

2010 YILINA
ENERJİ
SEKTÖRÜ
YÖN VERECEK!

Derleyen

Özlem Pınar ORAN

STRATEJİK DÜŞÜNCE ENSTİTÜSÜ

Şubat 2010

İÇİNDEKİLER

SDE Tanıtım

EİK Tanıtım

1) ENERJİ.....	2
2) ENERJİ YATIRIMLARI YÜZDE 20 ARTTI.....	3
3) 50.000 YEŞİL İŞ FIRSATI.....	3
4) 2010 YILINA ENERJİ SEKTÖRÜ VE ÖZELLEŞTİRMELER YÖN VERECEK.....	8
5) İSPANYOL YATIRIMCILARIN GÖZÜ TÜRKİYE'DE.....	9
6) T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI KAYNAKLARINDAN GENEL BİLGİLER.....	10
a) Petrol.....	11
b) Kömür.....	12
c) Doğalgaz.....	14
d) Elektrik.....	15
e) Güneş Enerjisi.....	16
f) Rüzgâr.....	16
g) Jeotermal.....	17
h) Biyoyakıt.....	18
i) Hidrolik.....	19
j) Nükleer Enerji.....	20
k) Hidrojen Enerjisi.....	21
l) Enerji Verimliliği.....	22
m) Enerji-Çevre-İklim Değişikliği.....	23
7) T.C. ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU, 2008 Petrol Piyasası Sektör Raporu'ndan Dünyada Petrol.....	24
a) Dünya Petrol Talebi.....	24
b) Dünya Petrol Arzı.....	26
c) Dünya Petrol Fiyatları.....	27
d) Dünya Rafinaj Kapasiteleri.....	28

Tablolar ve Grafikler:

Tablo 1 - Mayıs 2008 itibariyle bulunan yeni linyit rezervlerinin bölgelere dağılımı.....	13
Tablo 2 - 2008 yılı itibariyle rüzgar enerjisinde yerli potansiyelin durumu.....	17
Tablo 3 - Dünya genelinde bir yılda üretilen hidrojenin sektörlerde kullanım miktarları.....	21
Tablo 4 - Dünya Petrol Talebi (milyon varil/gün).....	24
Tablo 5 - 2008 Yılı Dönemler İtibariyle Dünya Petrol Talebi (milyon varil/gün).....	25
Tablo 6 - Dünya Petrol Arzı (milyon varil/gün).....	26
Tablo 7 - Ham Petrol Fiyatları (ABD Doları / Varil).....	27
Grafik 1 - 1998-2009 Yılları Arasında Dünya Ham Petrol Fiyatları.....	28
Tablo 8 - Bölgelere Göre Rafinaj Kapasiteleri (1.000 varil/gün).....	28
Tablo 9 - En Yüksek Rafinaj Kapasitesine Sahip Beş Ülke (1.000 varil/gün).....	29

Kaynakça

1) ENERJİ

Enerji sektörü, gerek Türkiye’de gerek dünyada, bir ülkenin kalkınma politikaları içinde çok büyük 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.

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 ulaşacağı göstermektedir.

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.)

Türkiye'nin enerji politikası,

- Ülkemizin enerji güvenliğinin, çevresel etkiler gözetilerek, uygun maliyetlerle ve sürdürülebilir bir şekilde sağlanması,
- Ülkemizin bölgesel ve küresel enerji ticaretinde söz sahibi olması,
- Enerji verimliliğinin artırılması temel amaçlarını içermektedir.

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.

Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, uzun vadeli plan çalışmalarında, Cumhuriyetimizin yüzüncü yılı olan 2023 yılında şu hedeflere ulaşmayı öngörüyor:

- Yerli kömür ve hidrolik kaynak potansiyelimiz tamamen kullanabilmek,
- 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 sektörümüz, yenilenebilir kaynaklar ve nükleer enerjiyi de içerecek şekilde beş sütunlu ve sağlıklı bir yapıda yeniden düzenlenmektedir.

Tüm bu çabalarla 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 ülkemiz ekonomisinin rekabet gücüne ve vatandaşlarımızın refahına en iyi katkıyı sağlamaktır.

Bu çalışma T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu raporları ve medya yayın organlarından derlenen yazılarla oluşturulmuştur.

2) ENERJİ YATIRIMLARI YÜZDE 20 ARTTI

Enerji yatırımlarının tutarı, bu yıl geçen yıla göre yüzde 20 artışla 3 milyar 376.1 milyon liraya çıkarıldı. 2010 yılı yatırım programından derlenen verilere göre, bu yıl Devlet Su İşleri (DSİ), Elektrik İşleri Etüt (EİE) İdaresi Genel Müdürlüğü ile özelleştirme kapsamındaki Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) ve Ankara Doğalgaz Üretim A.Ş.'ye (ADÜAŞ) bağlı santrallerin de aralarında bulunduğu enerji kuruluşları, 127 projeye yatırım yapacak. Yatırımların 3.3 milyar lirası devam eden, 45.2 milyon lirası yeni projelere tahsis edilirken, 28.9 milyon lirası da etüt işlerine harcanacak. Enerji alanında, 2010 yılında en çok yatırımı 40 projeye DSİ yapacak. (Sabah 2010)

En çok yatırım DSİ'ye		
Kuruluşlar	Proje Sayısı	2010 yatırımı (bin TL)
DSİ	40	1.360.000
EİE İdaresi	12	10.000
Enerji Bakanlığı	4	1.931
GAP İdaresi	1	1.995
TEİAŞ	35	550.000
EUAŞ	24	900.000
TETAŞ	3	2.134
TEDAŞ	7	550.000
ADÜAŞ	1	40
TOPLAM	127	3.376.100

3) 50.000 YEŞİL İŞ FIRSATI

Çevre, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları binlerce iş fırsatı yaratıyor. Birkaç yıl içinde 50 bin yeşil yakalı istihdamına ihtiyaç duyulacak. En popüler yeşil işlerse rüzgâr teknikerliği, karbon satıcılığı, organik tarım uzmanlığı...

Son ağaç kesildiğinde, son nehir zehirlendiğinde, son balık öldüğünde paranın yenilemeyeceğini göreceksiniz..." Bir Kızılderili bilgisi, Amerika'yı kuran beyazlarla yerliler arasında yaşanan savaş sırasında söylemiş bu sözü. Aslında günümüzde yaşanan küresel çevre felaketine daha çok uyuyor gibi.

Evet, tüm dünya artık bu felaketin yaklaşmakta olduğunu anladı. Bazıları gönülsüz de olsa hemen herkes bir şekilde önüne geçmeye çalışıyor. Karbon vergisi, Kyoto Protokolü, yenilenebilir enerji yatırımları, çevre bilinci oluşturma çabaları derken; uluslararası anlaşmalar, ortak kararlar, ülkeler arasında işbirlikleri birbirini izliyor. Bütün bu çabalar, bir yandan da yeni iş alanları ve çok sayıda yeni meslek ortaya çıkarıyor. "Green jobs" yani yeşil işlerden söz ediyoruz. İnsan kaynakları (İK) uzmanları buna "yeşil yakalı" da diyor. Mavi, beyaz derken, kariyer planları artık yeşil yakalı işleri de kapsıyor. Halen dünyada çokça yeşil iş ve yeşil meslek var. Önümüzdeki dönemlerde daha da yeni yeşil işler ortaya çıkması bekleniyor. Şu anda istihdamı yaygınlaşan meslekler arasında; yenilenebilir enerji danışmanlığı, yenilenebilir enerji mühendisliği, rüzgâr enerjisi uzmanlığı,

rüzgar enerjisi teknikerliği, yeşil pazarlama danışmanlığı, karbon satış uzmanlığı, yeşil insan kaynakları yöneticiliği, çevre ve enerji hukuku uzmanlığı, organik tarım mühendisliği, doğal yaşam koçluğu, ekolojik turizm danışmanlığı, ısı yalıtım uzmanlığı, çevre mühendisliği, ekolojik bina tasarımcılığı, şehir planlama mühendisliği, atık su uzmanlığı ve içilebilir su uzmanlığı dikkat çekiyor.

