

İÇİNDEKİLER

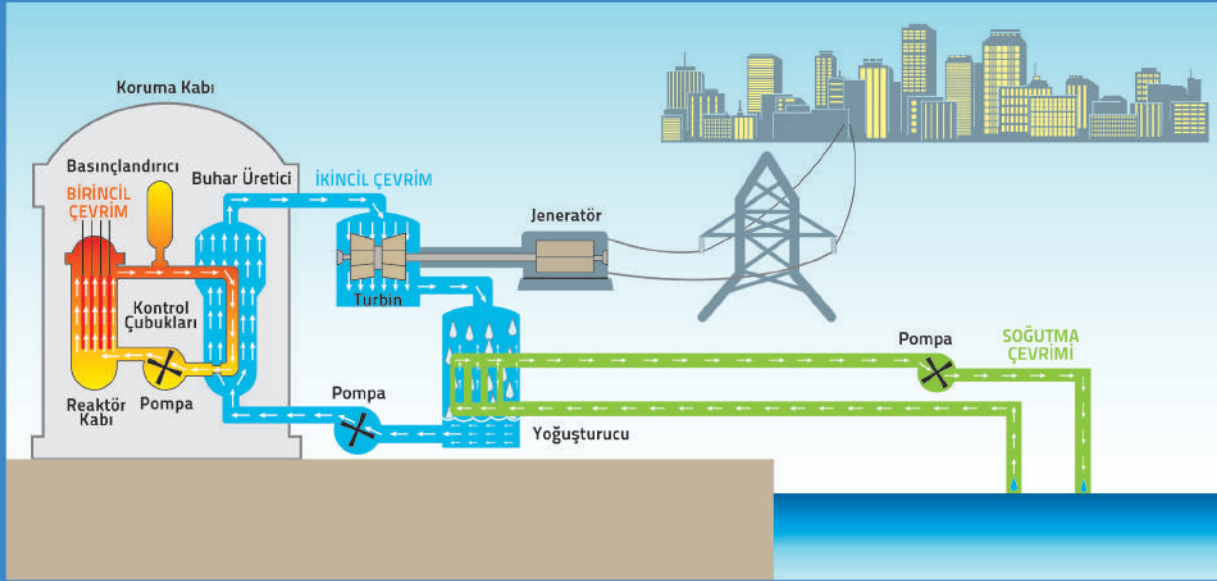
- 1 Türkiye İçin Nükleer Santral Neden GerekliDir?
- 2 Dünyada Nükleer Santrallerin Durumu
- 3 Tarım, Turizm, Çevre ve Radyasyon
- 4 Nükleer Santralin Katkıları

TÜRKİYE İÇİN NÜKLEER SANTRAL NEDEN GEREKLİDİR?



Nükleer Santraller Nükleer Enerjiyi Elektrik Enerjisine Dönüştüren Sistemlerdir

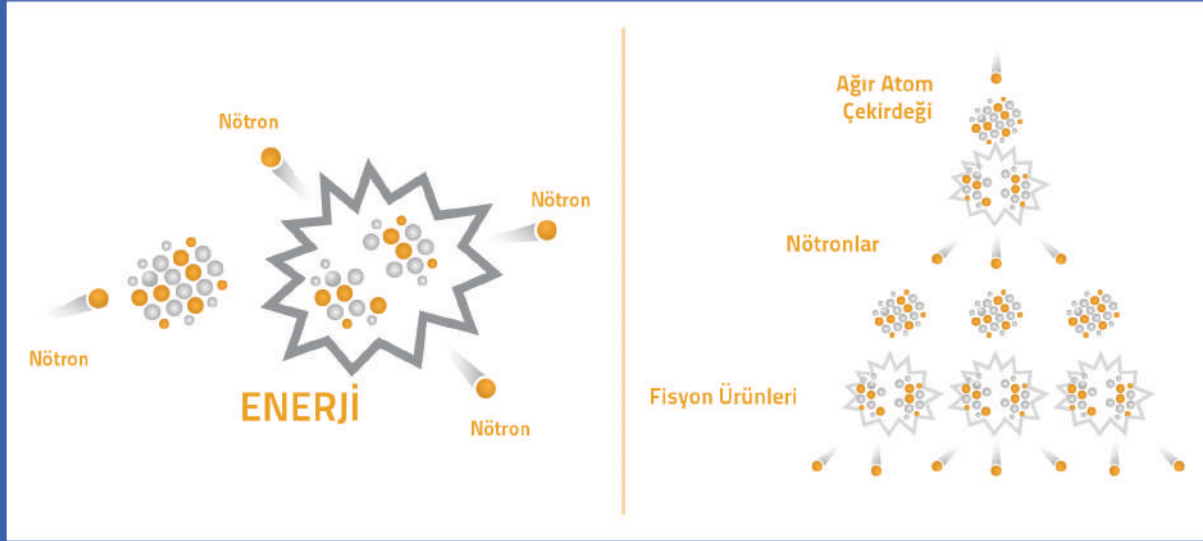
Nükleer yakıt malzemesi içinde, atomların bölünmesi (Fisyon) sonucu ısı açığa çıkmaktadır. Oluşan bu ısı reaktör içindeki suya aktarılır. Isınan su, yüksek basınç altındadır, kaynamasına izin verilmez (Şekil’de sarı renkli döngü). Yüksek sıcaklık ve basınç altında kapalı bir çevrimde bulunan su, sahip olduğu ısı enerjisini ikinci döngüdeki başka bir su çevrimine aktarır (şekilde mavi renkli döngü). İkincil döngüdeki su, aktarılan ısı ile kaynar ve buharlaşır. Oluşan buhar türbin sistemine gönderilir ve türbini döndürür. Türbin döndükçe, jeneratör ve onun manyetik alanında elektrik üretilir.



Türbinden geçen buhar; deniz, göl ve nehir gibi büyüku havzalarından alınan soğutma suyu çevrimi ile yoğusturulur. (şekilde yeşil renkli döngü). Yoğuşan su ikinci döngüye; deniz, göl ya da nehirden alınan su doğaya tekrar verilir. Şekilden anlaşılacağı üzere, birincil, ikincil ve soğutma suyu çevrimindeki sular farklı borularda çevrilir ve birbiri ile karışmazlar. Dolayısıyla doğaya verilen su radyoaktivite içermez.

Nükleer Enerji, Atomların Parçalanması Veya Birleşmesi Sonucu Açığa Çıkan Bir Enerji Çeşididir

Atomlar maddelerin en küçük yapıtaşısıdır. Atom çekirdeklerinin kendiliğinden ya da dışarıdan müdahale ile bölünerek (fisyon) açığa çıkardığı ısı enerjisine nükleer enerji denir. Elektrik santrallerinin büyük bir kısmı ısı enerjisini elektrığe dönüştürür. Çeşitli tepkimelerle oluşan ısı, suyu buharlaştırır. Bu buhar yardımı ile türbin döndürülür.



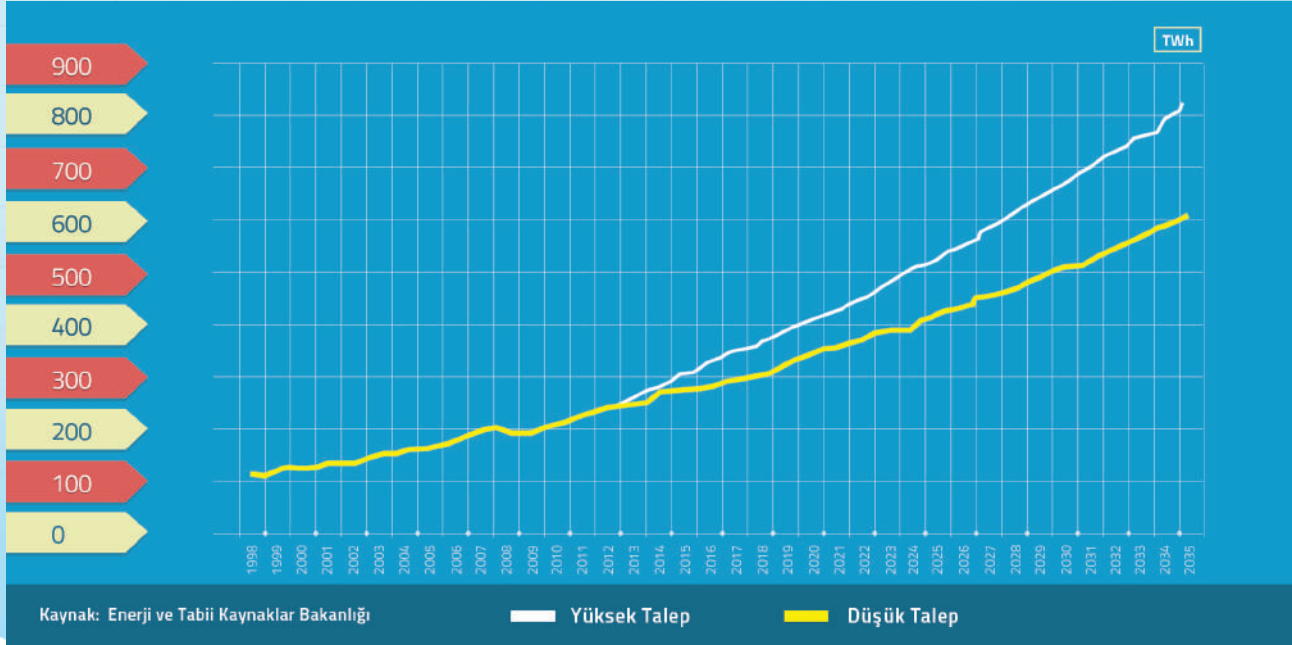
Fisyon Tepkimesi

Zincirleme tepkime

Nükleer santrallerde, buhar üretmek için gereken enerji, uranyum atomlarının bölünmesi sonucu ortaya çıkan ısıdan sağlanır. Her bir atom çekirdeğinin bölünmesi sonucunda fisyon ürünleri, nükleer enerji ve iki ila üç adet nötron açığa çıkmaktadır. Bölünme sonucu açığa çıkan bu nötronlar, atom çekirdeklerinin bölünmesini devam ettirir. Bu sayede devamlı olarak ısı enerjisi üretilmiş olur. Bu işlemlere zincirleme reaksiyon denir.

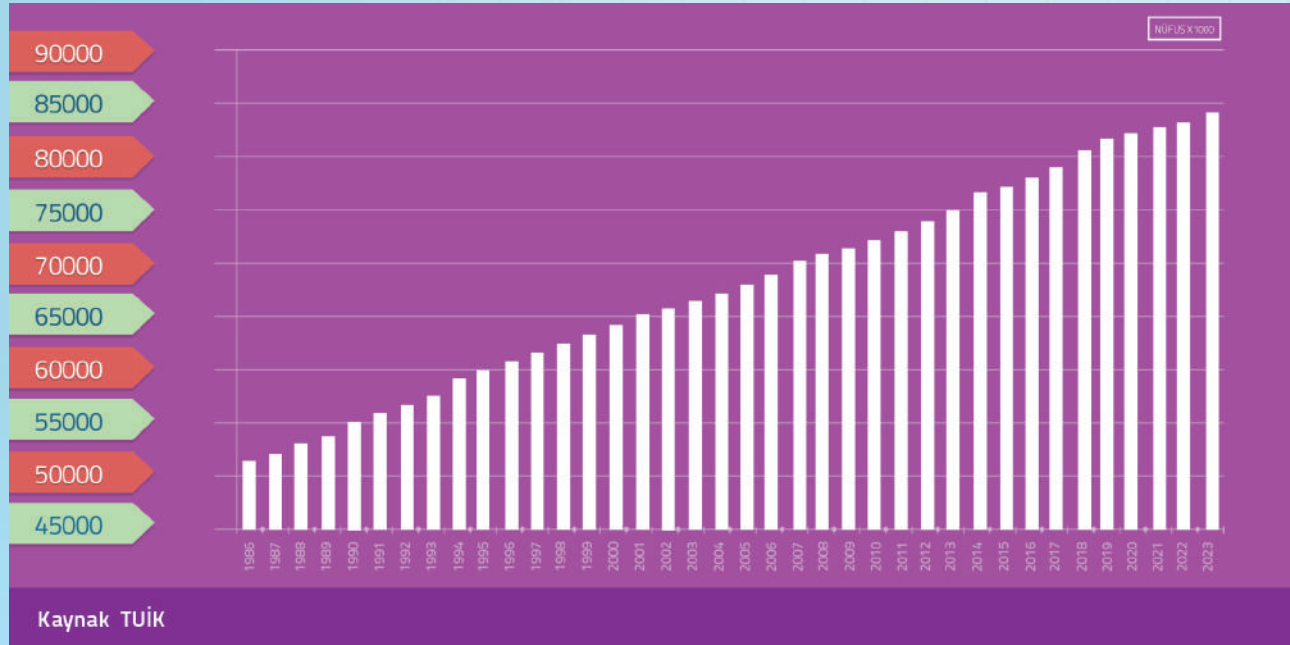
Ülkemizdeki Elektrik Talebi Hızla Artmaktadır

Ülkemiz, 2010 yılında elektrik talep artışında, dünyada 1,5 milyar nüfuslu Çin'den sonra ikinci, Avrupa'da ise birinci sırada yer almıştır.



