



**Crown Your Quality**

## **ROYALCERT ENERJİ**

SANAYİDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE DESTEKLERİ  
ORTA ANADOLU İHRACATÇI BİRLİKLERİ

**SERDAR ASLAN**  
**OĞUZ HAKAN AKSU**



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

| Yıl  | İhracaat        | İthalat         | Dış ticaret dengesi |
|------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 2020 | 169 500 000 USD | 219 400 000 USD | - 49 900 000 USD    |

**2020 Yılında enerji ithalatı 28 ,931,393 USD**



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

İthal edilen büyük enerji kaynakları

- Petrol
- Doğalgaz
- Kömür



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Üretim miktarını ve kaliteyi düşürmeden,  
ekonomik kalkınma sosyal refahı  
engellemeden enerji tüketiminin en aza  
indirgenmesidir.



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ENERJİ TASARRUFU

Kalite ve üretim miktarı gibi parametreler gözetilmeden, enerji tüketiminin azaltılması.





# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ENERJİ TASARRUFU

- Enerji tasarrufu, üretimde, konforumuzda ve iş gücümüzde herhangi bir azalma olmadan enerjiyi verimli kullanmak, israf etmemektir.
- Enerjinin fazla kullanılması sonucunda;

**DOĞAL KAYNAKLAR HIZLA TÜKENİYOR,  
ÇEVRE KİRLENİYOR,  
ENERJİ İÇİN YÜKSEK MİKTARDA PARA ÖDÜYORUZ**

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ENERJİ YOĞUNLUĞU

Ülkelerin enerji verimliliğini ölçerken uygulanan en geçerli yöntemlerden birisi enerji yoğunluklarını hesaplamak. Enerji yoğunluğu, 1000 ABD dolarlık GSYİH üretmek için gereken enerjinin ton eşdeğer petrol (tep) cinsinden hesaplanması yöntemiyle bulunabiliyor. Böylece enerji yoğunluğu (tep/GSYİH) en düşük olan ülkeler enerji verimliliği konusunda en başarılı ülkeler olarak kabul ediliyor.

## ENERJİ YOĞUNLUĞU

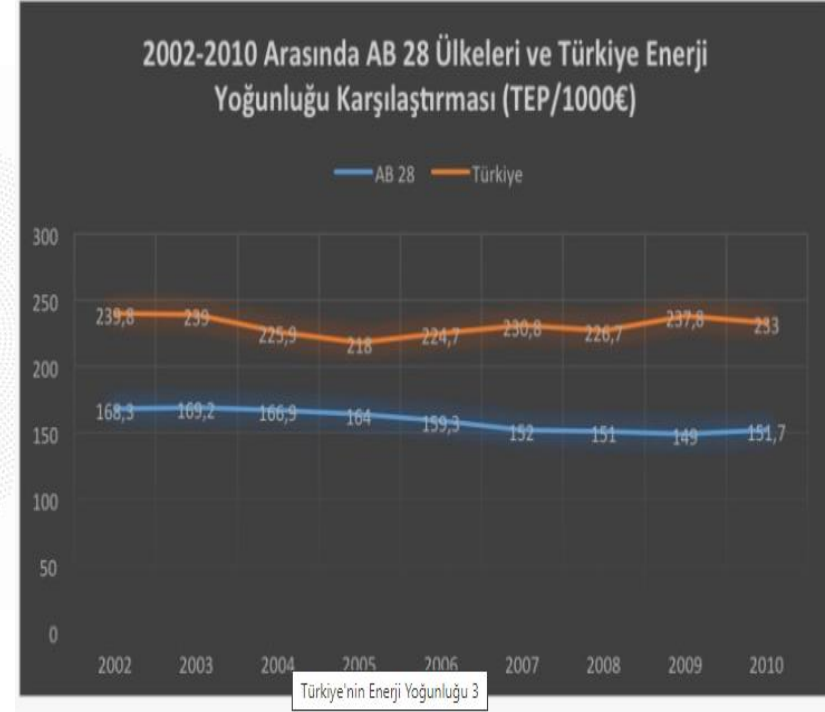
| Ülke       | GSYİH<br>(milyar \$) | Tüketim<br>(milyon TEP) | Enerji<br>yoğunluğu | Kişi başına<br>tüketim<br>(TEP/nüfus) |
|------------|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Türkiye    | 246,2                | 85,2                    | 0,35                | 1,18                                  |
| Japonya    | 5 648                | 520,7                   | 0,09                | 4,09                                  |
| ABD        | 8977,9               | 2281,5                  | 0,25                | 7,98                                  |
| Yunanistan | 144,8                | 28,7                    | 0,20                | 2,62                                  |
| OECD       | 27880,9              | 8970                    | 0,19                | 4,68                                  |
| Dünya      | 34399,8              | 10029                   | 0,29                | 1,64                                  |

Toplam Birincil Enerji Tüketimi/Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ENERJİ YOĞUNLUĞU

Ülke olarak 1.000-USD'lik bir milli hasıla üretmek için yaklaşık 300 litre petrol eşdeğeri enerji tüketiyoruz. Oysa bu oran OECD ülkelerinde 200 litre petrol eşdeğeri, Japonya ve Danimarka'da 100 litre petrol eşdeğeridir. Ülke olarak aynı hizmet veya ürünü üretmek için OECD ülkelerinin iki katı, Japonya ve Danimarka'nın üç katı daha fazla enerji tüketiyoruz. Kısaca daha pahalı yaşıyoruz ve üretiyoruz.





# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 TARİHSEL GELİŞİMİ

- 2007 yılında Birleşmiş Milletler Endüstriyel Gelişim Organizasyonu ( UNIDO-United Nations Industrial Development Organization ), ulusal standartların enerji standartları alanında uluslararası olarak çoğaltılması konusunda ISO'ya görüş bildirdi.
- 2008 yılı Şubat ayında; ISO, uluslararası enerji yönetim standardı geliştirmeye başlamak için proje komitesi ISO / PC 242 kurdu. ISO 50001 standardı, bu enerji yönetim komitesine 14 olan 59 ülkeden gözlemciler katılımı ile geliştirildi. ABD Enerji Birimi (D.O.E.) ve Amerikan Ulusal Standartlar Kurumu (ANSI) sanayideki verimsizlikle mücadele için yaygın ve birlikte bir çaba gerektiği için bu komitenin çalışmalarına katkıda bulundu.
- ISO 50001:2011 standardına göre belgesi devam eden kuruluşlarda ilk belgelendirme, gözetim ve belge yenileme tetkiklerinde son tetkik tarihi 20.02.2020 olarak belirlenmiş olup, TS EN ISO 50001:2011 standardına göre belgeli kuruluşların belgelerinin geçerlilik süreleri 20.08.2021 tarihinde sona ereceğinden dolayı EYS süreçlerini ISO 50001:2018' e göre güncellemelidirler.
- ISO 50001:2018 standardın en güncel versiyonudur.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 EnYS Nedir, Neden Kurulmalıdır?

- ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, enerji danışmanları tarafından belirlenen standartlar çerçevesinde, enerji yönetim sistemi oluşturulması, enerji verimliliği sağlanması, enerji giderlerinin düşürülmesi ve çevreye duyarlılığı teşvik eden süreç ve sistemlerin oluşturulmasını, sürdürülebilirliğini sağlar.
- ISO 50001 standardının amacı, enerji verimliliği, enerji kullanımı ve enerji tüketimi dâhil, enerji performansının sürekli olarak iyileştirilmesi için kuruluşların gerekli olan sistemleri ve prosesleri oluşturabilmesini sağlamaktır. Bu doküman, kuruluşlar için enerji yönetim sistemi (EnYS) gerekliliklerini belirler. Başarılı bir EnYS uygulaması, kuruluşun tüm kademelerinin özellikle de üst yönetimin bağlılığını gerektiren, enerji performansını iyileştirme kültürünü destekler. Pek çok durumda bu, kuruluş içinde kültürel değişiklikler olmasını gerektirir.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 Faydaları

- Bu dokümanın etkili bir şekilde uygulanması enerji performansının iyileştirilmesi için sistematik bir yaklaşım sağlar; bu da kuruluşların enerjiyi yönetme şeklini dönüştürebilir.
- Kuruluşlar, enerji yönetimini iş uygulamalarına entegre ederek, enerji performansını sürekli olarak iyileştirmeyi sağlayacak bir proses oluşturabilirler.
- Enerji performansını ve bununla ilgili enerji maliyetini iyileştirmek suretiyle kuruluşlar daha rekabetçi olabilir.
- Ek olarak uygulama, kuruluşların, enerjiye bağlı sera gazı salımlarını azaltmak suretiyle iklim değişikliğini hafifletme genel hedeflerine ulaşmasını sağlayabilir.
- Yasal şartlara uyumu sağlar.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ISO 50000 AİLESİ

|                     |                       |                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ISO 50001</b>    | 2018                  | Enerji yönetim sistemleri - Gereklilikler ve uygulama kılavuzu                                                                                                  |
| <b>ISO 50002</b>    | 2014                  | Enerji denetimleri - Gereklilikler ve uygulama kılavuzu                                                                                                         |
| <b>ISO 50003</b>    | 2014                  | Enerji yönetim sistemleri - Enerji yönetim sistemlerini denetleyen ve belgelendiren kuruluşlara ilişkin gereklilikler                                           |
| <b>ISO 50004</b>    | 2014                  | Enerji yönetim sistemleri - Enerji yönetim sistemlerinin uygulanması, bakımı ve iyileştirilmesi hakkında rehber bilgiler;                                       |
| <b>ISO/CD 50005</b> | Geliştirme Aşamasında | Enerji yönetim sistemleri - Enerji performans değerlendirme tekniklerinin kullanımı da dahil olmak üzere ISO 50001 enerji yönetim sisteminin modüler uygulaması |

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ISO 50000 AİLESİ

|                     |                       |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ISO 50006</b>    | 2014                  | Enerji yönetim sistemleri — Enerji Temel/Referans Hattı (EnB) ve Enerji Performans Göstergeleri (EnPI) kullanarak enerji performansının ölçülmesi — Genel ilkeler ve rehber bilgiler |
| <b>ISO 50007</b>    | 2017                  | Enerji hizmetleri - Kullanıcılara yönelik, enerji hizmetinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi konusunda rehber bilgiler                                                          |
| <b>ISO/TS 50008</b> | 2018                  | Enerji yönetimi ve enerji tasarrufu - Enerji performansı için enerji veri yönetim sistemi oluşturulması. Sistemik bir veri alışverişi yaklaşımı için rehber bilgiler                 |
| <b>ISO/CD 50009</b> | Geliştirme Aşamasında | Ortak bir enerji yönetim sistemi (ISO50001) uygulayan birden fazla kuruluş için rehber bilgiler                                                                                      |



