

İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları

Arşen Process
Arvento Mobil Sistemler
Kaleseramik
Kordsa
Zorlu Enerji



TTGV
İKLİM LAB
PROGRAMI
#İklimÖncüsü

İklim Lab bir  programıdır.

Bu kitapçık içerisinde yer alan tasarımlar, yazılar, logolar, grafikler de dahil olmak üzere, tüm yazılı ve görsel materyale ilişkin her türlü mali, manevi ve ticari haklar yahut bunları kullanma yetkisi TTGV'ye aittir. Sözü edilen içeriğin kişisel ve ticari olmayan kullanım dışında herhangi bir amaçla kullanılması, kopyalanması, işlenmesi, herhangi bir şekil veya yöntemle, tamamen veya kısmen, doğrudan veya dolaylı, geçici veya sürekli olarak çoğaltılması, kiralınması, ödünç verilmesi, satışa çıkarılması veya diğer yollarla dağıtılması kesinlikle yasaktır.

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.

Grafik Tasarım: Özge Egemen - www.kirmizitasarim.com



TTGV'nin ürettiği tüm içerikler TTGV Lisansı ile lisanslanmıştır. Lisans sözleşmesine yukarıdaki qr kod ile erişilebilir.

İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları

Arşen Process
Arvento Mobil Sistemler
Kaleseramik
Kordsa
Zorlu Enerji





Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı; teknoloji geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi yoluyla özel sektörün rekabet gücünü artırmak amacı ile 1991 yılında kurulmuştur. Türkiye’de teknoloji geliştirme konusunda faaliyet gösteren, kamu özel sektör işbirliği ile kurulan vakıf statüsüne sahiptir.

“Teknoloji Üreten Türkiye” vizyonu ışığında TTGV; teknoloji ve inovasyon alanlarındaki küresel gelişmeleri takip eden, ilham veren, vizyon sağlayan, birlikte öğrenerek gelişen, öğreten ve uygulayan; dinamik entelektüel sermayesini topluma yaygın etki sağlamak amacıyla paylaşan tarafsız, çevik bir güven platformu olarak değer üretir.

2023 yılı itibariyle odağını iklim teknolojilerine çeviren TTGV, iklim teknolojileri alanında ülkemizde kapasite artışı sağlamayı; yeni teknolojilerin önünü açarak sektör gelişimine, üretim ve tedarik zinciri oluşumuna katkı vermeyi amaçlamaktadır.

TTGV; ekosistemi dinleyerek, duyarak, görerek, ilham alarak, öğrenerek uygulayıcı bir kurum olarak ihtiyaç tanımlar. İhtiyaca yönelik yenilikçi, özgün, yaygın etki üretecek ve yerele uygulanacak, vizyoner bakış açısı ile farklı perspektifleri içeren bilgiyi oluşturur, bilgileri toplar ve/veya üretir. Bu bilgiyi ekosisteme aktarmak, paylaşmak için yeni, sürekli öğrenen ve değişen özgün modeller tasarlar, pilot uygulamalarla dener, geliştirir ve uygulamaya geçirir.



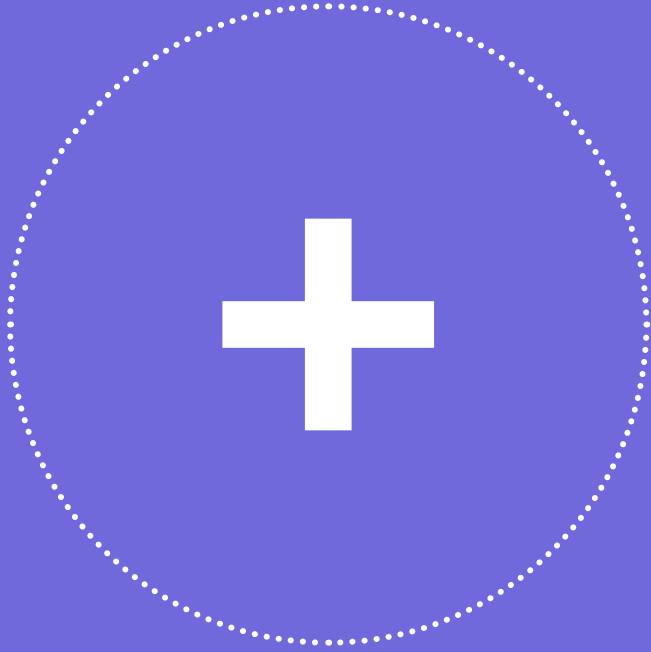
İklim Lab; iklim teknolojileri odağında kolektif bilgi üretimi, bilginin paylaşımı ve değer odaklı iş birliklerinin sağlanması amacıyla paydaş ve komünite yönetimi yapmak; bu birliktelikten sanayinin işine yarayacak içgörü üretmek ve bu yolla TTGV’nin iklim öncüsü vizyonuna ve ilgili programlarına katkı sağlamak amacıyla tasarlanan bir programdır. Öncül niteliği taşıyan iklim teknolojilerini ve bu teknolojilerin potansiyel gelişim fırsatlarını, uyguladığı farklı metodolojiler ile araştıran ve bu alana odaklanan teknoloji ve inovasyon uzmanlarını bir araya getiren **“İklim Lab Komünite Programı”** 2023 yılında hayata geçmiştir.

İklim Lab; iklim teknolojilerini odağına almış özel sektör, kamu, akademi, girişimler, sivil toplum kuruluşları gibi kurumlar ve bu kurumlarda görev alan sektör profesyonellerini bir araya getirmeyi hedeflemektedir. Faaliyet kurgularında özellikle iklim teknolojileri alanında bilgi birikimine sahip komünite üyelerini ağına katmayı hedeflerken, bir yandan da komünite üyeleri arasında değer yaratan iş birliklerine de fırsat sunmaktadır.

İklim teknolojileri odağında, deneysel bir laboratuvar olarak çalışan program;

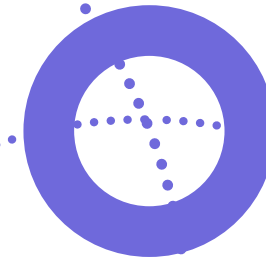
- İnsanları, teknolojiyi ve veriyi bir araya getirir,
- Bu birliktelik sayesinde endüstrinin yararlanabileceği somut bilgi ve içgörüler üretir,
- Farklı metodolojiler denerken birlikte öğrenir, öğrenirken uygular.

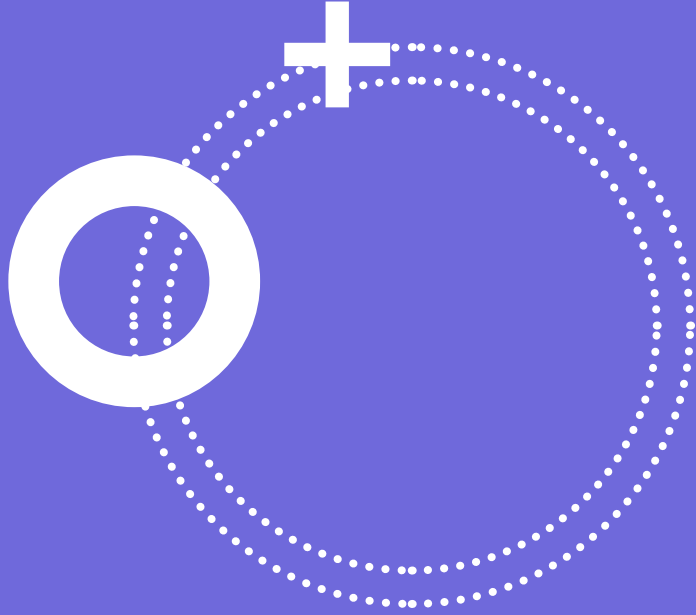
İklim Lab iklim teknolojileri alanında stratejik konu başlıklarını gündemine alarak, kolektif akıl çalışmaları ve hedefli buluşmalar ile etkisi yüksek faaliyetlerine devam etmektedir.



İçindekiler

Metodoloji	1
1. Arşen Process	2
2. Arvento Mobil Sistemler	12
3. Kaleseramik	24
4. Kordsa	36
5. Zorlu Enerji	46





Metodoloji

Ülkemizde farkındalık oluşturmak ve endüstride iyi örnekleri yaygınlaştırmak amacı ile, kurumların öne çıkan iklim teknolojilerini, projelerini ve örnek teşkil eden çalışmalarını içeren **“İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları”** İklim Lab komünitesinin birleştirici gücü kullanılarak hayata geçirilmiştir. Bu çalışma; öncü olan sanayi kurumlarının iklim teknolojileri kapsamındaki deneyim ve iç görülerini ele almak; bu çalışmaları tüm TTGV paydaşları ile paylaşmak amacıyla başlatılmış olup, farklı sektörlerde yer alan kurumların katkıları ile hazırlanmıştır.

İklim teknolojileri kapsamında çalışmakta olan, hali hazırda bu konu özelinde çalışmalar yapan ve gelecekte planları arasında iklim değişikliğine yönelik teknoloji geliştirmek veya iklim teknolojilerini süreçlerine entegre etmek olan kurum/kuruluşlar bu çalışmanın içerisinde yer almak üzere İklim Lab Program Uzmanları tarafından seçilmiş ve ilgili kurumlara çalışmaya katılmaları için yazılı davet iletilmiştir. Benzer şekilde İklim Lab Komünitesinde yer alan alanında uzman profesyonellere çalışmaya katılmaları için özel davet iletilmiştir. Çalışmaya katılma davetini kabul eden firmalar ve komünite üyeleri ile vaka çalışmasına başlanmıştır.

Bu kapsamda; vaka çalışmalarında odaklanılan **“Endüstriyel Üretim, Enerji, İnşa Edilmiş (Yapılı) Çevre, Mobilite/Ulaşım ve Tarım/Gıda/Orman”** sektörlerinde çalışmakta olan İklim Lab komünite üyeleri ile yine bu alanda faaliyet gösteren öncü firmalar eşleştirilmiştir. Eşleştirilen kurumlar ve komünite üyeleri İklim Lab Program uzmanlarının her iki tarafı online platformlarda tanıştırma toplantısı ile süreçlerine başlamıştır.

Veri toplama aracı olarak nitel araştırma metodu olan yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Vaka çalışmasında yer alan kurumun iklim teknolojileri alanında çalışan kişiler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Komünite üyeleri tarafından firmaya özel hazırlanan soru setleri ilgili sektörlerde seçilen öncü firmalara gerçekleştirilen bu görüşmeler aracılığıyla iletilmiştir. Tüm sektörel görüşmeler 2024 yılı içerisinde gerçekleştirilmiş ve 5 sektör özelinde 5 farklı vaka çalışmasına yer verilmiştir.

“İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları” nın ekosistemde yer alan tüm paydaşlara ilham vererek iklim teknolojileri çalışmalarının çoğaltılması hedeflenmiştir.

1. ARŞEN PROCESS

Tarım/Gıda/Orman



ARŞEN PROCESS PERSPEKTİFİYLE İKLİM TEKNOLOJİLERİ

Arşen Process, süperkritik akışkan ekstraksiyon sistemleri üreten ve katma değerli, çevreci teknolojiler geliştiren bir proses şirkettir. Sürdürülebilirlik ve yenilikçilik ilkelerine bağlılığımız doğrultusunda, Arşen Process teknoloji transferini ve bilgi paylaşımını, sektöre katkı sağlamanın önemli bir yolu olarak görmektedir. Arşen Process olarak TTGV'nin liderliğinde belirlenen iklim teknolojilerinin ülkemizde yaygınlaştırılmasının çok önemli olduğunu düşünüyor ve bu çalışmanın tarım-gıda alanındaki parçası olmaktan büyük bir memnuniyet duyuyoruz. Bu sayede sektörümüzün ve ülkemizin gelişmesine katkıda bulunmayı ve daha sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeyi hedefliyoruz.



“

Yüksek katma değer, sürdürülebilir ve sıfır atık kapsamında bizlere cevap veren bir teknoloji olarak süperkritik akışkan ekstraksiyonu gıda-kozmetik-ilâç-petrokimya sektörlerinde ön plana çıkmaktadır. Teknolojinin insan temelli sonuçları, çevreci olması bizi en çok cezbeden kısımlar olmuştur. Bu nedenle ağırlıklı odağımızı gıda sektörü almıştır. İklim krizi ile mücadelede bilhassa tarım-gıda sektöründe kilit bir teknoloji olacağı düşünülmektedir. Bu teknoloji, özellikle birçok gıda atığımızın yüksek katma değerli ürünlere dönüşmesinde büyük rol oynamaktadır. Hem geliştirdiğimiz sistemlerin kendisi çevre dostu olup hem de sistemden elde edilen ürünler sıfır atık prensibiyle döngüsel ekonomiye büyük katkıda bulunmaktadır.

