

# TESAB BÜLTEN 20

Ocak 2022



## 2022 yılının ilk sayısından merhaba;

2022 yılının tüm dünyaya ve ülkemize öncelikle sağlıklı ve sonrasında barış içinde, huzurlu ve enerji dolu bir yıl olmasını dilerim.

Her yıl Ocak ayının ikinci haftası "Enerji Verimliliği Haftası" olarak kutlanır ve bu nedenle Ocak sayımızda enerji verimliliğine yönelik ETKB, TESAB ve üye kuruluşlarımızın etkinlikleri yer aldı. Ayrıca Eurelectric Türkiye Termik ve Nükleer Çalışma Grubu tarafından hazırlanan "SMR-Küçük Modüler Reaktörler" yayını da sektör uzmanları ile buluştuğu haberi bu sayımızda yerini aldı. Faydalı olmasını dileriz. Yıldız Teknik Üniversitesin'de kurulan CIGRE Öğrenci Kulübü ise bu alanda ilk oluşum olarak özel bir yer edindi. Haberi Bültenimizde yer aldı.

COVID -19 salgını etkisi altında yaklaşık 2 yılı tamamlamak üzereyiz, salgın sürecinin başlarında yayınlanmaya başlayan Bültenimiz her sayıda gelişerek, büyüyerek iki yaşına doğru gidiyor, bu süreçte ilgi ile takibinize ve katkılarınıza TESAB Ailesi adına teşekkür ederim.

Şubat 2022'de 21. sayımızda buluşmak dileği ile.....

**Ayten SÜMER**  
TESAB Koordinatörü



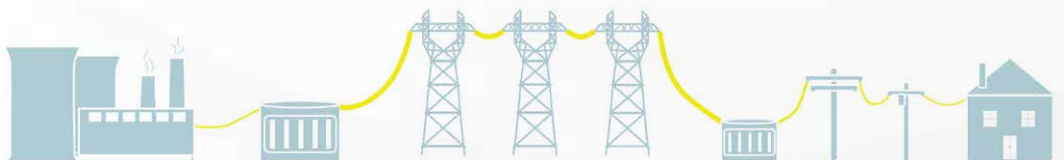
## BÖLÜMLER

- > TESAB
- > İNFOGRAFIK
- > ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASINDA "AKLINLA VERİMLİ YAŞA" ATAĞI
- > ETKB 2022'NİN VERİMLİLİK ARTIRICI PROJE (VAP) DESTEKLERİ BELLİ OLDU
- > TESAB ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASINDA İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE BULUŞTU
- > EURELECTRIC
- > CIGRE TÜRKİYE
- > ÜYELERİMİZDEN HABERLER
- > 20 OCAK - 20 ŞUBAT 2022 ETKİNLİKLER

## TESAB

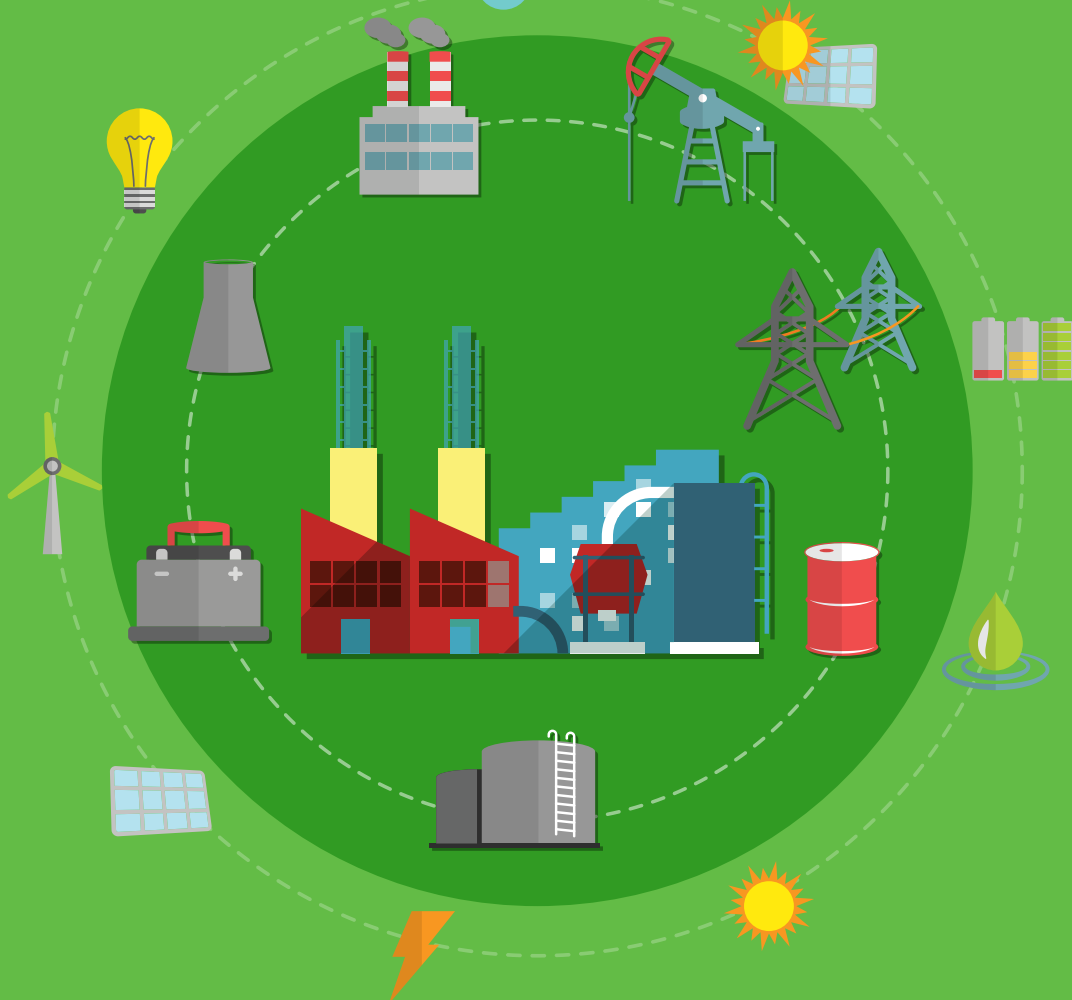
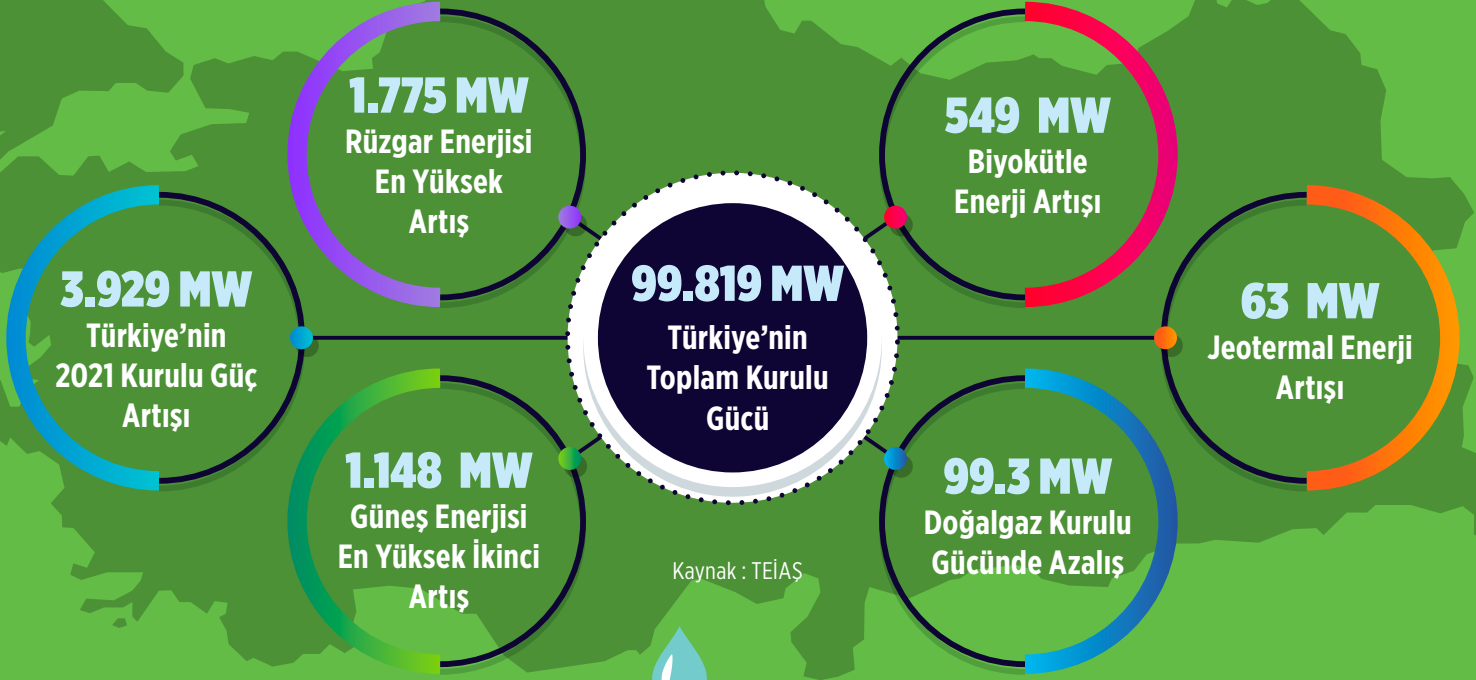
Türkiye Elektrik Sanayi Birliği 20.06.2005 tarih ve 2005/9060 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile elektrik enerjisi sektöründe faaliyet göstermek üzere kurulmuş Sivil Toplum Kuruluşudur. Ülkemizi EURELECTRIC ve CIGRE'de temsil etmektedir. Misyonu; bu kuruluşların çalışmalarına katılım sağlamak ve bu platformda edinilen tecrübe ve bilgileri üyeleri ile paylaşmaktır.

eurelectric  
Türkiye



# TÜRKİYE'NİN ENERJİSİ 2021'DE "YENİLENDİ"

TOPLAM KURULU GÜCÜMÜZ **100.000 MW** SINIRINDA





## #aklinlaVerimliyaşa

### ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASI'NDA “AKLINLA VERİMLİ YAŞA” ATAĞI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın enerji verimliliği konusunda farkındalığı artırmak amacı ile başlattığı “Aklınla Verimli Yaşa” projesi Enerji Verimliliği Haftası'nda çalışmalarını hızlandırdı. Avrupa Birliği ile ortak gerçekleştirilen proje kapsamında okullarda, evlerde, sanayi kuruluşlarında, tarımda, ulaşımda ve ofislerde enerjiyi verimli kullanmak için alınacak tedbirler ve yapılabilecekler paylaşıyor ve farkındalığı artırmak hedefleniyor. Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Meslek Odaları ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği işbirliği ile çeşitli etkinlikler düzenlenmektedir.