Merkezi ABD’de bulunan ve bu alanda istihdam arayışına cevap veren Green Jobs şirketinin araştırmasına göre, halen dünya genelinde yenilenebilir enerji sektöründe çalışanların sayısı yaklaşık 2,5 milyon. En çok yeşil yakalı sırasıyla Çin, ABD, Brezilya ve Almanya’da çalışıyor.

2030’a kadar yeşil iş yaratmada liderliği biyolojik yakıt sektörünün alması ve 12 milyon yeni işin ortaya çıkması bekleniyor. Bunu 6,3 milyon işle güneş enerjisinden elektrik üretme sektörü izlerken, rüzgar enerjisinden elektrik üretme sektörünün 2.1 milyon iş yaratması bekleniyor.

50 BİN YEŞİL YAKALI

Türkiye’de de yeşil işler son dönemde yapılan yenilenebilir enerji yatırımları ve AB ile başlayan çevre müzakereleriyle ivme kazanıyor. Şu anda istihdam edilen pozisyonlar arasında; yenilenebilir enerji danışmanlığı, yenilenebilir enerji mühendisliği, rüzgâr enerjisi uzmanlığı, organik tarım mühendisliği, doğal yaşam koçluğu, ısı yalıtım uzmanlığı ile çevre mühendisliği başı çekiyor.

Hem kamu hem de özel sektörde yeşil işlerle ilgili ilerleyen yıllarda ciddi bir büyüme potansiyeli bulunuyor. İnsan kaynakları uzmanlarına göre, Türkiye’de daha çok organik tarım ve rüzgar enerjisi alanında yoğunlaşma dikkat çekiyor. Şu anda çoğu büyük şirket de enerji ihtiyaçlarını azaltmak ve yenilenebilir enerji kullanabilmek için çalışmalara başlamış durumda. İlerleyen yıllarda daha çok şirketin yeşil enerjiye yönelmesi bu süreci tetikleyecek. Veriler, Türkiye’de 8 bin 500’ü kamu kurum ve kuruluşlarında olmak üzere 50 bin yeşil yakalının çalıştığını gösteriyor. Birkaç yıl içerisinde bu sayının iki katına çıkması muhtemel görünüyor. Hatta yeni meslekler bile ortaya çıkabilir. Örneğin, yeşil kozmetik veya organik kozmetik, ileride canlanması beklenen sektörlerden. Bu da yeni istihdamlar yaratabilir.

OKULLAR YEŞİL ENERJİYE YOĞUNLAŞIYOR

İstihdam ihtiyacı nedeniyle bu alanda eğitim veren kurumların sayısı da gün geçtikçe artıyor. Örneğin, İstanbul Teknik Üniversitesi’nde bulunan Enerji Enstitüsü, enerji mühendisi yetiştiriyor. Geçmişte bu bölüm, nükleer enerjiye odaklanmışken şu anda yenilenebilir enerji ve konvansiyonel enerjiyle ilgili branşlarda da eğitim veriyor. Bu alanlarda eğitim verilen başka bir bölüm de Bahçeşehir Üniversitesi’nde açılan Enerji Sistemleri Mühendisliği... İK uzmanları, bu bölüm mezunlarını oldukça güzel işlerin beklediğini düşünüyor. Rüzgar enerjisi alanında ülkemizde yüksek lisans ve doktora eğitimi veren bir kurum da var: Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rüzgar Enerjisi Araştırma Merkezi. Burada rüzgar enerjisi, rüzgar türbinleri ve teknolojileri üzerine eğitimler veriliyor. Mezunları iş bulma konusunda çok şanslı görünüyor.

Enerji hukuku alanında çalışan Enerji Hukuku Araştırma Enstitüsü, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü var. Bu kurumlar da enerji hukuku alanında sertifika veriyor. Ayrıca endüstri meslek liseleri ve iki yıllık meslek yüksek okullarının elektrik-elektronik bölümleri yeşil enerji alanındaki tekniker açığını kapatabilir.

MAAŞLARI DAHA YÜKSEK

Bu alanda yetişmiş eleman azlığı ve artan istihdam ihtiyacı, yeşil işlerde istihdam edilenlerin ücretlerine olumlu yansıyor. Pazarlama uzmanı Cengiz Çatalkaya'ya göre, yeşil yakalıların normal ücretlere oranla yüzde 50, hatta yüzde 100 daha fazla ücret alması mümkün. Çünkü yeşil işler tutkulu ve yetişmiş kişilere ihtiyaç duyuyor ve şimdilik bu alanda eğitim veren fazla kurum olmadığı yok. Bu yüzden yetişmiş personel de çok fazla değil. Bu da ücretlerin yüksek olacağına işaret ediyor.

Türkiye'de bu alandaki ilanlar, özellikle rüzgar enerjisiyle ilgili olanlar daha çok kariyer siteleri aracılığıyla duyuruluyor. İşe alım politikasına gelince... Normal işe alım politikası uygulanıyor. Ancak bu alanda çalışacak kişilerin çok yönlü olmasına dikkat edilmeli. Örneğin yenilenebilir enerji danışmanı, mühendislik bilgisinin yanında pazarlama, işletme bilgisine de sahip olmalı. Yeşil insan kaynakları yönetmeni, insan kaynakları haricinde pazarlama, iletişim, reklam, psikoloji, sosyoloji ve çevre; enerji hukuku uzmanı ise hukuk haricinde enerji, çevre ve maliye konularında da bilgi sahibi olmalı...

Çatalkaya, yeşil yakalıların ilerleyen yıllarda mesleklerinde uzmanlaştıkça sektörlerinde aranılan kişi haline geleceğini savunuyor. "Bu da çalışma şartları ve maddi olanakları daha yüksek bir işleri olacağı anlamına geliyor" diyor. Çatalkaya'nın bu alanda kariyer yapmak isteyenlere yönelik bir tavsiyesi var: "Geleceğin yeşil meslekleri, karma disiplinlerden, yaratıcılık ve hayat boyu eğitim ve gelişim gerektiren meslekler olacak. Bu yüzden yeşil işlerde çalışmak isteyen kişilerin kendilerini sürekli yetiştirmeleri, alanları dışında pazarlama, iletişim, reklam, psikoloji, sosyoloji gibi disiplinler hakkında da bilgi sahibi olmaları gerekiyor."

