prensipleri kendi mühendislerimiz tarafından tasarlandı. Bu üretim sistemi ile dünyada ve Türkiyede ilk makina olma özelliği taşımaktadır.



Bu soğutma teknolojisi değişimi ile müşteri isteklerine cevap verebilecek esnek bir iç tasarım elde ettik. İç hacimde 2 litre kazanç, dış hacimde küçülme sağladık. Tedarik sürecinde bizi en çok zorlayan komponent olan evapın tedarik süresini 105 günden 15 güne düşürdük. Ürünün maliyetini 7 Euro azaltarak piyasadaki rekabetçi bir ürün üretebilir hale geldik.





EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş

**PROJE ADI:** Tepe Basıncı Genleşme Türbini (TRT) Projesi

Yüksek fırınların gaz üretimine bağlı olarak çalışan TRT tesisi herhangi bir yakıt girdisi ya da yakma işlemi olmadan elektrik enerjisi üretmektedir. Projenin amacı da Yüksek fırınların gaz üretimine bağlı olarak elektrik enerjisi elde etmektir. TRT tesisleri yatırımı için öngörülen sabit yatırım tutarı toplamı 14.585.000 ABD \$'dır. Projenin geliri, yüksek fırınların yüksek fırın gazı üretim miktarları ve TRT tesislerinin çalışma saatleri ideal koşullarda olması durumunda projeden beklenen yıllık gelir toplamı 6.888.917 ABD\$/yıl olarak hesap edilmiştir. Beklenen yıllık giderler toplamı 1.224.671 ABD\$/yıl, projeden beklenen net kazanç ise 5.664.246 ABD\$/yıl düzeyindedir. Projenin tahmini karbon emisyonu azaltım miktarı 39.094 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. 2017 Yılında 1 No'lu TRT Tesisi Ocak ayı içerisinde, 2 Nolu TRT Tesisi Şubat ayında devreye girmiştir. Aylık olarak üretim miktarları yer almaktadır.

	TRT-1	TRT-2
	kw/h	kw/h
OCAK	8.297	562
ŞUBAT	2.208.890	48.460
MART	3.283.690	1.808.080
NİSAN	3.522.770	1.444.970
MAYIS	3.577.030	3.001.520
HAZİRAN	3.142.890	2.473.310
TEMMUZ	2.665.790	2.466.780
AĞUSTOS	3.193.510	954.330
EYLÜL	3.200.440	2.178.800
EKİM	3.117.950	2.354.580
KASIM	2.819.480	2.331.320
ARALIK	3.116.740	1.867.090
TOPLAM	33.857.477	20.929.802
TOPLAM		<b>54.787.279</b>

## TATMETAL ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

### PROJE ADI: Doğal Gaz Su Buharı Reformasyonu Yöntemiyle Hidrojen Üretimi Projesi

Projenin amacı; tesislerimizin ihtiyaç duyduğu hidrojen gazının geleneksel yöntem olarak bilinen ve yaygın bir şekilde kullanılan suyun elektrolizi yöntemi yerine doğal gaz - su reformasyonu yöntemiyle üretmek, bu şekilde enerji tüketimimizi azaltmak, maliyetlerimizi düşürmek, sera gazı karbon salınımımızı da aşağıya çekmektir.

Proje kapsamında; artacak olan hidrojen gazı ihtiyacının karşılanması amacıyla, yaygın bir şekilde kullanılan ve yatırım maliyeti oldukça düşük olan suyun elektrolizi yöntemiyle çalışan hidrojen üretim tesisi yerine doğal gaz - su buharı reformasyonu ile çalışan hidrojen üretim tesisi kurulması ön görülmüştür.

Projenin kazanımları aşağıda verilmiştir.

- Hidrojen gazı birim üretim maliyeti 1.210 TL/ Bin Nm<sup>3</sup> seviyesinden 410 TL/Bin Nm<sup>3</sup> seviyesine gerilemiştir.
- Toplam enerji tüketimi, 774 TEP seviyesinden 135,6 TEP seviyesine gerilemiştir.
- Sera gazı CO<sub>2</sub>'nin atmosfere salınım miktarı 4.806 tondan 1.743,6 tona gerilemiştir. Proje ile 3.062,4 ton seviyesinde daha az sera gazının atmosfere salınımını sağlanmıştır. 3.062,4 ton sera gazı CO<sub>2</sub>, 7.444 adet ağacın bir yılda absorbe ettiği CO<sub>2</sub> miktarına eşdeğerdir.
- Projenin hayata geçmesiyle sağlanan kazanç, enerji tüketiminden sağlanan tasarruf dikkate alınarak hesaplanmıştır.



Yıllık elektrik enerjisi tüketimi 9.000.000 kWSaat seviyesinden 171.000 kWSaat seviyesine düşürülmüştür. Buna karşılık yeni üretim yönteminde 756.000 Sm<sup>3</sup> ilave doğal gaz tüketimi yapılacaktır. Yıllık toplam enerji tüketim maliyeti, 1.980.000 TL'den 672.000 TL'ye düşürülmüş, bu şekilde yıllık 1.308.000 TL seviyesinde enerji tüketiminden tasarruf sağlanmıştır.



VİTRA KARO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

## PROJE ADI: Mat Sır Rejiminde Pişen Parlak Sır Reçetesi Geliştirilmesi ile Üretim Kapasitesinin Arttırılması ve Ürün Maliyetlerinin Düşürülmesi

Seramik karo üretiminde sır, karonun yüzeyini kaplayarak ürüne estetik özellikler katmanın yanı sıra kimyasallara karşı dayanımını sağlayan ve istenilen yüzey özelliklerinin elde edilmesine olanak veren camsı faz içeren tabakadır. Endüstriyel karo üretiminde sırlar ışık kırınımı yüzey özelliklerine bağlı olarak mat ve parlak sırlar şeklinde sınıflandırılır. Parlak sırlı ürünler daha yüksek sıcaklık ve fırın süresinde üretilirken, mat sırlı ürünler daha düşük sıcaklık ve sürelerde üretilmektedir.

Üretim yapan tesisin temel amacı kaliteden ödün vermeden her zaman verimliliği arttırmaktır. Üretim temel maliyet kalemi enerjidir, karo üretiminde temel enerji tüketimi fırınlama sürecinden gelmektedir. Bu projenin amacı sektörde ilk defa mat rejimde pişen parlak sır

reçetesi geliştirilmesiyle birim üretim maliyetlerinde tasarruf sağlamaktır. Mat rejimde pişen parlak sır, mat rejimlerde üretilebilen yüzeyi parlak olan sır kompozisyonudur. Böylelikle daha kısa fırın sürelerinde parlak ürün üretimi yapılabilmektedir. Ürün ebatları ve fırına bağlı olarak fırın pişirim zamanındaki kazanç 4-5 dk arasında değişmektedir. Üretim yeri özelinde incelendiğinde örneğin üretim1, 1.fırında 30x60 üretimleri için bu durum 400 m2/gün daha fazla kapasite üretimi sağlamaktadır. Aynı zamanda mat ve parlak fırın rejim geçişleri esnasındaki kayıplar da azalmıştır. Mat ve parlak rejimler arasındaki fırın eğrisi, sıcaklık ve süre farklılıklarından dolayı mat-parlak üretim geçişlerinde üretim kayıpları olmaktadır, rejim geçişlerinde belli bir süre fırın rejiminin oturması gerekmekte ve bu süreçte birkaç araba

üretim kaybı olmaktadır. Matta pişen parlak sırla yapılan üretimlerde üretim geçişlerindeki bu durum da ortadan kalkmıştır.

Kapasite kazancı yanı sıra projenin sağladığı diğer katma değer sır maliyetlerindeki düşüştür. Dijital üretimlerde kullanılan inkjet sıra kıyasla geliştirilen yeni reçete 170 euro/ton daha ucuzdur. Inkjet karışım sır kullanımları baz alındığında-110 ton/yıl- sır maliyetlerinden de büyük kazanç sağlanmaktadır.

Karo üretimde dijital baskılı ürünlerde en yüksek maliyetli kalem yurt dışından alınan dijital boyalardır. Birim fiyatı ortalama 8-11 euro/kg olarak değişmektedir. Geliştirilen sır ile üretimlerde ürün imajına bağlı olarak %15-50 arasında dijital boya tasarrufu sağlanmaktadır.

# VESTEL

## VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

### PROJE ADI: Çamaşır Makinesi Pyrojet Enerji ve Su Tüketiminde Dünya Rekoruna Sahip Ürün Ailesi Projesi

Vestel Beyaz Eşya San. Ve Tic. A.Ş., tasarladığı ve ürettiği ürünlerde uyguladığı teknolojik yaklaşımlar ile kullanıcı memnuniyeti ve konforu sağlamanın yanı sıra benimsediği çevre politikası sebebiyle enerji ve su tüketimi düşük ürünleri pazara sunmayı hedeflemiştir.

Yapılan çalışmalar sonucu geliştirilen benzersiz ve yenilikçi Pyrojet Teknolojisi ile rekortmen seviyede enerji ve su tasarrufu sağlayan 7 kg, 8 kg, 9 kg, ve 10 kg kapasiteli çamaşır makinesi ürün ailesi tasarlanmıştır.

Vestel Pyrojet ürün ailesi 7 kg, 8 kg, 9 kg ve 10 kg kapasitelerde EN60456:2016 standardına uygun yapılan bağımsız testlere göre pazardaki bilinen en düşük enerji ve su tüketimine sahip modellerdir. Yenilikçi ısıtma teknolojisi, yüksek



verimli inverter motor ve üstün yıkama algoritmasının birleşimiyle rekor derecede tasarruf sağlayan bu ürün ailesi, iyi bir yıkamanın yanında çevreyi ve bütçesini de düşünen kullanıcılar için tasarlanmıştır.

Artan insan nüfusuyla birlikte enerji ve suya olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır fakat dünyamızda bu talebi karşılayacak kaynakların sayısı oldukça sınırlıdır.

Elektrik ve su tüketerek iş gören evaletleri üreticisi olarak Vestel Beyaz Eşya, doğal kaynak kullanımının azaltılmasının önemi ve bu konuda sahip olduğu bilinçli yaklaşımı sebebiyle, çamaşır makinelerinde yıkama başına tüketilen elektrik enerjisini ve su miktarını

ulaşılabilir minimum seviyelere çekmek üzere çalışmalar yapmaktadır. %100 yerli sermaye ile tamamen Türk mühendisler tarafından geliştirilen Pyrojet Teknolojisi ile rekortmen seviyede enerji ve su tasarrufu sağlayan çamaşır makinesi ürün ailesi tasarlanmıştır.



ASAŞ ALÜMİNYUM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

## PROJE ADI: Raylı Sistem Sektörüne Hizmet Eden ve Yüksek Hızlı Trenlerde Kullanılan Yeni Nesil Alüminyum Malzeme Geliştirilmesi ve Yerlileştirilmesi

Ülkemizin stratejik öncelik olarak belirlediği raylı sistem sektöründe ihtiyaç duyulan yeni nesil Alüminyum malzeme geliştirilmesi ve yerlileştirilmesi firmanız tarafından odak noktası olarak belirlenmiştir. Regülasyon ve standartlara uygun vagon gövdesini oluşturan alüminyum konstrüksiyon profillerinin Türkiye'de ilk defa Asaş Alüminyum tarafından imalatının gerçekleştirilmesi amacı ile başlatılan projedir. Raylı Sistem Sektörüne kullanılacak ekstrüzyon profilleri için çelik kalıp tasarımı, uygun alaşımlı bilet dökümü, ekstrüzyon üretim parametrelerinin belirlenmesi, bilet ısı işleme yaşlandırma şartlarının belirlenmesi, test frekansı ve talimatları vb. aktivitelerden oluşan iş paketleri tamamlanmıştır. Raylı sistem sektöründe beklenen ölçü hassasiyeti, mekanik mukavemetler ve malzeme iç yapısı uygunluğu sağlanarak proje başarılı şekilde tamamlanmıştır.

Ekim 2016 tarihinde başlayan proje yaklaşık 11 ay devam ederek Ağustos 2017 tarihinde tamamlanmıştır. Bu proje saye-



sinde Türkiye ulaştırma bakanlığı tarafında ihaleye çıkan 80 adet yüksek hızlı trenin alüminyum gövde profilleri yurt içinden tedarik edilebilecektir. T.C. Ulaştırma bakanlığı tarafından satın alma anlaşması yapılan 10 adet alüminyum gövdeli yüksek hızlı tren tedarikçisi olan dünyanın en büyük tren üreticisi Siemens Mobility'nin onaylı tedarikçisi olunmuştur.

### Projenin Tanımı:

Raylı sistem sektörüne hizmet eden ve yüksek hızlı trenlerde kullanılan yeni nesil alüminyum malzeme geliştirilmesi ve yerlileştirilmesi. Bu kapsamda Siemens Mobility müşterisinin beklentisi olan Akma mukavemeti (Rp0.2) min. 200 N/mm<sup>2</sup>, çekme mukavemeti (Rm) min. 250 N/mm<sup>2</sup> ve profilin kaynak bölgelerinde yüzeyden içeri doğru rekristalize tane sınırlarının mak. 2-3 mm olması.