Okullar ve OSB'lerle de iş birliği yapılan proje kapsamında, farkındalık artırıcı görseller paylaşıldı. Yapacağımız küçük değişikliklerle enerjimizi nasıl daha verimli kullanacağımızı gösteren görseller okul ve OSB'ler başta olmak üzere birçok kurum ve kuruluşu dağıtıldı.

Sosyal medya üzerinden de **#AklınlaVerimliYaşa**

hashtag'i ile yürütülen çalışmalara büyük bir ilgi gösteriliyor. Birçok okul, OSB, şirket ve kamu kuruluşu bu hashtag üzerinden paylaşımında bulunuyor.

Aklınla Verimli Yaşa Projesi ile ilgili detaylı bilgi almak için:

<https://aklinlaverimliyasa.com/>

ENERJİ  
VERİMLİLİĞİ  
HAFTASI  
KUTLU OLSUN!

aklinlaverimliyasa.com

Instagram Facebook YouTube Twitter

T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

#aklinlaVerimliyaşa

BİNANIZIN DA  
TIPKI SİZİN GİBİ  
SOĞUKLARDAN  
KORUNMAYA  
İHTİYACI VAR!



#aklinlaVerimliyaşa

KENDİME NOT;  
KULLANMADIĞIN  
CİHAZLARI  
PRİZDEN  
ÇEK!



#aklinlaVerimliyaşa



## ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

### ETKB 2022'NİN VERİMLİLİK ARTIRICI PROJE (VAP) DESTEKLERİ BELLİ OLDU

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından verilen Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) desteği almaya hak kazanan projeler belli oldu. Bu yıl 15 sektörden 41 farklı proje destek almaya hak kazandı. Bakanlıktan yapılan açıklamaya göre projelere sağlanacak 15,2 milyon TL destekle 34,4 milyon TL enerji tasarruf edilecek.

2022'de VAP'ta en fazla desteğin aydınlatma projelerine verildiği görüldü. 20 farklı aydınlatma projesi VAP desteği kazanırken, onları 8 projeye basınçlı hava sitemleri, 4 projeye soğutma sitemleri ve 3 proje ile elektrikli araçlar ve 2'şer projeye fan, elektrik motoru ve pompa projeleri takip etti.

VAP desteklerinin sektör dağılımlarında ise başı tekstil çaktı. Tekstilde VAP desteği almaya hak kazanan 8 projeyi, 7 projeye ana metaller ve 4 projeye ulaşım araçları takip etti.

2022 VAP Desteklerinde Marmara Bölgesi'nde 14 proje öne çıkarken; İç Anadolu ve Ege'de 8, Akdeniz'de 7 ve Karadeniz Bölgesi'nde 6 proje destek almaya hak kazandı. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise hiçbir proje VAP desteği alamadı.

<https://enerji.gov.tr/evced-enerji-verimlilik-2022-yili-desteklenmesi-uygun-gorulen-vap>



## TESAB ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASINDA İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE BULUŞTU

2022 yılı Enerji Verimliliği Haftası Eurelectric Türkiye Elektrifikasyon ve Enerji Verimliliği Çalışma Grubu liderliğinde ilkokul öğrencilerine yönelik etkinliklerle kutlandı.



Enerji Verimliliği Haftasının ilk etkinliği olarak çocuklarımızın enerji verimliliğine ilişkin çarpıcı cümlelerinin yanı sıra “enerjimiz verimli yarınımız kıymetli” sloganı ile hazırlanan kısa video TESAB youtube kanalında yayınlandı.

<https://www.youtube.com/watch?v=uhWJgg9pNxQ>

## İLKOKUL ÖĞRENCİLERİ İLE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ KONUŞTUK

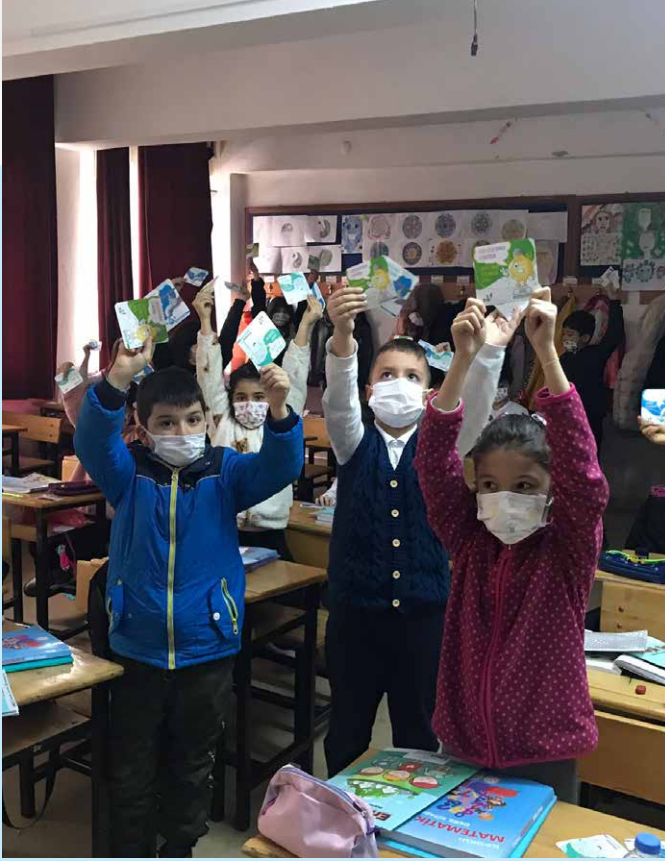
Ankara'da Kılıçalı Paşa İlkokulu ve DSİ İlkokulu 3 ve 4. sınıf öğrencilerine yapılan sunumlarla yaklaşık 400 öğrenci enerji verimliliği konusunda bilgilendirildi. Çocukların enerji verimliliğinin önemini daha iyi anlamaları amaçlayan etkinlik iki gün sürdü. Öğrencilerin büyük ilgisini çeken sunumlarda iklim değişikliği, çevre, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği konuları görsel açıdan zengin sunumlar ile öğrencilere aktarıldı.

Sunumlar sonunda Limak Uludağ Elektrik tarafından hazırlanan “Enerjik Tatil” boyama kitabı ve boyama kalemleri öğrencilere dağıtıldı. Ayrıca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan “Ali'nin Enerji Serüveni-2” dergisi de öğrencilere ulaştırıldı. TESAB tarafından hazırlanan çıkartmaların da öğrencilere dağıtıldığı programlar öğrencilerle interaktif bir şekilde yürütüldü ve eğlenceli dakikalar yaşandı. Okullarımızdaki Enerji Verimliliği etkinliğini hazırlık, program ve yürütme aşamasında emeği geçen Ahmet Hüsrev İpekli (EPDK), Beyza Özlük (EÜAŞ), İmran Boroğlu (EÜAŞ) ve Ayten Sümer (TESAB), İlknur Atan (EÜAŞ) ve Erkan Alan (TESAB)'a katkıları için teşekkür ederiz.

TESAB'ın öğrencilerle buluştuğu Kılıçalı Paşa İlkokulu ve DSİ İlkokulu yöneticilerine ve öğretmenlerine gösterdikleri misafirperverlikten ötürü teşekkür ederiz.