Sektörün olması gereken hassasiyetlerine baktığımızda ciddi problemler gördük ve bunlar ile ilgili çözümler üretmek, doğru çözümleri ortaya koymak için uzun süren çalışmalar yürüttük. İnsan sağlığını koruyan aktiflerin eldesi, bu aktiflerin değişik şekillerde insanlara sunulması (direkt veya fonksiyonallite katılmış gıdalar şeklinde), tedavi edici veya tedaviyi destekleyen aktiflerin eldesi gibi önemli konularda başarılı çalışmalar bize ülkemizde sonsuz potansiyelin teknoloji ve bilim ile ortaya konulabileceğini göstermiştir.

Selçuk Fatih Şentürk
Yönetici

”

VAKA ÇALIŞMASININ YAZARI

Başak Kaftan, Yaşar Üniversitesi Projeler ve Sınai Haklar Uzmanı, RTTP



Başak Kaftan, Ege Üniversitesi Biyokimya Bölümünden mezun olduktan sonra Biyoteknoloji alanında yüksek lisans yapmıştır. Profesyonel kariyerine özel sektörde Ar-Ge uzmanı olarak başlamıştır. 2018 yılından beri Yaşar Üniversitesi Bilgi ve Teknoloji Transfer Ofisinde Projeler ve Sınai Haklar uzmanı olarak çalışmalarına devam etmektedir. Alliance of Technology Transfer Professionals tarafından verilen üniversitelerde, sanayide ve kamuda çalışan bilgi transferi ve ticarileştirme uygulayıcıları için uluslararası bir mesleki yeterlilik ve deneyim standardı olan Registered Technology Transfer Professional (RTTP) ünvanına sahiptir. Aynı zamanda Ege Üniversitesi Çevre Bilimleri A.B.D’de doktora yapmaktadır. 2023 yılından beri de TÜBİTAK Teknoloji Transfer Profesyoneli İstihdamı Desteği kapsamında “Çevreye Duyarlı Bilgi ve Teknoloji Transferi” adlı projesini yürütmeye devam etmektedir. Tarım alanında bilgi transferi ve inovasyon konularında derinleşmeye yönelik çalışmalar yürütmektedir.

“TTGV İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları sayesinde, tarım-gıda alanına hizmet edecek iklim teknolojilerini inceleme şansım oldu. Ülkemizde geliştirilen bu teknolojilerin tanıtılmasının ve yaygınlaştırılmasının önemli olduğunu düşünüyorum. Bu noktada, Arşen Process’in geliştirdiği teknolojinin, iklim değişikliği ile mücadelede önemli katkılar sağladığına inanıyorum. Bu çalışma, tarladan sofraya adil sağlıklı ve çevre dostu sistemlerin ülkemizde yapılabilmesine olan inancımı daha da güçlendirdi.”

TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları’nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan Arşen Process ekibine teşekkür ederiz.



Gülay Şentürk
Kurucu Ortak



Dr. Melek Özlem Kolusayın
Ar-Ge Yardımcı Yöneticisi



İsmail Şengüleç
Malzeme Mühendisi

Şirket Genel Bilgileri

Petrokimya sektörüne anahtar teslim tesisler kurmak üzere 2007'de İstanbul'da kurulan Arşen Process, 2012 itibarıyla yönünü genel ekstraksiyon süreçlerine çevirdi. O günden bu yana da ileri ekstraksiyon teknolojilerinden biri olan "süperkritik akışkan ekstraksiyon sistemleri" üzerinde çalışmalar yürütüyor.

İleri ekstraksiyon süreçlerine bakıldığında, süperkritik akışkan ekstraksiyonu, DES (deep eutectic solvent extraction), hidrodinamik akışlı ekstraksiyon, ultrasonik destekli sıvı ekstraksiyonu, alkol ekstraksiyonları ön plana çıkıyor. İleri ekstraksiyon süreçleri yönetilerek verimlilik, çevreye olan pozitif ve negatif yönlerin teknik ve ticari olarak analizini yaptıktan sonra en çevreci metodun "Süperkritik Ekstraksiyon Yöntemi." olduğu görülmüş. Bugün 5 litre hacimden başlayarak, 40 bin litre hacme kadar endüstriyel ölçekte üretimler gerçekleştirebiliyorlar.

Bu teknolojileri kullanan sektörlerle baktığımızda; gıda, ilaç, kozmetik, enerji ve petrokimya entegrasyonları karşımıza çıkıyor. Özellikle bitki özlerinin, uçucu yağların, aroma bileşenlerinin ve biyoaktif maddelerin elde edilmesinde etkili bir yöntem olan Süperkritik Karbondioksit Ekstraksiyon Sistemi (SFE-CO₂), yüksek basınçta çalışılan bir süreç olduğu için ekipman ve teknolojik ilerlemelerle birlikte yeni yeni ivme kazanmaya başladı. Arşen Process de bu konudaki iddiasını göstererek, dünyada endüstriyel ölçekte üretim yapabilen 5-6 şirketten biri olduğunu vurguluyor.

Bu teknolojiyle bitkisel atıkların yeniden kullanımı sağlanırken hem atık miktarları hem de yeni ürünlerin üretiminde kullanılan hammaddelerin tüketimi azaltılıyor. Böylelikle Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamındaki hedeflerden biri olan döngüsel ekonomi modeliyle uyumlu, kaynakların mümkün olan en etkin şekilde kullanılması sağlanarak, iklim değişikliğine olumlu etki ediliyor.



“Süperkritik Ekstraksiyon” teknolojisiyle bitkisel atıkların yeniden kullanımı sağlanırken hem atık miktarları hem de yeni ürünlerin üretiminde kullanılan hammaddelerin tüketimi azaltılıyor. Böylelikle Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamındaki hedeflerden biri olan döngüsel ekonomi modeliyle uyumlu, kaynakların mümkün olan en etkin şekilde kullanılması sağlanarak, iklim değişikliğine olumlu etki ediliyor.”

“Arşen Process, atıkları yüksek katma değerli ürünlere dönüştürerek hem sıfır atık sağlayıp hem de ülkemizin ithal etme durumunda kaldığı katma değerli ürünlerin oluşmasında önemli bir rol oynuyor.”



Teknolojinin Sürdürülebilirliğe Etkisi

Dünya genelinde, enerji verimliliği yüksek süreçlere eğilim var. Bu çerçeveden bakıldığında Arşen Process'ın ürettiği SFE-CO₂'nin enerji tüketimleri diğer yöntemlere kıyasla 3-10 kat arası daha düşük olabiliyor. Isı ihtiyacı sürecin oldukça düşük, yakıt tüketimi oldukça az. Kullanılan CO₂ tekrar sisteme yeniden dahil edilebiliyor. Böylelikle, sistemin karbon ayak izinin de daha düşük olduğu görülüyor. Bu süreçte girdi olarak kullanılan atıkların değerlendirilip sıfır atık prensibi çerçevesinde katma değerli ürünlere dönüşmesi de ayrıca işletmelerin beşikten beşiğe yaklaşımını benimsemesine, döngüsel ekonomiye katkıda bulunmasına ve sera gazı emisyonlarını azaltmasına sebep oluyor.

Örneğin domates kabuklarının atık olarak kalması ya da hayvan yemi olarak kullanılmasının yerine ilgili sistemle işlem gördüğünde güçlü bir antioksidan olan likopen elde edilebiliyor. Bu antioksidan, salça standardizasyonu, boyar madde, gibi alanlarda da kullanılabilen bir ara mamül. Türkiye yapılan araştırmalarda bu ürünü ithal ederek kg başına yaklaşık 180 avro gibi bir bedel ödemek durumunda kalıyor. Likopen yanında geriye kalan domates posasından da ayrıca bitki lifi elde ediliyor. Bitki lifini ise ülkemiz, 5-10 dolar arası ithal etme durumunda. Arşen Process, atıkları yüksek katma değerli ürünlere dönüştürerek hem sıfır atık sağlayıp hem de ülkemizin ithal etme durumunda kaldığı katma değerli ürünlerin oluşmasında önemli bir rol oynuyor. Aynı zamanda bağımsız global bir şirketin hesaplaması sonucu, ilgili atığın SFE-CO₂'de işlenmesi ve katma değerli ürüne dönüşmesi aşamalarındaki karbon ayak izinin, atığın yem sektörüne giderken ki karbon ayak izine kıyasla 10 kat daha az olduğu söylenebilir.

AYM kapsamındaki belirlenen önemli hedeflerden biri de tarladan sofraya adil, sağlıklı ve çevre dostu gıda sistemleridir. Pestisit ve antimikrobiyallerin azaltılması, gıda atıklarının tekrar değerlendirilmesi ve geri dönüşümüne yönelik çalışmaların artırılması hedeflenen ülkemizde Arşen Process'ın ürettiği sistemler, gıda atıklarının katma değerli ürünlere dönüşmesini sağlarken aynı zamanda mevcut biyokütledeki pestisit kalıntılarını ekstraksiyon aşamasında gidererek pestisit kalıntısı olmayan, ihracat standartlarına uygun özütler elde edilmesine imkân tanıyor.



İklim Krizi ve Beslenme Alışkanlıkları

Biliyoruz ki gıda üretimi ve beslenme alışkanlıklarımızın iklim krizi ile doğrudan bağlantısı var. Yapılan araştırmalar, et ve hayvansal gıda tüketiminin azaltılması ve bitkisel temelli beslenmeye ağırlık verilmesinin, iklim değişikliğiyle mücadeleye önemli bir katkısı olacağını ortaya koyuyor. Büyükbaş hayvancılık sektörünün sera gazı emisyonlarının yüksek olması ve hayvansal ürünlerin maliyetlerinin artması, insanların beslenme alışkanlıklarında da değişime sebebiyet veriyor. Böylece insanların gıda tercihlerinin, bitkisel proteinlere kaydığı söylenebilir. SFE-CO₂ sistemlerle, yüksek verimlilikte, sıfır atık yaratarak bitkisel proteinler elde edilebiliyor. (Örnek: bir yağlı tohumdan ; %75 oranında bitkisel protein eldesi).



“Yapılan araştırmalar, et ve hayvansal gıda tüketiminin azaltılması ve bitkisel temelli beslenmeye ağırlık verilmesinin, iklim değişikliğiyle mücadeleye önemli bir katkısı olacağını ortaya koyuyor.”



Ar-Ge Faaliyetleri

TÜBİTAK tarafından desteklenen Arşen Process'in "1501- TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında yürütülen Süperkritik Pastörizasyon Ar-Ge projesi var. Bu proje ile daha düşük sıcaklıklarla çalışarak, ürünlerin içerisindeki proteinlerin yapısal bozukluğa uğramayacağı, enerji maliyetleri düşük bir sistem kullanılmış olacağı ve besin değeri zengin ürünlerin elde edileceği savunuluyor. Böylelikle SFE-CO₂, enerji verimli bir süreç olarak karbon salımlarının azaltılmasında, dolayısıyla iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesinde büyük rol oynayacağına inanıyorlar.

Diğer çalışmalar ise 1501 TÜBİTAK projesi olarak sunulmuş ve değerlendirme aşamasında olan "Süperkritik Sistemlerle Grafen Eldesi" projesidir. Ayrıca kurumun "Süperkritik Su Oksidasyonu" kapsamında bir proje önerisi daha var. Bununla yüksek organik atık içeren suların süperkritik su oksidasyonu ile organik atıkların arıtılması böylelikle tekrar kullanımı ve çıkan buhar ile enerji elde edilmesi hedefleniyor. Çalışmalarını bu 3 projeye odaklanarak yürütmek istiyorlar.

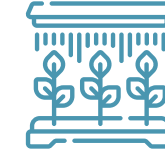
Gelecek Faaliyetler

SFE-CO₂ sisteminde, teknik ve ticari doğrulamalarını tamamladığı, ülkemizde birçok tesisin kurulup işletildiğini gözlemliyoruz. Bundan sonra globalleşmek için Arşen Process adımlarını hızlandırmaya başlıyor. Almanya'da ikinci bir üretim tesisi kurmak için hazırlıklara başladıklarını belirterek, amaçlarının bu süreçleri orada da üreterek ihracatı arttırıp SFE-CO₂ sistemlerini Avrupa ülkelerine de ulaştırmak olduğunu söylüyorlar. Güzel bir haber olarak da Rusya ve Macaristan'a teslim edilmek üzere ürünlerinin hazır olduğunu ekliyorlar.