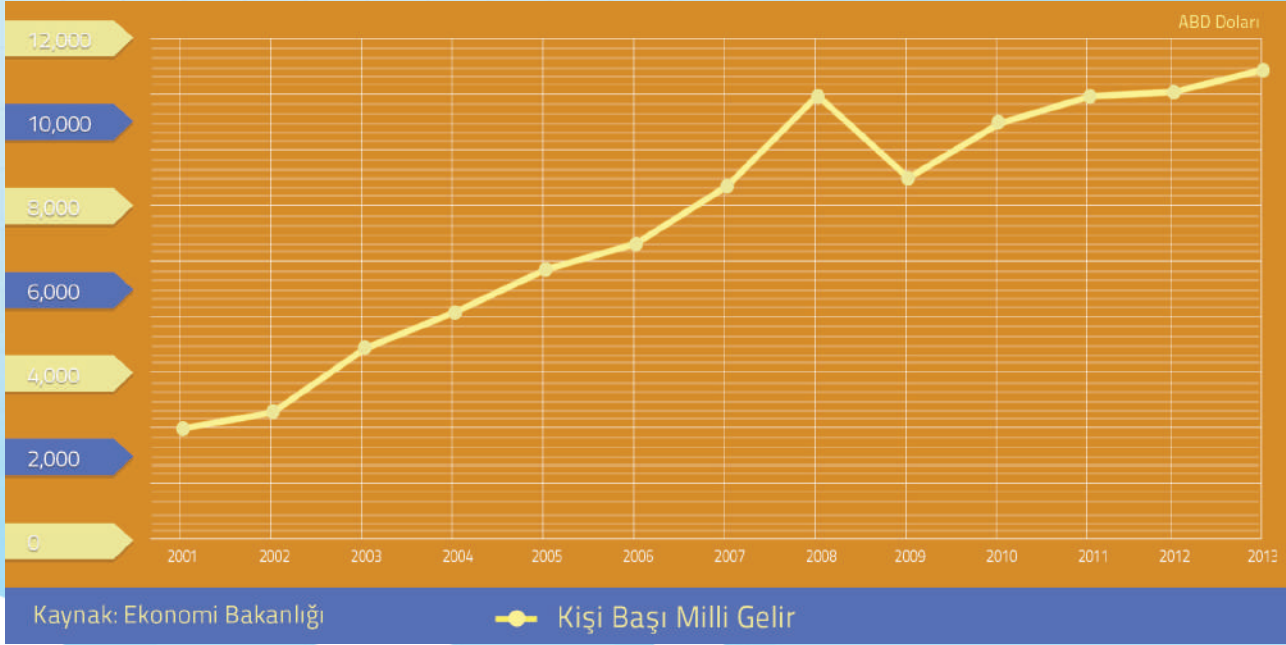
Hızla Artan Nüfus, Yükselen Elektrik İhtiyacını Beraberinde Getirmektedir

Diğer taraftan, elektrik enerjisi talep artışımızı etkileyen diğer bir faktör olan nüfusumuzun, 2023 yılında 84 milyona ulaşması öngörülmektedir.



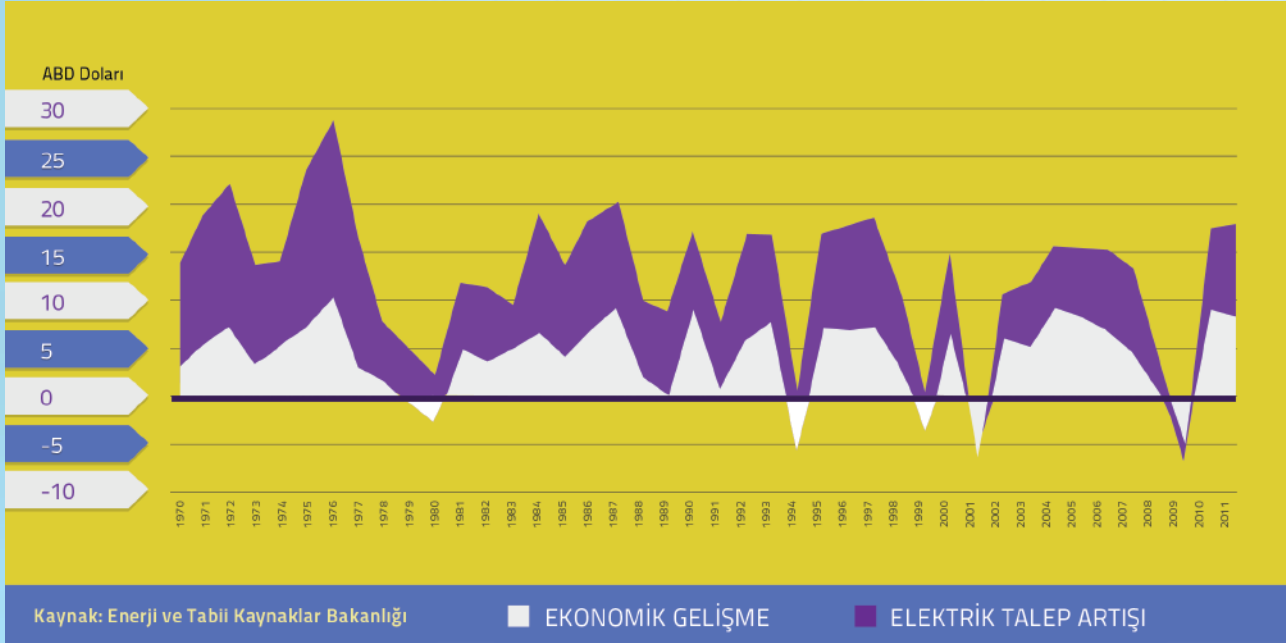
Sürekli Büyüyen Ekonomimiz Elektrik Tüketimini Artırmaktadır

Son 10 yıl içinde milli gelirimiz dört kat, kişi başına milli gelirimiz ise üç kat artarak ülkemiz dünyanın en büyük 17. ekonomisi olmuştur.



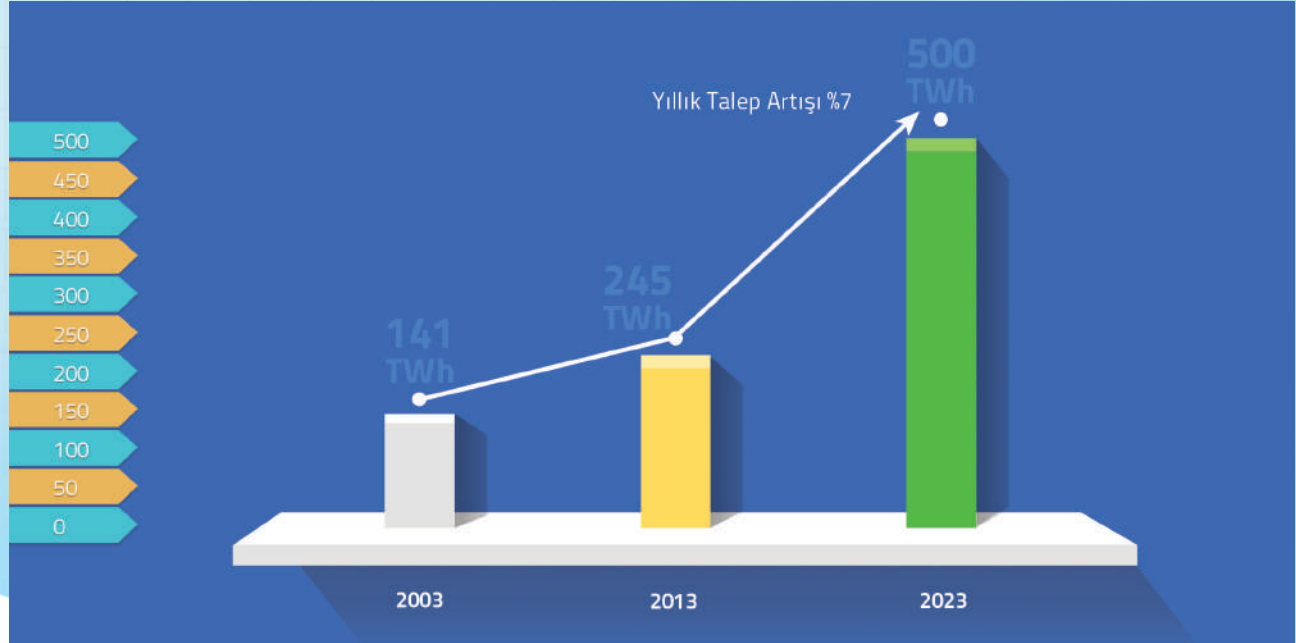
Elektrik Talebi, Ekonomik Büyümeden Daha Hızlı Artmaktadır

Elektrik tüketim talebimiz, ekonomik büyümemizden her zaman % 2 daha fazla artış göstermiştir.



Ülkemiz Elektrik Talep Artışında Dünyada İkinci, Avrupa'daysa Birinci Sıradadır

Elektrik enerjisi talebimizin, önümüzdeki 10 yıl boyunca %7 oranında yıllık artış ile 2023 yılında 500 milyar kwh'e ulaşacağı öngörülmektedir.



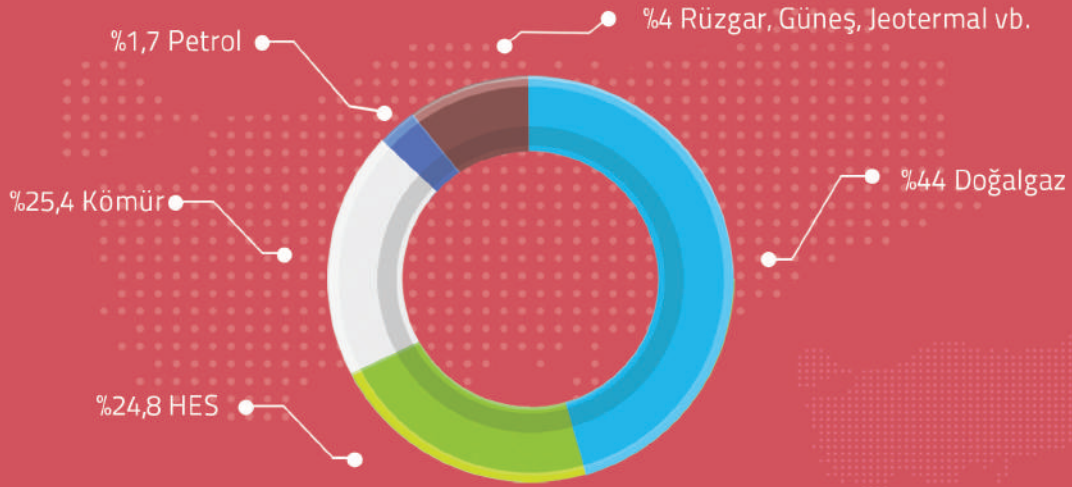
Türkiye'nin Doğalgaza Olan Bağımlılığı Dünya Ortalamasının Oldukça Üstündedir

Türkiye ile dünyayı enerji kaynakları dağılımı bakımından karşılaştırdığımızda, dünya ortalamasına göre yaklaşık 2 kat fazla doğalgaz kullanmaktayız, dünya ise bize göre 1.7 kat fazla kömür kullanmaktadır. Dünya, elektrik ihtiyacını % 13.5 oranında nükleer santrallerden karşılamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması bakımından dünya ortalamasının üzerindedir.