## #VerimliYarınlar





# EURELECTRIC



## Elektrik Sanayi Birliği;

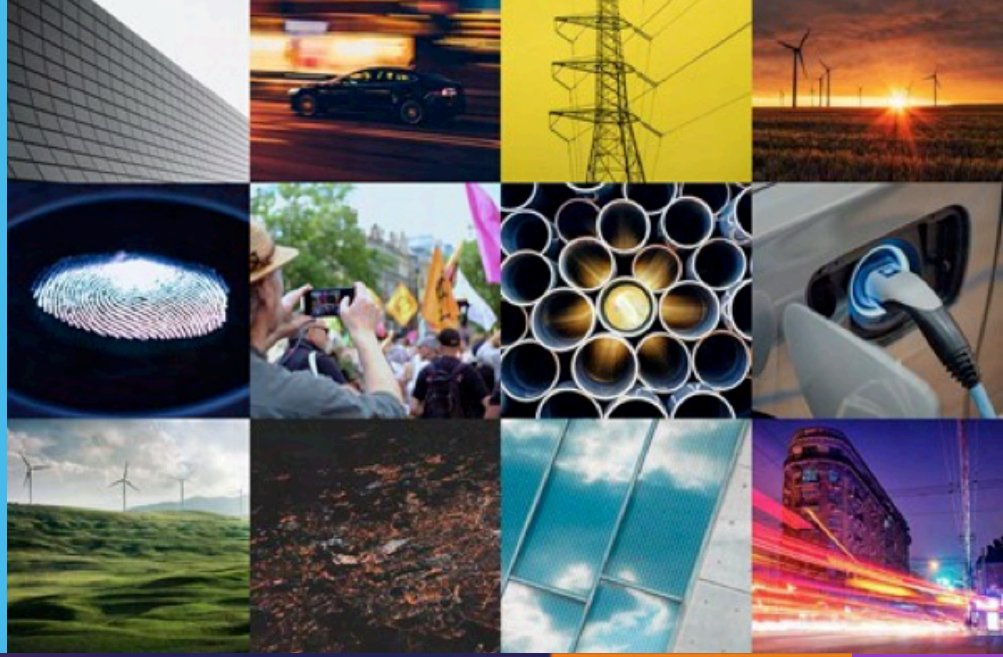
Avrupa'da elektrik enerjisi sektörünü temsil etmektedir. EURELECTRIC çalışma alanı, sektörü etkileyen tüm konuları kapsamaktadır. Üyeleri arasında bilgi ve tecrübe paylaşımı sağlarken sektör uzmanları ile elektrik enerjisi alanındaki gelişmeleri yönlendiren, politika oluşturan ve geleceğe dönük öngörüler ortaya koyan bir sivil toplum kuruluşudur.

## EURELECTRIC 2021 YILI

### FAALİYET RAPORU YAYIMLANDI

Tüm dünyayı etkileyen ve her ülkenin yarı kapanma, seyahat sınırlama, toplantı, konferans vb etkinlikleri sınırlandırma gibi tedbirlerle Covid-19 salgın sürecinin devam ettiği 2021 yılında Eurelectric'de faaliyetlerini genel olarak dijital ortamda gerçekleştirdi.

“Eurelectric 2021 Faaliyet Raporu” Başkan Jean-Bernard Levy'nin hitabı ile başlıyor, 2021 Eurelectric etkinlik ve çalışmalarından “satırbaşları” olarak bahseden faaliyet raporuna [www.eurelectric.org](http://www.eurelectric.org) sayfasından ulaşılabilir.



## EURELECTRIC 2021 YILI EN İYİ DİJİTAL ETKİNLİK ÖDÜLÜNÜ ALDI

Mayıs 2021'de düzenlenen ve 100+ üst düzey konuşmacı, 8500 katılımcı, 17 ülkede 238 basın haberi ve 22.8 milyon kişinin ulaştığı sosyal medya paylaşımları ile “Power Summit 2021-Electricity Decade” Uluslararası ve Avrupa'da “2021 En İyi Dijital Etkinlik” ödülünü almıştır.



## IndustriALL-EP­SU-EURELECTRIC'DEN “ENERJİDE ADİL GEÇİŞ” İÇİN ORTAK DEKLARASYON

Avrupa'nın en önemli sivil toplum kuruluşlarından IndustriALL (Avrupa Ticaret Birliği), EPSU (Avrupa Kamu Hizmeti Birliği) ve Eurelectric enerjide adil geçiş için ortak deklarasyon yayımladı.

Adil geçiş sürecini sekiz ana başlıkta ele alan deklarasyon; finanstan sosyal politikalara, kalifiye iş gücünden mevzuat değişikliklerine kadar birçok alanı içerisine alıyor. Adil dönüşüm için AB ülkelerini göreve çağıran kuruluşlar, elektrik sektöründe kimseyi geride bırakmayacak, kapsayıcı bir geçiş istiyor.

Adil geçiş için, 2017'de yayımlanan “Adil ve Temiz Geçiş” ortak deklarasyonundaki ilkelerin temel alınması gerektiğini belirten kuruluşlar, adil geçişin mümkün olabilmesi için ortak müzakere ve tüm paydaşların katılımını zorunlu görüyor. Avrupa'daki paydaşlar ve ortaklara yönelik yükümlülük ve gereklilikleri de içeren deklarasyon, Avrupa'da adil geçiş mekanizmalarının oluşturulması için önemli bir kaynak olarak görülüyor.

### IndustriALL-EP­SU-Eurelectric'in ortak deklarasyonundaki ana başlıklar ise şu şekilde sıralanıyor.

1. Enerji dönüşümü kaçılmaz olarak karşımızda
2. Avrupa elektrik sektöründeki tüm paydaşların 2017'deki Adil ve Temiz Geçiş Ortak Deklarasyonu'ndaki ilkelerin hatırlanması ve kabulü
3. Adil geçiş için yeterli finans kaynağı ve gelişmiş izin süreçleri
4. Adil geçişte tüm tarafları kapsayan uyumlu sosyal politikalar
5. Enerji dönüşümü için profesyonel ve uzman iş gücü
6. Adil geçiş için müzakere ve tüm sosyal ortaklarla iş birliği
7. AB kuruluşlarına başvuran ve çağrılarına uyan ortakların gereklilikleri
8. Avrupa'daki sosyal ortakların yükümlülükleri

Deklarasyonun tamamı için:

[https://cdn.eurelectric.org/media/5640/jt\\_declaration\\_ssdc\\_electricity\\_2021\\_final\\_signed-2021-030-0579-01-e-h-6E64E8FA.pdf](https://cdn.eurelectric.org/media/5640/jt_declaration_ssdc_electricity_2021_final_signed-2021-030-0579-01-e-h-6E64E8FA.pdf)



# eVision

## EURELECTRIC eVision ETKİNLİĞİ BAŞLIYOR

Eurelectric eVision 2022 etkinliği 8-9 Şubat 2022 tarihlerinde çevrimiçi olarak düzenlenecek. Dijital ve ücretsiz olarak gerçekleşecek eVision 2022, elektrikli araç endüstrisinde artan hıza katkı sağlamayı hedefliyor. İki gün sürecek etkinlikte, elektrikli araç pazarındaki trendler ve sürdürülebilir stratejiler ele alınacak. Tüm sektör paydaşlarına ulaşmayı hedefleyen etkinliğe; şarj istasyonu işletmecileri ve servis sağlayıcılar, araba üreticileri, sektör öncüleri, ulusal ve AB yasa yapımcıları, akademisyenler ve uzmanlar katılacak.

Katılımcılara birçok alanda tecrübe ve bilgi paylaşım imkanı veren etkinlikte yenilenebilir enerji, şebeke bağlantıları, şarj şekilleri, akıllı şarj V2G, filolar, ağır hizmete uygun elektrikli araçlar, batarya ve dijital işbirliği konuları ele alınacak.

*eVision 2022 Kayıt için:*

<https://evision.eurelectric.org/event/2022/>

**#eVision22 #ElectricDecade**



## SANTRALLARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ HESAPLAMALARI-UYGULAMALARI

Mayıs 2020’de ilk sayısı yayınlanan TESAB Bültenimizde her sayımızda Eurelectric Türkiye Çalışma Gruplarımızdan birisini tanıttık, grubun amacı, üyeleri ve çalışmalarını sizlerle paylaştık. TESAB Bülten geçmiş sayılarına <http://www.tesab.org.tr/tesab-bultenler> linkinden ulaşılabilir.

2022 yılının ilk sayısı olan bu sayımızdan itibaren “Santrallarda Enerji Verimliliği Hesaplamaları-Uygulamaları” konusunda yazılmış yazıları paylaşacağız. İlk yazıyı incelemenize sunar, faydalı olmasını dileriz.



Kemal KAFALI  
EUAŞ - Enerji Verimliliği Daire Başkanlığı  
Etüt, Koordinasyon, Müdürlüğü  
Müdür Yardımcısı



### HİDROLİK SANTRALLARDA VERİM KAYIPLARININ TEORİK HESAPLAMALARI

Hidrolik Santrallar enterkonnekte sistemde sağladıkları yüksek arz güvelliği, hızlı devreye girme kabiliyetleri, esnek çalışma aralıkları ve en iyi verim noktasında % 96'lara varan çark verimleri ile yenilenebilir enerji kaynakları arasında öne çıkmaktadır.

Hidroelektrik santrallar kurulduğu havzadaki gelen su miktarı ve potansiyel enerjisi dikkate alınarak türbin, jeneratör, ve elektriksel ekipmanlarının tasarımları yapılmaktadır. Santrallar yıllar içerisinde kavitasyon, vibrasyon, erozif etkiler gibi türbinin performansının kötüleşmesinde etkili olan nedenlerden dolayı verim kayıpları yaşarlar. Bu verim kayıpları verimlilik performans testleri, CFD Analizleri ve teorik hesaplamalar ile tespit edilmektedir.

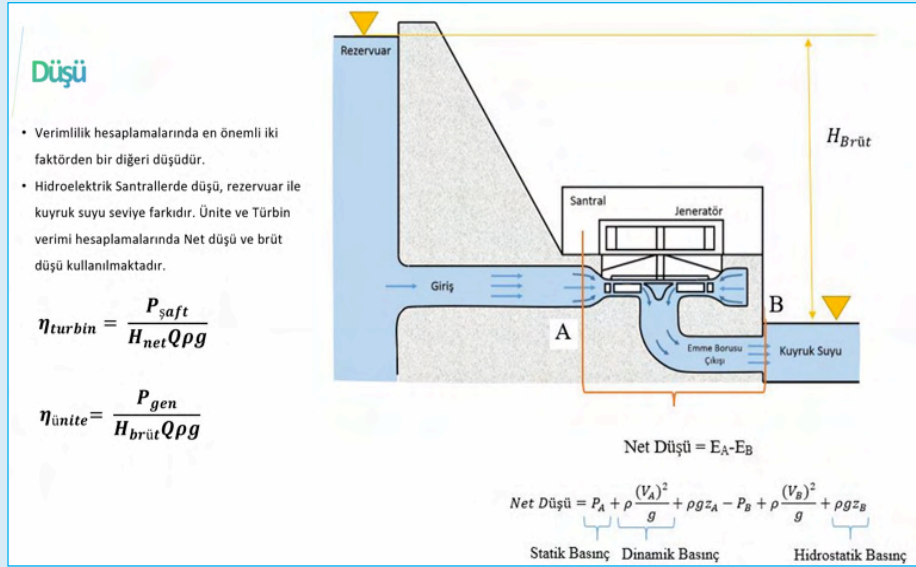
Hidroelektrik santralların kurulum yılından günümüze kadar olan zaman içerisindeki verim kayıpları teorik olarak şu şekilde incelenmektedir.