Sonuç olarak, süperkritik ekstraksiyon yöntemi, sürdürülebilirlik için önemli bir araç olup daha çevre dostu bir endüstriyel süreç olarak karşımıza çıkıyor. İlgili teknoloji, döngüsel ekonomi modelinde önemli bir rol oynuyor. Çevre dostu bir ayırma yöntemi olarak kabul ediliyor ve atık miktarının azaltılmasına ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı oluyor. Süperkritik ekstraksiyon teknolojisi, çevresel açıdan sürdürülebilir ve enerji verimli bir alternatif olarak giderek daha fazla kabul görüyor. Böylelikle iklim krizinde mücadele de bilhassa tarım-gıda sektörü bağlamında kilit bir teknoloji olacağı belirtiliyor. Bu teknoloji özelinde ülkemizin, lider ülkeler arasında yer aldığı görülüyor.



“Süperkritik ekstraksiyon teknolojisi, çevresel açıdan sürdürülebilir ve enerji verimli bir alternatif olarak giderek daha fazla kabul görüyor. Böylelikle iklim krizinde mücadele de bilhassa tarım-gıda sektörü bağlamında kilit bir teknoloji olacağı belirtiliyor. Bu teknoloji özelinde ülkemizin, lider ülkeler arasında yer aldığı görülüyor.”



“Enerji verimliliği, azalan atık üretimi ve atıklardan katma değerli ürünler elde etme özellikleriyle karbon salımlarının azaltılmasında dolayısıyla iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesinde önemli bir teknoloji.”

Teknoloji Bilgileri

Süperkritik Akışkan Ekstraksiyon Sistemlerinin hali hazırda var olan ekstraksiyon sistemlerine göre birçok avantajı var. Örneğin;

- I. Daha yüksek çözünürlük ve seçicilik: Zararlı ve toksik çözücüler kullanılması gerekmez, çevre dostu ve yenilebilir bir çözücü olarak karbondioksit kullanılır ve işlem sonucunda da kolayca ayrılabilir
- II. Daha düşük sıcaklık: 32°C-50°C arası çalıştığı için ısıya duyarlı bileşenlerin yapısını korur ve termal bozunma riskini azaltır.
- III. Çözücü kullanımının azaltılması
- IV. Daha yüksek saflık
- V. Daha hızlı işlem süresi
- VI. Azalan atık üretimi: Süperkritik akışkan teknolojisi, işlem sürecinde daha az atık üretir ve atıkların geri dönüşümü ve bertarafı daha kolay

Sonuç olarak 3 temel avantajı olan **enerji verimliliği, azalan atık üretimi ve atıklardan katma değerli ürünler elde etme** özellikleriyle karbon salımlarının azaltılmasında dolayısıyla iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesinde önemli bir teknoloji.



2. ARVENTO MOBİL SİSTEMLER

Mobilité/Ulaşım



ARVENTO PERSPEKTİFİYLE İKLİM TEKNOLOJİLERİ

Arvento Mobil Sistemler olarak mobilitenin öncü telematik şirketi olma vizyonu ile tüm faaliyetlerimize yön veriyor ve yürütüyoruz. Günümüzde hızla artan kentleşme, şehirlerdeki yaşam kalitesini etkileyen çeşitli zorlukları beraberinde getirmektedir. Bu zorlukları aşmak ve sürdürülebilir şehirler oluşturmak için, Arvento olarak teknolojiyi ve inovasyonu kullanarak önemli katkılar sağlamayı hedefliyoruz. Geliştirdiğimiz çözümler ile amacımız hem yakıt tasarrufu sağlamak hem de karbon ayak izini azaltmak. Bu sayede, şehirlerdeki hava kirliliğinin ve karbon emsyonunun azaltılmasına katkıda bulunuyoruz.

Yenilikçi çözümlerimiz ve topluluk odaklı yaklaşımımızla, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar oluşturma yolunda kararlılıkla ilerliyoruz.



“Arvento olarak, sürdürülebilir bir geleceği inşa etme yolunda mobilitayı dönüştürmeye kararlıyız. İklim değişikliğiyle mücadele ve şehirlerin karbon ayak izini azaltma amacıyla geliştirdiğimiz yenilikçi çözümler, sadece bugünün değil, geleceğin de ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlandı. Mobilité teknolojilerimizle filoların verimliliğini artırıyor, çevresel etkileri en aza indiriyoruz. Bu vizyon doğrultusunda, daha temiz ve yaşanabilir bir dünya için birlikte çalışmaya devam edeceğiz.”

Özer Hıncal
Kurucu & CEO

VAKA ÇALIŞMASININ YAZARI

Elif Çora, Parabol | Akıllı Mobilité Çözümleri İklim Projeleri Lideri



Elif Çora, ODTÜ Şehir ve Bölge Planlama bölümünden mezun olduktan sonra kariyerine lisans sürecinde yarı-zamanlı araştırmacı olarak görev aldığı ODTÜ Matpum'da proje koordinatörü olarak başlamıştır. Çevresel sürdürülebilirlik, akıllı şehirler ve iklim teknolojileri konularında çeşitli projelerde proje yönetiminde almıştır. Yüksek lisansını sürdürülebilir şehirler ve enerji yoksulluğu alanında tamamlamıştır.

Şu anda akıllı ve sürdürülebilirlik odaklı mobilité çözümleri sunan Parabol şirketinde görev almaktadır. Bu rolünde, sürdürülebilir ve akıllı mobilité alanlarında proje geliştirme ve koordinasyon görevlerini yürütmektedir. Yenilikçi ve sürdürülebilir yaklaşımlarla, projelerinin çevresel ve toplumsal etkilerini artırmayı hedeflemektedir.

Ek olarak, STEP Derneğinin kurucu üyelerinden biri olarak iklim değişikliği adaptasyonu, çevresel sürdürülebilirlik ve şehir planlama konularında farkındalık yaratmak ve yenilikçi projeler geliştirmek için çalışmaktadır.

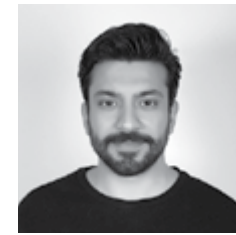
“Ulaşım sektörü, iklim değişikliğini tetikleyen alanlardan biri olarak büyük bir dönüşüme ihtiyaç duymaktadır. İklim teknolojileri, bu dönüşümde kilit bir rol oynar. Arvento ile mobilité çözümleri ve sürdürülebilirlik üzerine gerçekleştirdiğimiz sohbet, bu teknolojilerin potansiyelini ve önemini bir kez daha gözler önüne serdi.”



TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları'nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan Arvento Mobil Sistemler ekibine teşekkür ederiz.



Özlem Kapdan
Pazarlama Direktörü



Cihan Hanifi Kılıç
Pazarlama Uzmanı



Özge Özçakmak
Pazarlama Uzmanı



Hüseyin Arslan
Proje ve Ürün Direktörü



Setenay Akdeniz
Ürün Yöneticisi

Arvento: Mobilitede İklim Teknolojileri

Birleşmiş Milletler'e göre, 2050 yılına kadar dünya nüfusunun %68'i şehirlerde yaşayacak ve bu hızlı kentleşme sürecinde şehirler, karbondioksit emisyonlarının %70'inden sorumlu olacak. Şehirler, artan nüfus, göç ve iklim değişikliği gibi birçok farklı sebep nedeniyle sürekli bir değişim içinde. Bu değişen dinamikler, şehirlerin talep ve mekânsal örüntülerini etkileyerek kentsel hareketliliği de dönüştürüyor. Bu değişimi yakalamak için gelişen mobilite sektöründe iklim teknolojisi, sürdürülebilir ulaşımın merkezine yerleşiyor. Bu alandaki değişimin öncü şirketlerinden biri olan Arvento Mobil Sistemler, lojistik sektöründeki paydaşlarına sunduğu mobilite teknolojileri ile fark yaratıyor.

"Arvento, daha temiz ve daha yaşanabilir bir dünya için mobiliteyi dönüştürüyor."

Arvento, dünyanın önde gelen filo telematiği şirketlerinden biri ve dünya çapında geniş bir teknoloji ürün ve çözüm yelpazesi sunuyor. 3 kıtada 120.00'den fazla müşterisi ve yaklaşık 1.500.000 mobil cihazı bulunan Arvento, özellikle lojistik sektöründe sunduğu mobilite teknolojileri sayesinde filoların verimliliğini artırıyor ve karbon salımını azaltıyor. Arvento'nun bu alana önem verme nedeni oldukça net:

"Hem paydaşlarına daha verimli bir filo yönetimi sağlamak, hem de sürdürülebilir ulaşımı desteklemek."



"Değişime kendimizden başlayarak kendi çevremizi ve dünyayı dönüştürmeyi hedefliyoruz."



Arvento'nun İklim Teknolojileri Yaklaşımı ve Çözümleri

Arvento'da her ekip, gelecek vizyonunu göz önünde bulunduruyor ve sürdürülebilirliği merkeze alıyor. Ekipler, "Değişime kendimizden başlayarak kendi çevremizi ve dünyayı dönüştürmeyi hedefliyoruz.", mottosuyla yola çıkarak mobilite teknolojilerini geliştiriyor ve yaygınlaştırıyor. Şirketin özellikle Ar-Ge ve proje ekipleri, çevresel iyileştirmeleri ve geliştirmeleri tüm hizmetlerinde önceliklendiriyor. Bu sayede dünyanın önde gelen filo telematiği şirketlerinden biri olan Arvento, sürdürülebilir ulaşım hedeflerine ulaşmak için lojistik sektörüne yenilikçi çözümler sunuyor. Çözümlerinin arkasındaki temel hedef, filoların operasyonel verimliliğini artırırken karbon salımını azaltmak. Bu hedef doğrultusunda sundukları çözümler, yük ve insan taşımacılığını kapsadığı için dikeyde çok sayıda sektörün gerek iklim değişikliği gerekse kentsel mekândaki tüm bileşenler üstündeki negatif etkisini azaltmakta.

Son zamanlarda yapılan çalışmalar dikkate alındığında, yalnızca karbon salımı açısından değil, aynı zamanda trafik güvenliği ve güvenli sürüş gibi parametrelerin de önem kazandığını görmek mümkün. Arvento'nun sunduğu hizmetler, bu sayede **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar** ile doğrudan örtüşüyor.

Mobilite İklim Teknolojilerinde Çatı İlke Olarak: Güvenli ve Ekonomik Sürüş Yaklaşımı

Yapılan araştırmalara göre; Amerika'da sürücülerin %36'sı, mesajlaşma sırasında kazaya neden olabileceğini kabul ediyor ve mesajlaşmanın alkol kullanımına benzer tehlikeler taşıdığını belirtiyor. Türkiye'de de meydana gelen kazaların %89'u sürücü hatası kaynaklı kazalar olarak kaydedilmiş durumda. Trafik güvenliği konusundaki istatistikler, güvenli ve ekonomik sürüş uygulamalarının ne kadar kritik olduğunu ortaya koyuyor. Ani frenleme, hızlanma ve savrulma gibi olumsuz sürücü davranışları sadece trafik güvenliğini tehlikeye atmakla kalmıyor, aynı zamanda karbon emisyonlarını da artırıyor.

Arvento 2024 yılı itibari ile güvenli ve ekonomik sürüş yaklaşımını temel çatı ilke olarak benimseyerek sürücü davranışlarını iyileştirmeyi ve trafik güvenliğini artırmayı hedefliyor. Sürücü bileşenine odaklanan yaklaşımlar sunan ekip üyeleri, sürücü için yapılan en ufak bir etkinin önemli çıktısı yarattığını belirtiyor. Güvenli ve ekonomik sürüş skorunu düşüren göstergelerin karbon salımını artırması nedeniyle doğrudan çevresel etkiyi de barındıran bu yaklaşım çatı bir ilke olarak benimsenmiş durumda. Şirketin temel odak noktaları arasında şunlar yer alıyor:

Filo Yönetiminde Verimlilik ve Tasarruf:

Arvento, filoların temel bileşenlerini analiz ederek gider kalemlerini düşürmeyi ve verimliliklerini artırmayı hedefliyor.

Sürüş Güvenliği;

Arvento'nun geliştirdiği güvenli ve ekonomik sürüş algoritmaları, sürücülere yönelik puanlama sistemi ile entegre çalışarak sürüş güvenliğini artırıyor. Yapay zekâ tabanlı algoritmalar, telematik cihazdan gelen hızlanma, ani fren, dönüş açısı gibi bilgilerle video telematikten elde edilen davranışlarını analiz ederek bir puanlama sunuyor ve sunduğu geri bildirimlerle güvenli sürüş alışkanlıklarını teşvik ediyor. Yapay zekâ tabanlı sürücü skorlama sistemi, sürücülerin performansını değerlendirmek ve güvenli sürüş alışkanlıklarını geliştirmek için kullanılıyor. Arvento önümüzdeki dönemde bu skorlama sistemini sürücülere anlık öneriler sunarak trafik güvenliğini artıran bir uygulama haline getirmeyi istiyor.