### Proje sonunda;

- Günümüz teknolojilerinde alüminyum gövdeli trenlerde kullanılacak konstrüksiyon parçalarının (alüminyum profil) yerlileştirilmesi sağlanarak dışa bağımlılık ortadan kaldırılmıştır.
- Raylı sistem sektöründe yüksek hızlı trenlerde kullanılan alüminyum profil şartlarına uygun rekristalize tane boyutlarında sahip malzeme geliştirerek profil üretimi elde edilmiştir.
- Siemens Mobility müşterisinin, potansiyel Türkiye projeleri için profil tedarikçisi olunmuştur.





**2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER**

**BÜYÜK İŞLETME  
SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM KATEGORİSİ**



# KORTEKS

## KORTEKS İPLİK A.Ş.

### PROJE ADI: Su Verimlilik Projesi

Bu proje ile yaşam kaynağımız olan suyu, endüstride daha verimli kullanarak sürdürülebilir bir geleceğe katkı yapmak ana hedefimiz olmuştur. Aynı zamanda işletmelerimizdeki proseslerin önemli girdilerinden olan, yumuşak su ve demineralize su üretim süreçlerinin yüksek maliyet ve risklerinin düşürülmesi ile ürün rekabet gücünün artırılması da hedeflenmiştir.

Projenin geliştirilmesindeki kök nedenler;

- Su üretim süreçlerinde kullanılan, 1.kalite baraj suyu fiyatının yüksek olması,
- Su üretim süreçlerinde kullanılan kimyasal miktarlarının fazla olması (NaCl, HCl, NaOH) ve bu kimyasallar nedeniyle atık su deşarj parametre değerlerinin uygun olmaması,
- Süreçlerin manuel ve işçilik sürelerinin fazla olması,
- Su üretim yöntemlerinin riskli olması.

Çözüm olarak yüksek maliyetli 1.kalite baraj suyu yerine, Sanayi Bölgesi arıtma tesisinden gelen kalitesinin gün ve mevsimsel olarak değiştiği 2.kalite arıtılmış suyun kullanılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda uygun otomasyon ve yazılımı sahip, 5 aşamadan oluşan ve kullanım yerlerine göre istenilen su kalitelerinin alınabildiği, ileri su arıtma teknik ve teknolojilerinin kullanıldığı tesis dizayn edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar;

- Yumuşak su üretim maliyetinde % 50 tasarruf sağlanmıştır.
- Demineralize su üretim maliyetinde % 70 tasarruf sağlanmıştır.
- Yatırım bedeline göre proje kendini 9 ayda geri ödemiştir.
- 4.750 insanın içme suyu olarak kullandığı baraj suyu tüketilmeyerek çevreye önemli katkıda bulunulmuştur.
- Kurulan ileri su arıtma tesisinden çıkan suyun yüksek kalitesi sonucunda,

üretimde göre spesifik su tüketimi %7 azaltılmıştır.

- Tuz (NaCl) kullanım miktarı % 99 azaltılmıştır.
- Asit (HCl) kullanım miktarı % 92 azaltılmıştır.
- Kostik (NaOH) kullanım miktarı % 92 azaltılmıştır.
- OSB atık su deşarj parametre değerlerine uygunluk sağlanmıştır.
- Buhar kazanına beslenen suyun kalitesinin artması sonucu % 2 doğalgaz tasarrufu yapılmıştır.
- Asit ve kostik yanmasına maruz kalınabilecek iş kazası riski düşürülmüştür.
- Kurulan ileri su arıtma tesisindeki tam otomasyon , yazılım ve scada sonucunda su üretim süreçlerindeki işçilik süreleri % 95 azaltılmıştır.
- Parametreleri uygun olmayan su üretim kaybı riski düşürülmüştür.





## İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.

### PROJE ADI: Slab Boyu Optimizasyonu ile Yassı Mamul Üretiminin Arttırılması

Yassı mamul üretim tesislerinde hem üreticinin hem de müşterinin üretim maliyetini ve verimliliğini etkileyen en önemli parametrelerden biri bobin ağırlığıdır. Bobin ağırlığı, slab boyu, müşteri talepleri, hat verimlilikleri ile geçmiş veriler göz önünde tutularak hesaplanmaktadır. Bobin üretim hızı ise; sipariş kalınlığı, genişliği, kalitesi ve slab boyuna bağlı olarak değişmektedir. Slab boyu, Karayolları Trafik Yönetmeliği (maksimum 42 ton), müşteri talepleri (vinç kapasitesi, açıcı, mandrel, vb.), slab sahası işletme şartları, üretim programı, kalite kontrol kabulleri, özel talimatlar, sıcak haddehane işletme şartları gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir.

Proje öncesinde, İSDEMİR'de 6-8-10-12 m olmak üzere 4 farklı slab boyundan üretim gerçekleştirilmekteydi. İSDEMİR'de sabit döküm kalıbı kullanıldığından dolayı slab kalınlığı 225 mm olup değiştirilmemektedir. Slab genişliği ise, Sıcak Haddehane'de açma ve ezme durumuna göre belli opsiyonlar dışına çıkamamaktadır. Belirtilen 4 farklı slab boyu ile üretim yapıldığında, slab uzunluklarında keskin geçişler

bulunmakta, bunun sonucunda bazı bobin genişliklerinde 6 tona varan üretim kayıpları oluşmaktaydı. Verim hesabı çok değişken olmadığı ve yoğunluk sabit bir değer olduğu için, bobin ağırlığında optimize edilebilecek tek parametre slab uzunluğudur.

Proje kapsamında İSDEMİR'de bulunan 4 farklı slab boyu (6-8-10-12 m) proje sonrasında 25 farklı slab boyuna arttırılarak genişlik bazlı yumuşak slab boy geçişleri ile bobin ağırlıklarının kritik düşüşleri engellenmiştir. Özellikle bobin bölme, kenar kesme, yeniden sarma ve boya kesme (paket ürün) operasyonları yapılacak malzemelerin üretilebilecek maksimum tonajdan getirilmesi ve sonrasında gerekli işlemlere yönlendirilmesine dönük çalışmalar yapılmıştır.



Proje sonunda Sıcak Haddehane üretim hızında %7 oranında ve fiili üretim miktarında 174.772 ton artış sağlanmıştır. Aynı sipariş tonajı için gerekli slab adedi %7,67 oranında azalmış, Grup şirketlerimizden olan Ersem'de işlem görecektir tonaj arttırılmıştır. Üretim kazancına ilave olarak yakıt, kırpıntı, tufal ve vinç hareketlerinden kaynaklı kazanç dikkate alındığında ve Ersem işletme maliyeti çıkarıldığında yıllık yaklaşık 8 milyon \$ kazanç elde edilmiştir. Projenin; müşteri memnuniyetinin artması, numune analiz sayısının azaltılması, müşteri hatlarındaki verimliliğin artması gibi ek kazançları da mevcuttur.



# FORD OTOSAN

## FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.

### PROJE ADI: Enerji Yönetiminde İnovatif Yaklaşım

Sürdürülebilir bir gelecek için enerji kaynaklarının verimli kullanımının tesislerimizdeki uygulanabilirliği konusunda çalışmalar yapmaktayız. Üretim tesislerimizin ve ürettiğimiz ürünlerin karbon ayak izini azaltmak için verimlilik çalışmaları yapıyoruz. Performansımızı iyileştirmek için bunları takip ediyor ve azaltma yönünde hedefler koyuyoruz. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için süreçlerimizi sürdürülebilirlik üzerine kuruyoruz. Bu kapsamda yenilikçi uygulamalar ile enerji verimliliğine yönelik inovatif çalışmalar yapmaktayız.

**Atık Isı Geri Kazanımı :** Boyahane prosesindeki düşük verimli soğutma grupları iptal edilerek yerine yüksek verimli ve ısı geri kazanımlı chiller üniteleri alınmış ve elde edilen atık ısı, merkez kazan dairesi dönüş suyunda kullanılarak elektrik ve doğalgaz tasarrufu elde edilmiştir.

**Rüzgâr Türbini Uygulaması:** Helix tip dikey eksenli rüzgâr türbinleri kullanılarak havalandırma bacalarından gelen hava ve

çatıdaki doğal rüzgârlar ile (rüzgâr olmasa da 6 gün 24 saat çalışan fabrikamız için bacadan çıkan hava debisi ile) yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretilmesi sağlanmıştır.

#### **Günüşiği Aydınlatma Sistemi Kurulumu:**

Güneşten gelen ışığı homojen olarak atölye çalışma ortamına aktaran aydınlatma sistemleri kurulmuş, aydınlatma armatürlerinin gündüz saatlerinde günüşiği sensörleri ile otomatik devreden çıkması sağlanmış ve enerji verimliliği elde edilmiştir.

#### **“Enerji Tasarrufu Ekip İşidir” Çalışması:**

**Üretim çalışanlarının katılımı ile atölyelerde enerji yönetimi konusunda ortak bilinç oluşturulmuş,** aydınlatma, havalandırma, sıcaklık dengesi, hava kalitesi, personel yoğunluğu gibi etkenlere göre enerji tüketimleri için optimizasyon sağlanmıştır. **Bu sinerjide ortaya çıkan fikirlere biri olan robotların çalışmama durumunda “OFF” konumuna geçerek daha az enerji tüketmesi konusu değerlendirilmiş ve yazılım revizyonları yapılarak enerji verimliliği elde edilmiştir.**

**Kazan-Kompresör Otomasyonu:** Proses için kullanılan sıcak su kazanları ve basınçlı hava kompresörlerinin scada merkezi kontrollü tam otomatik ve zaman programlı çalışması sağlanmış, prosesin ihtiyacına göre otomatik ve eş yaşlandırma prensibine göre devreye girip çıkmaları sağlanarak enerji tasarrufu elde edilmiştir.

**Boyahane Kabinleri Enerji Çalışması:** Boya kabinleri fan sistemlerinin üretim dışı saatlerde oksijen seviyesine göre frekans kontrollü devreye girmesi sağlanarak enerji tasarrufu elde edilmiştir.

Proje kapsamında 23.018.000 kWh/yıl enerji tasarrufu, %4,78 oranında verimlilik elde edilmiştir. 5.485 ton CO<sub>2</sub> salınımı engellenmiştir. Enerji verimliliği konusunda geleceğe güvenle bakılabilmesi için tüm çalışanlarımızda bilinç oluşturulmuştur.



"Kaynakçının Güven Kaynağı"

OERLIKON KAYNAK ELEKTRODLARI VE SANAYİ A.Ş.

## PROJE ADI: Toz Altı Kaynak Tozu Fırınları Enerji Verimliliği

Fabrikamızda ürettiğimiz kaynak tüketim malzemelerinden olan toz altı kaynak tozu(TKT) üretiminde, proses gereği bu ürünler ara mamul halinde iken nemini atıp kurutulması için büyük fırınlarda önce kurutulmakta ve sonrasında pişirilmektedir. Bu fırınlarımız ciddi enerji tüketmektedir. Fırınlarımızı enerji tüketimleri aylık baz seviyede takip edilmektedir. Bu fırınlarımızın üretim kg başına enerji tüketimini kıyasladığımızda TKT de yer alan fırınımızın en yüksek enerji tüketimine sahip olduğunu görüyoruz. Bu KPI'lar yıllık hedeflerimiz içinde takip edilmektedir. Buradan yola çıkarak yönetimlerimiz proje yönlendirmesi olarak buradaki enerji tüketiminin azaltılmasını istemiştir. Yaş halde bulunan TKT ürünü;

bu fırına yaş karışım prosesinden sonra konveyörler vasıtası ile girmektedir. Döner bir yapıya sahip bu fırınımızda ürün; fırın içindeki helezonlar vasıtası ile ilerleyerek pişmektedir.

Proje hedefi olarak yönetimin belirlediği enerji tüketiminde minimum %30 azaltma hedefi koyulmuştur.

### Elde Edilen Sonuçlar:

- Tozaltı kaynak tozu debisi; 300 kg/saat'ten 720 kg/saat'e çıkarıldı.
- Pişirme fırınının hızı; 25 tur/saat iken 19 tur/saat olarak optimize edildi.
- Yapılan çalışmalar neticesinde; kaynak kabiliyetinde, kimyasal analizlerde ve mekanik testlerde her hangi bir olumsuzluk gözlenmedi.

- Enerji tüketimi; 0,83600kW/kg'dan, 0,52606 kW/kg'a düşmüştür.
  - Eski sistemde enerji tüketimi: 600 kg /501,6kW
  - Yeni sistemde enerji tüketimi: 890 kg / 468,2 kW
- Kurutma fırınında yapılan iyileştirmeler sonrasında daha sağlıklı bir kurutma gerçekleştirilmiş oldu.
- Elek üstü kırma miktarı %60 civarından %20 oranına düşürüldü.
- Tane boyutları daha homejen oldu.
- Tane formları önceden keskin köşeli iken daha küresel hale geldi.
- Tane mukavemeti artırıldı. (önceden tozları çok daha kolay ufanıyordu)



# VESTEL

## Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

### PROJE ADI: Elektronik Şase Üretim Fabrikasında Dalga Lehim Prosesinin Kaldırılarak Enerji Tasarrufu Elde Edilmesi

Vestel Elektronik Şase Üretim Fabrikasında anakart ve güç kart olmak üzere iki temel kart üretilmektedir. Bu projemiz anakartlarda gerçekleştirilmiştir.