### TEORİK PERFORMANS ANALİZİ

Enerji verimliliği teorisi; bir hidroelektrik santralının yukarı göl havzasından alınan suyun aşağı göl havzasına atılmasına kadar geçen süreçte hidrolik gücün mekanik enerjiye, mekanik enerjinin elektrik enerjisine çevrilmesi sırasında meydana gelen kayıpların tespiti ve santralının mev-

cut, geçmiş ve tasarım verimini standartlara göre hesabının yapılmasını içermektedir. Depolamalı bir HES'e ait şema Şekil.1'de verilmiştir. Şekilde, santrallerle ilgili hesaplamalarda kullanılan enerji çizgileri de yer almaktadır. Enerji verimlilik teorisinde, ünitenin ve türbinin verimleri hesaplanırken sırasıyla brüt ve net düşü kullanılmaktadır. Türbin verimi hesaplarında net düşü kullanılır ve net düşü enerji çizgisi A ile enerji çizgisi B arasında Bernoulli denklemi yazılarak hesaplanmaktadır. Ünite verimi hesabı yapılırken ise brüt düşü kullanılır ve brüt düşü rezervuar ve kuyruk suyu seviye farkı hesaplanarak bulunur.

Net düşü türbinin kullandığı düşüdür yani su yolları (cebri boru, kelebek vana vs) kayıplarının brüt düşüden çıkılmış halidir.



Şekil 1: Net düşü ve brüt düşü kavramlarının açıklanması

Enerji verimlilik teorisi hesaplamaları yapılırken ünitenin tasarım nominal düşü ve debisi ile elde edilebilecek maksimum güç hesaplanmaktadır. Daha sonra kayıplar hesaplanarak mevcut güç ile çarpılmakta ve şebekeye verilen güç ( $P_\varphi$ ) hesaplanabilmektedir. Hesaplamalarda ele alınan kayıplar: su yolu geçiş kayıpları, türbin hidroliği ve mekanik kayıpları, jeneratör ve diğer elektrik kayıplarıdır. Şekil 2'de santral kayıplarının genel gösterimi verilmiştir. Bu kayıplar aynı zamanda verimlilik olarak da ifade edilebilmektedir. Sistem boyunca çeşitli verimliliklerle çarpılarak belirlenen sudaki mevcut hidrolik güç aşağıda verilen denklemde ifade edilmektedir:

$$P_{su} = \rho_w \cdot g \cdot H_{brüt} \cdot Q \quad (1)$$

Eşitlikte kullanılan  $P_{su}$ , brüt düşüye bağlı olarak mevcut teorik gücü (kW),  $Q$  debiyi ( $m^3/s$ ), ( $H_{brüt}$ ) santraldeki brüt düşü (m), ( $\rho$ ) suyun yoğunluğu ( $kg/m^3$ ), ( $g$ ) yerçekimi ivmesi ( $m/s^2$ ) ifade etmektedir. Yer çekimi ivmesi denklem 2'deki formülle hesaplanmaktadır.

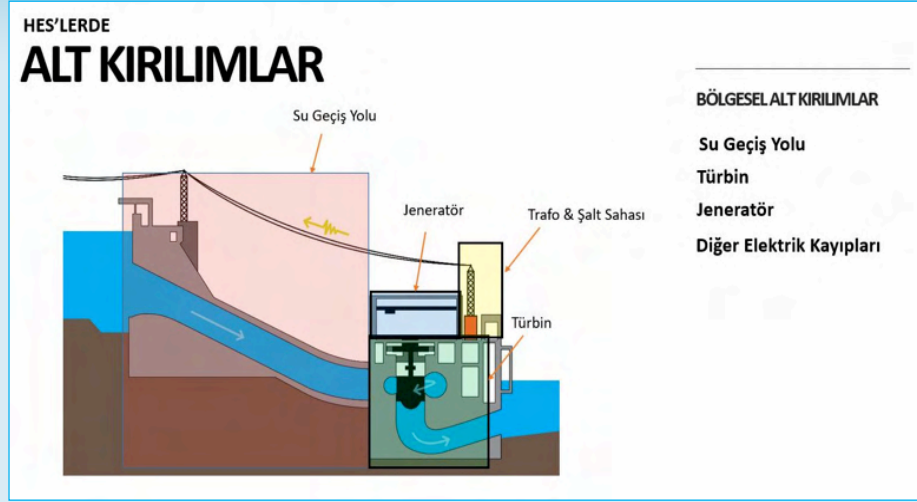
$$g = 9.7803 [1 + 00053 \cdot (\sin(lat)^2)] - 3 \cdot 10^{-6} \quad (2)$$

Şebekeye verilen güç ( $P_\varphi$ ) ise denklem 3'deki gibi ifade edilmektedir:

$$P_{\varphi} = P_m + \eta_{sg} + \eta_t + \eta_{gen} + \eta_{elekt} \quad (3)$$

Eşitlikte kullanılan  $P_\varphi$  ünite trafosunun yüksek tarafındaki gücünü (kW),  $\eta_{sg}$  su geçiş verimliliğini (%),  $\eta_t$  türbin verimliliğini (%),  $\eta_{gen}$  jeneratör verimliliğini (%),  $\eta_{elec}$  jeneratör ve trafonun yüksek gerilim tarafındaki elektrik verimliliğini (%) ifade etmektedir.

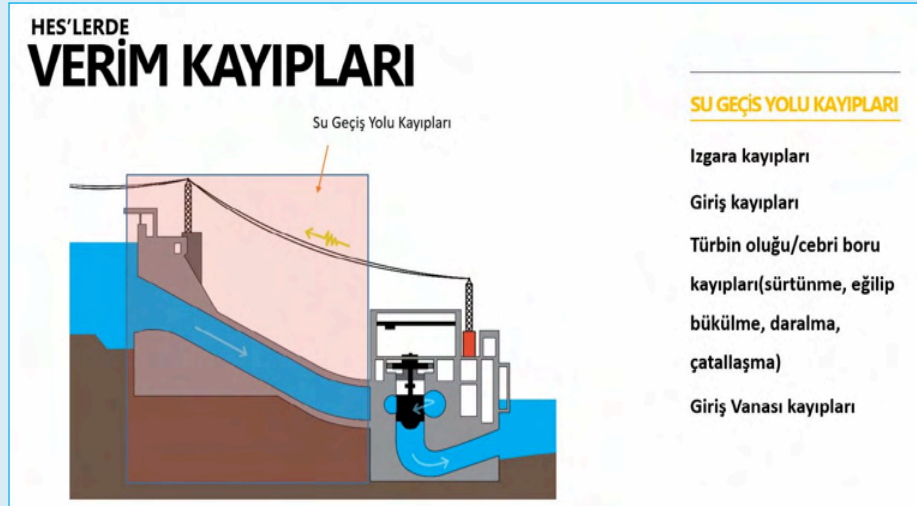




Şekil 2: Santral kayıplarının genel gösterimi

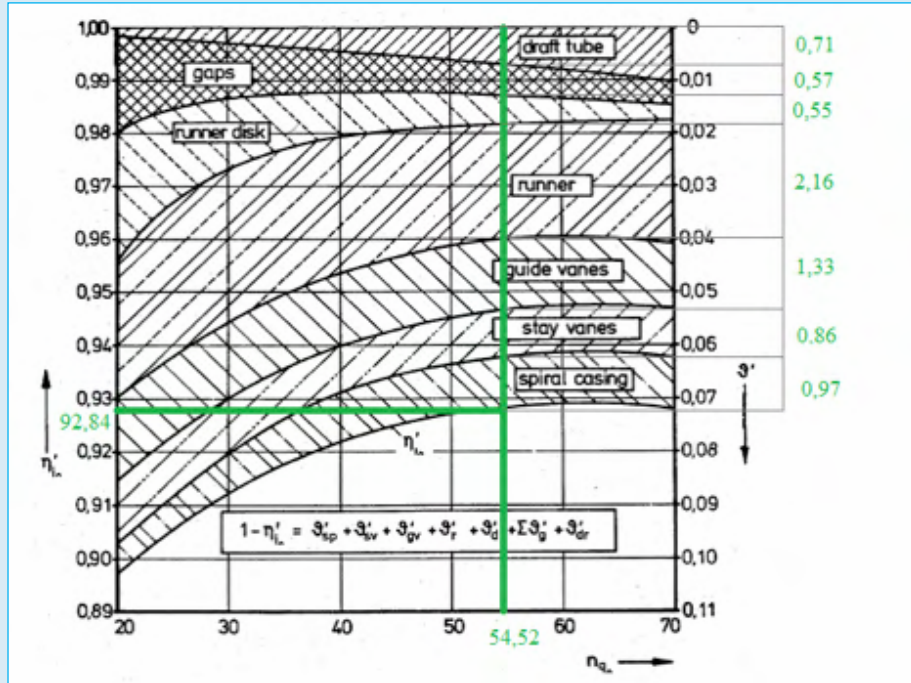
Şekil 2 de gösterilen kayıplar kısaca şu şekildedir:

**Su Yolu Kayıpları:** Su alma ağzından türbin girişine kadar olan ve emme borusu çıkışındaki dinamik basınç kayıpları da kapsayan bölümü kapsamaktadır. Su yolu kayıpları santralin kurulum aşamasında doğru tasarlanmalı ve cebri boru su hızı ideal seviyede olmalıdır. (Eğer cebri borudan geçen suda aşırı kireçlenme gibi etkenler yoksa su yolu kayıpları yıllar içerisinde çok fazla artış göstermez) Su yolu kayıpları Şekil 3'de alt başlıkları halinde gösterilmiştir.