KAYNAKLAR	DÜNYA	TÜRKİYE
Doğalgaz	%21,3	%44,0
Kömür	%41,0	%25,4
Hidrolik	%15,9	%24,8
Nükleer	%13,5	%0
Jeotermal & Güneş	%2,8	%4,0
Akaryakıt & Diğer	%5,5	%1,7

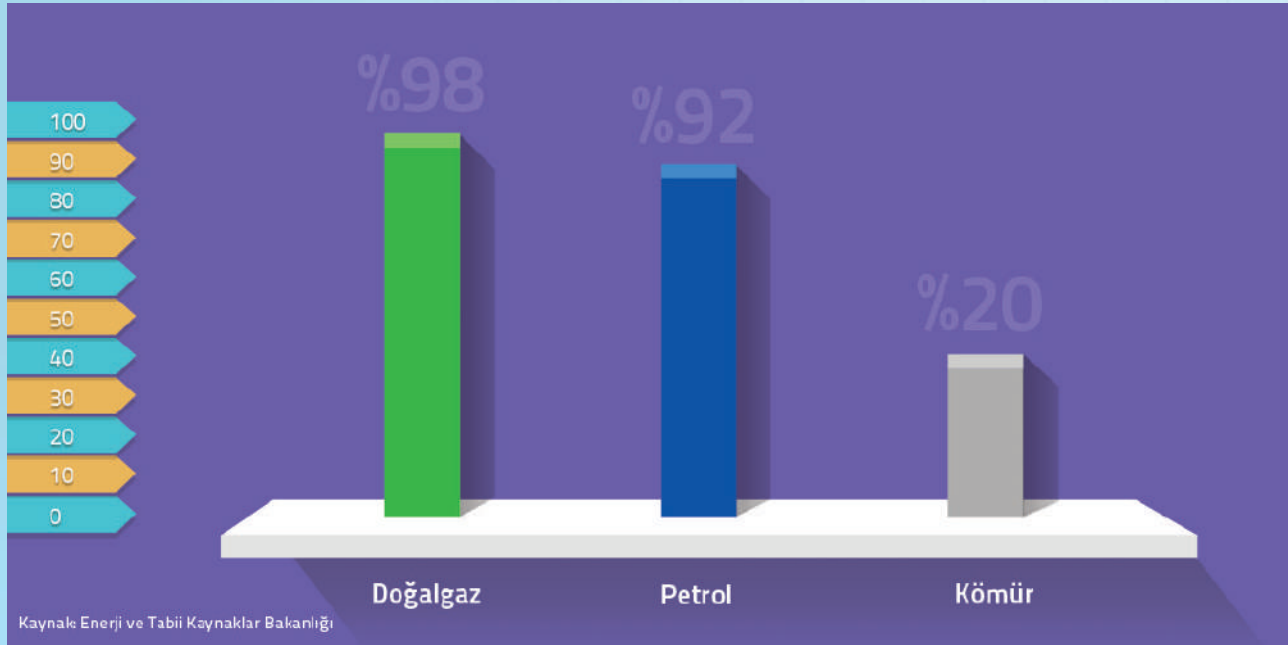
KAYNAKLAR: * World Energy Outlook 2012 , ** TEİAŞ 2013

Ülkemizde Elektrik Üretiminin Neredeyse Yarısı Doğalgazdan Karşılanmaktadır



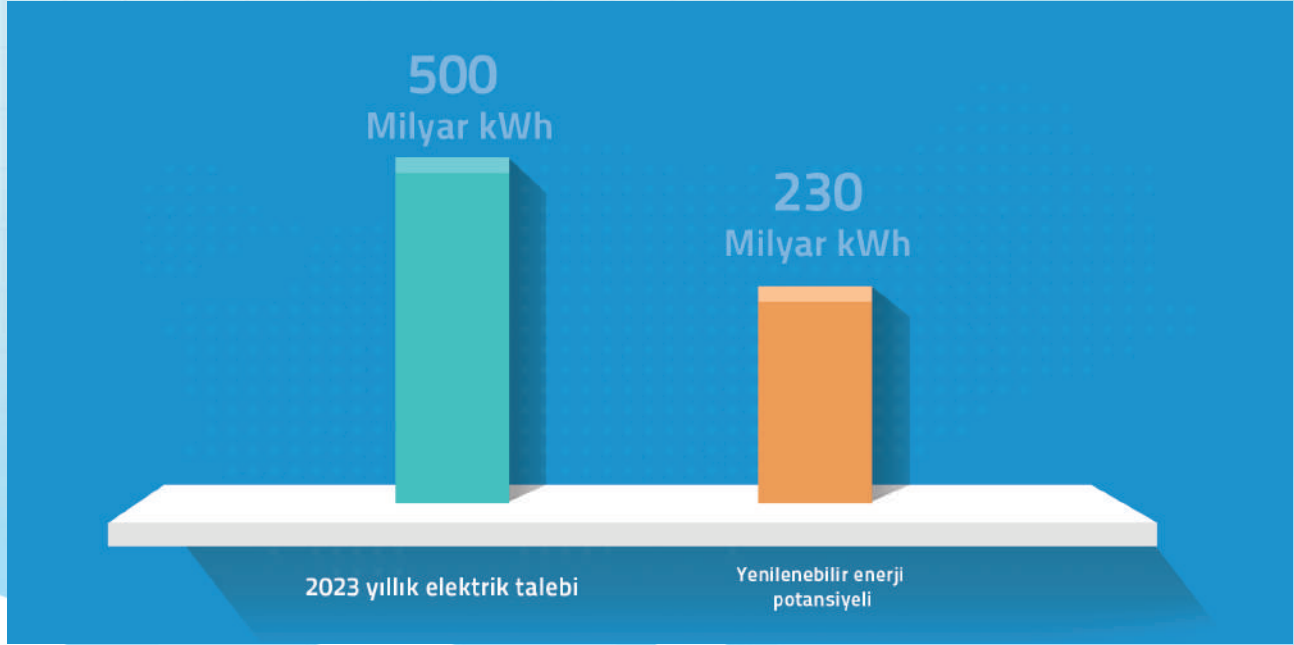
Enerjide %72 Oranında Dışa Bağımlı Olunması, Her Yıl 60 Milyar Dolarlık Özkaynağın Yurtdışına Ödenmesine Yol Açmaktadır

Toplam enerji ihtiyacının yüzde %72'sini ithalatla karşılayan ülkemiz enerjide büyük oranda dışa bağımlıdır. Ülkemizde doğalgazın %98'i, petrolün %92'si ve kömürün %20'si ithal edilmektedir.



Yenilenebilir Enerji Kaynaklarımız Artan Enerji İhtiyacımızı Karşılama İçin Yeterli Değil

2013 yılı sonu itibariyle ülkemizin elektrik ihtiyacı yaklaşık yıllık 245 milyar kWh iken, bunun 2023'te 500 milyar kWh'a çıkması öngörülmektedir. Ancak hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal, biyokütledeki bütün potansiyelimizi kullansak dahi, bu talebin (500 milyar kWh) sadece yarısını karşılayabilmekteyiz.



Akkuyu Nükleer Santrali Kurmak Yerine Baraj Yapılırsa Düzce İli Kadar Alan Sular Altında Kalır

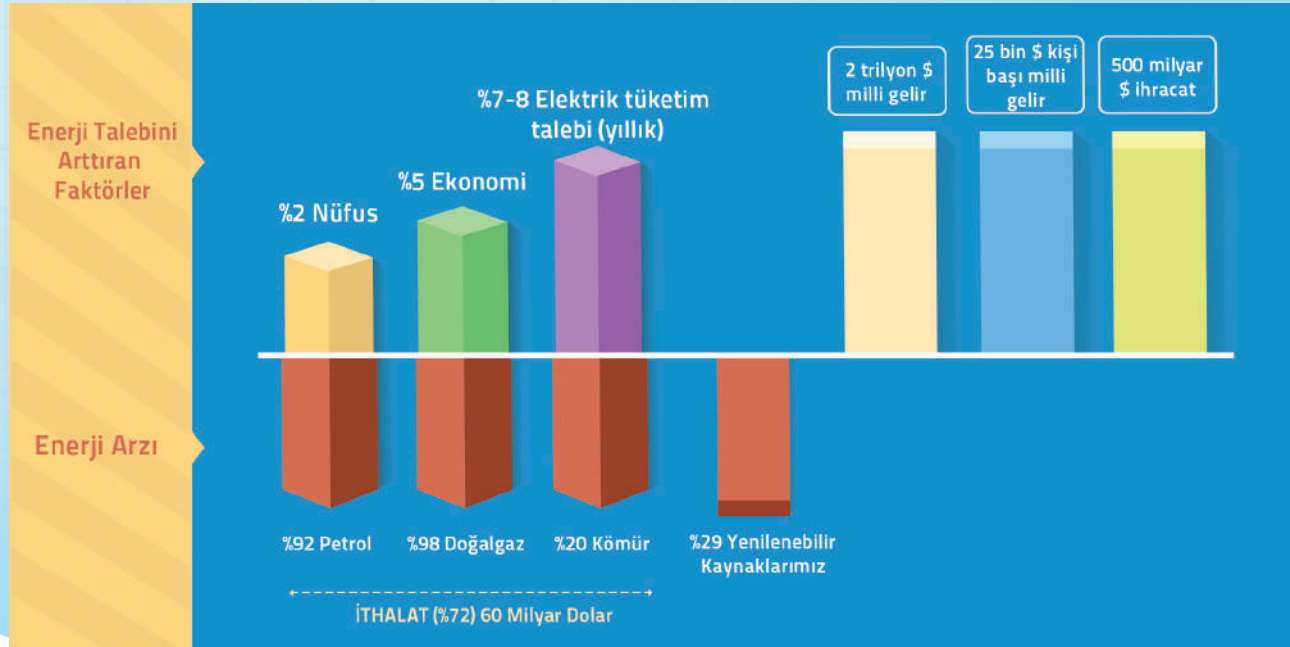
Nükleer santraller, yenilenebilir enerji santrallerine göre daha az yer kaplar. Örneğin, 1000 MW kurulu güce sahip bir nükleer güç santrali 1 km² alan kaplarken aynı güçteki güneş santralleri için gerekli alan 500 km², rüzgar için 600 km², hidrolik için 2400 km² ve biyokütle için 6000 km² civarındadır .



Örneğin, Akkuyu nükleer santralini kurmak yerine aynı miktarda elektrik üretimi için HES yapılırsa Düzce'nin tamamı sular altında kalır, rüzgar santrali kurulsa Yalova'nın tamamı rüzgar gülleriyle kaplanırdı.

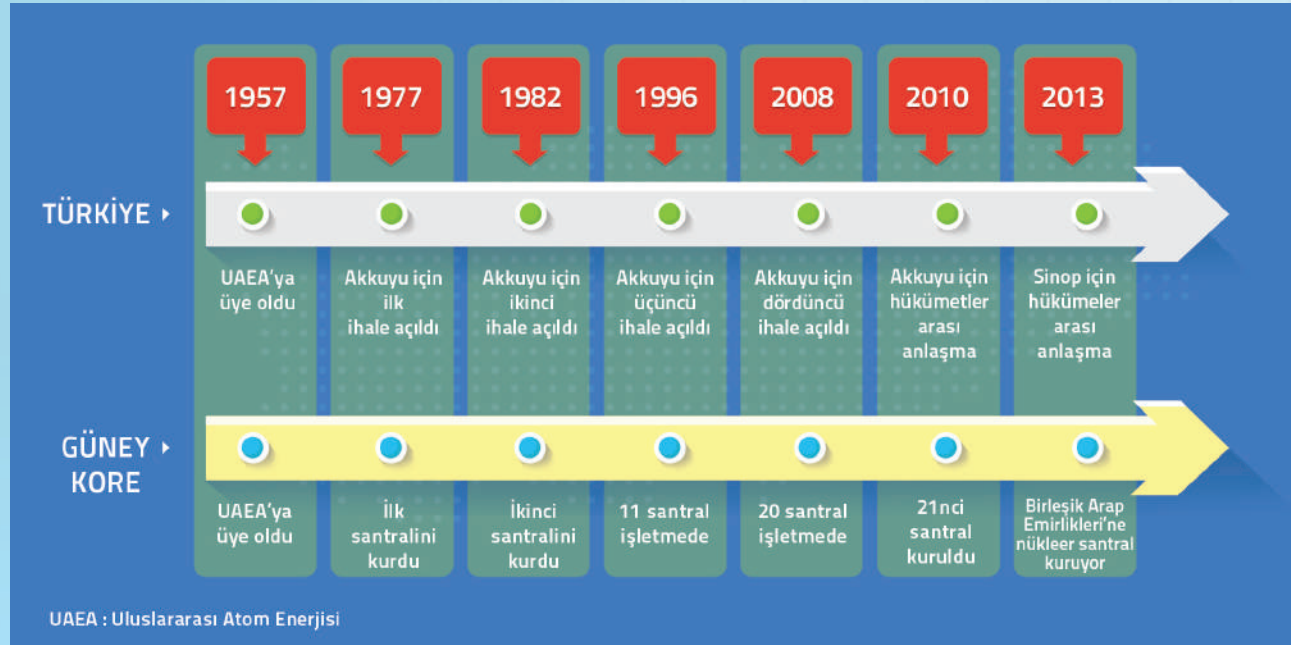
Ülkemiz 2023 Yılında Dünyanın İlk On Ekonomisi Arasına Girmeyi Hedeflemektedir

Ülkemiz kişi başı milli gelirini 25.000 ABD dolarına, ihracatı ise 500 milyar ABD dolarına çıkarmayı hedeflemektedir .