Günümüzde geçerli olan anakart dizisinde; krem lehim üzerine komponentler dizildikten sonra konveksiyonel ısı transferine dayalı makinede lehimlenir. Kart dizgisi 2. adımında manuel malzemeler insanlar tarafından takılarak dalga lehimleme sürecinden geçirilir ve manuel komponentlerin bacakları lehimlenir. Her anakart iki farklı ısıl işlem den geçmiştir olmaktadır.

Dalga Lehim süreci, üretim sürecinde hem maliyet hem de lehimleme kalitesi açısından düşük verimli bir süreçtir. Bu

prosesle lehimli sıvı halde muhafaza etme zorunluluğu vardır. 250 derece üzerindeki sıcaklıklarda muhafaza edilen lehim için çok fazla enerji harcanmaktadır. Ayrıca komponent bacaklarına verilen lehim miktarı sıvı olduğu için kontrol altında tutulamamakta ve lehim ürün kalitesi değişkenlik göstermektedir.

Bu projeye birlikte dalga lehimleme prosesi çıkarılmıştır. Yeni süreç teknolojisiyle enerji tasarrufu sağlanmıştır, lehimleme kalitesi artırılmış, ana proseslerden biri eksiltildiği için iş süreci performansı artmıştır, toplam işçilik düşürülmüştür, çalışma ortamına ve atmosfere verilen karbon gibi çeşitli zararlı gaz miktarı azaltılarak yaşam kalitesi artırılmıştır. 2017 yılı içerisinde toplam 13 hattımızda yaygınlaştırılmıştır.

Yaygınlaştırma sonucu elde edilecek temel kazanımlar:

- Bu proje geçişi ile yıllık **452400 kW** elektrik enerjisi tasarrufu yapılmıştır. Tasarruf edilen bu elektrik enerjisinin karşılığı olarak sera gazı salınımı **224,84 Ton CO2e** azaltılmıştır.
- Fabrikada bulunan 16 bacadan 2 bace kapatılmıştır. Bu bacaların iptal edilmesi ile **74,46 gr/saat** VOC Karbon cinsinden kütsel debi salınımı engellenmiştir.
- Montaj fabrikası Anakart kaynaklı hata oranı lehimleme kalitesindeki iyileşme neticesinde **1000ppm** (parts per million) seviyelerinden **500 ppm** seviyelerine indirilmiştir.
- Dalga lehimleme makinelerinin üretim bantından kaldırılmasıyla toplamda **1255m2** yer tasarrufu sağlanacaktır.

# PROGIDA

 Olam Group Company

PROGIDA TARIM ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

## PROJE ADI: Optik Seçme Makinesi İlk Seferde Doğru Üretim Oranını Artırmak

Amacımız optik seçim makinelerinde 1. ve 2. kalite fındığın seçim operasyonunun ilk seferde doğru yapılmasını sağlamak. 2.kaliteye ayrılan fındıkların içerisinde 1.kalite fındık oranını azaltmak.

Aralık 2016 – Şubat 2017 arasında gerçekleştirilen kaizen çalışmasında üretimin liderliğinde teknik ve kaliteden oluşan bir karma ekip kurulmuştur. Kaizen kapsamında 2. kalite ürün içerisinde 1. kalite ürünün %50 oranında iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

Hayata geçirilen uygulamaların öncesinde ve sonrasında sürekli olarak analiz sonuçları takip edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda yarıbeyazın (2.kalite) içerisindeki sağlam fındık oranı (1.kalite) %4,82 ye düşürülmüştür. Yapılan yönetsel ve fiziksel iyileştirmeler ile kaizen hedefine ulaşılmış ve standartlaştırılmıştır. Yıllık 2.552.052 TL lik bir kazanç sağlanmıştır.





**2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER**

**BÜYÜK İŞLETME  
SÜREÇ İYİLEŞTİRME KATEGORİSİ**



EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.

## PROJE ADI: Kuvvet Santrali Optimizasyon Projesi

Kuvvet santrali optimizasyon projesinin ana hedefleri aşağıda özetlenmiştir.

- Buhar kazanları yanma kontrolü
- Buhar kazanları buhar üretim optimizasyonu (verimli kazanlarda öncelikli kullanım)
- Buhar türbinleri elektrik üretim optimizasyonu (verimli türbinde öncelikli kullanım)
- Buhar heder basınç kontrolü
- Yüksek Fırın Gazı, Kok Gazı, Çelikhane Gazı Gazometreleri seviye kontrolü

Bahsedilen hedefler, yan ürün yakıtların dağıtımından elektrik üretimine kadar toplam sistem verimliliğini mümkün düzeyde arttırmak için seçilmiştir. Tarafımızca yapılan fizibilitede yukarıda bahsedilen maddelere ait potansiyel getiri hedefimiz 1.618.809 ABD \$/yıl olarak

belirlenmiştir. Fizibilite çalışmasında yapılan analize göre toplam ekonomik katkının 1.618.809 ABD \$ olması hedeflenmiştir. Projenin

devreye girmesi sonucu yapılan fiili analize göre toplam getiri 2.610.530 ABD \$ olmuştur. Kazan verimi artışı, yüksek fırın gazı (YFG) ve çelikhane gazı (OG) artışı toplam buhar üretimi artışına sebep olduğundan toplam katkı elektrik üretimine katkısı 760.585 ABD \$ olmaktadır. Kok gazı ve doğalgaz miktarındaki azalış ise dışarıdan satın alınan doğalgaz maliyetine katkı sağlamakta olup, mali



değeri 1.849.944 ABD \$'dır. Projenin 4 ay gibi çok kısa bir sürede kendini amorti etmesi söz konusudur. (Fiili analiz proje tamamlanması sonrası 2017 yılı Eylül ayında 15 süresince sistem durdurularak baz durum oluşturulmuştur. Sistem devreye alınarak Ekim ayı döneminde çalışması durumunda Proje Sonrası değerlerine ulaşıp karşılaştırma yapılmıştır. Projenin yılda 8.000 saat çalışacağı ve kur fiyatı 3,64 TL/ ABD \$ kabulüne göre hesaplamalar yapılmıştır.)





EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.

### PROJE ADI: Deney Tasarımı Tekniği ile İkmâl- Sarılma Sıcaklıklarının Optimizasyonu Sonucu Alaşım Maliyeti Tasarrufu

Bu çalışma sonucunda, ülkemizde makine ve makine parçası imalatı ve genel konstrüksiyon imalatında kullanılan yüksek mukavemetli yapı çeliklerinden olan EN 10025-2:2004 S355JR-Erdemir 3252 kalitesine olan ihtiyaçları daha uygun fiyatla karşılayarak ülkemizin yurt dışından ithalatın azaltılması ve şirketimizin kârlılığı amaçlanmıştır. Projenin gerçekleştirilmesi sonrasında da yüksek mukavemetli yapı çeliklerinde pazar payını giderek arttırmayı hedefleyen ERDEMİR için rakip firma yurt dışı tedarikçileri ile rekabette avantaj ve satış miktarlarında artış sağlanması proje kazanımları olarak belirlenmiştir. Projede öngörüldüğü gibi kullanılan ferro alaşım elementlerinden tasarruf sağlanmıştır. Projenin tamamlanması sonucu EN 10025-2:2004 S355JR-Erdemir 3252 kalitesinde

döküm analizi ve proses sıcaklıkları değişikliği yapılmıştır ve ticari üretime geçilmiştir. Mn ve Nb alaşım elementleri azaltılmasına bağlı olarak üretimde ton başına 5,1 \$ tasarruf sağlanmıştır. İyileştirme sonrası 2017 yılında yapılan 44.865 ton üretimden 228.812 USD tasarruf elde edilmiştir.

İyileştirme çalışmasının yaygınlaştırılması kapsamında 3252 kaliteye benzer mekanik özelliklere sahip 6252 kalite



ürünlerde de benzer iyileştirme Nisan 2017 tamamlanmış ve alaşım elementlerinde ton başına 12 \$ tasarruf sağlanmıştır. İyileştirme sonrası yapılan 7.402 ton 6252 kalite üretiminde 88.972 USD tasarruf elde edilmiştir.

# Eczacıbaşı ARTEMA®

ECZACIBAŞI YAPI GEREÇLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.  
ARTEMA ARMATÜR GRUBU

## PROJE ADI: Üretim Hattı Proses Entegrasyon Projesi

Bu proje, armatür gövde üretimi sürecindeki katma değersiz adımları ortadan kaldırmak, prosesler arasında bağlantıyı sağlayarak yalın ve sürekli bir akış sağlamak için yapılan çalışmaları kapsamaktadır.

Projenin amacı, üretim sürecinde prosesler arası kitlesel üretimin mantığını tamamen değiştirerek, proses önü stokların elemine edileceği tek parça akış sistemi oluşturmaktır. Süreçte uygulanan TPM ve Yalın Üretim tekniklerinden olan balans çalışmaları, otomasyon faaliyetleri, tezgâh yerleşim-layout değişiklikleri, verimlilik artırma, görsel yönetim çalışmaları ile üretim büyüklüğünün %22'sine tekabül eden 6 farklı hızlı giden lavabo kodları seçilerek 1. üretim hattı yapısı oluşturulmuştur.

Projede seçilen kodların mevcut durumu değer akış haritalama (VSM) ile oluşturulmuş ve aksiyonlar bu çalışmaya göre planlanmıştır. VSM sonucunda lead time'in yüksek olması ile ilgili kök neden analizi yapılmış ve analize göre aksiyonlar oluşturulmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda;

- **Üretim Lead Time'i 21 gün'den 4,6 güne düşürülmüştür.**

- **Üretim** kaynaklı sevk performans kaybı **1,25%**'ten **0,93%**'e düşürülmüştür.
- SMED çalışmalarıyla mekanik işlem setup **süresi 25 dakikadan 9 dakikaya** düşürülmüştür.
- Toplam proses içi gövde stoğu (WIP) **75.000 adet'ten 45.000 adet'e** düşürülmüştür.
- **Dünya'da kendi sektöründe ilk defa**, otomasyon çalışmasıyla, kesim prosesi ile kaba zımparanın birlikte yapılmasını sağlayacak tezgâh sistem tasarımı yapılmış ve uygulanmıştır.
- **Avrupa'da kendi sektöründe ilk defa**, hat çalışmaları içerisinde yapılan ıskarta düşürme faaliyetleri kapsamında gövde ıskarta oranı en iyi seviyeye getirilmiştir.
- **Yurtiçinde kendi sektöründe ilk defa**, kumlama prosesinin yapısı otomatik dökümden sonra sarsıklama ve kesimden sonra kumlama olacak şekilde düzenlenmiştir.



- **Yurtiçinde kendi sektöründe ilk defa**, zımpara polisaj otomasyon süreci, duvara dayalı, desibel seviyesi yüksek, bacalı toz emiş yapısından; filtreli, bacasız ve desibel seviyesi düşük toz emiş yapısına geçilerek hat yapısına uygun hale getirilmiştir.



## KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

### PROJE ADI: Ray Profil Haddehanesinde Üretim Kalite ve Verimlilik Artışı

Türkiye'nin tek ray üreticisi olan Kardemir'in bu projesindeki temel amaç; Ray Profil Haddehanesinde üretim, kalite ve verimlilik artışı sağlamaktır.

Proje; şirketimiz bilgi birikimi ve mühendislik gücü ile hayata geçirilmiştir. Yapılan çalışmalar tesis verimliliğini yükseltmek, ürün kalitesini artırmak, üretimi artırmak amacıyla geliştirilmiştir. Demir çelik endüstrisi temelinde hem verimliliği arttırıcı hem de ithalat bağımlılığını azaltmak amacı ile yapılan bu çalışmalar ulaşım sektörüne sağladığı katma değer açısından da önemlidir.

2017 yılında tamamlanan 25 alt proje ile iyileştirme çalışmaları yapılmış, bu çalışmaların sonucunda fiili kapasitesini aşan üretim, kalite ve verimlilik artışları gerçekleşmiştir. Proje kapsamında kişi başı üretimde, kalite oranlarında, toplam faktör verimliliğinde iyileşmeler sağlanmış, bu iyileşmeler de üretim rekorunu beraberinde getirmiştir. Projeler, Kardemir Öneri Sistemi (KARÖS) kaynaklı olup,

uygulama çalışmaları takım çalışması felsefesi çerçevesinde hayata geçirilmiştir. Her bir proje için Kardemir Sürekli İyileştirme Sisteminde (KARSIS) proje ekipleri kurulmuştur.

Kardemir'in Ray Profil Haddehanesinde ray ve profil üretimine yönelik yapılan iyileştirmeler, şirket ve ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Proje ekiplerince yürütülen çalışmalar sonucunda;

- 2016 yılında 1.054,37 ton olan toplam kişi başı üretimi, 2017 yılında 1.317,16 tona yükselerek %24,38 oranında artış sağlanmıştır.
- 2016 yılında 360.342 ton olan üretim 2017 yılında fiili kuruluş kapasitesini aşmış ve 400.959 tona yükselerek üretim rekoru kırılmış, %11,30 oranında artış sağlanmıştır.
- 2016 yılında 87,62 ton olan ortalama kişi başı üretimi 2017 yılında 109,85 tona yükselerek %25,37 oranında artış sağlanmıştır.