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ISO 50000 AİLESİ

|                  |      |                                                                                                                            |
|------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ISO 50015</b> | 2014 | Enerji yönetim sistemleri — Kuruluşların enerji performansının ölçülmesi ve doğrulanması. Genel ilkeler ve rehber bilgiler |
| <b>ISO 50021</b> | 2019 | Enerji yönetimi ve enerji tasarrufu - Enerji tasarrufu değerlendiricilerini seçmeye yönelik genel kurallar                 |
| <b>ISO 50045</b> | 2019 | Termik santrallerdeki enerji tasarrufunun değerlendirilmesine yönelik teknik kılavuzlar                                    |
| <b>ISO 50046</b> | 2019 | Enerji tasarrufunu öngörmeye yönelik genel yöntemler                                                                       |
| <b>ISO 50047</b> | 2016 | Enerji tasarrufu - Kuruluşların enerji tasarrufunun belirlenmesi                                                           |

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 İLE İLGİLİ YASAL MEVZUAT

**Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan:**

R.Gazete No: 5627

R.G. Tarihi: 02.05.2007

### **ENERJİ VERİMLİLİK KANUNU**

R.Gazete No: 31019

R.G. Tarihi: 25.1.2020

### **ENERJİ KAYNAKLARININ VE ENERJİNİN KULLANIMINDA VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINA DAİR YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK**

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 İLE İLGİLİ YASAL MEVZUAT

**MADDE 7** – "(2) Enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü kamu binaları, ticari ve hizmet binaları, elektrik üretim tesisleri ile endüstriyel işletmeler ve enerji yönetim birimi kurmakla yükümlü organize sanayi bölgeleri ile endüstriyel işletmeler en geç yılı sonuna kadar 2023 TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemini kurarak belgelendirecektir. Enerji yönetim sisteminin güncel tutulmasından ilgili kurum, kuruluş ve işletmeler sorumludur."

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## ISO 50001 İLE İLGİLİ YASAL MEVZUAT

Gönüllü Anlaşmalar ile 3 yılda %10 enerji yoğunluğunu düşürme şartı aranacak, bu anlaşmaların başvurusu her yıl Mayıs ayında alınacak. Gönüllü Anlaşmalar başvurusunda ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi alınmış olmalı ya da başvurulmuş olmalı.

Enerji yöneticisi bulundurmamakla yükümlü kamu binaları, ticari ve hizmet binaları, elektrik üretim tesisleri, endüstriyel tesisler ve OSB'ler ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurmak zorunda.

1000 TEP/Yıl üzeri endüstriyel tesisler çalışanları arasından Enerji Yöneticisi görevlendiremiyorsa, EVD firmalarından sözleşme ile Enerji Yöneticisi hizmeti alabilecek.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## ISO 50001 Enerji Yönetim Standardı

- Madde 1 - Standardın Kapsamı
- Madde 2 – Normatif Referanslar
- Madde 3 – Terimler & Tanımlar
- Madde 4 – Kuruluşun İçeriği
- Madde 5 – Liderlik



- Madde 6 – Planlama
- Madde 7 – Destek
- Madde 8 – Operasyon
- Madde 9 – Performans Değerlendirme
- Madde 10 – Gelişim

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## 4. KURULUŞUN BAĞLAMI

### 4.1. Kuruluşun ve Bağlamının Anlaşılması

Kuruluş, amacı ile ilgili ve EnYS'nin amaçlanan çıktısına/çıktılarına ulaşabilme ve enerji performansını iyileştireme yeteneğini etkileyen iç ve dış hususları belirlemelidir.



## 4. KURULUŞUN BAĞLAMI

### Dış konular aşağıdakileri içerebilir:

- mevcut ulusal ve sektörel amaçlar, gereklilikler ve standartlar gibi ilgili taraflara ilişkin meseleler;
- enerji arzı, güvenliği ve güvenilirliğine dair kısıtlamalar veya sınırlamalar;
- enerji maliyeti veya enerji türlerinin mevcudiyeti;
- hava durumunun etkileri;
- iklim değişikliğinin etkileri;
- sera gazı (GHG) emisyonlarına etkisi.

### İç konular aşağıdakileri içerebilir:

- işletmenin ana hedefleri ve stratejisi;
- varlık yönetimi planları;
- kuruluşu etkileyen finansal kaynak (istihdam, mali, vb.);
- enerji yönetiminin gelişmişliği ve kültürü;
- sürdürülebilirlik konuları;
- enerji arzındaki kesintiler için acil faaliyet planları;
- mevcut teknolojinin gelişmişliği;
- çalışma riskleri ve yükümlülük konuları.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4. KURULUŞUN İÇERİĞİ

#### 4.1. KURULUŞ VE İÇERİĞİNİN ANLAŞILMASI

Kuruluşun içeriği muhatap olduğu taraflar ile doğal olarak oluşan ihtiyaçlar doğrultusunda belirlenmektedir. Kuruluşun İç ve Dış hususları; Kuruluşun Kapsamı ve İlgili Tarafların İhtiyaç ve Beklentileri dikkate alınarak oluşturulur.

İlgili tarafların ihtiyaç ve beklentileri İLGİLİ TARAFLAR ve BEKLENTİLERİ FORMU ile kayıt altına alınmıştır. Bu bağlamda İç ve Dış Hususlar aşağıda verildiği şekilde belirlenmiştir.

XXX olarak, muhatap olunan taraflar dikkate alınarak bu bağlamda doğal olarak ortaya çıkacak İç ve Dış hususlar belirlenmiştir.

#### İç Hususlar

1. XXX için belirlenen Hedef ve Stratejiler
2. XXX içerisindeki Enerji Yönetimi
3. EnYS Sistemi Kapsamında oluşabilecek Yatırım İhtiyaçları/ Bütçe/Finansman
4. Doğal Kaynak Tüketimi ve Enerji Verimliliği
5. Ekipmanların Durumu
6. Çalışanların Kültür ve Eğitim Durumu
7. Yasal ve Sistem Gereksinimleri
8. Kaynak kullanımı konusunda hızlı karar alma
9. Teknolojinin güncel kalması
10. Bölümler arası iletişim
11. Müşteri Odaklılık
12. Şeffaf, hesap verilebilir bütçe yönetimi

13. Periyodik kontroller
14. Bakım Yönetimi
15. Sözleşmelere uyum

#### Dış Hususlar

1. Yasal Değişiklikler ve Düzenlemeler
2. Teknolojik Değişiklikler
3. Rekabet şartları
4. Çevreye duyarlılık
5. Sözleşmelere uyum

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4.2. İlgili Tarafların İhtiyaçlarının ve Beklentilerinin Anlaşılması

Kuruluş:

- a) enerji performansı ve EnYS ile ilgili tarafları;
- b) bu ilgili taraflarla ilgili gereklilikleri;
- c) belirlenmiş ihtiyaç ve beklentilerden hangilerine kuruluş tarafından EnYS içerisinde yer verildiğini belirlemelidir.

Kuruluş:

- enerji verimliliği, enerji kullanımı ve enerji tüketimine ilişkin uygulanabilir yasal şartlara ve diğer şartlara erişim imkânına sahip olmalıdır.
- bu gerekliliklerinin kendi enerji verimliliğine, enerji kullanımına ve enerji tüketimine nasıl uygulandığını belirlemelidir;
- bu gerekliliklerin göz önünde bulundurulmasını sağlamalıdır;
- tabi olduğu yasal şartları ve diğer şartları belirli aralıklarla gözden geçirmelidir.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4.2. İlgili Tarafların İhtiyaçlarının ve Beklentilerinin Anlaşılması



#### İlgili taraf ve beklentileri

| No | İlgili Taraflar                                                        | Türü       | Beklentiler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Yönetim                                                                | İç Paydaş  | Enerji tüketimi açısından verimli ve kaliteli bir üretim yapılması<br>Firma imajının korunması<br>Ulusal ve uluslararası yasal gerekliliklere uyum<br>Müşteri memnuniyetini en üst düzeyde ve sürekli kılmak<br>Çalışan aidiyeti<br>Yönetim sistemleri prosedür ve talimatlara uyum                                                                                     |
| 2  | Enerji Yönetim Ekibi                                                   | İç Paydaş  | Enerji Yönetim Sistemi ile ilgili eğitim<br>İyileştirme projelerinin hayata geçirilmesi için yeterli bütçenin sağlanması<br>Sistemin sürekliliğinin sağlanması adına gerçekleştirilmesi planlanan çalışmalar için gerekli zamanın tanınması<br>Üst yönetimin destek olması<br>Kendisini bağlı olan birim çalışanlarından gerekli verilerin ve çalışmaların hazırlanması |
| 3  | Müşteri                                                                | Dış Paydaş | Kaliteli ve stabil ürün, zamanında sevkiyat,<br>Hızlı sonuç verebilecek teknik servis desteği,<br>Enerji verimliliği konularında duyarlılık<br>Sosyal uygunluk<br>Etkin iletişim/Ziyaret (Geri bildirimlerin hızlı değerlendirilmesi ve çözülmesi)<br>Uygun fiyat<br>Siparişlerinin zamanında hazırlanarak teslim edilmesi                                              |
| 4  | Enerji Tedarikçileri (TEİAŞ ve EPIAŞ) (OSB)                            | Dış Paydaş | Enerji tahminlerinin bildirilmesi<br>Ödemelerin düzenli ve zamanında yapılması<br>Şartnamelerin beklentileri açıkça anlatır nitelikte olması<br>Sözleşme şartlarına uyum<br>Gerekli bilgilendirmelerin/değişikliklerin zamanında ve doğru yapılması<br>Düzenli ve Sürekli ticaret imkânı sağlanması<br>Yapılacak ortak çalışmalarla kendilerini geliştirmek             |
| 5  | Yerel Yönetimler (Valilik, Bölge Müdürlükler, İl özel İdare, Jandarma) | Dış Paydaş | Yasal gerekliliklere uyum<br>Bilgi paylaşımı<br>Acil durumlarda işbirliği                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6  | Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı                                    | Dış Paydaş | Yıllık enerji tüketim bildirimlerinin zamanında yapılması<br>Enerji Yöneticisi bulundurmak<br>Enerji etüt çalışması yaptırmak<br>VAP Projeleri yapmak<br>Diğer yasal şartlara uyum                                                                                                                                                                                      |

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4.3. Enerji Yönetim Sisteminin Kapsamının Belirlenmesi

Kuruluş, kapsamını oluşturabilmek için EnYS'nin sınırlarını ve uygulanabilirliğini belirlemelidir.

EnYS'nin kapsamını belirlerken kuruluş, aşağıda belirtilenleri göz önünde bulundurmalıdır:

- a) 4.1'de atıfta bulunulan dış ve iç hususlar;
- b) 4.2'de atıfta bulunulan gereklilikler.