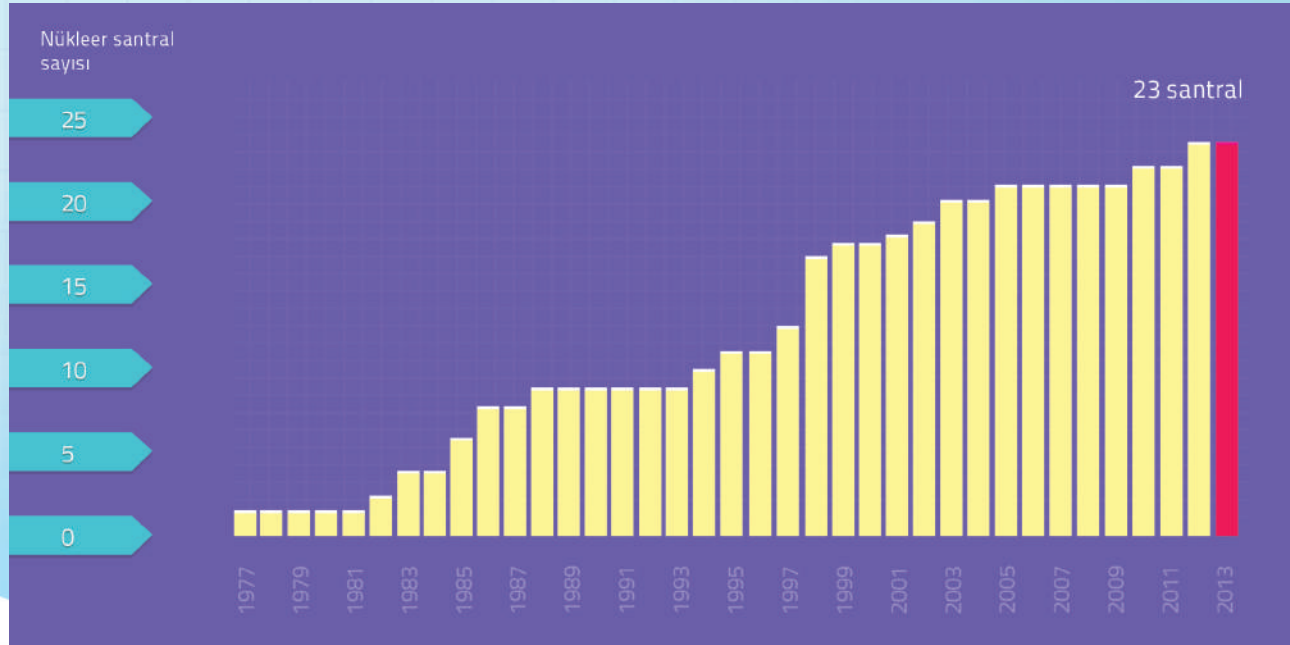
Türkiye'nin Nükleer Enerji Çalışmaları, 1950'li Yıllarda Güney Kore ile Birlikte Başladı

Ülkemiz, Güney Kore ile 1950'li yıllarda nükleer enerji girişimine birlikte başladı. Ancak, bugün Güney Kore 23. nükleer güç santralini işletmeye almışken biz ilk nükleer santral projesine ancak 2010 yılına başlayabildik.



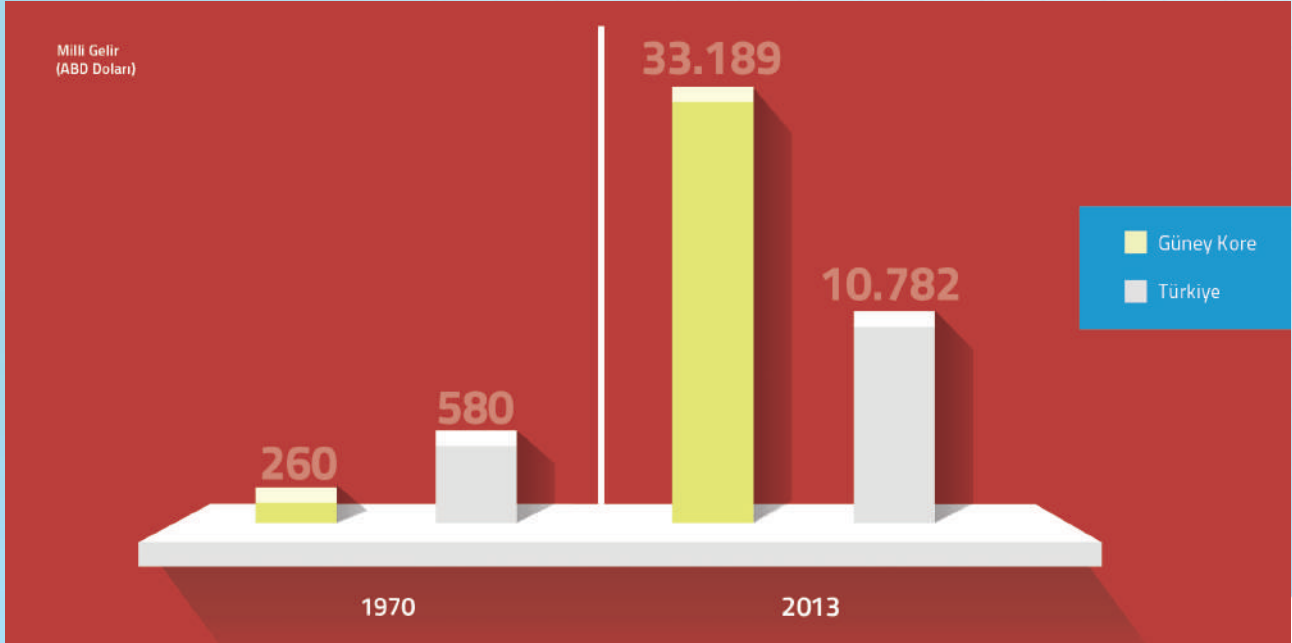
2013 Senesi İtibariyle Güney Kore'deki Nükleer Santral Sayısı 23'e Ulaştı

Ülkemiz 1977 yılında Akkuyu Nükleer Santrali için ilk ihalesini açarken Güney Kore ilk Nükleer Santralini kurmuştu. Aradan geçen 37 yıl içerisinde Güney Kore 22 Nükleer Santrali daha işletmeye alarak santral sayısını 23'e ulaştırmıştır.



İki Ülkenin Kişi Başı Düşen Milli Gelirlerindeki Fark, Senelerle Birlikte Giderek Açıldı

1970 yılında Güney Kore'nin kişi başı milli geliri bizimkinin yaklaşık yarısı kadarken 2013 yılında bizimkinin yaklaşık 3 katına ulaşmıştır.



Yarım Asır Önce Başlayan Nükleer Santral Kurma Çalışmaları 2010 Yılında Nihayet Sonuç Verdi

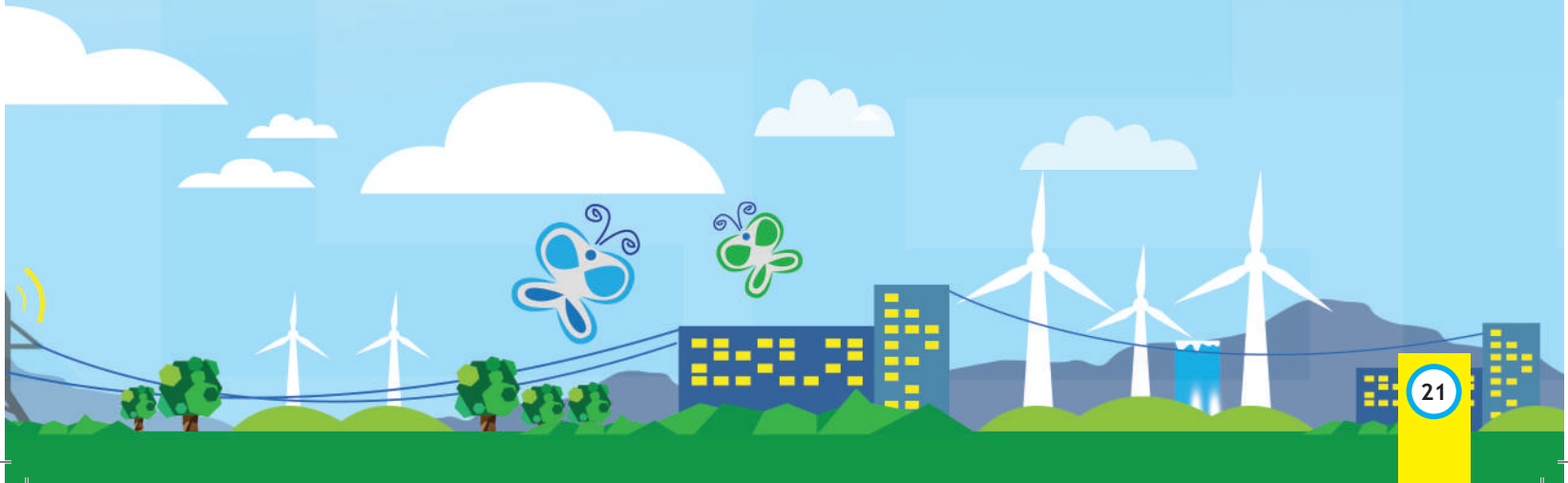
YILLAR	KRONOLOJİ
1956	Atom Enerjisi Komisyonu Kuruldu.
1957	Ülkemiz Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'na Üye Oldu.
1976	Akkuyu Sahasına Yer Lisansı Verildi.
1977-1979	İhale İptal Oldu.
1982-1985	İhale İptal Oldu.
1996-2000	İhale İptal Oldu.
2008-2009	İhale İptal Oldu.
2010	Akkuyu Nükleer Santrali İçin Hükümetlerarası Anlaşma İmzalandı.
2013	Sinop Nükleer Santrali İçin Hükümetlerarası Anlaşma İmzalandı.

Türkiye’de Nükleer Santral Kurulamamış Olmasında Siyasal istikrarsızlığın da Önemli Payı Vardır

- Türkiye’de 90 yılda toplam 61 hükümet kurulmuştur.
- Hükümetlerin ortalama ömrü 1,5 sene olmuştur.
- Nükleer santrallerin inşaatının tamamlanıp işletmeye alınması için 10 yıl gerekli olduğu hatırlanırsa, tek bir nükleer santral projesi için gereken zamanın yedi ayrı hükümetin toplam ömrüne karşılık geldiği görülmektedir.