- 2016 yılında %90,33 olan kalite oranı 2017 yılında %92,58'e yükselerek %2,49 oranında artış sağlanmıştır.
- Üretim süreci sonunda elde edilen çıktının, bu çıktıyı elde etmek için kullanılan girdiye oranı olan toplam faktör verimliliği; 2016 yılında 1,175 iken 2017 yılında 1,230'a yükselerek %4,71 oranında artış elde edilmiştir.

Projenin yürütülmesi sırasında işletme dışından herhangi bir finansal destek veya teşvik alınmamıştır. Proje kapsamındaki harcamalar şirketimiz özkaynakları kullanılarak finanse edilmiştir. Elde edilen kazanç toplamda 32.441.731 TL dir. Elde edilen bu kazanımlar, verimliliğin işletmeler için önemini kanıtlar niteliktedir.

## TATMETAL ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

### PROJE ADI: Sürekli Boyama Hattı Kapasite Artırımı ve Verimlilik Geliştirme Projesi

Proje, Şirketimiz Sürekli Boyama Tesisinde uygulamaya alınmıştır. Proje kapsamında; mevcut tiner yakma sisteminin yarısı kadar doğal gaz tüketecek yeni sistem kurulmuş, ürün kalitesi yükseltilmiş, iş gücü verimliliği artırılmış, otomasyon alt yapısının iyileştirilmesi ile üretim kapasitesi yükseltilmiştir.

Projenin kazanımları aşağıda verilmiştir.

- ✓ Boyama Hattının 4 vardiyalı çalışma düzeni için hesaplanan 163.370 ton/yıl seviyesindeki üretim kapasitesi 19.768 ton/yıl artarak 183.138 ton/yıl seviyesine yükselecektir.
- ✓ Birim doğal gaz tüketimi 31 Sm<sup>3</sup>'ten 14 Sm<sup>3</sup>'e gerilemiştir.
- ✓ İşgücü kullanımından tasarruf sağlanmıştır. Kadro sayısı, vardiyada 1 personel, toplamda da 4 personel azaltılmıştır. Tesis, daha az insan gücü kullanılarak çalışır hale getirilmiştir. Çalışan başına birim üretim miktarı yukarıya çekilmiştir.
- ✓ Doğal gaz tüketiminin azaltılmasına paralel karbon salınımı da aşağıya çekilmiştir. Proje bu özelliği ile aynı zamanda bir çevre yatırımı niteliği de taşımaktadır.

- ✓ Otomasyon alt yapısı iyileştirilmiş, bu şekilde personelin iş akışı kolaylaştırılmıştır.
- ✓ Tesis, tam otomatik çalışır hale getirilmiş, set up süreleri aşağıya çekilerek tesisin net çalışma zamanı, buna bağlı olarak da süresel performansı artırılmıştır.
- ✓ Ürün kalitesinde iyileşme sağlanmıştır.

Üretim artışından 3.805.197 TL/yıl, doğal gaz tasarrufundan 1.820.465 TL/yıl, işgücü tasarrufundan 172.800 TL/yıl olmak üzere proje ile sağlanan toplam kazanç 5.798.461 TL/yıl seviyesindedir.

Proje, tüm bu maddi kazançlarının yanı sıra bayağı sac üretim verimliliğini önemli seviyede artıran, ürün kalitesini yükselten, karbon salınımını azaltarak çevresel performansımızı önemli seviyede geliştiren bir proje olarak değerlendirilmektedir. Şirketimiz bu proje ile önemli bir rekabet avantajı kazanmıştır.





# FORD OTOSAN

## FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş. GÖLCÜK FABRİKASI

### PROJE ADI: Esnek Üretim Yaklaşımı İle Kurulu Kapasite Üzerinde, Custom Model Araç Üretimi Projesi

Projemizin amacı, Montaj Üretim alanımızda kurulu olan Transit ve Custom araç üretim hatlarında, artan kapasite ihtiyaçlarına göre ek kapasite yatırımı yapmadan, verimliliği arttırarak değişken piyasa taleplerine hızlı, düşük maliyetli ve yüksek kapasite kullanım oranı ile çözüm bulmaktır.

Bunun için, kurulu olan üretim hatlarımızda seri imalat akışını durdurmadan, tüm altyapısal ihtiyaçları (5S, görsel fabrika, proses istasyonları, sıkım sistemleri, kalite sistemleri, araç tanıma sistemleri, dijital ekipmanlar ve diğer elektronik sistemler) fabrika içi öz kaynaklarımız ile devreye alarak, Transit hattımızda mevcut durumdaki %87 değerindeki kapasite kullanım oranımızı arttırmayı hedefledik.

#### Projemizin ana hedefleri,

- Kurulu kapasitenin üzerinde gelen Custom araç taleplerini ilave yatırım yapmadan, atıl üretim kapasitesi bulunan Transit hattında üretebilmek
- Custom araç kapasite artışını seri araç üretimi devam ederken devreye almak
- Gölcük Fabrikası üretimi genel kapasite verimliliğini, kullanım oranını yükseltmek
- Yurtdışı tabanlı hat kurulum ve altyapı hizmetlerini öz kaynaklarımız ile devreye alarak hem bilgi birikimi kazanmak hem de yurtdışı hizmet alımı yerine bu işi yerli olarak öz kaynaklarımız ile yaparak maliyet avantajı sağlamak

#### Projemizin gerçekleştirilmesiyle elde ettiğimiz sonuçlar;

- Günlük %20 toplam Custom araç üretim artışı sağlandı
- 10967 Custom araç Transit hattından üretildi
- 10540 ilave Custom araç ihraç edildi
- Transit hattı kapasite verimliliği %86 dan %97 ye çıkarıldı
- İlk kez milli kaynaklarla gerçekleştirilen entegre araç üretim teknolojinin, yurtdışı Ford araç üretim fabrikalarına ihracı gerçekleştirildi.
- Hata önleme ve montaj sıkım teknolojisi sistemlerinin yurtdışı bazı firmalardan iç kaynaklarımıza transferi gerçekleştirildi ve sistemlerimiz yerleştirildi.



ASAŞ ALÜMİNYUM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

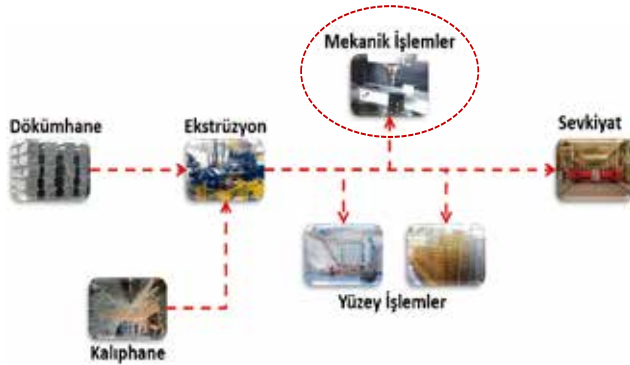
## PROJE ADI: Mazak Tezgahlarında Prob Ölçüm Destekli CAM Programlama ile Malzeme İşleme

İşletmenin Alüminyum Profil Fabrikası sırasıyla döküm, kalıp üretimi, ekstrüzyon, mekanik işlem, yüzey işlemlerin yapıldığı entegre bir tesistir (Şekil 1). Mekanik işlemler bölümünde CNC işlem merkezleri, testereler, kaynak robotları, manuel kaynak makineleri, büküm hatları, punch hatları, montaj hatları ve özel işlem tezgahları bulunmaktadır. Bu çalışma, CNC işlem merkezlerinde profil işleme esnasındaki bir önceki prosesten kaynaklı tolerans çakışmaları nedeniyle profilin talaşlı imalatında işlemekte yaşanan problemlerden kaynaklı hurda miktarının azaltılması amacıyla yapılmıştır.

Mazak CNC işleme tezgahlarında ekstrüzyon üretiminden ve büküm prosesinden gelen profillerin ölçüsel değişkenliğinden ötürü hazırlanan tek bir kod programında işlenememekte olup manuel kontrol ve manuel düzeltmeler ile sağlam ürün elde edilmeye çalışılmaktadır. Bu esnada hurda profil çıkmakta ve zaman kayıpları yaşanmaktadır. Bu manuel kontroller ve düzeltmeler içinde kalifiye/ yetkin eleman gerekli olduğundan setup duruşlarda olmaktadır. Profilin belli noktaları ölçülerek programların otomatik ofsetlenmesi/düzeltilmesi için program yazılarak operatöre gerek duylmadan her profilin değişkenliği otomatik olarak toleranslar çerçevesinde düzeltilmektedir. Bu proje Alüminyum Profil Fabrikasının

işletme sermayesini etkin yönet, süreçleri yalınlaştırarak israfı ortadan kaldır ve zamanında teslimat ile müşteriye yaklaşma stratejik hedeflerine hizmet etmiştir.

Sonuç olarak; birim zamanda daha hızlı profil işlenerek müşteri başına ortalama 30% iyileşme ve numune çalışmasında tek seferde daha hızlı uygun ürün elde edilmesi sağlanmıştır.



Şekil 1. Alüminyum Profil Fabrikası.

TANIM	HEDEF	GERÇEKLEŞEN
Alstom müşterisine ait profillerin işlem sürelerini düşürmek	Birim süreleri min %40 düşürmek	%45 iyileşme sağlandı
Faiveley müşterisine ait profillerin işlem sürelerini %15 düşürmek	Birim süreleri min %15 düşürmek	%26 iyileşme sağlandı
Numune aşamasında profil hurdalanması	Test hurdasını ortadan kaldırmak	Test hürdası ayrılmamaktadır.
Programları tezgah başında yazma işini ortadan kaldırmak	Programların bilgisayarda yazılması	Programların bilgisayarda yazılmaktadır.
Numuneleri daha hızlı teslim etmek	%50 daha hızlı sürede numune hazırlayabilmek	4 kat daha hızlı teslim edilmektedir.

TOPLAM KAZANÇ	
Harcanan	63.300 €
Kazanç (yıl)	249.736 €

**2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER**

**KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ  
İŞLETMELER KATEGORİSİ**



## PolinWaterparks POLİN SU PARKLARI VE HAVUZ SİSTEMLERİ A.Ş.

### PROJE ADI: VERİM (Varyantlı Endüstriyel Robotlu İş Merkezi)

Projemiz, müşteri takt-time beklentilerini karşılayacak, değişken taleplerin, hat dengeleme ve tek parça akış teknikleri ile yönetildiği tam otomasyonlu robotik sistemin üretim hatlarına entegrasyonudur. Tasarım aşamasında, Heijunka esasları baz alınıp takt-time'in 10 farklı renk boyayarak 6,3 dk'dan 4,5 dk'ya düşürülmesi amaçlanmıştır.

Robot otomasyonlu hat, boyanacak 800 farklı kalıp yüzeyinin hat başında barkod ile sisteme tanıtılmasıyla başlamaktadır. Daha sonra, Heijunka tekniğindeki iş emrine uygun olarak değişken 10 farklı renk seçeneğinin ERP sisteminden alınması ve sisteme verilmesi ile yapılacak iş tanımlanmaktadır. Ardından kalıp yüzeyi Robot 1 ile ilk kat gelcoatlanmakta, ardından kür süresi için konveyör ile kür kabiniinde hareket etmekte ve senkronizasyon ile çalışan Robot 2 ile ikinci kat gelcoat boyaması yapılmaktadır.

Proje kapsamında operatörler tarafından uygulanan değişken kalınlıklar ortadan kaldırılmış, insana bağlı uygulama hataları elimine edilmiştir. Ayrıca ilk defa uygulanan sistemler ile karışım oranları anlık olarak kontrol edilerek proses kontrol altına alınmıştır.

Proje sonucunda ürünün mekanik ve kimyasal mukavemetleri artmıştır. Daha önce 8 operatör ile yapılan iş robotlar ile yapıp ISG açısından iyileştirme sağlanmıştır.

İyileştirme öncesi 3402 m3 olan kontamine hacim 1706 m3 olarak %49,8 iyileşmiştir. Bunun ile birlikte standart kalınlıkta ve sadece gereken alanlara gelcoat atılması ile %27 oranında hammadde kazancı sağlanmıştır.

Projemiz gelcoat prosesinin %65'ini gerçekleştirerek proses kapasitesinde %30'luk iyileştirme sağlamıştır. Aynı zamanda gelcoat uygulamalarında teknoloji üreten firmalar tarafından tüm Dünya'ya "Best Practice" olarak sunulmaktadır.

Dünyanın robot üzerinde değişken 10 renk gelcoat boyayan ilk hattı olan projemiz;

- Tasarım aşamasında yapılan iyileştirmeler ile 20 pompa yerine 14 pompa kullanılması,



- Türkiye'nin ilk elektropnömatik ve PLC kontrollü Gelcoat uygulama hattı olması,
- Otomasyon ile şartlandırılmış ilk Gelcoat uygulama hattı olması,
- Tasarım, Tersine Mühendislik ve CAM programları entegrasyonu ile Kompozit kalıpların barkod ile yönetildiği ilk uygulama olması,
- ERP sistemi üzerinden haberleşme yaparak sektöründe Endüstri 4.0 uygulamalarına ilk geçiş aşaması olması ile ilklere imza atmıştır.



