

TÜRKİYEDE YENİLENEBİLİR ENERJİ

(KAYNAKLARI – KULLANIM – ALANLARI - MUHASEBESİ)

Kadir DODİ

Mali Müşavir

İşletme Yönetimi Bilim Uzmanı

Ankara / 2010

İçindekiler

	ÖNSÖZ	3	
I.BÖLÜM			4
ENERJİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİNİN TANIMI			4
	ENERJİ	5	
YENİLENEBİLİR ENERJİ			9
II.BÖLÜM			18
ENERJİ KAYNAKLARI			18
	LINYİT	20	
	PETROL	23	
DOĞAL GAZ			26
	ELEKTRİK	42	
	GÜNEŞ	43	
BIYOYAKIT			45
	HİDROJEN	47	
HİDRO ELEKTRİK			50
JEOTERMAL ENERJİ			51
	RÜZGAR	53	
III:BÖLÜM			55
KULLANILABİLİRLİK			55
TABİİ KAYNAKLAR VE KULLANILABİLİRLİKLERİ			56
	ALTIN	56	
	MERMER	58	
	BOR	62	
URANYUM VE TORYUM			64
ENERJİNİN VERİMLİLİĞİ VE KULLANILABİLİRLİĞİ			67
ENERJİ KONUSUNDA ÜLKEMİZDE UYGULANMAKTA OLAN MEVZUAT ;			70
TÜRKİYEDE KONUYA İLİŞKİN KURULUŞLAR			72
TÜRKİYEDEKİ POTANSİYEL			73
KULLANIM ALANLARI			75
ELEKTRİK PİYASASI			81
DOĞAL GAZ PİYASASI			92
PETROL PİYASASI			102
SIVILAŞTIRILMIŞ PETROL GAZLARI PİYASASI			108
ENERJİ MUHASEBESİ*			113
ENERJİ MALİYETLERİNİN SİSTEMATİK TESPİT YÖNTEMLERİ			115
KAYNAKÇA			116
TERİMLER SÖZLÜĞÜ			117
KADİR DODİ			121

ÖNSÖZ

Üzerinde yaşamış, yaşayan ve yaşayacaklar için 'Dünya' bir nimettir.
Havası, Suyu, Denizi, Toprağı, Dağı, Güneşi.....
İnsanı, Hayvanı ve de bilcümle Canlısı.
Yaşamak için eğer üreteceksek,
korumalıyız.

Kadir DODİ
Ankara

I.BÖLÜM

ENERJİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİNİN TANIMI

ENERJİ

Enerji kavramını irdelemeden önce Enerji sözcüğünü bir çok açıdan Tanımlamak gerekmektedir.

Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre,

enerji Fr. énergie

1. fiz. Maddede var olan ve ısı, ışık biçiminde ortaya çıkan güç, erke: *Isıl enerji. Elektrik enerjisi. Mekanik enerji.*
2. Organların çalışabilmesi ve vücut ısısının sürdürülebilmesini sağlayan besin öğelerinin oluşturduğu güç.
3. mec. Manevi güç: “*Size yaşamak enerjisini verecek kitaplar tavsiye ederim.*” -P. Safa.

Güncel Türkçe Sözlük

enerji Fr.énergie

1. Maddede var olan ve ısı, ışık biçiminde ortaya çıkan güç, erke: § “*Atom enerjisi, orak çekiç, üçler diktası ve her çağın ezeli Allah'ı.*” -Peyami Safa, Din, İnkılap, İrtica, 54. § “*...elektrik enerjisini çekirdek enerjisiyle değiştirmişler...*” -Attila İlhan, Aydınlar Savaşı, 35.
2. Organların çalışabilmesi ve vücut ısısının sürdürülebilmesini sağlayan besin öğelerinin oluşturduğu güç: § “*Hatçe müthiş bir enerji sarf ederek başını kaldırmak ister gibi bir hareket yapıyor.*” -Necip Fazıl Kısakürek, Aynadaki Yalan, 78. § “*O kadar şaşırdı ki, tek kişilik, rahatsız somya yatağında sağdan sola dönecek kadar enerjisi bile yokken Beyaz Hala'yı odasında görünce etine iğne batmış gibi fırladı, dikilip oturdu.*” -Buket Uzuner, Uzun Beyaz Bulut (Gelibolu), 160. § “*Ancak buradan artakalan enerjisini, deri tüccarlığından Atatürk'lü saat ticaretine geçmiş bir adamı...*” -Adalet Ağaoğlu, Üç Beş Kişi, 185. § “*O eksiksiz doyumla kendimi, koca bir tarihi tersine çevirip yeniden yazacak denli enerji dolu, güçlü duyuyordum.*” -Adalet Ağaoğlu, Dar Zamanlar-3 Hayır, 142. § “*Talebe derse çalışmaktan ve imtihana hazırlanmaktan şahsi araştırmalara da vakit ve enerji bulamıyor.*” -Peyami Safa, Yalnızız, 53. § “*Fakat bu büyük ve meçhul şehirde geçireceği ilk güne muayyen bir istikamet vermek için kendinde lazım gelen zihin açıklığını ve enerjiyi henüz bulamıyordu.*” -Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Bir Sürgün, 41.
3. Manevi güç: § “*Paran yoksa enerjini, zekânı kullanırsın.*” -Ahmet Hamdi Tanpınar, Sahnenin Dışındakiler, 75. § “*Samih Rifat Bey'in imrenilecek enerjisini orada kendini göstermeye başladı.*” -Ruşen Eşref Ünaydın, Hatıralar IV, 23. § “*... size yaşamak enerjisini verecek kitaplar tavsiye ederim.*” -Peyami Safa, Bir Tereddüdün Romansı, 24. § “*Hiç şüphesiz ki, bu ferdi faciaların, bu iktidar ve enerji israfının önüne geçebilirdi.*” -Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Bir Sürgün, 174. § “*Bu ilk enerji ve şahsiyet ifadesine benzer hareketlerden sonra 6. Mehmet Vahidüddin, hükümde, saltanat makamının ilk (dikta)sını yöneltiyor.*” -

Necip Fazıl Kısakürek, Sultan Vahidüddin, 109. § “Enerjisiyle etkilediği kızı, şiir sağanağıyla sırlıklam tutsak etti.” -Buket Uzuner, Şairler Şehri, 24. § “Böylece Doğu, sadece yararlanılacak bir konular hazinesi olmanın ötesinde Almanya için yaratıcı bir enerji olmakta, Alman edebiyatı genişlemekte, dünya edebiyatına uzanmaktadır.”-Cemil Meriç, Kırk Ambar, 31.

Türkçede Batı Kökenli Kelimeler Sözlüğü

enerji *İng.* energy

Canlı organizmalarda katabolizma sırasında meydana gelen iş görme kapasitesi.

BSTS / Biyoloji Terimleri Sözlüğü 1998

enerji *İng.* energy

BSTS / Bilgisayar Terimleri Karşılıklar Kılavuzu

enerji

bk. erke

BSTS / Felsefe Terimleri Sözlüğü 1975

enerji *İng.* energy

Bir cismin, konumu, hareketi, taşıdığı elektrik yükü, içinde bulunduğu ortamdan daha yüksek sıcaklığa sahip olması sebebiyle iş yapabilme yeteneği. Durum enerjisi (potansiyel enerji), hareket enerjisi (kinetik enerji), elektrik enerjisi, ışık, ısı, kimyasal enerji ve nükleer enerji, başlıca türleridir. SI sisteminde enerji birimi Joule (J)' dür.

BSTS / Kimya Terimleri Sözlüğü (II) 2007

enerji *Osm.* kudret

(botanik, fizik, kimya)

BSTS / Orta Öğretim Terimleri Kılavuzu 1963

enerji *İng.* energy

Maddede var olan ve ısı ışık biçiminde ortaya çıkan güç.

BSTS / Su Ürünleri Terimleri Sözlüğü

enerji *İng. energy*

Genellikle kalori veya jul olarak ifade edilen, sistemin faaliyet veya iş yapma yeteneği.

BSTS / Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü

enerji *İng. energy*

(Lat. energia) Canlı organizmada katabolizma sırasında meydana gelen iş görme kapasitesi.

BSTS / Zooloji Terimleri Sözlüğü 1963

Bununla birlikte Enerji, ‘ülkelerin kalkınma politikaları içinde hayati önem arz eden stratejik bir alan niteliğindedir. Artan enerji fiyatları, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda artan duyarlılık, dünya enerji talebindeki artışa karşın tükenme eğilimine girmiş olan fosil yakıtlara bağımlılığın yakın gelecekte devam edecek olması, yeni enerji teknolojileri alanındaki gelişmelerin artan talebi karşılayacak ticari olgunluktan henüz uzak oluşu, ülkelerin enerji güvenliği konusundaki kaygılarını her geçen gün daha da artırmaktadır.(1)

Dünyada nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme olguları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) tarafından yapılan projeksiyonlar, mevcut enerji politikaları ve enerji arzı tercihlerinin devam etmesi durumunda dünya toplam enerji talebinin 2005-2030 yılları arasında %49 artarak 11,4 milyar Ton Petrol Eşdeğerinden (TEP) 17,0 milyar TEP düzeyine ulaşacağını göstermektedir.(2)

2007 yılında ülkemizin toplam birincil enerji tüketimi 107625 bin TEP, üretimi 27453 bin TEP olarak gerçekleşmiştir. Birincil enerji tüketimimizin yıllık %4,3 artış ile 2020 yılında 220 milyon TEP'e ulaşacağı öngörülmektedir. (Dünyada yıllık ortalama artış %2,6'dır.)(3)

(1),(2),(3) ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI web sitesinden alıntıdır.

Yine Bakanlıkça belirtildiği üzere, Türkiye'nin enerji politikası, enerji güvenliğinin, çevresel etkiler gözetilerek, uygun maliyetlerle ve sürdürülebilir bir şekilde sağlanması, Ülkenin ve bölgesel ve küresel enerji ticaretinde söz sahibi olması, Enerji verimliliğinin artırılması gibi temel amaçlarını içermektedir.

Buna ilişkin olmak üzere, Yüksek talep artışının karşılanması, yeterli yatırım yapılması ve ekonomik verimliliğin artırılması için, ülkemizde 2000 yılı sonrasında enerji sektöründe rekabeti öngören yeni bir yapılanmaya gidilmiştir.

Bu kapsamda,

- Elektrik Piyasası Kanunu (2001)
- Doğal Gaz Piyasası Kanunu (2001)
- Petrol Piyasası Kanunu (2003)
- LPG Piyasası Kanunu (2005)
- **Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (2005)**
- Enerji Verimliliği Kanunu (2007)
- Jeotermal Kaynaklar ve Mineralli Sular Kanunu (2007)
- Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun (2007)
- Yerli Kömür Kaynaklarının Elektrik Üretimi Amaçlı Değerlendirilmesine İlişkin Yasal Düzenleme (2007)
- Arz güvenliğine ilişkin 5784 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (2008) yürürlüğe girmiştir.

Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı konuya ilişkin olmak üzere plan niteliğinde hedefler tayin etmiştir. Bunlar,

- Yerli kömür ve hidrolik kaynak potansiyelinin tamamen kullanılabilmesi,
- **Yenilenebilir kaynaklardan azami ölçüde istifade etmek,**
- Nükleer enerjiyi 2020 yılına kadar olan dönemde elektrik üretim kompozisyonuna dâhil etmek,
- Enerji verimliliğinde AB düzeyine gelecek şekilde hızlı ve sürekli gelişme sağlamak,

Bu suretle bugüne kadar üç temel sütun (doğal gaz, kömür ve hidrolik) üzerine kurulu olan enerji sektörü, yenilenebilir kaynaklar ve nükleer enerjiyi de içerecek şekilde sağlıklı bir yapıda yeniden dizayn edilmektedir.

Nihai olarak amaçlanan ise etkin enerji politikalarıyla bir yandan enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasını ve enerjiden kaynaklanan olumsuz çevresel etkilerin en aza indirilmesini sağlarken diğer yandan da ülke ekonomisinin rekabet gücüne ve vatandaşların refahına en iyi katkıyı sağlamaktır. (T.C Enerji Bakanlığı)

YENİLENEBİLİR ENERJİ

Yenilenebilir enerji konusunda çok çeşitli tanımlar yapılmış olup, bu tanımlarda ortak yan tükenme sınırının olmayışdır. Yani kaynağını doğadan alan enerji süreklilik arz edecektir. Güneş enerjisinin sürekliliği konuya örnek olarak verilebilecektir.

Yenilenebilir enerji kaynakları olarak,

- Rüzgar
- Güneş
- Akarsular
- Su kaynakları
- Denizler
- Hatta Ay ve Gezegenler bile (Bugün için belki farazi) sayılabilir.

Elbette bunun dışında daha bir çok kaynak mevcuttur yada olabilir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının bazılarını elde etmek oldukça kolay iken, bazılarını ise gerek coğrafi imkanlardan gerekse diğer elde olmayan nedenlerden ötürü temin etmek oldukça zordur. Dünyada genel olarak enerji politikalarını öncelikle öz kaynakları daha sonra ise ucuz enerji kaynakları belirlemektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının ucuz olması özellikle son yıllarda birçok ülkenin enerji politikalarını belirlemelerinde etkin bir rol oynamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler ucuz üretimi tercih etme konumunda olan ülkelerdir ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme durumunda olmaları gerekir. KKTC yenilenebilir enerji kaynakları açısından (özellikle güneş) çok zengin bir ülkedir fakat enerji politikaları henüz bu yönde gelişme göstermemiştir.(3)

Bugüne kadar olan süreçte var olan enerji kaynakları (Kömür , petrol vb. gibi.) yoğun bir şekilde kullanılmıştır. Artık geline bu noktada kaynakların tükenme noktasına gelişi yada

gelmek üzere olması yenilenebilir enerji kaynakları konusunda ciddi araştırmalar yapılmasını beraberinde getirmiştir. Özellikle elektrik üretiminde hidroelektrik santrallerin kullanımının gittikçe artış gösterdiği günümüzde yatırımlar gittikçe artmaktadır. Coğrafi yapılarının izin vermediği ve bu imkandan yoksun olan ülkeler daha çok madenleri kullanma becerilerini arttırma eğilimi göstermektedir. Talebin artışının sürekli olduğu tartışılmazdır. Bu talebi karşılayacak imkanların elbette sınırlı oluşu bilinmektedir.

Burada kesinlikle ön plana çıkan ise Talep ve Arz dengesinin artık sistematik yöntemler ile belirli bir planlama dahilinde yapılmasıdır.

Kıyamet günü belki de enerji kaynaklarının kullanımına bağlı olabilecektir. Su artık Altından daha kıymetli hale gelmiştir.

Çok yakın bir gelecekte Okyanus yada denizlere kıyısı olan ülkeler bu nedenle hedef olma noktasına gelebilecektir. Ülkeler iktisadi olarak yapılarını geliştirebilmek ve halklarına daha iyi imkanlar sunabilmek için enerji kaynaklarına mutlak surette ulaşma olanaklarını zorlayacaklardır. Stratejik araştırmalar ve stratejiler hep bu temelde olacaktır.

Halen petrol ve türevi olan ürünler bir ihtiyaçtır. Bu ürünlerin kullanılmasına olan ilgi zaman zaman savaş ve kriz nedenidir Dolayısı ile bağımlı olan ülkeler yenilenebilir enerji kaynaklarına daha çok ilgi göstermeye başlamışlardır. Enerjiye olan ihtiyacın artan bir eğilim gösterdiğini belirtmiştik. Bu ihtiyacın karşılanması için halen mevcut kaynakların (petrol) bir süre, hatta kısa bir süre sona tükeneceği bilimsel olarak hesaplanmıştır. Bu nedendir ki, yenilenebilir enerji kaynakları olarak bilinen örneğin rüzgar, Akarsu ve güneş ışığı gibi kaynakların kullanımına yönelik teknolojik ilgi artış göstermektedir. Teknolojik ilgi ile güneş enerjisi kullanılarak yapılan bir cihaz, enerji kaynaklarını tüketse dahi tekrar güneş enerjisi ile dolum yapılabilir hale gelecektir. Petrol fiyatları arttığında, çevre sorunları tartışmalarında ve son zamanlarda gündemde olan küresel ısınma sorunu söz konusu olduğunda, hemen yenilenebilir enerji kaynakları ön plana çıkar; enerji ve çevre sorunlarının, küresel ısınmanın tek çözümlü yolunun, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve kullanılması olduğu önerilir. Bu fikir, teorik olarak doğrudur. Bir ülkenin genel enerji ihtiyacına ne ölçüde cevap vereceğini, özellikle, elektrik enerjisi gereksinimine katkılarını anlayabilmek için, yenilenebilir enerji kaynakları ve bugünkü teknolojisini iyi kavramak gerekir.(4)

(4) <http://www.tuba.gov.tr/haber.php?id=36>Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Bugünü ve Yarını-16 Ocak 2006 Prof. Dr. Sadık KAKAÇ TÜBA Şeref Üyesi

Kendi kendini yenileyen bu enerji kaynakları, güneş ışınları, rüzgar, akan sular, jeotermal, zirai mahsuller, endüstriyel ve belediye atıkları gibi biyokütle olup, bu kaynaklar uzun yıllar insanlığa hizmet etmişler ve etmektedirler. Bazı yenilenebilir enerji kaynakları geliştirilmiş olup, global enerji gereksiniminin karşılanmasında faydalı olmakla beraber, bunların fosil yakıtlar ve nükleer enerji ile ekonomik bakımdan karşılaştırılabilir olması için bu konuda AR-GE çalışmalarının sürdürülmesi gerekmektedir. (5)

Yenilenebilir kaynakların, dünya enerji ihtiyacına geçmişte olduğu gibi bugün de büyük katkıları olmaktadır. 2000 yılında, küresel elektrik enerjisine katkıları %20 olmuştur, fakat bunun önemli yüzdesi hidrolik santrallardan gelmektedir. Teknolojide gelişmeler, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının katkılarını arttırmaya devam etmektedir. Ülkemizde 2005 yılında kurulu jeotermal güç 15 MWe, rüzgar türbini 20 MWe ve belediye artıklarından 25 MWe olmuştur. Bunlar ülkemizde 2005' de toplam güce (35600 MWe) kıyasıyla ihmal edilebilir değerdedir. (6)

Rüzgar enerjisinin, güneş fotovoltaiklerinin, yakıt pillerinin kullanımı hızla gelişmektedir. Enerji üretiminde ve tüketiminde en gelişmiş teknolojilerin kullanılması esas olmalıdır.(7)

Bu incelemeden görüldüğü gibi, hidrolik enerji kaynakları hariç, diğer yenilenebilir enerji kaynakları, bir ülkenin elektrik enerjisi problemini çözemez; fakat, enerji gereksiniminin karşılanmasına ve çevre sorunlarının azaltılmasına katkıları önemlidir. Enerji sorununu çok doğru stratejiler kullanarak çözmüş ve endüstride hızlı gelişme sağlamış ülkeler, fosil yakıt santralleri, hidrolik santraller, Kyoto protokolüne çok uygun olan nükleer santraller ve alternatif enerji kaynaklarını beraberce kullanan ülkelerdir.(8)

(5),(6),(7),(8) <http://www.tuba.gov.tr/haber.php?id=36>Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Bugünü ve Yarını -16 Ocak 2006 **Prof. Dr. Sadık KAKAÇ TÜBA Şeref Üyesi**

İNSAN, yaşamını doğal çevrede sürdürürken ihtiyaçlarını da doğal kaynaklardan sağlıyordu. Kurutmayı ve ısınmayı güneşle, tahıl üretimini rüzgarla yapıyor, bir kandilin ışığıyla aydınlanabiliyordu. Nüfus artıp ihtiyaçlar çeşitlenince, "daha çok" ve "daha hızlı"yı isteyen insan, yeni kaynakların arayışına girdi. Önce buharın keşfinde olduğu gibi kullandığı kaynakları yoğunlaştırarak "daha fazla" enerji elde etti. Ancak suda yaptığı yoğunlaştırmayı güneşin dağınık enerjisini birleştirmek için denemek yerine daha kolay bir yolu seçti. Yakılmasıyla daha fazla enerjiyi açığa çıkaran yakıtlara yöneldi. Fakat bu yakıtların çevreye ve atmosfere verdiği zarar, sağladığı faydayı gölgeledi (9)

Bugün fosil yakıtların çevre ve insan sağlığı açısından yarattığı olumsuzluklar her geçen gün katlanarak artıyor. Fosil yakıtlar yakıldığında altı sera gazının açığa çıkmasına neden oluyor. Bunlardan en belirleyici olanları karbondioksit (CO₂) ve metan. (10)

Yanma sırasında ortaya çıkan karbon monoksit (CO), oksijenden çok daha hızlı bir şekilde kandaki hemoglobine tutunarak vücuttaki oksijeni bloke ediyor ve baş ağrısı vb. hastalıklara yol açıyor. Kömür ve petrolün yanmasıyla ortaya çıkan, kükürt dioksit (SO₂) ise kokusuyla fark ediliyor. Sülfürik aside dönüşerek insan sağlığına ve doğal çevreye onarılmaz zararlar veriyor.(11)

1900'lerden 2000'lere kadar atmosferin ortalama sıcaklığı 0.5 derece arttı ve iklim değişikliğinin zincirleme sonuçları yavaş yavaş yaşamımızı etkiliyor. Su kaynakları kuruyor, çiçekler erken açıyor, erken yağan karlar ürünleri telef ediyor, bitkiler zamansız meyve veriyor ya da hiç vermiyor. Uzmanlar, fosil yakıtların etkilerini kısa ve uzun vadeli olarak değerlendiriyorlar. Kısa vadede oluşan sonuçlar artık yaşamımızın bir parçası.Sıcaklık arttıkça buzlar ana kütlede koparak eriyor, çığ olayları artıyor, fazla miktarda su dolaşıma giriyor, sel felaketleri, fırtınalar, kasırgalar oluşuyor. (12)

Bir yandan ulusal ve ekonomik çıkarlar gözetilirken, diğer yandan da nükleer enerji dahil olmak üzere petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların zararını fark edenler, standart dışı ve pazar değeri olmayan çöp teknolojileri, bunun farkında olmayan ülkelere, aktarmaya başladılar. Bu teknolojileri satabilmek için kredi veren ülkeler, geçmişin sorunlu teknolojilerini başka ülkelere de taşıdı, taşıyor. (13)

Bunu yaparken de sorunun, iklim değişikliği ve küresel kirlenme gibi sonuçlarla kendilerine döneceğini hesap etmiyorlar. Sürdürülebilir değil, yenilenebilir enerji Fosil ve nükleer yakıtlara alternatif doğal enerji kaynakları konusunda yapılan araştırmalar sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kavramlarını da gündeme getirdi. Yaşamın sürdürülebilirliği için kaynakların sürdürülebilir olması yeterli değildi. Ekolojik denge için kaynakların yenilenebilir olması gerekiyordu.(14)

11),(12),(13),(14) Yenilenebilir Enerji Kaynakları- Doç. Dr. Tanay Sıdkı Uyar

Ülkemizin yakın gelecekte, enerji arzı yetersizliğinin ivedi çözüm bekleyen sorunlardan biri olarak ortaya çıkması olasılığı hiç düşük değildir. Bu nedenle, enerji üretimindeki yetersizliğin şimdiden çözüme kavuşturulabilmesi amacıyla tüm ilgili kurum ve kuruluşların, eşgüdüm içinde aynı çözüm eksenini doğrultusuna yönelmeleri ve akılcı çözüm yollarında buluşmaları ve uzlaşmaları gerekmektedir. Enerji üretimi ve tüketimiyle ilgili asıl ya da ayrıntılı tüm konular; yetkin ağızların ve yetkin kalemlerin ilk sıralardaki ilgi alanları olmalıdır. (15)

Yenilenebilir enerji kavramı, özellikle son on yıl içinde, toplumun çoğu kesimlerince ve bireylerince benimsendi. Özellikle çevre dostu ve doğayı korumada gönüllü kişiler, enerji olmaksızın canlılarda sürekli yaşamın ve ekonomik yaşamda da üretimin olamayacağı gerçeğini kavrayarak, enerjinin gereğini inkar etmemektedirler. Fakat, enerji kaynaklarının seçiminde, yenilenebilir enerji yanlısı tutum ve tavırlar sergilemektedir. Yenilenebilir enerji kaynak türlerinin, yurdumuzdaki dağılımlarının, rezerv miktarlarının ve bunlarla ilgili yatırım ön değerlendirmelerinin, hangi ölçülerde ve hangi duyarlıkta yapıldığı bilinmemektedir. Bu konulara yönelik resmi görevli ve yetkili kuruluşlarca ortaya konulan değerlendirmelerin günümüzde tam olarak kamuya yansıtılmış verileri yoktur. (16)

Bu nedenle heyecanlı çevre gönüllüsü bireylerin, bazı gösterili toplantılarında coşkulu biçimde dile getirdikleri yüksek boyutlarda yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinden söz etmek olanaklı değildir. Dolayısıyla bu tür enerji kaynak rezervlerinin, ülke ölçeğinde enerji gereksinimini mutlak anlamda karşılayabilir mertebelerde olduğunu savunma olanağı yoktur.(17)

Ne var ki, ülkemizin ekonomik ve sosyal koşulları da gözetilerek, enerji üretimini olanaklar ölçüsünde ve maksimum düzeylerde yenilenebilir enerji türlerine kaydırmak olanaklıdır, akılcı yoldur ve bunun da ötesinde kaçınılmazdır. Doğaldır ki, bu yöndeki tasarruflar; hem mevcut enerji kaynaklarını verimli kullanmak, sürekli kılmak ve hem de çevrenin doğallığını sürdürmekte ve kirletmemekte sağlayacağı duyarlık nedeniyle oldukça anlamlıdır. Ülkemizde, son dönemlerde gerek enerji üretimi ve gerekse dağıtımını ve daha da önemli yönüyle, siyasi iradeyi yansıtır nitelikte bazı çalışmalar sürdürülmektedir.(18)

Özellikle elektrik enerjisi üretimini teşvik amacıyla yönelik uygulamalar; dengeleme ve uzlaştırma yönetmeliği (DUY) gereği, yasalastığı tarihten itibaren elektrik borsasının yetki ve sorumluluğuna devredilmektedir. Bu düzenleme uyarınca, yenilenebilir enerji tedarikçilerine sattıkları elektrik miktarları gözetilerek ödeme yapılacak ve tüketiciler borsa birim maliyetleri üzerinden borçlandırılacaklardır. (19)

İlgili yasanın önemli sayılır maddelerinden bir diğeri ise, yenilenebilir enerji üretim işletmelerinin ve bu kapsamda özellikle hidroelektrik ve rüzgar enerjisi santallerinin kurulacağı bölgenin ve mntıkanın seçiminde, yerel yönetim kapsamında DSİ ve İl Özel İdare yetkili kılınmaktadır. Ayrıca tabiatı koruma alanlarıyla, muhafaza ormanlarının, yaban hayatını geliştirme sahalarının ve doğal sit alanlarının söz konusu işletmelerce kullanılmalrı durumunda, ilgili bakanlıklardan izin alma gereği söz konusudur.(20)

Düzenlemeler ve yasal yaptırımlar; çok sayıdaki kurumun birlikte çalışmasını, uzlaşma gerektirir ortak karar alma zorunluluğunu öngördüğünden, bir ölçüde doğanın korunması ve çevredeki yerleşim yerlerinin mağdur edilmemesi yönünde önemli güvence niteliğindedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının; üretilen enerjinin hem yerli üretim olması hem de çevreye ve atmosfere değişik kimyasal madde emisyonuna neden olmaması, dolayısıyla temiz enerji niteliği taşıması nedeniyle, diğer geleneksel hammadde kaynaklı enerji türlerine tercih edilmeleri doğaldır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretim potansiyellerinin, ülkemizde doğal afet ya da büyük çapta siyasi irade gerektirir yapay değişimler söz konusu olmadığı sürece, mevcut sabit rezerv mertebelerini koruyacağı muhakkaktır. Çünkü bu tür enerji kaynaklarındaki doğal değişimler; ancak on yıllar mertebesindeki periyotlarla hissedilir mertebelere ulaşabilmektedir. Sayılan özelliklerine karşın, yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji üretim potansiyeli bünyesindeki payı; ülkemiz için belirli düzeyde şans içermekle birlikte, oldukça sınırlıdır ve düşük yüzdelerdir.(21)

Ülkemizin, tüketimde gereksinim duyduğu elektrik enerjisi alanında önemsenir düzeylerde dışa bağımlılık gösterdiği açıktır. Çünkü özellikle yenilenebilir kaynaklı elektrik enerjisi üretim işletmelerinin tesis yatırım masraflarının yüksek olması nedeniyle, yeterli düzeylerde yatırım yapılmamaktadır. 2005 yılında yenilenebilir Enerji Yasasının yürürlüğe girdiği dönemlerde, üretim tesislerinin artması yönündeki beklentilerin mertebesi oldukça yüksekti ve yeni yasa ilgili enerji alanlarında devrim olarak nitelendirilmişti.(22)

Oysa yenilenebilir enerji kaynaklarını planlama ve programlama işlemleri; geride kalan 4-5 yıllık dönemde sadece teşvik düzeyine indirgenmiş politikalarla yürütüldü ve dolayısıyla yeterli düzeylerde başarı gösterilemedi. Enerjinin tüm türlerinde de gözleendiği şekliyle, yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmeleri; yalnızca özel sektöre sağlanan fiyat teşviklerine dayalı indirgenmiş düzenlemelerle başarılamamakta ve kontrol edilememektedir.(23)

Bu hususta ilgili kamu kuruluşlarının da öncelikle ve ivedilikle inisiyatif alma ve inisiyatif kullanma gereği ortadadır. Öyle ki, kamu kurumları; ivedilikle ve ilk aşamada ülkemizdeki yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelini, yürütülecek bir dizi envanter çalışmalarısıyla mutlaka ortaya koymalıdır. İkinci aşamada ise verimlilik kıstaslarına dayalı olarak söz konusu kaynakların değerlendirilebilme koşulları analizlenerek ve irdelenerek berraklaştırılmalıdır.(24)

(20),(21),(22),(23),(24)Prof.Dr.Dr.Mustafa Cebe <http://www.ekohaber.com.tr/Prof.Dr.Dr.Mustafa,Cebe.Yenilenebilir,enerji,kaynaklari,giderek.onemsenmelidir.6-ekohaber5-haberid-8689.html>

Enerji talebi ve ithalat bağımlılığımız sürekli artmaktadır. Kriz öncesi % 75 düzeyine ulaşan enerji ithalat bağımlılığı, dünya enerji fiyatlarını ülkemiz üzerinde bir baskı unsuru haline getirmiştir. Krizin ekonomiyi ağır bir şekilde etkilemesi sonucu yaşanan enerji talebindeki düşüş liberal enerji piyasasının krizini ertelemiş; özelleştirme, serbestleştirme uygulamalarının başarısız sonuçlarının kamuoyu tarafından algılanmasını geciktirmiştir.(21)

Her şeye karşın ülke enerji politikasının yeniden şekillendirilmesi, yeni, yenilenebilir kaynaklarının harekete geçirilmesi olanaklıdır. Ancak son zamanlarda uluslararası finans kuruluşlarının özellikle yenilenebilir enerji için Türkiye'ye sundukları cazip finansman olanaklarının arkasında yeni bir "teknoloji pazarı" yaratma ve bu pazara gelişmiş ülkelerde imal edilen ürün ve ekipmanları satma düşüncesinin bulunduğu unutulmamalıdır.(22)

Yerli teknoloji üretimi için devletin tüm olanaklarının seferber edilmesi, yerli katkısı gittikçe artan oranlarda yenilenebilir enerji yatırımlarına ağırlık verilmesi gerekmektedir.

"Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amacıyla Kullanımının Teşvikine Yönelik Yasa Tasarısı" aşağıdaki öneriler doğrultusunda gözden geçirilerek TBMM onayına sunulmalıdır. Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili mevzuatın yeniden yapılandırılması; piyasa işleyişinde görülen aksamaları dikkate alarak, üniversiteler, meslek odaları, uzmanlık dernekleri, sanayi kuruluşlarının katılımları sağlanarak hazırlanması gereken "Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı" ve "Türkiye Genel Enerji Stratejisi Belgesi ve Faaliyet Planı" ile entegre genel bir çerçeve kanun ile sağlanabilir. Bu kanuna bağlı olarak hidrolik, termik, rüzgâr, güneş, jeotermal, v.b. her yatırım türü için teşvik unsurlarını da kapsayan Strateji Belgeleri ve ikincil mevzuat ayrı ayrı hazırlanmalı; her bir kaynak için 2020–2030–2050 hedefleri belirlenmelidir. Elektrik enerjisi sektörüne ait plan, strateji, hedefler belirlenmeli; teşvikler özellikle Ar-Ge ve yerli üretim sağlama özelliklerine göre düzenlenmelidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yerli sanayi oluşumu ve istihdam yaratılmasına ilişkin hususlar planlama kapsamında desteklenmelidir. Verimsiz teknolojilerin girişi, kaynakların verimsiz kullanılması ve teknoloji çöplüğü oluşumuna engel olmak için her bir kaynağın verimlilik standartları belirlenmelidir. Kullanılacak teknolojideki asgari verim (türbin, panel, sistem verimi v.b.) göz önüne alınarak dünyada kullanılan iyi/verimli teknolojilerin kullanımı özendirilmelidir. (23)

Santral kurulacak yerlerin envanterleri önceden çıkarılmış olmalı; belirlenecek alanların tarım, çevre, imar v.b. arazi kullanımı ile çakışmamasına dikkat edilmelidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yerinden üretim kaynakları olması nedeniyle iletim ve dağıtım kayıplarını minimize edecek bir üretim-tüketim planlaması yapılmalıdır. Üretilen enerjinin iletimi/dağıtımı zorunlu ise şebeke bağlantısı açısından mevcut sınırlamalar ilgili kurumlar tarafından öncelikle belirlenmelidir.(24)

(21),(22),(23),(24)TMMOB Makina Mühendisleri Odası'na 16–17 Ekim 2009 tarihlerinde düzenlenen V. Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumunda yapılan bazı saptama ve öneriler

Üretim lisanslarının verilmesinde proje fizibiliteleri esas alınmalıdır. Hazırlanacak ikincil mevzuat anlaşılır olmalı, objektif kriterlere dayandırılmalıdır. Karmaşaları önlemek için yatırımlara bu mevzuat yürürlüğe girdikten sonra başlanmalıdır. Enerji sorunlarını derinleştiren kamuyu küçültme, işlevsizleştirme, özelleştirme uygulamaları son bulmalı, kamu kuruluşları güçlendirilmelidir. Doğalgaz ve petrol arama, üretim, iletim, rafinaj, dağıtım, satış faaliyetleri entegre bir yapı olarak BOTAŞ ve TPAO'nun Türkiye Petrol ve Doğal Gaz Kurumu bünyesinde; elektrik üretim, iletim, dağıtım faaliyetleri de EÜAŞ, TEİAŞ, TEDAŞ, TETAŞ'ın eskisi gibi Türkiye Elektrik Kurumu/TEK bünyesinde birleştirilmesi ile yürütülmelidir.(25)

Enerji üretim yatırımlarında çevreye verilen zararın asgariye indirilmesi temel ilke olmalı; lisans verilmeden önce “ÇED Uygundur” Belgesinin alınması zorunlu olmalıdır. Daha önce lisans almış olup bu belgeyi alamayan ve mevcut ÇED belgeleri iptal edilen yatırımların lisansları iptal edilmeli; ÇED raporu ve EPDK lisans tadilat başvurularında sonradan yakıt değişimi, yerli kömürden ithale geçiş ve abartılı kapasite artırımlarına izin verilmemelidir. Kömür yakıtlı santrallerde akışkan yataklı teknolojiler kullanılmalı, mevcut ve yeni kurulacak santrallerde baca gazı arıtma tesisleri ve yüksek verimli elektro filtrelerin bulunması şart olmalıdır.(26)

Doğalgaz yakıtlı santrallerin sınırlı su kaynaklarını daha da azaltacak su soğutmalı sistemler yerine hava soğutmalı sistemler kullanması sağlanmalıdır. Termik santrallerde gerekli revizyon, kapasite artırım çalışmaları hızla sonuçlandırılmalı, atıl durumdaki kapasiteler devreye alınmalı, kömüre dayalı termik santrallerin teknik verimleri ve emre amadeliği yükseltilmeli, çevre kirliliğini azaltacak önlemler alınmalıdır. Kamu kaynakları kullanılarak rehabilite edilen santrallerin özelleştirilmesine son verilmeli; “Amil-i Mütihazsıs” olmayan yabancı firmalara ihalesiz rehabilitasyon işlerini verme uygulaması durdurulmalıdır. Elektrikte % 15'lere varan kayıp ve kaçak oranını azaltacak yatırımlar hızla yapılmalı; tasarruf ve verimlilik konularında gerekli hukuksal düzenlemeler yapılmalıdır. (27)

Kamunun devam eden hidrolik santral projelerinin gerekli kaynak aktarımıyla hızla sonuçlandırılması sağlanmalı; EPDK, lisans verdiği santrallerin yapımının öngörülen sürede sonuçlanıp sonuçlanmadığını denetlemelidir. Rüzgar santrallerinin şebekeye bağlanma ve sistem dengesi teknik olarak incelenmeli, bu konudaki problemler AR-GE destekleri ile çözümlenmelidir. Jeotermal kaynaklı elektrik üretimi için mevcut (500 MW) kapasite değerlendirilmeli; on binlerce evin jeotermal sıcak su ile ısıtılması sağlanmalı; jeotermal kaynakların yoğun kentsel yerleşkelerin bölgesel ısıtılmasında öncelikle kullanılması zorunlu olmalıdır. (28)

(25),(26),(27),(28)TMMOB Makina Mühendisleri Odası'na 16-17 Ekim 2009 tarihlerinde düzenlenen V. Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumunda yapılan bazı saptama ve öneriler

Güneş enerjisi potansiyelinin tam olarak değerlendirilebilmesi için temel bir yasa çıkarılmalı, ikincil mevzuat bu yasaya göre uygulamaya konulmalı; güneşten elektrik enerjisi elde edilmesi için teknoloji seviyesi tespiti, Ar-Ge faaliyetlerinin kapsamı, yöntemi, pilot tesis, üretim tesisleri, imalat montaj aşamaları planlanmalı; Fotovoltaik piller (PV) ve yoğunlaştırılmalı sistemlerin yerli üretimi hedeflenmelidir. Binalarda mimari tasarım, ısıtma/soğutma ihtiyaç ve ekipmanları, yalıtım ihtiyaç ve malzemeleri, elektrik tesisatı ve aydınlatma konularında normlar, standartlar, asgari performans kriterleri ve prosedürleri kapsayan yönetmelikler EİE, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve meslek odalarının katılımıyla hazırlanarak yürürlüğe konulmalı, uygulama denetlenmelidir.(29)

TUBITAK Marmara MAM benzeri akademik bilimsel araştırma kuruluşlarının sayısı artırılmalı; Muğla, Adana, Mersin, Harran Üniversitelerinde “Güneş Enerjisi Teknolojileri” Afşin Elbistan’da “Linyit/Kömür Yakma Teknolojileri”, İzmir ve Çanakkale’de “Rüzgar Santralleri”, Ege Bölgesinde “Jeotermal Enerji”, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde “Hidrolik Enerji”, Çukurova ve GAP Bölgesinde “Biyoyakıt” Araştırma Merkezleri kurulmalıdır.(30)

(21),(22),(23),(24)TMMOB Makina Mühendisleri Odasıca 16–17 Ekim 2009 tarihlerinde düzenlenen V. Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumunda yapılan bazı saptama ve öneriler

II.BÖLÜM
ENERJİ KAYNAKLARI

Enerji Bakanlığından alınan verilere göre, 2007 yılında ülkemizin toplam birincil enerji tüketimi 106 milyon Ton Petrol Eşdeğeri (TEP) olarak gerçekleşmiştir. Enerji tüketiminde kömür %28 gibi önemli bir paya sahiptir.

Hali hazırda kullanılmakta olan kaynaklar ise ana başlıklar halinde şu şekilde sıralanabilir.

- Kömür
- Petrol
- Doğalgaz
- Elektrik
- Güneş
- rüzgar
- Jeotermal
- Biyoyakıt
- Hidrolik
- Nükleer enerji
- Hidrojen enerjisi

Tabii kaynaklar ise

- Altın
- Mermer
- Bor
- Uranyum ve Toryum
- Trona ‘dır.

Buna göre

Yukarıdaki kaynaklara ilişkin sırası ile bilgi verecek olursak,

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kaynak gösterilmek üzere,

Linyit

Linyit, ısı değeri düşük, barındırdığı kül ve nem miktarı fazla olduğu için kömür sıralamasında en alt sırada yer alan ve genellikle termik santrallerde yakıt olarak kullanılan bir kömür çeşididir. Buna rağmen yer kabuğunda bolca bulunduğu için sıklıkla kullanılan bir enerji hammaddesidir. Taşkömürü ise yüksek kalorili kömürler grubundadır. Yerli kaynak potansiyelimizin 10,4 milyar tonunu linyit, 1,33 milyar tonunu taşkömürü oluşturmaktadır.

Ülkemiz linyit rezervleri açısından ve üretim miktarları açısından dünya ölçeğinde orta düzeyde, taşkömüründe ise alt düzeyde değerlendirilebilir. Toplam dünya linyit rezervinin seviyesindedir. Buna karşılık işletilebilir rezerv miktarı ise 3,9 Milyar Ton düzeyinde bulunmaktadır. Bununla birlikte linyitlerimizin büyük kısmının ısı değeri düşük olduğundan termik santrallerde kullanımı ön plana çıkmıştır.

2008 yılında yapılan 33 milyon ton toplam kömür satışının, %82'si termik santrallere, %12 ise ısınma ve sanayiye olmuştur. Ülkemizde 2008 yılı sonu itibariyle Linyite dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 8.110 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %19,4'ünü karşılamaktadır. Kömürün toplamda kurulu güce katkısı 10.097 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %24,1'ini karşılamaktadır. Taşkömürüne dayalı termik santralimizin kurulu gücü 335 MW olup, toplam kurulu gücümüzün %0,8'ine karşılık gelmektedir.

Türkiye'nin çok sınırlı doğal gaz ve petrol üretimine karşın yaklaşık 8,3 milyar ton'luk bir linyit rezervi bulunmaktadır. Bu linyit rezervinin yaklaşık %46'sı Afşin-Elbistan havzasında bulunmaktadır. Türkiye ham petrol ihtiyacının %6'sını, doğal gaz ihtiyacının ise, %4'ünü kendi kaynaklarından karşılayabilmektedir.

Kömür rezervlerinin 297 trilyon tonu (%32) Asya Pasifik ülkelerinde, 254 trilyon tonu (%28) Kuzey Amerika ülkelerinde, 222 trilyon tonu (%24) Rusya ve BDT ülkelerinde bulunmaktadır.

Linyit sahaları ülkemizde bütün bölgelere yayılmış olup bu sahalardaki linyit kömürünün ısı değerleri 1000-5000 kcal/kg arasında değişmektedir. Ülkemizdeki toplam linyit rezervinin yaklaşık %68'i düşük kalorili olup, %23,5'i 2000-3000 kcal/kg arasında, %5,1si 3000-4000 kcal/kg arasında, %3,4'ü 4000 kcal/kg üzerinde ısı değerindedir.

Ülkemizin en önemli taşkömürü rezervleri Zonguldak ve civarındadır. Zonguldak Havzası'ndaki toplam taşkömürü rezervi 1,344 Milyar Ton, buna karşılık görünür rezerv ise 550 Milyon Ton düzeyinde bulunmaktadır.

Asfaltit ele alındığında ekonomik kalınlıkta filon tipi yataklar Şırnak ve Silopi bölgelerindedir. Yapılan etüt ve sondajlarla 82 milyon ton asfaltit rezervi belirlenmiştir. Bu rezervin 45 milyon tonu görünür niteliktedir. Buna ilaveten toplam 5 milyar ton bitümlü şist rezervi tahmin edilmektedir.

2005 yılından itibaren enerji üretiminde yerli kaynaklara önem verilmesi ve dışa bağımlılığın azaltılması bağlamında sanayileşme ve nüfus artışına koşut olarak artan enerji talebinin karşılanması amacıyla; yeni kömür sahalarının bulunması ve bilinen sahaların geliştirilmesi çalışmalarına hız verilmiştir. Kömür aramalarında sondaj miktarı son beş yılda beş kat artmış, aramaların sonucunda 8,1 milyar ton olan mevcut rezerve ilave olarak; M.T.A. tarafından sürdürülen arama çalışmalar sonucunda, 2008 mayıs ayı itibarı ile 2,3 milyar ton yeni linyit rezervi tespit edilmiştir.

TABLO 1: Mayıs 2008 itibarıyla bulunan yeni linyit rezervlerinin bölgelere dağılımı

Türkiye Linyit Rezervi Bölgeleri	Rezerv Miktarı
Afşin-Elbistan*	732 milyon ton
Elbistan*	420 milyon ton
Konya-Karapınar	550 milyon ton
Trakya	498 milyon ton
Manisa-Soma-Eynez	100 milyon ton

*Afşin-Elbistan linyitleri 1000-1500 kcal/kg alt ısı değeri içerisindedir. Ülkemiz toplam linyit rezervinin yaklaşık yarısı bu bölgemizde bulunmaktadır

2,3 milyar ton yeni kömür rezervi ortaya çıkartılmıştır. Bu alandaki çalışmalar aynı hızda devam edecek olup, kömür rezervlerimizin daha da artması beklenmektedir.

Dış kaynaklı doğal gazın elektrik üretiminde kullanılması yerine rezervleri belirlenen ve termik santral kurulabilecek özellikte olan linyit sahalarımız hızla devreye sokulması ve bilinenlere yeni ünitelerin ilavesi ile kurulu gücümüzün 10.000 MW daha arttırılması mümkün görülmektedir.

Yerli kömür kaynaklarının ekonomiye kazandırılması amacıyla TKİ Genel Müdürlüğü uhdesinde bulunan kömür sahalarının santral yapma koşuluyla özel sektöre devredilmesine yönelik çalışmalar kapsamında toplam 1.400 MW Kurulu güçte termik santral kurmak üzere 6 adet saha rödövens modeli ile özel sektörün kullanımına açılmıştır.

Petrol

Petrol, başlıca hidrojen ve karbondan oluşan ve içerisinde az miktarda nitrojen, oksijen ve kükürt bulunan çok karmaşık bir bileşimdir ve yalın bir formülü yoktur. Normal şartlarda gaz, sıvı ve katı halde bulunabilir. Rafine edilmiş petrolden ayırt etmek için ham petrol diye isimlendirilen sıvı petrol, ticari açıdan en önemli olanıdır. Gaz halindeki petrol, imal edilmiş gazdan ayırt etmek için genelde doğal gaz olarak adlandırılır. Yarı katı ve katı haldeki petrol ise ağır hidrokarbon ve katrandan oluşur. Bu türden petrole, özelliklerine ve yöresel kullanımlarına bağlı olarak asfalt, zift, katran ve diğer isimler verilir. Ham petrol ve doğal gazın ana bileşenleri hidrojen ve karbon olduğu için "Hidrokarbon" olarak da isimlendirilirler.(T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünyadaki mevcut enerji kaynaklarına, ispatlanmış rezervleri ve yıllık üretim miktarları açısından bakıldığında, rezerv ömrünün; petrol için 42 yıl olacağı tahmin edilmektedir. Tüm dünyada en temel enerji kaynağı durumunda olan petrol, 2007 yılı itibariyle global enerji ihtiyacının %35,6'sını karşılamaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Petrol rezervinin 100 milyar tonu (%62) Orta Doğu Ülkelerinde, 16,7 milyar tonu (%10) Rusya ve BDT ülkelerinde, 14,9 milyar tonu Afrika'da (%9) bulunmaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya üretilebilir petrol ve doğal gaz rezervlerinin yaklaşık %72'lik bölümü, ülkemizin yakın coğrafyasında yer almaktadır. Türkiye, jeopolitik konumu itibariyle, dünya ispatlanmış petrol ve doğal gaz rezervlerinin dörtte üçüne sahip bölge ülkeleriyle komşu olup, enerji zengini Hazar, Orta Asya, Orta Doğu ülkeleri ile Avrupa'daki tüketici pazarları arasında doğal bir "Enerji Koridoru" olmak üzere pek çok önemli projede yer almakta ve söz konusu projelere destek vermektedir. 2030 yılına kadar olan dönemde %50 oranında artması beklenen dünya enerji tüketiminin önemli bir bölümünün içinde bulunduğumuz bölgenin kaynaklarından karşılanması öngörülmektedir.

Türkiye'nin sahip olduğu en eski boru hattı Kuzey Irak'ta yer alan Kerkük petrolerini batıya ulaştıran, Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı'dır. Hattın taşıdığı ham petrol miktarı 1999 yılında 305 milyon varile ulaşmış, yapılan sabotajlar ve Kerkük'te yaşanan sorunlar nedeniyle hattın taşıdığı ham petrol miktarı 2006 yılında 10.9 milyon varile düşmüştür. Petrol taşıyan

bir diğler boru hattı 28 Mayıs 2006 tarihinde faaliyete geöen Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru (BTC) hattıdır. Hattın taşıdığı ham petrol miktarı şu anda oldukça sınırlı olmakla birlikte orta ve uzun dönemde hattın taşıma kapasitesinin artacağı beklenmektedir. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Yerli kaynak potansiyelimiz 6,72 milyar varıldır. 2008 Ağustos ayı itibariyle Türkiye petrol rezervleri 37,3 milyon ton, 2007 tüketimi 31 milyon ton, ülkemizde petrol arama faaliyetlerinin başladığı tarihten 2008 yılı Eylül ayı sonuna kadar ham petrol üretimi ise 130,1 milyon tondur. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Ülkemizde 2008 yılı sonu itibariyle petrol ve petrol ürünlerine dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 1.973 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %4,8ini karşılamaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Yurdumuzda petrol aramacılığının yapıldığı 57 yıl süresinde 1050 arama kuyusu ve 1808 üretim, enjeksiyon ve geliştirme kuyusu açılmış ve irili ufaklı 23 doğal gaz sahası ile 102 petrol sahası keşfedilmiştir. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya petrol üretim-tüketim dengesi incelendiğinde, tüketimdeki artışa paralel olarak yeni rezervlerin de ortaya çıkarıldığı görülmektedir. Petrol fiyatlarının yüksek seyrettiği günümüzde, ülkemizde yeni hidrokarbon kaynaklarının bulunması ve değerlendirilmesine yönelik yatırımlara öncelik verilmesinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

2002 yılından bu yana Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO)'nın yurt içinde ve dışında petrol arama ve üretim faaliyetlerine önem ve öncelik verilmiştir. Bunun yansıması olarak 2002-2007 döneminde TPAO'nun arama ve üretim bütçesi yedi kat artmış ve 2008 yılı itibariyle 1 milyar ABD Doları seviyesine yükselmiştir.

Bu çerçevede yurt içinde petrol arama ve üretim çalışmalarımıza önem ve öncelik verilmeye devam edilecektir. Boğazlarımızdaki tanker trafiğinden kaynaklı çevresel risklerin azaltılması ve Ceyhan'ın bir enerji merkezi olması hedefi doğrultusunda Samsun-Ceyhan petrol boru hattı projesinin hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. Ceyhan'ın doğu Akdeniz'in en büyük enerji ticaret merkezi (hub) konumuna gelmesine yönelik politikamız kararlılıkla sürdürülecektir.

Doğal Gaz

Doğal gaz; havadan hafif, renksiz ve kokusuz bir gazdır. Yer altında, petrolün yakınında bulunur. Yeryüzüne çıkarılışı petrolle aynıdır, daha sonra büyük boru hatları ile taşınır.

Doğal gaz rezervlerinin 73 trilyon metreküpü(%41) Orta Doğu ülkelerinde,59 trilyon metreküpü (%33) Rusya ve BDT ülkelerinde, 28 trilyon metreküpü (%16) Afrika/Asya Pasifik ülkelerinde bulunmaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Doğal gazda yerli potansiyelimiz 21,86 milyar m³'tür. 2008 yılı sonunda doğal gaz tüketimi bir önceki yıla göre %5,5 oranında artarak 33,6 MTEP olması beklenmektedir. Doğal gazda kurulu gücümüz 13.337 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %31,8'ini karşılamaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Doğal gaz arz-talep dengesine ilişkin çalışmalara göre 2011 yılına kadar olan dönemde yıllık gaz talebini karşılamakta sorun bulunmamaktadır. Ancak, talebin yoğun olduğu kış aylarında kaynak ülkelerdeki veya güzergâh ülkelerindeki aksamalar, dönemsel arz-talep dengesizliklerine yol açabilmektedir. Bu kapsamda, 2007 yılında 1,6 milyar m³ kapasiteli Silivri doğal gaz depolama tesisinin devreye alınması mevsimsel arz güvenliğinin sağlanması açısından oldukça yararlı olmuştur. Önümüzdeki dönemde bir yandan mevcut doğal gaz depolama tesisinin kapasitesi artırılırken diğer yandan da başta Tuz Gölü havzası olmak üzere ilave yer altı depolama tesislerinin yapımı çalışmaları başlatılmıştır.

Hazar bölgesi gaz kaynaklarının ülkemize ve Avrupa pazarlarına taşınmasını amaçlayan Bakü-Tiflis-Erzurum (BTE) Doğal Gaz Boru Hattı (Şah Deniz Projesi) faaliyete geçmiştir. 26 Kasım 2006 tarihinde gaz sevk edebilir hale getirilmiş ve Şah Deniz projesi ilk üretimini 15 Aralık 2006 tarihinde gerçekleştirmeye başlamıştır. Ayrıca, Türkmen ve Kazak kaynakları ile ilişkili olarak Hazar Geçişli petrol ve gaz boru hatlarının oluşturulması süreci de diğer projeler ile bütünlük arz edecek şekilde planlanmaktadır. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

2007 yılında, Hazar ve Orta Doğu bölgesi gaz kaynaklarının AB piyasalarına ulaştırılmasını hedefleyen Güney Avrupa Gaz Ringi (Türkiye-Yunanistan-İtalya Boru Hattı) Yunanistan bağlantısı tamamlanarak işletmeye başlamıştır. İtalya bağlantısının 2012 yılında tamamlanması beklenmektedir.

Yıllık 12 milyar m³ kapasite ile Yunanistan ve İtalya gaz piyasalarında önemli bir paya sahip olacak olan bu proje, Türkiye gaz sisteminin AB ile bütünleşmesinin ilk adımını oluşturmuştur. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Avrupa'ya doğal gaz açılımı çalışmaları kapsamında Türkiye'yi Bulgaristan, Romanya ve Macaristan üzerinden Avusturya'ya bağlayacak ve Hazar Bölgesi ve Orta Doğunun gaz kaynaklarını Orta Avrupa Doğal Gaz Dağıtım Merkezine ulaştıracak olan NABUCCO Projesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. AB resmi belgelerinde en öncelikli projeler arasında yer verilen Nabucco projesi ile toplam 3.400 km uzunlukta bir hattın ilk aşamada yıllık 25-30 milyar m³ gazın taşınması hedeflenmektedir. Bu rakamın ileriki yıllarda daha da artacağı beklenmektedir. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Mısır doğal gaz kaynaklarının ülkemize taşınmasına yönelik Arap Doğal Gaz Boru Hattı Projesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

Bunun dışında ülkemizde;

- Yurt içinde petrol ve doğal gaz arama ve üretim çalışmalarımıza önem ve öncelik verilmeye devam edilecektir.
- Avrupa'nın artan doğal gaz talebinin karşılanmasında, bölgemizdeki kaynakların Avrupa'ya nakline yönelik projelerin ülkemiz üzerinden geçişine stratejik bir önem verilecektir.

Denizyolu Taşıma Lisanslarındaki kapasitesinde önemli bir değişim gözlemlenmemektedir. Buna karşın demiryolu kapasitesinde %32 oranında bir artış görülmektedir. Bir adet taşıma lisansının iptal edilmesine karşın bu artış meydana gelmiş olup; bu durum, kullanılan vagonların başka bir lisans sahibine devredilmesi ve yeni vagonların eklenmesinden kaynaklanmaktadır. Demiryolu petrol ve petrol ürünleri taşımacılığında bir gelişme söz konusudur. (T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Bununla birlikte Ulusal Marker Uygulaması hakkında bilgi verecek olursak, Ülkemiz petrol piyasasında dolaşımda olan akaryakıtın, piyasaya yasal yollardan girip girmediğinin tespit edilerek, kaçak ve standart dışı ürün satışının önlenmesi amacıyla 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanununun 18 inci maddesi ile Petrol Piyasasında Ulusal Marker Uygulamasına İlişkin Yönetmelik uyarınca, ulusal marker (UM) uygulaması 01/01/2007 tarihinde başlamıştır.

Ulusal marker ve ulusal marker ile işaretlenen akaryakıt içerisindeki ulusal marker oranını ölçen kontrol cihazları, Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) arasında 17/03/2006 tarihinde imzalanan işbirliği protokolü kapsamında TÜBİTAK tarafından üretilmiştir. Ulusal marker, akaryakıtta marker eklemekle yükümlü lisans sahiplerine Gebze’de TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü’nde teslim edilmektedir. Diğer taraftan, ilgili lisans sahiplerince ulusal marker ile işaretlenen akaryakıtın Kurumca belirlenen şart ve miktarda marker içerecek şekilde işaretlenip işaretlenmediğini kontrol etmek için TÜBİTAK tarafından özel konsantrasyon ölçüm cihazları üretilmiş ve bu cihazlar Kurumca belirlenen lisans sahiplerine teslim edilmiştir.

01/01/2007 tarihi itibarıyla benzin, motorin ve bio dizel türlerine; yurt içi piyasaya giriş noktaları olan rafineri çıkışında, gümrük girişinde veya ilk defa ticari faaliyete konu edileceği diğer tesislerde olmak üzere ülke genelinde toplam 86 noktada, rafinerici, dağıtıcı ve ihrakiye teslim lisansı sahipleri tarafından Kurumca belirlenen 8 ppm (0,008 Litre Marker/1000 Litre) oranında ulusal marker eklenmektedir. Ulusal marker ekleme işlemi, ilgili lisans sahipleri tarafından yukarıda belirtilen tesislerde kurulan otomatik dozaj kontrollü enjeksiyon sistemleri aracılığıyla yapılmaktadır. Ulusal markerle işaretlenen akaryakıt, uygun şart ve özellikle marker eklendiği lisans sahiplerine teslim edilen cihazlarla tespit edildikten sonra, yurt içi piyasaya arz edilmektedir. (25)

Ulusal Marker Uygulaması sonucu ülke içerisinde yasal olarak serbest dolaşıma giren akaryakıt ile yasal olmayan akaryakıt ayrıştırılarak, ürün ikmal zincirinin her aşamasında ürün kalite denetimi yapılabilmekte ve kaçak akaryakıtın yurt içinde piyasaya arzı ve standart dışı akaryakıtın diğer akaryakıt ile karıştırılarak piyasaya sunulması engellenmektedir. Böylece piyasaya arz edilen akaryakıtın dolaylı olarak standartlara uygun olması da sağlanabilmektedir. (26)

“Petrol Piyasasında Uygulanacak Teknik Kriterler Hakkında Yönetmelik” kapsamında; analiz, muayene ve doğrulama raporları uygulamalarının etkin ve yaygın olarak sürdürülmektedir. (27)

2006 yılı ve sonrasında , enerji piyasaları için dünyada ve Türkiye’de önemli gelişmelerin yaşandığı bir yıl olmuştur. Silahlanma yarışı ve soğuk savaş sonrasında dünyadaki yeni güç dengelerini enerji politikalarının belirleyeceği hususu uluslararası arenada tartışma konusu olmuş, enerji ithal eden gelişmiş ülkeler hızla bu alanda yeni kararlar alma ve eski stratejilerini gözden geçirme sürecine girmişlerdir. Enerji alanında yaşanan uluslararası gelişmelerin, diğer enerji ithalatçısı ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de birçok olumsuz yansımaları olmuştur.(28)

Günümüzde petrol rezervlerinin coğrafi dağılımı değerlendirildiğinde, bütün dünyanın petrol kaynakları için Orta Doğu’ya bağımlı durumda olduğu görülmektedir. Orta Doğu’da sıkça gündeme gelen istikrarsızlıklar, modern dünyanın önemli ihtiyacı olan petrolün kesintisiz bir şekilde temininde sıkıntılara yol açmaktadır. Bu noktada en önemli hususlardan birisi, enerji ihraç eden ülkelerin dünya piyasalarında siyasi güç elde etmeleridir.(29)

Ülkemizde, petrole ilişkin faaliyetlerin tarihçesi aşağıda Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi başlıkları altında değerlendirilebilecektir.

Türkiye’de çok eski zamanlardan beri petrol sızıntılarının olduğu bilinmesine ve 1860’larda Amerika’da, Romanya’da, Rusya’da ticari petrol üretilmesine rağmen Osmanlı İmparatorluğu’nda petrole ilgi gösterilmemiştir(30).

- 1887 yılında Ahmet Naci bey adında bir kişiye petrol imtiyazı verilmiştir. 1897 yılında ise Mürefte dolayları (Trakya) imtiyazı, bir ferman ile Halil Rıfat Paşa'ya verilmiştir.
- 1887 yılında İskenderun civarının petrol imtiyazı bir fermanla Sadrazam Kamil Paşa'ya verilmiş, daha sonra Ahmet Necati'ye devredilmiştir. Bu kapsamda 1890 yılında Çengen'de ilk sondajlı arama yapılmış delinen sığ kuyularda gaz emarelerine rastlanmıştır.
- 1898 yılında Romanya'dan getirilen işçilerin yardımıyla Gaziköy civarında 108 m derinlikte bir kuyu açılmış, ancak petrole rastlanamamıştır. Aynı zamanlarda Şarköy ve Mürefte'de Osmanlı Bankası ile Fransız firmaları tarafından birkaç kuyu açılmış, bunlardan Şarköy kuyusunda 82 m'de, Mürefte kuyusunda ise 74 m'de ekonomik olmayan petrole ulaşılmıştır.
- 1899 yılında European Petroleum Company, Londra'dan bir jeolog getirterek inceleme yaptırmış ve Hora Dere'de açılan kuyuda petrol bulunmuştur. Başlangıçta günde 2 ton petrol çıkartılmış, 1901 yılı sonuna kadar da toplam 47 ton üretim yapılmıştır. Bundan sonra da verim düştüğünden bu kuyu terkedilmiştir.
- 1914 yılında bir İngiliz-Alman ortaklığı olan "European Petroleum Company" şirketine Musul ve civarında petrol arama ve üretimi izni verilmiş, ancak Birinci Dünya Savaşının başlaması bu şirketin faaliyetini sürdürmesine olanak vermemiştir.
- 1914 Yılında Standart Oil Şirketi Mürefte-Hoşköy çevresinde jeolojik etüt yapmıştır.
- 1916-1917 yıllarında Rus işgali altında bulunan doğu illerimizde Rus jeologlar tarafından aramalar yapılmıştır.(EPDK)
- Hükümet, ilke olarak Türkiye sınırları içindeki petrol kaynaklarını bizzat kendisinin araştırma ve aramasını kabul etmiştir. Bu amaçla 24 Mart 1926 tarihinde kabul edilen 792 sayılı Petrol Yasası ile Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde bütün petrol ve petrol bileşiklerinin tabi olduğu madenlerin aranması ve işletilmesi hakkı Hükümete verilmiştir.
- 792 sayılı Petrol Kanununda, petrolün, arama ve işletilmesine ilişkin birçok hususun hükme bağlanmadığı ve ham petrolün nakil ve tasfiyesinin hiç dikkate alınmadığı görülmektedir.

- Bu dönemde ilk jeolojik etütler başlamış olmasına rağmen, önemli sayılabacak arama faaliyetleri, 27 Mayıs 1933 tarihinde yayımlanan “Altın ve Petrol Arama ve İşletme İdareleri Teşkiline” dair 2189 sayılı Kanunla, İktisat Bakanlığına bağlı ve kamu tüzel kişiliğine sahip ilk idarenin kuruluşundan sonradır.
- 22 Haziran 1935 tarihinde yürürlüğe giren 2804 sayılı Kanunla “Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA)” kurulmuş, “Altın ve Petrol Arama ve İşletme İdareleri” kaldırılarak, bütün görevleri MTA’ya devredilmiş ve kamu adına petrol arama faaliyetleri MTA tarafından yürütülmüştür.
- Güneydoğu Anadolu’da 1940 yılında Batman’ın güneyinde delinen Raman-1 kuyusunda petrole rastlanmış, ticari anlamda petrol keşfi ise 1945 yılında delinen Raman-8 kuyusunda yapılmıştır.
- 1930 yılında Türkiye Naft Sanayi A.Ş. tarafından, ilk rafineri olan Beykoz yakınında 40 ton/gün kapasiteli Boğaziçi Tasfiyehanesi kurulmuş, Romanya’dan getirilen ham petrol işlenmiştir. Ancak, rafineri 1934 yılında vergi sorunlarından dolayı kapanmıştır.
- Raman sahasında Maymune Boğazında 1942 yılında Boğaziçi Tasfiyehanesi malzemelerinden 10 ton/gün kapasiteli Raman Tecrübe Tasfiyehanesi kurulmuştur.
- 1945 yılında Batman’da, Boğaziçi Tasfiyehanesinin artan malzemeleri ve yeni ilavelerle 200 ton günlük kapasiteli rafineri kurulmuştur.
- 14 Şubat 1941 tarihinde “Milli Koruma Kanunu”na dayanılarak Halk ve Milli Müdafaa ihtiyaçları için lazım olan her türlü petrol ve ürünlerini satın almak, satmak ve stoklamak, imkan nispetinde tasfiyehaneler tesis etmek ve işletmek amacıyla Ticaret Bakanlığına bağlı olarak kamu tüzel kişiliğine sahip “Petrol Ofisi” kurulmuştur.
- Bu dönemde, petrol arama faaliyetleri MTA tarafından, petrol ve ürünlerinin ithal, dağıtım, depolama, rafinaj ve satış görevleri ise Petrol Ofisi tarafından olmak üzere, tüm faaliyetleri kamu üstlenmiştir.(EPDK)(31)

6326 sayılı Petrol Kanunu yürürlüğe girmiş ve 792 sayılı Petrol Kanunu yürürlükten kaldırılmıştır. Kanun çıkarılırken, MTA’nın üstlendiği petrol arama ve işletme görevinin, jeolojik istikşaf hariç “yeni kurulacak tüzel kişiliğe” devri öngörülmüştür. Hemen akabinde 6327 sayılı “Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Kanunu” yürürlüğe girmiştir. Bu Kanun Bakanlar Kuruluna, özel hukuk hükümlerine tabi bir anonim şirket olan Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı’nı (TPAO) kurma yetkisi vermiştir.

Bu kapsamda anonim ortaklık statüsünde TPAO kurulmuştur.