Şekil 3: Su geçiş yolu kayıpları

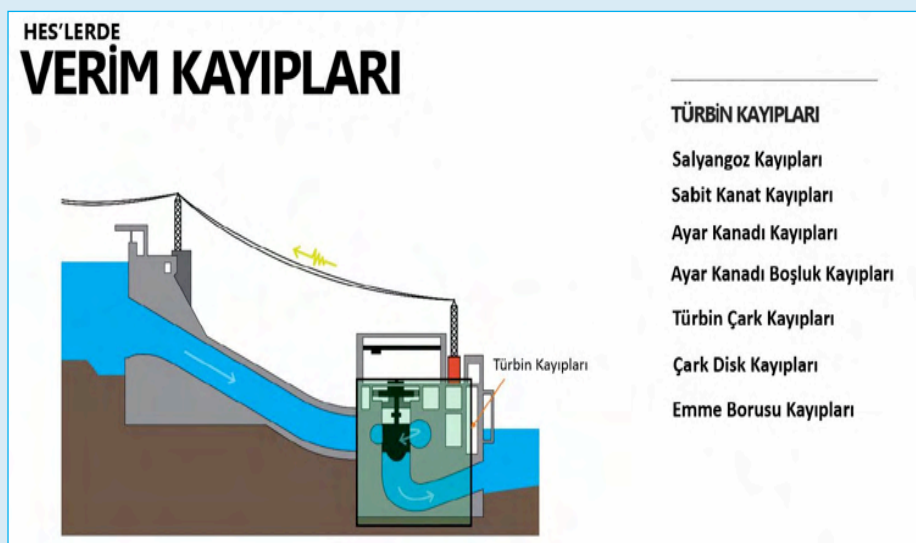
**Türbin Kayıpları:** Salyangoz girişinden emme borusu çıkışına kadar olan alan içerisindeki kayıpları kapsamaktadır. Türbin Kayıpları Teorik Olarak Hesaplamalarında IEC 62256:2008 83-84 de yer alan ve Şekil 4'de gösterilen tablodaki gibi türbin  $N_q$  değerine göre hesaplanan değerlerdir.  $N_q$  değeri denklem 4 de gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.



Şekil 4: Türbin kayıpları dağılımı

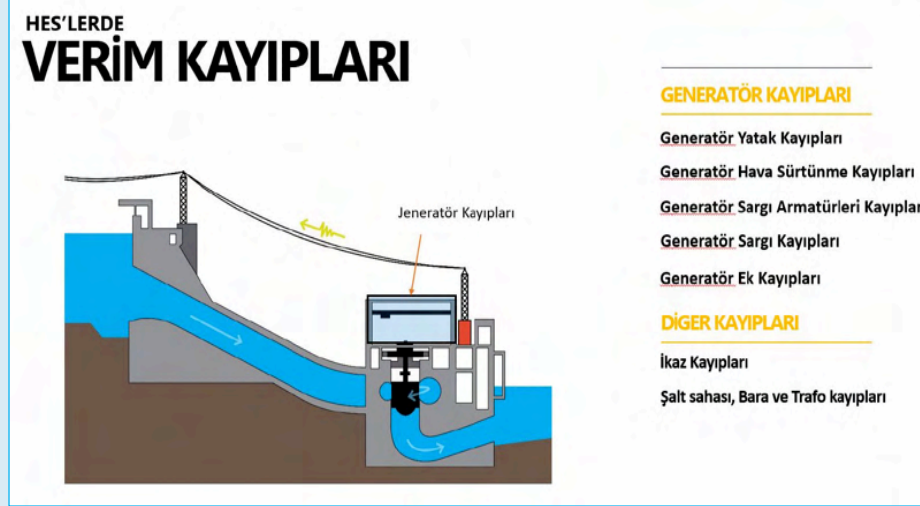
$$N_q = n \cdot (Q^{(0.5)}/H^{(0.75)}) \quad (4)$$

Bu değerler "Model Türbin"lere göre hesaplanmıştır. Model türbine göre hesaplanan bu değerler IEC 60193 de yer alan modelden prototipe çevrim formülleri ile çevrilmesi gerekmektedir. Kayıpların en önemli kısmını "Türbin Çarkı" oluşturmaktadır. Teorik olarak %0,05 x Yıl hesabı ile türbinin verim kaybı hesaplanabilir. Kaviteasyon, erozif etkiler, emme borusu vorteks oluşumları, von-karman vorteks oluşumları gibi tasarımsal veya sudan kaynaklı ekstra durumlar varsa CFD analizleri ile detaylı tespitler yapılması gerekmektedir. Türbin kayıpları Şekil 5'de alt başlıklar halinde gösterilmiştir.



Şekil 5: Türbin kayıpları

**Elektriksel Kayıplar:** Sekron jeneratör , trafo , şalt sahası ve bara kayıplarını kapsamaktadır. Yıllar içerisinde önemli verim kayıpları yaşamazlar. Elektriksel kayıplar Şekil 6'de gösterilmiştir.



Şekil 6: Elektriksel kayıplar

Tüm bu kayıplar hesaplandıktan sonra Şekil 7'de gösterilen özet tablo ve formül ile santralin şebekeye verdiği güç hesaplanır. Şebekeye verilen gücün hidrolik güce oranı ise teorik olarak santral verimini ifade etmektedir.



Şekil 7: Kayıp özet tablosu ve verim ifadesi

Santrallerin kayıplarının tespiti, ağırlıklı çalışma bölgelerinin güncel hallerinin belirlenmesi ve en verimli bölgelerde çalışmasının sağlanması spesifik su tüketiminin azalmasını, makine ömrünün uzamasını, daha verimli enerji üretiminin yapılmasını sağlamaktadır. Bu yüzden bu çalışmaların belirli periyotlarla yapılması şarttır.



# ENERJİ SEKTÖRÜNÜN DİJİTALLEŞMESİ VE DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİSİ

Uluslararası literatürde “digital twin” olarak kullanılan “dijital ikiz” teknolojisinin temelleri, 1960’lı yıllarda NASA tarafından Apollo 13’teki koşulları değerlendirmek ve simüle etmek için geliştirdiği sistemler sayesinde atılmıştır.



Sevgin SAKICI  
BİTES İş Geliştirme Uzmanı



Genel tanımıyla, dijital ikiz altyapıları, sensörler yardımıyla gerçek zamanlı verilerin toplanarak, fiziksel ve dijital ortam arasındaki veri akışını sağlar. Simülasyondan farklı olarak sistem; gerçek zamanlı verilerle beslenerek karar verme, optimizasyon, analiz gibi süreçleri desteklemek için makine öğrenimi, yapay zekâ, IoT gibi farklı teknolojilerin bir arada kullanıldığı, fiziksel bir ortamın dijital ortamdaki karşılığını temsil etmektedir.

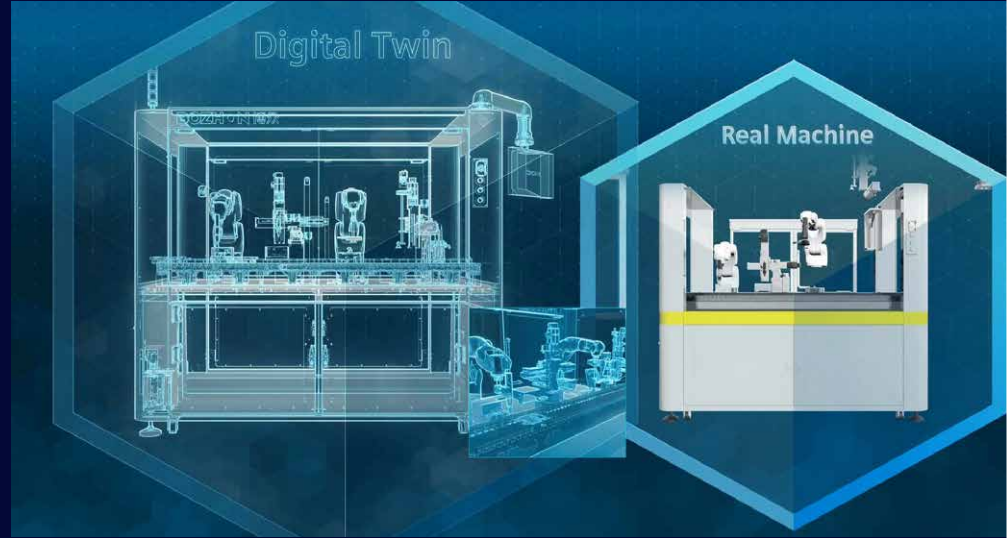
Endüstri 4.0 ile dijitalleşmenin temel iş süreçlerinde verimliliği artırma konusunda tüm sektörler için devrimsel etkileri olduğunu görüyoruz. Buna bağlı olarak, iş modellerine yeni yaklaşımlar getirme, yeni gelir ve değer kaynakları yaratma ihtiyacı doğuyor. Özellikle Covid-19 salgını sonrasında şirketlerin öngörülemez risklere ve çevre faktörlerine karşı önlemler alabilecekleri farklı yönetim modellerini ve teknoloji çözümlerini tercih ettiklerini görüyoruz. Bunun en temel sebebi de bugünün krizlerini ele almak ve yarına hazırlanmak için daha fazla görünürlük, çeviklik ve esnekliğe ihtiyaç duyulması. Örnek olması adına dünyanın en büyük otomobil şirketleri arasında yer alan Tesla, günümüzde ürettiği her aracın

dijital ikizi ile araçların anlık verilerini inceleyebiliyor. Sahip olduğu dijital ikiz, IoT, Yapay Zeka (AI) altyapısı sayesinde verileri yorumlayıp araçların bakıma ihtiyacı olup olmadığını tespit edebiliyor ve pek çok sorununu kapsamlı yazılım entegrasyonları ile çözebildiği için araçla ilgili sorunları da uzaktan sağladıkları yazılım güncellemeleri ile giderebilmektedir. Bu örnek dijital ikiz ve sanal ortamda yapılabilecek ürün ve/ya üretim süreci simülasyonunun ve fiziksel olarak yapılabilecek aktivitelerin maliyetleri arasındaki farkı ifade etmek açısından iyi bir emsal teşkil etmektedir.