“Arvento'nun iklim teknolojileri vizyonu, karbon salımını azaltmanın ötesine geçiyor.”



Tekerlek ve Lastik Verimliliği: Arvento & BRİSA

BRİSA ile yapılan ortak proje kapsamında lastik aşınması ve tekerlek verimliliği analiz ediliyor. TPMS (Lastik Basıncı İzleme Sistemi) ile lastik basıncı kontrol edilerek ani basınç düşüşleri ve sıcaklık artışları tespit ediliyor ve kazaların önüne geçiliyor. Düşük lastik basıncı sonucu yuvarlanma direncini artırarak yakıt tüketimini yükseltirken, geliştirilen proje ile; optimal lastik basıncı, yakıt verimliliğini, lastik ömrünü artırarak araç performansının optimize edilmesine katkıda bulunuyor.

Yakıt Tasarrufu: Filoların yakıt tüketimini optimize eden çözümler, operasyonel maliyetleri azaltırken karbon salımını da düşürüyor. Yakıt tüketimini etkileyen birçok faktör bulunmakta. Örneğin, lastik basıncı, sürücü sürüş karakteri, araç bakımı, hız limitlerine uyum ve motor verimliliği gibi faktörler, yakıt verimliliği üzerinde doğrudan etkili.

Arvento Filo Yönetim sistemleri ile paydaşlarına uçtan uca bir çözüm sunarak hem yakıt hem de diğer giderlerinde maliyet tasarrufu yapmalarına yardımcı oluyor. Filoları etkileyen parametreler göz önüne alınarak güncel teknolojileri portföyüne entegre eden Arvento, filo yöneticilerine maliyet optimizasyonunda önemli bir avantaj sağlıyor ve aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliklerini artırıyor.

Büyük Veriye Dayalı Çözümler:

Mobilite alanında büyük miktarda veri üreten Arvento, bu veriyi sadece filo yönetim sistemleri için kullanmakla kalmayıp, çevresel etkileri izlemek ve azaltmak için de kullanıyor. Şirket, karbon ayak izi farkındalığını artırmak için verileri analiz ediyor ve otomasyonla sürücü hatalarını minimize etmeyi hedefliyor. Önümüzdeki dönemde, paydaşlarına karbon ayak izi hesaplamalarını sunarak onların farkındalığını da artırmayı ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmayı amaçlıyor. Ek olarak, Arvento, paydaşlarının davranış analizini çıkararak filo yönetiminde büyük veriden yararlanmayı hedefliyor.

Diğer bir ifadeyle dolaylı olarak **daha yaşanabilir kentler hedefini ortak amaç haline getiriyor ve mobilite teknolojilerine katkı sağlıyor.**

“Arvento'nun iklim teknolojileri vizyonu, karbon salımını azaltmanın ötesine geçiyor.”

Arvento'nun karbon salımını azaltma misyonu, sunduğu ürün ve hizmetlerle sınırlı kalmıyor. Şirket, "Biz değişirsek dünya değişir." mottosuyla gerek ekiplerinin çalışmalarında, gerekse müşterilerinin operasyonlarında sürdürülebilirliği ön plana çıkarmayı hedefliyor. Müşterilerine ürünlerini sunmanın yanı sıra, farkındalık yaratma misyonunu da benimsiyor.

Bu kapsamda Arvento, aşağıda yer alan faaliyetleri önceliklendiriyor:

Sektörde Farkındalık ve Bilinç Oluşturma:

Arvento, her ekibinin çevresel iyileştirme ve geliştirme çalışmalarına odaklanması sayesinde sunduğu mobilite teknolojisi hizmetleriyle karbon salımını azaltmayı önceliklendiriyor. Örneğin, "Güvenli ve Ekonomik Sürüş Eğitimi" gibi etkinliklerle paydaşlarını bilinçlendirme programları sunmayı ve topluluklara çevre dostu yaklaşımı benimsetmeyi hedefliyor. Farklı panel ve çalıştaylarla sektördeki bilgi alışverişine katkı sağlıyor.

İş Birlikleriyle Farkındalığı Artırmak:

Arvento, iklim değişikliği teknolojilerinin farkındalığını ve benimsenmesini artırmak için topluluklar ve paydaşlarla sıkı iş birliği yapıyor. Web sitesi, etkinlikler ve komüniteler aracılığıyla farkındalık yaratıyor. Aksigorta ile yaptıkları iş birliği de buna güzel bir örnek. Ani hızlanma, ani fren ve araç verileri analiz edilerek sürücülere özel puanlama sistemi oluşturuluyor. Arvento'nun sağladığı veri sayesinde, kasko oranlarında indirim ve teşvik mekanizmaları geliştiriliyor.

Farklı Paydaşlardan Oluşan Bir Komünite Kurma:

Arvento, topluluk oluşturma stratejisi kapsamında 2023 yılı itibari ile filo yönetimi alanında farklı paydaşların yer aldığı "Dijitalfilo" adında bir topluluk oluşturmaya başladı. Dijitalfilo ile amaç; filo yönetimi alanında elde edilen kazanımları yaygınlaştırmak ve bu alanda bir kültür



oluşturmak, filo yönetimi sektörünün günümüz dünyasında odaklandığı güncel sorunlarının yanında, gelecekte karşılaşılabilecekleri sorunlara karşı filo yönetim süreçlerinin tasarlanabilmesi ve yürütülebilmesi için ilham olmak, filo yönetimi alanında çalışan kişileri bir araya getirerek bu kişilerin birbirlerinden öğrenebilecekleri, ve tartışabilecekleri bir ortam sağlamak. Bu kapsamda 2023 yılında ilkini düzenledikleri "Dijitalfilo Buluşmaları" ile filo yönetimini etkileyen teknolojileri sektörün önde gelen firmaları ile konuşup tartışarak deneyim paylaşımı gerçekleştirildi.

Bu etkinlikle Arvento farklı segmentlerde katılımcıların yer aldığı bir topluluk oluşturmayı hedefliyor ve topluluk aracılığıyla farkındalık yaratmayı hedefliyor. Topluluk hem fiziki hem de çevrimiçi buluşmalar ile bir araya gelerek filo yönetimi alanında deneyim paylaşmaya devam ediyor.

Çevre Dostu Yaklaşımı Yaygınlaştırma:

Arvento, oluşturduğu çevre dostu yaklaşımı oluşturduğu topluluk, dijital ortam ve sunduğu mobilite teknolojileri ile yaygınlaştırmayı amaçlıyor. Ek olarak, mobilite teknolojilerinden faydalanan paydaşlarına, karbon salım hesaplaması gibi kilit performans göstergeleri sunarak yarattıkları değişimi ölçülebilir hale getirmeyi ve marka kimliklerine katkı sunmayı amaçlıyor.

Arvento'nun karbon salımını azaltma misyonu, sunduğu ürün ve hizmetlerle sınırlı kalmıyor. Şirket, sektörde farkındalık yaratmayı, farklı paydaşlardan oluşan bir topluluk kurmayı ve çevre dostu yaklaşımı yaygınlaştırmayı sürdürülebilir ulaşım hedefleri doğrultusunda sürdürüyor.



Tavsiyeler ve İlgörüler

Arvento, mobilite ve iklim değışikliğı teknolojileri alanında yenilik yapmak isteyen şirketler için önemli tavsiyeler sunuyor. şirketin bu alandaki yolculuğundan elde edilen deneyimler ve çıkarılan dersler, sürdürülebilirlik çalışmalarını daha etkin hale getirmek isteyenler için değerli içgörülerini paylaşıyor:

1. Bilgiyi Açık Kullanmak ve Paylaşmak:

Bilgiyi ne kadar açık kullanır ya da ne kadar fazla talep ederseniz, o kadar ileri gidebilirsiniz. Bilgiye erişim ve paylaşım, yenilikçiliğın temel taşlarından biri.

2. Geniş Bir Perspektiften Bakmak:

İnsanlar neler yapıyor, hangi yeni trendler var, farklı alanlarda geliştirilen teknolojiler neler? Bu sorulara açık olmak ve algıyı geniş tutmak önemli.

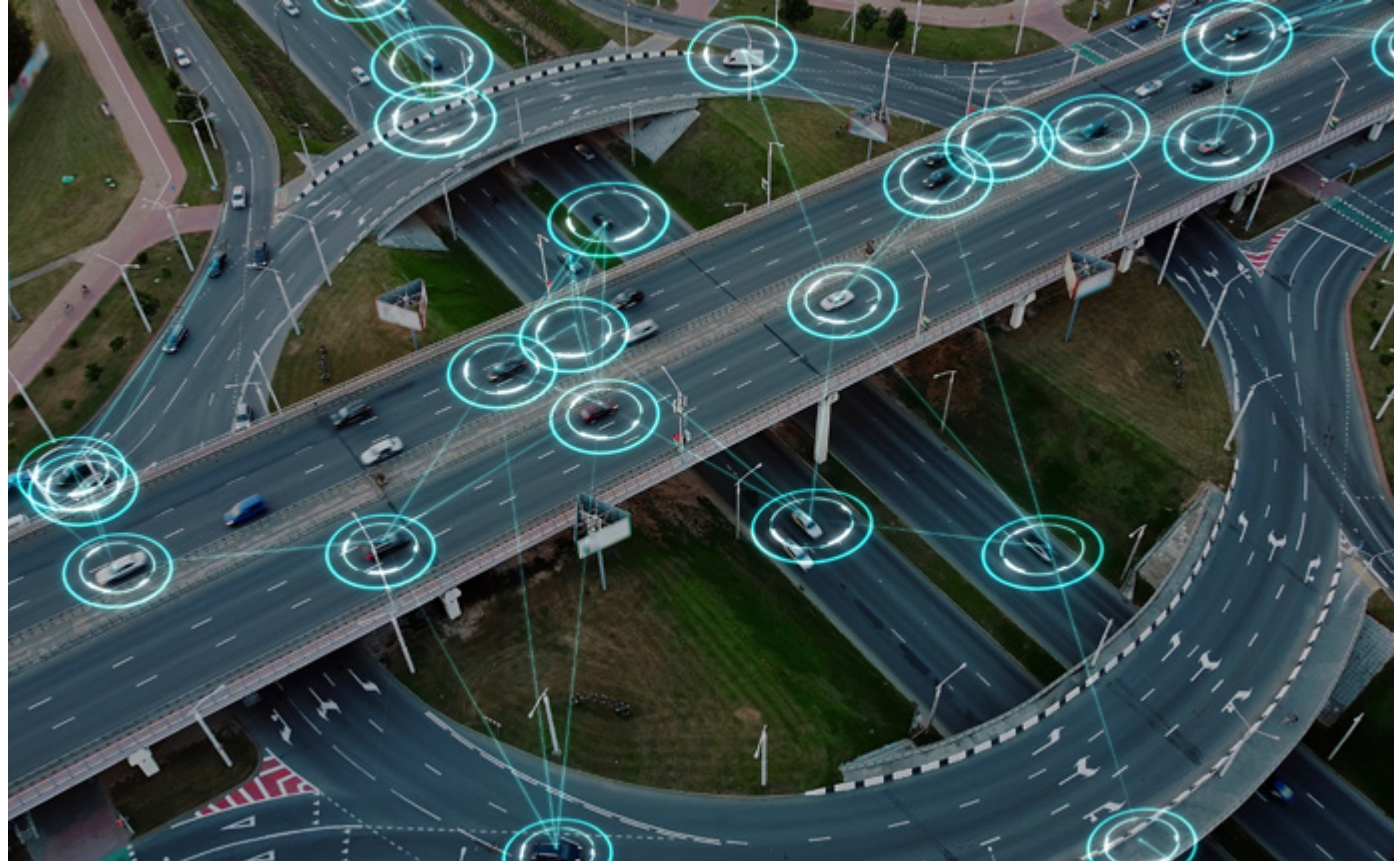
3. Farklı Alanlardan Teknoloji Transferi:

Farklı alanlarda geliştirilen teknolojileri takip ederek, bunları nasıl yorumlayıp kendi süreçlerinize entegre edebileceğinizi düşünün.

4. Sürekli İyileştirme ve Öğrenme:

Mobilite teknolojileri alanında sürekli iyileştirme ve öğrenme, başarıya giden yolda önemli bir adım. Arvento, sürdürülebilirlik yolculuğunda her zaman açık fikirli olmayı ve yeni yaklaşımları denemeyi öneriyor.