6326 sayılı Petrol Kanununda, 1955 ve 1957 yıllarında yapılan bazı değişikliklerden sonra 1973 yılında devletçi nitelikte köklü değişiklikler yapılmıştır. Arama, üretim faaliyetlerine ilişkin bazı ilke ve yöntemler ile vergilendirme sisteminde başlıca aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır: (32)

- Yönetim ile ilgili olarak; İşletmeler Bakanlığı yerine ETKB görevlendirilmiş, Petrol Dairesi, Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'ne (PİGM), Reis, Genel Müdüre dönüştürülmüştür,
- Bakan'a itiraz yolu ile gelen veya Petrol Dairesinin sulhen çözemediği ihtilafları çözmek üzere Bakan tarafından tayin edilen, kamu dışından da olabilen, ücreti Bakan tarafından belirlenen "Petrol Komiserliği" müessesesi kaldırılmıştır,
- İhtilaflar ile ilgili olarak; yetkiler Bakana verilmiş, tarafların dinlenme (savunma) hakkına, tahkikat raporlarının Petrol Dairesine verilmesine ve ilgililere tebliğine, tarafların itiraz haklarına, komiser tayini ile tahkikatın Resmi Gazete'de ilanına ilişkin düzenlemeler yürürlükten kaldırılmıştır,
- Petrol kuyularına ilişkin "ekonomik miktarda petrolü" belirleme yetkisi PİGM'ne verilmiştir,
- ETKB Akaryakıt Dairesi Başkanlığı personeli PİGM'ne geçirilmiş, Akaryakıt Baş Kontrolörleri ile Kontrolörlerinin yeterlilik sınavı ile müfettiş olabilmesi düzenlenmiştir,
- TPAO'ya petrolle ilgili inceleme ve petrol faaliyetlerinin denetimi konusunda PİGM'ne yardımcı olma görevi verilmiştir,
- TPAO'ya Bakanlar Kurulu Kararı ile kapalı bölgelerde petrol faaliyeti yapma imkanı ile süresi sona eren sahalarda yeniden başvurma ayrıcalığı verilmiştir,
- İşletme ruhsatnamesine konu sahaların müzayedeye çıkarılmadan önce TPAO'ya teklif edilmesi düzenlenmiştir,
- İşletme ruhsatnamesi isteyen arayıcıya saha geliştirme ve üretim projesi ekleme yükümlülüğü ile PİGM'ne değişiklik yaptırma yetkisi verilmiştir,
- İşletme ruhsatnamesi süresi 40 yıldan 20 yıla indirilmiş, belge için süre getirilmiştir (30 yıl, BKK ile 10 yıl uzatma),
- Kanunda yer alan vergi ile ilgili birçok düzenleme yürürlükten kaldırılmıştır.(EPDK)

20 Mayıs 1983 tarihinde yayımlanan 60 sayılı "İktisadi Devlet Teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşları Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname" ile TPAO, "Türkiye Petrol Kurumuna" tabi bir bağlı ortaklık haline getirilmiş, TÜPRAŞ ve POAŞ'ın kurulması, PETKİM ve İGSAŞ'daki TPAO hisselerinin "Türkiye Kimya Sanayii Kurumuna" devredilmesi kararlaştırılmıştır. (EPDK)

18 Haziran 1984 tarihinde yayımlanan 233 sayılı “Kamu İktisadi Teşebbüsleri” hakkındaki “KHK” ile; Türkiye Petrol Kurumunun varlığı sona erdirilmiş, TPAO’nun “Anonim Şirket” ve “Bağlı Ortaklık” statülerinden çıkarılarak %100 hissesi devlete ait bir “İktisadi Devlet Teşekkülü”ne dönüştürülmesi ile Petrol Ofisi A.Ş. (POAŞ), Deniz İşletmeciliği ve Tankerciliği A.Ş. (DİTAŞ), Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ), Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TÜPRAŞ)’ın TPAO’nun bağlı ortaklıkları olması hükme bağlanmıştır.(33)

4046 sayılı Özelleştirme Kanunu çerçevesinde Petrol Kanununun belge alma koşulları değiştirilmiş ve daha önceden hak olarak değerlendirilen rafineri, boru hattı işletmeciliği gibi “belge” gerektiren faaliyetler, Bakanlar Kurulundan izin alabilen herkes tarafından yapılabilecek hale getirilmiştir. (34)

98/10745 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile akaryakıtlar için, İtalyan piyasası fiyatlarını esas alan, tavan fiyat tespiti şeklinde Otomatik Fiyat Mekanizması kurulmuştur.

Ham petrol ve Petrol Ürünlerinin Alım, Satım, Fiyatlandırma Esasları Hakkında Kararda;

- Fiyatların oluşumuna ilişkin düzenlemeler,
- Akaryakıt teslimatlarında yapılacak ölçümleme,
- Petrolün ithalat ve ihracatının, ithalat ve ihracat rejimleri çerçevesinde yürütüleceği,
- Petrol ve akaryakıt ithalatında hak sahibi olan ve izin alması gereken kişiler,
- Bayi teşkilatı olmayanlara perakende satış yasağı, stok tutma yükümlüğü ve yaptırımlar,
- Piyasaya sunulabilecek akaryakıt türleri,
- Akaryakıtların piyasaya sunumunda TSE şartı aranması ve katkılamada Bakanlık izni verilmesi,
- İdareye, bilgi ve belgeleri inceleme yetkisi tanınması,
- Akaryakıtların fiyat referansları, karışım, navlun, sigorta gibi teknik hususların açıklanması için idareye tebliğ çıkarma yetkisi verilmesi,

hususları düzenlenmiştir.(35)

4586 sayılı Petrolün Boru Hatları ile Transit Geçişine Dair Kanun ile petrolün transit geçişi, Petrol Kanunu kapsamında çıkarılmış ve ayrı bir kanunda düzenlenmiştir.

4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile doğal gaza ilişkin piyasa faaliyetleri, petrol faaliyetlerinden ayrılarak Petrol Kanunu kapsamında çıkarılmış ve 397 sayılı KHK yürürlükten kaldırılmıştır. Ayrıca, 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile kurulan Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu'nun görev ve yetki kapsamına doğal gaz piyasası da alınmış ve Kurumun adı, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu olarak değiştirilmiştir.(36)

Petrol sektöründe 5015 sayılı Kanun öncesinde petrolün arama ve üretimi ile dağıtım safhasına kadar yapılan rafinaj, iletim, bazı dağıtım ve benzeri faaliyetler 6326 sayılı Petrol Kanununda, petrol ithalatı, fiyat ve fon oluşumu 79 sayılı Kanunun bir maddesinde düzenlenmekteydi.

Bu konuda;

- 3154 sayılı ETKB'nin Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun,
 - 3143 sayılı Sanayi ve Ticaret Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun,
 - 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun,
- gibi teşkilatlanma yetkileri tanıyan veya genel amaçlı düzenlemeler getiren Kanunlardan yararlanarak çıkarılan Bakanlar Kurulu kararları ve tebliğler ile düzenlemeler yapılmıştır. Özellikle teknik konulardaki düzenlemelerde, Türk Standartlarından da yararlanılmıştır.(37)

Serbestleştirme dönemi olarak nitelendirebileceğiniz 2000 yılı sonrasında;

- **2000 yılında**, Bakü-Tiflis-Ceyhan hattına yasal statü oluşturmak gerekçeleri ön plana çıkararak, 4586 sayılı Petrolün Boru Hatları ile Transit Geçişine Dair Kanun yürürlüğe konulmuş ve petrolün transit geçişi Petrol Kanunu kapsamında çıkarılmıştır.
- **2001 yılında**, serbestleştirme ve AB direktifine uyum gerekçeleriyle, 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu yürürlüğe konulmuş ve doğal gaz ithalatı ve dağıtımını düzenleyen 397 sayılı KHK yürürlükten kaldırılarak, doğal gaz iletimi, depolanması gibi icrası "belge" gerektiren faaliyetler, Petrol Kanunu kapsamında çıkarılmıştır.

5015 Sayılı Petrol Piyasası Kanunu öncesi dönemde, özellikle dağıtım faaliyetlerindeki yasal boşluğun ETKB tarafından yapılan ve yasal dayanakları ETKB görev kanununda yer alan çok genel nitelikli ifadelerle dayandırılarak çıkarılan tebliğlerle doldurulmak zorunda kaldığı bilinmektedir.

Bu kapsamda piyasada;

- Döviz değeri başta olmak üzere, hemen hemen tüm mal ve hizmetlerin oluşumunda serbest piyasa ilkeleri uygulanmasına karşın, Petrol fiyatlarının endeks sistemiyle de olsa kamuca belirlenmesi,
- Kriterleri açıkça düzenlenmeksizin ithalat ve piyasaya giriş izinlerinin verilmesi,
- Rafineri, boru hattı gibi büyük petrol yatırımlarında, idari karar alma süreci ve tesislerin mülkiyetinde kamu hâkimiyeti nedeniyle doğan yatırımcı isteksizliği ve yeni yatırım ihtiyacı nedeniyle doğan kısır döngünün oluşması,
- Gümrük ve vergi kaçakçılığını, hile ve taşışi cezalandırmada etkili gözetim ve denetim örgütünün kurulmaması ve yaptırımlarda adli yargının kullanılmak zorunda kalınması nedeniyle, suçların kısa sürede ve etkili biçimde cezalandırılmaması ve bunun sonucu piyasada suç işlemeye karşı gerekli caydırıcılığın sağlanmaması,
- Dağıtım zinciri, ulusal marker sistemi gibi etkili yöntemlerin olmaması sonucu piyasa işleyişinde bazı zafiyet noktaları oluşması,
- Çoğu siyasi mülahazalarla, sınır ticareti, yersiz sübvansiyon gibi uygulamaların sürdürülmesi,
- Tüm akaryakıtların Türk Standardının olmaması nedeniyle, TÜPRAŞ spektleri ile yatırım uygulamak zorunda kalınması,

gibi aksaklık ve düzensizlikler dikkat çekmektedir.(38)

Ulusal Petrol Stok Sisteminin oluşturulmasında ise;

- Uluslararası Enerji Programı Anlaşması ve AB Direktifleri uyarınca stok tutma yükümlülüklerinin ifası gerekleri,
- Piyasa koşullarında arz güvenliğini sağlayıcı, döviz rezervlerimizle aynı esaslara dayanacak bir sisteme ihtiyaç duyulması,

etken olmuştur.(39)

Öte yandan, genel ekonomik politikalara uyum sağlanması ve AB ile bütünleşme politikaları doğrultusunda giderek etkinleşen serbestleştirme politikaları gereği;

- Fiyatların piyasada oluşması,
- Malın serbest dolaşım imkan ve kabiliyetinin artırılması,
- Her türlü beklenti ve riskin sadece piyasa ile paylaşılması,

gerekleri de, petrolde yeniden yapılanmayı zorunlu hale getirmiştir.

Kanunun gerekçesinde de yer aldığı üzere, Petrol Piyasası Kanununun oluşum nedenlerini; *“piyasa ekonomisinin kurumsallaştırılması ve rekabet ortamını geliştirme politikaları çerçevesinde uluslararası norm ve standartlar ile Avrupa Birliği Müktesebatına uyum çalışmaları doğrultusunda petrol ve petrol ürünleri endüstrisinde de mevcut yasal düzenlemelerin bütünlük içinde yenilenmesi ve piyasaların bu anlayışa göre düzenlenmesi ve yeniden yapılandırılması ihtiyacı...”* olarak özetlemek mümkündür.(40)

2003 yılında serbestleştirme ve dağıtım faaliyetlerinin kurumsallaştırılması gerekçeleri ile 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu yürürlüğe konulmuş ve petrol iletimi, rafinajı, büyük miktarlarda depolaması gibi icrası “belge” gerektiren faaliyetler Petrol Kanunu kapsamından çıkarılmıştır. Dağıtım, nakliye, benzeri faaliyetler ile serbest kullanım ise ilk kez yasal düzenleme kapsamına alınmıştır.(41)

Petrol Piyasası Kanununun amacı, Kanunun 1 inci maddesinde *“Bu Kanunun amacı; yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin olunan petrolün doğrudan veya işlenerek güvenli ve ekonomik olarak rekabet ortamı içerisinde kullanıcılara sunumuna ilişkin piyasa faaliyetlerinin şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı biçimde sürdürülmesi için yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin düzenlenmesini sağlamaktır.”* olarak yer almaktadır.

Kanunun hedefleri ise gerekçede;

- İdarî yapılanmada, hızlı ve düzenli karar alınması, düzenleme yapılması, etkin denetimde bulunulması, önlem alınması ve bu suretle düzenli işleyen bir piyasa oluşturulması,
- Piyasalarda rekabet ortamının geliştirilmesine ve kaliteli ürün sunumuna yönelik tedbirler geliştirilerek, haksız rekabetin önlenmesi,
- 1989 yılında yapılan Kanun değişikliği ile düzenlendiği halde henüz tam olarak uygulanamayan petrol fiyatlarının serbestçe belirlenmesi hükmünün hayata geçirilmesi,
- Ham petrol ve petrol ürünü ithalatında, rafinericiler dışında kalan kişiler için aranan uygunluk belgesi sisteminin kaldırılması ve Kanunla hak tanınan tüm kişilerin yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan petrol temininin serbestleştirilmesi,
- Petrolde arz güvenliği sağlanması ve uluslararası anlaşmalar gereği üstlenilen taahhütlerin ifası amaçlarıyla, Ulusal Petrol Stoğu Sistemi oluşturulması,

olarak açıklanmaktadır.(42)

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun yetki ve sorumlulukları dahilindeki piyasa yapısı, yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin olunan petrolün doğrudan veya işlenerek kullanıcılara sunumuna ilişkin faaliyetleri içermektedir. (43)

Türkiye Petrol Piyasasında 2005 ve 2006 yılları sonu itibarı ile lisans türlerine göre lisans sayılarının dağılımı Tabloda özetlenmektedir.

Lisans Sahibi Şirket Sayısı

Lisans Türleri	2005	2006
Bayilik Lisansı	11,528	13,775
Taşıma Lisansı	943	2,384
Dağıtıcı Lisansı	30	42
Depolama Lisansı	54	69
Madeni Yağ Lisansı	87	118
İhrakiye Teslimi Lisansı	39	53
İletim Lisansı	6	7
Rafinerici Lisansı	4	4
İşleme Lisansı	1	4
Serbest Kullanıcı Lisansı	16	55
TOPLAM	12,708	16,511

Rafinerici faaliyetleri, ham petrol rafinajı, ham petrol ithalatı ve petrol ürünleri ihracatı olmak üzere ayrı başlıklar altında ele alınmış olup aşağıda özetlenmektedir. 2005 yılında ülkemiz toplam rafinaj kapasitesinin %92'si kullanılarak 25.5 milyon ton ham petrol işlenmiştir. 2006 yılında ise 27.6 milyon ton / yıl olan rafinaj kapasitesinin % 94.9'u kullanılarak yaklaşık 26.2 milyon ton ham petrol işlenmiştir.(44)

2005-2006 yıllarına ilişkin olarak Kurumumuza yapılmış olan aylık bildirimler kapsamında edinilen ve mevcut ham petrol ithalat verilerinin derlenmesinden oluşan bilgiler Tablo da sunulmaktadır.

Ham Petrol İthalatı

Ham Petrol İthalatı (ton)	YILLAR		Değişim Oranı (%)
	2005	2006	
<i>Ocak</i>			
<i>Şubat</i>			
<i>Mart</i>	5,130,300	4,639,000	-9.58
<i>Nisan</i>			
<i>Mayıs</i>			
<i>Haziran</i>	6,271,600	6,590,400	5.08
<i>Temmuz</i>			
<i>Ağustos</i>			
<i>Eylül</i>	6,081,000	6,345,600	4.35
<i>Ekim</i>			
<i>Kasım</i>			
<i>Aralık</i>	5,906,200	6,486,600	9.83
Toplam	23,389,100	24,061,600	2.88

(EPDK dan alıntıdır.)

2005 ve 2006 yılları için ham petrol ithalat rakamlarının 3'er aylık dönemler halinde sunulduğu Tablo 4'de de görüleceği üzere, ham petrol ithalatı 2006 yılının ilk üç aylık döneminde bir önceki yıla göre % 9.58 oranında bir azalma göstermiş, diğer üç aylık dönemlerde ise sırasıyla % 5.08, % 4.35 ve % 9.83 oranlarında artış göstermiştir.(46)

Elektrik

Elektrik konusunda ise, Ülkemizin elektrik enerjisi talebinde ortalama %7,5 oranında hızlı bir artış eğilimi vardır. 2007 yılında 191,5 TWh olarak gerçekleşen elektrik enerjisi üretimimizin, 2020 yılında yüksek senaryoya göre yıllık yaklaşık %7,7 artışla 499 TWh'e, düşük talep senaryosuna göre ise yıllık ortalama %5,96 artışla 406 TWh'e ulaşacağı beklenmektedir. 2008 yılı itibariyle kurulu gücümüz 41.987 MW, elektrik tüketimimiz ise 198,4 milyar kWh olarak gerçekleşmiştir.(Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı alıntısıdır.K.D)

2008 yılında elektrik üretimimiz, %48,17 pay ile doğal gaz, %28,98 pay ile kömür, %16,77 pay ile hidroelektrik olmak üzere üç ana kaynaktan temin edilmiştir. Son yıllarda yaşanan kuraklıklar hidroelektrik santrallerinden beklenen katkının sağlanamamasına neden olmuştur.

2004 yılında hidroelektrik santrallerinden 46 milyar kWh üretim yapılmıştır. Oysa 2004-2008 döneminde 600 MW gücünde yeni hidroelektrik santral işletmeye alınmış olmasına karşın, 2008 yılında hidroelektrik üretimimiz 33 milyar kWh düzeyinde kalacaktır.

Artan elektrik talebini karşılamak üzere, mevcut kurulu gücümüzün 2020 yılına kadar olan dönemde en az iki katına çıkartılması gerekmektedir.

2003 yılı başından 2008 yılı sonuna kadar olan sürede yaklaşık olarak 2.636 MW Kamu, 3.809 MW Yap-İşlet ve Yap-İşlet-Devret, 4.116 MW Özel olmak üzere toplam 10.561 MW kurulu güç devreye girmiştir. Elektrik piyasasının serbestleştirilmesi hedefi doğrultusunda, 4628 sayılı Kanunla yeni üretim yatırımlarının özel sektör tarafından yapılması öngörülmüştür. 2002-2008 yılları arasında lisans almış olan toplam 36000 MW gücünde projenin önemli bir bölümünün yatırımına başlamış olup, lisanslı bu yatırımlardan yaklaşık 15000 MW gücünde yeni kapasitenin 2015 yılına kadar olan dönemde işletmeye girmesi beklenmektedir.

Güneş

Doğal bir enerji kaynağı olan güneş enerjisi yenilenebilir enerji kaynakları içinde en popüler olanıdır.

Coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli yüksek olan Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2.640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ışınım şiddeti 1.311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir. Güneş Enerjisi potansiyeli 380 milyar kWh/yıl olarak hesaplanmıştır.

Güneş enerjisi teknolojileri yöntem, malzeme ve teknolojik düzey açısından çok çeşitlilik göstermekle birlikte iki ana gruba ayrılabilir:

- Isıl Güneş Teknolojileri ve Odaklanmış Güneş Enerjisi (CSP): Güneş enerjisinden ısı elde edilen bu sistemlerde, ısı doğrudan kullanılabilceği gibi elektrik üretiminde de kullanılabilir. CSP santralleri, değişik ayna konumları kullanmak sureti ile güneşin enerjisini yüksek sıcaklıklı ısıya dönüştürerek elektrik üretir. İstenen güçte kurulabilmeleri nedeniyle genellikle sinyalizasyon, kırsal elektrik ihtiyacının karşılanması vb. gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.
- Güneş Pilleri: Fotovoltaik piller de denen yarı iletken malzemeler güneş ışığını doğrudan elektriğe çevirirler.

Güneş pilleri için en önemli dezavantaj, halen ticari olan silisyum kristali ve ince film teknolojisiyle üretimlerinin olağanüstü yüksek maliyetler oluşturmasıdır.

Güneş pili kullanımının maliyetlerin düşmesi ve verimliliğin artması ile Türkiye'de güneş pili üretimine bağlı olarak artacağı beklenmektedir. Ayrıca, Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası ve CSP teknolojisi ile 380 milyar kWh/yıl enerji üretilebileceği hesaplanmıştır.

Ülkemizde kurulu olan güneş kolektörü miktarı yaklaşık 12 milyon m² ve teknik güneş enerjisi potansiyeli 76 TEP olup, yıllık üretim hacmi 750.000 m²'dir ve bu üretimin bir miktarı da ihraç edilmektedir. Bu kullanım miktarı, kişi başına 0,15 m² güneş kolektörü kullanıldığı anlamına gelmektedir. Güneş enerjisinden ısı enerjisi yıllık üretimi 420.000 TEP civarındadır. Bu haliyle ülkemiz dünyada kayda değer bir güneş kolektörü üreticisi ve kullanıcısı durumundadır.

Ülkemizde çoğu kamu kuruluşlarında olmak üzere küçük güçlerin karşılanması ve araştırma amaçlı kullanılan güneş pili kurulu gücü 1 MW' a ulaşmıştır.

Güneş enerjisi ve hidrojen enerjisi alanında yapılan çalışmalar savunma sanayimiz ve askeri amaçlarla kullanım dâhil olmak üzere ülkemizin enerji geleceği açısından büyük bir öneme sahiptir.

Biyoyakıt

Biyoyakıt, içeriklerinin hacim olarak en az %80'i son on yıl içerisinde toplanmış canlı organizmalardan elde edilmiş, her türlü yakıt olarak tanımlanır. Biyodizel, biyoetanol, biyogaz ve biyokütle olarak değerlendirilmektedir.

Biyodizel, kolza (kanola), ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen bitkisel yağlardan veya hayvansal yağlardan üretilen bir yakıt türüdür. Evsel kızartma yağları ve hayvansal yağlar da biyodizel hammaddesi olarak kullanılabilir. Biyodizel petrol içermez; fakat saf olarak veya her oranda petrol kökenli dizelle karıştırılarak yakıt olarak kullanılabilir.

Biyodizelin alevlenme noktası, dizelden daha yüksektir (>110 °C). Bu özellik biyodizelin kullanım, taşınım ve depolanmasında daha güvenli bir yakıt olmasını sağlar. Yanma sonucu oluşan çevreye zararlı gazların emisyon değerlerini düşürür, motordaki yağlanma derecesini artırır ve motor gücünü azaltan birikintileri çözer. Biyodizel, tarımsal bitkilerden elde edilmesi nedeniyle, fotosentez yolu ile CO₂'i dönüştürüp karbon döngüsünü sağladığı için, sera etkisini arttırıcı yönde etki göstermez.

Ülkemizde de biyodizel çok soğuk bölgelerimizin dışında dizelin kullanıldığı her alanda kullanılabilir bir yakıttır. Biyodizel ulaştırma sektöründe dizel yakıtı yerine kullanıldığı gibi, konut ve sanayi sektörlerinde de fuel oil yerine kullanılabilir bir yakıttır.

Biyoetanol, hammaddesi şeker pancarı, mısır, buğday ve odunsular gibi şeker, nişasta veya selüloz özlü tarımsal ürünlerin fermantasyonu ile elde edilen ve benzinle belirli oranlarda harmanlanarak kullanılan alternatif bir yakıttır. Ulaştırma sektöründe benzin ile karıştırılarak, küçük ev aletlerinde, kimyasal ürün sektöründe kullanılan Biyoetanol, yakıtın oksijen seviyesini arttırarak, yakıtın daha verimli yanmasını sağlar, egzoz çıkışındaki zararlı gazları azaltır, kanserojen maddelerin çevreci alternatifidir, egzoz emisyonlarını azaltır.

3 milyon tonu benzin tüketimi olmak üzere toplam 22 milyon ton akaryakıt tüketimi olan ülkemizde 160 bin ton biyoetanol kurulu kapasitesi bulunmaktadır.

Gıda tarımına elverişli alanların biyodizel ve biyoetanol üretimine ayrılması ve bu şekilde gıda güvenliği açısından küresel bir risk oluşturması hususu biyoyakıt tarımının en çok eleştirilen yönü olmaktadır.

Biyogaz organik maddelerin (hayvansal atıklar, bitkisel atıklar, şehir ve endüstriyel atıklar) oksijensiz şartlarda biyolojik parçalanması (anaerobik fermantasyon) sonucu oluşan ağırlıklı

olarak metan ve karbondioksit gazıdır. Türkiye'nin hayvansal atık potansiyeline karşılık gelen üretilebilecek biyogaz miktarı 1,5-2 MTEP olduğu değerlendirilmektedir.

Biyokütle kaynaklarımız; tarım, orman, hayvan, organik şehir atıkları vb.'den oluşmaktadır. Atık potansiyelimiz yaklaşık 8,6 Milyon Ton Eşdeğer Petrol (TEP) olup bunun 6 milyon TEP'i ısınma amaçlı kullanılmaktadır. 2007 yılında biyokütle kaynaklarından elde edilen toplam enerji miktarı 11 bin TEP'tir.(T.C.Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Hidrojen

Hidrojen yakıt ve Kaynaklarında ise, Güneş ve diğer yıldızların termonükleer tepkimeye vermiş olduğu ısının yakıtı hidrojen olup, evrenin temel enerji kaynağıdır. Hidrojen bilinen tüm yakıtlar içerisinde birim kütle başına en yüksek enerji içeriğine sahiptir (Üst ısıl değeri 140,9 MJ/kg, alt ısıl değeri 120,7 MJ/kg). 1 kg hidrojen 2,1 kg doğal gaz veya 2,8 kg petrolün sahip olduğu enerjiye sahiptir. Ancak birim enerji başına hacmi yüksektir.(T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Isı ve patlama enerjisi gerektiren her alanda kullanımı temiz ve kolay olan hidrojenin yakıt olarak kullanıldığı enerji sistemlerinde, atmosfere atılan ürün sadece su ve/veya su buharı olmaktadır. Hidrojen petrol yakıtlarına göre ortalama %33 daha verimli bir yakıttır. Hidrojenden enerji elde edilmesi esnasında su buharı dışında çevreyi kirletici ve sera etkisini artırıcı hiçbir gaz ve zararlı kimyasal madde üretimi söz konusu değildir. Araştırmalar, mevcut koşullarda hidrojenin diğer yakıtlardan yaklaşık üç kat pahalı olduğunu ve yaygın bir enerji kaynağı olarak kullanımının hidrojen üretiminde maliyet düşürücü teknolojik gelişmelere bağlı olacağını göstermektedir. Bununla birlikte, günlük veya mevsimlik periyotlarda oluşan ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin hidrojen olarak depolanması günümüz için de geçerli bir alternatif olarak değerlendirilebilir. Bu tarzda depolanan enerjinin yaygın olarak kullanılabilmesi -örneğin toplu taşıma amaçları için- yakıt piline dayalı otomotiv teknolojilerinin geliştirilmesine bağlıdır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Şu anda dünyada her yıl 50 milyon ton hidrojen üretilmekte, depolanmakta, taşınmakta ve kullanılmaktadır. En büyük kullanıcı payına kimya sanayi, özellikle petrokimya sanayi sahiptir.

TABLO : Dünya genelinde bir yılda üretilen hidrojenin sektörlerde kullanım miktarları

Sektör	Yıllık Kullanım Miktarı
Suni Gübre Sanayi	25.000 m ³
Bitkisel Yağ (margarin) Üretimi	16.000 m ³
Rafineriler	1.200 m ³
Petrokimya Endüstrisi	30.000 m ³
Hidrojen Hayvansal Yağ Üretimi	200-300 m ³
Gaz veya Sıvı Hidrojen Üretimi	6.000 m ³

Nükleer Enerji

Nükleer enerjide ise durum şu şekildedir;Atom çekirdeklerinin parçalanması sonucunda büyük bir enerji açığa çıkmaktadır. Filyon ve füzyon tepkimeleri ile elde edilen bu enerjiye "çekirdek enerjisi" veya "nükleer enerji" adı verilmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Nükleer reaktörler nükleer enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerdir. Temel olarak filyon sonucu açığa çıkan nükleer enerji nükleer yakıt ve diğer malzemeler içerisinde ısı enerjisine, bu ısı enerjisi de kinetik enerjiye ve daha sonrada jeneratör sisteminde elektrik enerjisine dönüştürülür. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Nükleer santrallerde kullanılan yakıtlar, 10-20 yıl süre ile santral sahasında saklanacaklardır. Bu dönemde aktivitelerinin %98'inden fazlasını kaybedeceklerdir. Asıl sorunu oluşturan uzun ömürlü radyoaktif maddeler de camlaştırılacak, camlaştırılan bu maddeler de kademeli koruma mantığı çerçevesinde kurşun, beton ve korozyona dayanıklı kaplar içine konulacak, bu kaplarda jeolojik olarak kararlı bölgelerde yerin yaklaşık 1.000 m altında hazırlanacak beton zırlı galerilerde saklanacaktır. 1.000 MWe gücündeki bir nükleer reaktör, yılda yaklaşık olarak 27 ton (7 m³) kullanılmış yakıt üretmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Fosil yakıtlı, özellikle kömür santrallerin, çevre etkisi nükleer santrallerle kıyaslanamayacak ölçüde olumsuzdur. Tam tersine, nükleer santraller, çevre etkisi bakımından tercih edilmesi gereken bir seçenektir, normal işletme koşulları altında çalışan nükleer reaktörler, dışarıya verebilecekleri en fazla radyoaktivite, normal doğal radyasyon seviyesinin %0,1-1'i ile sınırlandırılmıştır, pratikteki durum ise bu sınırların altındadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Elektrik üretiminin sürekliliği yönünden, nükleer santraller, termik ve hidrolik santrallere göre daha güvenli ve emre amadedir.

Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik gelişmelerin yanı sıra, nükleer enerji yatırımlarına yönelik projeler küresel ölçekte ivme kazanmaya başlamıştır.

Elektrik enerjisi arz ve talep projeksiyonlarına bağlı olarak, 2015 yılından başlayarak yaklaşık 5.000 MW gücünde nükleer santral kapasitesinin işletmeye alınması planlanmaktadır. Bu amaçla 5710 sayılı Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına

İlişkin Kanun (2007) çıkartılmıştır. Nükleer güç santrallerinin kurulmasına ilişkin süreç devam etmektedir. Mersin-Akkuyu'da kurulması planlanan Türkiye'nin ilk nükleer santralının lisansı alınmış olup, Sinop için lisanslama çalışmaları devam etmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Hidro Elektrik

Ŗu an için oldukça önemli kaynaklardan biride Hidro elektrik kaynaklarıdır.

eŖitli enerji kaynakları içerisinde hidroelektrik enerji santralleri evre dostu olmaları ve dŖk potansiyel risk taŖımaları sebebiyle tercih edilmektedir. Hidroelektrik santraller; çevreye uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü, iŖletme gideri çok dŖk dıŖa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır.

Türkiye'de teknik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyeli 36.000 MW'tır. Günümüz itibariyle iŖletmede bulunan 150 adet HES (hidroelektrik santrali) 13.830 MW'lık kurulu güce ve toplam potansiyelin %38'ine karŖılık gelmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

2008 yılında elektrik üretimimizin %16,77 si hidroelektrik santrallardan temin edilmiŖtir. Son yıllarda yaŖanan kuraklıklar hidroelektrik santrallerinden beklenen katkının sağlanamamasına neden olmuŖtur. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

2004 yılında hidroelektrik santrallerinden 46 milyar kWh üretim yapılmıŖtır. 2004-2008 döneminde 600 MW gücünde yeni hidroelektrik santral iŖletmeye alınmıŖ olmasına karŖın, 2008 yılında hidroelektrik üretimimiz 33 milyar kWh düzeyinde kalmıŖtır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Arızalar, bakım-onarım, iŖletme politikası, kuraklık gibi sebeplerle enerji üretiminde kapasite kullanımı %73 civarındadır. Termik santrallerde %68, hidroelektrik santrallerde ise %94 oranında kapasite kullanımı mevcuttur. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Teknik ve ekonomik olarak değerlendirilebilecek tüm hidroelektrik potansiyeli 2023 yılına kadar elektrik enerjisi üretiminde kullanılması hedeflenmektedir.

5346 sayılı YEK Kanunu kapsamına, dalga, akıntı enerjisi ve gel-git ile kanal veya nehir tipi veya rezervuar alanı 15 km² altında olan hidroelektrik üretim tesisi kurulmasına uygun elektrik enerjisi üretim kaynakları alınmıŖtır.

Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji ise, yerin derinliklerindeki kayalar içinde birikmiş olan ısının akışkanlarca taşınarak rezervuarlarda depolanması ile oluşmuş sıcak su, buhar ve kuru buhar ile kızgın kuru kayalardan yapay yollarla elde edilen ısı enerjisidir.

Jeotermal kaynaklar yoğun olarak aktif kırık sistemleri ile volkanik ve magmatik birimlerin etrafında oluşmaktadır.

Jeotermal enerjiye dayalı modern jeotermal elektrik santrallerinde CO₂, NO_x, SO_x gazlarının salınımı çok düşük olduğundan temiz bir enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Jeotermal enerji, jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü faydalanmayı kapsamaktadır. Düşük (20-70°C) sıcaklıklı sahalar başta ısıtmacılık olmak üzere, endüstride, kimyasal madde üretiminde kullanılmaktadır. Orta sıcaklıklı (70-150°C) ve yüksek sıcaklıklı (150°C'den yüksek) sahalar ise elektrik üretiminin yanı sıra reenjeksiyon koşullarına bağlı olarak entegre şekilde ısıtma uygulamalarında da kullanılabilir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünyada jeotermal enerji kurulu gücü 9.700 MW, yıllık üretim 80 milyar kWh olup, jeotermal enerjiden elektrik üretiminde ilk 5 ülke; ABD, Filipinler, Meksika, Endonezya ve İtalya şeklindedir. Elektrik dışı kullanım ise 33.000 MW'tır. Dünya'da jeotermal ısı ve kaplıca uygulamalarındaki ilk 5 ülke ise Çin, Japonya, ABD, İzlanda ve Türkiye'dir(T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı).

Türkiye, Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer aldığından oldukça yüksek jeotermal potansiyele sahip olan bir ülkedir. Ülkemizin jeotermal potansiyeli 31.500 MW'tır. Ülkemizde potansiyel oluşturan alanlar Batı Anadolu'da (%77,9) yoğunlaşmıştır. Bu güne kadar potansiyelin %13'ü (4.000 MW) Bakanlığımız kuruluşu olan MTA tarafından kullanıma hazır hale getirilmiştir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Türkiye'deki jeotermal alanların %55'i ısıtma uygulamalarına uygundur. Ülkemizde, jeotermal enerji kullanılarak 1200 dönüm sera ısıtması yapılmakta ve 15 yerleşim biriminde 100.000 konut jeotermal enerji ile ısıtılmaktadır.