Mevcut sistemlerinin karmaşıklığı nedeniyle enerji üretim ve dağıtım süreçlerinin dijitalleştirilmesi de günümüzde enerji sektörünün önemli odak

noktalarından biri olmuştur. Dijital ikiz teknolojisi, üretim planlama ve bakım onarım süreçlerinde olduğu kadar, tesislerin uzaktan yönetimi için de etkili bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira dijital ikiz tesislerin bakımı, üretim planlaması, tesis verimliliği ve risk faktörünü azaltmak açısından en iyi sonuçları elde etmek için tüm enerji üretim ve dağıtım süreçlerinde uygulanabilmektedir. Yine elektrik piyasası perspektifinden bakıldığında, teknoloji çözümleri; elektrik üretim, iletim ve dağıtım noktasında önemli avantajlar sağlamaktadır. Altyapının yaşam döngüsünü ve işletim verimliliğini uzatmak; gerçek zamanlı uzaktan bakım onarım ve optimizasyon çalışmalarıyla daha verimli ve sürdürülebilir bir şebeke altyapısını mümkün kılmaktadır. Özellikle dijital dönüşüm sürecinde son kullanıcı tarafı ise veri standardizasyonu, veri yönetimi, veri güvenliği gibi çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Her ne kadar endüstri 4.0 teknolojileri veri toplamayı basitleştirmiş olsa da yöneticiler halen tüm bu verileri kullanılabilir hale getirmekte ve çıktılar üretmek için sistemi kurgulama noktasında güçlük çekmektedir. İşte tam bu noktada dijital ikizler devreye giriyor demek yerinde olacaktır zira dijital ikizler sahada bulunan sensörlerden, ERP'lere kadar birçok kaynaktan gelen verileri entegre etmekte ve nihayetinde tüm bu verileri anlamlandırıp, güvenli bulut ortamında kullanılabilir bir hale getirmektedir.

Bu doğrultuda üretim planlama ve optimizasyon gibi birçok



sürecin yeniden şekillenmesini ve etki alanlarını arttırmasını sağlayan dijital ikiz altyapı ve platformlarını BİTES olarak oldukça önemsemekteyiz. Sahip olduğumuz yetkinlik alanlarını genişletmek ve yeni teknolojilere yatırım yapmak yönünde dijital ikiz teknolojisi alanında planladığımız yatırımları stratejik hedeflerimiz arasında konumlandırıyoruz. Gerçek dünya sistemlerinin sanal dünyada karşılıklarını oluşturarak karar destek, kestirimci bakım, optimizasyon gibi farklı amaçlarla kullanılan dijital ikiz teknolojileri konusunda ar-ge yatırımlarına devam etmekteyiz. Bu kapsamda 2021 yılında 2 farklı dijital ikiz projesi için Avrupa Birliği proje çağrılarını kapsamında tarafımızca lider olarak teklif verilmiş olup, Avrupa'nın farklı ülkelerinden

büyük kurum ve kuruluşlar ile projeler kapsamında iş birliği çalışmalarımızı sürdürmekteyiz. Projelerdeki temel hedefimiz, geliştirmiş olduğumuz dijital ikiz platformunu sürdürülebilir bir iş modeli ile dünya pazarına sunmaktır. Özellikle akıllı şebekelerin ve akıllı binaların uzaktan yönetimi ile enerji verimliliğini artırmak, projelerin önemli çıktıları arasında yer alıyor. BİTES olarak 20 yıllık tecrübemiz ve 450 kişilik ekibimizle hem ülkemizde hem de dünyada, dijital dönüşüm süreçlerinde stratejik öneme sahip yatırım ve büyüme hedeflerine katkıda bulunmaktan ve de enerji üretim süreçlerinin dijital dönüşümüne fayda sağlayacak iş birliklerinin parçası olmaktan gurur duymaktayız.



# CIGRE



## Büyük Elektrik Sistemleri Uluslararası Konseyi;

Elektrik kuruluşları, sanayi ve üniversitelerden uzmanları bir araya getirerek elektrik güç sistemleri konusunda uzmanlığın birlikte geliştirilmesi ve paylaşılmasını amaçlayan 1921 yılında kurulmuş uluslararası bir organizasyondur.

## YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİNDE “CIGRE ÖĞRENCİ KULÜBÜ” OLUŞTURULDU



CIGRE 100 yılını geride bırakmış bir Sivil Toplum Kuruluşu olarak gençleri daha fazla teşvik etmek ve gençler ile tecrübelerini paylaşmak amacı ile NGN (Genç Nesil Ağı) platformunu oluşturmuştur. (<https://www.cigre.org/GB/community/next-generation-network>) Tüm dünyada 61 ülkede CIGRE Ulusal Komitesi bulunmakta olup, bunlardan 28'inde NGN platformları oluşturulmuştur. Ülkemizde 2020 yılı sonlarında oluşumu başlatılan CIGRE Türkiye NGN bunlardan birisidir.

CIGRE Türkiye NGN grubu 2021 yılında bir yandan tanıtımını yaparak ağı genişletmeye yönelik etkinlikler yaparken diğer yandan üniversiteler ve öğrencilerle yakınlaşmak, CIGRE'yi üniversitelerimizde tanıtmak, öğrenci ve akademisyenlerin CIGRE'nin teknik bilgilerinden faydalanmasını sağlamak amacı ile üniversite kulübü kurulum faaliyetlerini başlatmıştır.

2021-2022 Eğitim-Öğretim dönemi itibariyle kurumsal yapısını tamamlayarak CIGRE yapısına ilk dahil olan “CIGRE Yıldız Teknik Üniversitesi Öğrenci Kulübü” ile CIGRE Türkiye NGN arasında 6 Ocak 2022'de Protokol imzalanarak ortak çalışmalara başlanmıştır. Bünyesinde sahip olduğu 300+ üye ve 5 farklı birim ile yaptığı çalışmalarla öğrencilerin ve akademisyenlerin akademik hayatını geliştirmeyi hedef alarak; CIGRE, sanayi ve üniversite iş birliğini güçlendirmek için çalışacaktır.





## WIE TÜRKİYE İLK TOPLANTISINI YAPTI



2021 yılında başında CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi altında oluşturulan Women in Energy (WiE) Türkiye, güç sistemleri alanında çalışan kadınları bir araya getirmek, mesleki hayatlarında onlara destek olmak amacıyla çeşitli sivil toplum kuruluşları ile bir araya geldi ve ülkemizden CIGRE'ye üye kurum/kişiler ile çeşitli görüşmeler gerçekleştirdi.

21 Aralık 2021 tarihinde ise WiE kapsamında görüşülen kadınlar ile bir araya gelindi. TESAB ofisinde hibrit olarak gerçekleştirilen toplantıda BEST, BETA TRANSFORMER, EÜAŞ, MÜKAD, SIEMENS, T-DESIGN, TEİAŞ, TWRE temsilcileri yer aldı. Tanışma toplantısı olarak adlandırılabilen bu ilk etkinlikte 2022 yılının planlaması da yapıldı.

WiE Türkiye'nin ilk etkinliği 17 Şubat 2022 tarihinde, Türk Medeni Kanunu'nun kabul yıldönümünde, 14.30-15.30 tarihleri arasında zoom üzerinden gerçekleştirilecek. "Kadınlar için Özel Bir Günde, Kadınlar için Özel Firmalar" başlıklı etkinlik detayları yakın zamanda TESAB ve CIGRE Türkiye sosyal medya hesaplarında paylaşılacak.



## CIGRE TÜRKİYE AZERBAYCAN ULUSAL KOMİTESİ'NİN KURULUŞUNA ÖNCÜLÜK EDİYOR

CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi'nin 2021-2023 döneminde SEERC dönem başkanlığını devralması, SEERC bölgesinin genişletilmesi ve SEERC'e yeni üyeler kazandırılması çabalarını da beraberinde getirdi. Bu kapsamdaki ilk girişim Azerbaycan'a yönelik olarak başlatıldı.

CIGRE Türkiye üyelerinden TEİAŞ yetkilileri ile Azerbaycan üretim ve iletim şirketi AZERENERJİ yetkilileri 10 Ocak 2022 tarihinde dijital ortamda bir araya geldiler. Toplantıda; TEİAŞ Dış İlişkiler Müdürü H.Mehmet KARA, 8 kişilik AZERENERJİ ekibine CIGRE'yi ve CIGRE Türkiye faaliyetlerini tanıtan bir sunum yaptı. AZERENERJİ adına söz alan Vugar ALIYEV ise, CIGRE'ye üye olmaktan memnuniyet duyacaklarını ve en kısa zamanda Azerbaycan Ulusal Komitesi'nin kuruluşu için bir çalışma başlatacaklarını belirtti.