ÇEVRE YATIRIMLARI TETİKLEYECEK

Avrupa Birliği ile çevre faslı için müzakereler geçen yılın sonuna doğru başladı. Bu alanda kamu ve özel sektörün yükümlülüğü, ciddi bir yatırım hamlesine işaret ediyor. Çevre alanında 50 ila 70 milyar euro'luk yatırım ihtiyacı bulunuyor. İK uzmanları, çevre alanında önümüzdeki 2 yıl içinde 20 bin yeni iş yaratılmasını bekliyor. Prometheus Danışmanlık Genel Müdürü Yücel Atış'a göre, lise mezunlarından ekonomist ve mühendislere kadar yeni pozisyonlar doğacak. Mevcut şirketlerin yeşil şirketlere dönüşümü de yeni işler yaratacak. Süreçler yeniden analiz edilecek, standartlar gözden geçirilecek, tüm bölümlerde yeşil şirket sistemlerine uyum süreci yaşanacak. 2 yıl içinde oluşacak 20 bin yeni istihdamın yarısı bu alanda danışmanlık verenler ile mal ya da hizmet üreten şirketlerde sağlanacak. Diğer ülkelerdeki yeşil işlerin başlangıçta hızlı bir artış gösterdiğine dikkat çeken Atış, sonrasında ise yıllık yüzde 10-15 arası dengeli bir büyüme gözlemlendiğini belirtiyor. Atış'a göre, Türkiye'de bu trendi yakalamak, denetimin etkinliğine bağlı olacak. İlk aşamada kalite bölümleri içinde mühendis düzeyinde pozisyonlar oluşacak. Süreç içinde ise çevre bölümleri oluşacak.

MANPOWER (İNSAN GÜCÜ) ÖNCE ANALİZ EDİYOR

Yeşil yakalı istihdamında uzman İK şirketlerinden biri de Manpower. Şirketin Türkiye Genel Müdürü Ebru Coş'un verdiği bilgiye göre, "yeşil yakalı" pozisyonu henüz terminolojimize girmiş değil. Talep olan pozisyonların hangisinin yeşil yakalı olduğu analiz sürecinden sonra anlaşılıyor. Ve bu anlamda Türkiye'de 8 bin 500'ü kamu kurum ve kuruluşlarında olmak üzere 50 bin yeşil yakalı çalışıyor. Manpower Professional, bu tarz spesifik alanlarda uzmanlaşmış profesyonellerin bulunması ve işe yerleştirilmesi alanında hizmet sunuyor. Manpower Professional'ın portföyündeki enerji, yalıtım, gıda, pazarlama şirketlerinin

çoğunun çevresel iyileştirmeye yönelik faaliyetleri var ve bu alanlarda uzmanlaşmış veya uzmanlaşmaya açık adaylar için talep sürekliliği gözleniyor. Yeşil yakalı işlerin çevre dostu ürünleri ve servisleri içerdiğini söyleyen Coş'a göre, çevreyle ilgili çalışmalarını geliştirmek isteyen firmalar yeni yeşil yakalı meslekler yarattılar. Yeşil yakalı sektör süratle büyüyor ve gelişiyor. Örneğin yeşil işler, ABD'de şu anda beşinci büyük sektör haline gelmiş durumda. Ayrıca yenilenebilir enerji alanında geline nokta, bu alandaki uzmanlara duyulan ihtiyacı beraberinde getiriyor. Yenilenebilir enerji danışmanları ilk akla gelen yeşil yaka pozisyonlar. Bugüne kadar enerji mühendisliği olarak adlandırılan mühendislik dalı, günün koşullarına uygun olarak faaliyet alanını güncelliyor. Yenilenebilir enerji mühendisi diye tanımlanmasa da önemli bir yeşil yaka pozisyonunu temsil ediyor.

Çevre mühendisliği, sürdürülebilir kalkınma trendiyle birlikte yeniden parlamakta olan mesleklerden biri. Bu eğitimi veren kurumlarda da birtakım inovatif bakış açıları hayata geçirilerek mesleğin değerini yükseltmek mümkün.

Organik tarım ve pazarlama alanı hareketlenen bir başka alan. Bu noktada klasik mesleki bilgilerin ötesinde bir vizyona sahip olan ziraat mühendisleri, yüksekokul mezunları ve pazarlamacılar da değer kazanıyor.

ATIK YÖNETİMİ ÖNEM KAZANACAK

AB mevzuatına uyum konusunda şirketlere danışmanlık hizmeti veren CPS AG'nin Yönetim Kurulu Başkanı Tulu Gümüştekin'e göre, AB'nin çevre müktesebatı içerisinde en kapsamlı düzenlemelerden biri sanayi kirliliğinin önlenmesine yönelik atık yönetimi. Dolayısıyla Türkiye'de de sanayi işletmeleri, lisans ve emisyon limit değerleri temelinde sıkı koşullara tabi tutulacak. İşletme izin prosedürlerini yürüten farklı kamu kurumları arasında etkin bir eşgüdüm mekanizması oluşturulacak. Buna ilaveten, atık oluşumu ve bertaraf edilmesi, enerji verimliliği, hammadde kullanımı, gürültü, kazaların önlenmesi gibi hususlar bütünsel bir yaklaşımla ele alınacak. Kirliliğin kaynaқта kontrolü, azaltılması, yeniden kazanımı ve geri dönüşümü gibi önlemler yoğunlaşacak.

Şirketlerde çok geniş kapsamlı bir geri dönüşüm süreci yaşanacağına dikkat çeken Gümüştekin'e göre, AB çevre politikasına uyum kapsamında yeni arıtma tesisleri çıkacak, bunlar da yepyeni iş sahaları yaratacak. Çevre alanında yapılacak yatırımlar 50 ila 70 milyar euro arasında değişiyor. Altyapı yatırımları en fazla masrafın yapılacağı yatırımlar olacak. Ölçüm sistemleri, yeraltı sularının temizliği, gürültü haritalarının çıkarılması gibi konularda özel sektör için yeni iş sahaları açılacak.

MONSTER: İSTİHDAM 100 BİNİ BULABİLİR

Merkezi ABD'de bulunan ve yeşil işler alanındaki kariyer imkanlarına yer veren Monster, green careers, green MBA ve alt başlıklarda yol gösteriyor. Monster Türkiye'ye göre ulaşım, inşaat, enerji, tarım gibi sektörlerde yeşil işlerin gelişmesi çok daha kolay görünüyor. Bu alanda kamu ve özel sektörün işbirliğine bağlı olarak karbon salımının azaltılması yönündeki çabalar karşılığını bulabilir. Yenilenebilir enerji sektöründe rüzgar ve güneş enerjisine yapılacak yatırımlar kısa sürede yüz binlerce yeni istihdam yaratacak. Yine yenilenebilir enerji sektöründe bulunan jeotermal, hidroelektrik, biyokütle alanlarında da yüksek seviyede istihdam potansiyeli bulunuyor.

Kamuda çevresel faaliyetlerde istihdam edilenlere ve özel sektörde rüzgar endüstrisinde, organik tarımda, ekolojik pazarlarda çalışanlara ve çevre mühendislerinin sayılarına bakıldığında, 50 bin kişilik bir istihdam olduğu varsayılıyor. Sadece hidroelektrik santrali,

rüzgar santralleri ve jeotermal projelerin hayata geçmesiyle bu sayının 100 binin üzerine çıkması mümkün.

Yeşil meslekler

* Yenilenebilir enerji danışmanlığı: Son dönemde yenilenebilir enerji yatırımları hız kazandı. Bu şirketler için hem PR ve pazarlama açısından hem de yeni enerji kaynaklarını kullanma açısından önemli bir hamle olabilir. Bu alanda kendini geliştirecek başarılı mühendisler, MBA veya pazarlama mastırı da yaparlarsa ilerleyen yıllarda çok iyi şartlarda rahatlıkla iş bulabilirler.