Jeotermal enerji potansiyelimizin 1.500 MW'lık bölümünün elektrik enerjisi üretimi için uygun olduğu değerlendirilmekte olup kesinleşen veri şu an için 600 MWe'dir. 39 MW'lık bir bölümü elektrik üretim amaçlı kullanılmaktadır. 55 MW'lık jeotermal elektrik üretim santrali yapım aşamasındadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Rüzgâr

Rüzgâr enerjisinin kullanımı ve kaynakların değerlendirilmesinde, Rüzgâr enerjisi, ısıları farklı olan hava kütlelerinin yer değiştirmesiyle oluşur. Güneşten yeryüzüne ulaşan enerjinin %1-2'si rüzgâr enerjisine dönüşmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Rüzgâr türbinleri, yenilenebilir nitelikte olan hava akımını elektrik enerjisine dönüştürmektedir.

Rüzgâr türbinlerinin çalışması çevreye zararlı gaz emisyonuna neden olmadığından enerji geleceğimizde ve iklim değişikliğini önlemede büyük bir role sahiptir.

Geleneksel güç santrallerinin aksine, enerji güvenliği açısından yakıt maliyetlerini ve uzun dönemli yakıt fiyatı risklerini eleyen ve ekonomik, politik ve tedarik riskleri açısından diğer ülkelere bağımlılığı azaltan yerli ve her zaman kullanılabilir bir kaynaktır.

Ancak rüzgâr türbinlerinin büyük alan kaplaması, gürültü kirliliği oluşturması ve üretilen elektriğin kalite sorunları gibi bazı dezavantajları bulunmaktadır.

Dünya rüzgâr kaynağı 53 TWh/yıl olarak hesaplanmakta olup, günümüzde toplam rüzgâr enerjisi kurulu gücü 40.301 MW'tır. Bunun üçte biri Almanya'da bulunmaktadır. 2020 yılında 1,245 GW dünya rüzgâr gücü hedefine ulaşmak için gereken yatırım miktarı 692 milyar Euro'dur. Bu süre içinde üretim maliyetlerinin 3,79 E-cents/kWh'dan 2,45 Euro-cents/kWh'a düşmesi beklenmektedir. Rüzgâr türbinlerinde küresel piyasa 2020 yılına kadar şimdiki 8 milyar Euro'dan 80 milyar Euro yıllık iş hacmine çıkacaktır. Toplam potansiyeli en az 48.000 MW olan, yıllık ortalaması 7,5 m/s'nin üzerindeki bölgelerde günümüz fiyatlarıyla ekonomik olabilecek yatırımlar yapmak mümkündür. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

2007 yılında gerçekleştirilmiş olan Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) ile ülkemizde yıllık rüzgâr hızı 8,5 m/s ve üzerinde olan bölgelerde en az 5.000 MW, 7,0 m/s'nin üzerindeki bölgelerde ise en az 48.000 MW büyüklüğünde rüzgâr enerjisi potansiyeli bulunduğu tespit edilmiştir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

2004 yılı itibariyle sadece 18 MW düzeyinde olan rüzgâr enerjisi kurulu gücünün artırılmasında aşama kaydedilmiştir. 2008 Yılı başı itibariyle rüzgâr kurulu gücümüz 354,7 MW düzeyine ulaşmıştır. Yenilenebilir Enerji Kanununun yürürlüğe girmesinden sonra 3.363 MW kurulu gücünde 93 adet yeni rüzgâr projesine lisans verilmiştir. Bu projelerden yaklaşık

1.100 MW kurulu gücünde santrallerin yapımı devam etmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

TABLO : 2008 yılı itibariyle rüzgar enerjisinde yerli potansiyelin durumu

Kaynak Türü	Yerli Potansiyel
Rüzgâr	Çok Verimli: 8.000 MW,
	Orta Verimli: 40.000 MW

(T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

III:BÖLÜM
KULLANILABİLİRLİK

TABİİ KAYNAKLAR VE KULLANILABİLİRLİKLERİ

Altın

Altın, çok eski çağlardan bu yana sahip olduğu temel işlevleriyle en gözde metallere birisi olmuştur. Altının bu önemli işlevlerini, ziynet eşyası olarak kullanımı, servet biriktirme ve değişim aracı oluşu, kolay işlenebilme özelliği, dayanıklılığı ve pek çok endüstri dalında (elektronik, uzay ve havacılık teknolojisi, tıp, dişçilik, dekorasyon ve mühendislik sektörlerinde) yaygın kullanımı teşkil etmektedir. Dünyada üretilen altının yüzde 60'ı mücevher, yüzde 15'i altın para, yüzde 11'i elektronik, yüzde 5 dişçilik, yüzde 3 madalya ve yüzde 6'sı da diğer sanayilerde kullanılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya toplam işletilebilir altın rezervi 49.000 tondur. Rezervin yüzde 65'i dünya altın üretiminde ilk sıralarda yer alan Çin, G. Afrika, ABD, Avustralya ve Endonezya arasında paylaşılmaktadır. Dünya altın üretimi 2.500 ton civarında (2007) olup bu üretimin yüzde 46'sı bu beş ülkede yapılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Ülkemizde bilinen ve arama çalışmaları süren altın yatakları Ege, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. Halen üretime hazır olan altın yataklarımızda 1 tonda 1,2 gr ile 12,65 gr arasında değişen miktarlarda altın bulunmaktadır. Buna göre işletilebilir altın rezervimiz toplam 700 tondur. Jeolojik yapısı ve dünyadaki altın oluşum modellerine dayanılarak yapılan hesaplama göre Türkiye altın potansiyelinin 6.500 ton olduğu ve bu rezervle de dünyanın ikinci ülkesi haline gelebileceği tahmin edilmektedir.

Halen ülkemizde, İzmir ili, Bergama ilçesindeki Ovacık Altın İşletmesi, Balıkesir-Havran, Gümüşhane/Mastra Altın İşletmeleri ile Uşak/Eşme'deki Altın İşletmelerinde altın üretimi yapılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Tablo : Türkiye Altın Üretimi

Altın Üretim Miktarı (ton)*					
2003	2004	2005	2006	2007	2008
5,39	3,26	4,17	8,04	9,92	11,12

Ülkemiz dünya altın talebinde beşinci sırada yer almaktadır. Yılda 200 tondan fazla altın ithal edilmekte, bunun tahmini olarak yarısına yakın bir kısmı işlendikten sonra mücevherat biçiminde ihraç edilmektedir. Ülkemiz, altın takı üretiminde Hindistan'ın ardından ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye'nin 2007 yılında ithal edilen yaklaşık 231 ton işlenmemiş altına ödediği 5,14 milyar dolar ve 2008 yılında yaklaşık 166 ton işlenmemiş altın ithalatına ödediği 4,64 milyar dolar dikkate alınırsa yerli üretimin önemi ortaya çıkmaktadır.

Kamuoyunda altın arama ve işletme faaliyetlerine karşı, özellikle siyanür kullanımına ilişkin haklı gerekçelere dayanmayan bir hassasiyet bulunmaktadır. Günümüzde altın madenciliğinde siyanür, arama aşamalarının hiçbir kademesinde kullanılmamaktadır. Kömür, bakır, demir, bor, v.s. madenler nasıl aranıyorsa altın da benzer yöntemlerle aranmaktadır. Altın madenciliğinde siyanür, ocaktan çıkartılan tuvönan cevherden metal altının kazanımı için, ÇED izinleri kapsamında her türlü güvenlik tedbirleri alınarak yapılmış olan kapalı tesislerde kullanılmaktadır. Bu nedenle kullanılan siyanürün doğa ve insanla teması olmamaktadır. Bu güne kadar altın madeni işletmeciliğinde insan ve canlı varlığı açısından tehlikeli bir durumla karşılaşılmamıştır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünyada yılda yaklaşık 1,5 milyon ton siyanür tüketilmektedir. Bunun yüzde 18'i (270.000 ton) madencilik sektöründe, geri kalan yüzde 82'si ise tekstil, sentetik kumaş, naylon, kauçuk, oto lastiği, metal işleme-çelik sertleştirme elektro kaplama, galvanizleme, kuyumculuk ve mücevherat, ilaç sanayi, haşere ve böcek zararlıları ile mücadelede, çivit imali, optik parlaticılar ve fotoğrafçılıkta kullanılmaktadır. Dünyadaki altın üretiminin yüzde 85'i de siyanürlü yöntem ile yapılmaktadır. Türkiye'de ise yılda 300.000 ton siyanür sanayide kullanılmakta olup bunun sadece yüzde 1'lik kısmı altın madenciliğinde kullanılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Mermer

Mermer, Doğal taş bakımından, jeolojik yapısı itibarıyla zengin bir potansiyele sahip olan ülkemizde, bu günkü verilere göre 3,8 milyar m³ işletilebilir mermer, 2,7 milyar m³ işletilebilir traverten, 995 milyon m³ granit rezervi bulunmaktadır. Bu değerlere göre Türkiye dünya doğal taş rezervinin yaklaşık yüzde 40'ına sahiptir. Türkiye'de yapılan araştırmalarda, 650'ye varan renk ve dokuda mermer çeşidinin bulunduğu belirlenmiştir. Başlıca doğal taş türlerimiz, çeşitli renk ve desenlerde kristalin kalker (mermer), kalker, traverten oluşumlu kalker (oniks), konglomera, breş ve magmatik kökenli kayalardan (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, vb) oluşmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Rezervlerimizin, mermer çeşitliliği ile birlikte değerlendirildiğinde, sektörün önemli bir istihdam kaynağı oluşturduğu ve dünya pazarlarında önemli bir yere sahip olduğumuz görülmektedir.

Türkiye'de üretilen ve uluslararası piyasada en tanınmış mermer çeşitleri, Süpren, Elazığ Vişne, Akşehir Siyah, Manyas Beyaz, Bilecik Bej, Kaplan Postu, Denizli Traverten, Ege Bordo, Milas Leylak, Gemlik Diyabaz ve Afyon Şeker'dir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Uzun yıllar ekonomimiz içindeki gerçek değerine ulaşamamış olan doğal taş sektörümüz, 1985 yılında Maden Kanunu kapsamına alınması ile yeni bir döneme girmiştir. Sektör, bu tarihten sonra her geçen yıl bir önceki yıla göre biraz daha büyümüş ve bugün maden ihracatımız içinde ilk sıradaki yerini almıştır. Madencilik sektörünün en önde gelen ihracat ve önemli bir istihdam kaynağı olan doğal taş sektörünün ülkemiz ekonomisi içindeki önemi oldukça büyüktür.

Günümüzde klasik mermer üretim yöntemleri terk edilerek yerlerini modern üretim yöntemlerine bırakmıştır. Mermer işleme kapasiteleri sürekli büyümekte, bir taraftan giren bloğun diğer taraftan ambalajlanmış ihracata hazır mamul hale getirildiği tesislerimizin sayısı sürekli olarak artmakta ve uzun yıllar blok mermer olarak yapılan ihracatımız artık büyük oranda mamul hale getirilerek yapılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Tablo : Türkiye Doğal Taş Üretim Değerleri

2003-2008 YILLARI DOĞAL TAŞ ÜRETİMLERİ							
Cinsi	Birim	Üretim					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Diyabaz	m ³	622	790	458	0	2.071	1.276
İgnimbrit	m ³	7.705	39.820	5.282	20.174	18.486	26.313
Mermer	m ³	1.300.637	1.207.584	1.578.730	1.855.740	2.801.757	2.262.537
Oniks	m ³	176	57	451	2.578	5.663	230.616
Traverten	m ³	198.730	601.068	696.545	1.017.672	995.065	759.118
TOPLAM	m ³	1.507.870	1.849.319	2.281.466	2.896.164	3.823.042	3.279.860
Andezit	ton	80.605	81.900	517.831	2.485.956	4.115.184	3.307.107
Bazalt	ton	42.401	28.555	749.589	2.909.031	4.914.124	8.448.618
Granit	ton	106.169	125.030	160.930	320.069	252.354	367.959
Dekoratif taş+ Mozaik Kayrak	+ton	0	17.592	31.506	382.377	1.111.024	161.166
Serpantin	ton	0	0	1.027.345	5.763	305.262	
TOPLAM	ton	229.175	253.077	2.487.201	6.103.196	10.697.948	12.284.850
Not: Tüm andezit, bazalt ve granit üretim değerlerinin birimi "ton" olarak düzenlenmiştir.							

(T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Mermer sektöründe, 2.100 adet mermer ocağı, küçük ve orta ölçekli 1.500 fabrika ve 7.500 atölyede yaklaşık 250.000 kişi istihdam edilmektedir. Üretimin tamamına yakın kısmı özel sektör tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de yıllık doğaltaş üretimi 4 milyon m³ civarında olup işleme tesislerinin toplam plaka üretim kapasitesi 6,5 milyon m² civarındadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Mermer, blok veya kesilmiş parlatılmış olarak ihraç edilmektedir. Doğal taş ihracatında katma değeri en yüksek ürün, işlenmiş mermer ve işlenmiş travertendir. Sektörün ihracat potansiyeli, yatırımlara paralel olarak hızla gelişmektedir. 2003-2008 arasında doğal taş ihracatımız yüzde 142 artışla 2,1 milyon tondan 5,1 milyon tona yükselmiştir. İhracat geliri ise 431 milyon dolardan yüzde 224 artışla 1,4 milyar dolara ulaşmıştır. 2008 yılı doğal taş ihracatının yüzde 67'sini işlenmiş ürünler oluşturmaktadır. İhracatın en önemli kısmını oluşturan işlenmiş mermer ve traverten ihracatında ilk sırada yer alan ülke ABD'dir. ABD'yi İngiltere, Suudi Arabistan, BAE, Kanada, Fransa, Irak ve diğer ülkeler takip etmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Blok mermer ihracatında ise en önemli alıcı yine Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Ülkeyi sırasıyla İtalya, Suriye, Kanada, İspanya, BAE, Hindistan ve Yunanistan takip etmektedir.

Granit ihracatında en önemli ülke ise Rusya Federasyonu olmuştur. Ülkeyi Kazakistan, Azerbaycan ve Gürcistan takip etmektedir.

Dünya doğal taş ihracat sıralamasında daha birkaç yıl öncesine kadar sekizinci sırada yer alan Türkiye doğal tas sektörü, 2006 yılı itibari ile beşinci sıraya yükselerek İspanya'yı geride bırakmış, İtalya'ya ise çok yaklaşmıştır.

Tablo : Türkiye Doğal Taş İhracat Değerleri

Ürünler		Birim	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Blok Mermer	Miktar	(ton)	1.155.833	1.363.049	1.569.165	2.140.163	1.583.481	1.942.081
	Değer	(1000 \$)	99.174	125.786	159.682	244.084	162.913	221.775
İşlenmiş Mermer	Miktar	(ton)	759.233	1.025.259	1.230.143	1.408.620	770.675	913.940
	Değer	(1000 \$)	304.573	457.553	603.723	736.926	414.799	524.043
Blok Granit	Miktar	(ton)	156.159	174.907	188.688	206.568	4.315	1.631
	Değer	(1000 \$)	9.303	11.553	12.563	14.530	342	164
İşlenmiş Granit	Miktar	(ton)	12.812	19.026	18.024	20.011	30.816	37.388
	Değer	(1000 \$)	6.918	10.071	9.841	9.340	12.546	25.675
Diğerleri	Miktar	(ton)	25.030	36.994	33.818	29.441	2.349.142	2.230.653
	Değer	(1000 \$)	11.018	15.981	15.527	15.112	652.039	630.418
TOPLAM	Miktar	(ton)	2.109.067	2.619.235	3.039.838	3.804.803	4.738.429	5.125.693
	Değer	(1000 \$)	430.986	620.944	801.336	1.019.992	1.242.639	1.402.075

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı

Bor

Bor, yeryüzünde toprak, kayalar ve suda yaygın olarak bulunan bir elementtir. Toprağın bor içeriği genelde ortalama 10-20 ppm olmakla birlikte ABD'nin Batı bölgeleri ve Akdeniz'den Kazakistan'a kadar uzanan yörede yüksek konsantrasyonlarda bulunur. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Bor ürünleri genel olarak cam, seramik, tarım ve deterjan sektörlerinde kullanılmaktadır. Bu alanlara karşılık gelen kullanım oranı yüzde 80'e yakındır. Yüzde 20'lik kısım ise diğer olarak adlandırılan nükleer uygulamalar, askeri araçlar, yakıtlar, polimerik malzemeler, nanoteknolojiler, otomotiv ve enerji sektörü, metalurji ve inşaat gibi 500'e yakın alanda kullanılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Türkiye, dünyanın en büyük ve en iyi kalitede bor rezervlerine sahip olan ve buna paralel olarak dünyada en yüksek bor üretimini gerçekleştiren ülkedir. Dünya bor talebinin de önemli bir kısmı ülkemiz tarafından sağlanmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya bor rezervi, B₂O₃ bazında toplam 1.183 milyon tondur. Türkiye'nin bor rezervi ise 227 milyon ton görünür, 624 milyon ton da muhtemel olmak üzere toplam 851 milyon tondur. Dünya toplam bor rezervinde Türkiye'nin payı yüzde 72'dir. ABD ise 40 milyon ton görünür, 40 milyon ton da muhtemel+mümkün olmak üzere toplam 80 milyon ton rezervle dünya toplam bor rezervinin yüzde 7'sine sahiptir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

MTA Genel Müdürlüğü ile Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü arasında 2002 yılında yapılan protokol ile hayata geçirilen ve 2009 yılına kadar devam edecek olan **Bor Master Arama Projesi** kapsamında 2002-2005 yıllarında yapılan sondajlar neticesinde, 2 milyar ton olan yüzde 24-35 B₂O₃ içerikli ham bor rezervlerimiz 1 milyar ton artarak 3 milyar ton'a çıkartılmıştır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Ülkemizin bilinen bor madeni yataklarının tümü Batı Anadolu'da, başlıca Eskişehir-Kırka, Kütahya-Emet, Bursa-Kestelek, Balıkesir- Bigadiç ve Sultançayırı'nı içine alan toplam 45.000 km²'lik bir alan içerisinde yer almaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Bor cevher ve kimyasallarının üretimini gerçekleştiren Eti Maden'in ürün yelpazesi konsantre bor ile bor kimyasalları ve eşdeğer ürünlerini kapsamaktadır. Eti Maden'in 2002 yılında 436.000 ton olan bor kimyasalları ve eşdeğeri ürün üretimi 2008 yılı sonunda 1.312.000 tona ulaşmıştır. 2009 yılı için ise 1.647.000 ton bor kimyasalları ve eşdeğeri ürünler üretimi programlanmıştır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Eti Maden'in 2008 yılı toplam satış gelirlerinin yüzde 97'si ihracaat gelirlerinden oluşmaktadır. 2008 yılında 518 milyon doları ihracat olmak üzere toplam bor ürünleri satış geliri 535 milyon dolar olup bu değer, 2002 yılına göre yüzde 167'lik bir artışı ifade etmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Uranyum ve Toryum

Bugün için uranyum ve toryum nükleer enerji hammaddeleri kapsamına girmektedir. Ancak, toryuma dayalı nükleer santrallerin henüz ekonomik boyutta devreye girmemeleri nedeniyle, toryum, halen sırasını bekleyen bir nükleer yakıt hammaddesi durumundadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Uranyum doğada hiçbir zaman serbest olarak bulunmaz. Çeşitli elementlerle birleşerek uranyum minerallerini meydana getirir. Yerkabuğunda yüzlerce uranyum minerali vardır; ancak bunların büyük çoğunluğu ekonomik boyutta uranyum içermezler. Ekonomik yatak oluşturanlar, autunite, pitchblend (uraninite), coffinite ve torbernite'tir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya uranyum kaynakları çeşitli üretim maliyetlerine göre, görünür ve muhtemel olarak sınıflandırılırlar. Günümüzde genellikle kg'ı 80 ABD dolarına mal edilen görünür rezervlerden uranyum üretilmektedir. Dünyada bu şekilde hesaplanan 2,60 milyon ton görünür uranyum rezervi vardır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Nükleer enerji hammaddeleri esas olarak nükleer reaktörde elektrik enerjisi elde etmek için yakıt olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla tüketimi, kurulu nükleer enerji kapasiteleri belirlemektedir. Dünyada mevcut reaktörlerin uranyum tüketimi, 2006 yılında 66.500 ton, 2007 yılında ise 69.110 ton olmuştur. Yapılan tahminler, uranyum talebinin 2010 yılında 70.000-75.500 ton aralığında ve 2015 yılında da 76.000-86.500 ton aralığında olacağını göstermektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya uranyum üretiminin yaklaşık yüzde 70'ini üç şirket elinde bulundurmaktadır. Bunlar; CAMECO (Canadian Mining Energy Co.) adlı Kanada şirketi, COGEMA (Compagnie Générale des Matières Nucléaires) adlı Fransız şirketi ve RTZ (Rio Tinto Zinc Co.) adlı İngiliz şirkettir. Uranyum üreticisi ülkeler, 2006 yılında, 39.603 ton, 2007 yılında ise 43.328 ton uranyum üretmişlerdir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Türkiye'de uranyum aramalarına 1990 yılı sonuna kadar devam edilmiş ve 5 yatakta toplam 9.129 ton görünür uranyum rezervi ortaya konulmuştur. Bu 5 yatağın ortalama tenör ve rezervleri, aranıp buldukları yıllarda, dünyaca kabul edilen ekonomik sınırlarda olmalarına rağmen, bugün için, bu değerler söz konusu sınırların oldukça altında kalmıştır. Bunun nedeni, son yıllarda nükleer santral planlamalarındaki önemli değişimler ve özellikle Kanada ve Avustralya'da yüksek tenörlü, üretim maliyetleri çok düşük uranyum yataklarının bulunmasıdır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Türkiye'de, geçmiş yıllarda MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, Eskişehir- Sivrihisar-Kızılcaören yöresindeki nadir toprak elementleri ve toryum kompleks cevher yatağında, ortalama tenörü yüzde 0,2 ThO₂ olan 380.000 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. Ancak, söz konusu sahadaki toryumun zenginleştirilmesiyle ilgili teknolojik sorunlar henüz tam olarak çözülememiştir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Trona cevheri, tabiatta doğal olarak bulunan soda minerallerinden en yaygın olanıdır. Soda Külü üretiminde kullanılan temel hammaddedir. "Sodyum karbonat" veya "Tabii Soda" olarak da adlandırılır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Şu an Türkiye gündeminde olan bor madeni ile kıyaslandığında miktar olarak bor madenine göre çok fazla olması, Avrupa'da trona madeninin olmaması ve kimya sanayisinde temel ara maddelerden biri olması nedeniyle ekonomik yönden bor ile yarışacak kadar değere sahiptir.

Trona esas olarak ticari alanda bazı yöntemler ve proseslerden geçirildikten sonra doğal soda külüne dönüştürülür. Dökme yoğunluklarına göre "ağır soda külü" ve "hafif soda külü" olarak isimlendirilir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Doğal soda külünün yaklaşık yüzde 52'si cam sanayinde, yaklaşık yüzde 25' i kimya sanayinde ve yaklaşık yüzde 11'lik bir kısmı da sabun ve deterjan sanayinde kullanılmaktadır.

Bugün dünyadaki işlenebilir trona rezervlerinin yaklaşık 45 milyar ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu rezervin yaklaşık 38 milyar tonluk kısmı Amerika Birleşik Devletleri'ndedir. ABD'de yılda 10 milyon ton doğal soda külü üretilmekte ve kendi iç ihtiyaçlarının yanı sıra başta sanayileşmiş Avrupa ülkeleri olmak üzere dünya pazarlarına satılmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Dünya Soda Külü pazarının büyüklüğü günümüz itibari ile yaklaşık 35 milyon tonluk üretim ile yaklaşık 3,5 milyar dolardır. Bu pazarın yüzde 70'ini sentetik olarak üretilen soda külü, yüzde 30'unu da tronadan üretilen doğal soda külü oluşturmaktadır. Dünya soda külü talep, üretim ve satışlarında önümüzdeki yıllarda da yüzde 2,5 seviyelerinde artışlar olacağı ve bu artışların ise daha çok cam üretimi sanayinde yoğunlaşacağı değerlendirilmektedir.

Türkiye, Ankara yakınlarında Beypazarı ilçesindeki rezervlere (yaklaşık 250 milyon ton) ilave olarak, 2007 yılında yine Ankara'nın Kazan ve Sincan ilçelerinde tespit edilen (yaklaşık 650

milyon ton) rezervleriyle yaklaşık 900 milyon tonluk işlenebilir trona rezervine sahiptir ve dünyada ikinci sırada yer almaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Türkiye'de trona madenini işleyerek doğal soda külüne dönüştürecek olan ve özel bir şirket tarafından yürütülen proje 17.03.2009 tarihinde tamamlanmış ve Ankara'nın Beypazarı ilçesinde işletmeye açılmıştır. Yaklaşık 375 milyon dolarlık bir yatırım ile gerçekleştirilen bu tesislerde yıllık ortalama 2 milyon ton trona işlenerek 1 milyon ton doğal soda külü, 100 bin ton sodyum bikarbonat ve 30 bin ton kostik soda elde edilecektir. İşletmeye geçen bu proje ile 1.500 kişiye doğrudan, yaklaşık 4.500 kişiye de dolaylı istihdam imkanı sağlanmış olacaktır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

ENERJİNİN VERİMLİLİĞİ VE KULLANILABİLİRLİĞİ

‘Isıtma, aydınlatma ve ulaşım ihtiyaçlarımızı karşılarken, elektrikli ev eşyalarımızı kullanırken, kısacası günlük yaşantımızın her safhasında enerjiyi verimli kullanmak suretiyle, ihtiyaçlarımızdan kısıtlama yapmadan aile bütçesine, ülke ekonomisine ve çevremizin korunmasına katkı sağlamamız mümkündür.

En önemli enerji kaynağı olan petrol ve kömür gibi fosil yakıtlar hızla tükeniyor. Enerji üretim ve tüketim süreçlerinde ortaya çıkan sera gazı emisyonları küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en önemli nedenleri arasındadır. Kullandığımız enerjinin %75’ini yurtdışından döviz ödeyerek satın alıyoruz. Evimizde ve ulaşımında tükettiğimiz enerjinin faturası aile bütçemizin en önemli kalemlerindedir.

‘Ülkemizde, bina sektöründe %30, sanayi sektöründe %20 ve ulaşım sektöründe %15 olmak enerji tasarruf potansiyelimiz olduğu tespit edilmiştir.’(T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)

Bununla birlikte, yabancı enerji kaynaklarına bağımlılığın azaltılması, enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması bulunmaktadır. Bu amaçla; Enerji Verimliliği Kanunu 2007 yılında ve Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik ve eki Bakanlıkça hazırlanarak yürürlüğe girmiştir.

15/02/2008 tarihli 2008/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile kamu kurum ve kuruluşlarında enerjinin etkin ve verimli kullanılmasına yönelik tedbirler belirlenmiştir. Bu Genelge ile “Ulusal Enerji Verimliliği Hareketi” başlatılmış ve 2008 yılı “Enerji Verimliliği Yılı” ilan edilmiştir.

Diğer taraftan, “Ulusal Enerji Verimliliği Hareketinin” bir adımı olarak, "El Ele ENVER Hareketi" nin başlatılması planlanmıştır.

1980’li yılların sonlarından başlayarak, insanın iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini ve baskısını azaltmak için, Birleşmiş Milletlerin ve uluslararası kuruluşların öncülüğünde çalışmalar yapılmış, sonucunda geniş bir katılımı ile İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü (KP) oluşturulmuştur. İDÇS ve KP, bir yandan insan kaynaklı sera gazı

emisyollarını sınırlandırmaya ve azaltmaya yönelik yasal düzenlemeler getirirken, bir yandan da, uluslar arası emisyon ticareti, teknoloji ve sermaye hareketleri konusunda giderek etkin olmaya başlamıştır.(T.C. Enerji ve Tabii Kay.Bakanlığı)

İnsan kaynaklı sera gazı salınımında enerji sektörünün tüm diğer sektörlerden çok daha yüksek bir payının olması, iklim değışikliği çerçevesinde alınacak ve uygulanacak önlemlerin de ağırlıklı olarak bu sektörde gerçekleşeceği anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, dünyada iklim değışikliği ile enerji politikaları birbirine entegre edilmiş, özellikle sera gazı azaltımı yönünde taahhütte bulunan ülkeler tüm enerji politikalarını bu çerçevede şekillendirmek durumunda kalmışlardır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Hızlı nüfus artışı ve sanayileşme sürecinde olan ülkemiz doğal kaynaklar üzerinde baskı yaratmaktadır. AB sürecinde, çevre ve enerji alanında atık yönetimi, saha rehabilitasyonları, emisyonlar ve gürültü konularında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ülkemizde, Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği ve Endüstriyel Tesislerden Kaynaklanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükte olup bu kapsamda yeni inşa edilen elektrik üretim santralleri, bahse konu yönetmeliklere göre yapılmakta ve santrallerden kaynaklanan emisyon değerleri düzenli olarak kontrol edilmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Ülkemiz, İklim Değerikliği Çerçeve Sözleşmesine katılmamızın uygun bulunduğuna dair 4990 Sayılı Kanun, Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulunda 21 Ekim 2003 tarihinde kabul edilmiş ve 18 Aralık 2003 tarihinde sözleşmeye taraf olmuştur. İç Denetim Koordinasyon Kurulu (İDKK) Sekreteryası Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yürütölmekte olup, Bakanlığımız Enerji İşleri Genel Müdürlüğü ise “Enerji Sektöründe Sera Gazı Azaltımı Çalışma Grubu”nun koordinatörlüğünü üstlenmiş bulunmaktadır. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Ülkemiz, 1997 yılında (Birleşmiş Milletler İklim Değerikliği Çerçeve Sözleşmesi) BMİDÇS kapsamında imzalanan ve 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolüne 2009 yılı Şubat ayında taraf olmuştur. Türkiye 2012 sonrasında, temiz kalkınma hedeflerini gerçekleştirmeye yardımcı olacak, dış finansman kaynakları ile desteklenmiş politikalar oluşturacak, Sözleşme ilkeleri çerçevesinde üzerine düşen sorumlulukları hakkaniyet ilkesi çerçevesinde alacaktır.

Ülkemizde son dönemde gerçekleştirilmiş olan mevzuat düzenlemeleri özellikle elektrik tüketimi kaynaklı sera gazı salımlarının kontrolü anlamında önemli bir yere sahip olacaktır. **Bunlar sırasıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretiminde kullanılması,**

enerjinin verimli ve tasarruflu tüketimi ve nükleer enerjinin elektrik üretimi yelpazesine dahil edilmesine yönelik düzenlemelerdir.