Önümüzdeki dönemde TEİAŞ ve AZERENERJİ yetkilileri bir araya gelerek Ulusal Komite kurulumu konusunda bir yol haritası oluşturacak. TEİAŞ ve AZERENERJİ işbirliği başka konularda da sürecek.



**TEİAŞ**  
TÜRKİYE ELEKTRİK  
İLETİM A.Ş.



## TÜRK PRYSMIAN KABLO CIGRE TÜRKİYE TOPLANTISI YAPILDI

CIGRE Türkiye Ulusal Komitesi sektörün önde gelen kuruluşlarıyla bir araya gelerek onları CIGRE faaliyetleri konusunda bilgilendirmeye devam ediyor. Bu toplantılardan biri 12 Ocak 2022 tarihinde TEİAŞ'ın ev sahipliğinde gerçekleştirildi.



**Prysmian**  
Group

CIGRE'nin kablo sistemleri konusunda yürüttüğü çalışmalar ve ulusal komitemize bu konuda nasıl destek olunabileceğine değinilen toplantıda, işbirliği halinde çalışılması konusunda mutabık kalındı. CIGRE Türkiye tarafı olarak Türk Prysmian Kablo'nun CIGRE Türkiye çalışmalarına katılımından memnuniyet duyulacağı da ayrıca belirtildi.

Uluslararası bir şirketin güç sistemleri alanındaki uluslararası bir organizasyona en kısa zamanda dâhil olması ve CIGRE Türkiye çalışmalarına destek olması beklenmektedir.



## CIGRE'DEN YENİ BİR ÇALIŞMA GRUBU ÜYELİK ÇAĞRISI

Güç sistemleri alanında 300'e yakın Çalışma Grubuyla (Working Group) faaliyetlerini sürdüren CIGRE, periyodik olarak yeni kurulan Çalışma Gruplarının duyurusunu yapmakta ve üye olsun ya da olmasın konuyla ilgili uzmanları bu çalışma gruplarına katılıma çağırmaktadır.

Geçtiğimiz günlerde duyurusu yapılarak katılıma davet edilen gruplardan birisi de JWC B2/C1. 86 "Approach for Asset Management of Overhead Transmission Lines"dır. B2 İletim Hatları ve C1 Sistem Gelişimi ve Ekonomisi Komitelerinin ortak oluşumu olarak tasarlanan Çalışma Grubu'nda amaç yüksek gerilim iletim hatlarında varlık yönetimine ilişkin gereklilikleri ortaya koymaktır. Çalışma Grubu ToR'una [www.cigreturkiye.org.tr](http://www.cigreturkiye.org.tr) adresinden ulaşmak mümkündür.

Çalışma grubu yönetimince Çalışma Grubu oluşumunda her ülkeden bir temsilci olması kararına rağmen, 35 yaş altı mühendislerin ve kadın mühendislerin katılımına teşvik için artı kontenjan tanınacak olup katılım sağlamak isteyenlerin CV'lerini 15 Şubat 2022 tarihine kadar [info@cigreturkiye.org.tr](mailto:info@cigreturkiye.org.tr) adresine iletmeleri yeterlidir.





# ÜYELERİMİZDEN

## HABERLER



### ENERJİ TABİİ KAYNAKLAR BAKANI SN. FATİH DÖNMEZ EÜAŞ İSTANBUL DOĞALGAZ KOMBİNE SANTRALLARINDA İNCELEMEDE BULUNDU



EÜAŞ portföyünde yer alan İstanbul ili Avcılar ilçesi Ambarlı limanı mevkiinde bulunan İstanbul Doğalgaz Santralleri İşletme Müdürlüğü bünyesindeki doğalgaz yakıtlı A Santrali 1350 MWe ve B Santrali 816 MWe olmak üzere toplam kurulu gücü 2166 MWe olan Santraller özellikle elektrik tüketiminin yoğun olduğu Marmara Bölgesi için hayati öneme sahip olup kamu adına elektrik enerjisi talebini karşılayarak hizmet etmeye devam etmektedir.



EÜAŞ İstanbul Doğalgaz Kombine Santralleri, doğalgaz yakıtlı gaz türbinlerinin hızlı devreye girmesi sayesinde elektrik iletimi enterkonnekte şebekesinde operasyon esnekliği açısından da önemli avantajlar sağlarken, daha çevreci emisyonları ile de ön plana çıkmaktadır.

EÜAŞ İstanbul Doğalgaz Kombine Santralleri bünyesindeki 1350 MWe kurulu gücündeki A Santralının ortalama %45 net kombine verime sahip olması ve gelinen son teknoloji ile

net kombine çevrim verimlerinin %63-64 civarlarında olduğu göz önüne alındığında İstanbul A DGKÇ Santralının yanına kapasite artışı yapılması suretiyle, 1300-1800 MWe aralığında kurulu güce sahip yeni bir doğalgaz kombine çevrim santrali yapımı planlanmaktadır.

İstanbul Doğalgaz Kombine Çevrim A Santralının modernizasyonu hususunda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Fatih DÖNMEZ ve Bakan Yardımcımız Sayın Abdullah TANCAN, EÜAŞ İstanbul Doğalgaz Santralleri İşletme Müdürlüğüne 24.12.2021 tarihinde ziyarette bulunmuşlardır. Sayın Bakan ve Bakan Yardımcısı EÜAŞ Genel Müdürü Sayın Dr. İzzet ALAGÖZ ve diğer EÜAŞ yetkilileri eşliğinde sahada incelemelerde bulunmuş ve kendilerine santral sahasında yapılan çalışmalar, A Santrali'nin denizden soğutma suyu hatları ve A ve B Santrallerinin ikincil yakıt ile çalışma sistemleri hakkında detaylı bilgiler verilmiştir.

## ENERJİ KREŞ VE ANAOKULU'NDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ HAFTASI ETKİNLİKLERLE KUTLANDI



Enerji Kreş ve Anaokulu'nda görevli personellerin gözetiminde çocukların yapmış olduğu tasarımlar sergilendi.



## ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI UZMAN YARDIMCILARI İÇİN TEKNİK GEZİ DÜZENLENDİ

Eğitim Müdürlüğü koordinatörlüğünde T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığında göreve yeni başlayan ETK Uzman Yardımcılarına yönelik Teşekkürümüz bünyesinde "Özel Çalışma ve Yetiştirme Planı" kapsamında teknik gezi düzenlendi. Gezi programı boyunca Milli Yük Tevzi İşletme Müdürlüğü, 8. Bölge Müdürlüğü sorumluluğunda bulunan 154 ve 380 kV Trafo Merkezleri, Güç Trafoları Onarım ve Laboratuvarlar İşletme Müdürlüğü yerinde incelenerek sistem tanıtımı yapıldı.





## GÖLBAŞI SOSYAL TESİSLERİ İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ (ANKARA) KREŞİNDE TUTUM, YATIRIM VE YERLİ MALI HAFTASI ETKİNLİĞİ DÜZENLENDİ

Gölbaşı Sosyal Tesisleri İşletme Müdürlüğü kreşinde Tutum, Yatırım ve Yerli Mali Haftası etkinliği düzenlendi. Etkinlikte tasarruf, paylaşım ve ülkemizin yerli ürünlerinin tüketiminin önemi vurgulandı.



## TEİAŞ VE AZERENERJİ ARASINDA İŞBİRLİĞİ

21-22 Aralık 2021 tarihlerinde Bakü'de gerçekleştirilen ve eşbaşkanlıklarını Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Fatih DÖNMEZ ile Azerbaycan Cumhuriyeti Enerji Bakanı Sayın Perviz ŞAHBAZOV'un yaptığı "Türkiye-Azerbaycan I. Enerji Forumu"nda TEİAŞ da yerini aldı. Forum kapsamında; Teşekkürümüz Genel Müdürü Orhan KALDIRIM sektör yöneticileri ile bir araya geldi. Elektrik Piyasası, Elektrik Dağıtım ve İletimi Çalışma Grubu ile Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışma Grubu toplantılarına Teşekkürümüz temsilcileri katılım sağladı.

Ayrıca, Genel Müdürümüz Orhan KALDIRIM ve beraberindeki TEİAŞ heyeti Azerbaycan iletim sistemi işleticisi AZERENERJİ'yi ziyaret etti ve iki iletim sistemi işleticisi arasında bir işbirliği protokolü imzalandı. Protokol kapsamında; her iki sistem işleticisi başta yenilenebilir enerji kaynaklarının sistem entegrasyonu olmak üzere pek çok konuda deneyimlerin paylaşılması, elektrik ihracatı ve ithalatı konusundaki işbirliğinin genişletilmesi, Nahçıvan-Türkiye yeni enterkonneksiyon hattı konusunda bir çalışma grubu kurulması konularında mutabık kaldı.







## TEDAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ İLE KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ARASINDA PROTOKOL İMZALANDI

Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş Genel Müdürlüğü ve Karayolları Genel Müdürlüğü arasında "Karayolları Genel Müdürlüğü Yol Yapım Sahasına İsbet Eden AG-OG Elektrik Dağıtım Tesislerinin Deplase Edilmesine İlişkin Tip Protokol" imzalandı.



Protokol ile Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen yol yapım çalışmalarına engel teşkil eden yerüstü ve/veya yeraltı AG-OG elektrik dağıtım tesislerinin deplase edilmesine ilişkin iş süreçleri, şartları ile kurumlar arası yetki ve sorumluluklar belirlendi.