Kuruluş, kapsam ve sınırlar çerçevesinde kendi enerji verimliliğini, enerji kullanımını ve enerji tüketimini kontrol edebilme yetkisine sahip olmasını sağlamalıdır. Kuruluş, kapsam ve sınırlar çerçevesinde bir enerji tipini dışarıda bırakmamalıdır.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMI

### 4.3. Enerji Yönetim Sisteminin Kapsamının Belirlenmesi

| Kapsam                                                         |        |
|----------------------------------------------------------------|--------|
| Üretim Çeşidi                                                  |        |
| Dahil edilenler                                                | Notlar |
| Ham kumaş, boyalı kumaş, denim kumaş üretimi ve ambalajlanması |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
| Enerji Kaynakları                                              |        |
| Dahil edilenler                                                | Notlar |
| Elektrik                                                       |        |
| Doğal gaz                                                      |        |
| Dizel                                                          |        |
| Su                                                             |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |
| Sınırlar                                                       |        |
| Dahil edilenler                                                | Notlar |
| Tüm Üretim Birimleri                                           |        |
| Tüm Binalar                                                    |        |
| Tüm Yardımcı Birimler                                          |        |
|                                                                |        |
|                                                                |        |



## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4.4. Enerji Yönetim Sistemi

Kuruluş; bu dokümanın gereklilikleri uyarınca bir EnYS oluşturmalı, uygulamalı, sürdürmeli ve ihtiyaç duyulan prosesler ve bu proseslerin etkileşimleri dâhil olmak üzere sürekli iyileştirmelidir.

NOT İhtiyaç duyulan prosesler, aşağıda belirtilen nedenlerle kuruluştan kuruluşa farklı olabilir:

- kuruluş ve kuruluşun faaliyet tipleri, prosesleri, ürünleri ve hizmetleri;
- proseslerin ve bunların etkileşiminin karmaşıklığı;
- personelin yetkinliği.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 4. KURULUŞUN BAĞLAMİ

### 4.4. Enerji Yönetim Sistemi

#### EnYS'nin Kapsamı

- Enerji yönetim sisteminin sürekli iyileştirilmesi
- Enerji performansının sürekli iyileştirilmesi
- İstenen sonuca/sonuçlara ulaşılması

#### Enerji yönetim sistemi (3.2.2)

Bir kuruluşun birbiriyle ilişkili veya etkileşim içindeki unsurlar kümesi, örneğin:

- politika
- amaçlar
- enerji hedefleri
- referans hatları
- enerji performans göstergeleri
- iç denetimler
- uygunsuzlukların nedenleri
- tedarik süreçleri
- tasarım

teşvik eder,  
destekler,  
sürdürülebilirlik  
sağlar

#### Enerji performansı iyileştirmesi (3.4.6)

Aşağıdaki ölçülebilir sonuçların iyileştirilmesi:  
- enerji verimliliği veya  
- enerji referans hattı ile karşılaştırılan  
enerji kullanımıyla ilişkili enerji tüketimi

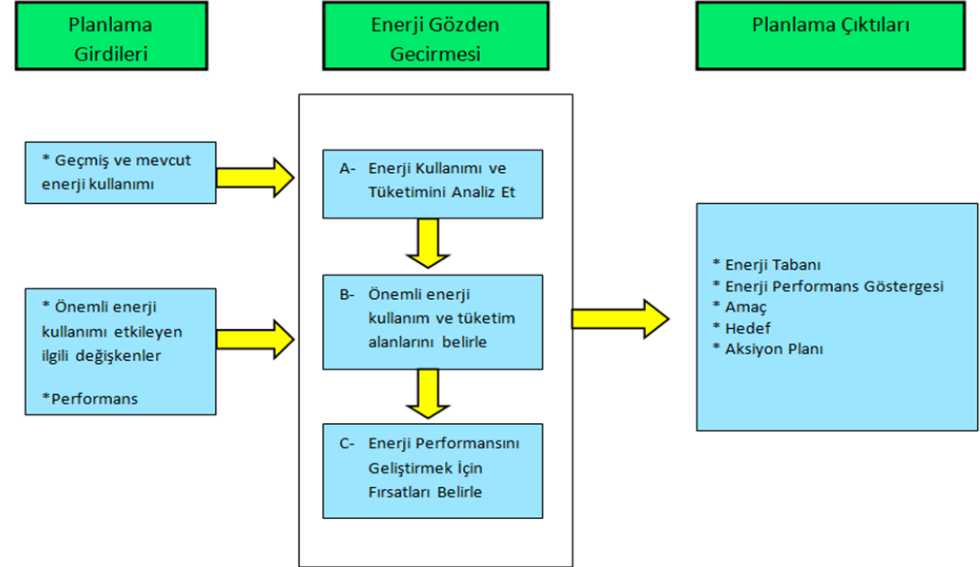
#### Diğer beklenen çıktılara erişilmesi örneğin:

- enerji maliyetinin düşürülmesi
- iklim değişikliği genel hedeflerine katkı
- güvenilirliğin iyileştirilmesi
- yenilenebilir enerji kullanımının artırılması

#### EnYS'nin sürekli iyileştirilmesi

- Aşağıdaki koşullarda:
- sürdürülebilirlik
  - uygunluk
  - verimlilik
  - stratejik yöne paralel

#### Enerji Planlaması Prosesi



## 5. LİDERLİK

### 5.1. Liderlik ve Taahhüt

Üst yönetim, aşağıda belirtilen şekilde, EnYS'nin etkililiği ve enerji performansının sürekli iyileştirilmesi açısından liderlik ve bağlılık göstermelidir:

- a) EnYS kapsamı ve sınırlarının oluşturulmasını sağlayarak;
- b) enerji politikasının (bk. 5.2), amaçlarının ve enerji hedeflerinin (bk. 6.2) oluşturulmasını ve kuruluşun stratejik yönü ile uyumlu olmasını sağlayarak;
- c) EnYS gerekliliklerinin, kuruluşun iş proseslerine entegre olmasını sağlayarak;  
NOT Bu dokümanda atıf yapılan "iş", kuruluşun varoluş amacının temelinde olan faaliyetlerin anlaşılabacağı şekilde geniş bir şekilde yorumlanabilir.
- d) faaliyet planlarının onaylanmasını ve uygulanmasını sağlayarak;
- e) EnYS için gerekli kaynakların mevcut olmasını sağlayarak;
- f) etkili enerji yönetiminin ve EnYS gerekliliklerine uygunluğun önemini duyurarak;

## 5. LİDERLİK

### 5.1. Liderlik ve Taahhüt

- g) EnYS'nin, amaçlanan çıktıları vermesini sağlayarak;
- h) Enerji performansı ve EnYS'nin sürekli iyileştirilmesini destekleyerek;
- i) bir enerji yönetimi ekibinin oluşturulmasını sağlayarak;
- j) EnYS'nin etkililiğine ve enerji performansının iyileştirilmesine katkıda bulunmak üzere insanları yönlendirerek ve destekleyerek;
- k) diğer yönetim görevlerinin, kendi alanlarında liderliklerini göstermelerine destek olarak;
- l) EnPG'nin/EnPG'lerin, enerji performansını uygun şekilde temsil etmesini sağlayarak;
- m) EnYS'yi ve EnYS kapsamı ve sınırları çerçevesindeki enerji performansını etkileyen değişiklikleri tanımlayacak ve bu değişiklikleri ele alacak proseslerin oluşturulmasını ve uygulanmasını sağlayarak.

## 5. LİDERLİK

### 5.2. Enerji Politikası

Üst yönetim,

a) kuruluşun amacına uygun;

b) amaçların ve enerji hedeflerinin oluşturulması ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve sunan (bk. 6.2);

c) amaçların ve enerji hedeflerinin gerçekleştirilmesi için bilgi ve gerekli kaynakların varlığını sağlama taahhüdü içeren;

d) enerji verimliliği, enerji kullanımı ve enerji tüketimine ilişkin uygulanabilir yasal şartları ve diğer şartları (bk. 4.2) karşılama taahhüdü içeren;

## 5. LİDERLİK

### 5.2. Enerji Politikası

- e) enerji performansının ve EnYS'nin sürekli iyileştirilmesi (bk. 10.2) taahhüdü içeren;
- f) enerji performansını etkileyen, enerji bakımından verimli ürün ve hizmetlerin tedarik edilmesini (bk. 8.3) destekleyen;
- g) enerji performansının iyileştirilmesini dikkate alan tasarım faaliyetlerini destekleyen (bk. 8.2) bir enerji politikası oluşturmalıdır.

Enerji politikası,

- dokümante edilmiş bilgi şeklinde bulunmalıdır (bk. 7.5);
- kuruluş içerisinde duyurulmalıdır;
- uygun görüldüğü şekilde, ilgili tarafların erişimine açılmalıdır;
- düzenli aralıklarla gözden geçirilmeli ve gerektiğinde güncellenmelidir.



# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## 5. LİDERLİK

### 5.2. Enerji Politikası

#### ENERJİ POLİTİKAMIZ

XXX olarak faaliyet gösterdiğimiz "kapsamımız" Enerji Yönetim Sistemi sorumluluğunu taşıma bilinci ile tüm faaliyetlerimizde enerji performansını sürekli iyileştirmeyi, çevresel ve ekonomik açıdan sürdürülebilir kalmayı prensip olarak kabul ederiz.

Bu hedefi gerçekleştirmek amacıyla XXX çalışanları olarak;

- Politikamıza göre belirlenen performans göstergesi ve hedeflerimize uygun olarak tüm tüketim verilerimizi izlemeyi, kayıt etmeyi ve değerlendirerek performansımızı sürekli iyileştirip gözden geçireceğimizi,
- Belirlenmiş amaç ve hedeflerimize ulaşmak için gerekli bilgi ve kaynağı sağlayacağımızı,
- Enerji kullanımı, tüketimi ve verimliliği ile ilgili olarak uymakla yükümlü olduğumuz yürürlükteki yasal şartlara ve diğer şartların gerekliliklerini yerine getireceğimizi,
- Enerji performansının sürekli iyileştirilmesinde enerji verimli ürünlerin ve hizmetlerin satın alınmasını sağlayarak, tasarım faaliyetlerini destekleyeceğimizi,
- Tüm üretim ve proseslerimizde enerji, doğal kaynakları verimli kullanmayı ve enerji verimliliğini teşvik edeceğimizi,

Taahhüt ederiz.

08.03.2019

GENEL MÜDÜR

#### ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ (EnYS) POLİTİKASI

Faaliyet amacımız olan enerji üretimi içinde;

Enerji Yönetim Sistemi sorumluluğunu taşıma bilinci içinde, faaliyetleri ve hizmetleri ulusal ve uluslararası mevzuatlara uygun olarak enerji performansını sürekli iyileştirmeyi, çevresel ve ekonomik açıdan sürdürülebilir kalmayı hedeflemektedir.