* Yenilenebilir enerji mühendisliği: Şu anda İstanbul Teknik Üniversitesi'nde bulunan Enerji Enstitüsü enerji mühendisi yetiştiriyor. Geçmişte bu bölüm, nükleer enerjiye odaklanmışken şu anda yenilenebilir enerji ve konvansiyonel enerjiyle ilgili branşlarda da eğitim veriyor. Buradan mezun olacak kişiler ilerleyen yıllarda yenilenebilir enerji mühendisi unvanını alabilir ve bu alanda oluşacak meslek açığını kapatabilir. Bu alanlarda eğitim veren başka bir bölüm de Bahçeşehir Üniversitesi'nde açılan Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü. Bu bölüm mezunlarını oldukça cazip kariyer fırsatları bekliyor. Bu bölümden mezun olup MBA veya pazarlama mastırı yapanların önü ise daha da açık.

* Rüzgar enerjisi uzmanlığı: Rüzgar, en bilinen ve en popüler yenilenebilir enerji kaynaklarından biri. Ülkemizde şu anda çok sayıda şirket, rüzgar türbini yapmaya başladı. Bu meslek açısından da büyük açık var. Rüzgar enerjisi alanında ülkemizde yüksek lisans ve doktora eğitimi veren sadece bir kurum var. O da Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rüzgar Enerjisi Araştırma Merkezi. Burada rüzgar enerjisi, rüzgar türbinleri ve teknolojileri üzerine eğitimler veriliyor. Mezunları iş bulma konusunda çok şanslı görünüyor.

* Green marketing danışmanlığı: Şirketlerin çevre politikaları ve çevreyle ilgili sosyal sorumluluk planlarını yürütmek ve duyurmaktan sorumlu. Ürünün üretiminden tüketimine kadar çevre ve doğa dostu olmasını ve doğaya katkı yapmasını sağlamak gibi görevleri yürütecek, pazarlama, işletme, endüstri veya çevre mühendisliği bölümlerden mezun, kendini pazarlama odaklı yetiştirmiş kişiler bu alanda çalışabilir. Şirketler, çevre bilinci geliştikçe böyle danışmanlara daha fazla ihtiyaç duyacaklar.

* Yeşil insan kaynakları yönetmenliği: Çalışanlar arasında çevre duyarlılığı yaratmaya, onların şirket kaynaklarını daha tasarruflu kullanmalarını sağlamaya yönelik bir pozisyon. Gereksiz kaynak tüketimini engelleyecek, ortak araç uygulaması, personelin çevreyle ilgili projelere katılımı, ofis ve çevrenin doğaya uygun ve doğaya zarar vermeyecek şekilde düzenlenmesi işlerini yapacak; işletme, insan kaynakları, çevre konusunda bilgili insan kaynakları yönetmenlerine ve uzmanlarına ilerleyen yıllarda daha çok ihtiyaç duyulacak.

* Çevre ve enerji hukuku uzmanlığı: Şirketlerin doğal kaynaklar ve enerji konularını yasal mevzuata uygun şekilde ve çevreyle uyumlu şekilde yönetecek uzmanlara ihtiyaçları var. Bu uzmanlar, kamu ve özel sektör arasındaki hukuksal konuları çözecek, ilerleyen yıllarda AB uyum yasaları çerçevesinde şirketlerin bu yasalara uygun çalışmasını sağlayacak. Bu şekilde çalışacak enerji hukuku uzmanlarına büyük ihtiyaç duyulacak. Bu alanda bir Enerji Hukuku Araştırma Enstitüsü kurulmuş durumda.

* Organik tarım mühendisliği: Organik ürün yetiştiriciliği son dönemde çok gelişti. Henüz bu alanda eğitim veren bir üniversite yok. Ancak ziraat mühendisleri kendilerini bu alanda geliştirirlerse önemli bir iş imkânına kavuşabilirler.

* Doğal yaşam koçluğu: Gıda mühendisliği, ziraat mühendisliği, çevre ve ekoloji mühendisliği alanlarından birinden mezun olup sosyoloji, iletişim, psikoloji, sağlık alanında da kendini takviye eden meslek sahipleri doğal yaşam koçu olabilir. Bunlar, hizmet verdikleri kişinin yediği yemeklerden yaptığı sporlara, tatil yapacağı yere kadar her şeyi planlayabilir. İnsanların daha uzun ve kaliteli yaşamasına katkıda bulunabilirler.

* Ekolojik turizm/tatil uzmanlığı: Önümüzdeki yıllarda doğa ve ekolojik turizm konusunda uzmanlaşmış, kendini yetiştirmiş rehberlere/uzmanlara ve tesislere ihtiyaç olacak. Doğal kaplıcalara sahip yerler, yaylalar, ekolojik tatil köyleri, tatil çiftlikleri, orta yaş üstü tatilcilerin ve sağlıklı tatil isteyen kişilerin çekim merkezi olacak. (Kızıloca ve Altınsoy 2010)

4) 2010 YILINA ENERJİ SEKTÖRÜ VE ÖZELLEŞTİRMELER YÖN VERECEK

Deloitte Türkiye'nin "2009 Yılı Birleşme ve Satın Almalar Raporu"na göre, 2010'da işlem hacminde özelleştirmeler ve enerji sektörü işlemleri belirleyici olacak. 2010, halka arzlarının uzun aradan sonra yeniden başlayacağı bir yıl olacak.

Deloitte Türkiye'den yapılan yazılı açıklamada yer verilen rapora göre, Türkiye'de birleşme ve satın almalar, küresel finansal krizin etkisiyle, 2009'da sayı ve hacim olarak frene bastı. 2009'da, toplam değeri 5,8 milyar dolar olan 102 işlem gerçekleşirken, önceki yıla göre işlem adedi yüzde 40, işlem hacmi ise yüzde 64 oranında azaldı. Yılın bütünündeki işlem hacminin yarısı, toplam işlem hacminin yüzde 31'ini oluşturan özelleştirmelerin etkisiyle, son çeyrekte gerçekleşti.

Yabancı yatırımcıların toplam işlem hacmindeki payı düşerek, yüzde 38 olurken, işlemler çoğunlukla enerji, bilişim, gıda ve [üretim](#) sektörlerinde yoğunlaştı. Birleşme ve satın almalar açısından, son 5 yılın "en durgun" dönemi geride kalırken, geleceğe ilişkin beklentiler, toparlanmanın kademeli olacağını gösteriyor. 2010 yılına ise enerji sektörünün ve özelleştirmelerin damga vurması bekleniyor.

Finansal krizin etkisiyle stratejik iş planlarını yeniden şekillendiren yabancı yatırımcılar için Türkiye, bazı ekonomik ve politik riskleri barındırmakla birlikte, önümüzdeki dönemin de yatırım açısından en cazip pazarlarından biri olacak.

Stratejik yatırımcılar açısından alımların daha çok enerji, çimento, gıda ve ilaç gibi özellikli sektörlerle yönelik olması bekleniyor.

Rapora göre 2009 Türkiye'nin yabancı yatırımcıları çekmekte zorlandığı bir yıl olurken, yabancı yatırımcıların toplam işlem hacmindeki payı, geçmiş yıllardaki yüzde 75-80 seviyesinden yüzde 38'e geriledi. Yabancıların gerçekleştirdiği işlem hacmi, önceki yıla göre yaklaşık yüzde 85 oranında azaldı.

Toplam işlem hacminin yüzde 31'ini özelleştirmeler oluşturdu. En büyük 4 [özelleştirme](#) ihalesini kazanan Türkiye'den 4 grup, yıllık işlem hacminin yüzde 30'unu gerçekleştirmiş oldu. Türk şirketlerin toplam işlem hacmindeki payı, geçmiş yıllardaki yüzde 20-25 seviyesinden yüzde 62'ye çıktı.