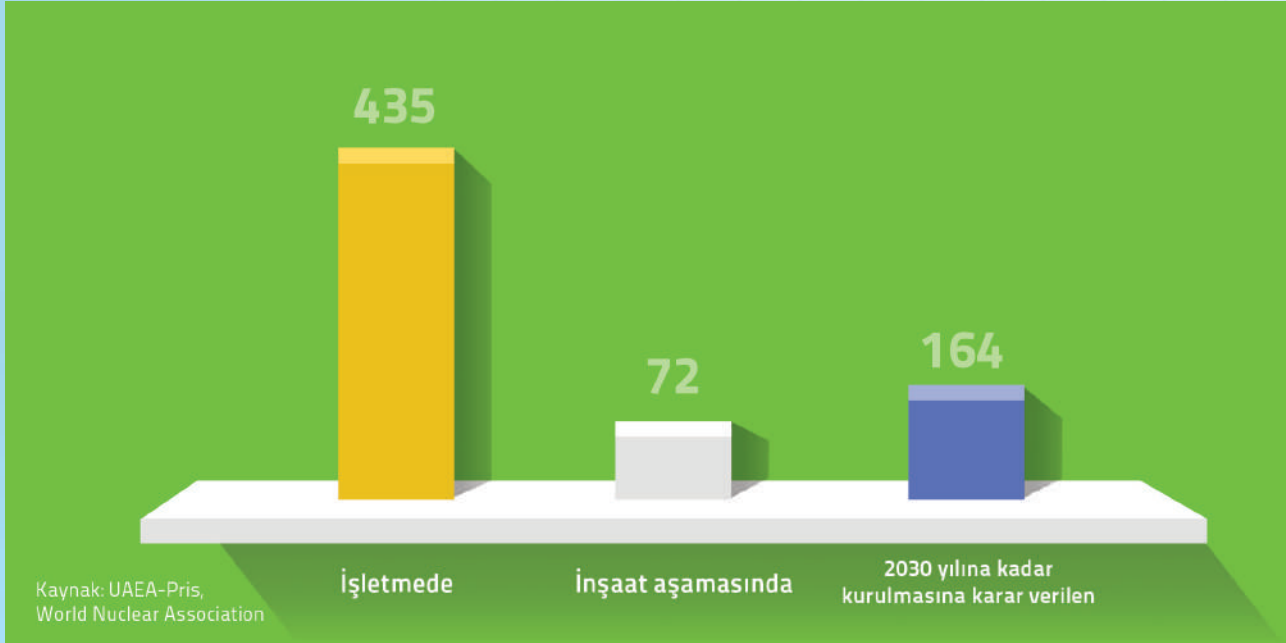


DÜNYADA NÜKLEER SANTRALLERİN DURUMU



Günümüzde 31 Ülkede Toplam 435 Nükleer Santral Bulunmaktadır

31 ülkede toplam 435 nükleer santral işletmede bulunmaktadır. Aralarında daha önce nükleer güç santrali bulunmayan Birleşik Arap Emirliği'nin de bulunduğu 15 ülkede ise hali hazırda toplam 72 santralin yapımı devam etmektedir. 2030 yılına kadar 164 yeni nükleer santral yapılması planlanmıştır.



Halen 100 Nükleer Santral Bulunan Amerika'da 5 Nükleer Santral Daha Kurulmaktadır

- En çok nükleer santral bulunan ülke: ABD (100 Santral).
- Elektrik üretiminde nükleer enerjiyi en fazla kullanan ülke: Fransa (%75).
- Rusya'da 10, ABD'de 5, Güney Kore'de 5, Çin'de 28 Nükleer Santral inşaat halindedir.



Doğalgaz ve Petrol Zengini Ülkelerde Bile Nükleer Santral Bulunmaktadır

ABD, Kanada, İngiltere, Rusya ve Meksika gibi petrol zengini ülkeler, İran ve Rusya gibi doğalgaz zengini ülkeler elektrik enerjisi üretim portföyüne nükleer enerjiyi de dahil etmişlerdir.

Ülkeler	İşletmedeki Nükleer Santral Sayısı	İnşaat Halindeki Nükleer Santral Sayısı	Elektrik Üretiminde Nükleerin Payı (yüzde)	Doğalgaz Rezervi (Trilyon m ³)	Petrol Rezervi (Milyar Ton)
ABD	100	5	19,0	8,5	4,2
Rusya	33	10	17,8	32,9	11,9
Çin	21	28	2,0	3,1	2,4
Kanada	19	-	15,2	2,0	28,0
İngiltere	16	-	18,1	0,2	0,4
İran	1	-	1,5	33,6	21,6
Arjantin	2	2	4,4	0,3	0,3
Meksika	2	-	4,63	0,4	1,6

Kaynak: 2013 BP (British Petrol) İstatistikleri ve UAEA-PRIS

Birleşik Arap Emirlikleri Petrol ve Doğalgaz Zengini Olmasına Rağmen Nükleer Santral Kurmaktadır

Ayrıca, petrol rezervi bakımından dünya 5 incisi, doğalgaz rezervi bakımından da dünya 9 uncusu olan Birleşik Arap Emirlikleri, Güney Kore ile 5600 MW kurulu güce sahip olacak 4 ünite santralin kurulumu için anlaşma imzalamıştır. Şu anda ilk ünitenin inşası devam etmektedir.

Birleşik Arap Emirlikleri 2009'da Güney Kore ile varılan anlaşma sonucu 5600 MW'lık Nükleer Santral inşasına başlamış durumda

Dünya Sıralaması	
Doğalgaz	9. sıra (6.1 Trilyon m ³)
Petrol	5. Sıra (13 milyar ton)



Kaynak: 2013 BP (British Petrol) İstatistikleri

Birçok Gelişmiş Ülkede Enerji Arzında Nükleer Santraller Kullanılmaktadır

31 ülkede toplam 435 nükleer santral bulunmaktadır.

Ülkeler	Elektrik üretiminde nükleer (%), 2013	İşletmedeki nükleer reaktör sayısı	İnşa halindeki nükleer reaktör sayısı
ABD	19	100	5
Fransa	75	58	1
Rusya	18	33	10
Güney Kore	27,5	23	5
Kanada	15	19	-
Hindistan	3,5	21	6
Çin	2	21	28
İngiltere	18	16	-
Ukrayna	43,5	15	2
İsveç	43	10	-
Almanya	15,5	9	-
İspanya	20	7	-
Belçika	52	7	-
Çek Cumhuriyeti	36	6	-
Tayvan	19	6	2
İsviçre	36	5	-

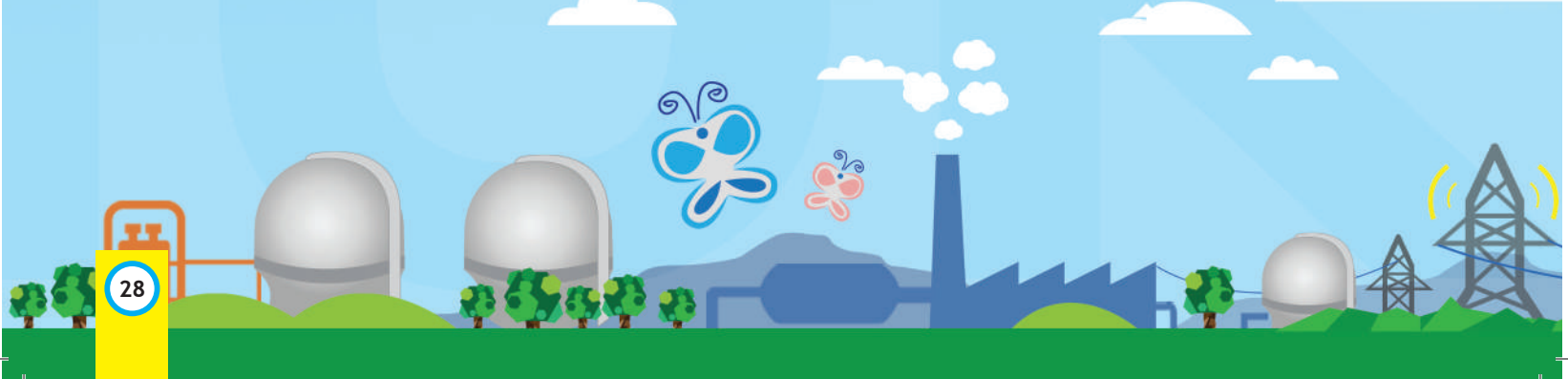
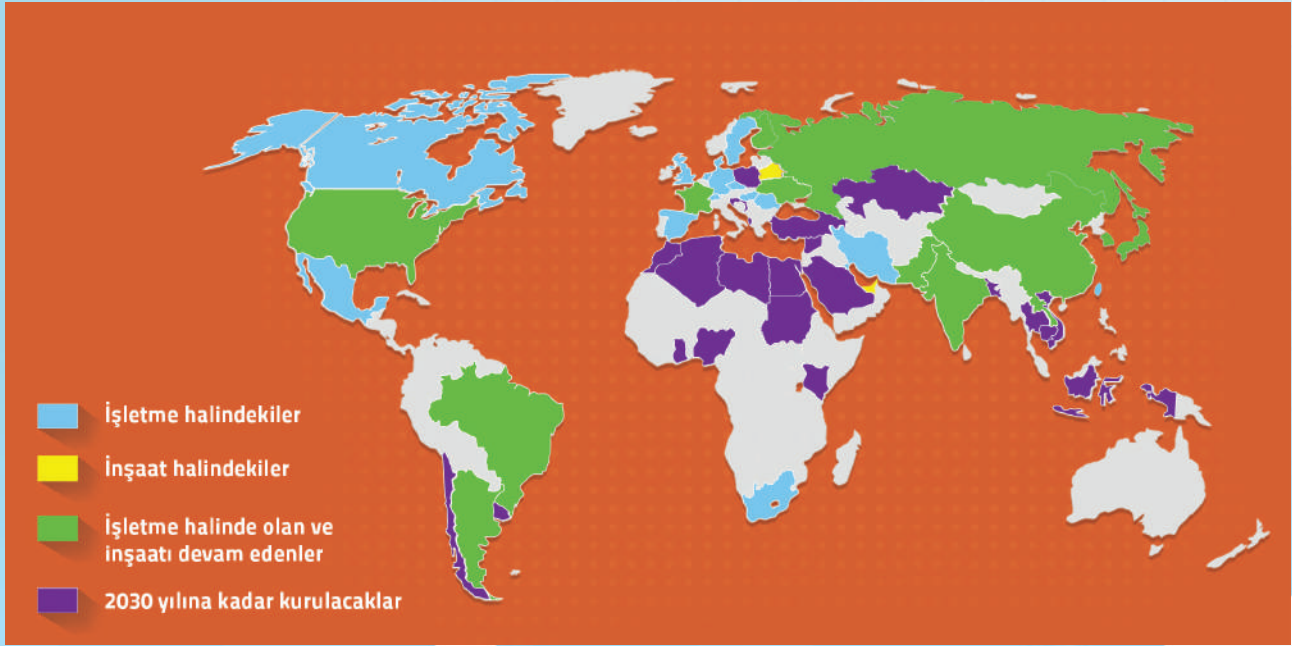
Birçok Gelişmiş Ülkede Enerji Arzında Nükleer Santraller Kullanılmaktadır

31 ülkede toplam 435 nükleer santral bulunmaktadır.

Ülkeler	Elektrik üretiminde nükleer (%), 2013	İşletmedeki nükleer reaktör sayısı	İnşa halindeki nükleer reaktör sayısı
Finlandiya	33,3	4	1
Macaristan	50,7	4	-
Slovakya	51,7	4	2
Pakistan	4,4	3	2
Arjantin	4,4	2	2
Brezilya	2,8	2	1
Bulgaristan	30,7	2	-
Meksika	4,6	2	-
Romanya	19,8	2	-
Ermenistan	29,2	1	-
İran	1,5	1	-
Hollanda	2,8	1	-
Slovenya	33,6	1	-
Birleşik Arap Emirlikleri	-	-	2
Toplam	%13,5	435	72

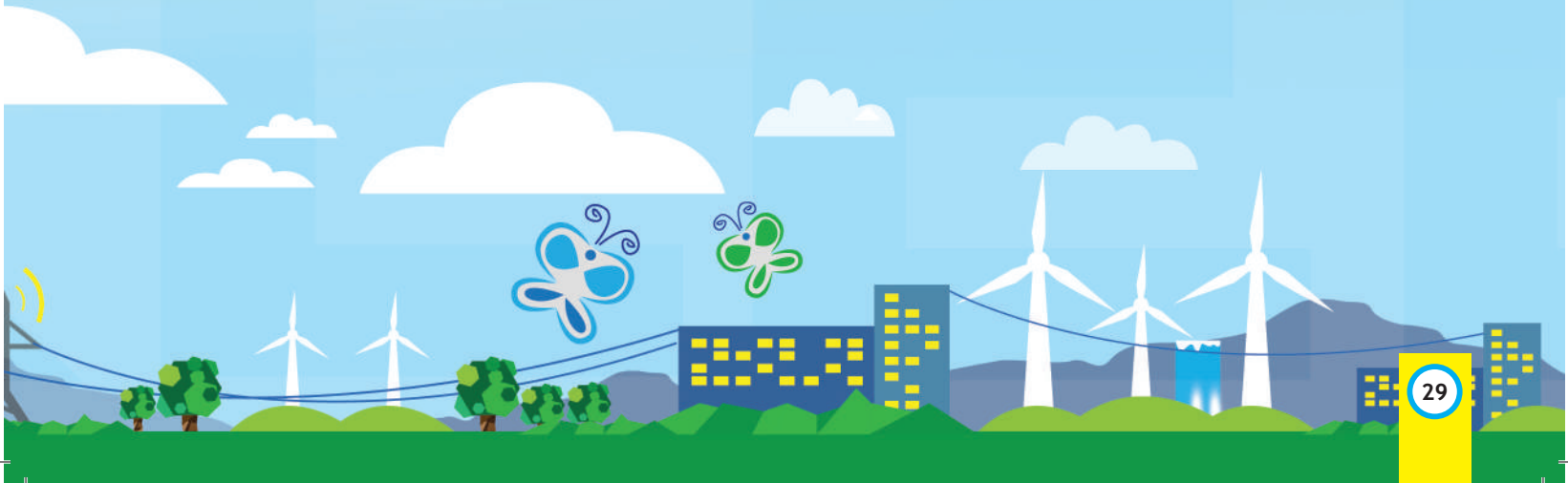
Kaynak: UAEA-PRIS, Uluslararası Enerji Ajansı

2030 Yılına Kadar Dünya Çapında 164 Nükleer Santral Daha Kurulacaktır



Fukuşima Sonrası Nükleer Santral Kurma alışmaları Devam Etmektedir

- **Fukuşima**'dan sonra dünya çapında 72 adet Nükleer Santral inşaatı devam etmektedir.
- **ABD**'de 5 santralin daha inşaatına başlanmıştır.
- **İngiltere** 2 nükleer santral için anlaşma imzalamıştır.
- **Birleşik Arap Emirlikleri** 4 nükleer santral inřaatı devam etmektedir.