Bu hedefi gerçekleştirmek amacıyla;

Yönetimimiz tarafından, çalışanlarımızın da katılımıyla Enerji politikasına uyumlu hedefler koymayı, bu hedeflere ulaşmak için aksiyonlar oluşturmayı, düzenli olarak gözden geçirmeyi ve gereken kaynağı sağlamayı,

- ❖ Enerji ile ilgili tüm yasa ve yönetmelikleri takip ederek gereklerini yerine getirmeyi,
- ❖ Tüm paydaşlarla Enerji Yönetimi ile ilgili konularda ortak değer ve faydalı sonuçlar yaratmak üzere etkin iletişim kurmayı,
- ❖ Enerjiyi kontrol altında tutacak uygun kaynak ve teknolojileri kullanmak,
- ❖ Tüm süreçlerde enerji etkinliği ve yoğunluğunu içeren enerji performans değerlerini yükseltmek,
- ❖ Enerji tüketimini azaltma, enerji verimliliği ile ilgili sürekli gelişmeye yönelik iyileştirme yapmak, bunların uygulanmasını ve sonuçlarını takip etmek,
- ❖ Enerji performansının iyileştirilmesi için enerji-verimli ürünler kullanmak, hizmetlerin satın alınması ve ilgili tasarım çalışmalarının yapılması veya tedarik edilmesini sağlamak,
- ❖ Enerji Yönetim Sistemimizi sürekli iyileştirmek, dokümanle etmek, tüm birimlere duyurmak, gözden geçirmek ve güncelliğini sağlamak.
- ❖ Paydaşlarımızla işbirliği içinde karşılıklı yararlar doğrultusunda çalışmalarımızı sürdürmek.
- ❖ Enerji kapsamındaki hedefler ve amaçlara ulaşmak için

Üst yönetimimiz tüm bilgi ve kaynakları sağlamayı taahhüt etmektedir.

YÖNETİM KURULU BAŞKANI

## 5. LİDERLİK

### 5.3. Kurumsal Görev, Sorumluluk ve Yetkiler

Üst yönetim, ilgili görevler için yetki ve sorumlulukların belirlenmesi ve kuruluş içinde duyurulmasını sağlamalıdır.

Üst yönetim, enerji yönetim ekibine aşağıda belirtilenler için sorumluluk ve yetki vermelidir:

- EnYS'nin oluşturulması, uygulanması, sürdürülmesi ve sürekli iyileştirilmesi;
- EnYS'nin, bu dokümanın gerekliliklerine uygunluğunun sağlanması;
- enerji performansının sürekli iyileştirilmesi için faaliyet planlarının (bk. 6.2) uygulanması;
- EnYS'nin performansına ve enerji performansının iyileştirilmesine ilişkin üst yönetime düzenli aralıklarla rapor verilmesi;
- EnYS uygulamaları ve kontrolünün etkili olmasını sağlamaya yönelik gerekli kriter ve yöntemlerin belirlenmesi.

## 6. PLANLAMA

### 6.1. Riskleri ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri

#### 6.1.1

EnYS için planlama yaparken, kuruluş 4.1’de atıfta bulunulan hususlar ile 4.2 ‘de atıfta bulunulan gereklilikleri göz önünde bulundurmalı ve kuruluşun enerji performansını etkileyen faaliyetleri ve prosesleri gözden geçirmelidir. Planlama, enerji politikasıyla tutarlı olmalı ve enerji performansının sürekli iyileştirilmesiyle sonuçlanacak faaliyetlere yönlendirmelidir.

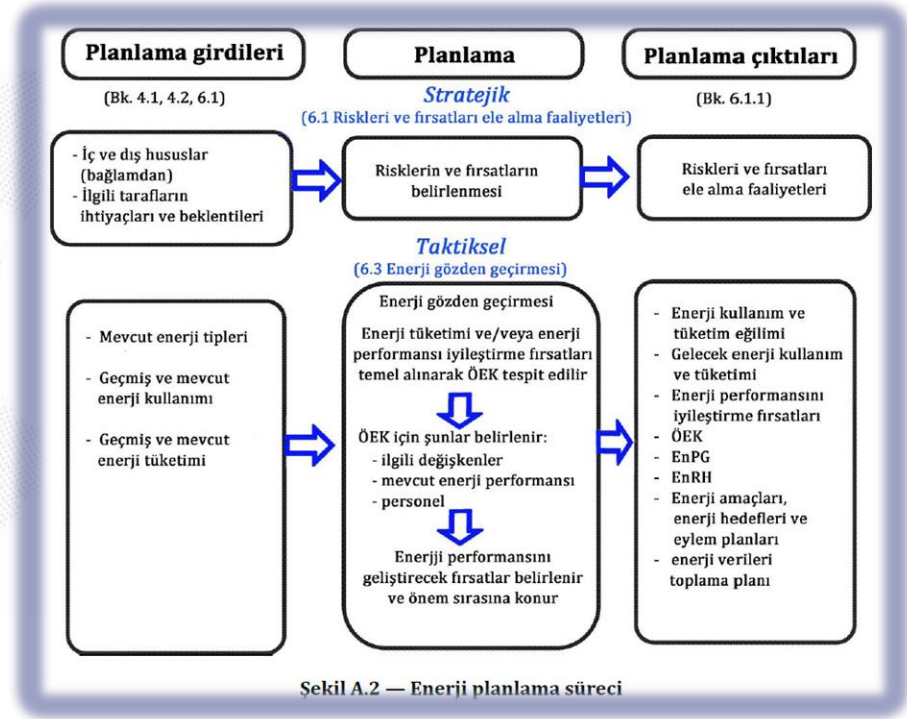
Kuruluş, aşağıda belirtilen amaçlar için, ele alınması gereken riskleri ve fırsatları belirlemelidir:

- EnYS’nin, enerji performansı iyileştirmesi dâhil istenen sonuçları gerçekleştirebileceğine dair güvence vermek;
- istenmeyen etkileri önlemek veya azaltmak;
- EnYS’nin ve enerji performansının sürekli iyileştirilmesini sağlamak.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 6. PLANLAMA

### 6.1. Riskleri ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri



Şekil A.2 — Enerji planlama süreci

## 6. PLANLAMA

### 6.1. Riskleri ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri

#### 6.1.2

Kuruluş, aşağıda belirtilenleri planlamalıdır:

- a) riskleri ve fırsatları belirleme faaliyetleri;
- b) aşağıdakileri nasıl yapacağını:
  - faaliyetleri EnYS'ye ve enerji performansı proseslerine entegre ederek uygulama;
  - bu faaliyetlerin etkililiğini değerlendirme

## 6. PLANLAMA

### 6.2. Riskleri ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri

6.2.1 Kuruluş, ilgili fonksiyon ve seviyede amaçlar belirlemelidir. Kuruluş, enerji hedefleri belirlemelidir.

6.2.2 Amaçlar ve enerji hedefleri :

- a) enerji politikasıyla tutarlı olmalıdır (bk. 5.2);
  - b) ölçülebilir olmalıdır (uygulanabilir ise);
  - c) uygulanabilir gereklilikleri dikkate almalıdır;
  - d) ÖEK'leri göz önünde bulundurmalıdır (bk 6.3);
  - e) enerji performansını iyileştirme fırsatlarını (bk. 6.3) dikkate almalıdır;
  - f) izlenmelidir;
  - g) duyurulmalıdır;
  - h) uygun olduğunda güncellenmelidir.
- Kuruluş, amaçlara ve enerji hedeflerine ilişkin dokümente edilmiş bilgileri muhafaza etmelidir (bk. 7.5).



## 6. PLANLAMA

### 6.2. Riskleri ve Fırsatları Belirleme Faaliyetleri

6.2.3 Kuruluş amaçlarını ve enerji hedeflerini nasıl gerçekleştireceğini planlarken, aşağıdakileri içeren faaliyet planları oluşturmalı ve sürdürmelidir:

- ne yapılacağı;
- ne tür kaynaklar gerekeceği;
- kimin sorumlu olacağı;
- ne zaman tamamlanacağı;
- enerji performansının iyileştirilmesinin doğrulanması için kullanılacak yöntem/yöntemler dâhil, sonuçlarının nasıl değerlendirileceği (bk. 9.1).

Kuruluş, amaçlarını ve enerji hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik faaliyetlerin, kuruluşun iş proseslerine nasıl entegre edilebileceğini dikkate almalıdır.

Kuruluş faaliyet planlarına ilişkin dokümente edilen bilgileri (bk. 7.5) muhafaza etmelidir.

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

Kuruluş bir enerji gözden geçirmesi geliştirmeli ve uygulamalıdır.

Enerji gözden geçirmesini geliştirmek için, kuruluş:

- a) ölçüm ve diğer verilere bakarak enerji kullanımı ve tüketimini analiz etmeli, yani:
  - 1) enerjinin mevcut çeşitlerini tanımlamalı (bk. 3.5.1);
  - 2) geçmişteki ve mevcut enerji kullanımı/kullanımları ve tüketimini değerlendirmeli;
- b) analize dayalı olarak ÖEK'ler tanımlamalı (bk. 3.5.6);
- c) her bir ÖEK için:
  - 1) ilgili değişkenleri belirlemeli;
  - 2) mevcut enerji performansını belirlemeli;
  - 3) ÖEK'leri etkileyen veya değiştiren kontrolü altında çalışan kişiyi/kişileri tanımlamalı;
- d) enerji performansının iyileştirilmesi için fırsatları belirlemeli ve önceliklendirmeli;
- e) gelecekteki enerji kullanımını/kullanımlarını ve enerji tüketimini tahmin etmelidir.

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

Enerji gözden geçirmesi; tesisler, donanım, sistemler veya enerji kullanan proseslerde meydana gelen büyük değişikliklerde yapılacaklara ek olarak belirli aralıklarda güncellenmelidir.

Kuruluş, enerji gözden geçirmesini geliştirmek için kullanılan yöntemleri ve ölçütleri dokümente edilmiş bilgi olarak tutmalı (bk. 7.5) ve bunların sonuçlarını da dokümente edilmiş bilgi olarak saklamalıdır.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

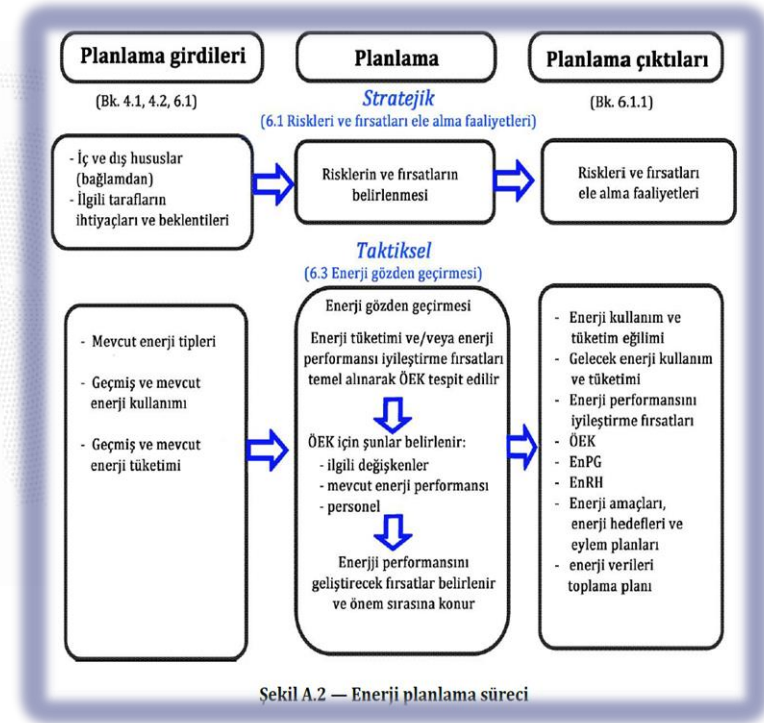
## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

ISO 50001:2018 Standardı bize iki yoldan planlama faaliyeti tavsiye etmektedir;

1. **Stratejik** - Risk ve fırsatlarımızın belirlenmesi ve değerlendirilmesi
2. **Taktiksel** - Şimdiye kadar kullanılan enerji türlerinin tüketim verilerinin belirlenmesi ile Kritik enerji kullanım noktalarının (ÖEK-SEU) belirlenmesi ve bu noktalara ait analizlerin gerçekleştirilerek gelecekteki enerji verimsizliğinin önlenmesi

Her iki yoldan gelen verilerin de sistemde bulunması gereklidir.



## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi Stratejik Planlama Faaliyeti

- Annex XL yapı gereği Risk ve Fırsatların belirlenmesi ve değerlendirilmesi genel olarak yönetim sistemleri eğitimleri alan herkes tarafından veya ISO 50001:2018 bilgilendirme eğitimlerinde detaylı olarak anlatılmaktadır.
- Genel olarak risk ve fırsat kaynaklarının belirlenmesi ile bu kaynaklardan gelen risk ve fırsatların öncelik derecelendirilmesi ile izlenmesi veya aksiyon alınması şeklinde özetleyebiliriz.

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi Taktiksel Planlama Faaliyeti

Kuruluş bir enerji gözden geçirmesi geliştirmeli ve uygulamalıdır.

Enerji gözden geçirmesini geliştirmek için, kuruluş:

a) ölçüm ve diğer verilere bakarak enerji kullanımı ve tüketimini analiz etmeli, yani:

- 1) enerjinin mevcut çeşitlerini tanımlamalı (bk. 3.5.1);
- 2) geçmişteki ve mevcut enerji kullanımı/kullanımları ve tüketimini değerlendirmeli;

b) analize dayalı olarak ÖEK'ler tanımlamalı (bk. 3.5.6);

c) her bir ÖEK için:

- 1) ilgili değişkenleri belirlemeli;
- 2) mevcut enerji performansını belirlemeli;
- 3) ÖEK'leri etkileyen veya değiştiren kontrolü altında çalışan kişiyi/kişileri tanımlamalı;

d) enerji performansının iyileştirilmesi için fırsatları belirlemeli ve önceliklendirmeli;

e) gelecekteki enerji kullanımını/kullanımlarını ve enerji tüketimini tahmin etmelidir.

Enerji gözden geçirmesi; tesisler, donanım, sistemler veya enerji kullanan proseslerde meydana gelen büyük değişikliklerde yapılacaklara ek olarak belirli aralıklarda güncellenmelidir.

Kuruluş, enerji gözden geçirmesini geliştirmek için kullanılan yöntemleri ve ölçütleri dokümanite edilmiş bilgi olarak tutmalı (bk. 7.5) ve bunların sonuçlarını da dokümanite edilmiş bilgi olarak saklamalıdır.





# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

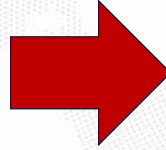
## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

1. Mevcut kullanılan enerji türlerini tanımlamalıdır.

Farklı enerji türlerinin kullanım miktarlarını yorumlayabilmek aynı birimde olmalarını sağlamalıyız.

Ülkemizde ve dünyada genel kabul görmüş birim TEP'dir.

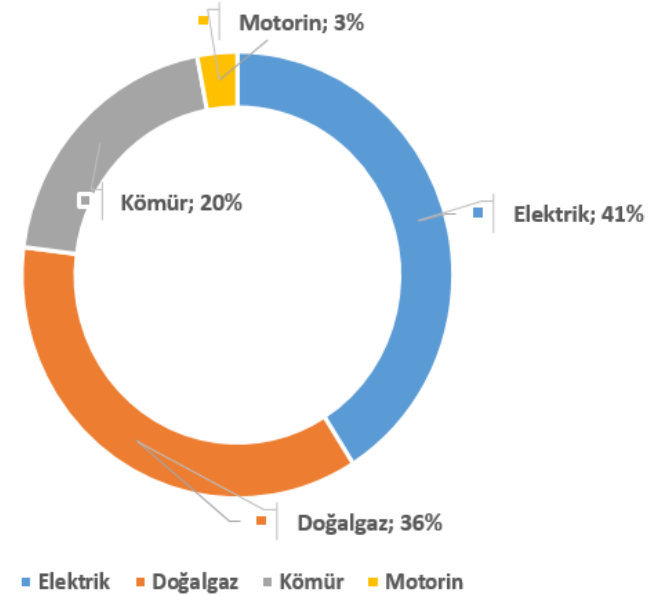


# TEP

Ton Eşdeğer Petrol

\*1 ton petrolün yanması sonucu açığa çıkan 10.000.000Kcal ısıнын diğer enerji türlerinin yanması sonucu açığa çıkan ısıya oranlanmasıdır.

Enerji Kullanımları



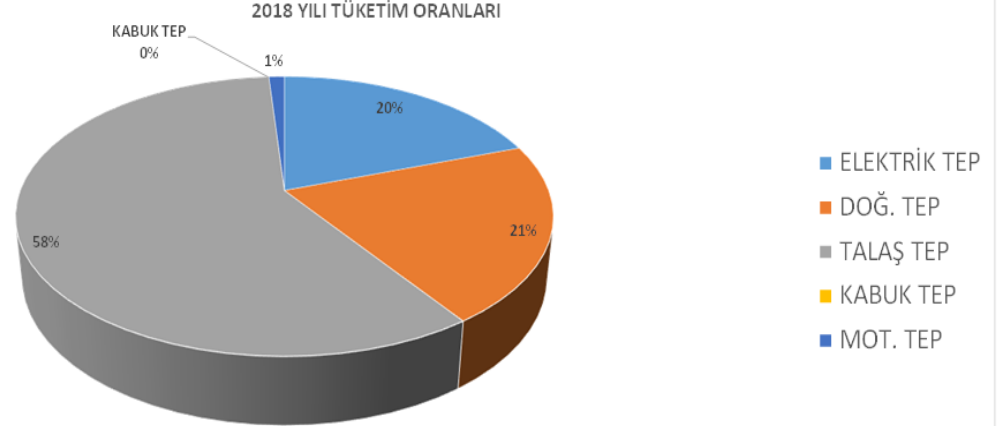
# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

Enerji türleri, tüketimine göre analizi yapılarak yüksek kullanımlar belirlenir. Bu analizde yıllık tüketimde çok düşük miktarda kullanılan enerji türü ÖEK seçimi için devre dışı bırakılabilir. Fakat gelecek yıllardan izlenmeye devam edilmelidir.

|      | Elektrik (kWh) | ELEKTRİK TEP | Doğalgaz (m³) | DOĞ. TEP | Talaş (ton)  | TALAŞ TEP | F. Kabuğu (ton) | KABUK TEP | Motorin (ton) | MOT. TEP | TOPLAM TEP |
|------|----------------|--------------|---------------|----------|--------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|----------|------------|
| 2018 | 35.686.389 kWh | 3.069,03     | 3.929.141 m³  | 3.241,54 | 30.587.941 t | 9.176,38  | 0 t             | 0         | 171.518 t     | 174,95   | 15.661,90  |
| 2019 | 33.886.647 kWh | 2.914,25     | 1.907.854 m³  | 1.573,98 | 29.014.834 t | 8.704,45  | 731.000 t       | 164,48    | 176.411 t     | 179,94   | 13.537,10  |
| 2020 |                |              |               |          |              |           |                 |           |               |          |            |



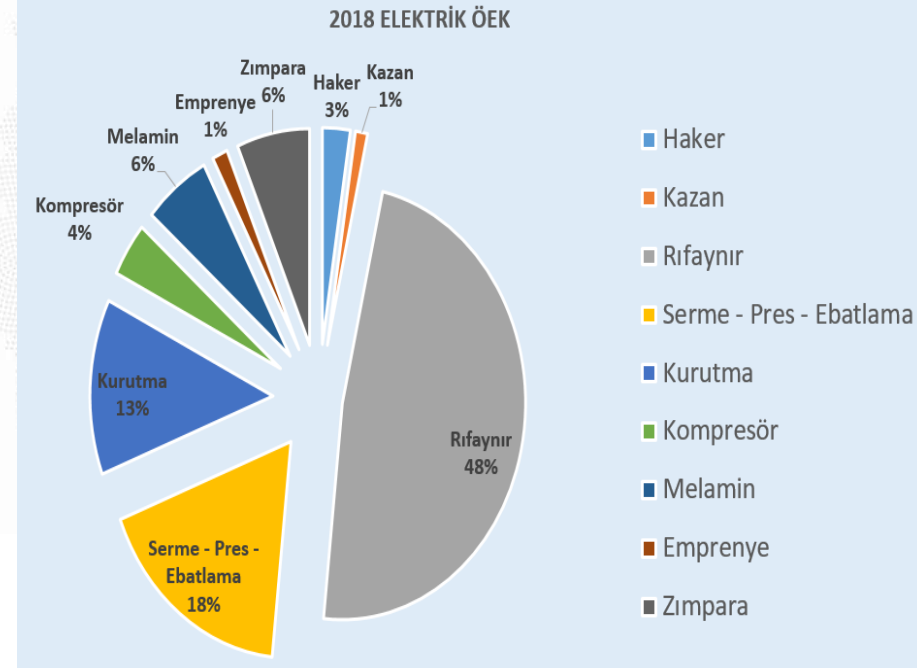
# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi 2.ÖEK Tanımlama

Tüketimleri analiz edilen üniteler, Toplam tüketimin %80-90 civarını kapsayacak şekilde ÖEK seçilmelidir. Bu açıdan «ÖEK barajı» seçilerek üzerinde kalan üniteler ÖEK olarak belirlenir. Aşağıdaki örnekteki gibi Elektrik için; %5 ÖEK barajı seçilmesi toplam tüketimin %91'ini kapsamaktadır.