Rapora göre, 2009 işlemlerinin neredeyse tamamına yakını orta ölçekli işlemler oluştururken, 500 milyon doların üzerinde tek işlem oldu.

Ortalama işlem değerinde, önceki yıla göre neredeyse yarı yarıya azalma görüldü. Geçen yıl 100 milyon dolar olan ortalama işlem değeri, 2009'da 55 milyon dolar olarak gerçekleşti.

Özelleştirmeler ve en büyük 5 [özel sektör](#) işlemi hariç tutulduğunda, geri kalan işlemlerdeki ortalama işlem büyüklüğü 35 milyon dolar oldu.

Enerji ile gıda ve içecek sektörleri, hem işlem sayısı hem de işlem hacmi olarak ilk sırada gelen sektörler oldu. Üretim ve bilişim teknolojileri de işlem sayısı bakımından hareketli sektörlerdi.

Rapora göre, finansal yatırımcılar 2009'u suskun geçirdi. Tüm zamanların rekorunun kırıldığı 2008 yılının aksine, 2009 yılında finansal yatırımcılar 8 işlem ile toplam işlem hacminin yüzde 12'sini oluşturdu.

Önümüzdeki dönemde birleşme ve satın almalar açısından enerji, sağlık ve tüketici ürünleri sektörlerinin hareketli olması beklenirken, 2010 yılının gündeminde birçok özelleştirme projesi yer alıyor.

Elektrik dağıtım bölgeleri, elektrik üretim tesisleri, belediyelere ait doğal gaz dağıtım şirketleri ve bazı diğer iştirakler, otoyollar, [Milli Piyango](#), şeker fabrikaları ve [Halkbank](#) gibi projeler sırada bekliyor.

Bu yılın işlem hacminde özelleştirmelerin ve enerji sektörü işlemlerinin belirleyici olacağı ve toplam işlem hacminin 10 milyar dolar seviyesinde gerçekleşeceği öngörülüyor.

Ayrıca, 2010, halka arzların uzun bir aradan sonra yeniden başlayacağı bir yıl olacak. Halen halka arza hazırlık yapan onlarca firmanın, 2010'un üçüncü çeyreğinden sonra harekete geçeceği tahmin ediliyor.

Deloitte Türkiye Kurumsal Finansman Ortağı Başak Vardar, açıklamada yer verilen değerlendirmesinde, yatırımcıların ve finansman kuruluşlarının son derece sessiz kaldığı, işlem kapanışlarında gecikme ve zorlukların sıklıkla yaşandığı bir yılın geride kaldığını hatırlattı.

Vardar, 2010'da, finansal piyasalardaki kademeli toparlanmayla birlikte, yatırımcıların, ve Türkiye'den müteşebbislerin önlerini daha rahat görmeye başlayacaklarını belirterek, "Bu da birleşme ve satın alma faaliyetlerine yeniden belli bir ivme kazandıracaktır" dedi. (Milliyet 2010)

5) İSPANYOL YATIRIMCILARIN GÖZÜ TÜRKİYE'DE

İspanya'da 3 yıl önce Enerji Bakanlığı görevi de yapan İspanya Büyükelçisi Joan Clos, İspanyol yatırımcıların gözlerinin Türkiye'de olduğunu söyledi. Bunlar arasından piyasa değeri 33 milyar euroyu bulan Iberdrola da var.

Türkiye ve İspanya'nın rüzgar ve güneş enerjisi konusunda birbirlerine çok benzediğini söyleyen İspanya Büyükelçisi ve eski Enerji Bakanı Joan Clos, piyasa değeri 33 milyar olan Iberdrola'nın yeniden Türkiye'ye geleceğine inandığını söyledi.

Iberdrola'nın yenilenebilir enerjide büyük bir oyuncu olduğuna dikkat çeken Joam Clos, Türkiye'ye de büyük ilgi gösteren şirketin İngiltere'de bir şirket satın aldığını ve ABD pazarında da büyük yatırımları olduğunu kaydetti.

Herkesin yenilenebilir enerji yasasını yani genel anlamı ile daha fazla para kazanmayı beklediğini kaydeden Joan Clos, "Bu da doğal bir şey. Fakat Türkiye'de ilginç olan konu bence rüzgar enerjisinin yatırım maliyetlerinin pşyasa fiyatlarına yaklaşıyor olması. Buradaki tartışmalardan birisi de rüzgarın güvenilir bir kaynak olmaması. Evet ama tam da bu yüzden çok iyi bir yönetim ve işletim sistemi kurmanız gerekiyor. Üretim portföyünüz de çok önemli. Rüzgar esmediği zaman doğalgaz santralleri devreye giriyor. Rüzgar estiğinde ise yabancı ülkelere para ödemek zorunda kalmıyorsunuz." dedi.

Enerji sektöründe enerji arz güvenliğinin hemen hemen tüm ülkelerdeki temel problemler olduğuna dikkat çeken Joan Clos, gelecekte enerji arz güvenliği konusunda İspanya ile Türkiye'nin birlikte çalışmasının kaçınılmaz olduğunu kaydetti.

Enerji karşısında yenilenebilir enerjilerin payının daha da artırılması gerektiğini kaydeden Joan Clos, "İspanya'da bu problemi çok güçlü bir şekilde hissettik. Çünkü İspanya bildiği gibi Anadolu gibi bir yarımada ve fosil enerji kaynakları yok. Enerji arz güvenliği konusunda da yenilenebilir enerjiler son derece önemli bir rol oynadı. İspanya'nın enerji portföyünde doğalgaz ithalatı da öncemli bir rol oynuyor. Kuzey Afrika'da Cezayir'den doğalgaz ithal ediyoruz. İspanya'nın enerji portföyünde gaz, nükleer, hidrolik, rüzgar ve güneş ve az miktarda fuel oil ve kömür bulunuyor." dedi.

İspanya'nın ulusal bir politika olarak yenilenebilir enerjilere öncelik verdiğinin altını çizen Joan Clos, şöyle devam etti:

"Eğer piyasaya bıraksaydık böyle bir gelişme yaşanamazdı. Ama çok zengin bir ülke de değiliz ve bu konuda oldukça etkili ve verimli yatırımlar yapmalıyız. En avantajlısı rüzgar enerjisi. Rüzgardan elektrik üretmenin maliyeti kilovatsaat başına 5 ila 7 eurocent. Bu da piyasa fiyatına yakın. 12 yıllık bir kamu desteği rüzgarın maliyetini düşürdü. Şu anda İspanya'da 18-19 bin megavatlık rüzgar gücü var."

Enerji sektöründe tartışmasız, Türkiye'nin oldukça önemli bir gerçeklik olduğunu ifade eden Joan Clos, Türkiye'nin tüketici piyasalar ile üretici ülkelerin ortasında yer aldığını söyledi. Ayrıca Türkiye ekonomisinin çok hızlı büyüdüğüne dikkat çeken Joan Clos, sektörde Türkiye'nin kendi talebinin de oldukça önemli olduğunu söyledi.

İspanya'da ise ilk başladıklarını hükümetin güneşe 45 eurocent destek verdiğini belirten Joan Clos, sonrasında sözkonusu desteğin düştüğünü söyledi.

İşe ilk başladığında teknoloji pahalı olduğu için yüksek bir alım garantisi ve destek verildiğini kaydeden Joan Clos, sonrasında teknolojinin ucuzlaması ile maliyetlerin azaldığını ve desteğin 30-32 eurocente indirildiğini söyledi. (Küresel Ana Haber 2010)

6) T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

Kaynaklarından Genel Bilgiler

a) 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 kullanımına 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.