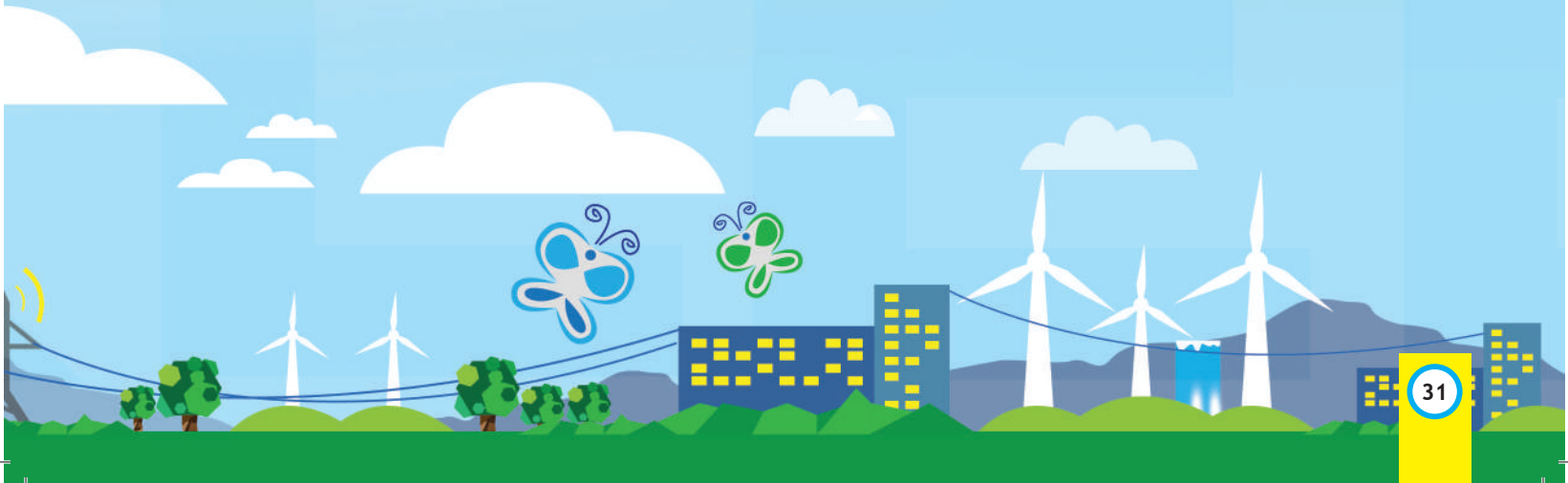


Almanya Kapanan Nükleer Santrallerle Enerji İthal Eden Bir Ülke Konumuna Gelmiştir

- **Almanya** ömrü dolan 8 nükleer santralini kapatılmıştır. Bunun sonucu olarak elektrik fiyatları %30 artmıştır.
- **Japonya'da** Nükleer Santrallere dayalı elektrik üretimini durdurmanın yıllık maliyeti 40 milyar dolardır. Bu durum elektrik fiyatlarını evsel kullanımda %10, sanayi kullanımında %15 artırmıştır.
- **Japonya** 19 Nükleer Santrali açma sürecini başlatmıştır.
- **Vietnam, Belarus ve Ürdün** Nükleer Santral kurma çalışmalarını başlatmıştır.



TARIM, TURİZM, ÇEVRE ve RADYASYON



Nükleer Santrallerin Çevresinde Günlük Yaşam Doğal Akışıyla Devam Etmektedir

Denizden soğutma suyu alan nükleer santrallerin çevresinde insanlar günlük yaşamlarına devam etmektedir.



Maanshan Nükleer Santrali (Tayvan)

Nükleer Santrallerin Çevresinde Günlük Yaşam Doğal Akışıyla Devam Etmektedir

Denizden soğutma suyu alan nükleer santrallerin çevresinde insanlar günlük yaşamlarına devam etmektedir.

San Onofre
Nükleer Santrali, ABD



Birçok Şehrin Yanı Başında Nükleer Santraller Yer almaktadır

Fransa'daki Cattenom nükleer santralinin insanların yaşadığı konut alanlarına ne kadar yakın olduğu görülmektedir.

Cattenom
Nükleer Santrali, Fransa



Belçika'daki Doel Nükleer Santralinin 75 km Çevresinde 9 Milyon İnsan Yaşamaktadır.

Belçika'daki Doel nükleer santralinin 75 km çevresinde 9 milyon insan yaşamaktadır.

Doel Nükleer Santrali,
Belçika



Nükleer Tesislerin Hemen Yakınında Tarımsal Faaliyetler Devam Etmektedir

İngiltere'deki Sellafield nükleer tesisinde görüldüğü gibi nükleer tesislerin yanı başında insanlar tarımsal faaliyetlerini devam ettirmektedir.

Sellafield Nükleer Tesisi,
İngiltere



Nükleer Santraller Çevre ile Uyum İçindedir

Güney Kore'deki Yonggwang nükleer santralinde görüldüğü gibi nükleer santraller çevre ile uyum içindedir.

Yonggwang Nükleer Santrali
Güney Kore



Nükleer Santrallerin Yanı Başında Deniz Hayatı Doğal Akışıyla Devam Etmektedir

Diablo Canyon
Nükleer Santrali (ABD)



Dünyadaki Santrallerin Yarıısı Tarımsal Ürün İhraç Eden Ülkelerde Bulunmaktadır

Nükleer Santralleri sadece enerji üretimi teknolojisi olarak düşünülmemesi gerekir. Nükleer teknoloji tarımdan gıdaya, endüstriden tıpta kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Tarım alanında toprak verimliliğın artırılması ve tarım ürünlerinin korunması; gıdada maden suyu ve içme sularının radyasyon ölçümleri ile gıdaların uzun süre bozulmadan kalmasının sağlanmasında; zararlı haşerelerin temizlenmesinde; tıpta kanser hastalarının tedavisinde, çeşitli ilaçların üretiminde ve MR gibi tıbbi görüntüleme teknolojisinde sıklıkla kullanılmaktadır.

Ülkeler	Tarımsal Ürün İhracatı (Milyar ABD Doları)	Nükleer Santral Sayısı
ABD	42	100
Fransa	24	58
Almanya	13	9
Birleşik Krallık	11	16
Kanada	10	19
Belçika	9	7
İspanya	6	8
Toplam (7 Ülke)	119	217

Dünyanın En Büyük Turizm Merkezlerinin 50-70 Km Yakınında Nükleer Santraller Mevcuttur

Dünyada nükleer santrallere 50 ile 70 km (İstanbul örneğinde Bağcılar-Kartal arası) arasında Madrid, Londra ve Paris gibi önemli turizm merkezleri yer almaktadır.



Indian Point Nükleer Santrali New York Şehrine Sadece 61 km uzaklıktadır

ABD'deki Indian Point nükleer santrali New York şehrine sadece 61 km uzaklıktadır.



Dünya Kültür Mirası Listesinde Yer Alan Fransa'daki Loire Nehri Üzerinde 14 Adet Nükleer Santral Bulunmaktadır

58 adet nükleer reaktörle, kullandığı elektriğin yaklaşık % 75'ini nükleer enerjiden karşılayan Fransa'da, yaklaşık 1000 km uzunluğundaki Loire nehri üzerinde 14 adet nükleer güç santrali bulunmaktadır. Loire nehri üzerinde bulunan nükleer santraller soğutma suyunu nehirde alıp, tekrar nehre vermektedir.

Loire Nehri üzerinde
14 adet Nükleer Santral
vardır

Chinon - 4 reaktör
St. Laurent - 2 reaktör
Civaux - 2 reaktör
Dampierre - 4 reaktör
Belleville - 2 reaktör

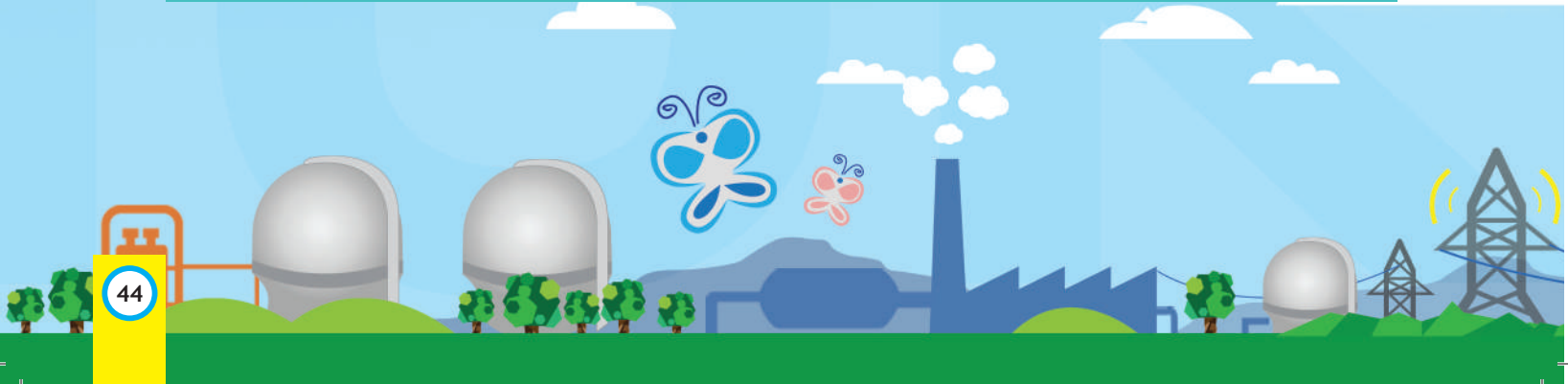


Buna rağmen bu nehrin suyu sulamada kullanılmakta, denize döküldüğü koyda balık tutulmakta ve yüzülmektedir. Ayrıca Loire Nehri Vadisi, Fransa'daki 30 adet dünya kültür mirası alanı içerisinde de yer almaktadır.

Loire Nehri Üzerindeki Nükleer Santraller



Loire Nehri Üzerindeki Nükleer Santraller



Komşu Ülkelerde Birçok Nükleer Santral Bulunmaktadır

İstanbul'un 900 km çevresinde birçok nükleer santral vardır. Örneğin, Romanya'daki Cernovoda nükleer santrali İstanbul'a kuş uçuşu 370 km uzaklıkta, Bulgaristan'daki Kozloduy ise 530 km kuş uçuşu uzaklıktadır. Bu santralin en çok turist çeken şehrimiz olan İstanbul'a gelen turist sayısına herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.