Enerji retiminde çevreyi en çok kirleten fosil yakıtlardan olan kömürün konvansiyonel yakma sistemleriyle yakılmasının çevreye olan olumsuz etkileri bugüne kadar geliştirilmiş ve uygulanan yakma teknikleri ve baca gazı arıtma sistemleriyle azaltılmaya çalışılmış ve bunda da önemli ölçüde başarılı olunmuştur. Ancak son yıllarda çevreyi en az kirletecek teknolojiler uygulamaya konulurken diğer taraftan yüksek verimle çalışarak birim enerji üretiminde daha az yakıt tüketimiyle yakıt rezervlerinin en ekonomik şekilde kullanımını sağlayacak dolayısıyla daha az çevresel etkiyle enerji üretebilecek teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulamaya konulmasına yönelik çalışmalara ağrılık verilmektedir. (T.C Enerji ve Tabii Kayn.Bakanlığı)

Enerji konusunda Ülkemizde uygulanmakta olan Mevzuat aşağıda belirttiği gibidir;

- 3213 (5177 DEĞİŞİKLİKLERİ İŞLENMİŞ) SAYILI MADEN KANUNU
- I(a) Grubu Uygulama Yönetmeliği
- Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Maden Kanunu Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik
- Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği
- Madencilik Faaliyetlerinde İzin Yönetmeliğinde Değişiklik
- Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- 1(a) 1(b) İntibak Genelgesi
- 5686 SAYILI JEOTERMAL KAYNAKLAR VE DOĞAL MİNERALLİ SULAR KANUNU
- 5686 Sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Elektrik Enerjisi Üretimine Yönelik Jeotermal Kaynak Alanlarının Kullanımına Dair Yönetmelik
- 5784 SAYILI ELEKTRİK PİYASASI KANUNU VE BAZI KANUNLARDA DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA İLİŞKİN KANUN
- 5710 SAYILI NÜKLEER GÜÇ SANTRALLERİNİN KURULMASI VE İŞLETİLMESİ İLE ENERJİ SATIŞINA İLİŞKİN KANUN
- Nükleer Santral Kurup İşletecek Şirketlerin Karşılması Gereken Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Ölçütleri
- Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışına İlişkin Kanun Kapsamında Yapılacak Yarışma ve Sözleşmeye İlişkin Usul ve Esaslar İle Teşvikler Hakkında Yönetmelik
- 5627 SAYILI ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
- Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
- 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'nun 10uncu Maddesine ve 5326 Sayılı Kabahatler Kanunu'nun 3üncü ve 17/7nci Maddelerine Göre 2008 Yılında Uygulanacak Olan İdari Para Cezalarına İlişkin Tebliğ
- 2008 Enerji Verimliliği Yılı İle İlgili Genelge
- Kamuda Akkor Lambaların Değiştirilmesi İle İlgili Genelge

- 5346 SAYILI YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ELEKTRİK ÜRETİMİ AMAÇLI KULLANIMINA İLİŞKİN KANUN
- Rüzgâr Enerjisine Dayalı Lisans Başvurularının Teknik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelik
- Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesi Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik
- Rüzgar Enerjisine Dayalı Lisans Başvurularının Teknik Değerlendirilmesi Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- 5751 SAYILI TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIMI KANUNU İLE MERA KANUNUNDA DEĞİŞİKLİK YAPILMASI HAKKINDA KANUN
- 3096 SAYILI TÜRKİYE ELEKTRİK KURUMU DIŞINDAKİ KURULUŞLARIN ELEKTRİK ÜRETİMİ, İLETİMİ, DAĞITIMI VE TİCARETİ İLE GÖREVLENDİRİLMESİ HAKKINDA KANUN
- TEAŞ ve TEDAŞ Dışındaki Kuruluşlara Elektrik Enerjisi Üretim Tesisi Kurma ve İşletme İzni Verilmesi Esaslarını Belirleyen Yönetmelik
- TEAŞ ve TEDAŞ Dışındaki Kuruluşlara Elektrik Enerjisi Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti Konusunda Görev Verilmesi Hakkında Yönetmelik
- 31/12/2001 Tarihinden Önce Yürürlüğe Giren Elektrik Enerjisi Fonu Anlaşmaları Uyarınca Taahhüt Edile Yükümlülüklerin Yerine Getirilmesine İlişkin Yönetmelik
- 3996 SAYILI BAZI YATIRIM VE HİZMETLERİN YAP-İŞLET-DEVRET MEDELİ ÇERÇEVESİNDE YAPTIRILMASI HAKKINDA KANUN
- 4283 SAYILI YAP-İŞLET MODELİ İLE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM TESİSLERİNİN KURULMASI VE İŞLETİLMESİ İLE ENERJİ SATIŞININ DÜZENLENMESİ HAKKINDA KANUN
- Yap-İşlet Modeli İle Elektrik Enerjisi Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışının Düzenlenmesi Hakkında Yönetmelik
- 4501 SAYILI KAMU HİZMETLERİ İLE İLGİLİ İMTİYAZ ŞARTLAŞMA VE SÖZLEŞMELERİNDEN DOĞAN UYUŞMAZLIKLARDA TAHKİM YOLUNA BAŞVURULMASI HALİNDE UYULMASI GEREKEN İLKELERE DAİR KANUN
- 4686 SAYILI MİLLETLERARASI TAHKİM KANUNU
- 5836 SAYILI BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİNE YÖNELİK KYOTO PROTOKOLÜNE KATILMAMIZIN UYGUN BULUNDUĞUNA DAİR KANUN
- Enerji Piyasaları (Elektrik, Doğal gaz, LPG, Petrol) İle İlgili Mevzuat

TÜRKİYEDE KONUYA İLİŞKİN KURULUŞLAR

- Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PİGM)
- Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE)
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı (TAEK)
- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ)
- Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)
- Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. Genel Müdürlüğü (TETAŞ)
- Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ)
- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO)
- Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ)
- Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ETİ MADEN)
- Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK)
- Türkiye Elektromekanik Sanayii A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEMSAN)
- Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN)
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)

TÜRKİYEDEKİ POTANSİYEL

Özellikle çevre kirliliği ile ilgili problemler arttıkça yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmış ve bunlarla ilgili projeler de destek görmeye başlamıştır. Tahminlere göre 2025 yılına kadar dünyada üretilen toplam elektrik enerjisinin yaklaşık %10-15 kadarlık bir bölümü yenilenebilir/alternatif enerji kaynaklarından karşılanacaktır. Hali hazırda, bir çok gelişmiş ülke bu konuda önemli adımlar atmış, kaynakları gittikçe tükenen konvansiyonel enerji kullanımını azaltırken rüzgar ve foto voltaj güneş enerjisi kullanımını artırmıştır. (46)

EİE İdaresi Genel Müdürlüğünce gerçekleştirilen bir kaç küçük proje ile FV pil panellerinden elektrik enerjisi üretimi incelenmiş [11,12] ve 1983 yılında EİE ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) ortaklaşa metal-yalıtkan-yarıiletken türü 2 WP gücünde bir güneş pili panelini yerli imkanlarla üretmişlerdir . 1985 yılında ise yaklaşık 1.2 kW lik bir FV pil sistemi EİE tesislerinde kurulmuş, ayrıca zırai sulama amacıyla yurt dışından getirilen bir sistem de Atatürk Orman Çiftliğinde tesis edilmiştir.(47)

Rüzgar enerjisinin kullanımına bir göz atıldığında, yüzyıllar boyunca kullanılan bir enerji türü olduğu görülür. Örneğin, yel değirmenlerinin milini döndürmede, yelkenli gemilerin yüzdürülmelerinde, su pompalama sistemlerinde kullanılmıştır. Günümüzde ise, klasik enerji kaynaklarına bir alternatif olarak, elektrik enerjisi üretiminde de kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, rüzgar enerjisi, kararsız yapısı nedeniyle, klasik enerji kaynaklarına ek bir kaynak olarak kullanılmaktadır.(48)

Rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi üreten sistemler bu yüzyılın başlarında tesis edilmeye başlanmış, ve 1910 yılına kadar 5 ile 25 kW lık güçler üretebilen tesisler hizmete konmuştur. Günümüzde çok daha yüksek güçlerde elektrik enerjisi üreten rüzgar santralleri tesis edilmiştir. Özellikle 1970'li yılların ilk yarısında dünyayı etkileyen enerji krizi sonrasında alternatif enerji kullanımı ile ilgili çalışmalar hız kazanmıştır.(49)

Güneş enerjisinin yanı sıra, rüzgar enerjisi de bu çalışmalardan payını almış ve kullanımı hızla artmıştır. Türkiye'de kurulmamasına rağmen, dünyada bir çok ülke, rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi elde edip kullanmaya başlamış bulunmaktadır. ABD, Danimarka, Hollanda, Almanya, Kanada, Hindistan ve Çin başta olmak üzere diğer birçok ülkede rüzgar santralleri tesis edilmiş, yaklaşık 3000 MW şebeke bağlantılı kurulu güç olmak üzere, toplam üretim yaklaşık 4250 GWh düzeyine ulaşmıştır. 2020 yılında bu üretimin yaklaşık 900 TWh/yıl düzeyini bulacağı tahmin edilmektedir . Türkiye'deki çalışmalar ise ülkenin rüzgar enerjisi potansiyelini ölçme çalışmalarının yapıldığı bir aşamadır. 1994 yılı verilerine göre EİE idaresi bu amaçla 10 adet gözlem istasyonu kurmuştur .(50)

Rüzgar enerjisinden elde edilen elektrik gücü bu ülkelerin enerji ihtiyacını karşılamada önemli bir yere sahiptir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından, özellikle rüzgar ve fotovoltaik güneş enerjisinden, elektrik enerjisi elde edilip kullanılması gelişmiş ülkelerde artık tartışılmaktan çıkmış, uygulamaya konulmuştur. Türkiye bu enerji kaynakları bakımından yeterli potansiyele sahiptir. Artan enerji açığının kapatılması için rüzgar ve fotovoltaik güneş enerjisinden de elektrik enerjisi elde edilerek ana sisteme destek sağlanabilir. Özellikle ulusal şebeke ağından uzak olan yerlerde; tatil köyü/dağ evi gibi birimlerin elektrik ihtiyacının karşılanmasında ve tarımsal amaçlı su pompalama uygulamalarında foto voltaj güneş enerjisinden yararlanılabilir.(51)

KULLANIM ALANLARI

Enerji kaynaklarını; Fosil Yakıtları (doğal gaz, kömür, petrol...), Nükleer enerji ve Yenilenebilir enerji kaynakları olmak üzere 3'e ayırabiliriz. Kullandığımız enerjinin çoğunun kaynağı fosil yakıtlardır. Fosil yakıtların kaynakları sınırlıdır ve çevreyi kirletir. CO2 gibi sera gazları iklim değişimlerine sebep olmaktadır. Nükleer enerji kaynakları ise pahalı olmasının yanı sıra meydana getirdiği radyoaktif atıklarla toplumu, çevreyi olumsuz etkiler. Bu durumda yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmalıyız. (51)

Dünya üzerine her bir dakika düşen güneş enerjisi tüm dünyanın yıllık enerji tüketiminden fazladır. Ancak bu enerjinin kullanılabilirliği çok azdır. Güneş enerjisinin kullanım alanları çok geniştir. Güneş enerjisinin mevcut kullanım alanları şunlardır: Yapılarda aktif ısınmada ve elektrik enerjisi elde edilirken Kullanım suyu ısıtma, yüzme havuzu suyu, ısıtma, kaynatma ve pişirme Acı ve tuzlu suların distilasyonları Sıcak hava motorları ile diğer termodinamik ısıl çevrimlerin üretilmesi Seraların ısıtılması, bitkisel ürünlerin kurutulması Gündüz ve gece aydınlatılmasında Fotokimyasal ve foto sentetik çevrimler gerçekleştirilmesi Elektroliz yöntemi ile güneş enerjisinden hidrojen gazı elde edilmesi Konutlarda uygun izolasyon malzemeleri kullanımı enerji tasarrufunu sağlar. Diğer bir etmen ise binanın güneşten yararlanacağı şekilde inşa edilmesidir. (52)

Enerji ihtiyacının minimum olduğu konutlar yapılabilir. Sıcak su elde edilmesinde güneş kolektörleri kullanılır. Kolektörlerin yapısında güneş ışınlarını soğuran bir plaka vardır. Plakalar alüminyum, bakır gibi ısıl iletkenliği yüksek malzemeden yapılmıştır.

Türkiye'de coğrafik konum dolayısıyla güneş enerjisinden (sıcak su elde edilmesinde) güney kesimler ile Ege bölgesinin bir kısmı fazlasıyla yararlanmaktadır. Türkiye'de bölgelerin yıllık güneşlenme süreleri: (53)

*Güneydoğu Anadolu Bölgesinde	3016 saat
*Akdeniz Bölgesinde	2923 saat
*Ege Bölgesinde	2725 saat
*İç Anadolu Bölgesinde	2712 saat
*Doğu Anadolu Bölgesinde	2693 saat
*Marmara Bölgesinde	2529 saat
*Karadeniz Bölgesinde	1965 saat

Rüzgar enerjisinin tarihi milattan önceye rüzgar değirmenlerinin kullanılmasına kadar uzanmaktadır. Rüzgar enerjisinden elektrik üretimi ise 100 yıl önce başlamıştır. 1970'ler deki petrol krizi rüzgar türbinlerinin gelişimini başlatmıştır. .Arazi tarımı, otlatma ve sulama gibi amaçlarla da kullanılabilmekteydi. Modern rüzgar türbinleri 2-3 kanatlı olup, kanat çapları 1m'den 30m'ye kadar değişmektedir. Rüzgar türbinlerinden elde edilen enerji o bölgedeki rüzgar hızı ve kanat uzunlukları ile doğru orantılıdır. (53)

Rüzgar enerjisi çevre dostu temiz bir enerji kaynağıdır. Rüzgar türbinleri kuş ölümlerine sebep olur, radyo ve TV alıcılarını olumsuz etkileyebilir. Bazı ülkelerde rüzgar enerjisi şimdiden fosil ve nükleer enerji kaynaklarını geride bırakmıştır.. Avrupa'da en büyük kurulu güç (rüzgar enerjisi) Almanya'dadır. Almanya'yı; Danimarka, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İtalya ve Yunanistan izlemektedir. Ülkemizde rüzgar enerjisi zengin olduğu yerler sırası ile Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz kıyı alanlarında bulunmaktadır,(54)

Dünyanın en büyük rüzgar enerji çiftliği 15000 türbini ile ABD'de bulunan Altamont Pass rüzgar çiftliğidir. AB ülkelerinde rüzgarlardan elde edilen elektrik 2001 yılında 32 milyon ton CO₂, 107 bin ton sülfür dioksit, 89 bin ton nitrojen oksitlerin oluşmasını engellemiştir. Türkiye'de özellikle Ege ve Trakya bölgesi rüzgar enerjisinden en çok yararlanabileceğimiz alanlardır..(55)

Türkiye'de rüzgar enerji santralleri kullanılabilir alanlar çoktur. Türkiye kendi elektriğinin tamamını karşılayabilecek yeterlilikte rüzgar enerjisi potansiyeline sahiptir. Fakat biz bu enerjinin tamamını kullanamıyoruz. Bedava elektrik varken Bulgaristan'dan ithal ediyoruz.

Jeotermal enerji, yer kabuğunun derinliklerindeki sıcak kaya ve akışkanların ısısının zayıf katmanları geçerek yer yüzüne ulaşmasıdır. Jeotermal enerjiyi, eski romalılar doğal sıcak su olarak termal banyolarda ısıtma ve sağlıkta kullanmışlardır, ABD'de konut ısıtılmasında ilk olarak 1891 yılında kullanmışlardır. 1904 yılında İtalya'da ilk defa jeotermal kuru buhardan elektrik üretilmiştir.(56)

Jeotermal enerji;Konutların ısıtılmasında Üretimde proses ısı olarak Absorbsiyonlu soğutma sistemlerinde Tarımda, seracılıkta Kültür balıkçılığında Saunalarda Kaldırımlarda karların eritilmesinde kullanılmaktadır.(57)

Jeotermal enerjinin sürekli güç üretebilmesi, hava değişimlerinden ve kullanılış şekillerinden etkilenmemesi (güvenilir bir kaynak olduğunun göstergesi), çevre dostu olması avantajlarıdır.

Jeotermal enerji hava kirliliğini azaltır. ABD’de jeotermal enerjiden elde edilen elektrik her yıl 22 milyon ton CO₂, 200 bin ton sülfür dioksit oluşumunu engeller. (58)

İlk jeotermal ısıtma sistemi 1964 yılında Balıkesir (Gönen) de bir otelde kurulmuştur.

Türkiye’de bulunan jeotermal alanlar: Aydın (Slavatlı, Buharkent, Germencik), Denizli (Kızıldere), Nevşehir (Acıgöl), Çanakkale (Tuzla), İzmir (Balçova, Seferihisar, Dikili), Kütahya (Simav)’dır.

Jeotermal enerji yerküreden alınan ısıdır. Jeotermal enerji konutların merkezi ısıtılması ve soğutulmasında, sıcak su temininde, sera ısıtılmasında, kaplıca amaçlı olarak, kimyasal madde ve elektrik üretiminde v.b. kullanılabilir. Jeotermal enerji; yenilenebilir, ucuz, düşük teknoloji seviyeli ve çevreyi kirletmeme avantajlarına sahiptir.(59)

Dünya’da ve ülkemizde nüfus artışı, sanayileşme, yatırımların büyümesi ve yaşam standartlarının yükselmesi enerji alanındaki teknolojik ve bilimsel çalışmaları zorunlu kılmaktadır. Enerji bugün uluslararası bir sorun haline gelmiştir. Diğer taraftan, enerji harcamaları önümüzdeki yıllarda da hem kamu ve özel kurum ve kuruluşlarda hem de aile bütçesinde önemli bir yer tutmaya devam edecektir. Fosil yakıtlı enerji kaynaklarının belli bir süre içinde bitecek olması ve yeni rezervlerin üretiminin oldukça pahalı olması, alternatif yeni kaynakların bulunmasını zorunlu kılmaktadır. Bu konuda başta AB ülkeleri ile ABD ve Japonya gibi gelişmiş dünya ülkeleri araştırma-geliştirme (AR-GE) çalışmalarına oldukça yüksek miktarlarda maddi kaynak ayırmaktadırlar. Bilim adamları alternatif enerji kaynakları ile ilgili çalışmalarda, sırası ile üretilen enerjinin ekonomik olması, uzun vadede enerji açığını büyük ölçüde kapatması, ülkeyi enerji açısından dışa bağımlılıktan kurtarması ve çevreyi en az şekilde kirletmesi konularını göz önünde bulundurmaktadır. Ülkemiz açısından yukarıda belirtilen hususlar dikkate alındığında alternatif enerji kaynaklarının önemi ortaya çıkmaktadır. Jeotermal enerji, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde birikmiş basınç altındaki sıcak su, buhar, gaz veya sıcak kuru kayaların içerisindeki ısı enerjisidir. Bir başka deyişle, jeotermal enerji yerküre ısı enerjisi olarak da tanımlanabilir. Yerkürenin merkezi çok sıcak olduğundan, ısı yüzeye doğru akmakta ve dolayısıyla yüzeyden derine doğru inildikçe sıcaklık artmaktadır. Yer merkezine doğru ortalama sıcaklık artışı 30°C/km’dir. Sıcaklık artışı termal olmayan bölgelerde 10-40°C/km, semitermal bölgelerde 70°C/km, hipotermal bölgelerde ise 70°C/km değerinden fazladır (Lund ve diğ., 1998). Deprem kuşakları ve volkanik bölgelerde, yerkabuğunun zayıf noktalarında yüzeye yakın kısımlara sokulmuş magma nedeniyle yukarıda bahsedilen değerlerin çok üzerinde bir sıcaklık değişimi gözlenir. Ayrıca, yoğun radyoaktivite, sedimentasyon sırasında oluşan kimyevi tepkimelerde jeotermal sıcaklık değişiminin yükselme sebebi olabilir. (60)

(58)<http://eyupbahadir.wordpress.com/>

(59),(60) Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, 2006 **BURSA VE ÇEVRESİNDE JEOTERMAL ENERJİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ** Akın Burak ETEMOĞLU* Mustafa Kemal İŞMAN* Muhiddin CAN*

Yerküre ısı kaynaklarının başlıcaları; yerküre içerisindeki radyoaktif maddelerin bozunumu, ekzotermik kimyevi tepkimeler, yerküre büzülmeleri, faylanmanın ortaya çıkardığı sürtünme enerjisi, ergimiş kayaların soğuması ile meydana gelen kristal ve katılma gizli ısılarıdır. Jeotermal akışkanı meydana getiren sular, genellikle meteorik kökenli olduklarından yeraltındaki rezervuarlar sürekli beslenmekte ve kaynak yenilenebilmektedir. Bu sebeple pratikte beslenmenin üzerinde kullanma olmadıkça jeotermal kaynakların azalması söz konusu değildir (Dickson ve Fanelli, 1995). Ekserji kavramı jeotermal enerji sistemleri için ilk kez Bodvarsson ve Eggers (1972) tarafından kullanılmış ve çalışmada farklı kaynak sıcaklıkları için ekserji değerleri hesaplanmıştır. Brook ve diğ. (1979) ise 150°C sıcaklığın üzerindeki jeotermal kaynaklara ekserji kavramını uygulamışlardır. Kanoğlu (2002) 12.4 MW gücündeki bir jeotermal güç santralini enerji ve ekserji analizini gerçekleştirmiş, sistemin ana noktalarındaki ekserji ve tersinmezlik değerlerini tespit ederek sistemin ikinci kanun verimini %29.1 olarak belirlemiştir. Çerci (2003) ise 11.4 MW gücündeki Denizli jeotermal güç santralini ele alarak tesisin ana noktalarındaki ekserji değerlerini sunmuş ve tesisdeki en büyük tersinmezlik değerinin jeotermal akışkanın Menderes Nehri'ne atılmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Ayrıca, benzer diğer jeotermal güç santralleri ile karşılaştırıldığında, ele alınan tesisin %20.1 olan ikinci kanun veriminin oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir.(61)

Hepbaslı ve Akdemir (2004), toprak kaynaklı (jeotermal) ısı pompalarının konvansiyonel sistemlere göre varolan avantajlarına dikkat çekerek, ısıtma ve soğutma işlemleri için uygun bir alternatif olduğunu belirtmiş ve bu tip bir sistem için deneysel destekli enerji-ekserji analizi gerçekleştirmiştir.(62)

Jeotermal kaynaklar genellikle içerdiği ısı enerjisi ve kimyasal maddeler nedeniyle değerlendirilirler. Jeotermal enerjinin akışkan sıcaklığına göre başlıca faydalanılma alanları şunlardır: Isı enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi,(63)

Doğrudan ısı enerjisinden endüstriyel amaçlı ısıtma ve kurutma işlemlerinde yararlanılması (şeker, tekstil, kağıt, ilaç, konservecilik vb. ürünlerde), Merkezi sistemle ısıtma ve soğutmada kullanımı (sera, toplu konut, kampüs vb. ısıtılması veya soğutulması), Kimyasal madde üretimi (tatlı su, mineral ve kimyasal tuz üretimi vb), Turistik ve tedavi amaçlı kaplıca, yüzme havuzu ve turistik tesislerde kullanımı (Can 1994,Lund ve ark. 1998). Jeotermal enerjinin temel avantajları ise şunlardır:(64)

Jeotermal enerjinin öncelikle, birden çok amaca gerekirse aynı anda hizmet etmesi, çevre ve ekonomik açıdan sahip olduğu önemli avantajlarının başında gelmektedir. Jeotermal kaynaklar, yeraltındaki rezervuarlar tarafından sürekli beslenmekte, ayrıca kullanılan jeotermal akışkanın yeraltına tekrar basılmasıyla (re-enjeksiyon) kaynak yenilenebilmektedir. (65)

Diğer enerji kaynaklarına göre oldukça ekonomiktir. Doğal ve kendi kaynağımız olan jeotermal enerji dışa bağımlı değildir ve politik ilişkilerden etkilenmez. Büyük yatırımlar gerektirmeyip, yapılan yatırımı kısa sürede geri ödeyebilmesi ekonomik yararlılığının bir başka yönüdür. (66)

İhtiyaç duyduğu düşük teknoloji seviyesi nedeniyle jeotermal enerjiye yapılacak yatırımı cazip kılmaktadır. . Jeotermal enerjinin kullanılması ile havaya karbonmonoksit, azot oksitler ve kükürt oksitler atılmamakta ve çevre kirletilmemektedir (Can 1994, Lund ve ark. 1998).(67)

Alp-Himalaya kuşağında yeralan İtalya, Yunanistan, Tibet ve Çin Halk Cumhuriyeti ile beraber ülkemiz de oldukça yüksek jeotermal potansiyeline sahiptir. Türkiye, ısıtma amaçlı jeotermal enerji potansiyeli ile dünyada ilk yedi ülke arasına girmektedir (Anonim, 1996; Anonim, 2001). Bugün ülkemizde 600-1200 arası hidromineral ve termomineral kaynaklar mevcuttur. Yüksek sıcaklıklı jeotermal kaynaklar genellikle Batı Anadolu, düşük ve orta sıcaklıklı kaynaklar ise Orta ve Doğu Anadolu'dadır (Akkuş ve diğ.,1998). (68)

Jeotermal enerji ile ilgili ilk araştırmalar genellikle sıcak su enerji bulunduğu bölgelere yönelmiştir. Ülkemize yeni enerji kaynakları kazandırmayı amaç edinen bu araştırmalarla ilgili olarak MTA jeofizik rezistivite ekibi jeotermik enerji yönünden Bursa kenti sıcak su kaynaklarını da içine alan bir sahayı incelemiştir. Etüdün amacı, jeolektrik parametrelerin sıcaklıkla değişiminden yararlanarak jeotermal akışkanı içeren rezervuar kayacın durumun belirlemek ve tektonik yapıyla olan ilişkisini ortaya koymaktır (Erişen ve Öngör, 1976). Etüt sahası, Uludağ'ın kuzey yamaçlarındaki ovaya uzanan sırtlar ve vadiler, vadi ağzlarındaki birikinti konileri, Bursa kentinin kuzeybatı bölümündeki Çekirge, Muradiye, Hürriyet, Çirişhane gibi yoğun yerleşme merkezlerini de içine alan bir sahayı içermektedir.(69)

Tahmini jeotermal enerji potansiyeli 31500 MW olan ülkemizde mevcut jeotermal enerjiden yeterince yararlanılamamaktadır. Romanya'da 1100 civarında olan jeotermal sondaj kuyusu sayısı, potansiyeli itibariyle dünya sıralamasında 7. olan ülkemizde yaklaşık 170 olup konu üzerindeki çalışmaların artırılması gerektiği açıktır. Özellikle jeotermal potansiyelin bulunduğu bölgelerde başta MTA, yerel yönetimler, üniversiteler, DSİ, ilgili diğer kurumların ortaklaşa ve koordineli olarak çalışmaları hızla yürütmeleri gereklidir.(70)

Hidroelektrik enerji akarsu kaynaklarından elde edilen enerjidir. Hidroelektrik enerji üretimini 2001 verileri için ABD’de %10 , Türkiye’de %20 (bu oran Türkiye için 1990’da %40 idi)’dir. Bu durum akıllara “Türkiye’de barajlar kuruyor mu?” sorusunu getiriyor. Türkiye’de hidroelektrik enerji santralleri 26 akarsu havzasında dağılmıştır. Havzaların enerji üretimine en büyük payları sırasıyla: %17 Fırat, %11,5 Dicle, %8 Doğu Karadeniz, %6 Doğu Akdeniz, %5,9 Antalya’dır. Yatırım maliyeti fazladır. Yapımı uzun sürebilir. Yağışlara bağımlıdır.

Biyokütle, güneş enerjisini fotosentez olarak depolayan bitkisel organizmalar olarak adlandırılır. Biyokütle enerjisi ise biyokütlenin yakılması ile elde edilen enerjidir. Kökeninde fotosentez ile kazanılan enerji yatar. Çevre dostu bir enerji kaynağıdır.

Modern biyokütle kaynakları: Enerji ormancılığı ürünleri ile orman ve ağaç endüstrisi atıkları Enerji tarımı ürünleri Tarım kesiminin bitkisel ve hayvansal atıkları Kentsel atıklar Tarımda endüstri atıkları şeklinde sıralanabilir. Enerji ormancılığında karakavak, balzam kavakları, titrek kavaklar, söğüt, okaliptüs gibi ağaçlar kullanılmaktadır. Enerji tarımı ise tek yıllık ve çok yıllık bitkilerle yapılmaktadır. Bu gruba tatlı darı, şeker kamışı, mısır gibi bitkiler girer. Bu ürünlerden etanol, sentetik petrol, gaz yakıt ve katı yakıt elde edilmektedir.

Hidrojen doğal bir yakıt olmayıp birincil enerji kaynaklarından yararlanılarak değişik ham maddelerden üretilen sentetik bir yakıttır. 20.yy’da elektrik enerji taşıyıcısı konumundayken yavaş yavaş yerini hidrojene bırakmaktadır. Hidrojen üretim yöntemlerinden en önemlisi suyun elektrolizidir. Yakıt olarak hidrojen kullanılan ilk uçak ABD’de 1956’da denenmiştir. Halen uzay mekiğinde ve uzay araştırma roketlerinde yakıt olarak kullanılmaktadır. Dünyanın giderek artan enerji gereksinimi çevreyi kirletmeden ve sürdürülebilir olarak sağlayabilecek en ileri ve tek enerji kaynağı güneş+hidrojen sistemidir.

ELEKTRİK PİYASASI

Türkiye, 1980’li yılların başından beri sürdürülen “Enerji Sektörü Reformu” kapsamında, elektrik piyasasında serbestleşmeyi öngören bir sürecin içerisinde bulunmaktadır. Elektrik piyasasına özel sektörün katılımını sağlayan hukuki düzenlemeler ile, elektrikte tekel durumundaki kamu şirketi olan Türkiye Elektrik Kurumu (TEK), bu reform çerçevesinde, 1993 yılında elektriğin üretimi ve iletimi faaliyetlerini yürütmek üzere Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ) ve elektriğin dağıtım faaliyetlerini yürütmek üzere Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) olarak yapılandırılmıştır. Daha sonra 2001 yılında TEAŞ’da da faaliyet ayrıştırması yapılmıştır.

Diğer elektrik piyasalarında özel sektörün katılımına ilişkin uygulamalardan sağlanan deneyim ve gelişmeler, Avrupa Birliğine üyelik hedefi ile birleştirilmiş ve bunun sonucunda Türkiye, Avrupa Birliği müktesebatı ile uyumlu olarak elektrik piyasasında tam serbestleşmeye karar vermiştir. Bu kapsamda, serbest elektrik piyasasının hukuki çerçevesini belirleyen, 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu (Kanun) 3 Mart 2001 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Kanun hükümleri çerçevesinde, elektriğin üretimi, iletimi ve toptan satışı faaliyetlerini yürüten TEAŞ’ın faaliyet ayrıştırması gerçekleştirilmiş, bu ayrıştırma çerçevesinde elektriğin üretimi faaliyetini gerçekleştirmek üzere Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ), iletim faaliyetini gerçekleştirmek üzere Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) ve toptan satış faaliyetini gerçekleştirmek üzere Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) olmak üzere üç kamu iktisadi teşekkülü kurulmuştur. Böylece elektriğin üretimi, iletimi, dağıtım ve ticareti faaliyetlerinin, hukuki veya hesap ayrıştırması yoluyla birbirinden ayrılması sağlanmıştır.

Kanunla tanımlanan hukuki çerçeve ile elektrik arzındaki tekelleri kaldırılarak, EPDK’nın düzenleme ve denetimi altında, elektrik piyasasında iletim faaliyeti dışındaki faaliyetlerin rekabete açılması ve doğal tekellerin EPDK tarafından düzenlenmesi amaçlanmıştır. Kanunun amaçladığı piyasa yapısının oluşturulması için, elektrik dağıtım ve üretim varlıklarının özelleştirilmesi de reformun destekleyici bir unsuru olarak tasarlanmış ve bu konuda ilgili Kanun çerçevesinde Özelleştirme İdaresi Başkanlığı görevlendirilmiştir.

İçinde bulunulan sürecin nihai hedefi, serbest piyasa ilkeleri çerçevesinde, rekabetçi, istikrarlı, mali açıdan güvenilir ve eşit taraflar arasında ayırım gözetilmeyen, şeffaf bir elektrik piyasasının oluşturulmasıdır. Bu hedefe ulaşılması, bir taraftan kamu hazinesine ilave yükler getirilmeksizin arz güvenliğinin sağlanmasına, diğer taraftan tüketicilerin daha kaliteli ve daha az maliyetle elektrik enerjisi temin etmelerine hizmet edecektir.

Kanun, piyasadaki arz-talep dengesizliklerinin piyasa katılımcılarının sunduğu tekliflerin kabul edilmesi suretiyle giderilerek uzlaştırılacağı bir dengeleme piyasası ile bütünlenen bir ikili anlaşmalar piyasasını esas almaktadır. Bu mekanizmaya 1 Ağustos 2006 tarihi itibarıyla işlerlik kazandırılmıştır. O tarihten itibaren fiyatlar piyasada belirlenmektedir. 8 aylık uygulama sonuçları fiyatların artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. İkili anlaşmalar piyasası genişledikçe ve derinleştikçe, elektrik piyasasında rekabetten beklenen faydalara ulaşılması mümkün olacaktır. Dengeleme ve uzlaştırma mekanizması çerçevesindeki uygulamaya ilişkin ayrıntılı bilgiler, TEİAŞ'ın www.teias.gov.tr isimli internet sitesinde duyurulmaktadır.

Türkiye elektrik piyasasında serbestleşme süreci 2001 yılında başlatılmış ve halen devam etmektedir. Yapılan düzenlemelerin uygulanmasına ve elektrik enerjisi talebindeki yüksek artışa paralel olarak, elektrik piyasası daha fazla yatırım çekme kabiliyetini haizdir. Bu süreçte EPDK, bugüne kadar sürdürmüş olduğu yönetim anlayışını devam ettirme kararlılığındadır.

Elektrik Piyasasında Lisans Faaliyetleri

Elektrik piyasasında tüm piyasa faaliyetleri, EPDK'dan alınacak lisanslar kapsamında yürütülmektedir. Her bir piyasa faaliyeti ve faaliyetin yürütüldüğü her bir tesis/bölge için ayrı lisans alınması gerekmektedir. Lisans sahipleri, sahip oldukları her bir lisansa konu faaliyet için ayrı bir hesap tutmakla mükelleflerdir.

Lisanslar, hiçbir surette devredilemez. Lisanslar; üretim, iletim ve dağıtım lisanslarında minimum süre 10 yıl olmak üzere 49 yıla kadar verilebilir. Tesis, hesap ve kayıtların EPDK'nın inceleme ve denetimine açık olması ve EPDK'nın talebi üzerine, her türlü bilgi ve belgelerin EPDK'ya sunulması gerekmektedir.

Üretim ve otoprodüktör lisansı sahibi tüzel kişiler hariç, lisans sahibi tüzel kişiler piyasa dışı faaliyetler ile iştigal edemez. Lisans sahibi tüzel kişiler üretim, iletim ve dağıtım tesislerini; doğal afetler, yangın ve kaza gibi riskleri kapsayan bir "varlık tüm risk" sigortası ile teminat altına almak zorundadır.

Lisans sahibi tüzel kişilerin hisselerinin devredilmesi Kurul onayına tabidir. Bu hüküm, oy hakkı edinilmesi ile hisselerin rehnedilmesi için de geçerlidir. Herhangi bir hisse devri söz konusu olmasa dahi, mevcut hisseler üzerinde imtiyaz tesisi, imtiyazın kaldırılması veya intifa senedi çıkarılması da Kurul onayına tabidir. Diğer taraftan, bir veya birden fazla lisans sahibi tüzel kişinin tüm aktif ve pasiflerinin bir bütün olarak lisans sahibi tek bir tüzel kişi tarafından devralınmak istenmesi halinde, birleşme izni hakkında da Kurul onayı alınması zorunludur.

Lisans Türleri

Özel hukuk hükümlerine tabi olan elektrik piyasasında faaliyette bulunmak üzere lisans başvurusunda bulunulmasına ilişkin esas ve usuller EPDK tarafından çıkarılan Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği ile belirlenmiştir. Buna göre, 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre, anonim şirket veya limited şirket olarak kurulan ve usulüne uygun olarak EPDK tarafından lisanslanan şirketler, elektrik piyasasında üretim, dağıtım, toptan satış, perakende satış, perakende satış hizmeti, ithalat ve ihracat faaliyetlerinde, organize sanayi bölgeleri (OSB) tüzel kişilikleri ise, katılımcılarının ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, onaylı sınırları içerisinde, 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre şirket kurma şartı aranmaksızın, EPDK'dan lisans almak koşuluyla dağıtım ve/veya üretim faaliyetlerinde bulunabilmektedirler. Ancak birden fazla tesiste aynı tüzel kişilik adı altında üretim faaliyeti göstermek isteyen tüzel kişiler; üretim, otoprodüktör ya da otoprodüktör grubu lisanslarından ancak birini alabilmekte; perakende satış ve perakende satış hizmetleri, perakende satış lisansında ilgili hükümlerin yer alması kaydıyla tek bir lisans kapsamında yürütülebilmektedir.