# TRELLEBORG

TRELLEBORG CORPORATE

## PROJE ADI: Kalender Alanında Ara Stok ve Verimlilik İyileştirme

“Kalender Alanında Ara Stok ve Verimlilik İyileştirme Projesi” ile amacımız işletmenin minimum 80.000 Euro/YIL tasarruf sağlamasıdır. WIP Stock (ara stok/ yarı ürün stoğu) seviyesini azaltılarak en az 50.000 Euro/YIL hedeflenirken, benzer şekilde Kalender makinelerindeki verimliliği artırarak da 30.000 Euro/YIL tasarruf amaçlanmıştır. Benzer şekilde işletme içerisindeki üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ile daha sağlıklı kaliteli ve performanslı çalışma ortamı oluşturmak hedeflenmiştir.

Bu proje ile işletme alanına Hoshin ve 5S uygulanmıştır. Temel hammadde olan Kord ve kauçuk hamur malzemeleri için ara stok izleme amaçlı veri toplama ve takip sistemi oluşturulmuştur. Tüm fabrika çalışanları “WIP Stock” ve finansal etkileri hakkında eğitilmiştir. Kalender makinelerinde OEE (Overall Equipment Efficiency/Toplam Ekipman Etkinliği) takip ve ölçüm sistemi başlatılarak fabrika genelindeki diğer tüm makinelere uygulanmıştır. TPM ile etkin ve planlı makine bakım sistemi kurulmuş ve özellikle toz filtrasyon sistem kurulumu

gibi ilgili ekipman iyileştirmeleriyle toz kaynakları elimine edilmiştir. Ayrıca en önemli tasarruf önlemi olan ara stoklar kaldırılmıştır. Kalenderden çıkan yarı mamuller ve bu mamullerin işleneceği tezgahlar arasında uyumlu bir akış oluşturulmuş ve bekleme/bekletme, gereksiz hareket, fire, aşırı üretim, aşırı stok gibi kayıplar önlenmiştir. Proje tamamlandığında; proje başlangıca göre ara stok miktarında %50 iyileştirme sağlanmıştır.

Diğer taraftan, kalender makinelerinin verimliliğini artırma çalışmaları ile red ve hurda oranları büyük oranda düşürülmüştür. Arıza analizleri ve önleyici, kestirimci, düzeltici bakım çalışmaları ile Tezgah duruş zamanları sistematik bir şekilde azalarak verimliliğin dolayısıyla karlılığın artışı sağlanmıştır.



Neticede birbiri ile ilişkili olan bu çalışmalar üst yönetime sunulmuş ve yapılan tetkiklerde projenin hedefi olan toplamda minimum 80.000 Euro/YIL tasarrufun gerçekleştiği üst ve yurt dışı yönetimlerince onanmış ve kabul edilmiştir.



## APAYDIN APAYDIN METAL ÜRÜNLERİ SANAYİ TİCARET A.Ş.

### PROJE ADI: İnovatif Burgulu Altıgen Tel İle Çit Üretiminin Endüstriyellemesi Projesi

Ülkemizde 2-0,9 mm çapları arasında teller ile tel örgü üretilmektedir. Ancak 4 mm çaptaki tel ile tel örgü imal edebilen burma gücü daha yüksek makineler Ülkemizde bulunmamakta ve ithalatı da yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Amasya Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi ve Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği (KUSİ) Temsilcisi Doç.Dr.Arif GÖK'ün danışmanlığında KOSGEB Ar-Ge ve inovasyon projesi ile hayata geçirilen inovatif burgulu altıgen tel ile var olan ürünlerde %50 maliyet ucuzlatma, %421 kalite artışı (mukavemet) ve 21 kişilik ilave istihdam artışı sağlanmış olup, ürün seri imalata uygun hale getirmiş ve estetik olarak kullanıcı dostu haline dönüşmüştür. Proje sonucunda 1,5 mm kalınlığındaki

tellerden burgulu tel yapılarak, daha önce yapılmamış yeni bir tel örgü ürünü üretimi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Ar-Ge sürecinde prototipini ürettiğimiz bu yeni ürün; piyasada aynı modeldeki ürünlere göre daha kaliteli, dayanıklı, hafif ve ucuz mal olmuştur. Buna ek olarak burgulu tel örgü yüksek mukavemeti sayesinde kırsal arazilerin ve şehirsiz korumalı alanların güvenliği bakımından tercih edilen bir ürün haline gelmiştir. Ayrıca hammadde ihtiyacı azaltılarak ülkemizin bu ürün gamında dışa bağımlılığının azaltılması sağlanmıştır. Ürünün prototipi ortaya çıkar çıkmaz hızlı bir ticarileşme süreci yaşayarak dağ yamaçlarında kaya erozyonunu engellemek için ilk satışlarımızı yaparak ve Avrupa ülkelerinde asfalt ve beton

zeminde donatı olarak kullanılmak üzere talepler alınmaya başlanmıştır. Ürününüzün Avrupa satışları için kopma, rötne çatlağı, yangın dayanımı ve kırılma değerlerini araştırmak üzere İstanbul Teknik Üniversitesinden destek alınmıştır. Projemizin kabulünden buyana yaklaşık iki yıllık süreçte ciddi anlamda ithal ikame ürünlerin yerleştirilmesi sağlanmış ve ÜR-GE faaliyetlerimiz ile istihdam anlamında katkı sağlanmıştır. Şuan ülkemizin hemen hemen her bölgesinden ürünüme talep alınmakta ve satış miktarlarımız giderek yükselmektedir.

# Anadolu

TALAŞLI İMALAT TEKNOLOJİLERİ ANADOLU TALAŞLI İMALAT OTOMAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ

## PROJE ADI: Zincir Kelepçesi İmalatında Yalın Transformasyon ve Mükemmellik Modeli Uygulaması

Rekabet dünyası içinde iş hayatına devam edebilmek için tüm süreçlerde üretkenlik en üst seviyede tutulmalıdır. Bu noktada **Atımsan**'ın hedeflerini başarıyla gerçekleştirmesi için önceliği, şirket karlılığını yükseltmek ve bununla beraber çalışan memnuniyetini iyileştirmek olmuştur. **Atımsan** bu çalışma kapsamında yüksek kârlılık sağlamak için iki seçeneğe sahipti; verimliliği ve satış tutarlarını arttırmak. Artan verimlilikte, kârlılık miktarı satış miktarından daha yüksek olmalıdır. Proje kapsamında verimliliği arttırmak için üretim sürecini geliştiren çeşitli teknikler uygulandı. Geliştirme projesi için; üretim süreçlerini analiz eden ve **Yalın Dil** olarak bilinen sembollerin kullanıldığı **Yalın Üretim Sistemi**'nin **Değer Akış Haritası** yöntemi kullanıldı.

Kobilerin kaynak kısıtı olduğundan iyileştirmelerin, imal edilen ürünler üzerinde aynı anda gerçekleştirilmesi zor olduğundan iyileştirme projesi ve ürün seçimi için **Pareto Analizi** kullanılmıştır. 2016 yılında 174 farklı çeşit ürün arasından cironun %12'sine ve 2017'de ise 218 çeşit ürün arasından %16'lık bir ciro payına sahip olan ürün, proje için öncelikli olarak seçilmiştir. Analiz sonrasında **Süreç İçinde**

**İyileştirme** tekniği, **Kaizen Metodu** uygulanarak mevcut durum değer akış haritası üzerinde 11 tane iyileştirme başlığı belirlenmiş ve aralarından 7 tanesi öncelik sırasına göre uygulamaya koyulmuştur. Bu projelerin gerçekleştirilmesi için yalın üretim tekniklerinden "**Değer Akış Haritalama (VSM), Tam Zamanında Üretim (JIT), Kaizen, Tekli Dakikalarda Kalıp Değişimi (SMED) ve Kanban**" yöntemleri kullanılmıştır.

Bu sayede; nicel olarak birim maliyette %106, üretim akış süresinde 54,7%, işlem süresinde %52,29, katma değeri olmayan sürelerde 55,22%, kalitede 85%, taşıma süresinde %96,29 oranında iyileştirilme sağlanmıştır. Nitel olarak ise ürün parlatma süreçlerindeki iyileştirmeler sayesinde iş sağlığı ve güvenliği kuramında yaşanan ilerlemelerle çevre kirliliği gibi faktörlerde iyileşmeler görülmüştür. Ayrıca işlem süresinde yaşanan iyileştirmeler enerjide yaşanan kayıpları büyük oranda azaltmıştır.





## PROJE ADI: Sürekli Akış Hücreleri ile Tam Zamanında Üretim

İnsana saygı ve sürekli iyileşme temelinde; her gün bir önceki günden daha iyi olacak şekilde, tüm çalışanların fikri katılımları ile kayıpları ve israfları azaltmak, şirketin karlılığını arttırmak ve ülkemize fayda sağlamak için bu projeye başladık.

Hedefimiz; gerçek bir “çekme” sistemi oluşturup, “Tam Zamanında Üretim” yapabilen istikrarlı bir sistem yaratmaktır. Proje kapsamında ele aldığımız Dn 65 Küresel Vananın akış gün süresi proje öncesi mevcut durumda 27 gün olarak gerçekleşmiştir. Hedefimiz akış gün süresini (sipariştan müşteriye) 16 güne indirmek ve müşteri talebini en hızlı, en kaliteli, en uygun maliyet ile cevap verebilmektir. Bu proje ile birlikte kitlesel üretimin neden olduğu kontrolsüz stok, uzun yürüme mesafeleri, taşıma vb. kayıpların da minimize edilmesi, enerji kaynaklarının daha ekonomik kullanılarak hücre tipi üretim metodu ile tasarruf edilmesi hedeflenmiştir.

### Bu kapsamda;

- “Her Parça İçin Plan” yapılmış,
- “Taşıma Rotası” belirlenmiş,
- “Çekme Sinyali” ile başlayan bir üretim sistemi oluşturulmuştur.

### Yapılan verimlilik çalışmaları neticesinde şu sonuçlar elde edilmiştir;

- Projenin sonucunda Tam Zamanında Üretim hedefine ulaşılmış ve “Sürekli Akış Hücreleri”ne geçilmiştir.
- Dn 65 küresel vanaların akış gün süresi 27 günden 16.2 güne düşürülerek %40 iyileşme sağlanmıştır. Ürünün kat ettiği mesafe 654 metreden 454 metreye düşmüştür. Kitlesel üretimdeki yap – biriktir – beklet üretim şekli yerini hücresel üretim ile bir üret, bir ilet (FIFO) metoduna bırakmış ve kontrolsüz stokun önüne geçilmiştir. Bu sayede ara stok maliyeti düşürülmüştür.
- Üretim prosesleri (talaşlı imalat- montaj-test) izlenebilir hale getirilmiş ve standart operasyon talimatları ile standartlaştırılmıştır.

- Ergonomik iyileştirme çalışmaları kapsamında yapılan pnömomatik montaj aparatları ile çalışanların verimliliği artırılmış ve motivasyonları yükseltilmiştir.
- Projenin yaygınlaştırılması kapsamında 5 farklı üretim hücresi daha kurulmuştur. Proje sonucu yıllık yaklaşık 650.000 TL’lik tasarruf sağlanmıştır.

## PROJE ADI: Çoklu Kanallardan İletilen Toplama Taleplerinin Mobil Teknolojiler ile Sağlanması-Quickpick

Müşterilerine daha iyi bir deneyim yaşatmak adına zincir mağazaları olan işletmelerin pek çoğu artık online satış kanalıdan da müşterilerine hizmet vermektedir. Fakat online kanaldan satış yapmanın dinamikleri fiziksel kanala göre farklılık arz etmektedir. Özellikle online gıda perakendeciliği yapan işletmeler; rekabetçi fiyatlardan ürün sağlamanın yanında, siparişleri müşterilerine istenilen şekilde, eksiksiz ve en hızlı sürede ulaştırabilmelidir. Bu hedefler ile gıda perakendesinde zincir mağazaları olan firmaların online kanaldan alınan siparişlerini kusursuz ve hızlı teslim edilmesi, toplama operasyonlarının yeni nesil teknolojilerle mobil olarak yapılmasına yönelik bir çözüm oluşturulmuştur. Proje; müşteri tarafından

online olarak iletilen siparişlerin; mağaza içerisinde mobil toplanması, Yazarkasalarla entegrasyon, belgeleme işlemlerinin yapılması, sipariş aşamaları ile ilgili müşterilerin bilgilendirilmesi, siparişin paketlenmesi ve kargolanması süreçlerini kapsamaktadır.