Nükleer Reaktör	Ülke	Sinirimiza en yakın uzaklık	İstanbul'a uzaklık	İğdır'a uzaklık
Kozloduy	Bulgaristan	310 km	530 km	-
Belene	Bulgaristan	230 km	400 km	-
Cernavode	Romanya	270 km	370 km	-
Zaporozhye	Ukrayna	-	880 km	-
South Ukrain	Ukrayna	-	780 km	-
Metamor	Ermenistan	16 km	-	30 km

Tomografi Cihazında Tek Seferde Alınacak Radyasyon Miktarı

Bir yıl boyunca her gün
24 saat süreyle bir
nükleer santralin
kapısında oturan kişinin
alacağı miktarın

1100
Katıdır.



Bir Paket Sigaradaki Radyasyon Miktarı

Bir yıl boyunca her gün
24 saat süreyle bir
nükleer santralin
kapısında oturan kişinin
alacağı miktarın

20
Katıdır.



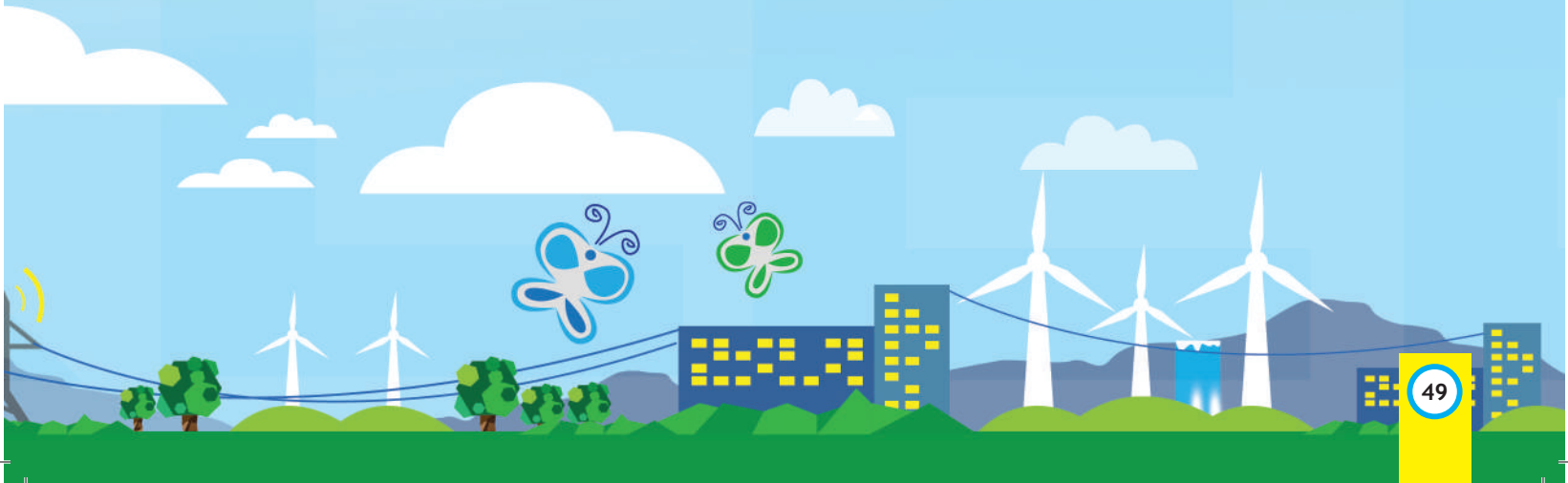
İstanbul-Vařington Arası Bir Uçak Yolculuęu Süresince Maruz Kalınan Radyasyon Miktarı

Bir yıl boyunca her gün
24 saat süreyle bir
nükleer santralin
kapısında oturan kişinin
alacağı miktarın

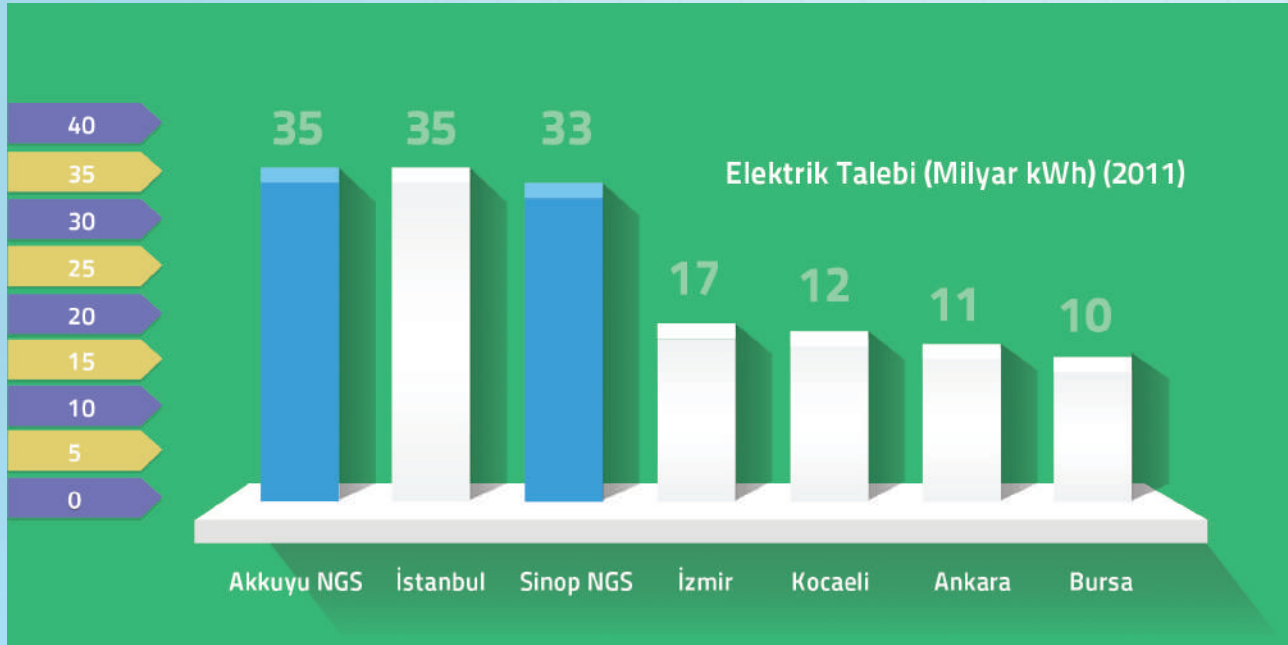
2,7
Katıdır.



NÜKLEER SANTRALLERİN KATKILARI



Akkuyu Nükleer Santrali Bugün İşletmede Olsaydı Tek Başına Ülkemizin Elektrik Tüketiminin % 16'sını, İstanbul'un Tüm Elektrik İhtiyacını Karşılardı

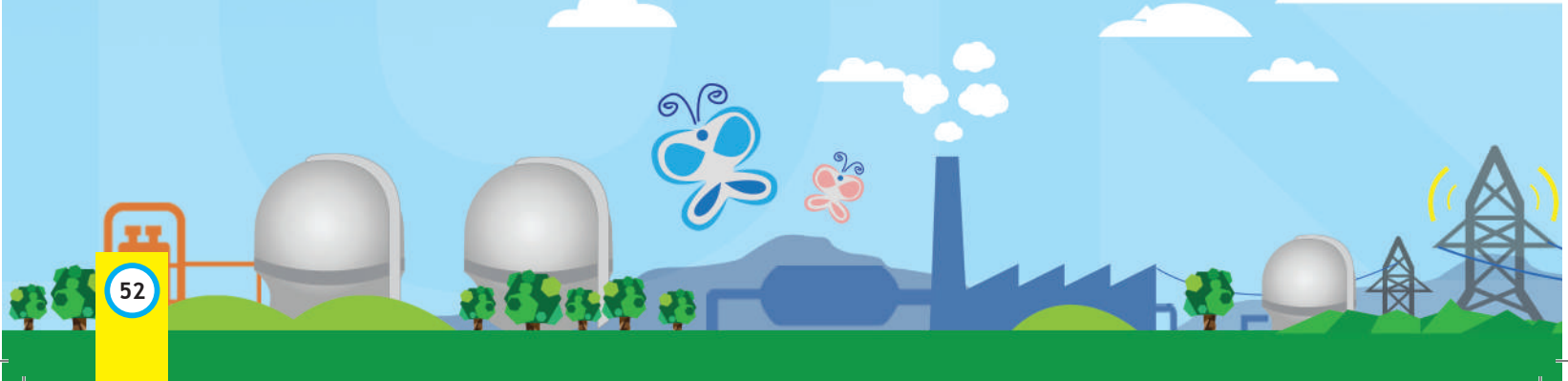
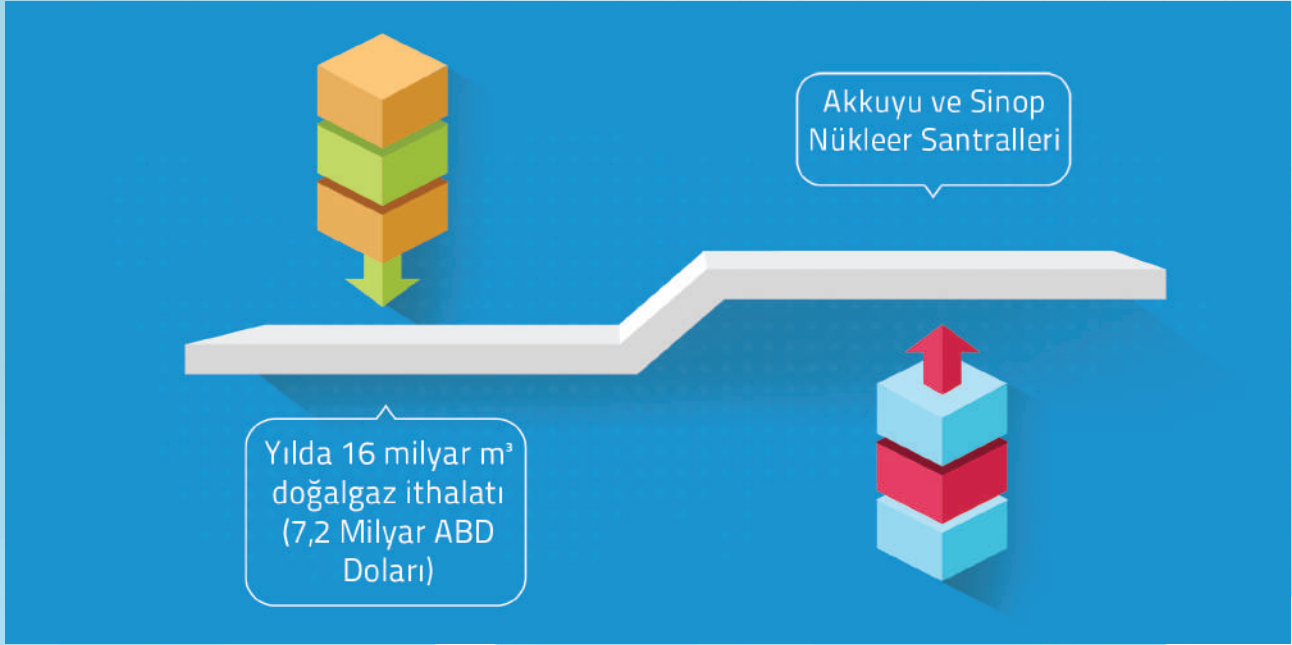


2000 Yılında Nükleer Santral İhalesi Gerçekleşseydi, 2023'e Kadar 41 Milyar Dolar Daha Az Doğalgaz İthal Edilecekti

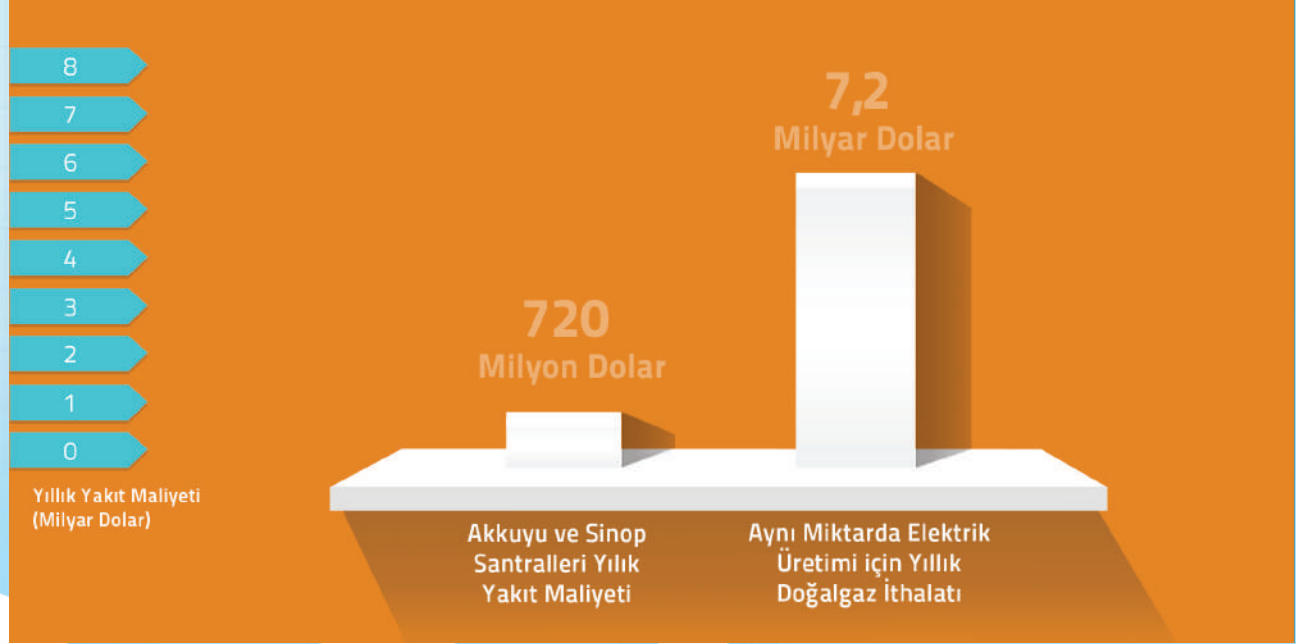
2000 yılında nükleer santral ihalesi gerçekleşmiş olsaydı bu sayede 2023 yılına kadar 41 milyar dolar daha az doğalgaz ithal edecektik. Doğalgaza verdiğimiz bu parayla Akkuyu ve Sinop nükleer santrallerini biz yapabilirdik.