İthalat ve ihracat faaliyetleri için ayrı bir lisans alınması gerekmemektedir. İthalat ve ihracat faaliyetleri, toptan satış lisansı sahibi tüzel kişiler tarafından, bunun yanında dağıtım seviyesinden ithalat faaliyetleri, perakende satış lisansı sahibi tüzel kişiler tarafından yürütülebilmektedir.

Üretim faaliyeti; özel sektör üretim şirketleri, EÜAŞ, EÜAŞ'ın yeniden yapılandırılmasıyla oluşturulan diğer kamuya ait üretim şirketleri, otoprodüktör ve otoprodüktör grup şirketleri ile onaylı sınırları içerisinde olmak kaydıyla OSB'ler tarafından yapılabilir. Dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiler de, kamu tüzel kişileri hariç olmak üzere, üretim lisansı almak kaydıyla lisanslarında belirlenen bölgelerde üretim tesisi kurarak üretim faaliyetinde bulunabilir. Üretim lisansı sahibi tüzel kişiler, ürettikleri elektriği ve/veya kapasitelerini toptan satış lisansı sahiplerine, perakende satış lisansı sahiplerine ve serbest tüketicilere ikili anlaşmalar yoluyla satabilir. Otoprodüktör ve otoprodüktör grupları yıllık üretimlerinin %20'sine kadar olan miktarı piyasada satabilirler. EPDK, olağanüstü hallere münhasır olmak üzere, Kurul kararı ile bu oranı yarısı kadar artırmaya yetkilidir. Herhangi bir özel sektör üretim şirketinin iştirakleri ile birlikte işletmekte olduğu üretim tesisleri yoluyla piyasada sahip olacağı toplam pay, bir önceki yıla ait TEİAŞ tarafından yayımlanan Türkiye toplam elektrik enerjisi kurulu gücünün %20'sini geçemez. Herhangi bir özel sektör toptan satış şirketinin iştirakleriyle birlikte piyasada sahip olacağı toplam pay, piyasada bir önceki yılda tüketilen toplam elektrik enerjisi miktarının %10'unu geçemez.

Elektrik piyasasında iletim faaliyeti TEİAŞ tarafından yürütülmektedir. Tüm iletim varlıklarının sahibi olarak TEİAŞ, iletim sistem işletmecisi ve piyasa işletmecisi olarak faaliyette bulunmaktadır.

Dağıtım faaliyetleri, lisanslarında belirtilen bölgelerde dağıtım şirketleri tarafından, onaylı sınırları içerisinde ise OSB'ler tarafından yürütülmektedir. Kanun ile dağıtım şirketlerine "son kaynak tedarikçisi" yükümlülüğü verilmiştir. Özel sektör dağıtım şirketleri, ayrı lisans almak ve ayrı hesap tutmak kaydıyla, üretim faaliyetinde bulunabilir. Dağıtım şirketleri, sahibi olduğu veya iştirak ilişkisinde bulunduğu üretim şirketi veya şirketlerinden ülke ortalama

elektrik toptan satış fiyatını geçmeyecek fiyattan elektrik enerjisi satın alabilir. Dağıtım şirketleri yukarıda belirtilen faaliyetler dışında başka faaliyetler ile iştirak edemez.

Diğer taraftan, OSB tüzel kişilikleri, Kanun hükümleri çerçevesinde gerçekleştirecekleri faaliyetleri, EPDK tarafından hazırlanan yönetmelik çerçevesinde, şirket kurma şartı aranmaksızın, EPDK'dan aldıkları OSB üretim ve OSB dağıtım lisansı çerçevesinde yürütür. OSB'ler, onaylı sınırları içerisinde, dağıtım tesislerinin kurulması, işletilmesi, elektrik enerjisinin dağıtımının yapılması ve gerekli diğer hizmetlerin yerine getirilmesi ile ilgili faaliyetleri yürütmekle yükümlüdür. OSB'ler, yönetmelik hükümleri çerçevesinde, elektrik enerjisi üretimi faaliyetinde bulunabilir ve/veya elektrik enerjisi satın alabilir, ancak OSB onaylı sınırları haricine elektrik enerjisi satamaz.

Serbest tüketiciler, gerçek veya tüzel kişiler olarak tedarikçisini seçme hakkına sahiptir. Kurul tarafından belirlenen limit değerden fazla tüketim yapan veya iletim şebekesine doğrudan bağlı olan tüketiciler serbest tüketici olarak dikkate alınmaktadır. 2007 yılı itibarıyla, yıllık elektrik enerjisi tüketimleri 3 milyon kWh'in üzerinde olan tüketiciler serbest tüketici olarak tedarik kaynaklarını seçme serbestisine sahiptirler.

Kanun uyarınca, iletim veya dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiler, ayırım gözetmeksizin gerçek ve tüzel kişilere sisteme erişim ve sistem kullanım haklarının sağlanmasıyla yükümlüdürler. Sisteme erişim ve sistem kullanımında uygulanacak fiyat, esas ve usuller EPDK'nın düzenlemesine tabidir.

İletim, dağıtım, serbest olmayan tüketicilere satış ve TETAŞ'ın toptan satış tarifeleri düzenlemeye tabidir. Tarifelere ilişkin temel ilke, tarifelerin maliyetleri yansıtması ve çapraz sübvansiyona müsaade edilmemesidir. Belirli bölgelerin ve/veya belirli tüketici gruplarının desteklenmesi amacıyla, bölgesel tarife yapısı etkilenmeksizin, tüketicilere geri ödeme yapılabilir. Kanunda, tüketicilere yapılacak bu ödemenin miktarı ile esas ve usullerinin Bakanlar Kurulu kararı ile belirleneceği hususu getirilmiştir. Bununla birlikte, 2010 yılı sonuna kadar sürmesi öngörülen Geçiş Döneminde uygulanacak tarifeler konusunda, dağıtım şirketlerine çapraz sübvansiyon yapabilme imkanı tanınmıştır. Bu çerçevede hazırlanan tarifeler Kurul tarafından onaylanmıştır. Ülke sathında tek fiyat uygulanmasını sağlayan fiyat eşitleme mekanizması uygulaması, söz konusu geçiş dönemini destekleyici bir araçtır. Bu şekilde, ulusal tarife yapısı bozulmaksızın, dağıtım şirketleri gelir gereksinimleri çerçevesinde tazmin edilecektir.

Lisanslama Süreci

Elektrik piyasasında faaliyette bulunmak üzere ilgili lisansların verilebilmesi için; tüzel kişilerin, Kurul kararıyla belirlenen bilgi ve belgeleri eksiksiz olarak EPDK'ya sunmaları gerekmektedir. Lisans başvurusundan itibaren Kurul kararıyla lisans verilmesine kadar devam eden sürecin tamamı, Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinde belirlenmiştir. Elektrik piyasasında lisans sürecine ilişkin ilave bilgiler, EPDK'nın www.epdk.org.tr isimli internet sayfalarından temin edilebilir.

Lisans başvurusunda bulunan tüzel kişinin, Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliğinde belirlenen asgari sermaye tutarına sahip olması gerekmektedir. Lisans başvurusunda bulunan tüzel kişinin, başvuru sırasında asgari sermayeye sahip olmaması halinde, Kurulun ilgili tüzel

kişiyeye lisans verilmesine yönelik kararından önce 90 gün içerisinde, ilgili tüzel kişinin, sermayesini en azından ilgili mevzuatta belirlenen asgari sermaye tutarına eşit olacak şekilde artırması gerekmektedir. Diğer taraftan, Kurul tarafından lisans verilmeden önce, başvuru sahibinin ana sözleşmesinde elektrik piyasasına ilişkin ilgili mevzuatta belirtilen hükümlerin de yer alması gerekmektedir.

Eksiksiz ve tam olarak yapılan başvurular, inceleme ve değerlendirme sürecine alınmaktadır. İnceleme ve değerlendirmeye alınan lisans başvuruları, ilgili mevzuat uyarınca diğer kurum ve/veya kuruluşlardan alınması gereken uygun bulma kararına esas teşkil edecek nihai görüşün, Kuruma geliş tarihinden itibaren 45 gün içerisinde sonuçlandırılır. Gerektiğinde bu süre, Kurul kararıyla uzatılabilir ve süre uzatımı başvuru sahibi tüzel kişiye yazılı olarak bildirilir.

Üretim ve otoprodüktör lisansları için, şirket ve diğer idarelerden kaynaklı gecikmeler dışında, lisanslama süreci 150–180 gün içerisinde tamamlanmaktadır. Eksiksiz yapılan toptan satış lisansı başvurularında ise lisanslama 30–90 gün arasında sonuçlandırılmaktadır.

Lisans Bedelleri

Elektrik piyasasında 2007 yılında uygulanacak lisans alma, yıllık lisans, lisans yenileme, lisans tadili ve lisans sureti çıkartma bedelleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.(EPDK eski bedeller)

a) İletim faaliyeti:

- Yıllık lisans bedeli: İletimi yapılan kWh başına 0,003 YKr.
- Lisans tadili: 1.000 YTL
- Lisans sureti çıkartma: 100 YTL

Ayrıca, Kurum adına iletim sistemi kullanıcılarına yansıtılan, iletim tarifesi üzerinden tahsil edilen iletim ek ücreti oranı, 2007 yılı için, Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketinin iletim tarifesinin %0,5 (Binde beş)'i oranında belirlenmiştir.

b) Üretim faaliyeti:

- Lisans alma bedeli:

Kurulu güç değeri, "P(MW)"	
$0 < P \leq 1 \text{ MW}$	1.000 YTL
$1 < P \leq 5 \text{ MW}$	2.500 YTL
$5 < P \leq 10 \text{ MW}$	5.000 YTL
$10 < P \leq 25 \text{ MW}$	10.000 YTL
$25 < P \leq 50 \text{ MW}$	15.000 YTL
$50 < P \leq 100 \text{ MW}$	25.000 YTL
$100 < P \leq 250 \text{ MW}$	50.000YTL
$250 < P \leq 500 \text{ MW}$	75.000 YTL
$500 < P \leq 1000 \text{ MW}$	150.000 YTL
$P > 1000 \text{ MW}$	250.000 YTL

- Yıllık lisans bedeli: Üretimi yapılan kWh başına 0,002 YKr.

- Lisans yenileme bedeli: Lisans alma bedelinin %50'si.

- Lisans Tadili: Kurulu güç artışlarında oluşan yeni kurulu güç değerinin tadil öncesi değer aralığını aşması halinde, tadil öncesi değer aralığına karşılık gelen yürürlükteki lisans alma bedeli ile yeni değer aralığına karşılık gelen lisans alma bedeli arasındaki fark kadar, değer aralığının aşılmadığı hallerde ve diğer tadillerde 1.000 YTL

- Lisans Sureti Çıkartma: 100YTL

c) Dağıtım faaliyeti:

- Lisans alma bedeli:

Dağıtım yapılan enerji miktarı, "D (kWh)"	
$D \leq 100$ milyon kWh	25.000 YTL
100 milyon kWh $< D \leq 250$ milyon kWh	50.000 YTL
250 milyon kWh $< D \leq 500$ milyon kWh	75.000 YTL
500 milyon kWh $< D \leq 1$ milyar kWh	125.000 YTL
1 milyar kWh $< D \leq 5$ milyar kWh	250.000 YTL
5 milyar kWh $< D \leq 10$ milyar kWh	500.000 YTL
$D > 10$ milyar kWh	750.000 YTL

- Yıllık lisans bedeli: Dağıtım yapılan kWh başına 0,003 YKr.

- Lisans yenileme bedeli: Lisans alma bedelinin %50'si

- Lisans tadili: Dağıtım bölgelerinin birleşmesi sonucunda dağıtım yapılan enerji miktarının tadil öncesi değer aralığını aşması halinde, tadil öncesi değer aralığına karşılık gelen yürürlükteki lisans alma bedeli ile yeni değer aralığına karşılık gelen lisans alma bedeli arasındaki fark kadar, değer aralığının aşılmadığı hallerde ve diğer tadillerde 1.000 YTL

- Lisans sureti çıkartma: 100 YTL

d) Toptan satış faaliyeti:

- Lisans alma bedeli: Özel sektör toptan satış şirketleri için 250.000 YTL

- Yıllık lisans bedeli: Toptan satışı yapılan kWh başına 0,003 YKr.

- Lisans yenileme bedeli: Lisans alma bedelinin %50'si.

- Lisans tadili: 1.000 YTL

- Lisans sureti çıkartma: 100 YTL

e) Perakende satış faaliyeti:

- Lisans alma bedeli: Özel sektör perakende satış şirketleri için 200.000 YTL

Perakende satış lisansı başvurusunda bulunan dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiler için, dağıtım faaliyeti lisans alma bedelinin %10'u

-Yıllık lisans bedeli: Perakende satışı yapılan kWh başına 0,003 YKr

- Lisans yenileme bedeli: Lisans alma bedelinin %50'si

- Lisans tadili: 1.000 YTL

- Lisans sureti çıkartma: 100 YTL

Yerli Doğal Kaynaklar ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Üretim Yapan Tesislere İlişkin Destek Mekanizmaları

Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuatı çerçevesinde, yerli doğal kaynaklar ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim yapan tesisler, aşağıda belirtilen mekanizmalarla desteklenmektedir.

- Yerli doğal kaynaklar ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisi kurmak üzere, lisans almak için başvuruda bulunan tüzel kişilerden, lisans alma bedelinin yüzde biri dışında kalan tutarı tahsil edilmemektedir.
- Yerli doğal kaynaklar ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri için ilgili lisanslara derç edilen tesis tamamlanma tarihini izleyen ilk sekiz yıl süresince yıllık lisans bedeli alınmamaktadır.
- Yerli doğal kaynaklar ile yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerine, TEİAŞ ve/veya dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiler tarafından, sisteme bağlantı yapılmasında öncelik tanınmaktadır.
- Perakende satış lisansı sahibi tüzel kişiler, serbest olmayan tüketicilere satış amacıyla yapılan elektrik enerjisi alımlarında, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı bir üretim tesisinde üretilen elektrik enerjisi satış fiyatı; TETAŞ'ın satış fiyatından düşük veya eşit olduğu ve daha ucuz başka bir tedarik kaynağı bulunmadığı takdirde, öncelikli olarak söz konusu yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisinde üretilen elektrik enerjisini satın almakla yükümlü kılınmıştır.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinde üretim yapan üretim lisansı sahibi tüzel kişiler, bir takvim yılında, lisanslarında yer alan, öngörülen ortalama yıllık üretim miktarını geçmemek kaydıyla, özel sektör toptan satış şirketlerinden elektrik enerjisi satın alabilirler.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinden; Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliğinin "Dengeleme Birimleri ve Kayıt Kuralları" başlıklı 18 inci maddesi kapsamında olanlar, dengeleme birimi olma yükümlülüğünden muaftır.

Ayrıca, 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kapsamında, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinin desteklenmesi amaçlanmış ve bu Kanunla EPDK'ya Yenilenebilir Enerji Kaynak Belgesinin (YEK Belgesi) verilmesi ve Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatının

belirlenmesi görevleri verilmiştir. YEK Belgesi, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik enerjisinin iç piyasada ve uluslararası piyasalarda alım satımında kaynak türünün belirlenmesi ve takibi için üretim lisansı sahibi tüzel kişiye EPDK tarafından verilen belgedir. Bu Kanun ile, perakende satış lisansı sahibi tüzel kişilere bir önceki takvim yılında satışa sundukları elektrik enerjisi miktarının, ülkede sattıkları toplam elektrik enerjisi miktarına oranı kadar, EPDK tarafından ilan edilen YEK Belgeli elektrik enerjisinden satın alma zorunluluğu getirilmiştir. 2011 yılı sonuna kadar bir takvim yılı içerisinde bu Kanun kapsamında satın alınacak elektrik enerjisi için uygulanacak fiyat; EPDK'nın belirlediği bir önceki yıla ait Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatıdır. Bu konuda 2007 yılı için Kurul kararı ile belirlenen fiyat 9,13 YKr/kWh'dır. Uygulanacak fiyat 5 Euro Cent/kWh karşılığı Türk Lirasından az, 5,5 Euro Cent/kWh karşılığı Türk Lirasından fazla olamaz. 5346 sayılı Kanun, bunun dışında yatırım dönemi uygulamaları ve arazi konusunda da bazı teşvikler getirmektedir.

Özelleştirme

2004 yılında, sektörün serbestleşmesi ve özelleştirilmesi sürecinde bir yol haritası sunmak üzere, Yüksek Planlama Kurulu Kararı Eki olarak bir Elektrik Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi (Strateji Belgesi) yayımlanmıştır. Strateji Belgesi, dağıtım ve üretim varlıklarının özelleştirilmesine yönelik prosedürleri, geçiş dönemi tedbirlerini ve arz güvenliğinin sağlanmasına ilişkin hususları kapsamaktadır. Strateji Belgesi çerçevesinde, 2005 yılında TEDAŞ'ın yeniden yapılandırılmasıyla 20 dağıtım bölgesi oluşturulmuştur. Böylelikle özel sektör tarafından işletilen Kayseri ve Civarı Elektrik T.A.Ş. ile birlikte, Türkiye 21 elektrik dağıtım bölgesine ayrılmıştır. Dağıtım varlıklarının sahibi olarak TEDAŞ, yeni oluşturulan 20 bölgede faaliyet göstermek amacıyla kurulan dağıtım şirketlerine, bu varlıklara ilişkin işletme haklarını devretmiştir. Bu şirketler lisanslanmış ve 2010 yılı sonuna kadar uygulayacakları tarifeleri onaylanmıştır.

Kanun uyarınca, özelleştirme süreci Özelleştirme İdaresi Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Dağıtım şirketlerinin ve akabinde kamuya ait üretim şirketlerinin özelleştirilmesiyle, Kanunda öngörülen rekabete dayalı piyasa oluşturma sürecinde nihai aşamaya da ulaşılmış olacaktır.

Uluslararası Elektrik Ticareti

Uluslararası enterkonneksiyon şartını sağlayan ülkelere veya ülkelerden elektrik ihracatı veya ithalatı, Kanun, Elektrik Piyasası İthalat ve İhracat Yönetmeliği, ilgili ikincil mevzuat, ilgili lisans, Elektrik Piyasası Şebeke Yönetmeliği ve Elektrik Piyasası Dağıtım Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak, sadece TEDAŞ, özel sektör toptan satış şirketleri, perakende satış şirketleri ve perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketleri tarafından yürütülebilir. İthalat ve/veya ihracat faaliyetine Kurul onayı ile izin verilmeden önce, EPDK, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının onayını ve TEİAŞ ve/veya ilgili dağıtım şirketinin teknik konulara ilişkin görüşünü alır.

Sınır ötesi ticaret ve kısıt yönetimine ilişkin olarak, enterkonneksiyon hatlarının kapasite tahsisine yönelik usul ve esaslar Kurul tarafından onaylanmıştır. Aynı enterkonneksiyon hattını kullanmak üzere başvuruda bulunan birden fazla tüzel kişinin olması halinde, TEİAŞ

tarafından, lisans sahibi tüzel kişilerin ihaleye katılmaları ve kısıt yönetim bedeli için teklif vermeleri istenecektir. Kapasite, lisans sahibi tüzel kişilerin verdiği teklifler bazında tahsis edilecektir. Enterkonneksiyon hatlarını kullanan lisans sahibi tüzel kişilerin, kısıt yönetim bedeline ilaveten, Elektrik Piyasası Tarifeler Yönetmeliği ve ilgili tebliğlerde belirlenen usul ve esaslara uygun olarak, TEİAŞ ve/veya ilgili dağıtım lisansı sahibi tüzel kişilere, ithalat ve/veya ihracat faaliyeti çerçevesinde sistem kullanımına yönelik ödeme yapmaları zorunludur. Enterkonneksiyon hattını kullanmak isteyen, sadece bir lisans sahibi olması halinde, ihale yapılmayacak ve ilgili hattın kapasitesi söz konusu lisans sahibi tüzel kişiye tahsis edilecektir. Bu durumda, ilgili lisans sahibi tüzel kişi kısıt yönetim bedeli de ödemeyecektir.

DOĞAL GAZ PİYASASI

4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanununun yürürlüğe girmesi ile doğal gaz piyasasına ilişkin düzenleme görevini üstlenen Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nun temel görevi, piyasaya yeni gireceklere açık, serbest ve rekabetçi bir doğal gaz piyasası oluşturmak için düzenleyici tedbirleri yürürlüğe koymak ve bu tedbirlerin uygulanmasını sağlamaktır. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu uyarınca piyasa faaliyetleri; doğal gazın ithalatı, ihracatı, toptan satışı, iletimi, depolanması, dağıtımı ve sıkıştırılmış doğal gazın satışı ile dağıtımı ve iletimidir.

Doğal gaz piyasası mevzuatı ise Avrupa Birliğinin doğal gaz piyasasına yönelik müktesebatı ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

Lisans Türleri

Doğal gaz piyasasında faaliyet konularına göre Kurumdan alınabilecek lisans türleri; ithalat lisansı, iletim lisansı, depolama lisansı, toptan satış lisansı, dağıtım lisansı, sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) lisansı ve ihracat lisansıdır. Lisanslar bir defada en az on, en fazla otuz yıllık süre ile verilir.

İthalatçı şirket, doğal gazın toptan satış şirketlerine, serbest tüketicilere veya ihracatçı şirketlere satışı amacıyla yurt dışından LNG veya gaz formunda doğal gaz temin edilmesi faaliyetlerini yürütür. İthalatçı şirketler, yapacakları her ithalat bağlantısı için ayrı bir lisans almak zorundadır ve toptan satış lisansı sahibi üretim şirketlerinden, toptan satış şirketlerinden ve birbirlerinden doğal gaz satın alabilir. Herhangi bir ithalatçı şirketin, bir veya birden fazla ithalat lisansı kapsamında, ithal yoluyla temin ettiği yıllık doğal gaz miktarı, Kurumca her yıl Ocak ayında yayımlanan cari yıla ait ulusal doğal gaz tüketim tahmininin yüzde yirmisini aşamaz. İthalatçı şirketler, bir veya birden fazla ithalat lisansı kapsamında Kurumca her yıl Ocak ayında yayımlanan cari yıla ait ulusal doğal gaz tüketim tahmininin yüzde yirmisinden fazlasını satamaz. Toptan satış şirketlerinin doğal gaz ithalatı yapabilmesi için gerekli koşulları sağlayarak ithalat lisansı alması zorunludur. Yapılan ithalat lisans başvurusunun Kurul tarafından kabul edilmesi durumunda ithalat lisansı verilir. İthalatçı şirketler, başvurularında her takvim yılında ithal edecekleri doğal gazın yüzde onu kadar bir miktarını beş yıl içinde yurt içinde depolama imkanı sağlayacaklarına dair önsözleşme veya taahhütname sunarlar. Depolama yükümlülüğünü yerine getirmek için lisans sahibi depolama şirketleri ile daha sonra imzalayacakları kira sözleşmelerini Kuruma ibraz etmek zorundadırlar. İthalatçı şirketlerin, dağıtım şirketlerine doğal gaz satışı yapmaları ve sağlanan depolama kapasitesinin bunun için yetersiz olması halinde, gerekli depolama tedbirlerinin alınması için lisansın verildiği tarihten itibaren beş yıllık bir süre tanınır, bu süre ülkedeki depolama tesislerinin yeterli düzeye ulaşmaması halinde Kurul kararı ile iki yıla kadar uzatılabilir. Serbest tüketicilere satış yapılması ve sağlanan depolama kapasitesinin yetersiz olması halinde ise, gerekli depolama tedbirlerinin alınması için lisansın verildiği tarihten itibaren beş yıllık bir süre tanınır. Bu süre ülkede depolama tesislerinin yeterli düzeye ulaşmaması halinde Kurul kararı ile uzatılabilir.

İletim, 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nda üretime mahsus toplama hatları ve dağıtım şebekeleri haricindeki gaz boru hattı şebekesi veya sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) taşıma vasıtalarıyla gerçekleştirilen doğal gaz nakli olarak tanımlanmıştır. İletim lisansı sahibi, doğal gazın akışı ve sistemin işlemesi için gerekli ayarlama ve diğer her türlü hizmetlerin yerine getirilmesi hususunda kendisinin sahip olduğu kısımdan sorumludur. Ayrıca, lisans sahibi sorumlu olduğu hatlarda, gaz iletiminin güvenli bir biçimde, verimli ve en az maliyet ile gerçekleştirilmesine yönelik her türlü tedbiri almak, ilgili mevzuatta

öngörülen diğer hususları yerine getirmekle mükelleftir. İletim lisansı (LNG) sahibi de, sıvılaştırılmış doğal gazı (LNG), Türk karasularında veya Türkiye sınırları içinde LNG taşıma vasıtalarıyla taşır. İletim lisansı (LNG) sahibi, lisansı kapsamındaki LNG dolun, taşıma ve teslim faaliyetlerinin; ilgili mevzuatta belirtilen usul ve esaslar çerçevesinde yürütülmesinden ve bu faaliyete yönelik taşıma vasıtaları ile tesislerin, öngörülen standartlara göre planlanması, projelendirilmesi, inşa edilmesi veya temin edilmesi ve işletilmesinden sorumludur.

Depolama lisans sahibi, faaliyette bulunacağı yeraltı ve yer üstü depolama tesisleri ile LNG tesislerinin ilgili ve diğer mevzuatta belirlenen usul ve esaslar ile öngörülen standartlara göre planlanması, projelendirilmesi, inşa edilmesi ve işletilmesinden sorumludur.

Toptan satış şirketleri; toptan satış lisansı sahibi üretim şirketlerinden, ithalatçı ve diğer toptan satış şirketlerinden doğal gaz satın alabilir. Toptan satış lisansı sahibi tüzel kişi, satın aldığı doğal gazı yurt genelindeki, ihracatçı şirketlere, serbest tüketicilere, CNG satış şirketlerine, ithalatçı şirketlere, dağıtım şirketlerine ve diğer toptan satış şirketlerine satabilir. Toptan satış şirketleri, başvuru sırasında, yurt içinde depolama imkanı sağlayacaklarına dair ön sözleşme veya taahhütname ibraz etmiş iseler, bu taahhütlerini yerine getirmek için lisans sahibi depolama şirketleri ile imzalayacakları kira sözleşmelerini Kuruma ibraz etmek zorundadır. Ancak, dağıtım şirketlerine doğal gaz satışı yapmaları halinde, gerekli depolama tedbirlerinin alınması için lisansın yürürlük tarihinden itibaren beş yıllık bir süre tanınır, bu süre ülkede depolama tesislerinin yeterli düzeye ulaşmaması halinde Kurul kararı ile iki yıla kadar uzatılabilir. Serbest tüketicilere satılacak doğal gaz için lisansın düzenlendiği tarihten itibaren beş yıl içerisinde depolama tedbiri alma zorunluluğu bulunmakla birlikte bu süre ülkede depolama tesislerinin yeterli düzeye ulaşmaması halinde Kurul tarafından belirlenen bir süre kadar uzatılabilir.

Şehir içi doğal gaz dağıtım lisansı almaya hak kazanacak şirket, Kurum tarafından açılacak ihale ile belirlenir. Kurumumuz 2003-2006 tarihleri arasında birkaç şehir dışında Türkiye'nin tamamının şehir içi doğal gaz dağıtım lisansı ihalelerini gerçekleştirmiştir. Dağıtım Lisansı almaya hak kazanan şirkete ilgili yönetmeliklerde ve ihale dosyasında yer alan işlemlerin yerine getirilmesini müteakip dağıtım lisansı verilir.

Sıkıştırılmış Doğal Gaz (CNG) lisansı sahibi şirketler almış oldukları lisans içeriğine göre, doğal gazın kuyubaşı, ulusal iletim şebekesi veya şehir içi dağıtım sisteminden, tedarikçilerden ve/veya dağıtım şirketlerinden satın alınıp, sıkıştırılması, basınçlı kaplara doldurulması ve satışı olarak tanımlanan sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) satış faaliyeti ile sıkıştırılmış haldeki doğal gazın özel vasıtalarla şehirler arasında taşınması, CNG satış istasyonlarından temin edilen sıkıştırılmış doğal gazın iletim şebekelerinin ulaşmadığı yerlerde basıncının düşürülerek satışı olarak tanımlanan sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) iletim ve dağıtım faaliyetini gerçekleştirirler.

İhracatçı şirket, üretim şirketlerinden, toptan satış şirketlerinden veya ithalatçı şirketlerden doğal gaz satın alabilir.

Lisans Süreci

Tüzel kişiler piyasada faaliyet göstermek üzere lisans almak için mevzuatta öngörülen bilgi, belge ve taahhütnameleri eksiksiz olarak ibraz etmek suretiyle Kuruma başvurur. Lisans başvuru esaslarına göre eksiksiz olarak yapıldığı tespit edilen başvuruların; inceleme ve değerlendirmeye alınabilmesi için başvuru sahiplerine yazılı bildirimde bulunulur ve lisans alma bedelinin yüzde birinin, bildirim tarihinden itibaren 10 iş günü içinde Kurum hesabına yatırılması istenir. Doğal gaz piyasasında faaliyet gösterecek tüzel kişilerin lisans almak için Kuruma yapacakları başvuruya, başvuru yapıldığı tarihten itibaren, en fazla 60 gün içerisinde Kurum tarafından cevap verilir. Kurum tarafından yapılan inceleme ve değerlendirme sonucunda hazırlanan rapor Kurula sunulur ve lisans başvurusu Kurul kararıyla sonuçlandırılır. Lisans başvurusunun Kurul kararıyla reddedilmesi durumunda, ret gerekçeleri başvuru sahibi tüzel kişiye Kurul kararını izleyen on iş günü içerisinde yazılı olarak bildirilir. İnceleme ve değerlendirme sonucu lisans alması Kurul kararıyla uygun bulunan başvuru sahibi tüzel kişiye; yükümlülüklerin 90 gün içerisinde yerine getirilmesi halinde lisansın verileceğini yazılı olarak bildirilir. Yükümlülüklerini yerine getiren tüzel kişiye anılan Kurul kararına istinaden lisansı verilir. Lisans sahibi tüzel kişinin ticaret unvanı ile aldığı lisans türü Resmî Gazete'de yayımlanır ve Kurum internet sayfasında duyurulur. Mücbir sebepler dışında, öngörülen süre içerisinde bu yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde lisans başvurusu Kurul kararıyla reddedilir.

BOTAŞ'ın mevcut sözleşmelerinin var olduğu ülkeler dışındaki ülkelere yapılacak ithalat için yapılacak müracaatlar, 13/04/2006 tarihli ve 725 sayılı Kurul Kararı'nda belirlenen usul ve esaslar kapsamında değerlendirilmektedir.

Dağıtım lisansları dışındaki diğer lisans türlerinde, lisanslama süreci, lisans başvurusunda bulunacak şirket tarafından yerine getirilmesi gereken yükümlülükleri için gereken süreler hariç olmak kaydıyla, yaklaşık 3 ay içinde sonuçlandırılmaktadır.

Lisans Bedelleri

Doğal Gaz Piyasasında 2007 yılında uygulanacak olan lisans alma, yıllık lisans, lisans yenileme, lisans tadili ve lisans sureti çıkartma bedelleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.(EPDK eski bedeller)

a) İthalat faaliyeti:

-Lisans alma bedeli : 75.000.- YTL.

-Yıllık lisans bedeli : Satışı yapılan kWh başına 0,0005 YKr

Birden fazla ithalat lisansına sahip olan tek bir tüzel kişi, tüm ithalat lisansları kapsamında yaptığı satışların toplamı üzerinden tek bir yıllık lisans bedeli öder.

b) İletim faaliyeti :

i) İletim:

- Lisans alma bedeli : 750.000 YTL.

- Yıllık lisans bedeli : İletimi yapılan kWh başına 0,0005 YKr

ii) Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) İletimi:

- Lisans alma bedeli : 37.500 YTL.

- Yıllık lisans bedeli : İletimi yapılan kWh başına 0,0005 YKr

c) Depolama faaliyeti :

- Lisans alma bedeli : 150.000.- YTL.

- Yıllık lisans bedeli : Depolanan kWh başına 0,0005 YKr

d) Toptan satış faaliyeti:

- Lisans alma bedeli : 50.000.- YTL.

- Yıllık lisans bedeli : Satışı yapılan kWh başına 0,0005 YKr

e) Dağıtım faaliyeti:

- Lisans alma bedeli : 50.000.- YTL.

- Yıllık lisans bedeli : Satışı yapılan kWh başına 0,0005 YKr

f) Sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) dağıtım, iletimi ve satışı faaliyeti:

i) Sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) iletim ve dağıtım:

- Lisans alma bedeli : 10.000.- YTL.

- Yıllık lisans bedeli : İletim ve dağıtım yapılan kWh başına 0,0005 YKr

ii) Sıkıştırılmış doğal gaz (CNG) satışı:

- Lisans alma bedeli : 10.000.- YTL.

- Yıllık lisans bedeli : Satışı yapılan kWh başına 0,0005 YKr

g) İhracat faaliyeti:

- Lisans alma bedeli : 10.000.-YTL.

- Yıllık lisans bedeli : İhracatı yapılan kWh başına 0 YTL.

Tüm faaliyetlere ilişkin lisans yenileme, lisans tadili ve lisans sureti çıkarma bedelleri aşağıdaki gibidir:

- (1) Lisans yenileme bedeli : İlgili faaliyet için belirlenen lisans alma bedelinin % 50 si
- (2) Lisans tadili : 1.000.- YTL.
- (3) Lisans sureti çıkartma : 100.- YTL.

Katılma Payı

Katılma payının mükellefi, lisans ve sertifika sahibi olan tüzel kişilerdir. Katılma payı, anılan mükelleflerin yıllık faaliyet dönemine ilişkin olarak düzenleyecekleri gelir tablolarında yer alan safi satış hasılatı tutarının, Kurulca % 0,2 oranını aşmayacak şekilde belirlenecek katılma payı oranı ile çarpımı sonucu bulunur. Bu kapsamda, doğal gaz piyasasında faaliyet gösteren lisans sahibi tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları katılma payına ilişkin oran 2007 yılı için %0,05 (onbindebeş), olarak belirlenmiştir. Doğal gaz piyasasında faaliyet gösteren sertifika sahibi tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları katılma payına ilişkin oran 2007 yılı için 0 (sıfır) olarak belirlenmiştir.