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.

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.

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 petrollerini 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 diğer boru hattı 28 Mayıs 2006 tarihinde faaliyete geçen 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.

Yerli kaynak potansiyelimiz 6,72 milyar varildir. 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.

Ülkemizde 2008 yılı sonu itibariyle petrol ve petrol ürünlerine dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 1.973 MW olup bu değer toplam kurulu gücümüzün %4,8'ini karşılamaktadır.

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.

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 itibarıyla 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.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=petrol&bn=222&hn=&nm=384&id=40693>

b) KÖMÜR

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

Linyit, ısıl 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 yaklaşık %1,6'sı ülkemizde bulunmaktadır. Türkiye'nin toplam linyit rezervi 8,3 Milyar Ton seviyesindedir. Buna karşılık işletilebilir rezerv miktarı ise 3,9 Milyar Ton düzeyinde bulunmaktadır. Bununla birlikte linyitlerimizin büyük kısmının ısıl 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 itibarıyla 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 ısıl 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 ısıl değerdedir.

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 ısıl 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 artırılması 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 rödvans modeli ile özel sektörün kullanımına açılmıştır.

TKİ, yoksul ailelere, beş yıllık dönemde toplam 6,7 milyon ton kömür dağıtımını ve teslimatını gerçekleştirmiştir. 2008 Eylül sonu itibarıyla 932.275 ton kömür dağıtımını yapmış olup, bu yılsonuna kadar 811.080 ton daha dağıtılarak, yılsonunda 1.743.000 ton kömür dağıtımını gerçekleştirecektir. Bu sayede iki milyona yakın ailenin kömür ihtiyacı karşılanmış olacaktır.

c) DOĞALGAZ

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.

Doğal gazda yerli potansiyelimiz 21,86 milyar m³tür. 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.

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.

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.

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.

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.

Ülkemizin orta ve uzun vadede bir doğalgaz ticaret merkezi (hub) konumuna gelmesine yönelik politikamız ısrarla sürdürülecektir.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=dogalgaz&bn=221&hn=&nm=384&id=40694>

d) ELEKTRİK

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.

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.

Bu çalışmalar sonucunda elektrik sektöründe rekabeti esas alan şeffaf bir piyasanın oluşturulması ve bu suretle yatırım ortamının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=elektrik&bn=219&hn=219&nm=384&id=386>

e) GÜNEŞ ENERJİSİ

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 kullanılabilmesi 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 yarıiletken 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.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=gunes&bn=233&hn=&nm=384&id=40695>

f) RÜZGÂR

Rüzgâr enerjisi, ısıları farklı olan hava kütlelerinin yer değiştirmesiyle oluşur. Güneşten yeryüzüne ulaşan enerjinin %1-2'si rüzgâr enerjisine dönüşmektedir.

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.

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.

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.

Tablo 2: 2008 yılı itibariyle rüzgâr enerjisinde yerli potansiyelin durumu

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

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=rüzgâr&bn=231&hn=&nm=384&id=40696>

g) JEOTERMAL

Jeotermal enerji 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.

Jeotermal enerji, jeotermal kaynaklardan doğrudan veya dolaylı her türlü faydalanmayı kapsamaktadır. Düşük (20-70°C) sıcaklıklı sahalarda başta ısıtmacılık olmak üzere, endüstride, kimyasal madde üretiminde kullanılmaktadır. Orta sıcaklıklı (70-150°C) ve yüksek sıcaklıklı (150°C'den yüksek) sahalarda ise elektrik üretiminin yanı sıra reenjeksiyon koşullarına bağlı olarak entegre şekilde ısıtma uygulamalarında da kullanılabilir.

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.

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.

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 arama çalışmaları son yıllarda canlandırılmış, 2003 yılından itibaren Bakanlığımız kuruluşu olan MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arama çalışmaları sonucu 840 MW jeotermal enerji kaynağı tespit edilmiştir.

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.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=jeotermal&bn=234&hn=&nm=384&id=40697>

h) BİYOYAKIT

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.

Biyometanol, 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 Biyometanol, 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 biyometanol kurulu kapasitesi bulunmaktadır.

Gıda tarımına elverişli alanların biyodizel ve biyometanol 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. Biyogaz teknolojisi ise organik kökenli atık/artık maddelerden hem enerji eldesine hem de atıkların toprağa kazandırılmasına imkan vermektedir.

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.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=biyoyakit&bn=235&hn=&nm=384&id=40698>

i) HİDROLİK

Çeşitli enerji kaynakları içerisinde hidroelektrik enerji santralleri çevre dostu olmaları ve düşük potansiyel risk taşımaları sebebiyle tercih edilmektedir. Hidroelektrik santraller; çevreye uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü, işletme gideri çok düşük dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır.

Türkiye'de teknik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik potansiyeli 36.000 MW'tır. Günümüz itibariyle işletmede bulunan 150 adet HES (hidroelektrik santrali) 13.830 MW'lık kurulu güce ve toplam potansiyelin %38'ine karşılık gelmektedir.

2008 yılında elektrik üretimimizin %16,77 si hidroelektrik santrallerden temin edilmiştir. Son yıllarda yaşanan kuraklıklar hidroelektrik santrallerinden beklenen katkının sağlanamamasına neden olmuştur.

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

Arızalar, bakım-onarım, işletme politikası, kuraklık gibi sebeplerle enerji üretiminde kapasite kullanımı %73 civarındadır. Termik santrallerde %68, hidroelektrik santrallerde ise %94 oranında kapasite kullanımı mevcuttur.

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 alınmıştır.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=hidrolik&bn=232&hn=&nm=384&id=40699>

j) NÜKLEER ENERJİ

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.

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.

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.

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.

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.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=nukleerenerji&bn=224&hn=224&nm=384&id=388>

k) HİDROJEN ENERJİSİ

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 ısı değeri 140,9 MJ/kg, alt ısı 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.

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.

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 3: 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

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=hidrojenenerjisi&bn=225&hn=25&nm=384&id=389>

D) ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Enerji verimliliği, binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, birim hizmet veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasıdır. 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.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görevleri arasında ülkemizin 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 Bakanlığımızca](#) 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.

Enerji verimliliğinin süratle ve etkili bir şekilde arttırılabileceği tedbirler arasında, aydınlatma amacıyla kullanılmakta olan akkor flamanlı lambaların yaklaşık 5 kat daha tasarruflu olan kompakt floresan lambalarla değiştirilmesi hususuna öncelik verilmektedir.

13/08/2008 tarihli 2008/19 sayılı [Başbakanlık Genelgesi](#) ile tüm kamu kurum ve kuruluşları, belediyeler ve kamu kurumu niteliğindeki meslek odalarının 1 ay içinde kendi sorumluluklarında bulunan yerlerdeki mevcut akkor flamanlı lambaları tasarruflu ampullerle değiştirmeleri zorunlu kılınmıştır.

Başbakanlık Genelgesi doğrultusunda ülke genelinde yapılan uygulama sonucunda, toplam 1.828.742 adet ampul çıkarılarak yerine 1.758.954 adet verimli lamba takılmıştır. Satın alınan verimli lambalar için 11,5 milyon lira, 101 günde geri kazanılmıştır. Elektrik giderindeki

azalma ile bütçeye yılda 41 milyon lira katkı sağlanmaktadır. Diğer taraftan, “Ulusal Enerji Verimliliği Hareketinin” bir adımı olarak, "El Ele ENVER Hareketi" nin Aralık 2008 tarihinden tüm illerimizde başlatılması planlanmıştır. Bu hareket kapsamında, ilköğretim okullarında enerji verimli lamba dağıtımı ve bilinçlendirme etkinlikleri yapılmış, Aralık 2008-Ocak 2009 tarihleri arasında 23 ilde 2.800.000 adet lamba dağıtımı gerçekleştirilmiş, Nisan 2009 tarihinden itibaren de 20 ilde 2.000.000 adet lamba dağıtımına başlanmıştır.