Akkuyu ve Sinop Nükleer Santralleri Sayesinde Doğalgaz İthalatına Yıllık 7,2 Milyar Dolar Ödemekten Kurtulacağız

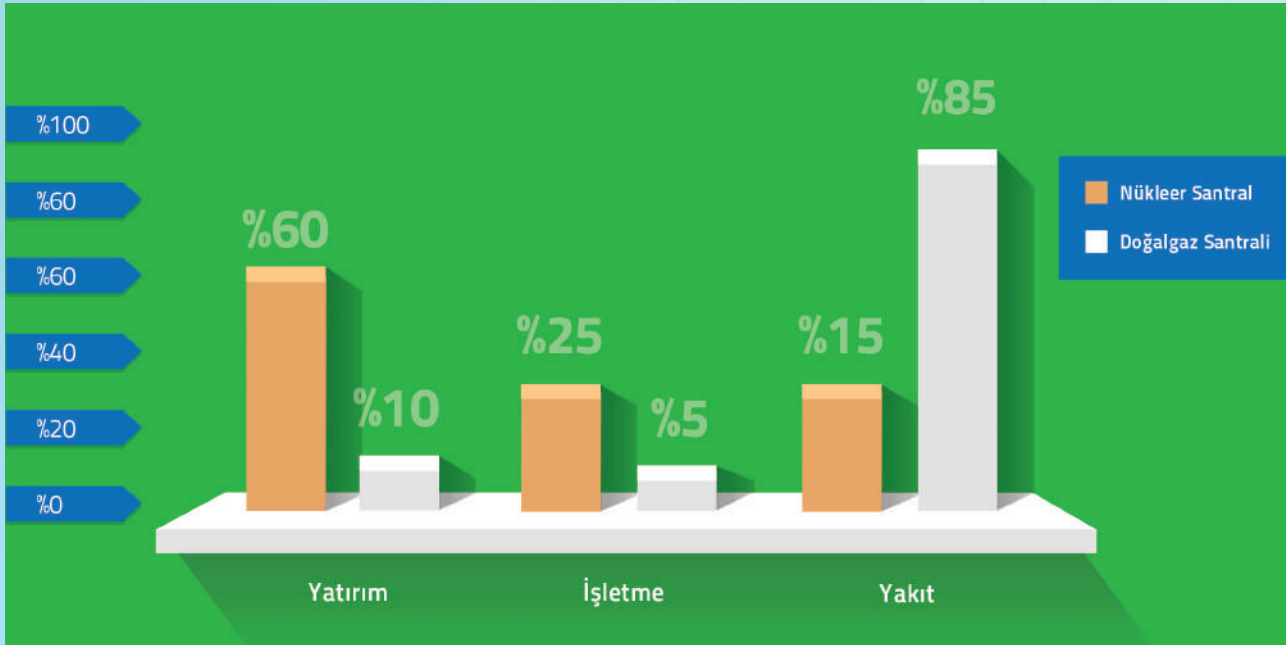


Yıllık Yakıt Maliyeti Doğalgaza Göre 10 Kat Daha Azdır



Doğalgaz ve Nükleer Elektrik Üretim Maliyet Kıyaslamaları

Nükleer santrallerin toplam maliyeti içerisinde ilk yatırım harcamalarının payı yüksektir. Ancak, işletme ve yakıt giderlerinin payı ise doğalgaz santraline göre düşüktür. Bu durumda, yakıt giderinde gerçekleşecek ani büyük değişiklikler nükleer santralden üretilen elektriğin birim maliyetine çok az yansımaktadır. Doğalgaz santralinde ise yakıt giderindeki en küçük bir değişim bile elektrik maliyetini çok fazla arttırabilmektedir.



Daha Az Yakıt Daha Az Atık Demektir

10 gram uranyumun ürettiği enerji ancak 1 ton kömür yakarak elde edilebilmektedir



7-10 gr Uranyum Peleti

=



480 m³
Doğalgaz



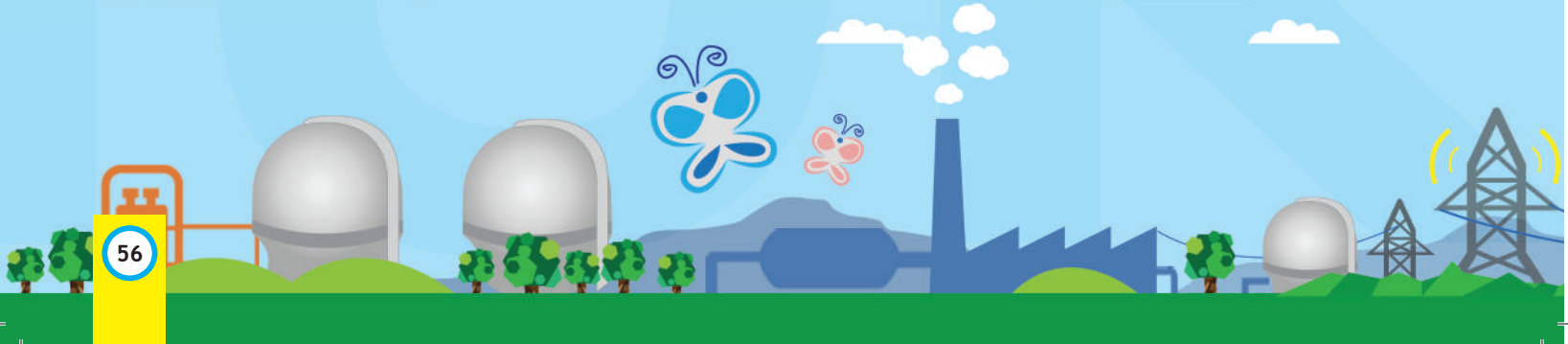
1 ton Kömür



560 litre
Petrol

4 Kişilik Bir Aile Hayatı Boyunca Elektrik ihtiyacını Nükleer Santralden Karşılarsa, Ortaya Çıkacak Atık Miktarı Bir Golf Topu Kadardır

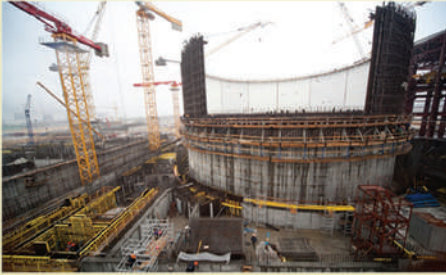
Nükleer santrallerden çıkan atığın %97'si düşük ve orta düzeyli atıklar %3'ü ise yüksek düzeyli atıktır. Dört kişilik bir aile hayatı boyunca tüm elektrik ihtiyacını nükleer santrallerden karşılarsa ortaya çıkacak atığın hacmi sadece bir golf topu kadardır.



Akkuyu ve Sinop Nükleer Santrallerinin İnşaatında 20.000 Kişi İstihdam Edilecektir

Akkuyu ve Sinop nükleer santrallerinin inşasında en yoğun zamanda 20.000, santrallerin işletiminde de yaklaşık 7000 mühendis, işçi ve teknisyenin çalışması öngörülmektedir. Ayrıca, projelerin malzeme ve ekipman tedariki, mühendislik işleri ve santrallerin bakım ve onarımı aşamalarında Türk şirketlerinin projelere dahil olması ile on binlerce vatandaşımıza bir çok sektörden yeni iş imkanları açılmış olacaktır.

- Akkuyu ve Sinop Santralleri'nin istihdama katkısı:
- İşletme: 7.000 operatör, mühendis, teknisyen, işçi
- Yerli Sanayi: On binlerce işçi, teknisyen, mühendis



Akkuyu ve Sinop Nükleer Santrallerinde Özel Eğitimli Türk Mühendisler ve İşçiler Görev Alacaktır

Rusya'ya gönderilen Türk öğrenciler bir yıl Rusça dört yıl nükleer mühendislik eğitimi 2 yıla kadar Rusya'daki nükleer santrallerde stajın ardından Akkuyu nükleer santralinde mühendislikten yöneticiliğe kadar farklı pozisyonlarda görev alacaktır. 2011-2013 yılları arasında Rusya'ya 190 öğrenci gönderilmiş olup toplamda bu sayı 600 olacaktır.

Akkuyu Santralin'de en az 600 Türk Vatandaşı işletme sırasında görev alacaktır.

Türkiye'de Türk-Japon Üniversitesi kurulacaktır.



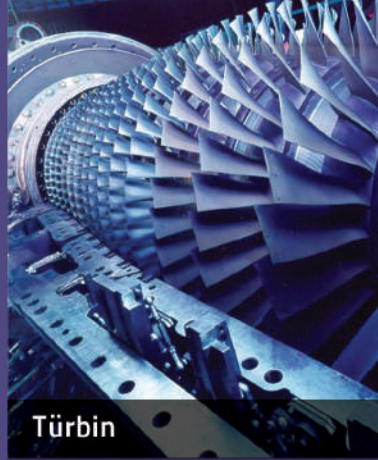
Akkuyu ve Sinop Nükleer Santrallerinde Türk Firmaları En Az 16 Milyar Dolar İş Hacmine Ulaşabilecektir

Akkuyu ve Sinop nükleer santrali projelerinin toplam yatırım maliyeti 45 milyar ABD dolarıdır. Bu projeler kapsamında en az 16 milyar ABD doları değerindeki inşaat işleri, malzeme ve ekipman tedariki ve mühendislik işlerinin Türk şirketlerce karşılanacağı öngörülmektedir.

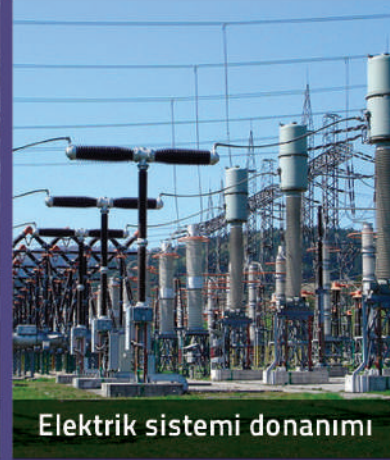
Reaktör tesisi
donanımları



Türbin binası



Yardımcı donanım



Buhar üretici

Türbin

Elektrik sistemi donanımı

Teknoloji Transferi Gerçekleşecek ve Türk Firmaları Dünyadaki Santraller İçin Tedarikçi Olabilecektir

- Önümüzdeki 10 yıl içerisinde Suudi Arabistan, Ürdün ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi yakın çevrede yeni nükleer santral projeleri hayata geçecektir.
- Uluslararası firmaların Türk firmaları ile ortaklık kurma niyetleri bulunmaktadır.
- Yabancı firmalar ile kurulacak ortak yatırımlar, yerli firmalarımıza önemli bir teknik birikim kazandıracaktır.