Bu tavsiyeler, Arvento'nun sürdürülebilirlik yolculuğunda izlediğı prensipler. şirket, bilgiyi açık kullanarak ve algıyı geniş tutarak, iklim değışikliğı teknolojileri alanında yenilikçi çözümler geliştirmeye devam ediyor.



“
şirket, bilgiyi açık kullanarak
ve algıyı geniş tutarak, iklim
değışikliğı teknolojileri
alanında yenilikçi çözümler
geliştirmeye devam ediyor.”



Gelecekte Mobilite: Sürücünün Yan Koltuğunda Arvento

Arvento'nun 2050 vizyonunda, ulaşımı daha erişilebilir, verimli ve kullanıcı dostu bir hale getirmek için paydaşlarına farklı ulaşım seçeneklerini entegre bir şekilde kullanıma sunmak yer alıyor.

Arvento uzun vadede, ulaşım hizmetlerini bir araya getirerek tek bir dijital platform üzerinden kullanıcılarına sunmayı hedeflerken orta vadede ise, yapay zeka destekli veriye dayalı video telematik sistemleri ile gören-duyan, 6-B hareket sensörleri hisseden, araçla bütünleşik farkındalığı maksimum seviyeye çıkartılmış yazılım tabanlı kişiselleştirilmiş sürüş asistanları ile kullanıcıların hayatına girmeyi hedefliyor.



3.

KALESERAMİK

İnşa Edilmiş (Yapılı) Çevre

Kale

KALESERAMİK PERSPEKTİFİYLE İKLİM TEKNOLOJİLERİ

Kaleseramik olarak, iklim krizinin çağımızın en önemli sorunlarından biri olduğunun bilincindeyiz. Bu ciddi durum karşısında, sürdürülebilir bir geleceğin inşası için tasarım sürecinden başlayarak tüm üretim süreçlerimizde sürdürülebilirlik odaklı hareket ediyoruz. Kale Grubu'nun "İyi Bak Dünyana" hareketi doğrultusunda, sürdürülebilirlik politikalarımız ile uyumlu projeler geliştiriyoruz.

İklim değişikliğinden kuraklığa kadar dünyayı etkileyen tüm sorunlara karşı maksimum verimliliğe erişmeyi hedefliyor, küresel dönüşümün bir parçası olmaya gayret ediyoruz.



“Küresel ısınma ve iklim krizinin etkilerini her geçen gün daha fazla hissettiğimiz bu dönemde, sürdürülebilir üretim en etkili çözümümüzdür. Kaleseramik olarak, tasarımdan üretime tüm faaliyetlerimizde çevre dostu ve yenilikçi ürünler geliştiriyor, kaynakların verimli kullanımı ve döngüsel ekonomiye katkı sağlayacak projeleri hayata geçiriyoruz.

Stratejik yatırımlarımızı, sürdürülebilir gelecek hedeflerimizi odağımıza alarak yapıyor, geleceğin sorumluluğunu taşıyan bir grup olarak yatırımlarımızda dünyaya iyi bakmaya, sürdürülebilir geleceğe katkı sunmaya ve kaynakları verimli kullanmaya yoğunlaşıyoruz.

Bu temelden hareketle 2030'a kadar doğrudan sera gazı salımını %25 azaltmayı ve yenilenebilir elektrik kullanımını %100'e çıkarmayı hedefliyoruz. Ayrıca, hidrojen yakıt destekli fırın üretimimizle enerji verimliliğimizi artırarak, karbon ayak izimizi önemli ölçüde azaltıyoruz. Bu yenilikçi teknolojilerle biz de yeşil dönüşüm yolculuğumuzda ilerlerken iklim krizine karşı mücadeleye de katkı vermeyi amaçlıyoruz.

Süleyman Soysal

Genel Müdür Yardımcısı-Operasyonlar

”

+

VAKA ÇALIŞMASININ YAZARI

Doç. Dr. Bülent Ünal, Atılım Üniversitesi GSTM Fakültesi
Dekan Yardımcısı - Endüstriyel Tasarım Bölüm Başkanı



Doç. Dr. Bülent Ünal lisans eğitimini 1989-1993 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü'nde tamamlamıştır. 1996-2011 yılları arasında, tasarım ve tanıtım alanlarında faaliyet gösteren bir şirketin kurucu ortağı, genel müdürü olarak devam etmiştir. 2013 yılında Atılım Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü Yüksek Lisans Programını, mezuniyetinin ardından aynı üniversitenin Mimarlık Doktora programını, mimari tasarım alanında, başarı ile tamamlamıştır. 2013 yılından beri Atılım Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü'nde tam zamanlı öğretim elemanı ve 2017 yılından beri Bölüm Başkanı, aynı zamanda GSTM Fakültesi Dekan Yardımcısı olarak görev yapan Bülent Ünal evli ve bir çocuk babasıdır.

“

Kaleseramik ile yaptığım bu çalışmanın önemi, iklim krizine karşı gösterilen duyarlılığın somut bir örneğidir. İklim krizi, gezegenimizin geleceği için ciddi bir tehdit oluşturmaya devam ederken Paris Anlaşması ve Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı gibi küresel girişimler, bu tehditle mücadelede önemli adımlar atılmasını sağlıyor. Bu hedefler, sadece çevresel sorumluluğu değil, aynı zamanda endüstriyel yenilikçiliği de teşvik ettiğini düşünüyorum. Bu projeden ilham alarak, yenilikçi ve sürdürülebilir tasarım çözümleri geliştirme konusunda daha kararlı adımlar atabileceğimi fark ettim. Kaleseramik'in enerji verimliliği ve karbon salımının azaltılması yönündeki stratejileri, kendi çalışmalarım da ilham alabileceğim değerli yöntemler sundu. Ayrıca, döngüsel ekonomi ilkelerini benimseyerek atık azaltma ve kaynak verimliliği konularında daha sürdürülebilir projeler hakkında bilgi edinme fırsatı buldum.

Bu işbirliği, sadece benim profesyonel gelişimime katkı sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda sürdürülebilir bir gelecek için daha geniş bir etki yaratmama da yardımcı olacaktır. ”

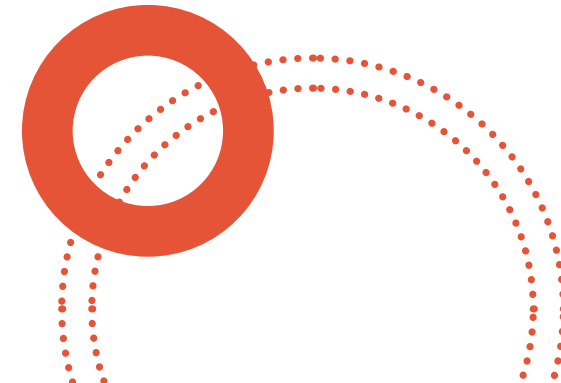
TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları'nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan Kaleseramik ekibine teşekkür ederiz.



Ulaş Ülkü
Ar-Ge Teknoloji Geliştirme Uzmanı



Elif Gökhan
Çevre Yöneticisi



İklim Teknolojileri Hedefleri

İklim krizi gezegenimizin geleceği için risk oluşturmaya devam ediyor. Bu gerçek altında Paris Anlaşması, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası ölçekteki gelişmeler iklim krizi ile mücadele için büyük önem taşıyor. İklim krizine yönelik geliştirilen aksiyonlar bu anlaşmalar ekseninde yön buluyor. Kaleseramik, Sürdürülebilirlik Politikaları ile uyumlu biçimde, iklim krizi ile mücadeleye katkı vermek için hedefler belirledi. **2030 yılına kadar doğrudan sera gazı emisyonlarını %25 azaltma, 2030 yılına kadar yenilenebilir elektrik kullanımı hedefleri, iklim krizine yönelik belirledikleri hedefleri arasında.**



“*2030 yılına kadar doğrudan sera gazı emisyonlarını %25 azaltma, 2030 yılına kadar yenilenebilir elektrik kullanımı hedefleri, iklim krizine yönelik belirledikleri hedefleri arasında.*”



Emisyon Azaltımı

Seramik karo endüstrisi, enerjinin yoğun kullanıldığı endüstriler arasındadır. Seramik üretim teknolojisinde yüksek sıcaklıkların kullanılması nedeniyle geri kazanılabilecek atık ısı oluşmaktadır. Bu atık ısının tekrar kullanımı ile verimliliğin artırılacağı, mevcut üretim hattında bulunan kurutucularda kullanılarak kurutucuların enerji ihtiyaçlarının büyük bir kısmı karşılanabileceği görülmektedir.

Bu kapsamda, kurutucuların ihtiyaç duyduğu ısı enerjisi atık ısıdan sağlanmakta ve bu sayede yakıt tasarrufu elde edilmektedir. Tasarrufun yanı sıra, kurutucularda gerekli ısının sağlanması için kullanılacak karbon bazlı yakıtların azaltılması, karbon salımını da düşürmektedir. Üretim hatlarının daha düşük emisyon oluşturacak ve çevreye olumsuz etkilerini azaltacak şekilde çalıştırılmasına önem verilmektedir.

Bir diğer örnek ise fırınlarının yakma sistemlerinde oksijen oranının %20 -21'lerden %24-25'lere çıkarılarak yanma veriminin artırılmasıdır. **Böylelikle üretimde kullanılan doğalgazda ortalama %17 tasarrufu sağlanmıştır.**

Avrupa Birliği'nin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri güçlendirmek, istihdam potansiyelini artırmak ve iklim krizi başta olmak üzere küresel sorunlara çözüm üretebilmek adına sürdürdüğü Horizon Europe (Ufuk Avrupa) programının "HORIZON-JTI-CLEANH2-2022-06-02: H2 Valley (small scale)" çağrısı kapsamında- sunulan; **HYSouthMarmara (South Marmara Hydrogen Shore) konsorsiyumunda yer alan Kaleseramik** projenin hazırlıklarını 2022 yılı içinde tamamladı. 16 kuruluştan oluşan konsorsiyum, endüstride fosil yakıt kullanımının kademeli olarak kaldırılması ve sanayinin karbondan arındırılması ana vizyonuyla, bölgesel bir hidrojen ekonomisinin gelişiminin desteklenmesi ve hidrojen ekonomisinin sahip olabileceği potansiyel etkinin ortaya çıkarılmasını amaçlıyor.

Hidrojenli yakma sistemleri kapsamında konsorsiyumun üstlendiği projede hedef; fırınlarda yakıt olarak kullanılan doğal gazı kısmen ikame edecek hidrojen gazının, seramik karoların sinterleme süreçlerinde hibrit yakıt olarak kullanımını geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütülmesi ve **bu kapsamda Türkiye'nin ilk yerli rulolu hibrit seramik fırını üretilerek endüstriye kazandırılmasıdır.** Bu proje 2023 yılı itibarıyla onaylanmış olup hayata geçirilmesi için resmi süreç devam etmektedir.

Kaleseramik mevcut işlem süreçlerinin geliştirilmesi ve yeni üretim teknolojilerinin kullanımıyla seramik teknolojisinde kullanılan granüllerin üretim süreçlerinin geliştirilmesi de öncelikli hedeflerinden. Entegre edilen yeni teknolojiler ve geliştirilen üretim teknikleri ile doğalgaz tasarrufu sağlanması ve bu yolla da karbon salımının önemli ölçüde önüne geçilmesi planlanıyor. Emisyon ve fosil yakıt kullanımının azaltılmasının yanı sıra su kullanımının da önemli ölçüde azaltılması hedefleniyor.

Türkiye'nin ilk ve en büyük porselen plakasının üretildiği (162x323 cm) "Slab" fabrikalarının yatırımları sürdürülebilirlik politikalarına uygun kaynak verimliliği esası ile gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda kurulumu yapılan yeni üretim hattı, mevcut atık enerjisini kendi içinde geri kazanabilir sistemler ile çalışıyor. Böylelikle enerji tüketimi düşerken standart üretime göre birim ürün başına %42 daha az karbon salımı gerçekleşiyor.

“ Üretim süreçlerinde geliştirilen projelerle %70'lerin üzerinde atık geri kazanımında artış sağlanmış durumda. Ürünlerinin geri dönüştürülmüş içeriğini artırarak; 2030 yılına kadar kapalı döngü üretimi artırma hedefleri doğrultusunda kaynakların korunmasına ve sürdürülebilir üretime katkı sağlıyorlar. ”



Döngüsel Ekonomi Uygulamaları

Kaleseramik döngüsel ekonomi prensibi ile üretim süreçlerinde tasarımı da dahil ederek ilerlemeyi hedefliyor. Öncelikler arasında bulunan kaynak verimliliği ve döngüsel ekonomi başlıkları altında son yıllarda farklı projeler geliştirildi.