Proje kapsamında; alınan siparişler, Quickpick çözümü yüklü mobil cihazı bulunan toplama personeline otomatik olarak atanmaktadır. Listenen siparişler teslim zamanlarına göre önceliklendirilmekte ve toplama personeli toplayacağı siparişi seçerek toplama işlemine başlamaktadır. Sipariş listesindeki ürünler soğuk zincirin kırılmaması ve tüm ürünlerin en kısa sürede toplanmasına yönelik

olarak sıralanır. Toplama aşamasında barkodu okutulan ürünler bluetooth ile etkileşimli olarak Quickpick uygulaması üzerindeki sipariş listesinde toplandı olarak kaydedilmektedir. Eski sistemlerde toplama işlemi tamamlandıktan sonra ürünler kasada tekrar okutulup faturalama işlemi yapılırken, geliştirilen Quickpick çözümü ile toplama işlemi tamamlandığında, uygulama üzerinden oluşturulan kod ile kasa üzerinden otomatik olarak fiş/fatura oluşturulup zaman kayıplarının önüne geçilmektedir. Geliştirilen çözüm; aynı zamanda toplama personelinin insiyatif olarak karar verdiği durumların kontrol edilmesine olanak sağlarken, toplama ve teslimat performanslarına ilişkin raporlamalar sunmaktadır.



Projenin gıda perakendesine ait bir müşteride uygulanması ile; toplama sürelerinde %45'lik bir iyileştirme sağlanmış ve günlük teslimat kapasitesinde %164'lük bir artış sağlanmıştır.



EREN ELEKTRİK SANAYİ TAHH. VE TİC. LTD. ŞTİ.  
(EREN TRAFÖ)

## PROJE ADI: Yüksek Verimli Amorf (Amorphous) Nüveli Transformatörün Tasarım ve Uygulaması

KOSGEB Araştırma-Geliştirme, İnovasyon Programı kapsamında desteklenen, proje ile Amorf nüveli transformatörün tasarım, üretim ve test işlemlerinin ilgili ulusal ve uluslararası standartlara ve Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (TEDAŞ) teknik Şartnamelerine göre gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Projemiz takvim, maliyet ve performans kriterlerine uygun olarak 17 Ağustos 2017 tarihinde başarıyla tamamlanmıştır.

Proje kapsamında; prototip olarak 100 ve 160 kVA'lık iki adet Amorf nüveli transformatör geliştirilmiş ve üretilmiştir.

Bu transformatörlere ait test değerlerinin, simülasyon ve analiz sonuçları ile tamamen uyumlu olduğu görülmüştür.

Nüveden kaynaklanan Boştaki/Demir kaybı (Hysterezis ve Eddy kayıpları) en iyi kaliteli Silis saçlı transformatörlere kıyasla yaklaşık % 70 oranında daha düşük olmuştur.

Amorf nüveli transformatör kayıpları çok düşük olduğundan kendisini yaklaşık 7 yılda amorti edecek enerji tasarrufu sağlayacağı hesaplanmıştır.

İlk satın alma maliyeti Silis saçlı transformatöre göre yaklaşık 30% daha yüksek olmasına rağmen Amorf nüveli transformatörün Ömür Devri / Toplam Edinme Maliyeti daha çok düşük olmaktadır.

Üreticisinden daha çok kullanıcıya ve ülkemize ekonomik fayda sağlan Amorf nüveli transformatörler, 2018 Nisan ayında yürürlüğe giren TEDAŞ teknik şartnamesindeki kayıp değerlerini karşılamıştır.

Ülkemizde üretilen transformatörlerin hemen hemen tamamı Silis saçlıdır. Ülkemizdeki tüm transformatörlerin Amorf nüveli olması halinde her yıl 2016 yılı verilerine göre yaklaşık 34 Milyar TL'lik tasarruf sağlanabileceği hesaplanmıştır.

Amorf nüveli transformatör kullanılarak aşağıda belirtilen avantajlar elde edilebilecektir.

- Boştaki kayıpları yaklaşık 70% oranında daha düşük
  - Düşük Hysterezis (Gecikme) kayıpları
  - Düşük Eddy (Girdap) akımı kayıpları
- Kayıplardaki düşüş oranında daha az CO2, SO2 yayımı
- Özellikle harmonikli yüklerde daha az kayıp ve daha yüksek güç kalitesi
- Yüksek verim ve önemli ölçüde enerji tasarrufu
- Düşük çalışma sıcaklığı ve düşük sıcaklık artışı
- Yüksek güvenilirlik ve uzun ömür
- Mükemmel kısa devre kapasitesi
- Yüksek aşırı yük kapasitesi
- Düşük idame-işletme (bakım-onarım vb.) maliyeti



**2018 VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ FİNALE KALAN PROJELER**

**KAMU KATEGORİSİ**



## 2'nci Hava Bakım Fabrika Müdürlüğü (2'nci HBF Md.lüğü)-KAYSERİ

### PROJE ADI: Gloster Uçak Akaryakıt İkmal Tankerleri Motor Yenileme Projesi

Uçak akaryakıt ikmal tankerleri Hava Kuvvetleri Komutanlığında (Hv.K.K.lığı) bulunan uçak, helikopter ve insansız hava araçlarına yakıt verme amacıyla kullanılmaktadırlar ve Hv.K.K.lığının hareket etkinliği/devamlılığının sağlanması açısından kritik öneme sahip sistemlerdir. Proje konusu olan Gloster uçak akaryakıt ikmal tankerlerinin; çekili tip olmaları ve yüksek yakıt kapasitesi (28.000 Litre) sayesinde aynı anda iki uçağa yakıt ikmal yapabilmeleri mümkün olduğundan özellikle hareket anında kritik öneme sahiptirler. Söz konusu proje; Hv.K.K.lığının eğitim, nakliye, İHA ve komuta kontrol uçaklarının fabrika seviyesi bakımlarını yapan, seçkin yer destek sistemlerinin bakımlarını ve uçak/yer sistemlerinin yedek parçalarının tasarım/üretim faaliyetlerini gerçekleştiren 2'nci HBF Md.lüğü tarafından milli imkanlarla tasarlanıp, yerli ürün kullanılarak seri uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Gloster uçak akaryakıt ikmal tankerleri motor yenileme projesinin amacı; idame güçlükleri yaşanan yurtdışı menşeli yakıt ikmal pompası motorunun teknik gereksinimleri karşılayacak şekilde, emniyetli, çevreci, düşük maliyetli ve daha önemlisi yerli motor kullanarak tekrar faaliyetinin sağlanması ve bu sayede yeni uçak akaryakıt ikmal tankeri alımının engellenmesidir.

2'nci Hava Bakım Fabrika Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen proje faaliyetleri sonucunda:

1. 14 adet Gloster uçak akaryakıt ikmal tankerlerinin envantere kalış süresi uzatılmış,
2. Hv.K.K.lığının yüksek kapasiteli uçak akaryakıt ikmal tankeri kabiliyeti korunmuş,
3. İdame işletmesi yerleştirilmiş ve tankerin sık arızaya düşmesi ortadan kaldırılmış,

4. Yeni tanker alımına gerek kalmadığı için bütçeden toplamda 14.500.000 TL (1.035.000 x 14 adet) tasarruf sağlanmış,
5. Benzer problemlerin meydana gelebileceği sistemler için milli imkanlarla tasarım/üretim çözümlenmesi yapabilecek personel ve organizasyon altyapısı oluşturulmuş,
6. Harekat dönemlerinde Hv.K.K.lığının faaliyetlerinin devamlılığı sağlanmış,
7. Yakıt ikmal performansı açısından Gloster uçak akaryakıt ikmal tankerleri daha etkin (uçaağa kısa zamanda ikmal) hale getirilmiş,
8. Yakıt tüketiminde yaklaşık %25 oranında tasarruf sağlanmış,
9. Karbon ayak izimiz yaklaşık %25 oranında azaltılmış,
10. Kullanıcı memnuniyeti artırılmıştır.





## ESKİŞEHİR ODUNPAZARI BELEDİYESİ

### PROJE ADI: Solucan Gübresi Üretim Tesisi

Doğal kaynakların hızla azaldığı ve birçok kaynağın doğallığını yitirip değiştiği günümüzde, gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için, bugünkü uygulamalara karşı, doğal yapıya zarar vermeyen uygulamalar geliştirilmeye başlanmıştır. Bunlardan bir tanesi de kimyasal gübrelerden vazgeçmeye yöneliktir. Çünkü kimyasal gübreler toprakta birikmekte ve toprak yapısını bozmakta ve yer altı sularına karışarak geniş bir alanda kirliliğe neden olmaktadır. Solucan gübresi içeriğindeki bakteriler ile toprak yapısını düzenler ve toprak yapısını doğal olarak iyileştirir. Tarımın her dalında 'örnek çiftçi' olma ilkesini benimseyen belediyemiz, yeni nesillere daha az kaynak kullanarak daha çok verim alınan tarım modellerini gelecek kuşaklara aktarma çabasıdadır. Belediyemiz çevreye karşı sorumluluk kapsamında, hem toprak kirliliğinin önüne geçmek, hem de sebze, meyve ve hayvansal

gübrelerin geri dönüşümünü sağlamak amacıyla Yukarı Çağlan Mahallesi'ne 4550 m<sup>2</sup>'si açık, 250 m<sup>2</sup>'si kapalı olarak Solucan Gübresi Üretim Tesisi kurmuştur. Tesis sayesinde elde edilen %100 organik solucan gübresinin belediyenin park ve bahçelerinde kimyasal gübre yerine kullanması planlanmaktadır. Ayrıca belediyeye ait belirlenen tarlalarda demonstrasyon alanları oluşturulmaktadır. Bu alanlarda vatandaşlar gübrenin faydalarını bizzat gözlemleyebilecektir. Aynı zamanda uzman kişiler tarafından eğitim uygulamaları sürdürülmekte ve akademik çalışmalara devam edilmektedir. Bu tesisin faydalanıcılarından birisi de; solucan tesisi kurmak isteyen veya halen tesis işleten vatandaşlardır. Geniş bilgi ve deneme ağına sahip olan belediyemiz, üretimde meydana gelen yenilikleri



ve deneme sonuçlarını üretim yapan vatandaşlar ile paylaşarak sektördeki gelişmelerden haberdar etmektedir. Solucan Gübresi üretim Tesisinin açılması ile başlanan solucan üretiminde hedeflenen miktarların üstüne çıkılmıştır. Bu ölçekte bir üretim hızına ise daha önce hiç rastlanmamış olması yapılan bütün işlerin teknik hesaplamalarından kaynaklanmaktadır. 500 bin adet Kırmızı Kaliforniya Solucanı ile başlanan solucan üretiminde 5 milyon adet solucana ulaşılmıştır.



İSTANBUL  
SU VE KANALİZASYON İDARESİ (İSKİ)

## PROJE ADI: İstanbul Tatlı Su Kaynaklarında Yüzer Güneş Enerji Santralinin Kurulması ve Verimliliğin Değerlendirilmesi

“Sürdürülebilir Çevreye Katkı Sağlamak” ve “Kaynakları Etkin ve Verimli Yönetmek” stratejik hedefleri İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ)’nin 2016-2020 yıllarını kapsayan hedefleri arasındadır. Bu hedeflere hizmet etmekte olan projemiz ile Kurumumuzun enerji maliyetlerinin düşürülmesi, su kaynaklarından buharlaşma yoluyla oluşan kaybın minimize edilmesi, faaliyetler için ihtiyaç duyulan enerjinin kendi potansiyel yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanarak enerji maliyetinin önemli ölçüde düşürülmesi ve su kalitesinin korunmasına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

İstanbul ili su kaynaklarından yılda ortalama 80-70 milyon m<sup>3</sup> buharlaşma yoluyla su kaybı yaşamaktadır. Ayrıca, İSKİ su faaliyetleri için yılda 1.250.000.000 kWh elektrik tüketmektedir. Her aşamada ihtiyaç duyulan elektrik enerjisi işletme maliyetlerimizin %17 - %20’sini oluşturmaktadır.

Dalga ve rüzgâr olarak en zorlu koşullara sahip tatlı su kaynaklarından biri olduğu için Büyükçekmece Gölü proje uygulama alanı olarak seçilmiştir. Proje kapsamında; Karada 13° açılı 30 kWp gücünde sistem, baraj yüzeyinde; 13° açılı

120 kWp sistem, 26° açılı 90 kWp sistem olmak üzere toplam 240 kWp gücünde uygulamalar yapılmış olup, kurulan sistem baraj yüzeyinde 2.900 m<sup>2</sup>’lik bir alanı kaplamaktadır.

Yüzer Güneş Enerji Santralinde biri duba (12 kW), diğeri ise duba-konstrüksiyon (90 kW) kombinasyonundan oluşan iki farklı yüzdürücü sistem kullanılmıştır. Yüzer Güneş Enerji Santrali ile Büyükçekmece Gölü’nden 315.000 kWh elektrik enerjisi üretilebilmekte olup, 202 hânenin yıllık elektrik ihtiyacını karşılayabilecek güçtedir.

Proje ile elde edilen enerjinin tesislerin elektrik ihtiyacının karşılanması için kullanılabileceği ve böylece hem tüketimin azalacağı hem de maliyetlerin minimize edileceği tespit edilmiştir.

Bu proje ile yılda 164 ton CO<sub>2</sub> salınımı önlemekte ve 13 ton CO<sub>2</sub> egzoz emisyonu (karbon emisyonu) azaltılmaktadır.

Bu da trafikten 135 aracın çekilmesi ve 4.200 ağacın dikilmesine eş değer çevresel fayda sağlamaktadır.