<http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=enerjiverimliliği&bn=217&hn=&id=587>

m) ENERJİ – ÇEVRE – İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

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 İklım Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü (KP) oluşturulmuştur. İDÇS ve KP, bir yandan insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını sınırlandırmaya ve azaltmaya yönelik yasal düzenlemeler getirirken, bir yandan da, uluslar arası emisyon ticareti, teknoloji ve sermaye hareketleri konusunda giderek etkin olmaya başlamıştır.

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

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.

Ülkemiz, İklım Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine katılmamızın uygun bulunduğu 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 yürütülmekte olup, Bakanlığımız Enerji İşleri Genel Müdürlüğü ise “Enerji Sektöründe Sera Gazı Azaltımı Çalışma Grubu”nun koordinatörlüğünü üstlenmiş bulunmaktadır.

Ülkemiz, 1997 yılında (Birleşmiş Milletler İklım Değişikliği 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 üretiminde 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 geliştirmesi ve uygulamaya konulmasına yönelik çalışmalara ağırlık verilmektedir.

Elektrik üretim, iletim ve dağıtımından kaynaklanan kayıpların azalması emisyonları azaltacaktır. İletim kayıpları yaklaşık %2,5-3 civarında olup, dünya standartları içerisindedir. Bununla beraber dağıtım kayıpları yüksektir. Kayıpların azaltılması için çalışılmakta olup, elektrik dağıtım faaliyetlerinin özelleştirilmesiyle kayıpların azaltılması hedeflenmektedir. Ülkemiz elektrik enerjisi sektöründeki dağıtım sistemindeki kayıp-kaçak oranı %15'ler civarındadır. Bu oran OECD ülkelerinde ortalama %4, Dünyada ise %6 civarındadır.

http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=enerji_cvre_iklim&bn=218&hn=&id=4303

7) T.C. ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU

2008 Petrol Piyasası Sektör Raporu'ndan Dünyada Petrol

a) Dünya Petrol Talebi

2008 yılında dünya petrol talebi günlük 85,22 milyon varil olarak gerçekleşmiştir. OECD ülkelerinin toplam günlük talebinin 19,44 milyon tonu Amerika Birleşik Devletleri tarafından gerçekleştirilirken, 27,88 milyon tonu ise diğer OECD ülkeleri tarafından gerçekleştirilmiştir. OECD ülkeleri haricindeki ülkeler içinde en büyük pay ise günlük 7,85 milyon ton ile Çin'e aittir. Dünya petrol talebinin 2006, 2007 ve 2008 yıllarındaki dağılımı Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 4- Dünya Petrol Talebi (milyon varil/gün)

	Petrol Talebi	2006	2007	2008	Değişim (%)	
					2006 / 2007	2007 / 2008
OECD	ABD	20,69	20,70	19,44	0,0	-6,1%
	Diğer	28,64	28,27	27,88	-1,3	-1,4%

	Toplam	49,33	48,96	47,32	-0,8	-3,3%
OECD Dışı	Çin	7,27	7,68	7,85	5,6	2,2%
	Eski SSCB	4,28	4,40	4,30	2,8	-2,3%
	Diğer	23,89	24,55	25,78	2,8	5,0%
	Toplam	35,44	36,63	37,93	3,4	3,5%
	Dünya Toplamı	84,77	85,59	85,22	1,0	-0,4%

Kaynak: ABD Resmi Enerji İstatistikleri Nisan 2009
<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilother.html>

Tablo 5- 2008 Yılı Dönemler İtibariyle Dünya Petrol Talebi (milyon varil/gün)

	Petrol Talebi	I. Çeyrek	II. Çeyrek	III. Çeyrek	IV. Çeyrek*
OECD	ABD	19,88	19,68	18,84	19,32
	Diğer	28,80	27,41	27,64	27,61
	Toplam	48,68	47,09	46,48	46,93
OECD Dışı	Çin	7,74	7,99	8,05	7,60
	Eski SSCB	4,34	4,30	4,31	4,27
	Diğer	25,63	25,86	25,90	25,73
	Toplam	37,72	38,14	38,25	37,60
	Dünya Toplamı	86,39	85,24	84,73	84,53

Kaynak: ABD Resmi Enerji İstatistikleri Nisan 2009
<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilother.html>

(*) Dördüncü çeyrek verileri tahmini verilerdir.

Toplam dünya petrol talebi içinde OECD ülkelerinin payı yaklaşık olarak %55'tir. ABD'nin toplam talep içindeki payı ise yaklaşık olarak %23'tür. Toplam petrol talebi üç aylık dönemler itibariyle incelendiğinde, dünya ölçeğinde azalan ticari faaliyetlere bağlı olarak talepteki düşüş dikkat çekmektedir.

b) Dünya Petrol Arzı

2008 yılında toplam dünya petrol arzı günlük 85,47 milyon varil düzeyinde gerçekleşmiştir. Petrol arzında en büyük pay günlük 36,76 milyon varil ile OPEC ülkelerine aittir. OECD ülkelerinin toplam arz içindeki payı ise günlük 20,93 milyondur. Dünya petrol arzı 2008 yılında bir önceki yıla göre %1,8 artmıştır. Dünya petrol arzına ilişkin veriler Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 6 - Dünya Petrol Arzı (milyon varil/gün)

	Petrol Arzı	2006	2007	2008	Değişim (%)	
					2006 / 2007	2007 / 2008
OECD	ABD	8,33	8,46	8,50	1,5	1,4
	Diğer	13,26	13,01	12,44	-1,9	-6,9
	Toplam	21,59	21,46	20,93	-0,6	-3,7
OECD Dışı	OPEC	35,84	35,43	36,76	-1,1	5,0
	Eski SSCB	12,15	12,60	12,52	3,7	-0,7
	Diğer	14,96	14,93	15,26	-0,2	4,3
	Toplam	62,95	62,97	64,54	0,0	3,7
	Genel Toplam	84,54	84,43	85,47	-0,1	1,8

Kaynak: ABD Resmi Enerji İstatistikleri Nisan 2009

(<http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilother.html>)

2008 yılında, OPEC ülkelerinin petrol üretimindeki payı 2007 yılına göre %5 artarken, OECD ülkelerinin payı ise %3,7 azalmıştır. Toplam petrol arzı ise bir önceki yıla göre %1,8 artmıştır.

c) Dünya Petrol Fiyatları

Brent, ABD Hafif Ham Petrolü (WTI), bazı ülkelerden ithalatı yapılan ham petrol türlerinin fiyatlarının ve ham petrol dünya fiyat ortalamasının yıllara göre dağılımları Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 7- Ham Petrol Fiyatları (ABD Doları / Varil)

Ham Petrol Türü	2000*	2005*	2006*	2007*	2008*	2009*
İngiltere Brent 38 API	23,26	41,39	60,93	56,66	98,42	34,33
ABD WTI	24,79	45,32	64,21	56,29	97,90	46,17
Dünya (ortalama)	23,17	35,16	55,12	54,63	92,93	34,57