Üretim süreçlerinde geliştirilen projelerle %70'lerin üzerinde atık geri kazanımında artış sağlanmış durumda. Ürünlerinin geri dönüştürülmüş içeriğini artırarak; 2030 yılına kadar kapalı döngü üretimi artırma hedefleri doğrultusunda kaynakların korunmasına ve sürdürülebilir üretime katkı sağlıyorlar.

Geliştirdikleri farklı bir diğer uygulama ise, modern sera tesisinde atık ısının ısıtma amacıyla kullanımı. **Fabrikalarında kurutma işlemi sürecinden çıkan atık ısı, Mavruz Tarım modern sera tesisinde ısıtma amacıyla kullanılarak ekonomiye kazandırılıyor.** Bu amaçla yer altı ve yer üstünde olmak üzere 9.557 metre uzunluğunda hat oluşturularak; bu hatta fabrika ve sera tesisi arasında 100 m³/saat debide su kapalı döngü içinde iletiliyor. Proje ile sera tesisinin ısı ihtiyacı karşılanarak yakıt kullanımının önüne geçilmiş oluyor. Bu başarılı döngüsel ekonomi modeli örneği ile hem doğal kaynakların korunmasına katkı sağlanıyor hem de sera gazı emisyonları azaltılıyor.

Kaleseramik, döngüsel ekonomi ilkelerini benimseyerek atık azaltma ve kaynak verimliliği konularında çalışmalar geliştiriyor. Bu ilkeler doğrultusunda, üretim süreçlerinde sürdürülebilir ve döngüsel yöntemler uygulanmasına önem veriliyor. Malzemenin yeniden kullanımı ve geri dönüşüm alanında geliştirdikleri projeleri ile sürdürülebilir ve geri kazanım oranını çoğaltan bir üretim anlayışı benimseyerek çalışmalar gerçekleştirmeye devam ediyor. Ek olarak, atık yönetimi ve kaynakların verimli kullanımı konusunda mevcut işlem süreçlerinin takibini sağlayarak enerji verimli üretimin gelişmesini amaçlıyor.

Firma, döngüsel ekonomi teması altında kaynak verimliliğine, yaptığı yeni yatırımlar ve mevcut işlem süreçlerinin geliştirilmesine yönelik tasarladığı projeler ile katkı sağlamakta. Bu kapsamda atık ısıların geri kazanımı, hammadde ve üretim atıklarının üretimde tekrar kullanılabilir hale getirilmesi ve yakıt tüketimlerinin azaltılması ile son ürünün elde edilmesine kadar kullanılan tüm kaynakların verimli kullanılmasına önem veriyorlar.

Enerji Verimliliği

Kaleseramik, son yıllarda geliştirdiği operasyonel verimlilik ve tasarrufa yönelik iyileştirmeler sonucunda enerji tüketimlerinde tasarruf sağlamayı başardı. Seramik üretiminde, fırınların soğutma bölgelerinde oluşan atık ısılar üretimde püskürtmeli kurutucu, fırın ön kurutma ve dikey kurutucularda kullanılıyor. Gerçekleştirilen yatırım ile kurulan sistemde izolasyonlu boru hatları ile sıcak hava iletilmekte. Yapılan bu yatırımlar ile %5 seviyesinin üzerinde enerji tasarrufu elde edilmiş durumda. Enerji verimliliğine yönelik bir başka uygulama örneği ise fırınlarının yakma sistemlerinde oksijen oranının artırılması oldu. Böylelikle ortalama %17 doğalgaz tasarrufu sağlandı.

Atık ısının üretim işlem süreçlerinde tekrar kullanılmasına ek olarak farklı teknolojilerin kullanımı ile enerji verimliliğinin artırılması da çalışılan Ar-Ge projeleri arasında. Öte yandan seramik üretim teknolojisinde ara ürün olarak elde edilen masse ve granüllerin enerji verimli işlemler ile üretimine odaklanılmakta. Kaleseramik böylelikle seramik karoların üretimindeki temel ara ürünlerden olan granüllerin üretim işlem süreçlerine yeni teknolojiler entegre edilerek üretimde kullanılan yakıtların azaltılmasını, enerji verimliliğinin artırılmasını, karbon salımının azaltılmasını ve su kaynaklarının korunmasını sağlayabilecek.



İnovasyon

Kaleseramik kurumsal stratejisinin üç temel odağından birisi inovasyondur. Bu doğrultuda iç ve dış paydaşlarının ihtiyaçlarını anlamak, empati kurabilmek ve birlikte çözüm önerileri tasarlamak adına çalışmalar yürütüyorlar. Bu çalışmalar sonucu ortaya çıkan bulguları ise stratejik öncelikleri ve yetkinlikleri doğrultusunda odak alanlarına dönüştürüp, söz konusu odaklara yönelik projeler geliştiriyorlar. Kurumsal inovasyon süreçleri altında kümelenen ilgili tüm projeleri şirket içerisinde departmanlar arası iş birlikleri ile şekillendirerek aynı zamanda farklı alanlardan birçok dış çözüm ortağı ile multidisipliner çalışmalara da olanak sağlıyor.

İnovasyon stratejileri Kaleseramik'in ana iş alanı kapsamında sunduğu temel değer önerileri ve stratejik hedefleri etrafında şekilleniyor. Söz konusu temel üzerinde şirketin yetkinliklerini ve pazardaki konumunu göz önüne alarak, iç ve dış paydaşlara en yüksek faydayı yaratabilecek yenilikçi çözüm rotaları kurgulamaya gayret ediyorlar.

Kaleseramik bu yolculukta, sürdürülebilirlik ajandaları ve çevre, sosyal ve yönetim boyutlarındaki hedefleri ile inovasyon ajandaları direkt olarak ilişkili olmasını sağlamayı önemsiyor. Ürün, süreç ve iş modellerinin yenileyici dönüşümü adına sürdürülebilirlik eforlarının inovasyon eforları ile uyumlu biçimde ve birbirini besler nitelikte çalışıyor olmasını hedefliyor.

Kale Grubu'nun genelinde başlatmış oldukları **“İyi Bak Dünyana”** hareketi ile ilişkili somut çıktılar üretmek ve yenileyici dönüşümü tetiklemek adına kaldıraç işlevi görmesini amaçlıyorlar. Bu kapsamda son yıllarda gerçekleştirdikleri çalışmalara örnek olarak hidrojen yakma sistemleri ile uyumlu işlem süreçlerine yönelik geliştirilen süreçler ve “Cura Tile” ürünü verilebilir. Cura Tile ürünleri, iç mekân hava kalitesinin her zamankinden daha önemli olduğu günümüzde, kullanıcıların her nefesi sağlıkla ve güvenle alabilmesi için geliştirilmiştir.

#İyiBakDünyana

Çalışmaların Raporlaması

Kaleseramik'te sürekli iyileştirme kültürü benimsenerek tüm operasyonel süreçlere bunu yayma hedefine yönelik çalışmalar periyodik olarak izlenmekte. Bu kapsamda saha kontrolleri ve iyileştirme çalışmaları ve yürütülen projelerin sonuçları periyodik olarak raporlanıyor ve şirket içi iletişimi sağlanıyor. Uygulanan “ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi” kapsamında çevresel performans ve Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik kapsamında sera gazı emisyonları her yıl raporlandıktan sonra doğrulanıyor.

Ayrıca, Ar-Ge projeleri özelinde izlenebilirliğin sağlanabilmesi için her ay yapılan ve yapılması planlanan çalışmalar raporlanıyor. Buna ek olarak Ar-Ge merkezinde geliştirilen çalışmaların şirket içi takibi amacıyla iç raporlamalar ilgili birimler ile paylaşıyor.

Bu raporlamalarının dışında ürünlerin sahip olduğu çevre etiketleri de çevresel performansın izlendiği, yaşam döngüsü değerlendirmesine dayalı ve üçüncü taraflarca onay esasına göre belirlenen belgelendirme yöntemleri uygulanıyor.

Sürdürülebilirlik alanında çalışmalarını geliştiren ve yürüten şirketlerin benimsediği “Sürdürülebilirlik Raporları” kapsamlı değerlendirme esasları ile tercih edilen ve yaygınlaşan raporlama aracı olarak karşımıza çıkıyor. Kaleseramik de, sürdürülebilirlik alanında gerçekleştirdikleri çalışmaları, amaç ve hedeflerini paylaştıkları GRI standardı ile uyumlu Sürdürülebilirlik Raporlarını geçtiğimiz yıl yayınladı.

“*Kaleseramik'te sürekli iyileştirme kültürü benimsenerek tüm operasyonel süreçlere bunu yayma hedefine yönelik çalışmalar periyodik olarak izlenmekte.*”



Zorluklar ve Çözümler

İklim teknolojileri odağında yapılan çalışmalarda karşılaşılan bazı zorluklar mevcut. Öncelikle, seramik üretiminin yüksek sıcaklıklarda gerçekleşmesi ve uzun üretim hatları nedeniyle yüksek miktarda enerji tüketim değerleri ile karşılaşılmaktadır. Enerjinin çoğunlukla fosil yakıtlardan sağlanması ise yüksek karbon emisyonlarına yol açmaktadır. Buna ek olarak seramik üretiminin gerçekleştirilmesi için doğal hammadde kaynakları yoğun olarak kullanılmaktadır. Doğal hammaddelerin tükenebilirliği ve temini sırasında kullanılan yöntemlerin sürdürülebilirliği de karşılaşılan zorluklar arasındadır.

Üretim sırasında kullanılan yakıta ek olarak bir diğer doğal kaynak ise sudur. Küresel ölçekte tükenmekte olan su kaynakları, su kullanımının azaltılması gerektiğini bizlere gösterirken; bu durum artık iklim değişikliği bağlamında önemli bir konu olarak dikkat çekmektedir.

Karşılaşılan bu zorluklara rağmen Kaleseramik, yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına yönelik çalışmalar yapmaya, alternatif ve geri dönüştürülebilir hammadde araştırmalarına devam ediyor. Suyun verimli kullanımı ve tasarrufuna yönelik çalışmalar devam ederken buna ek olarak atık su geri kazanımı konusunda projeler geliştiriyor.



4. KORDSA

Endüstriyel Üretim



KORDSA PERSPEKTİFİYLE İKLİM TEKNOLOJİLERİ

Küresel bir ileri malzeme şirketi olan Kordsa, TTGV İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları içerisinde yer almaktadır. Bu kapsamda iklim teknolojilerini sektör dinamiklerine göre ve ilgili paydaşlarla birlikte yakından takip etmeyi sürdürmektedir.

Sabancı Holding'in sürdürülebilirlik vizyonunu benimseyerek çevresel ve sosyal sorumluluk ilkelerini iş stratejilerine entegre eden şirket, kısa, orta ve uzun vadeli emisyon azaltım hedeflerine yönelik bir 'Geçiş Planı' oluşturmuş ve iklim teknolojilerini bu plana dahil etmiştir.

Kordsa yenilikçi teknolojiler geliştirmeye devam ederek çevreye duyarlı üretim süreçleriyle toplumsal fayda sağlayacak projeleri hayata geçirmektedir. Bu doğrultuda **Bilim Temelli Hedefler Girişimi (SBTi)** tarafından onaylanmış 2050 yılına kadar Net Sıfır emisyon hedefiyle küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlamayı amaçlamaktadır.



Biz güçlendiricileriz! Biz hayatı güçlendiriyoruz! Sürdürülebilirlik stratejimiz Kordsa'nın pazardaki "lider güçlendirici" olma yönündeki temel stratejisi ile tam uyum içindedir. Liderliğimizi sürdürmek adına endüstride sürdürülebilirlik alanındaki gelişmeleri takip ediyor ve sürekli olarak yeniliklere odaklanıyoruz. 2050 net sıfır karbon hedefimiz kapsamında çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

Karbon emisyonu azaltma planımız "Bilim Temelli Hedefler Girişimi" (Science Based Targets initiative - SBTi) tarafından onaylandı. Karbonsuzlaşma yolculuğumuzdaki önemli hedeflerimizden biri de, ürün portföyümüzü karbon ayak izini etkili bir şekilde azaltacak şekilde dönüştürmektir. Yenilikçi güçlendirme teknolojilerimizle müşterilerimize sürdürülebilirlik yolculuklarında tam destek olmaya kararlıyız. Bu bağlamda Kordsa olarak bizler, portföyümüzde yer alan 84 farklı sürdürülebilir ürünümüzle hayatı güçlendirmeye devam ediyoruz...