## ADIL KARAĞAÇ MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ SELÇUKLU/KONYA

### PROJE ADI: Akıllı Isınma Otomasyonu (AKISOT)

Okul binamız 1998 yılında yapılmış, ısı yalıtımı olmayan, güney ve kuzey tarafları olan bir bina. Özellikle sonbahar veya bahar aylarında kuzey ve güney yönlerinde çok büyük ısı farkı meydana gelmekte idi. Güney kısma bakan sınıflar çok sıcak olurken kuzey taraftaki sınıflar oldukça soğuk oluyordu. Bu durum, gereksiz enerji kaybına sebep olduğu gibi çalışanlar ve öğrenciler yeteri kadar ısınamıyordu.

#### Projenin Amacı:

- Enerji kaynaklarının (yakıt, insan gücü, güneş vb.) etkin ve verimli kullanılması,
- Konfor şartları iyileştirilerek israfın önlenmesi,
- Enerji kaynaklarının tüketim maliyetlerinin azaltılması,
- Konfor şartlarının iyileştirilmesi sonucu öğrenci başarısının ve öğretmen performansının artırılması,
- Elde edilen tasarruf sonucu okul ihtiyaçları ve diğer faaliyetlere kaynak aktarabilmeyi amaçlamıştır

AKISOT:Tamamen dış çevre şartlarına ve okulda yürütülen çalışmalarda, okulun o anki bölgesel insan varlığı durumuna göre ısı ihtiyacını, kullanılan sensörler yardımıyla ölçerek en uygun ısı seviyesini kendisi belirleyen bir sistemdir. AKISOT Endüstri 4.0'a uyumlu olarak çalışabilecek bir formatta tasarlanmıştır.

#### Projeden Elde Edilen Sonuçlar

- İnsan gücü, elektrik, yakıt ve su kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanarak katkı sağlamayı başardık
- Tasarruf sağladığımız kısımın yarışma, proje gibi faaliyetlerimize daha fazla zaman ve ekonomik güç ayırarak okulumuzun farklı alanlarda daha etkin mücadele etmesini sağladık.
- AKISOT sisteminin oluşturulmasında kullanılan yazılım ve donanım aynı zamanda alan müfredatımızı kapsadığı için öğrencilerimizi bu tarz sistemler hakkında bilgi sahibi yaptık.
- Sistem; kullanımı kolay ara yüz yapısı ile herkesin kullanabileceği sadelikte ve basitlikte tasarladık.
- Sisteme ait anlaşılabilir bir kullanım kılavuzu, sistemin içine gömülerek istenilen zamanda kolayca ulaşılabilmesini sağladık,
- Proje sayesinde kalorifer sisteminin bakımı için herhangi bir personele ihtiyaç kalmadığı için ekstra bir iş gücü tasarrufu sağladık,

- 15.497 TL/YIL yakıt tasarrufu, aylık 2.384,66 TL'den 6 aylık 14.307,96 TL hizmet satın alım maliyeti tasarrufu yaparak yaklaşık yıllık bızda 30.000 TL kamu kaynağını geri kazandırdık, bu kaynakları eğitim faaliyetlerini geliştirmeye yönelik yatırım olarak kullanılmasına katkı sağladık.
- Projemiz diğer kamu kuruluşları için yaygınlaştırılabilir olduğu da göz önünde bulundurulursa ülke ekonomisine katkısı çok fazla olacaktır.



## PROJE ADI: Makine Bakım Onarım Süreçlerinin İyileştirilmesi Projesi

Proje ile “İzmir Büyükşehir Belediyesi, Makine Parki'nin optimal verimlilikte kullanılmasını sağlayacak, makine, işgücü yönetimi, stok programlama, iç müşteri memnuniyeti ve çalışan motivasyonu alanlarında iyileştirmeler sağlamak” amaçlanmıştır.

Bilişim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde belediyeçilik hizmetlerinin en temel sunum araçları şüphesiz ki gelişmiş taşıtlar ve iş makineleridir. Bu kapsamda da İzmir Büyükşehir Belediyesi, taşıt ve iş makinesi filosu projemiz kapsamında ihtiyaç analizleri yapılarak düzenli olarak yenilemekte olup mevcut filonun hizmet dışı kalmaması için yine projemiz kapsamında süreç iyileştirmesi, görev tanımlarının oluşturulması ve uzmanlaşma, optimal stok miktarının belirlenmesi ve kritik stok takibi, dışa

bağımlılık oranının düşürülmesi ile bakım zamanı ve gider maliyetlerinin optimizasyonu sağlanmıştır.

### Hedefler ve Elde Edilen Sonuçlar:

Hedefler	Sonuçları
İş hacminin tespit edilmesi ve buna bağlı olarak gereksinim duyulan optimal işgücünün ve görev tanımlarının belirlenmesi.	Tamamlandı. (%100)
Bakım ve onarım süreçlerinde ihtiyaç duyulacak optimal ve kritik stok seviyelerinin belirlenmesi.	Tamamlandı. (%100)
Bakım ve onarım süreçlerine yönelik verilerin ayrıntılı olarak kayıt altına alınması.	Tamamlandı. (%100)
Bakım ve onarım süreçlerine yönelik takip, karar destek ve raporlama sisteminin oluşturulması.	Tamamlandı. (%100) Geliştirmeler Devam Ediyor
Bakım ve onarım faaliyetlerinde dış piyasaya bağımlılık oranını %10 azaltmak.	2016-17 arası %8,5 azaltılmıştır.
Kurum bakım istasyonlarında bakımı yapılan arıza oranını %90 ve üstüne çıkartmak.	Arıza ve bakım taleplerinin %93'ü atölyelerimizde giderilmiştir. (15.12.2017)
Filodaki faal taşıt ve iş makinesi oranını %90 ve üstünde tutmak.	%92 Faal (15.12.2017)
Olası arızalara tam zamanında ve eksiksiz müdahale edebilmek için bakım ve onarımda kullanılacak olan her türlü makine ve ekipmanın tespit ve temininin sağlanması.	Tamamlandı. (%100) Teknolojik gelişmelere göre süreç devam ediyor.
Bakım ve onarım süreçlerinde olası iş kazası risklerini bertaraf edecek önlemler almak.	Makro eylem planı oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.
Bakım ve onarım süreçlerinin iş hacmi kapsamında yeni bir yerleşkede konuşlandırılması.	Tamamlandı. (%100)

Mali Verimlilik ve Tasarruf Miktarı: ~1.1 Milyon Lira





## MALATYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRESİ BAŞKANLIĞI

### PROJE ADI: Malatya Entegre Çevre Projesi Gazifikasyon (Gazlaştırma-Yakma) Tesisi

Projenin Amacı ve Sonuçları; Projemiz, günümüzün en önemli gündem maddelerinden olan atıkların depolanması, hava kirliliği ve enerji konularını sorun olmaktan çıkarıp çözüm sunmaya taşıyan bir projedir. Projenin temelinde karbondioksitten 21 kat daha yüksek kirlenici yüke sahip metan gazının giderilmesi ve emisyonun sıfırlanmasının yanında farklı metotlar kullanılarak atıklardan maksimum derecede enerji elde edilmesi amaçlanmıştır.

Malatya Entegre Çevre Projesi, il genelindeki atıkların tamamı üzerinden atık yönetimini tek elden idare edecek şekilde, ülke genelindeki uygulamalardan farklı olarak; 3'ü enerji tabanlı 4 ayrı prosesle atıkların bertarafı, atıklardan farklı teknolojilerle elektrik enerjisi eldesi ve minimum atık, maksimum enerji hedefiyle atıkların ekonomiyeye kazandırılması çerçevesinde tesislerin atıl ısılarının ve çıktılarının birbirleri arasında değer ve/veya girdi olarak kullanıldığı entegre bir projedir.

Proje kapsamında kullanılan Gazifikasyon Sistemi, Atıktan Üretilmiş Yakıtın (ATY) ızgaralı gazifiyerde gazlaştırılması sonucu çıkan songazın yakılarak elektrik enerjisi elde edilmesi sistemidir.

Bu proje ile etkinlikten çok verimliliği baz alarak aynı atık miktarından emsallerimizin oransal olarak 10 katı

elektrik enerjisi üretirken depolanacak atık miktarının da %50'sini azaltmış oluyoruz.

Gazifikasyon tesisinde kullanılmak üzere ATY geçişli bileşenlerden yakıt üretimi için ATY Tesisinin kurulması ve işletilmesi. Ekonomik değeri olmayan, kalorifik değeri ve hacimsel özelliği yüksek atıklardan elektrik enerjisi eldesi için Gazifikasyon Tesisinin kurulması ve işletilmesi.

Proje kapsamında tesisimizin atıl ısıyı kurulacak olan seranın (çiçek) ısıtılmasında değerlendirilecektir.

#### Projemizle;

- Atıkların doğal kaynaklarımıza ve çevreye zarar vermesinin önlenmesi
- Atıkların uygun metotlarla ayrılması, atıklardan maksimum verim ve depolamanın minimum seviyeye indirilmesi,
- Sera gazı ve karbon salımının azaltılması
- Teknolojide yerli üretim
- Yenilenebilir enerji kaynakları ile dışa bağımlılığın azaltılması
- Evsel atık bertarafında Türkiye'de ilk olma özelliği taşıyan Gazifikasyon Sisteminin kullanılmasıyla ülkemizde atık yönetimine daha etkin bir bakış açısı kazandırılması

Projemizin en önemli hedeflerinden biri de Türkiye'de katı atıklardan oransal olarak en yüksek verimi elde eden proje ünvanına sahip olmaktır. Bunu sağlayabilmek için birçok gelişmiş sistem birbirine entegre edilmiş, projemiz bu sayede Entegre Çevre Projesi adını içeriğine de yakışır şekilde taşımaya başlamıştır.





## HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ BİTKİ SAĞLIĞI KLİNİĞİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ (BİSAK)

### PROJE ADI: “Bitki Sağlığı Kliniğinin Kurulması”

Bu proje, bu alanda ülkemizde bir benzeri bulunmayan MKÜ Bitki Sağlığı Kliniği Uygulama ve Araştırma Merkezini kurarak, bölge üreticileri, çiftçiler ve ihracatçıların bitki sağlığı sorunlarına; doğru, kesin, hızlı, ekonomik ve çözüm odaklı öneriler yapmak ve araştırmaya dayalı sonuçları ve bütüncül hastalık, zararlı ve yabancı ot yönetim felsefesini yansıtmak amacıyla yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar:

- Bölge üretici ve ihracatçılar başta olmak üzere bu alandaki teknik elemanlara hizmet vermek için üniversite yerleşkesi içerisinde Hatay MKÜ Rektörlüğüne bağlı olarak “Bitki Sağlığı Kliniği Uygulama ve Araştırma Merkezi (BİSAK)” kurulmuştur. Merkez Yönetmeliği, 27 Kasım 2016 tarih ve 29901 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bununla ilişkili olarak Yönetim Organları oluşturulmuştur.
- BİSAK UAM bünyesinde analiz hizmetleri ve Ar-Ge çalışmaları sırasında gerekli makine-teçhizat, sarf malzeme ve Mobil Klinik Aracının satın alımlarını gerçekleştirilmiştir.
- Proje kapsamında il ve ilçelerde ve farklı kurumlara yönelik düzenlenen ziyaretlerle seminer, toplantı, gibi etkinlikler ile birlikte basılan broşür,

poster, afiş, vb. araçlarla merkezin tanıtımları gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak görsel olarak merkezin daha geniş kitlelere tanıtılabilmek amacı ile bir Tanıtım Filmi hazırlanmıştır. Ayrıca TRT başta olmak üzere bazı ulusal yazılı ve görsel medya kanalı ile tanıtımlara devam edilmektedir.

- Klinik bünyesinde teknik ve idari personelin istihdamı sağlanarak bu kişilerin bilgi ve tecrübelerini arttırmaya yönelik eğitim programlarını başlatılmıştır. Ayrıca Merkezin bir WEB (<http://www.mku.edu.tr/departments.aspx?birim=218>) sayfası oluşturularak bölge dışından üretici ve uzmanların bilgilenmesi ve ulaşımlarının kolaylığı sağlanmıştır.
- Sorunları yerinde tespit etmek için mobil klinik aracı ile gerçekleştirilen arazi çıkışları sayesinde üreticilerle doğrudan bağlantı

kurularak gerçekçi bir çiftçi kaydı ile her bir üreticiye ait veri tabanı oluşturulmuştur.

- Bitki Patoloji dışında BİSAK bünyesinde bulunan son teknolojik cihazlardan birisi olan MALDI-TOF MS cihazı ile Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyolojisi, Veteriner Mikrobiyolojisi, Gıda ve meşrubat ürün işleme ve kalite kontrolü alanlarında ortaya çıkan maya, küf ve bakterilerin hızlı ve güvenilir tanısı gibi işlemler de gerçekleştirilmektedir.