Karayolları Genel Müdürlüğü'nde gerçekleşen imza törenine TEDAŞ Genel Müdürü Ömer Sami Yapıcı, Karayolları Genel Müdürü Abdulkadir Uraloğlu, TEDAŞ Genel Müdür Yardımcıları Zafer Turut ve Bora Ülker ile Karayolları Genel Müdür Yardımcıları Mücahit Arman Selehattin Bayramçavuş ve Ahmet Sağlam ile iki kurumun bürokratları katıldı.

İmzalanan protokolle; Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen yol yapım işlemlerine yönelik sahalarda bulunan yer üstü ve yer altı elektrik dağıtım tesislerinin deplase edilmesine ilişkin iş süreçlerinin hızlı bir şekilde sonuçlandırılması, uygulamada bütünlüğün sağlanması ve sahada yaşanabilecek muhtemel sorunların önüne geçilmesi ile ulaşım yatırımlarında oluşabilecek gecikmenin önlenmesi amaçlanıyor.



## AKEDAŞ, ÖĞRENCİLERE ENERJİ TASARRUFU BİLİNCİ AŞILIYOR

Kahramanmaraş ve Adıyaman'da yaklaşık 800 bin abonesine kaliteli, kesintisiz ve sürdürülebilir enerji sunmak prensibi ile her daim çalışmalarına devam eden Akedaş Elektrik, geleceğimizin teminatı çocuklarımızda tasarruf bilinci oluşturmak adına sosyal sorumluluk projelerine devam ediyor.



Her yıl Ocak ayının ikinci haftasında kutlanan "Enerji Tasarrufu Haftası" dolayısıyla enerji israfının önüne geçilmesi konusunda farkındalık oluşturmak için harekete geçen Akedaş, Enerji Tasarrufu Haftası kutlama etkinlikleri çerçevesinde ilkokul öğrencilerini tasarruf ve verimli enerji kullanmaya teşvik edici etkinlik düzenledi.

Ahmet Bayazit İlkokulu'nda düzenlenen etkinlikte Akedaş yetkilileri tarafından öğrencilere yönelik gerçekleştirilen enerji tasarrufunun püf noktaları ve enerji verimliliği içerikli sunumun ardından öğrencilerin Enerji Tasarrufu Haftası ile ilgili tasarladıkları görseller ve okudukları şiirlerle etkinlikte renkli görüntüler ortaya çıktı.

Akedaş tarafından yapılan açıklamada 'Enerji tasarrufunun üretimden tüketime kadar, evde, işyerlerinde, okulda günlük yaşam konforundan ve iş gücünden herhangi bir kayıp olmadan enerjinin akıllıca ve

doğru kullanılması anlamına gelmektedir. Enerjiye olan ihtiyacın her geçen gün artması, doğal kaynaklarımızı hiç olmadığı kadar hızla tüketmekte, enerji üretiminde kullanılan bazı yöntemler ise doğaya salınan karbon gazı miktarını arttırarak çevreye zarar vermektedir' denildi. Açıklamada ayrıca günümüzde enerji tasarrufunun bir zorunluluk olmaktan çıktığına, yaşanabilir bir dünya için bir sosyal sorumluluk haline geldiğine değinilirken önümüzdeki süreçte sosyal sorumluluk projelerine ara verilmeden devam edileceği bilgisi aktarıldı.





## ELTEMTEK “ENERJİ NASIL TASARRUFLU VE VERİMLİ KULLANILIR” ANLATIYOR



Eltemtek, Enerji verimliliği kapsamındaki çalışmalarına 2019 yılı itibarıyla başlamış olup, 2020 yılında T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan; binalarda ve sanayi tesislerinde enerji verimliliği danışmanlığı yetki belgesini almıştır. Bu yetki belgesinin alınmasıyla beraber bina ve sanayi tesislerinde detaylı enerji etüdü yapma hakkına sahip olmuştur.



### Enerji hayatın her alanında, herkesin yaşamında. Onun değerini ona yön verenler belirler...

Eltemtek, 2022 yılı Enerji Verimliliği Haftası dolayısıyla; Enerji Tasarrufu, Enerji Verimliliği ve Enerji Kullanımının Çevreye Etkisi Üzerine; okullarla temas kurarak gelecek nesillere Enerji Tasarrufu ve Enerji Verimliliği çerçevesinde;

- › Enerjinin tanımı ve dünyamızdaki önemi
- › Elektrik ve doğalgazın hayatımızdaki yeri ve önemi
- › Dünyada ve ülkemizde enerji kaynakları
- › Enerjinin hayatımıza etkisi
- › Fosil ve yenilenebilir enerji kaynakları
- › Enerji kullanımının çevreye ve iklim değişikliğine etkisi
- › Küresel ısınma
- › Su kullanımına dair yapılabilecek tasarruf uygulamaları
- › Enerji tasarrufu ve enerji verimliliği kavramlarının tanımları
- › Evlerdeki aydınlatma armatürlerinde enerji tasarrufu ve enerji verimliliği üzerine yapılacak çalışmalar ve alınabilecek önlemler
- › Evlerdeki elektrikli aletler ve beyaz eşyalarda enerji tasarrufu ve enerji verimliliği üzerine yapılacak çalışmalar ve alınabilecek önlemler
- › Evlerdeki duvar, kapı ve pencerelerden oluşan ısı kaçaklarıyla ilgili enerji tasarrufu ve enerji verimliliği üzerine yapılacak çalışmalar ve alınabilecek önlemler

Konulu konferanslar gerçekleştirmiştir.





## ENERJİSA MAMAK BELEDİYE'SİNDE BİNALARIN ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE KONFORUNU ARTIRMAK İÇİN LED DÖNÜŞÜM PROJESİ GERÇEKLEŞTİRDİ



Enerjisa "İşimin Enerjisi Enerji Verimliliği" çözümünü Ankara - Mamak Belediyesi Binasında ve Hidayet Türkoğlu Spor Salonu'nda uyguladı. Projede Enerji Performans sözleşmesi ile ilk yatırım maliyeti Enerjisa tarafından karşılandı. Proje ile, çalışma süreçleri aksatılmadan, belediye binasında toplam 2405 adet armatür, daha verimli LED armatürlerle değiştirilerek binada daha konforlu ve yüksek performanslı çalışma alanı sağlandı. Hidayet Türkoğlu Spor Salonu da enerji verimliliği uygulamasına dahil edildi. Sporcu faaliyetleri aksatılmadan, toplam 1400 adet armatür, daha verimli LED armatürlerle değiştirildi. FIBA standartlarına uygun tasarım ile yeni bir aydınlatma ve otomasyon alt yapısı kuruldu. Sporcular için daha sağlıklı ve konforlu koşullar sağlanmış oldu. Yeni otomasyon sistemi ile salondaki tüm aydınlatmaların tek bir panelden kontrol edilmesi sağlandı.



Projede yapılan LED dönüşüm uygulamalarıyla yaklaşık 360 hanenin yıllık elektrik tüketimine eşdeğer 1.067.000 kWh'lik bir tasarruf sağlanacak. Ayrıca bu proje sayesinde yıllık toplam 577 ton CO<sub>2</sub> salımını engelleyerek, çevresel sürdürülebilirliğe katkı yapmayı hedefledi.

Proje süresi boyunca bakım ve 5 yıl ürün garantisine ek olarak yeni ekipmanların enerji tüketim performansları garanti edildi.

# 20 OCAK - 20 ŞUBAT 2022

## ULUSAL / ULUSLARARASI DÜZEYDE

### ETKİNLİKLER



- › **Enerji Verimli Kentler Forumu – Ordu**  
<http://ekb.gov.tr/Icerik-331-EnerjiVerimliKentlerForumu>



- › **Eurelectric E VISION**  
<https://evision.eurelectric.org/event/2022/>



- › **Batman Üniversitesi Uluslararası Bilişim Kongresi**  
<https://www.batman.edu.tr/Birimler/iic>

eurelectric  
Türkiye

[www.eurelectricturkiye.org](http://www.eurelectricturkiye.org)  
[info@eurelectricturkiye.org](mailto:info@eurelectricturkiye.org)



TESAB



TESAB\_orgr



tesab.orgtr



CIGRE Türkiye



CigreTurkiye



TESAB



[www.tesab.org.tr](http://www.tesab.org.tr)  
[tesab@tesab.org.tr](mailto:tesab@tesab.org.tr)



[www.cigreturkiye.org.tr](http://www.cigreturkiye.org.tr)  
[info@cigreturkiye.org.tr](mailto:info@cigreturkiye.org.tr)

"TESAB Bülten'e üye olmak için [tesab@tesab.org.tr](mailto:tesab@tesab.org.tr) adresine e-posta gönderiniz"

**YASAL UYARI:** TESAB Bülten'de yayımlanan bilgilerin güncelliği, doğruluğu, güvenilirliği ve tamlığı konusunda tüm titiz çalışmalara rağmen, olabilecek hatalardan Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) hiçbir taahhüt altına girmez ve sorumluluk kabul etmez. TESAB Bülteninde bilgilerin yanlış kullanımı/ yorumlanması sonucunda veya teknik nedenlerle siteye ([www.tesab.org.tr](http://www.tesab.org.tr)) ulaşılmasından ötürü doğrudan veya dolaylı bir zarar doğması halinde, TESAB'a hiçbir borç, sorumluluk veya mükellefiyet yüklenemez. Bülteninde yer alan görüş ve yorumlar uzmanların kendisine ait olup ilgili olduğu kurumların düşüncelerini yansıtmamaktadır. Telif hakkı ve diğer her türlü hakları TESAB'e aittir. Bülten içerisindeki bilgiler, kaynak bildirmek kaydıyla, kullanılabilir.