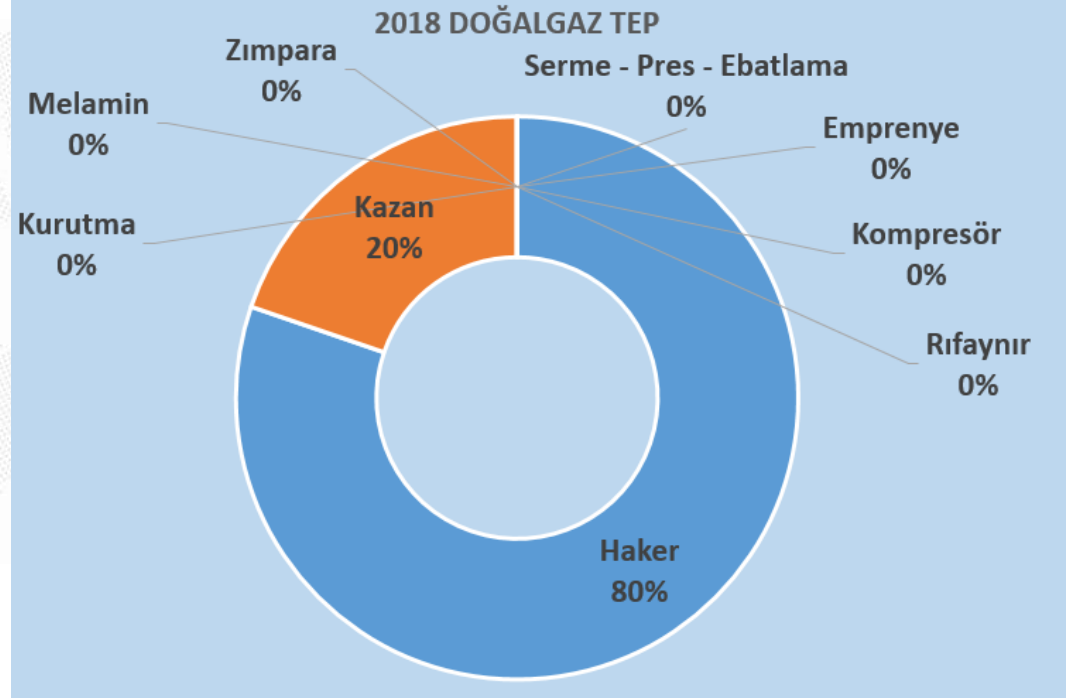
| 2018 ÖEK TEP       |                |               |                |               |                |            |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|------------|
| ÖEK ADI            | TOP. ELKT. TEP | TOP. DOĞ. TEP | TOP. TALAŞ TEP | TOP. KAB. TEP | TOP. MOTO. TEP | TOPLAM TEP |
| Haker              | 71,00          | -             | -              | 0             | 140,98         | 211,98     |
| Kazan              | 31,34          | -             | 6.284,69       | -             | 34,68          | 6.350,71   |
| Rıfaynır           | 1.393,73       | -             | -              | -             | -              | 1.393,73   |
| Serme - Pres - Eba | 506,81         | -             | -              | -             | -              | 506,81     |
| Kurutma            | 380,11         | 3.241,54      | -              | -             | -              | 3.621,65   |
| Kompresör          | 117,35         | -             | -              | -             | -              | 117,35     |
| Melamin            | 170,36         | -             | -              | -             | -              | 170,36     |
| Emprenye           | 39,73          | -             | -              | -             | -              | 39,73      |
| Zımpara            | 186,54         | -             | -              | -             | -              | 186,54     |



## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi 2.ÖEK Tanımlama

Doğalgaz örneğinde sadece 2 ünite kullanımı görülmektedir. Böyle durumlarda iki üniteyi de ÖEK olarak belirlemek en doğru yaklaşım olacaktır.

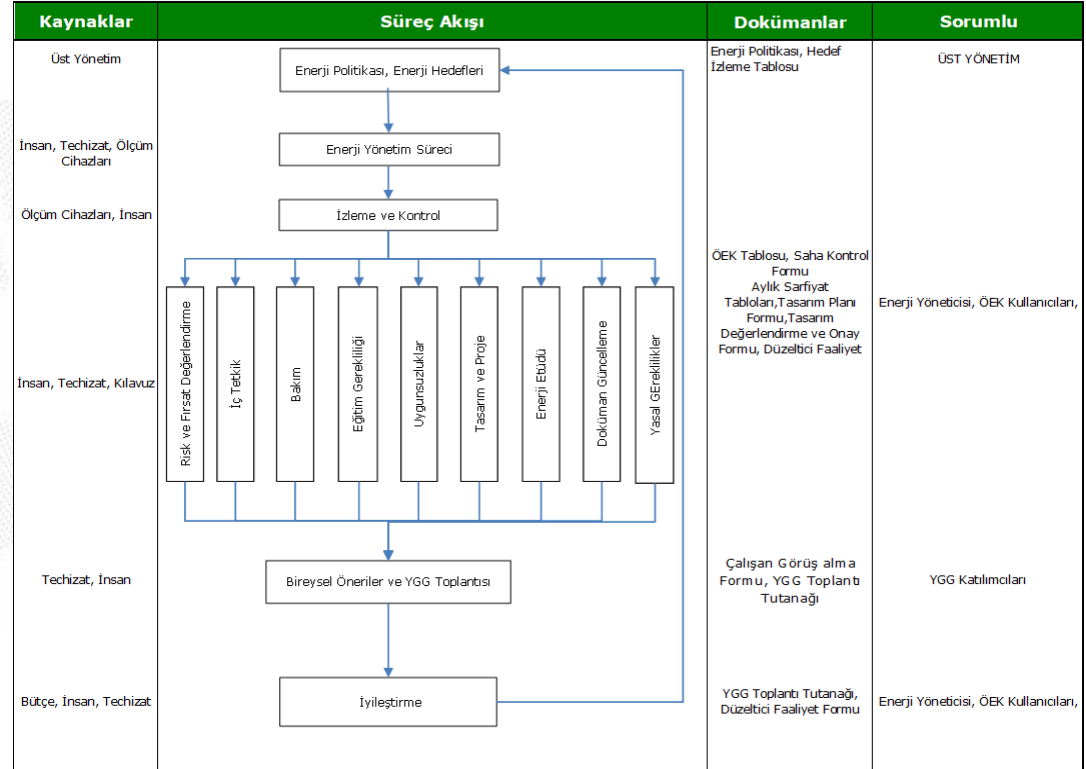


# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerjinin Gözden Geçirilmesi

Genel olarak enerji gözden geçirmesi için ekteki süreci örnek gösterebiliriz. İzleme ve kontrol aşamaları olarak sayılan mekanizmaların tamamı ile çalışanların bireysel önerilerin değerlendirilmesi (ÖEK'ler bazında) işletmeniniyleştirme seçeneklerini belirlemesini sağlar.



## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerji Performans Göstergeleri

Kuruluş aşağıdaki gibi EnPG'leri belirlemelidir:

- a) enerji performansını ölçmek ve izlemek için uygun olanlar;
- b) kuruluşun enerji performansı gelişimini göstermesini sağlayanlar.

EnPG'leri belirleme ve güncelleme yöntemi dokümente edilmiş bilgi olarak muhafaza edilmelidir. (bk. 7.5).

Kuruluşun ilgili değişkenlerin enerji performansını önemli derecede etkilediğini gösteren verileri varsa, kuruluş uygun EnPG'leri oluşturmak için bu verileri kullanmalıdır.

**EnPG değerleri gözden geçirilmeli ve uygun durumlarda ilgili EnRÇ'leri ile karşılaştırılmalıdır.**

Kuruluş EnPG değerlerine ait dokümente edilmiş bilgileri muhafaza etmelidir (bk. 7.5).

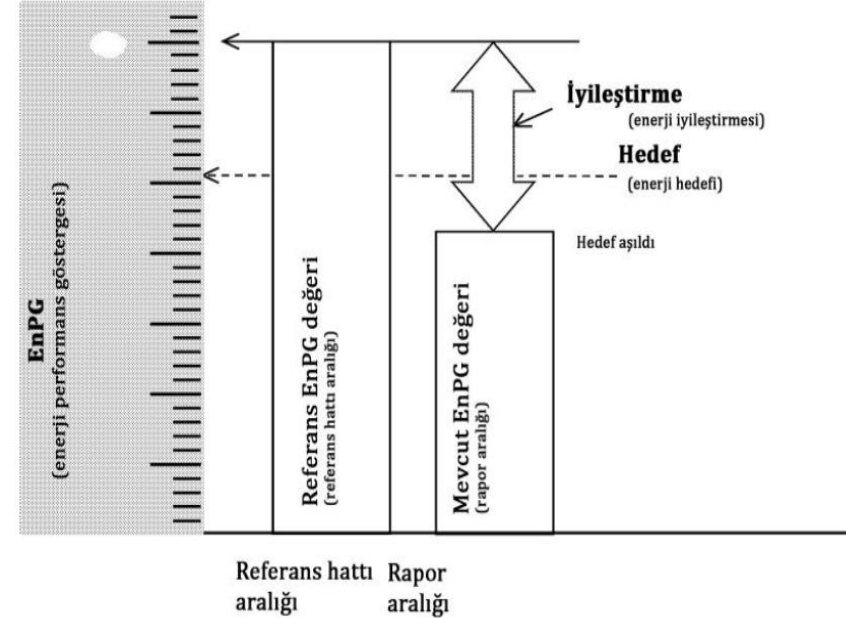


## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerji Performans Göstergeleri

Kuruluş, aşağıdaki hususları sağlayan EnPG'leri belirleyecektir;

- Enerji performansını ölçmek ve izlemeye uygun olmalı
- Enerji performansının iyileşmesini göstermeli
- EnPG'leri belirlemek ve güncellemek için yöntem dokümente edilmiş bilgi olarak muhafaza edilmeli
- EnPG belirlerken enerji değişkenleri dikkate alınmalı
- EnPG değeri enerji referans çizgisi ile karşılaştırılmalı
- EnPG değerleri dokümente edilmiş bilgi olarak muhafaza edilmeli



Şekil A.3 — EnPG ve EnPG değeri

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerji Performans Göstergeleri

İşletmelerde genel olarak kullanılan performans göstergesi;

$$EnPG = \frac{\text{Tüketilen Enerji Miktarı (kWh, m}^3, \text{ton, TEP.. vs)}}{\text{Üretilen Ürün Miktarı (ton, m, m}^3, \text{lt, ürün değeri ... vs.)}}$$

Bu durumda amaç tüketilen enerji miktarını aynı veya düşürerek üretim miktarını artırmak veya aynı olmasını sağlamaktır. Bu sayede işletmenin EnPG miktarını düşürmeyi hedeflenmesi amaçlanmaktadır.

EnPG örnekleri:

MCal//Ton Çelik, TEP/Ton Çimento, kWh/kişi, TEP/1000\$, Ton CO<sub>2</sub>/Ton Ürün, EII, CUSUM,...

**CUSUM(Cumulative Sum):** Cusum kontrol çizelgeleri esas olarak kronolojik sırada düzenlenmiş verilerin analizi ile ilgilidir. Böylece bir sürecin sürekli kontrolünün sağlanması amaçlanır.

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerji Performans Göstergeleri

İşletmenin EnPG değerlerini belirlemek bize Enerji hedeflerini de düzenlememizi sağlayabilir.