Doğal Gaz Şehir İçi Dağıtım Lisansı İhale Süreci

Doğal Gaz Piyasası Kanunu uyarınca, EPDK doğal gaz şehir içi dağıtım lisansı ihaleleri yapmakla görevlendirilmiştir. EPDK tarafından açılan şehir içi doğal gaz dağıtım lisansı ihalelerine teklif verebilmek için şirketlerin Kurumdan yeterlilik alması gerekmektedir. Bu kapsamda;

Bu kapsamda, Doğal Gaz Piyasası Dağıtım ve Müşteri Hizmetleri Yönetmeliği'nin 8 inci maddesinde belirtilmiş olan;

- İhale ilan tarihi itibari ile kamu ihalelerine katılmaktan yasaklanmış şirketler,
- Yüzde on ve üzerinde doğrudan veya dolaylı pay sahibi olan gerçek kişi hissedarlarının; taksirli suçlar hariç olmak üzere, ağır hapis veya beş yıldan fazla hapis, basit veya nitelikli zimmet, cürüm işlemek için teşekkül oluşturmak, irtikap, rüşvet, hırsızlık, dolandırıcılık, sahtecilik, inancı kötüye kullanma, hileli iflas gibi yüz kızartıcı suçlar; istimal ve istihlak kaçakçılığı dışında kalan kaçakçılık suçları, resmi ihale ve alım satımlara fesat karıştırma, kara para aklama, Devlet sırlarını açığa vurma veya vergi kaçakçılığı suçlarından dolayı hüküm giymiş olduğu şirketler,
- Kurul başkanı ve üyeleri, ihale komisyonu başkanı ve üyeleri ile birinci dereceye kadar kan ya da sıhrî hısımlarının organize borsalar aracılığıyla edindikleri hisse senetleri hariç olmak üzere, doğrudan veya dolaylı hissedar oldukları şirketler,
- Sermayesi ihale ilanında belirtilen miktarın altında kalan (alt limit 1.000.000 YTL olarak uygulanmaktadır.) şirketler,
- Türkiye'de kurulmamış şirketler,

yeterlilik için başvuruda bulunamaz.

İhale komisyonu, şirketleri yeterlilik açısından değerlendirmeye tabi tutar. Şirketlerin yeterliliği, ihale yapılacak şehirdeki şebeke yatırımı, dağıtım ve işletme faaliyetlerinin yürütülmesi açısından şirketin ve/veya ortaklarının mali güç ve tecrübeleri ile birlikte hizmet alacağı firmaların doğal gaz sektörü ile ilgili tecrübelerine göre değerlendirilir. Yeterlilik başvurusu;

- Mali güç açısından; şirketin ve ortaklarının öz kaynakları, ödenmiş sermayesi, bilanço ve gelir tabloları ile yatırımın finansmanının nasıl sağlanacağını gösteren belge ve niyet mektupları,
- Tecrübe açısından; yeterlilik için başvuran şirketin ve/veya ortaklarının doğal gaz sektörü ve/veya diğer sektörlerle ilgili tecrübesi ile birlikte proje, inşaat ve/veya işletme hizmeti alacağı firmaların doğal gaz sektörü ile ilgili tecrübesi,
- esas alınarak değerlendirilir.

Dağıtım lisansı sahibi şirket, doğal gaz dağıtım faaliyeti dışında başka bir faaliyette bulunamayacağından ve dağıtım lisansı almaya hak kazanması halinde şirket ana sözleşmesinde gerekli değişiklikleri yapması ya da lisans almak üzere ortaklık yapısı aynı kalmak şartıyla yeni bir şirket kurması gerekeceğinden, ihaleye katılacak şirketin yeni kurulmuş bir şirket olması halinde, doğrudan ve/veya dolaylı tüzel/gerçek kişi ortaklarının mali güç ve tecrübeleri dikkate alınır.

Kurul tarafından yeterli bulunan şirketler, Kurumdan ihale dosyası almak ve tekliflerini ihale dosyasına uygun şekilde hazırlayarak belirtilen süreler içinde Kuruma sunmak üzere davet edilir. İhale ilanlarında, teklifle birlikte verilecek geçici teminat tutarı ve şartnamede, lisans almaya hak kazanılması halinde verilecek kesin teminat tutarı maktu olarak belirlenir. Şehir içi doğal gaz dağıtım lisansı ihaleleri, Doğal Gaz Piyasası Kanunu ile Doğal Gaz Piyasası dağıtım ve Müşteri Hizmetleri Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde, kapalı zarf usulü ile teklif alma ve açık eksiltme şeklinde yapılır. Teklifler, bir kWh doğal gazın sunumu için tek bir bedel olarak verilen birim hizmet ve amortisman bedeli üzerinden değerlendirilir. Verilen teklifler en düşük birim hizmet ve amortisman bedeline göre sıralanır, en düşük ilk üç teklif belirlenir ve bu tekliflerin sahipleri açık eksiltme yapar. Kurul, eksiltme sonucu en düşük teklifi veren ve dağıtım lisansı almaya hak kazanan şirket ile sıralamadaki ikinci ve üçüncü şirketi belirler. Açık eksiltme sonucunda birim hizmet ve amortisman bedelinin 0 (sıfır) cent/kwh çıkması halinde açık eksiltme şartnamede belirlenen ve 5 yıl boyunca uygulanacak olan abone bağlantı bedeli üzerinden devam eder. En düşük abone bağlantı bedeli teklifini veren şirket ihaleyi kazanır. İhale ile belirlenen birim hizmet ve amortisman bedeli, şartnamede belirlenen süre boyunca (uygulamada 8 yıl) uygulanır. Bu sürenin bitiminden itibaren Kurul tarafından fiyat tavanına göre belirlenen birim hizmet ve amortisman bedeli uygulanır. İhaleyi kazanarak lisans alma öncesi yapılması gereken işlemleri tamamlayan şirkete Kurul Kararı ile doğal gaz dağıtım lisansı verilir.

Lisans alan şirket; belirlenen bir şehirde, belirlenen lisans süresi (uygulamada 30 yıl) için doğal gaz dağıtım şebekesinin mülkiyeti kendisine ait olmak üzere, doğal gazın, dağıtımını ve

inşa edip işleteceği tüm dağıtım hatları (mahalli gaz boru hattı şebekesi) ile nakli faaliyetlerini yapmaya yetkili kılınmış olur.

Kontrat Devirleri

BOTAŞ, hazırlık döneminden sonra başlamak üzere ithalatı ulusal tüketimin yüzde yirmisi oranına düşüncüye kadar yeni doğal gaz alım sözleşmesi yapamaz. 2009 yılına kadar toplam yıllık ithalat miktarını yıllık ulusal tüketimin yüzde yirmisine düşürüncüye kadar, mevcut doğal gaz alım veya satım sözleşmelerinin kısmi veya bütün olarak tüm hak ve yükümlülükleri ile devredilmesi için istekli olan diğer ithalat lisans yeterlilik sahibi ve satıcı şirketten sözleşme devri hususunda ön onay alan şirketlerin katılacağı ihale BOTAŞ tarafından yapılır. İhalede birinci olan şirketten başlamak üzere satıcı tarafla görüşmek ve yeni sözleşmeyi imzalamaya yönelik satıcı onayını temin etmek üzere BOTAŞ tarafından tüzel kişilere sırayla muvafakat verilir. İlgili tüzel kişi sözleşmenin satıcı tarafı ile devredilecek miktar için, yeni sözleşme yapmasından sonra devir yürürlüğe girer. Ancak ilgili ihalede tüzel kişilerin satıcı tarafla sözleşme yapamaması halinde, ithalat lisans yeterlilik sahibi şirketlerin katılacağı ve kazanan ithalatçı şirketin BOTAŞ'ın, tüm yurt dışı mükellefiyetlerini yerine getirmeyi kabul etmesi ve ikili anlaşmalarla belirlenen doğal gaz alım fiyatının altında olmaması şartıyla miktar devrine imkan tanıyan ayrı ihale yapılır. Hazine garantili sözleşmesi bulunan Yap-İşlet ve Yap-İşlet-Devret Santralleri, Hazine Müsteşarlığına başvurarak ilgili Hazine garantilerinden feragat etmek koşuluyla, doğal gaz alımlarını piyasa koşulları içinde basiretli bir işletmeci gibi davranarak en ekonomik kaynaktan yaptıklarını Kurula ispat etmek ve doğal gaz satın alma maliyetindeki düşüşü elektriğin satış fiyatında bir azalma sağlayacak şekilde yansıtmak zorundadır.

Bu kapsamda BOTAŞ tarafından ilk kontrat devri ihalesi 30 Kasım 2005 tarihinde yapılmış olup BOTAŞ tarafından 30 Kasım 2006 tarihinde ihale onaylanmıştır, ithalatçı ilk özel sektör şirketinin 2007 yılında doğal gaz piyasasında faaliyette bulunması beklenmektedir.

Şebeke İşleyiş Düzenlemeleri

Şebeke İşleyiş Düzenlemeleri 1 Eylül 2004'ten itibaren yürürlüktedir. İletim sisteminde kapasite tahsisi, giriş ve çıkış noktaları bazında bir yıllık olarak yapılmaktadır. Giriş-çıkış esasına göre iletim tarifeleri Kurul tarafından kabul edilmiştir. Halihazırda fiili olarak BOTAŞ'ın tek tedarikçi olması nedeniyle, üçüncü taraflara kapasite tahsisi yapılamamaktadır. Üçüncü tarafların sisteme erişimine ilişkin hususlar Şebeke İşleyiş Düzenlemeleri içinde yer almaktadır. İletim tarifelerinde "posta pulu" yöntemi kullanılmaktadır. Doğal gaz taşımak için sisteme giriş başvurusu prosedürü kısaca şu şekildedir:

Herhangi bir Giriş Noktasından herhangi bir Çıkış Noktasına Doğal Gaz taşımak için ilk kez başvuruda bulunacakların, ithalat, ihracat veya toptan satış lisansı sahibi olmaları gerekmektedir. Başvurularda bu lisansın bir sureti ile aşağıda yer alan bilgi ve belgelerin taşıyıcıya ibraz edilmesi gereklidir.

- Taşıtılabacak doğal gazın, iletim şebekesi'ne ilk girişı için öngörölen tarih ve bu tarihten itibaren, 5 yıllık dönem için, bu dönem içindeki her bir gaz yılı içinde taşıtılabması öngörölen yıllık miktar,
- Taşınacak doğal gazın iletim şebekesine giriş ve çıkış noktaları, bu noktalar için talep edilen kapasiteler ve bu noktalardan girecek ve çekilecek yıllık Miktarların aylık bazda dağılımı,
- Her bir çıkış noktası için talep edilen asgari teslim basıncı ve asgari sıcaklık.

Doğal gaz ithalat lisans sahipleri ile toptan satış lisansına sahip üretim şirketlerinin yukarıdakilere ilave olarak, aşağıdaki bilgi ve belgeleri ibraz etmeleri gereklidir.

- Taşınacak olan Doğal Gazın İletim Şebekesine gireceğı Giriş Noktasındaki sıcaklık ve basınç aralığı,
-
- Giriş Noktasında Taşıyıcıya teslim edilecek Doğal Gazın kalite şartnamesi (ŞİD ekinde (Ek-1) verilen Kalite Şartnamesi formunun bu gaz için doldurulmuş hali (asgari ve azami değerler belirtilecektir)),

İthalat lisansı sahiplerinin ibraz edecekleri bilgi ve belgeler içinde aşağıdaki bilgi ve belgelerin de yer alması gereklidir;

- Doğal Gazın teminine yönelik ithalat anlaşmasındaki Doğal Gaz akışına ilişkin hükümler ve varsa Yurt Dışı Operatörü ile yapılan sözleşme veya niyet sözleşmesi,

Taşıyıcı, yukarıda yer alan bilgi ve belgeleri sunan başvuru sahiplerinin taleplerine, başvuru tarihinden itibaren otuz (30) gün içerisinde cevap verir. Taşıyıcı talebi reddetmesi halinde ret gerekçelerini başvuru sahibine bildirir. Başvurunun olumlu olarak değerlendirilmesi durumunda, bundan sonra takip edilecek prosedür hakkında başvuru sahibi bilgilendirilir.

Sertifikalar

Doğal gazla ilgili herhangi bir yapım ve hizmet faaliyeti, sertifika sahibi olmayan kişiler tarafından gerçekleştirilemez. Sertifika; doğal gaz faaliyeti yapan tüzel kişilerin (lisans sahiplerinin) doğal gazın üretimi, iletimi, depolanması ve dağıtım işlevlerini yerine getirmek üzere kurulacak tesislerinin tasarımı, yapımı, revizyonu, bakımı, onarımı, kontrolü, müşavirliği ve benzeri hizmetlerde bulunacak gerçek ve tüzel kişilerin yeterliliğini gösteren ve Kurul tarafından verilen izin belgesidir.

Elektrik Piyasası Kanunu, Petrol Piyasası Kanunu ve LPG Piyasası Kanunu'nda sertifika zorunluluğı bulunmamaktadır.

Sertifika Türleri

Yapım ve hizmet sertifikası; Doğal gaz piyasasında yer alan tesislerin fizibilite, etüt, proje, müşavirlik, kontrol, denetleme, yapım, servis, bakım ve onarım hizmetlerini yapmaya yeterli olduklarını gösteren ve Kurul tarafından gerçek veya tüzel kişilere verilen izin belgesidir.

İç tesisat ve servis hatları sertifikası; Şehir içi dağıtım şebekesine ait servis hatları ve iç tesisat ile ilgili proje, müşavirlik, kontrol, denetim, yapım, bakım-onarım hizmetlerini yapmaya yeterli olduklarını gösteren, dağıtım şirketleri ile yetki belgesi sahibi resmi veya özel şirketler tarafından düzenlenen ve ilgili dağıtım şirketinin belirlenmiş bölgesinde geçerli olan ve gerçek veya tüzel kişilere verilen izin belgesidir.

Gerçek ve tüzel kişiler birden fazla dağıtım bölgesinde faaliyet göstermek isterlerse, her bir dağıtım bölgesi için ayrı iç tesisat ve servis hatları sertifikası almak zorundadır. İç tesisat ve servis hatları sertifikası düzenlemek üzere resmi veya özel şirketlere yetki belgesi verilmesine ilişkin uygulama 2009 yılına ertelenmiştir.

Sertifikalar bir defada en az on, en fazla otuz yıllık süre için verilir. Uygulamada on yıl için verilmektedir.

Sertifika Süreci:

Sertifika Başvurusu, Sertifika Bedelleri, Yapım ve Hizmet Sertifikası Alan Firmalar, Yapım ve Hizmet Sertifikası Sona Erdirilen Firmalar, İlgili Yönetmelikler, Katılma Payı Bildirimi, İç Tesisat ve Servis Hatları Sertifikası Örneği, Sertifika Sona Erdirme Başvuru Dilekçesi Örneği ve Sertifika Vize Başvuru Dilekçesi Örneği; Kurum web sayfasında (www.epdk.org.tr) “Sertifika İşlemleri” kısmında yayımlanmaktadır.

Sertifika almak isteyen gerçek veya tüzel kişiler; başvuruda sunulması gerekli bilgi ve belgeler ile birlikte yapım ve hizmet sertifikası almak için Kuruma, iç tesisat ve servis hatları sertifikası almak için faaliyet göstereceği dağıtım bölgesindeki lisans sahibi dağıtım şirketine başvuruda bulunur.

Yapım ve hizmet sertifikası başvurularında farklı her bir kategoriye ilişkin en az bir yüksek öğrenim belgesi sunulur. Firma sahibi veya şirket ortağı ilgili kategorilerde yüksek öğrenim belgesine sahip ise, kendi belgesini de sunabilir. İç tesisat ve servis hatları sertifikası başvurularında doğal gaz iç tesisat yetkili mühendis belgesine sahip Makina Mühendisi yanında, faaliyet konularına göre Doğalgaz ve Sıhhi Tesisatçılık Ustalık Belgesi, Kaynakçılık Ustalık Belgesi, Polietilen boru kaynakçı belgesi (Polietilen servis hattı için) sunulur.

İlgili mevzuata uygun olarak yapılmadığı tespit edilen sertifika başvurularındaki eksiklik veya yanlışlıklar, tebliğ tarihinden itibaren otuz gün içinde giderilmediği takdirde başvuru yapılmamış sayılır ve başvuru evrakı iade edilir. Sertifika başvurularına altmış gün içinde cevap verilir. Sertifika verilmesinin uygun görülmesi halinde, sertifika alma bedelinin ödenmesini müteakip sertifika verilir. Sertifika alma bedelinin tebliğ tarihinden itibaren otuz gün içinde yatırılmaması halinde sertifika başvurusu reddedilir ve başvuru evrakı iade edilir.

Sertifika Bedelleri ve Katılma Payı:

Sertifika alma, yenileme, tadil, suret çıkartma ve sertifika vize bedelleri, her yılın Aralık ayının sonuna kadar Kurul tarafından belirlenerek Resmî Gazete’de yayımlanır ve Kurum web sayfasında duyurulur. Sertifika yenileme, suret çıkartma, tadil ve sertifika vize bedeli peşin olarak ödenir.

Katılma payının mükellefi, sertifika sahibi tüzel kişilerdir. Katılma payı, anılan mükelleflerin yıllık faaliyet dönemine ilişkin olarak düzenleyecekleri gelir tablolarında yer alan safi satış hasılatı tutarının, % 0,2 (binde iki) oranını aşmayacak şekilde Kurul tarafından belirlenecek katılma payı oranı ile çarpımı sonucu bulunur. Katılma payı oranı, 2004-2007 yılları için 0 (sıfır) olarak belirlenmiştir.

Sertifikaya İlişkin Genel Hükümler:

- Sertifikanın geçerlilik tarihinden itibaren, sertifika süresince yapım ve hizmet sertifikası her üç yılın sonunda, iç tesisat ve servis hatları sertifikası her bir yılın sonunda, sertifika sahibi tarafından vize ettirilir.
- Sertifikalar; ilgili mevzuat kapsamındaki uygulamaların gerektirdiği durumlarda bedel alınmadan zorunlu olarak tadil edilir ya da sertifika sahibinin talebi halinde (unvan değişikliği, faaliyet konu ve kategorilerinin ilave edilmesi veya çıkarılması) bedeli mukabilinde tadil edilebilir.
- Sertifikalar, sertifika sahibinin talebi üzerine sertifika süresinin bitiminden başlamak üzere en az on, en fazla otuz yıllık süre için yenilenebilir.
- Sertifika; sürelerinin bitiminde veya sertifika sahibinin iflası halinde kendiliğinden, sertifika sahibinin sertifikadan vazgeçmek istemesi halinde ise Kurul onayı ile sona erer. Sertifika sahibinin sertifikası kapsamındaki faaliyetini sona erdirmek istemesi halinde, sertifikanın sona ermesinin talep edildiği tarihten en az doksan gün önce, gerekçeleri ile birlikte yapım ve hizmet sertifikası sahiplerinin Kuruma, iç tesisat ve servis hatları sertifikası sahiplerinin ise sertifikalarını aldıkları şirkete yazılı olarak başvuruda bulunmuş olması zorunludur.
- Başvuruda belirtilen bildirim adresinde bir değişiklik olması durumunda, sertifika sahibinin adres değişikliğini, adres değişikliği gerçekleşmeden önceki üç iş günü içinde noter kanalıyla Kuruma bildirmesi zorunludur. Bu bildirim belirtilen süre içinde yapılmaması halinde, Kurum tarafından eski adrese yapılmış tebligatlar geçerli sayılır.
- Yapım ve hizmet sertifikası sahibi gerçek ve tüzel kişiler, Kurum tarafından denetlenebilir ya da denetletirilebilir. İç tesisat ve servis hatları sertifikası sahibi gerçek veya tüzel kişiler ise sertifika aldıkları yetki belgesi sahibi ya da dağıtım lisansı sahibi şirketlerce denetlenir.
- Sertifika sahibi gerçek veya tüzel kişilerin ilgili mevzuat hükümlerine aykırı davranması durumunda, fiilin niteliğine göre Kanunun 9 uncu maddesinde öngörülen yaptırımlar uygulanır.
- Sertifika sahipleri, sertifikalarını başkalarına devredemez, kullanıramaz.

PETROL PİYASASI

5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu'nun (Kanun) 20.12.2003 tarihinde yürürlüğe girmesi sonucu, ülkemizdeki petrol piyasası yeniden yapılanmaktadır. Kanun, yurtdışından temin edilen veya yurtiçinde üretilerek teslim hazır hale getirilen ham petrolden başlayan ve ürün halinde kullanıcılara sunulan petrole ilişkin piyasa faaliyetlerini (downstream) düzenlemektedir. Kanun, piyasanın yönlendirilmesi, düzenlenmesi, gözetimi ve denetlenmesine ilişkin görev, yetki, sorumlulukları Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'na (EPDK) vermiştir.

Lisanslar

Türkiye'de petrol piyasası 9 faaliyet (rafinaj, dağıtım, iletim, depolama, işleme, madeni yağ, ihrakiye teslimi, taşıma ve bayilik) ve 1 kullanım (serbest kullanıcı) alanında, yasal ayrışımaya tabi tutulmuştur. Yasal ayrışımaya tabi tutulan faaliyet veya kullanımların yapılması için lisans alınması gerekmektedir.

Lisans alacak kişilerin niteliklerinin, genel ve ilgili lisans türüne göre belirlenmiş özel koşullara uygun olması gerekmektedir.

Lisans alacak kişilerin sahip olması gereken genel nitelikler:

- Türkiye'de yerleşik,
- Ticaret veya sanayi siciline kayıtlı,
- Gelir veya kurumlar vergisi yükümlüsü,

gerçek veya tüzel kişiler olmaktır.

Bu kapsamda, Türkiye'de piyasa faaliyetlerinde bulunan ve yabancı devletler mevzuatına göre sermaye şirketi niteliğinde bulunan özel hukuk tüzel kişileri, Türk parasının kıymetini koruma hakkındaki mevzuata göre Türkiye'deki faaliyetleri bakımından Türkiye'de yerleşik sayılmaktadır.

Rafinerici, iletim, depolama, işleme, dağıtıcı ve ihrakiye teslimi lisansları için; başvuru sahibi tüzel kişinin; 6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümleri doğrultusunda anonim şirket ya da limited şirket olarak kurulmuş olması gereklidir.

1) Lisans türlerine göre, ilgililerin sahip olması gereken özel nitelikler:

- 1.1) Asgari Sermayenin: (EPDK eski bedeller)
- | | |
|--------------------------|-----------------|
| -Rafinerici lisansı için | 50.000.000 YTL, |
| -İletici lisansı için | 500.000 YTL, |
| -Depolama lisansı için | 1.000.000 YTL., |

- İşleme lisansı için 500.000 YTL,
- Dağıtıcı lisansı için 5.000.000 YTL
- İhrakiye teslimi lisansı için 2.000.000 YTL olması,

1.2) Asgari Kapasitenin (Başvuru tarihindeki yıllık pazarlama projeksiyonu veya kullanım kapasitesi)

- Dağıtıcı lisansı için: yıllık 60.000 ton satış
- Serbest kullanıcı lisansı için : yıllık 5.000 ton kullanım (sadece motorin, fuel oil ve kalyak için) olması,

1.3) Taşıma Lisansları için;

- En az bir karayolu taşıma aracının mülkiyetine sahip olunması veya finansal kiralama yoluyla edinilmesi,
- En az bir denizyolu taşıma aracının mülkiyetine sahip olunması veya finansal kiralama yoluyla edinilmesi veya ilgililerle kira-hizmet sözleşmesi yapılmış olması,
- Demiryolu aracı ile ilgili olarak ilgililerle kira-hizmet sözleşmesi yapılması gerekmektedir.

Eksiksiz yapılan lisans başvurularında Kurul kararıyla verilen lisanslarda lisanslama süreci azami 90 gün içinde tamamlanırken, Kurul kararı gerektirmeyen bayilik, serbest kullanıcı ve karayolu taşımacılığı lisansları ilgili uzmanın incelemesine müteakip birkaç iş günü içinde sonuçlandırılmaktadır.

1.4) Diğer koşullar:

İhrakiye teslimi lisansları için, tesislerle ilgili kurum ve/veya kuruluşlardan izin alınmış olması gerekmektedir.

Yeni kurulan akaryakıt istasyonları için bayilik lisansları almak üzere Kuruma başvuru yapan kişilerin, mevzuatta yer alan diğer belgelerin yanı sıra “ASGARİ MESAFE” koşulunu sağladıklarına ilişkin belgeyi de ibraz etmeleri gerekmektedir.

Tarımsal amaçlı satış yapmak isteyen bayilik lisansı (istasyonlu) için, kişilerin, gerekli tedbirleri almaları ve tanker ve köy pompa/pompalarının belgelerini ibraz ederek lisanslarına işletmeleri gerekmektedir.

Piyasa faaliyeti için tesis gerektiren konularda; tesisin ilgili mevzuata göre düzenlenmiş İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatının ibraz edilmesi gerekmektedir.

2) Piyasada Kalış Koşulları

Rafinerici, işleme, madeni yağ, depolama, iletim, ihrakiye teslimi ve taşıma faaliyetlerinin sürdürülmesi için özel bir koşul bulunmamaktadır. Ancak, dağıtıcı faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için, bayilerine ve kullanıcılara yıllık satış toplamının 60.000 tonun altına düşmemesi şartı aranmaktadır.

Bayılık faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ise, dağıtıcı ile sözleşmesinin herhangi bir nedenle sona ermesinden itibaren üç ay içerisinde herhangi bir dağıtıcı ile sözleşme yapılması gereklidir.

Serbest Kullanımın sürdürülebilmesi için, kullanılan yakıtın değişmemesi veya yıllık kullanım miktarının 5.000 tonun altına düşmemesi gerekmektedir.

3) Piyasadan çıkış koşulları

İşleme, madeni yağ, ihrakiye teslimi, taşıma, bayılık ve serbest kullanıcı lisansı sahiplerinin lisansları, ilgililerin başvurusu üzerine doğrudan sona ermektedir. Lisanslar ayrıca, iflas, lisans süresinin bitimi ve idari yaptırım hallerinde re'sen sona erdirilmektedir. Dağıtıcıların yıllık, asgarî 60.000 ton beyaz ürün (benzin, motorin) satma yükümlülüğü bulunmakta olup, bunun tutturulamaması halinde lisansları Kurul Kararı ile sona erdirilebilmektedir. Rafinericilerin lisansının sona erdirme talepleri, ulusal petrol stoğuna ilişkin tesis ve stok envanterinin devir-tesliminin tamamlanması ve gelir muhasebesi işlemlerinin sonuçlandırılmasını takiben, depolama ve iletim lisansının sona erdirme talepleri, piyasada üçüncü kişilerle girişilen taahhütlere ilişkin yükümlülüklerin karşılanmış olduğunun belgeleriyle birlikte Kuruma ibraz edilmesi koşuluyla Kurulca kararlaştırılmaktadır.

Lisans Bedelleri

Petrol piyasasında 2007 yılında uygulanacak olan lisans alma, lisans tadili, süre uzatımı (vize), lisans sureti çıkartma, tarife onayı ve akaryakıt ticaret izni bedelleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir(EPDK eski bedeller)

Lisans alma bedeli:

Rafinerici lisansı için	112.500.- YTL,
Dağıtıcı lisansı için	75.000.- YTL,
Depolama lisansı için	7.500.- YTL,
İletim lisansı için	7.500.- YTL
İhrakiye teslimi lisansı için	3.000.- YTL,
İşleme lisansı için	1.500.- YTL
Madeni yağ lisansı için	1.500.- YTL

Serbest kullanıcı lisansı için	1.500.- YTL,
Taşıma lisansı	
Karayolu için araç başına	0.- YTL,
Demiryolu için vagon başına	75.- YTL,
Denizyolu için gemi başına	1.500.-YTL,
Bayılık lisansı için	1.000.-YTL.
Lisans sureti	150.- YTL,

Lisans tadili:

Rafinerici lisansı için	Lisans alma bedelinin %2'si
Dağıtıcı lisansı için	Lisans alma bedelinin %2'si
Depolama lisansı için	1.000.- YTL,
İletim lisansı için	1.000.- YTL,
İşleme lisansı için	1.000.- YTL,
Madeni yağ lisansı için	1.000.- YTL,
Serbest kullanıcı lisansı için	1.000.- YTL,
İhrakiye teslimi lisansı için	1.000.- YTL,
Taşıma lisansı	1.000.- YTL,
Bayılık lisansı için	1.000.- YTL.
Süre uzatımı(vize)	Lisans alma bedelinin % 50'si
Dağıtıcı lisansı sahipleri arası	
akaryakıt ticareti izni	0.- YTL,
Tarife onayı	0.- YTL.

Katılma Payı

Petrol piyasasında faaliyet gösteren rafinerici, işleme, dağıtıcı, iletim, ihrakiye teslimi ve depolama lisansı sahibi tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları 2007 yılı katılma payına ilişkin oran, yıllık gelir tablolarında yer alan lisans kapsamında yürütülen piyasa faaliyetlerine ilişkin net satışlar tutarının %0,1 (bindebir); taşıma, bayilik ve madeni yağ lisans sahibi gerçek ve tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları 2007 yılı katılma payına ilişkin oran ise alt başlıklar dahil 0 (sıfır) olarak belirlenmiştir.

İzinler

Petrol piyasasında dağıtıcılararası akaryakıt ticareti ve akaryakıt harici ürün sayılan petrolerin ithalatı için EPDK'dan izin alınması gerekmektedir.

1) Dağıtıcılararası ticaret izni:

Dağıtıcıların birbirleri arasında yapacakları akaryakıt ticareti için, EPDK'dan izin almaları gerekmektedir. İzin; akaryakıtın türü, miktarı ve ticaretin gerçekleştirileceği yer ve dönem belirtilerek, üçer aylık dönemler halinde verilmektedir. Konu Kurul Kararı ile düzenlenmiştir.

2) Akaryakıt Harici Ürün İthalatı:

EPDK tarafından belirlenerek, Dış Ticaret Müsteşarlığınca her yıl çıkarılan "Solvent ve Bazı Petrol Ürünleri İthaline İlişkin Tebliğ" kapsamına alınan maddeler, EPDK tarafından kapasite ve ekspertiz raporları baz alınarak, bir formüle göre değerlendirilerek, uygunluk belgesi verilmektedir.

Onaya Tabi İşlemler

İletim tesisleri ile bu tesislerle bağlantılı depolama tesisleri (üçüncü kişilere hizmet veren) hizmet tarifelerinin, uygulanabilmesi için EPDK tarafından onaylanması gerekmektedir. Onay dönemi, takvim yılı olup, ilgililerin tarife önerilerinin kabul edilmemesi halinde, öneri reddedilmekte ve mevcut tarifelerin uygulanması sürdürülmektedir.

Fiyat Oluşumu

Onaya tabi tarifeler dışında, piyasaya sunulan mal ve hizmetler "tarife" esasına göre serbest piyasa koşullarında oluşmaktadır. İşleme ve iletim hatları ile bağlantılı olmayan lisanslı depolama faaliyetlerinde "sabit", rafinerici ve dağıtıcı lisans sahiplerinin "tavan" fiyat tarifeleri uygulanmaktadır. İstasyonlu bayiler ilan panolarında yer alan fiyatların üzerinde satış yapmamaktadır. Rafinericiler ile ham petrol üreticileri arasındaki yerli ham petrole ilişkin fiyat uyumsuzlukları Kurumun hakemliğinde en geç otuz gün içerisinde tarafları bağlayacak şekilde sonuçlandırılmaktadır.(EPDK)

Ulusal Marker Uygulaması

Ülkemiz petrol piyasasında dolaşımda olan akaryakıtın, piyasaya yasal yollardan girip girmediğinin tespit edilerek, kaçak ve nispeten standart dışı ürün satışının önlenmesi amacıyla 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanununun 18 inci maddesi ile öngörülen ulusal marker uygulaması kapsamında, akaryakıtta yurt içi piyasaya giriş noktaları olan rafineri çıkışında, gümrük girişinde veya ilk defa ticari faaliyete konu edileceği diğer tesislerde rafinerici, dağıtıcı ve işleme (biodizel) lisansı sahipleri tarafından Kurumca belirlenen şart ve özellikte ulusal marker eklenmektedir. Ekleme işlemi, tesislerde kurulan otomatik dozaj kontrollü enjeksiyon donanımları aracılığıyla yapılmaktadır. Bu enjeksiyon donanımları, doğru, hassas ve izlenebilir ölçüm sonucu alınacak şekilde ekleme (enjeksiyon) yapılabilecek teknik özelliklere sahip olmalıdır.(EPDK)

Uygulama kapsamına alınan akaryakıt türleri, Kurumca belirlenen şart ve özellikte ulusal marker eklenmeden yurt içi piyasaya arz edilememektedir. İlgili lisans sahipleri tarafından yurt içine pazarlanan akaryakıtın uygun şart ve özellikte ulusal marker içerip içermediği ise, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından Kurumumuz adına üretilen “Ulusal Marker Saha Kontrol Cihazları” ile test edilmekte ve test sonuçlarına göre 5015 sayılı Kanunda öngörülen işlemler yapılmaktadır. Uygulama, 01/01/2007 tarihi itibarıyla benzin, motorin ve biodizel türleri için başlamıştır.(EPDK)

SIVILAŞTIRILMIŞ PETROL GAZLARI PİYASASI

Türkiye’de Sıvılaştırılmış Petrol Gazı 1960 yılından beri yaklaşık 45 yıldır kullanılmakta olup LPG faaliyeti tüplü LPG faaliyeti, dökme LPG faaliyeti ve otogaz faaliyeti olmak üzere üç farklı alanda yürütülmektedir.