Nevra Aydoğan Gürsoy

Sürdürülebilirlik ve İletişim Direktörü

VAKA ÇALIŞMASININ YAZARI

Ümit Engin Anıl, Akcoat Cam Kaplamalar Ar-Ge Müdürü



Ümit Engin Anıl, Dumlupınar Üniversitesi Seramik Mühendisliği bölümünü bitirdikten sonra Kale Grubu şirketlerinden Kaleseramik bünyesine Ar-Ge mühendisi olarak katılmıştır. Yapı ürünleri üretimi ve Ar-Ge fonksiyonlarında yeni ürün geliştirme süreçlerinde bir çok projede yer almıştır. Özellikle hammadde ve enerji kullanımında yenilikçi çözümler için tasarlanan Ar-Ge projelerini yürütmüştür. Eskişehir Teknik Üniversitesi'nde Malzeme Bilimi ve Mühendisliği ana bilim dalında doktora programını tamamladıktan sonra bir süre yurtdışında Ar-Ge proje kıdemli yöneticisi olarak çalışmıştır. Akkök Holding bünyesindeki Akcoat İleri Kimyasal Kaplama Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş. 'ye 2023 yılı başında katılan Ümit Engin Anıl halen Cam Kaplamalar Ar-Ge Müdürü olarak görevini sürdürmektedir. Otomotiv, beyaz eşya ve mimari cam yüzeyleri için inovatif ve sürdürülebilir kaplama çözümleri üzerine projeler geliştiren genç ve dinamik bir ekip ile çalışmalarına devam etmektedir. Kendisi ayrıca TTGV İklim Lab komünite üyesidir.

“Ülkemizin kendi sektörünün küresel ölçekte lideri konumunda olan Kordsa ile gerçekleştirdiğimiz toplantılar boyunca şirketin iklim değişikliği için geliştirdiği politika ve stratejinin yanı sıra proje örneklerini dinleme fırsatımız oldu. Kordsa'nın faaliyet gösterdiği tüm ülkelerdeki tesislerde, sürdürülebilirlik adına yapılan süreç iyileştirmeleri, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, karbon emisyonunun azaltılmasına yönelik çalışmalardan örnekleri görmek, şirketin bu konu özelinde gösterdiği gayreti anlamamız açısından da çok faydalıydı.

”

TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları'nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan Kordsa ekibine teşekkür ederiz.



Gökçe Uğur Erinc
Ar & Ge Platform Lideri
Kimyasallar, Laboratuvarlar ve
Compounding



Birce Piring
Sürdürülebilirlik Müdürü



Simge Özkan
Kurumsal İletişim Müdürü



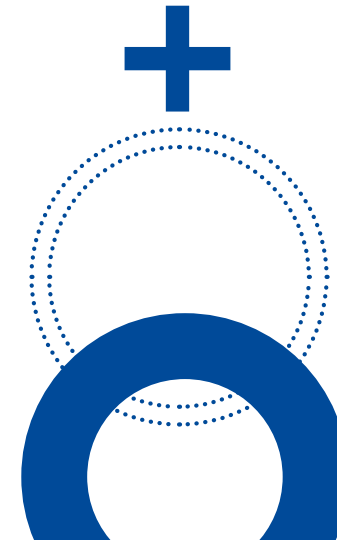
Melis Us İhtiyar
Kurumsal İletişim Uzmanı



Nazan Coşkun Kılıç
Sürdürülebilirlik Lideri



Berna Oruç
Ar & Ge Proje Lideri



Giriş

Lastik güçlendirme, inşaat güçlendirme, kompozit teknolojileri ve compounding alanlarında ileri malzeme pazarlarının global oyuncusu Kordsa, 4.500'ün üzerinde çalışanı ile Türkiye, Brezilya, Endonezya, Tayland, ABD, Almanya ve İtalya olmak üzere 4 kıtada, 7 ülkede hizmet veriyor. **“Hayatı Güçlendirme”** misyonu ile tüm paydaşlarına ve içinde yer aldığı toplumlara katma değeri yüksek yenilikçi güçlendirme çözümleri sunarak sürdürülebilir değer yaratmayı hedefliyor. İklim değişikliği ile mücadele ve emisyon yönetimini önceliklendiren Kordsa, uzun yıllardır emisyon azaltımına yönelik çeşitli projeler hayata geçirmeye devam ediyor. Kordsa'nın kısa ve uzun vadeli emisyon azaltım hedefleri, 2024 Temmuz ayında dünyanın saygın uluslararası standartları arasında kabul gören Bilim Temelli Hedefler Girişimi (SBTi) tarafından onaylandı. Şirket, küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlamak için en geç 2050 yılına kadar net sıfır emisyona ulaşmayı hedefliyor.



“Kordsa'nın kısa ve uzun vadeli emisyon azaltım hedefleri, 2024 Temmuz ayında dünyanın saygın uluslararası standartları arasında kabul gören Bilim Temelli Hedefler Girişimi (SBTi) tarafından onaylandı.”



“İklim teknolojilerine yönelik olarak yürütülen inovatif projelerde, sadece geri dönüşüm değil, aynı zamanda malzemelerin mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi ve malzeme kullanımının optimize edilmesi de büyük önem taşıyor.”



Sürdürülebilirlik Politikası

Sürdürülebilir yol haritası doğrultusunda ilerleyen Kordsa, temel paydaşlarının katılımıyla düzenli olarak çalışmalar gerçekleştiriyor. Şirketin, Yönetim Kurulu ve İcra Kurulu onayıyla belirlediği **Sürdürülebilirlik Politikası**, stratejik önem taşıyor.

Uluslararası organizasyon yapısıyla Kordsa, faaliyet gösterdiği tüm tesislerinde, sürdürülebilirliği merkezine alan hem kalitatif hem kantitatif kısa, orta ve uzun vadeli ortak hedefler doğrultusunda ilerliyor. Tüm tesislerdeki gelişim durumu, her yıl yayınlanan sürdürülebilirlik raporları ve diğer raporlamalar aracılığıyla tüm paydaşlarla paylaşılıyor.

Şirket diğer yandan periyodik olarak üst yönetimin, sürdürülebilirlik çalışma gruplarının ve kilit paydaşlarının katılımıyla sürdürülebilirlik öncelikleri belirleme çalışması da yürütüyor.



İnovatif Projeler

İklim teknolojilerine yönelik olarak yürütülen inovatif projelerde, sadece geri dönüşüm değil, aynı zamanda malzemelerin mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi ve malzeme kullanımının optimize edilmesi de büyük önem taşıyor.

Örneğin, lastik sektöründe sadece geri dönüşüm değil, aynı zamanda lastiklerde daha hafif ve dayanıklı kord bezleri kullanılarak lastik ağırlığının azaltılması gibi çözümler üzerinde çalışılıyor. Benimsenen bu yaklaşımlar, kaynakların daha verimli kullanılmasına ve ürünlerin daha sürdürülebilir olmasına katkı sağlıyor. Atık azaltımı, enerji tasarrufu ve karbon ayak izinin azaltılması alanlarına hizmet

eden bu projeler, iklim değişikliği ile mücadelede güçlü bir rol oynuyor.

Kordsa, iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik odaklı Avrupa Birliği tarafından fonlanan **PolynSPIRE ve WhiteCycle** gibi önemli ve büyük konsorsiyum projelerde de yer alarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunuyor.

PolynSPIRE projesi, plastik geri dönüşümünde devrim niteliğinde yenilikler getirerek enerji verimliliğini artırmayı, CO₂ emisyonlarını azaltmayı ve plastik atık yönetimini iyileştirmeyi amaçlıyor.

Projenin ana hedefleri arasında heterojen plastik atıkların daha etkin şekilde geri dönüştürülmesi,

kimyasal geri dönüşüm süreçlerinde enerji kullanımının azaltılması ve plastik sektöründe sürdürülebilirlik standartlarının yükseltilmesi yer alıyor. Konsorsiyum, sanayi liderleri (Repsol, Arkema, Nurel, Novamont gibi) ve akademisyenlerin katılımlarıyla oluşan proje grubu multidisipliner bir yaklaşımla yönetiliyor.

WhiteCycle projesi ise lastik üreticisi Michelin liderliğinde yürütülen bir girişim ve kompleks PET (Polietilen Tereftalat) plastik atıkların döngüsel olarak yeniden kullanımına odaklanıyor. Proje, endüstriyel ortaklar, atık yönetimi şirketleri, akademik kurumlar ve teknoloji sağlayıcılarını bir araya getirerek PET plastiklerin etkin bir şekilde geri dönüşümünü mümkün kılan yenilikçi teknolojiler geliştirmeyi amaçlıyor. WhiteCycle Projesi'nde, gerçek döngüsellliği sağlama hedefi ile birlikte; temel olarak tekstilden tekstile ve lastikten lastiğe geri dönüşüm süreçlerini geliştirerek, özellikle ömrünü tamamlamış lastiklerin geri dönüşümü üzerinde çalışılıyor. Avrupa Birliği'nin Horizon Europe programı tarafından desteklenen proje, PET plastiklerin geri dönüşüm oranlarını artırarak çevresel etkileri azaltmayı ve döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırmayı hedefliyor.

Her iki projede de yer alan ortaklar, teknik bilgi ve operasyonel deneyimlerini birleştirerek sürdürülebilirlik alanında önemli ilerlemeler sağlamayı ve endüstri standartlarını yükseltmeyi amaçlıyor. Bu projeler, plastik atık yönetimi konusunda çığır açıcı çözümler sunarak gelecek nesiller için daha temiz bir çevre ve daha sürdürülebilir bir dünya vizyonunu destekliyor.

Ayrıca, 2023 yılında devreye giren **1515 - Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı**, yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi için araştırma altyapısının güçlendirilmesine odaklanıyor. Bu program sayesinde, sürdürülebilir ileri malzemeler kapsamında sürdürülebilirlik odaklı araştırma ve

geliştirme çalışmaları için daha uygun bir ortam oluşturuluyor. İklim teknolojileri alanında yenilikçi ve öncül teknolojilerin geliştirilmesi için kaynak ve olanak sağlanıyor.

Kordsa Ar-Ge biriminin yürüttüğü başarılı diğer çalışmalar arasında; **Solvent Recycling (Çözücü Geri Dönüşümü) pilot hat kurulumu**, kord bezinin lastiğe yapışmasını sağlayan kaplama formülasyonları için sürdürülebilir kaplama solüsyonları projeleri, alternatif kaplama teknolojileri, kord bezi için üretilen iplik ham maddesi için de daha sürdürülebilir çözümler sunmak adına PET ve PA66 geri dönüşümü projeleri de bulunuyor.

Ayrıca, Kordsa'nın üretim süreçlerinin karbonsuzlaştırılması ile ilgili şirket olarak üzerinde çalışılan projesi de Endonezya ve Tayland'daki tesislerin çatılarının güneş panelleriyle kaplanması yenilenebilir elektrik kullanımlarını artırmanın yanı sıra dolaylı emisyonların azalması konusunda örnek teşkil ediyor.



Sürdürülebilir Ürünler

Ürün geliştirme süreçlerinde sürdürülebilir malzeme kullanımı temelden ele alınarak hem kaynağın hem de üretim sürecinin yenilenebilir ve çevreye duyarlı olmasına önem veriliyor. Bu doğrultuda, ürünlerde geri dönüştürülmüş malzemeler ve biyo-bazlı (endüstriyel, tarımsal, kentsel atık çeşitleri vb.) malzeme kullanımına yönelik çeşitli seçenekler üzerinde yoğun çalışmalar yürütülüyor.

Örneğin, geri dönüştürülmüş PET gibi malzemeler kullanılarak plastik atıkların döngüsel ekonomi pratiklerinin hayata geçirilmesine katkıda bulunuluyor. Ayrıca, yeni kurulan 1515 Öncül laboratuvarında, bitkisel kaynaklardan elde edilebilen ürünler de Ar-Ge seviyesinde yapılan çalışmalarla destekleniyor. Bu malzemelerle hem yüksek performans sağlayarak ürün kalitesini artırılması hem de çevre dostu bir yaklaşımın desteklenmesi hedefleniyor.



“Ürün geliştirme süreçlerinde sürdürülebilir malzeme kullanımı temelden ele alınarak hem kaynağın hem de üretim sürecinin yenilenebilir ve çevreye duyarlı olmasına önem veriliyor.”