İşletmenin EnYS amacı tüketimi düşürmek olacağı için belirlenen EnPG değerlerinin düşürmeyi hedeflemek de EnYS hedeflerimizi oluşturabilir.

Normalizasyon olarak seçilen yıl

Hedeflenen EnPG

| ÖEK           | EnPG     | HEDEF                    | OCAK   |        |        | ŞUBAT |        |       |
|---------------|----------|--------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| ELEKTRİK      |          |                          |        |        |        |       |        |       |
|               |          |                          | 2019   | 2020   | HEDEF  | 2019  | 2020   | HEDEF |
| RIFAYNIR      | (kWh/m³) | EnPG oranını %2 düşürmek | 84,92  | 93,40  | 83,22  | 91,07 | 76,00  | 89,25 |
| SER.PRES.EBAT | (kWh/m³) | EnPG oranını %2 düşürmek | 30,88  | 33,96  | 30,26  | 33,12 | 28,16  | 32,45 |
| KURUTMA       | (kWh/m³) | EnPG oranını %2 düşürmek | 23,16  | 25,47  | 22,70  | 24,84 | 22,40  | 24,34 |
| ZIMPARA       | (kWh/m³) | EnPG oranını %2 düşürmek | 11,83  | 12,31  | 11,59  | 11,35 | 11,60  | 11,13 |
| DOĞALGAZ      |          |                          |        |        |        |       |        |       |
| KURUTMA       | (m³/m³)  | EnPG oranını %2 düşürmek | 23,42  | 16,12  | 22,95  | 18,75 | 14,40  | 18,38 |
| TALAŞ         |          |                          |        |        |        |       |        |       |
| KAZAN         | (ton/m³) | EnPG oranını %2 düşürmek | 106,55 | 130,00 | 104,42 | 94,59 | 116,00 | 92,70 |

Hedeflenen

yıla ait ve

değerler

sonraki y

Hedeflenen değerler güncel yıla ait veriler olursa değerlendirme ve analiz sonraki yıllar için fikir verir.

## 6. PLANLAMA

### 6.3. Enerji Performans Göstergeleri – İstatiksel Yöntemle

- **Enerji Tüketim Farkı (Tasarruf)**  
Gerçekleşen Tüketim - Beklenen Tüketim\*
- **Enerji Yoğunluk Endeksi (EII, Energy Intensity Index)**  
Gerçekleşen Tüketim / Beklenen Tüketim
- **CUSUM**  
Enerji Tüketim Farklarının Kümülatif Toplamı

(\*) Beklenen Tüketim= Referansçizgisi

## 6. PLANLAMA

### 6.5. Enerji Referans Çizgisi

Kuruluş, uygun bir zaman dilimini dikkate alarak enerji gözden geçirmesinden/geçirmelerinden gelen bilgiyi kullanarak (bk. 6.3) bir EnRÇ oluşturmaktadır.

Kuruluşun ilgili değişkenlerin enerji performansını önemli derecede etkilediğini gösteren verileri varsa, kuruluş EnPG değerlerinin ve bunlara karşılık gelen EnRÇ'lerin normalleşmesini sağlamalıdır.

NOT Faaliyetlerin yapısına bağlı olarak, normalleştirme basit bir düzenleme olabileceği gibi daha karmaşık bir prosedür de olabilir.

EnRÇ'ler aşağıdaki durumlardan biri veya daha fazla olması durumunda revize edilmelidir:

- a) EnPG(ler) kuruluşun enerji performansını artık yansıtmıyorsa;
- b) statik faktörlerde büyük değişiklikler olmuşsa;
- c) önceden belirlenmiş bir yöntemle göre.

Kuruluş EnRÇ bilgilerini, ilgili değişken verileri ve EnRÇ'lere yapılan değişiklikleri dokümente edilmiş bilgi olarak muhafaza etmelidir(bk. 7.5).

## 6. PLANLAMA

### 6.6. Enerji Verilerinin Toplanması ve Planlanması

Kuruluş enerji performansını etkileyen çalışmalarının önemli karakteristiklerinin planlı aralıklarla tanımlandığından, ölçüldüğünden, izlendiğinden ve analiz edildiğinden emin olmalıdır (bk. 9.1).

Kuruluş büyüklüğüne, karmaşıklığına, kaynaklarına ve ölçüm ve izleme donanımına uygun bir enerji veri toplama planı tanımlamalı ve uygulamalıdır. Plan, önemli karakteristikleri izlemek için gerekli veriyi belirlemeli ve verinin nasıl ve hangi sıklıkta toplanacağını ve tutulacağını göstermelidir.

Toplanacak veri (veya uygunsa ölçüm ile elde edilecek veri) ve tutulan dokümanla edilmiş bilgi (bk. 7.5)



## 6. PLANLAMA

### 6.6. Enerji Verilerinin Toplanması ve Planlanması

Toplanacak veri (veya uygunsa ölçüm ile elde edilecek veri) ve tutulan dokümanla edilmiş bilgi (bk. 7.5) aşağıdakileri içermelidir:

- a) ÖEK'lere ait değişkenler;
- b) ÖEK'ler ve kuruluşa ilişkin enerji tüketimi;
- c) ÖEK'lere ilişkin çalışma kriterleri;
- d) uygunsa, statik faktörler;
- e) faaliyet planlarında belirtilen veriler.

Enerji veri toplama planı önceden tanımlı aralıklarda uygun biçimde gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

Kuruluş önemli karakteristiklerinin ölçülmesi için kullanılan donanımın doğru ve tekrarlanabilir veri sağladığından emin olmalıdır. Kuruluş, ölçme, izleme ve diğer doğruluk ve tekrar edebilirlik oluşturma araçları hakkında dokümanla edilmiş bilgiyi tutmalıdır (bk. 7.5).

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## 7. DESTEK

### 7.1. Kaynaklar

Kuruluş; enerji performansının ve EnYS'nin oluşturulması, uygulanması, sürdürülmesi ve sürekli iyileştirilmesi için gerekli kaynakları belirlemeli ve sağlamalıdır.

## 7. DESTEK

### 7.2. Yetkinlik

Kuruluş,

- a) kontrolü altında iş yapan, enerji performansını ve EnYS' yi etkileyen işleri yapan kişilerin gerekli yetkinliklerini belirlemeli;
- b) bu kişilerin, uygun eğitim, öğretim, beceri veya tecrübe temelinde yetkin olmasını sağlamalı;
- c) uygulanabilir olduğunda, gerekli yetkinliği kazanmak için gerekli faaliyetlerde bulunmalı ve gerçekleştirilen faaliyetlerin etkililiğini değerlendirmeli;
- d) yetkinliğin kanıtı olarak uygun dokümente edilmiş bilgiyi saklamalıdır muhafaza etmelidir (bk. 7.5).

**NOT** Uygulanabilir faaliyetler; mevcut çalışan personelin eğitime tabi tutulmasını, bunlara mentörlük verilmesini veya görev değişikliğini ya da yetkin personelin işe alınmasını veya sözleşmeli olarak çalıştırılmasını kapsayabilir.

## 7. DESTEK

### 7.3. Farkındalık

Kuruluşun kontrolü altında iş yapan kişiler, aşağıda belirtilenlere ilişkin farkındalığa sahip olmalıdır:

- a) enerji politikası (bk. 5.2);
- b) amaçların ve enerji hedeflerinin başarılması (bk. 6.2) da dâhil olmak üzere EnYS' nin etkililiğine olan katkıları ve iyileştirilmiş enerji performansının faydaları ;
- c) enerji performansı bağlamında faaliyetlerinin veya davranışlarının etkisi;
- d) EnYS gerekliliklerine uymamanın etkileri

## 7. DESTEK

### 7.4. İletişim

Kuruluş, aşağıda belirtilenler dâhil, EnYS ile ilgili iç ve dış iletişimlerini belirlemelidir:

- a) neyin ileteceği;
- b) ne zaman iletileceği;
- c) kiminle iletişime geçileceği;
- d) nasıl iletileceği;
- e) kimin ileteceği.

İletişim prosesi/prosesleri oluşturulurken, kuruluş, iletilen bilgilerin EnYS kapsamında üretilen bilgilere uygun olduğunu ve güvenilir olduğunu sağlamalıdır.

Kuruluş, kendi kontrolü altında çalışan herkesin EnYS ve enerji performansı hakkında görüş bildirebileceği ve iyileştirme önerebileceği bir proses oluşturmalı ve uygulamalıdır. Kuruluş önerilen iyileştirmelere ait dokümanite edilmiş bilgileri muhafaza etmeyi değerlendirmelidir (bk. 7.5).

## 7. DESTEK

### 7.5. Dokümanite Edilmiş Bilgi

#### 7.5.1 Genel

Kuruluşun EnYS'si aşağıdakileri içermelidir:

- a) bu dokümanın gerektirdiği dokümanite edilmiş bilgi;
- b) kuruluş tarafından belirlenen, EnYS'nin etkinliği ve enerji performansının gelişimini göstermek için gerekli olan dokümanite edilmiş bilgi.

**NOT Bir EnYS için dokümanite edilmiş bilginin kapsamı kuruluştan kuruluşa aşağıdaki nedenlerle değişiklik gösterebilir:**

- kuruluş ve kuruluşun faaliyet tipleri, prosesleri, ürünleri ve hizmetleri;
- proseslerin ve bunların etkileşiminin karmaşıklığı;
- kişilerin yetkinliği.



## 7. DESTEK

### 7.5. Dokümante Edilmiş Bilgi

#### 7.5.2 Oluşturma ve güncelleme

Kuruluş, dokümante edilmiş bilgiyi oluştururken ve güncellerken, aşağıdakilerin uygun bir şekilde yapılmasını sağlamalıdır:

- a) tanımlama ve açıklama (ör. bir isim, tarih, yazar ve referans numarası);
- b) format (ör. dil, yazılım sürümü, şekiller) ve ortam (ör. kağıt, elektronik ortam);
- c) uygunluk ve yeterlilik için gözden geçirme ve onaylama.

## 7. DESTEK

### 7.5. Dokümente Edilmiş Bilgi

#### 7.5.3 Dokümente Edilmiş Bilginin Kontrolü

EnYS'nin ve bu dokümanın gerektirdiği dokümente edilmiş bilgi, aşağıdakileri sağlamak için kontrol edilmelidir:

- a) bilginin ihtiyaç duyulduğu yer ve zamanda erişilebilir ve kullanıma uygun olması;
- b) bilginin yeterli oranda korunması (ör. gizliliğin kaybı, uygun olmayan kullanım veya bütünlük kaybına karşı).

Dokümente edilmiş bilginin kontrolü için kuruluş, uygulanabilir olduğu ölçüde aşağıdaki faaliyetleri ele almalıdır:

- dağıtım, erişim, geri alma ve kullanma;
- okunaklılığın korunması dâhil olmak üzere depolama ve koruma;
- değişikliklerin kontrolü (ör. sürüm kontrolü);
- muhafaza ve elden çıkarılması.