Türkiye Sıvılaştırılmış Petrol Gazı piyasasının büyüklüğü yaklaşık 5 milyar Euro civarında olup piyasadan 2,2 milyar € civarında vergi geliri sağlanmaktadır. Türkiye’de 2006 yılında yaklaşık olarak 3.520.000 ton civarında LPG tüketimi gerçekleştirilmiştir. Bu rakam Türkiye’nin dünyadaki en önemli LPG pazarlarından birisi olduğunun göstergesidir. Bu miktarın yaklaşık %42’si tüplü LPG, %44’ü otogaz LPG ve %14’ü dökme LPG olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde yaklaşık ondört milyon hanede LPG kullanılmakta, on bir bin dört yüz civarında tüplü LPG bayii ile altı bin civarında otogaz bayii bulunmakta, 1.5 milyon araçta LPG kullanılmakta, yaklaşık 450 bin kişi sektörden geçimini sağlamaktadır. Piyasa büyüklüğü açısından Türkiye, Avrupa’da İngiltere’nin ardından ikinci sırada gelmekte, dünyada ise ilk on içersinde yer almaktadır. Ülkemizin mevcut enerji politikaları gereği gelecekte doğalgaz kullanımının yaygınlaşması ve vergi politikaları nedeniyle tüplü ve dökme LPG tüketimindeki daralmanın sürmesi beklenmektedir. Ülkemizde ucuz olması nedeni ile tercih edilen LPG, dünyada çevreci bir yakıt olması sebebi ile tercih edilmekte ve sektör bazı avantajlardan yararlanmaktadır. Bu kapsamda, gelecekte bu muafiyet ve avantajların ülkemizde de uygulanması ihtimali ile, bazı otomotiv firmalarının LPG’li araç üretimini artıracığı ve yüksek akaryakıt fiyatları ile 1999-2000 yıllarında sağlanan vergi avantajı sonucu otogaz tüketiminin 2,1 milyon ton civarına kadar arttığı dikkate alındığında, otogaz LPG tüketimindeki artışın süreceği beklenmektedir. TÜPRAŞ ülkemizde tek üretici olarak faaliyet göstermekte olup, dört adet rafineride yılda yaklaşık 800 bin ton LPG üretilmekte ve bu LPG iç piyasada satılmaktadır(EPDK)

Piyasa faaliyetleri

5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun (Kanun) 13.03.2005 tarihinde yürürlüğe girmesiyle, yurtiçi ve yurtdışı kaynaklardan temin olunan sıvılaştırılmış petrol gazlarının güvenli ve ekonomik olarak rekabet ortamı içerisinde kullanıcılara sunumuna ilişkin piyasa faaliyetlerinin şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı biçimde sürdürülmesi için gerekli düzenleme, yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin yapılması amaçlanmıştır. Bu kanunla; LPG’nin ithali, ihracı, depolanması, taşınması, dağıtımı ve bayiliği piyasa faaliyetleri olarak kabul edilmiştir. Kanunun yayımlanmasını takiben piyasa faaliyetlerinin düzenlenmesi amacı ile ikincil mevzuat hazırlanarak yayımlanmıştır.(EPDK)

Kanuna göre gerçek ve tüzel kişiler bu piyasa faaliyetlerini gerçekleştirmek için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’ndan lisans almak zorundadırlar. Bu lisans türleri, dağıtıcı lisansı, depolama lisansı, taşıma lisansı, LPG tüpü imalatı lisansı, LPG tüpü muayenesi, tamiri ve bakımı lisansı ve otogaz bayilik lisansıdır. Halihazırda Türkiye’de LPG piyasasında, 56 dağıtıcı lisansı sahibi, 80 depolama lisansı sahibi, 34 taşıma lisansı sahibi, 6253 otogaz bayilik lisansı sahibi, 14 LPG tüpü imalatı lisansı sahibi ve 119 LPG tüpü muayenesi, tamiri ve bakımı lisansı sahibi vardır.

Kanun, teminden son tüketiciye kadar her aşamada piyasanın izlenmesi ve denetimini öngörmektedir. Bu nedenle yurtdışından LPG temin edeceklerin, LPG dağıtıcı lisansına sahip veya Petrol Piyasası Kanununa göre Kurumdan rafinerici lisansı almış olması gereklidir. Dağıtıcılar LPG'yi rafinerilerden, ithalat yoluyla yurt dışından veya toptan alış yoluyla diğer dağıtıcılardan temin ederler. LPG ithalatı, ithal edilen LPG'nin Kurum tarafından belirlenen teknik düzenlemelere uygunluğu Gümrük Müsteşarlığı'nca ilân edilen beş adet ihtisas gümrüğündeki laboratuvarlarda belirlendikten sonra bu ihtisas gümrüklerinden yapılır.(EPDK)

Ülke içerisinde dağıtım faaliyeti yapma yetkisi sadece dağıtıcı lisansı sahiplerine verilmiştir. Dağıtıcı lisansı sahipleri, kendi mülkiyetlerindeki istasyonlara veya sözleşmelerle oluşturacakları bayilerinin istasyonlarına otogaz LPG dağıtımını, kullanıcılara dökme LPG satış ve ikmal, tüplü LPG dağıtım ve pazarlaması, LPG ithalatı ve ihracatı yapabilirler. Ayrıca, lisanslarına işlenmesi koşuluyla taşıma, dolum ve depolama faaliyetlerinde bulunabilirler. Kanun dağıtıcı olma koşulu olarak teknik düzenlemelere uygun depolama, dolum tesisi ve LPG tüplerine sahip olma ilkesini getirmiştir. Ayrıca dağıtıcılar otogaz faaliyetlerine başlayabilmek için öncelikle ilgili Kanun ile istenen kriterleri sağlayarak tüplü LPG faaliyetini başlatmak ve en az bir dolum tesisini işletmeye almak zorundadır. Dağıtıcı bir adet LPG dolum ve depolama tesisine sahip ise sadece tesislerinin bulunduğu il ve komşu illerde otogaz dağıtımını faaliyeti yapabilir. Ülke genelinde otogaz faaliyeti yapabilmek için ise, en az iki dolum ve depolama tesisine sahip olma mecburiyeti getirilmiştir. Ayrıca, dağıtıcılar ikmal ettikleri günlük ortalama LPG miktarının en az yirmi katını depolarında bulundurmaları zorundadırlar. Petrol piyasasından farklı olarak dağıtıcı lisansı sahipleri otogaz istasyonlarına LPG ikmalini, mülkiyeti veya tasarrufu altında tescilli markasını, unvanını ve amblemini taşıyan teknik düzenlemelere uygun araçlar ile yapmak zorundadırlar.(EPDK)

Piyasadan Çıkış

Lisans sahibinin iflasına karar verilmesi, lisans süresinin bitimi, LPG dağıtıcı lisansı ve LPG depolama lisansı hariç olmak üzere lisans sahibinin talebi, LPG otogaz bayilik lisansı sahiplerinin, LPG Dağıtıcı Lisansı sahipleri ile sözleşmelerinin herhangi bir nedenle sona ermesinden itibaren üç ay içerisinde herhangi bir dağıtıcı ile otogaz bayisi arasında sözleşme yapmaması, lisans alma koşullarından herhangi birinin kaybedilmesi hallerinde lisanslar kendiliğinden sona erer. Bunların haricinde lisansların sona ermesi Kurulun uygun bulma kararıyla gerçekleşir. LPG Dağıtıcı Lisansı sahipleri, faaliyetlerini sona erdirmeden en az üç ay önce bayilerini durumdan haberdar etmek ve Kuruma bilgi vermekle yükümlüdür. LPG dağıtıcı lisansı ve LPG depolama lisansı sahiplerinin lisans sona erdirme talepleri, piyasada üçüncü kişilerle girişilen taahhütlere ilişkin yükümlülüklerin karşılanmış olduğunun belgeleriyle birlikte Kuruma ibraz edilmesi koşuluyla değerlendirilir ve lisansları Kurul kararıyla sona erer.

Yatırım Maliyetlerine İlişkin Bilgiler

Piyasa faaliyetlerindeki yatırım miktarları faaliyetin türüne, kapasitesine, yatırım bölgesine, ve diğer faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermekte olup LPG piyasasında, arsa, bina, inşaat, ve diğer hizmetlerle ilgili bedeller hariç olmak üzere, faaliyet türüne göre minimum ekipman maliyetleri yaklaşık olarak aşağıdaki gibidir.(EPDK eski Bedeller)

Dağıtıcı: 450.000 USD (Tek bir dolun ve depolama tesisi ve tek araç)

Taşıma: 130.000 USD (Tek bir araç)

Otogaz Bayi Lisansı: 170.000 USD (Sadece işletme malzemeleri tank, dispenser v.b, arsa ve müteahhitlik hizmetleri hariç)

Tüp Muayenesi, Tamiri ve Bakımı: 40.000 USD

Tüp İmalatı: 200.000 USD

Depolama: 70.000 USD (225 m³ lük tek bir tankın maliyeti, içinde yer alan tesis yapım maliyeti hariç)

Lisans Süreci

Lisans almak üzere;

- Türkiye’de yerleşik,
- Ticaret veya sanayi siciline kayıtlı
- Gelir veya kurumlar vergisi mükellefi gerçek veya tüzel kişiler başvurabilir.

Piyasa faaliyetlerinden sadece dağıtım faaliyeti için sermaye şirketi olma şartı getirilmiştir. Buna göre, LPG dağıtım faaliyeti yapmak isteyen şirketler anonim şirket, limited şirket ya da sermayesi paylara bölünmüş komandit şirket olmak zorundadır. LPG dağıtım faaliyeti dışında diğer piyasa faaliyetleri ise gerçek kişiler tarafından yapılabileceği gibi şahıs şirketleri ya da sermaye şirketleri tarafından da yapılabilirler.

LPG dağıtıcı lisansı başvurusu için; başvuru sahibi tüzel kişinin, LPG tesislerinin kurulmasında ve işletilmesinde ilgili kurum ve kuruluşlarca istenen imar, toplum ve çevre, iş sağlığı, güvenlik, teknik düzenlemeler ve benzeri konularda bir sakınca bulunmadığını gösterir, tesisin kuruluş ve işletilmesine yönelik ruhsat, izin ve belgeleri tamamlaması gerekir. Ayrıca, dağıtıcı lisansı başvuru sahiplerinin teknik düzenlemelere uygun depolama, dolun tesisi ve LPG tüplerine sahip olması zorunludur. İlgili lisans başvurularında Kurum web sayfasında belirtilen belge ve formlar ile başvuru yapılmaktadır.

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu eksiksiz başvuruları en geç altmış iş günü içerisinde karara bağlar ve ilgiliye sonucu tebliğ eder.

LPG Piyasasında tüm başvuruların işlem süresi mevzuat uyarınca 60 gündür. Ancak Kurul kararı gerektirmeyen otogaz bayi, t p muayenesi, tamiri ve bakımı lisansı ve taşıma lisansı başvuruları başvuru evraklarının tamamlanmasına bağlı olarak ortalama 5 iş günü içinde tamamlanmaktadır. Kurul kararı gerektiren ve eksiksiz yapılan, dağıtıcı, depolama ve t p imalatı lisans başvuruları ise 60 gün içinde sonuçlandırılmaktadır. Tüplü LPG bayileri ise lisansa tabi değildir. (EPDK)

Lisans Bedelleri

Sıvılaştırılmış Petrol Gazları piyasasında 2007 yılında uygulanacak olan lisans alma, lisans tadili, süre uzatımı (vize) ve lisans sureti çıkartma bedelleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir(EPDK eski bedeller)

Lisans alma bedeli:

LPG Dağıtıcı lisansı içi	75.000.-YTL
LPG Depolama lisansı için	7.500.- YTL,
LPG Taşıma lisansı	
- Karayolu için araç başına	0.- YTL,
- Boru hattı ile taşıma	0.- YTL
- Demiryolu için vagon başına	75.- YTL,
- Denizyolu için gemi başına	1500.- YTL,
LPG Tüpü imalatı lisansı	5.000.- YTL,
LPG Tüpü Muayenesi,Tamiri ve Bakımı Lisansı	100.- YTL,
LPG Otogaz Bayilik lisansı için	1000.- YTL.

Tüm lisanslar için:

Lisans sureti	150.- YTL,
Lisans tadili	1000.- YTL,
Süre uzatımı	lisans alma bedelinin % 50'si

Gelir Payı

Dağıtıcı lisansı sahipleri LPG için ton başına 3 YTL gelir payı ödemekte bu rakam da tüketiciye yansıtılmaktadır.

Katılma Payı

LPG piyasasında faaliyet gösteren rafinerici ve LPG Dağıtıcı lisans sahibi gerçek ve tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları katılma payına ilişkin oran, 2007 yılı için %0,1 (bindebir), LPG Otogaz Bayilik lisans sahibi gerçek ve tüzel kişilerin ödemekle yükümlü oldukları katılma payına ilişkin oran ise 0 (sıfır) olarak belirlenmiştir.

Fiyat Oluşumu

LPG alım satımında fiyatlar, erişilebilir dünya serbest piyasa koşullarına göre oluşur. Rafineriler ve dağıtıcılar, lisansları kapsamında yaptıkları piyasa faaliyetlerine ilişkin fiyatları, erişilebilir dünya serbest piyasalarındaki fiyat oluşumunu dikkate alarak, tavan fiyatlar olarak Kuruma bildirirler. Ancak, LPG piyasasında faaliyetleri veya rekabeti engelleme, bozma veya kısıtlama amacını taşıyan veya bu etkiyi doğuran veya doğurabilecek nitelikte anlaşma veya eylemlerin piyasa düzenini bozucu etkiler oluşturması halinde, gerekli işlemlerin başlatılmasıyla birlikte, her seferinde iki ayı aşmamak üzere, faaliyetlerin her aşamasında, bölgesel veya ulusal düzeyde uygulanmak için taban ve/veya tavan fiyat tespitine ve gerekli tedbirlerin alınmasına Kurum yetkilidir. Belirli bölgelere ve belirli amaçlara yönelik olarak fiyatlara müdahale edilmeksizin kullanıcıların desteklenmesinin usûl ve esasları ile miktarı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın teklifi üzerine Bakanlar Kurulu kararı ile belirlenir. (Epdk dan alıntıdır.)

ENERJİ MUHASEBESİ*

Enerji Muhasebesi diğer maliyet muhasebesi hesaplamaları gibi yönetim açısından son derece önemli bir yöntemdir.

Bu yöntem tesise;

- Enerji kullanımının ve maliyetlerin kontrolünde,
- Kısa ve uzun vadede tesisin enerji kullanım eğiliminin belirlenmesinde,
- Bütçe ve plan hazırlıklarının yapılmasında,
- Yatırımların karlılığını ortaya çıkararak yönetimin enerji tasarrufu için daha fazla kaynak ayırmasına destek teşkil etmesinde faydalar sağlar .

ENERJİ MUHASEBESİNİN GEREKLİLİĞİ*

Enerji maliyeti, toplam üretim ve işletme maliyeti içinde küçük bir paya sahipmiş gibi görünebilir. Fakat parasal olarak, tesisin karıyla karşılaştırıldığında, enerji harcamalarının büyüklüğü daha iyi anlaşılabilir.

Enerji Muhasebesi, enerji maliyetinin belirlenerek enerji kullanımının daha dikkatli olarak kontrol altında tutulması ve işletme karlılığının yükseltilmesinde ilk adımı teşkil eder.

Enerji Muhasebesi, planlı bir sistem içinde genel enerji verimliliğinin artırılması için disiplinli bir yönetim şekli ile, enerji tüketiminin dikkatle ölçülmesi ve rapor edilmesi şeklinde de açıklanabilir. Söz konusu Muhasebe Sisteminin dikkatle uygulanması ile kısa veya uzun periyotlarda enerji maliyeti ve verimlilikteki değişimler ve bu değişimlerin nedenleri belirlenebilir. Sağlıklı bir enerji muhasebesi yönetime, enerji girdileri hakkında bilgi veren temel kaynak olarak değerlendirilebilir ve yönetime işletme karının yükseltilmesi çalışmalarında en büyük yardımı sağlar.

ÖZGÜL ENERJİ TÜKETİMİNİN HESAPLANMASI*

Enerji Muhasebesinde en önemli kavramlardan biri de, "birim üretim başına enerji tüketimi" olarak da açıklanan "Özgül Enerji Tüketimi" kavramıdır. Bu kavram (Energy Intensity) Enerji Yoğunluğu olarak da adlandırılmaktadır. Bu değerın hesaplanması üreticiye, birim üretim başına enerji tüketiminin aynı sektörde çalışan yurt içi ve yurt dışı firmalarla karşılaştırma yapma olanağını sağlar. Sonuç olarak işletmede aksaklıklar belirlenerek bazı değişikliklerle bu aksaklıklar giderilmeye çalışılır.

· kwh /Kg kumaş, kCal/Kg çimento. lt dizel yakıt/100 Km. gibi

ENERJİ MUHASEBESİNİN AŞAMALARI*

Bu işlem için tesisin çalışma alanı, üretim şekli ve kapasitesi gözönünde bulundurularak tesis yapısı- na uygun bir Enerji Muhasebesi Sistemi geliştirilir. Sistemin aşamaları genel olarak aşağıdaki gibidir.

1. Enerji tüketimi yüksek ekipmanların tüketimlerinin kolayca ve sürekli takip edilmesini sağlayacak standard bir format geliştirilmelidir.

Bu format,

- rapor periyodu,
- enerjinin türü; gaz, sıvı veya elektrik, üretim bölümü / üretim prosesi.
- tüketilen enerji miktarı; ton petrol, m3 gaz, kWh elektrik
- üretim miktarı ve birimi,
- özgül enerji tüketimi gibi bölümleri içermelidir.

2. Gerekli bilgilerin sağlanması için bir prosedür geliştirilmelidir. çoğu kez özgül enerjinin belirlenmesi için üretim miktarını ve tüketilen enerjiyi ölçecek cihazlar gerekebilir.

3. Gerekli verilerin toplanmasında ve rapor edilmesinde sorumlu kişiler belirlenmelidir.

4. Elde edilen bilgiler incelenerek değerlendirilmelidir.

5. Veri analizlerine bağlı olarak enerji tüketiminin azaltılıp tesisin daha verimli çalışması için harekete geçilmelidir.*

* http://www.eie.gov.tr/turkce/en_tasarrufu/uetm/ts03.html

ENERJİ MALİYETLERİNİN SİSTEMATİK TESPİT YÖNTEMLERİ

- Enerji Dağıtım Maliyetlerinin tespiti
- Enerji dağıtım Sistemi Maliyet Giderlerinin tespiti
- Faaliyet esasına dayanan Maliyet Muhasebesi
- Faaliyet esaslı maliyet muhasebesinin Dağıtım işletmelerine uygulanması
- Enerji dağıtım kayıpları
- Kapasite ile İlgili Kayıpların tespit edilmesi
- Enerji ile İlgili Kayıplar
- Teknik Kayıplar
- Teknik Olmayan Kayıplar
- Kaçak Denetimleri
- Arıza, Kesinti ve Hizmet Kalitesi
- Periyodik Babm Çalışmaları
- İşletme sisteminin geliştirilmesi
- Sistem Gelişim Planlaması
- İşletme Yönetiminin İyileştirilmesi
- Merkezi Yönetim Sistemi
- Performans İzleme Sistemi
- Planlama ve Tasarım Standartları
- Bakım-Onanım Yöntemleri
- Arızalar, Arıza Yeri Tespiti ve Arızanın Giderilmesi
- Malzeme-Stok Kontrolü
- Malzeme ve Hizmet Standardizasyonu
- Müşteri Hizmetleri
- İş Güvenliği
- Çevre Politikası
- Personel Politikası
- Yatırım Planlaması ve Projeksiyonlar
- Yatırım Planlaması
- Projeksiyonlar
- İşletme Giderleri
- Enerji Kayıp Hedefleri
- İşletmelerin Toplam gider maliyetlerinin tespiti
- Sistemin Toplam Gider enerji Maliyeti
- Enerjinin Pazarlama Faaliyeti ve Genel İşler Maliyet muhasebe Sonuçları
- Maliyetlerin giderler itibari ile değişimi
- İşçilik giderleri
- Dışarıdan sağlanan hizmet maliyeti
- Malzeme giderleri
- Personel giderleri

- Çeşitli giderler
- Maliyetlerin geleceği
- Talep projeksiyonları
- Maliyetlerdeki dūřuř beklentileri

KAYNAKÇA

1. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
2. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK)
3. Elektrik Üretim A.Ş Genel Müdürlüğü
4. Türkiye Elektrik İletim AŞ Genel Müdürlüğü,
5. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü,
6. DPT Müsteşarlığı
7. <http://www.tuba.gov.tr/haber.php?id=36>Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Bugünü ve Yarını-16 Ocak 2006 **Prof. Dr. Sadık KAKAÇ TÜBA Şeref Üyesi**
8. Prof.Dr.Mustafa Cebe ekohaber.com.tr/Prof,Dr,Dr,Mustafa,Cebe yenilenebilir enerji kaynakları giderek ,onemsenmelidir ekohaber-5-haberid-8689.html
9. Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, 2006
BURSA VE ÇEVRESİNDE JEOTERMAL ENERJİNİN
KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ *Akın Burak ETEMOĞLU Mustafa Kemal İŞMAN Muhiddin CAN*
10. http://www.ihaltas.com/downloads/publications/3e_98_02_PV_01.pdf yenilenebilir enerji **Kaynakları ve Türkiye'deki Potansiyel Doç. Dr. İsmail H. ALTAŞ** Karadeniz Teknik Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
11. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PIGM)
12. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE)
13. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)
14. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı (TAEK)
15. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü (TEİAŞ)
16. Elektrik Üretim A.Ş. Genel Müdürlüğü (EÜAŞ)
17. Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. Genel Müdürlüğü (TETAŞ)
18. Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü (TKİ)
19. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü (TPAO)
20. Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ)
21. Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü (ETİ MADEN)
22. Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK)
23. Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü Başkanlığı (BOREN)

TERİMLER SÖZLÜĞÜ

Dağıtım:Elektrik piyasasında; Elektrik enerjisinin gerilim seviyesi 36 kV ve altındaki hatlar üzerinden nakli Doğal gaz piyasasında; doğal gazın müşterilere teslim edilmek üzere mahalli gaz boru hattı şebekesi ile nakli ve perakende satışı.

Dağıtım şebekesi:Bir doğal gaz dağıtım şirketinin belirlenmiş bölgesinde, işlettiği doğal gaz dağıtım tesisleri ve boru hatları.

Depolama:Günlük ve mevsimlik değişiklikleri karşılamak ve doğal gaz temininin azalması veya durması ile meydana gelen doğal gaz açığını gidermek amacıyla doğal gazın, sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) veya gaz olarak depolanması.

Doğal gaz:Yerden çıkarılan veya çıkarılabilen gaz halindeki doğal hidrokarbonlar ile bu gazların piyasaya sunulmak üzere çeşitli yöntemlerle sıvılaştırılmış, basınçlandırılmış veya fiziksel işlemlere tabi tutulmuş (Sıvılaştırılmış Petrol Gazı -LPG hariç) diğer halleri.

Hidroelektrik santral:Akan suyun gücünü elektrik enerjisine dönüştüren santral.

İletim:Elektrik piyasasında; Elektrik enerjisinin gerilim seviyesi 36 kV üzerindeki hatlar üzerinden nakli Doğal gaz piyasasında; Üretime mahsus toplama hatları ve dağıtım şebekeleri haricindeki gaz boru hattı şebekesi veya sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) taşıma vasıtalarıyla gerçekleştirilen doğal gaz nakli.

Kojenerasyon:Birleşik ısı ve güç üretimi.

Lisans:Tüzel kişilere piyasa faaliyetinde bulunabilmeleri için Kanun uyarınca Kurul tarafından her bir piyasa faaliyeti için verilen izin belgesi.

Otoprodüktör:Esas olarak kendi elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamak üzere elektrik üretimi ile iştigal eden tüzel kişi.

Otoprodüktör grubu:Esas olarak ortaklarının elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamak üzere elektrik enerjisi üretimi ile iştigal eden tüzel kişi.

Perakende satış:Elektrik enerjisinin tüketicilere satışı.

Perakende satış hizmeti:Perakende satış lisansına sahip şirketler tarafından , elektrik enerjisi ve/veya kapasite satımı dışında, tüketicilere sağlanan sayaç okuma, faturalama gibi diğer hizmetler.

Perakende satış şirketi:Elektrik enerjisinin ve/veya kapasitenin ithalatı ve iletim sistemine doğrudan bağlı olanlar dışındaki tüketicilere perakende satışı ve/veya tüketicilere perakende satış hizmeti verilmesi ile iştigal edebilen tüzel kişi.

Piyasa:Elektrik piyasasında; Üretim, iletim, dağıtım, toptan satış, perakende satış, perakende satış hizmeti, ithalat ve ihracat dahil olmak üzere elektrik enerjisi ve kapasite alım satımı veya ticarî faaliyetleri ile bu faaliyetlere ilişkin işlemlerden oluşan elektrik enerjisi piyasası.

Doğal gaz piyasasında; Doğal gazın iletim, dağıtım, toptan satış, ithalat, ihracat ve LNG tesislerinde sıvı olarak veya yer altı ve yer üstü tesislerinde gaz veya sıkıştırılmış gaz olarak

depolanması dahil olmak üzere alımı, satımı veya hizmet ve ticari faaliyetleri ile bu faaliyetlere ilişkin işlemlerden oluşan faaliyet.

Rüzgar enerjisi santrali:Rüzgar gücünü elektrik enerjisine dönüştüren santral.

Serbest tüketici:Elektrik piyasasında; Kurul tarafından belirlenen elektrik enerjisi miktarından daha fazla tüketimde bulunması veya iletim sistemine doğrudan bağlı olması nedeniyle tedarikçisini seçme serbestisine sahip gerçek veya tüzel kişi.

Doğal gaz piyasasında; Yurt içinde herhangi bir üretim şirketi, ithalat şirketi, dağıtım şirketi veya toptan satış şirketi ile doğal gaz alım-satım sözleşmesi yapma serbestisine sahip gerçek veya tüzel kişi.

Serbest olmayan tüketici(abone):Elektrik piyasasında; Elektrik enerjisi ve/veya kapasite alımlarını sadece bölgesinde bulunduğu perakende satış lisansı sahibi dağıtım şirketi veya perakende satış şirketlerinden yapabilen gerçek veya tüzel kişi.

Doğal gaz piyasasında; Doğal gazı kendi kullanımı için dağıtım şirketlerinden almak zorunda olan gerçek veya tüzel kişi.

Sertifika:Doğal gaz faaliyeti yapan tüzel kişilerin sistemde yer alacak tesislerinin tasarımı, yapımı, revizyonu, bakımı, onarımı, kontrolü, müşavirliği ve benzeri hizmetlerde bulunacak gerçek ve tüzel kişilerin yeterliliğini gösteren ve Kurul tarafından verilen izin.

Sıkıştırılmış doğal gaz:Doğal gazın basınçlandırılmış hali.

Sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) tesisi:Doğal gazın sıvı olarak taşınması ve depolanması amacıyla sıvılaştırılması, boşaltılması, depolanması ve tekrar gaz haline getirilmesi için kullanılan tesisler.

Tarife:Elektrik piyasasında; Elektrik enerjisinin ve/veya kapasitenin iletimi, dağıtım ve satışı ile bunlara dair hizmetlere ilişkin fiyatları, hükümleri ve şartları içeren düzenlemeler.

Doğal gaz piyasasında; Doğal gazın iletimi, dağıtım, LNG veya gaz olarak depolanması ve satışı ile bunlara dair hizmetlere ilişkin fiyat, hüküm ve şartları içeren düzenlemeler.

Termik santral:Fuel oil, linyit, taş kömürü, doğal gaz, rafine odun yakılması sonucu elde edilen enerjinin bir akışkana iletilmesi bunun da bir türbine ve buna bağlı olan jeneratöre çevrim içinde aktarılması esasına dayanan enerji üretim tesisi.

Toptan satış:Elektrik piyasasında; Elektriğin tekrar satış için satışı.

Doğal gaz piyasasında; Doğal gazın dağıtım şirketlerine ve serbest tüketicilere yapılan satışı.

Tüzel kişi (şirket):Kanun hükümleri uyarınca doğal gazın üretimi, iletimi, dağıtım, toptan satışı, ithali, ihracı, ticareti ve depolanması fonksiyonlarını yürütmek üzere kurulmuş özel veya kamu hukuku tüzel kişisi.

Uluslararası enterkonneksiyon şartı:Ulusal elektrik sisteminin diğerk ülkelere ait elektrik sistemi ile senkron paralel şekilde işletilebilmesini ve/veya söz konusu ülke elektrik sistemindeki bir üretim tesisi ya da üretim tesisinin bir ünitesinin Şebeke Yönetmeliği ve/veya Dağıtım Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak ulusal elektrik sistemine paralel çalıştırılabilmesi.

Üretim:Elektrik piyasasında; Enerji kaynaklarının, üretim tesislerinde elektrik enerjisine dönüştürülmesi.

Doğal gaz piyasasında; Doğal gazın 7.3.1954 tarihli ve 6326 sayılı Petrol Kanunu kapsamında Türkiye'de yer altında bulunan yataklarından yer üstüne çıkarılması, temizlenmesi ve arıtılması, toplama hatlarıyla iletim hatlarına kadar taşınması.

Üretim şirketi(işletmeci):Elektrik piyasasında; Otoprodüktörler, otoprodüktör grupları hariç olmak üzere, elektrik üretimi ve ürettiği elektriğin satışı ile iştigal eden tüzel kişi.

Doğal gaz piyasasında; Türkiye'de üretim faaliyetini gerçekleştiren tüzel kişi.(2002 yılı EPDK faaliyet raporundan alıntıdır.)

Bununla birlikte, ‘Türkiye’de Enerji Maliyetlerinin İşletmelere Yansıması Konusunda TOBB’un Görüşler’i başlıklı bir yazıda oldukça önemli görüşler aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

‘2002 yılında, Hükümet, IMF’ye yapmış olduğu taahhütlerden de anlaşılacağı üzere, Kamu harcamalarını kısım, gelirlerini artırmayı hedeflemektedir. Dolayısıyla, Türkiye ekonomisinin büyümesi tamamı ile özel sektörün büyümesine bağlı olacaktır.

Bu açıdan bakıldığında üreten sektörün önümüzdeki dönemde göstereceği performans bu yıl için öngörülen büyüme hedefinin tutturulmasında en önemli değişkendir.

Ancak üreten sektörün üretimini arttırması ve ürettiğini satabilmesi için belirli koşullar vardır.Bu koşullardan en önemlisi üretilen malın Dünya piyasalarında var olan rekabetçi koşullarda kendisine yer bulabilmesidir.

Üretilen malın fiyatını azaltan etkenler rekabet gücünü olumlu yönde etkilerken, fiyatı arttıran etkenler rekabet gücünü azaltır.

Bu çerçevede, üretim sırasında sarf edilen enerjinin fiyatı üretilen malın fiyatını yukarıya doğru çeken önemli unsurlardan biridir. (<http://www.tobb.org.tr/raporlar/raporlar.php>)

Türkiye’de sanayide kullanılan elektrik enerjisi fiyatı, dünya piyasasında rekabet ettiği ülkelerin fiyatlarının üstündedir. Örneğin Avrupa Birliği ülkelerin de sanayinin kullanımına verilen elektriğin ortalama fiyatı 4,3 cent iken Türkiye’de bu rakam 2001 yılı sonunda 6.5 cent olmuştur.

Uluslararası Enerji Ajansı 2000 yılı verilerine göre ise Türkiye, çoğunluğu gelişmiş 32 ülke arasında, sanayi’ye verilen elektrik fiyatının Japonya’dan sonra en yüksek olduğu ülkedir.

Çarpıcı olan bir diğer husus ise, aynı ülkeler arasında mesken fiyatıyla sanayi fiyatı arasında neredeyse hiç fark olmayan (Hindistan hariç) tek ülke yine Türkiye’dir. Bir kaç örnek vermek gerekirse Avusturya, Finlandiya, Almanya, ABD, İngiltere, Polonya ve Hollanda’da mesken elektrik fiyatları sanayi elektrik fiyatlarının 2 katı; Belçika, Danimarka, Yeni Zelanda ve İsveç’te 3 katı veya daha fazladır.

Bu durumun kısmen ülkelerin satın alma gücüyle izah edilebileceği düşünülebilir. Ancak, böylesi büyük farklar Türkiye’de uygulanan enerji politikalarının sanayinin rekabetçi gücünü göz ardı ettiğini göstermektedir.

Devlet enerji fiyatlarını sadece kendi bütçesi içindeki bir gelir kalemi olarak görmektedir. Oysa bütün firmalar için enerji fiyatları bir maliyet unsurudur.

.....Görüldüğü gibi, Hükümetin enerji fiyatları konusunda yapabileceği çok şey vardır. Türk sanayicisinin bu ülkede üretime devamı isteniyorsa, bahanelerin arkasına saklanmadan, Enerji Maliyetlerinin rekabet ettiğimiz ülkelerdeki seviyelere getirilmesi, ve bu seviyede tutulması için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

KADIR DODİ



İstanbul'da doğdu. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü mezunu olup, İşletme Yönetimi Yüksek Lisansı yapmıştır. Muhasebe - Finansman dalında Doktora öğrenimine devam etmektedir. **Ülkemizin önde gelen Enerji alanında faaliyet gösteren kuruluşlarında Yurtiçi ve Yurt dışı üst düzey görevlerde bulunmuştur.** Mali Müşavir/Denetçi olarak görev yapmakta olup, Bilirkişilik Belge sahibidir. İngilizce, Almanca bilen Kadir Dodi, Ankara S.M.M.M Odası Denetim Standartları Komisyonu Üyesidir. Mesleki ve Bilimsel Dergi ve Kitaplarda yayınlanmış çok sayıda makalesi ve İşletme Yönetiminde İç Denetim adlı Kitabı bulunmaktadır.