5. ZORLU ENERJİ

Enerji

ZORLU ENERJİ

ZORLU ENERJİ PERSPEKTİFİYLE İKLİM TEKNOLOJİLERİ

Zorlu Enerji olarak geleceğin enerji şirketi olma vizyonumuz ve Zorlu Grubu'nun ortak stratejisi Akıllı Hayat 2030 doğrultusunda uzun yıllardır tüm faaliyetlerimizi sürdürülebilirlik odaklı yürütüyoruz. Sürdürülebilirliği bir iş yapış biçimi haline getirirken; çevresel, sosyal ve yönetim odaklı olarak yürüttüğümüz faaliyetlerimizle tüm paydaşlarımız için değer yaratmak için çalışıyoruz. 2030'a kadar operasyon ve enerji üretimimizde net sıfır emisyonu ulaşmayı, 2040 yılına kadar bu hedefimizi tüm değer zincirimizi kapsayacak hale getirmeyi ve 2050 yılında net sıfır emisyonu ulaşmış bir kurum olmayı planlıyoruz.



Zorlu Enerji olarak, yeşil dönüşüm yolculuğumuzda edindiğimiz deneyimleri ve elde ettiğimiz başarıları paylaşarak, ekosistemin geneline olumlu katkılar sağlamayı ve iklim değişikliği ile mücadelede toplumsal farkındalığı artırmayı amaçlıyoruz. Yurt içi elektrik üretiminin %100'ünü yenilenebilir enerji kaynakların sağlayan bir şirket olarak, yeşil dönüşümün gerekliliğine inanıyoruz. Bu kapsamda sürdürülebilirlik ve inovasyon konusundaki kararlılığımızı hayata geçirdiğimiz projelerimizle ortaya koyuyoruz. Üniversiteler, AR-GE şirketleri, TÜBİTAK, EPDK, AB, STK'lar ve yerel yönetimlerle kurduğumuz güçlü iş birliği bağları sayesinde projelerimizin kapsamı ve etki alanı her geçen gün güçlendirirken, sektörümüzde inovatif çözümler geliştirmenin gururunu yaşıyoruz.

Ural Halaçoğlu
Ar-Ge Grup Müdürü

VAKA ÇALIŞMASININ YAZARI

Erdem Coşkun, WAT Motor Company Ar-Ge Müdürü



Erdem Coşkun, Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünden mezun olduktan sonra kariyerine Arçelik A.Ş. Elektrik Motorları İşletmesi'nde başlamıştır. Ar-Ge alanındaki uzmanlığı ve liderlik becerileri sayesinde birçok önemli projede rol almış ve sorumluluk üstlenmiştir. İnovasyon ve dönüşüm vizyonuyla hareket eden Erdem Coşkun, bir dönem product owner ve çevik koç olarak şirketin çevik dönüşümüne öncülük etmiştir. Son iki yıldır, Koç Holding'in şirketlerinden biri olan WAT Motor'da Ar-Ge Yöneticisi olarak görev yapmaktadır.

Sürdürülebilir ve yenilikçi yaklaşımlarla, şirket ürün gamının yenilenmesine; yeni nesil, sürdürülebilir, yüksek verimli, yüksek katma değerli, teknolojik ürün gamlarının geliştirilmesine, hareket kontrol teknolojileri, mobilite ve yenilenebilir enerji alanlarına yönelik birçok iş kolunu büyötmeye yönelik çalışmalara liderlik etmektedir.

“ İklim krizi, yaşamı ve dünyanın geleceğini tehdit ediyor. Bu nedenle, başarılı örnekleri benchmark yaparak, uygulamaları geniş kitlelere yaymanın ve dünyamız için faydalı konularda bir araya gelmenin büyük bir değer taşıdığına yürekten inanıyorum. Hayatta kalmak ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için güçlerimizi birleştirmemiz ve birlikte hareket etmemiz gerektiğini düşünüyorum. Zorlu Enerji'nin katkılarıyla, bu süreç hem öğretici hem de ilham verici oldu; sürdürülebilirlik vizyonunu daha da güçlendiren bir deneyim yaşadım. ”

TTGV olarak; İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları'nda kıymetli bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan Zorlu Enerji ekibine teşekkür ederiz.



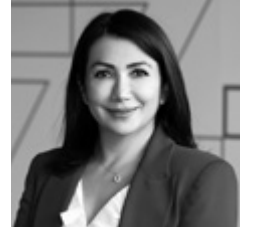
Nilgün Şide Kurtçu
Ar-Ge Proje ve İş Birlikleri
Müdürü



Tuğrul Hazar
Ar-Ge Yöneticisi



Zeynep Korkmaz
Ar-Ge Uzmanı



Funda Küçükosmanoğlu
Pazarlama ve Kurumsal İletişim
Direktörü



Sevi Yüzbaşıoğlu
Kurumsal İletişim
Kıdemli Yöneticisi



Tamer Soylu
Sürdürülebilirlik, Kalite ve İSG-Ç
Grup Müdürü



Berk Türkel
Sürdürülebilirlik Müdürü



Yeşim Danışer
Sürdürülebilirlik Uzmanı



Melisa Bahar
İnsan Kaynakları Uzmanlık
Merkezi Müdürü



Pınar Arasan
İnsan Kaynakları
Grup Müdürü

Zorlu Enerji'nin Yeşil Dönüşüm Yolculuğu:

Geleceğe umut dolu bir pencereden bakmak isterseniz Zorlu Enerji firmasının çalışmalarını inceleyebilirsiniz. Enerji sektörünün devlerinden biri olan Zorlu Enerji şirketi, iklim teknolojileri ve sürdürülebilirlik konularında cesur adımlar atıyor. Elektrik üretimi, dağıtımı ve mobilite sektörünü karbonsuzlaştırmaya odaklanan Zorlu Enerji, çevresel etkiyi azaltarak net sıfır emisyon hedefine ulaşmak için çalışıyor.



Enerji Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar

Zorlu Enerji'nin en büyük başarısı olarak, yurt içi toplam elektrik üretiminin %100'ünü yenilenebilir enerji kaynaklarından elde ettiğini gösterebiliriz. Bunun yanı sıra çevresel etki yaratan girdiler sıkı bir şekilde izleniyor. Şirket, elektrik enerjisi üretiminde birim kWh başına sera gazı emisyonunu ölçüp azaltma çalışmaları yaparken, su tüketimini ve atık üretimini de sıkı takip ediyor. Ekosistem ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini de göz ardı etmeyip, doğayı korumaya yönelik önlemler alıyor.

İklim teknolojileri kapsamında Üniversiteler, AR-GE şirketleri, TÜBİTAK, EPDK, AB, STK'lar ve yerel yönetimlerle güçlü iş birliği bağları kurarak, projelerini açık inovasyon vizyonu ile hayata geçiriyor. İş birliğinin bu kadar geniş bir yelpazede olması, projelerin kapsamını ve etki alanını artırıyor. Her bir paydaş, farklı bir bakış açısı ve katkı getiriyor. Fon kaynaklarından teşvikler sağlanırken bunun yanında kapasite geliştirmeye kadar uzanan geniş ve güçlü bir yatırım ve destek ağı oluşturduğunu söyleyebiliriz.



“Şirketin 2040 yılına kadar tüm değer zincirinin karbon nötr hale getirilmesi için yürütülen çalışmalar, Zorlu Enerji'nin uzun vadeli vizyonunu gösteriyor. GECO projesi, karbon yakalama, kullanım ve depolama projeleri arasında öncü bir rol üstlenerek, Paris Anlaşması ve Net Sıfır hedefleri için gerekli olan yeşil dönüşümde önemli bir adım olarak görülüyor.”

İnovasyon ve İleriye Dönük Stratejiler

Zorlu Enerji, yenilenebilir enerji üretimiyle sınırlı kalmayarak, enerji sektöründe devrim yaratabilecek teknolojilere yatırımlar yapıyor. Yeşil hidrojen ve karbon yakalama, depolama, kullanım ve dijitalleşme projeleri, şirketin iklim teknolojilerine yönelik öncü çalışmalarından sadece birkaçı. Şirketin 2030 yılına kadar tüm elektrik üretimini yenilenebilir kaynaklardan elde etme hedefi, sadece kendi operasyonlarının değil, müşterilerinin de karbonsuz büyümesine olanak tanıyor.

Elbette, tüm şirketlerin karşılaştığı gibi bu yolculuk kolay değil, Zorlu Enerji'nin yolculuğu da zorluklarla dolu, fakat bu aşamada kararlı bir ekip çalışması yürüyor diyebiliriz. Jeotermal enerji santrallerinin yarattığı karbon emisyonları gibi sorunlarla mücadele etmek için GECO projesi gibi inovatif çözümler geliştiriliyor. Bu projeye karbon yakalama ve depolama alanında öncü adımlar atılıyor. Aynı zamanda, şirketin 2040 yılına kadar tüm değer zincirinin karbon nötr hale getirilmesi için yürütülen çalışmalar, Zorlu Enerji'nin uzun vadeli vizyonunu gösteriyor. GECO projesi, karbon yakalama, kullanım ve depolama projeleri arasında öncü bir rol üstlenerek, Paris Anlaşması ve Net Sıfır hedefleri için gerekli olan yeşil dönüşümde önemli bir adım olarak görülüyor. Proje, SKA 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji), SKA 13 (İklim Eylemi), SKA 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı), ve SKA 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim) hedeflerine katkı sağlıyor. GECO, sektördeki diğer firmalara örnek teşkil edecek bir proje olarak, jeotermal

enerjinin daha yeşil hale getirilmesine ve karbon emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunuyor. Yakın zamanda beklenen emisyon vergi uygulamaları ile bu yalnızca çevresel ve sosyal bir sorumluluk değil, aynı zamanda finansal bir zorunluluk haline geleceği için büyük öneme sahip.



Yeşil Dönüşümün Öncüsü Olma Kararlılığı

Zorlu Enerji'nin yeşil dönüşüm konusundaki kararlılığı, enerji sektörü için örnek niteliğindedir. Ana iş faaliyeti olan güç üretimini fosil kaynaklardan ayrıştırarak temiz ve güvenilir enerji tedariki sağlayan şirket, böylece mevcut iş kolunun yenileyici biçimde dönüşümünü sağlıyor. İklim teknolojileri alanında başarılı bir şirket olarak, Zorlu Enerji'nin en büyük motivasyon kaynağı, yeşil dönüşümün gerekliliğine ve ivediliğine olan inançtan geliyor.

Zorlu Enerji'nin sürdürülebilirlik ve iklim teknolojileri alanındaki çalışmaları, yenilikçi yaklaşımları ve toplumsal farkındalığı artırma çabaları, şirketin çevresel etkileri azaltma, iş birliği yapma ve toplumu bilinçlendirme konusundaki gayretleri, enerji sektöründe umut verici bir gelecek için sağlam bir temel oluşturuyor. Bu uygulamaların tüm sektöre ilham olmasını ümit ederek, bu şirketlerin sayılarının önümüzdeki dönemde daha da artmasını diliyoruz.



“Ana iş faaliyeti olan güç üretimini fosil kaynaklardan ayrıştırarak temiz ve güvenilir enerji tedariki sağlayan şirket, böylece mevcut iş kolunun yenileyici biçimde dönüşümünü sağlıyor. İklim teknolojileri alanında başarılı bir şirket olarak, Zorlu Enerji'nin en büyük motivasyon kaynağı, yeşil dönüşümün gerekliliğine ve ivediliğine olan inançtan geliyor.”

“Zorlu Enerji, toplumun iklim değişikliği konusundaki farkındalığını artırmak için; fidan dikim etkinliklerinden enerji bilgilendirme kampanyalarına, yerel paydaşlarla yapılan çalıştaylardan enerji fuarlarında düzenlenen interaktif etkinliklere, üniversitelerde konuk olunan derslere kadar pek çok alanda toplumla etkileşimde bulunuyor.”

Toplumla El Ele: Farkındalık ve Sosyal Sorumluluk

Zorlu Enerji, toplumun iklim değişikliği konusundaki farkındalığını artırmak için; fidan dikim etkinliklerinden enerji bilgilendirme kampanyalarına, yerel paydaşlarla yapılan çalıştaylardan enerji fuarlarında düzenlenen interaktif etkinliklere, üniversitelerde konuk olunan derslere kadar pek çok alanda toplumla etkileşimde bulunuyor. AR-GE projelerinin çıktılarını makale ve bildiri olarak ya da sosyal ağlar üzerinden herkese açık şekilde paylaşıyor. Bu etkileşimler, yalnızca enerji sektörü profesyonellerini değil, yerel halkı, öğrencileri ve çevre aktivistlerini de kapsıyor.

İklim Teknolojileri Vaka Çalışmaları



TTGV Merkez

Cyberpark B Blok Kat: 5-6, Bilkent
Ankara
0312 265 02 72

TTGV İstanbul Temsilciliği

İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Arı Teknokent
Arı II Binası Koruyolu A Blok Kat:7
Maslak-Sarıyer
0212 276 75 60

İletişim için:

iklimlab@ttgv.org.tr



#TeknolojiÜretenTürkiye
#İklimÖncüsü

İklim Lab bir  programıdır.