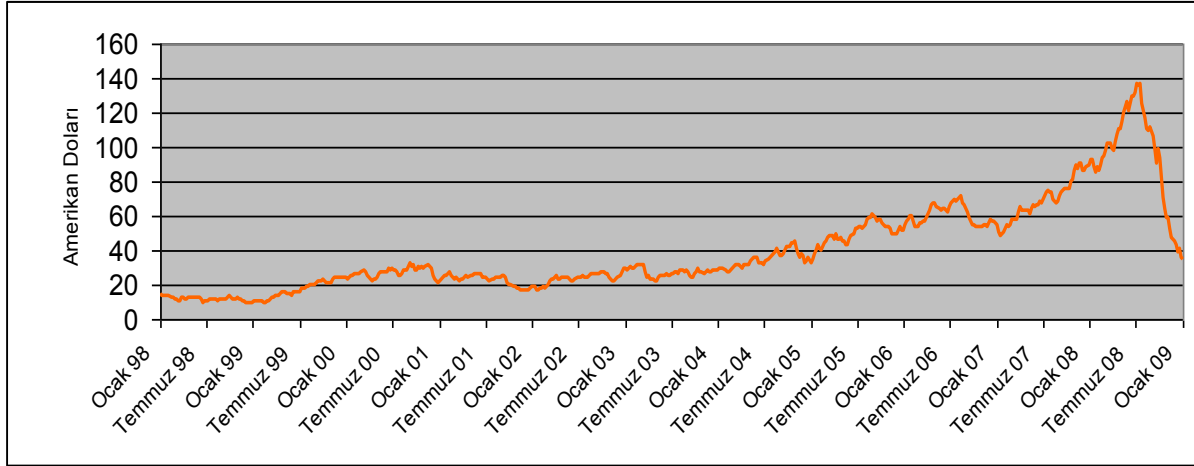
İthalat Yaptığımız Ülkelerin Ham Petrol Fiyatları						
İran Hafif 34 API	23,55	35,73	56,07	53,77	94,96	35,11
Irak Kerkük 36 API	21,75	34,62	54,91	52,51	92,23	35,60
Libya Es Sider 37 API	23,25	39,21	58,94	56,83	96,79	36,66
Suudi Arabistan Arab. Medium 31 API	22,85	30,60	52,86	51,53	90,27	32,16
Rusya Ural 32 API	23,36	36,14	56,07	52,36	93,98	34,20

(*) Yılın ilk haftası itibariyle

Kaynak: http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/pet_pri_wco_k_w.htm, Nisan 2009

Son on yıllık fiyatlar incelendiğinde dünya petrol fiyatlarının, dalgalanmalar göstermekle birlikte, sürekli arttığı söylenebilir. 2007 yılı ilk haftasında 54,63 ABD\$/varil seviyesinde olan fiyatlar, 2008 yılı başında 92,93 ABD\$/varil seviyesinde gerçekleşmiştir. Ancak, 2008 yılı ham petrol fiyatları açısından belki de tarihinin en dalgalı yılı olmuştur. Ham petrol fiyatları 2008 yılı Temmuz ayı başında 137,11 ABD\$/varil ile zirve noktasına ulaştıktan sonra düşüşe geçmiş, sırasıyla Ağustos ayı başında 121,29 ABD\$/varil, Eylül ayı başında 106,41

ABD\$/varil, Ekim ayı başında 93,33 ABD\$/varile gerilemiştir. Bu seviyeden sonra, ABD’de başlayan mali krizin derinleşeceğinin belirginleşmesiyle düşüş daha da hızlanmış, ham petrol fiyatları Kasım ayı başında 58,66 ABD\$/varil, Aralık ayı başında ise 43,12 ABD\$/varil seviyesinde gerçekleşmiş, 2008 yılı sonu itibariyle ise 35,99 ABD\$/varil seviyesine inmiştir. Böylece fiyatlar yılın ilk yarısında önce yaklaşık %50 artmış, daha sonra ise yıl sonunda, yıl ortasına göre yaklaşık %75, yılbaşına göre ise yaklaşık %60 düşmüştür



Kaynak: http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/xls/pet_pri_wco_k_w.xls, Nisan 2009

Grafik 1 - 1998-2009 Yılları Arasında Dünya Ham Petrol Fiyatları

d) Dünya Rafinaj Kapasiteleri

Rafinaj kapasitelerinin bölgelere göre dağılımı 2006, 2007 ve 2008 yılları itibarı ile Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 8 - Bölgelere Göre Rafinaj Kapasiteleri (1.000 varil/gün)

Bölgeler	2006	2007	2008
Kuzey Amerika	21.040	21.024	21.103
Orta ve Güney Amerika	6.616	6.608	6.608
Avrupa	17.103	17.048	17.012
Avrasya	8.117	8.115	8.104
Orta Doğu	7.034	7.038	7.036

Afrika	3.230	3.211	3.278
Asya	22.206	22.311	22.265
Toplam	85.346	85.355	85.460

Kaynak: <http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilother.html>, Nisan 2009

Dünya toplam rafinaj kapasitesinde son yıllarda önemli bir değişim yaşanmamıştır. 2008 yılı sonu itibariyle günlük toplam rafinaj kapasitesi 85 milyon 460 bin varil düzeyindedir. Bölgelere göre ise; en büyük rafineri kapasitesi Asya'da bulunmaktadır. Asya'yı sırasıyla Kuzey Amerika ve Avrupa bölgeleri takip etmektedir. Ükelere göre en yüksek rafinaj kapasitesine sahip beş ülke ise Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Rusya, Japonya ve Güney Kore'den oluşmaktadır. Türkiye ise günlük 714 bin varil rafinaj kapasitesi ile 88. sırada yer almaktadır.

Tablo 9- En Yüksek Rafinaj Kapasitesine Sahip Beş Ülke (1.000 varil/gün)

Ülke	Kapasite
ABD	17.594
Çin	6.246
Rusya	5.428
Japonya	4.651
Güney Kore	2.577

Kaynak: <http://www.eia.doe.gov/emeu/international/oilother.html>, Nisan 2009

Kaynakça

Kızılocak, E., Altınsoy T. (2010) “50 bin yeşil iş fırsatı”, Para Dergisi, 29.01.2010, <http://www.milliyet.com.tr/Milliyet.aspx?aType=SonDakika&ArticleID=1192270>

T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (2008) “Petrol Piyasası Sektör Raporu 2008” , EPDK Petrol Piyasası Daire Başkanlığı, http://www.epdk.gov.tr/yayin_rapor/petrol/2008sektorraporu/2008sektorraporu.pdf.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı resmi web sitesi (2009) “Enerji”,20.05.2009, <http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=enerji&bn=215&hn=12&nm=384&id=384>.

Milliyet (2010) “2010 Yılına Enerji Sektörü ve Özelleştirmeler Yön Verecek” , Milliyet, 06.01.2010, <http://www.milliyet.com.tr/Ekonomi/SonDakika.aspx?aType=SonDakika&ArticleID=1182591&Date=25.01.2010&Kategori=ekonomi&b=2010%20yilina%20enerji%20sektoru%20ve%20ozellestirmeler%20yon%20verecek>

Sabah (2010) “Enerji Yatırımları % 20 Arttı”, sabah.com.tr, 19.01.2010, http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2010/01/19/enerji_yatirimlari_20_artti.

Küresel Ana Haber (2010) “İspanyol yatırımcıların gözü Türkiye’de”, 26.01.2010, Küresel Ana Haber, <http://www.enerji.gov.tr/BysWEB/faces/genel/icerik/belgeveNitelikGoster.jsp?file=74905>.