Kuruluşça EnYS'nin planlanması ve çalışması için gerekli olduğu tespit edilen dış kaynaklı, dokümente edilmiş bilgi, uygun şekilde belirlenmeli ve kontrol edilmelidir.

**NOT Erişim, dokümente edilmiş bilginin yalnızca izlenmesi iznine ilişkin bir karara veya dokümente edilmiş bilgiyi izleme ve değiştirme yetkisine işaret edebilir.**

## 8. OPERASYON

### 8.1. Operasyonel Planlama ve Kontrol

Kuruluş, 6.2'de belirlenen faaliyetleri hayata geçirmek ve gereklilikleri yerine getirmek için gerekli olan ÖEK'lerine ilişkin (bk. 6.3) prosesleri aşağıdakiler vasıtasıyla planlamalı, uygulamalı ve kontrol etmelidir:

a ) Olmaması durumunda, amaçlanan enerji performansından önemli bir sapmaya sebep olacak; tesislerin, donanımın, sistemlerin ve enerji kullanan işlemlerin etkili biçimde çalışması ve bakımı dahil olmak üzere proseslere ilişkin kriterleri oluşturmak;

NOT Önemli sapma kriterleri kuruluş tarafından belirlenir.

b) ilgili kriterleri kuruluşun kontrolü altında çalışan ilgili kişiye/kişilere iletmek (bk. 7.4);

c) oluşturulan kriterlere uygun olarak tesislerin, donanımın, sistemlerin ve enerji kullanan proseslerin çalışması ve bakımı dâhil, kriterlere göre prosesleri kontrol etmek;

d) proseslerin planlanan şekilde yürütüldüğünden emin olmak için gereken ölçüde dokümente edilmiş bilgiyi muhafaza etmek (bk. 7.5).

Kuruluş, planlı değişiklikleri kontrol etmeli ve plansız değişikliklerin sonuçlarını, olumsuz etkileri azaltmak için gerekli tedbirleri alarak gözden geçirmelidir.

Kuruluş, dışarıya yaptırılan ÖEK'ler ve ÖEK'lerine ilişkin proseslerin (bk. 6.3) kontrol edildiğinden emin olmalıdır (bk. 8.3).

## 8. OPERASYON

### 8.2. Tasarım

Kuruluş, planlanan veya beklenen çalışma ömrü boyunca enerji performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilecek yeni, değiştirilmiş ve yenilenmiş tesislerin , donanımın, sistemlerin ve enerji kullanan proseslerin tasarımında performans artırma fırsatlarını ve çalışma kontrollerini dikkate almalıdır.

Uygulanabilir olduğunda, enerji performans değerlendirme sonucu şartname, tasarım ve satın alma faaliyetlerine dâhil edilmelidir.

Kuruluş, enerji performansına ait tasarım faaliyetlerinin dokümente edilmiş bilgisini muhafaza etmelidir (bk. 7.5).

## 8. OPERASYON

### 8.3. Tedarik

Kuruluş, kendi enerji performansı üzerinde önemli etkiye sahip olması beklenen enerji kullanan ürünleri, donanımı ve hizmetleri satın alırken planlanan veya beklenen çalışma ömrü boyunca enerji performansını değerlendirmek için kriterler oluşturmali ve uygulamalıdır.

ÖEK'ler üzerinde etkisi olan veya olabilecek enerji kullanan ürünler, donanım ve hizmetler satın alınırken, kuruluş, enerji performansının satın almadaki değerlendirme kriterlerinden biri olduğunu tedarikçilere bildirmelidir.

Uygulanabilir olduğunda, kuruluş aşağıdakiler için şartları belirlemeli ve iletmelidir:

- a) tedarik edilen donanım ve hizmetlerin enerji performansının sağlanması;
- b) enerji satın alımı.

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.1. Enerji Performansı ve EnYS'nin İzlenmesi, Ölçümü, Analizi ve Değerlendirilmesi

#### 9.1.1 Genel

Kuruluş enerji performansı ve EnYS için aşağıdakileri belirlemelidir:

- a) en azından aşağıda verilen önemli karakteristikler dâhil neyin izlenmesi ve ölçülmesi gerektiği:
  - 1) amaçlar ve enerji hedeflerini tutturmada faaliyet planlarının etkililiği;
  - 2) EnPG(ler);
  - 3) ÖEK'lerin çalışması;
  - 4) gerçekleşen ile beklenen enerji tüketimi kıyaslanması;
- b) uygulanabilir olduğu ölçüde, geçerli sonuçlar elde etmek için izleme, ölçme, analiz ve değerlendirme yöntemleri;
- c) izleme ve ölçmenin ne zaman gerçekleştirileceği;
- d) izleme ve ölçme sonuçlarının ne zaman analiz edileceği ve değerlendirileceği.

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.1. Enerji Performansı ve EnYS'nin İzlenmesi, Ölçümü, Analizi ve Değerlendirilmesi

#### 9.1.1 Genel

Kuruluş, enerji performansını ve EnYS'nin etkililiğini değerlendirmelidir (bk. 6.6).

Enerji performansındaki artış EnPG değerlerinin (bk. 6.4) karşılık gelen EnRÇ(ler) (bk. 6.5) ile kıyaslanması ile değerlendirilmelidir.

Kuruluş, enerji performansındaki önemli sapmaları incelemeli ve bunlara karşı harekete geçmelidir.

Kuruluş, bu inceleme ve harekete geçmenin sonuçlarına dair dokümente edilmiş bilgiyi tutmalıdır (bk. 7.5).

Kuruluş, izleme ve ölçmenin sonuçlarına dair dokümente edilmiş uygun bilgiyi muhafaza etmelidir (bk. 7.5).



## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.1. Enerji Performansı ve EnYS'nin İzlenmesi, Ölçümü, Analizi ve Değerlendirilmesi

#### 9.1.2 Yasal şartlara ve diğer şartlara uygunluğun değerlendirilmesi

Kuruluş, planlanan aralıklarda, enerji verimliliği, enerji kullanımı, enerji tüketimi ve EnYS'lere ilişkin olarak yasal ve diğer şartlara (bk. 4.2) olan uygunluğunu değerlendirmelidir.

Kuruluş, uygunluk ve alınan önlemlerin sonuçlarının değerlendirilmesine ait dokümente edilmiş bilgiyi muhafaza etmelidir. (bk. 7.5).

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.2. İç Tetkik

#### 9.2.1

Kuruluş, EnYS'nin aşağıdakileri karşılayıp karşılamadığına dair bilgi edinmek için planlı aralıklarla EnYS'nin iç tetkikini yapmalıdır:

- a) enerji performansını artırması;
- b) aşağıdakilere uygun olması:
  - ✓ kuruluşun kendi EnYS'sine dair gereklilikleri;
  - ✓ kuruluş tarafından oluşturulan enerji politikası (bk. 5.2), amaçlar ve enerji hedefleri (bk. 6.2);
  - ✓ bu dokümanın gereklilikleri;
- c) etkili biçimde uygulanması ve sürdürülmesi.

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.3. Yönetimin Gözden Geçirilmesi

#### 9.3.1

Üst yönetim, uygunluğunun devamı, yeterliliği, etkililiği ve kuruluşun stratejik yönü ile uyumluluğunu sağlamak amacıyla kuruluşun EnYS'sini planlı aralıklarda gözden geçirmelidir.

#### 9.3.2

Yönetimin gözden geçirmesi aşağıdakileri dikkate almalıdır:

- a) önceki yönetim gözden geçirmelerinde ele alınan faaliyetlerin durumu;
- b) EnYS'lere ilişkin iç ve dış hususlar ile bunlara bağlı riskler ve fırsatlardaki değişiklikler;
- c) aşağıdaki hususlarla ilgili gidişat dahil olmak üzere, EnYS performansına dair bilgi:
  - 1) uygunsuzluklar ve düzeltici faaliyetler;
  - 2) izleme ve ölçüm sonuçları;
  - 3) tetkik sonuçları;
  - 4) yasal şartlara ve diğer şartlara dair uygunluk değerlendirme sonuçları;
- d) yetkinlikle ilgili olanlar dahil sürekli iyileşmeye ilişkin fırsatlar;
- e) enerji politikası.

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.3. Yönetimin Gözden Geçirilmesi

#### 9.3.3

Yönetimin gözden geçirmesine sunulan enerji performansı girdileri aşağıdakileri içermelidir:

- ✓ amaçlar ve enerji hedeflerinin ne düzeyde karşılandığı;
- ✓ EnPG'ler dâhil, izleme ve ölçme sonuçlarına göre enerji performansı ve enerji performans iyileştirilmesi;
- ✓ faaliyet planlarının durumu.

## 9. PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

### 9.3. Yönetimin Gözden Geçirilmesi

#### 9.3.4

Yönetimin gözden geçirmesi çıktıları, sürekli iyileşme fırsatlarına ilişkin kararları ve aşağıdakiler dâhil olmak üzere EnYS'deki tüm değişiklik ihtiyaçlarını içermelidir:

- a) enerji performansını artırma fırsatları;
- b) enerji politikası;
- c) EnPG(ler) veya EnRÇ(ler);
- d) amaçlar, enerji hedefleri, faaliyet planları veya diğer EnYS unsurlar ile tutturulamamışsa yapılacak faaliyetler;
- e) iş prosesleri ile entegrasyonu artırma fırsatları;
- f) kaynakların tahsisi;
- g) yetkinlik, farkındalık ve iletişimin artırılması;
- h) Kuruluş, yönetimin gözden geçirmesi sonuçlarının kanıtı olacak dokümente edilmiş bilgiyi muhafaza etmelidir.

## 10. İYİLEŞTİRME

### 10.1. Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyet

Bir uygunsuzluk tespit edildiğinde kuruluş,

a ) uygunsuzluğa tepki vermeli, uygulanabildiğinde ;

- 1) uygunsuzluğu kontrol altına almak ve düzeltmek için tedbirler almalı ;
- 2) uygunsuzluğun sonuçlarını ele almalıdır;

b) aşağıdakilerin yapılması ile, uygunsuzluğun tekrar meydana gelmemesi veya başka bir yerde oluşmaması için sebeplerinin ortadan kaldırılması amacıyla faaliyet ihtiyacı değerlendirilmelidir:

- 1) uygunsuzluğun gözden geçirilmesi;
- 2) uygunsuzluğun sebeplerinin belirlenmesi;
- 3) benzer uygunsuzlukların var olup olmadığının veya meydana gelme olasılığının belirlenmesi;

# ISO 50001:2018 ENERJİ YÖNETİM SİSTEMİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ



## 10. İYİLEŞTİRME

### 10.2. Sürekli iyileştirme

Kuruluş, EnYS'nin uygunluğunu, yeterliliğini ve etkililiğini sürekli iyileştirmelidir. Kuruluş enerji performans iyileştirmesinin sürekliliğini göstermelidir.