## 2015 YILI VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ KAZANANLAR LİSTESİ

KATEGORİ	DERECE	FİRMA	PROJE ADI
Büyük İşletme Ürün Geliştirme Kategorisi	1	<b>Autoliv Cankor Oto. Emn. Sis. San. ve Tic. A.Ş.</b>	Dikiş Prosesinde Makine İşletim Maliyeti Azaltma ve Hurdaların Düşürülmesi
	2	<b>İnci Akü San. ve Tic. A.Ş</b>	Kurşun Asit Akülerde Negatif Izgara Alaşım Optimizasyonu
	3	<b>Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik San. A.Ş.</b>	Yeni Nesil Çamur Formülasyonlarının Geliştirilmesi
	Teşvik	<b>Tusaş-Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim Şirketi</b>	TUSAŞ Sanal Fabrika Yönetim Sistemi
Büyük İşletme Sürdürülebilir Üretim Kategorisi	1	<b>Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası Türk A.Ş.</b>	Mineralize Klinker Üretimi
	2	<b>Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş</b>	Çelikhane Gazı Üretim ve Kullanımının Artırılması
	3	<b>Kıpaş Mensucat İşletmeleri A.Ş</b>	Kumaş Boya İşletmeleri Makine Parkurlarında Su Geri Kazanımı
	Teşvik	<b>Türk Demir Döküm Fabrikaları A.Ş.</b>	Kış Aylarında Dış Hava Ortam Sıcaklığından Yararlanılarak Proses Soğutması Yapılması
Büyük İşletme-Süreç İyileştirme Kategorisi	1	<b>Çilek Mobilya A.Ş.</b>	Kanban Sistemi ile Üretim İşleyişinin Sağlanması
	2	<b>Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayii ve Ticaret A.Ş.</b>	Kontinü Haddehane İşletme Etkinliğinin Artırılması
	3	<b>Borçelik Çelik San. Ve Tic. A.Ş.</b>	CGL 1 Z Kalite Teknik Veriminin Artırılması
	Teşvik	<b>Eczacıbaşı Yapı Gereçleri San ve Tic A.Ş.</b>	Mikrodalga Kurutma Sistemlerinin SSG Üretiminde Kullanılması
Orta Büyüklükteki İşletme Kategorisi	1	<b>Sevimli Deri San.ve Tic.Ltd.Şti.</b>	Kromsuz Deri Üretimi
	2	<b>Mahmudiye Kaynak Suyu Ltd.Şti.</b>	Pet Şişe Şişirme Makinalarında Enerji Verimliliğinin Artırılması
	3	<b>Yıldız Gaz Armatürleri A.S.</b>	Basınç Düşürücü Üretim Verimliliğinin Artırılarak Üretim Maliyetlerinin Düşürülmesi Projesi
	Teşvik	<b>Farplas Oto Yedek Parçaları İml.İth.ve İhrc.A.Ş.</b>	Enjeksiyon Bölümü Endirekt Kadro Organizasyon Değişikliği
Küçük İşletme Kategorisi	1	<b>GOA Teknoloji Danışmanlık A.Ş.</b>	STERICOL 110-160 Model Düşük Isı Plazma Sterilizasyon Cihazlarının; Uluslararası Rekabetinin Sağlanması İçin Sterilizasyon Verimliliğinin
	2	<b>GREENBLOK Yeşil Ekoblok, Yapı İnş., Emlak, İml. İth. ve İhrc. San. ve Tic. Ltd. Şti.</b>	Yeni Nesil İzolasyonlu Duvor Sistemleri
	3	<b>Vaksis Ar-Ge ve Mühendislik Ltd. Şti.</b>	% 90 Yerli Katkı İle İnce Film Kaplama Sistemi Üretimi
	Teşvik	<b>Net Pak Ambalaj Sanayi Ticaret Ltd.Şti.</b>	Multi Fonksiyonlu, Tek Gövdeli, Baskı-Laminasyon Makinesi Geliştirilmesi
Mikro İşletme Kategorisi		<b>Desistek Robotik Ltd. Şti.</b>	Su Altı Gözlem Aracı (SAGA)
Kamu Kategorisi	1	<b>İzmir Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi</b>	Otomatik Sayaç Okuma Sistemi (OSOS)
	2	<b>İTÜ Tarım ve Çevre Bilişimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (TARBİL)</b>	Tarımsal İzleme ve Bilgi Sistemi (TARBİL)
	3	<b>Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUZKA)</b>	TR82 Bölgesi Yatırım Ortamı Tanıtım Platformu (Invest in TR82)
	Teşvik	<b>İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı</b>	İBB Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü'nde Bulunan Osmanlı Dönemi Nadir Eserlerin Kataloglanması, Dijital Ortama Aktarılması ve Elektronik Ortamda Kullanıma Sunulması



## 2016 YILI VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ KAZANANLAR LİSTESİ

BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETMELER		
AR-GE KATEGORİSİ		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Yüksek Verimli Gazlı Pişirici Yanıcı Tasarımı Projesi	Arçelik A.Ş. Pişirici Cihazlar İşletmesi
2	Endüstriyel Malzeme ve Yedek Parçaların Yerleştirilmesi Projesi	Ford Otosan Otomotiv Sanayi A.Ş. Yeniköy Fabrikası
3	Islı İşlem Fırınlarında Dinamik Optimizasyon İle Verimlilik Artışı Projesi	Norm Civata Sanayi ve Ticaret A.Ş.
SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM KATEGORİSİ		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Çok Katmanlı Üretim İle Hurda Ve Boya Maddesi Tasarrufu Projesi	Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.
2	Cargo Aracının Şasisinde Kullanılan Sac Malzeme Hurda Oranının Azaltılması Projesi	Ford Otosan Otomotiv Sanayi A.Ş./ Gölcük Fabrikası
3	Ergitme Fırınlarında Brülör Pilot Alevi İçin Yakma Havası Fan Motorunun Harcadığı Elektrik Enerjisini Azaltma Projesi	ASAŞ Alüminyum Sanayi ve Ticaret A.Ş.
SÜREÇ İYİLEŞTİRME KATEGORİSİ		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Asenkron Üretim Projesi	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
2	Tedarik Süreci Ve Stok Optimizasyonu Projesi	Çalık Denim Tekstil Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi
3	Tümosan Yalın Dönüşüm Projesi Projesi	Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.
ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELER		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Seri Üretim Hattında İş Yükü Kısıtlı Montaj Hattı Dengeleme Modeli Geliştirilmesi Projesi	Technova Yapı Ve Yalıtım Malzemeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
2	Bilgi Teknolojileri Projelerinde Kanban Süreçlerinin Uyarlanması İle Verimlilik Sağlanması Projesi	Obase Bilgisayar ve Danışmanlık Hizmetleri Ticaret A.Ş.
3	"Kaynağında Teknolojik Geri Dönüşüm Projesi"	Poliner Plastik Ambalaj Geri Dönüşüm ve Deri Sanayi Ticaret Ltd.Şti.
KÜÇÜK ÖLÇEKLİ İŞLETMELER		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Solvoyo Kapalı Çevrim Perakende Bütünleme Yönetim Platformu Projesi	Solvoyo Yazılım Araştırma Geliştirme Ticaret Limited Şirketi
2	Deri Sanayi Yarma Deri Atıklarının Et Ürünlerinde Kullanımına Yönelik Kolajın Kılıf Ürün Ve Üretim Prosesinin Geliştirilmesi Projesi	KazlıÇeşme Deri Ürünleri Araştırma Geliştirme Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
3	Akıllı Yönetim Sistemi Projesi	Yapı Kredi Teknoloji A.Ş.
TEŞVİK	Yüksek Hızlı Beton Taşıma Kova Sistemi Projesi	Elkon İnşaat Makine Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.
MİKRO ÖLÇEKLİ İŞLETMELER		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Katma Değeri Yüksek Medikal İmplantlarının İthal İkamesi Ve Kalite, Zaman, Maliyet, Enerji Verimliliğinin Artırılması Projesi	Nev Vakumlu Hassas Döküm Medikal Otomotiv Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
2	Akıllı Tasarım Programı Projesi	Mubitek Tasarım Bilişim Makine Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
3	Destek Sacı Üretiminde, Kalıp Değiştirmeye Gerek Olmayan Ve Plastik Doğrama Hattı İle Entegrasyonlu Çalışabilen Rollform Makinesi Projesi	Dilmesan Metal Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.
TEŞVİK	Otomotiv Sektörü İçin Zirkonya Esaslı Kaynak Pimlerinin Geliştirilmesi Projesi	Teknoceram İleri Teknoloji ve Karakterizasyon Ürünleri Ar-ge Üretim Danışmanlık Madencilik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
KAMU		
DERECE	PROJE	FİRMA
1	Performans Değerlendirme Yönetim Sistemi Projesi	Posta ve Telgraf Teşkilatı Anonim Şirketi
2	Makine Ve Sürücü Verimliliğini Artırma Projesi	Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı
3	Fonksiyonel Analiz Çalışma Grubu Projesi	Hava Kuvvetleri Komutanlığı
TEŞVİK	Malatya Trambüs (Trolleybüs) Projesi	Malatya Büyükşehir Belediyesi





## 2017 YILI VERİMLİLİK PROJE ÖDÜLLERİ KAZANANLAR LİSTESİ

BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETME KATEGORİSİ (AR-GE)		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	Kocaeli Haddencilik San. ve Tic. A.Ş.	Orta Kesit Hadde Profillerinin Üretimindeki Güvenlik Önlemlerinin Artırılmasına Yönelik Akıllı Paketleme Sisteminin Tasarımı ve Geliştirilmesi
İkinci	Vitra Karo San. ve Tic. A.Ş.	Sıfır Su Emme Değerine Sahip Duvar Karosu Angobu Geliştirilmesi ile Su İzi Müşteri Şikâyetlerinin Çözülmesi
Üçüncü	Vestel Beyaz Eşya San. ve Tic. A.Ş.	Lazer Sinterleme Prosesi Otomasyonu Projesi
BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETME KATEGORİSİ (SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM)		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	KİPAŞ Mensucat İşletmeleri A.Ş.	Denim İndigo Boyamacılığında Sıfır Su Kullanımı
İkinci	Valf Sanayii A.Ş.	1101 GM 32 Tezgâhında Set-up İyileştirme Projesi
Üçüncü	Progida Tarım Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.	Yarıbeyaz Stok Maliyeti Azaltma Projesi
BÜYÜK ÖLÇEKLİ İŞLETME KATEGORİSİ (SÜREÇ İYİLEŞTİRME)		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	TOFAŞ A.Ş.	Kapasite Artırımı
İkinci	Toyota Boshoku Türkiye Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.	Plastik Enjeksiyon Parçalarında Kullanılan Boya (Touch-Up) Prosesi İptali ile %100 Verimlilik Artırma
Üçüncü	Eczacıbaşı Yapı Gereçleri Ticaret ve Sanayi A.Ş.	Eczacıbaşı Yapı Gereçleri (EYAP) Klozet/Bide Kapağı Üretim Tesisinin Yalın Dönüşümü
Üçüncü	Dönmez Debriyaj San. ve Tic. A.Ş.	Üretimde Verimlilik Artırma ve Iskartaları Sıfırlamak
ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETME KATEGORİSİ		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	Yıldız Gaz Armatürleri A.Ş.	Müşteri Taleplerindeki Ani Değişikliklerin Üretimde Yol Açtığı Verimsizlikleri Ortadan Kaldırmak İçin KANBAN Sistemi Kurulması
İkinci	Mersin Fabrika / Coca-Cola İçecek A.Ş.	Tetra Hatları Otomatik Palet Taşıyıcı Sistem
Üçüncü	Berdan Cıvata Somun Makine Yedek Parça İmalat Sanayi ve Laboratuvar Hizmetleri Tic. San. A.Ş.	Basma Presinde Çekme Testi Cihazı
Teşvik	Ortem Elektronik	Yeni Nesil Mobil Terminal (M12C)
KÜÇÜK VE MİKRO İŞLETME KATEGORİSİ		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	Chef Seasons Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.	Do More with Less
İkinci	Yakamoz Sirke Fermantasyon Ürünleri Gıda, Taş. San. ve Tic.Ltd. Şti.	Yalın Üretim Teknikleri ile Kayıpları Azaltma ve Karlılığı Artırma
Üçüncü	Algifarm Veterinerlik Ekipmanlar San. ve Tic. Ltd. Şti.	RFID-RF (YANKI) Sistemi
Teşvik	Tayftar Tarım Hayvancılık Gıda Enerji Ürt. San. Tic. Ltd. Şti.	Sera Hava Sıcaklığının Alınarak Bitki Hastalıklarının Önlenmesi ve Sera Hava Sıcaklığının Isıtılması ile Enerji Tasarrufu
KAMU KATEGORİSİ		
Derecesi	Kurum/İşletme	Proje Adı
Birinci	MKEK Gazi Fişek Fabrikası	12.mmx99 Mermi Gömlekleri İmalatının Revize Edilmesi
İkinci	1. HİBM Komutanlığı-Eskişehir	F-16 Blok-30 Aviyonik İyileştirme Projesi
Üçüncü	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	Kent Merkezi Kavşak Verimliliği Artışı
Teşvik	İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü	İstanbul Görme Engelliler Bilgi Merkezi Projesi
Teşvik	GTHB, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Gn. Md. - Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	Kurumsal Mükemmelleşme Yolunda Ulusal Kalite Hareketi Projesi



**T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI**

**T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI  
SANAYİ VE VERİMLİLİK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Bulv.  
(Eskişehir Yolu 7. Km) 2151. Cadde No: 154  
06510 Çankaya/ANKARA  
Tel: 0 312 201 55 51

