



**TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI**

**KÖMÜR AMA NASIL?
20.KÖMÜR KONGRESİ
KÖMÜR, ENERJİ VE TERMİK
SANTRALLAR PANELİ
5.5.2016 ZONGULDAK**

OĞUZ TÜRKYILMAZ

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI ENERJİ ÇALIŞMA GRUBU
BAŞKANI**

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı Mı,Neden? (1)



- Türkiye, yüklü miktarda dış borcu olan, her sene ciddi miktarda dış ticaret açığı veren, geçtiğimiz yıllarda fosil yakıt enerji hammaddeleri ithalatına; yılda yaklaşık 60 milyar dolar ödeyen ve enerji ithalatının dış açığın en büyük sorumlusu gösterildiği bir ülkedir.
- Dışa bağımlılığı elektrik üretiminde % 50'yi geçerken, birincil enerji tüketiminde % 75 düzeyindedir. Petrol ve doğal gaz kaynakları sınırlıdır ve yerli üretimin tüketim içindeki payı, doğal gazda % 1, petrolde % 8 mertebesinde.
- Bugün konjonktürel olarak gerilemiş olsa da, geçtiğimiz yıllarda fiyatı 500 USD /1000m³'e kadar yükselen doğal gazda, sınırlı sayıda kaynağa bağımlılık; siyasi çatışma ve gerilimlerin yaygınlaştığı günümüz koşullarında, arz sıkıntıları ile ülkeyi karşı karşıya bırakabilir.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı Mı,Neden? (2)



- Türkiye kayda değer bir linyit potansiyeline sahiptir ve bu potansiyelin, daha da artma olasılığı da yüksektir. Linyit kaynaklarının büyük bölümü Kangal'dan güneye önce Afşin-Elbistan'a, sonra Adana-Tufanbeyli'ye uzanan, oradan Konya-Karapınar, Afyon-Dinar ve Eskişehir'e kıvrılan bir yay üzerindedir. Bu grup linyitler; düşük kalorili, kül ve nem oranı yüksek linyitlerdir ve yalnız elektrik üretimi için değerlendirmeye uygundur. Son yıllarda yeni sondajlarla hızla artan rezerv rakamları ise sorunludur ve ciddi bilimsel çalışmalarla güncellenmesi ve teyit edilmesi gerekmektedir.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı Mı? Koşullu Bir Evet(3)



- İklim değişikliğinde önemli rolü olan fosil yakıtların, enerji arzındaki payının azaltılması konusunda; uluslararası ölçekte bir görüş birliğine doğru adımlar atılmakla birlikte, sağlandığı öne sürülen mutabakatların uygulanabilirliği ve sürekliliği tartışmalıdır. Bir çok gelişmiş ülke, halen elektrik üretiminin kayda değer bir bölümünü kömüre dayalı santrallerle karşılarken, başta Çin ve Hindistan olmak üzere bir çok ülke, yeni santraller inşa etmektedir.
- Türkiye, enerji arzında ve elektrik üretimi içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını hızla arttırmakla yükümlüdür. Bununla birlikte, dışa bağımlılığı azaltmak ve ithalat faturalarını düşürmek için, ithal kömür santralleri furyasını durdurup; bir süre daha, yerli fosil kaynaklarından yararlanmak alternatifini de düşünebilir.

Sahaların Ve Kaynakların Özel Şirketlere Peşkeş Çekilmesine İtirazımız Var (4-1)



- Geçtiğimiz dönemlerde, uzunca bir süre yakıt fiyatının ucuz, santral tesis süresinin kısa ve yatırım bedellerinin çok yüksek olmaması nedeniyle; doğal gaz dayalı elektrik santral projelerine ağırlık verilmiş ve linyit potansiyeli yeterince harekete geçirilememiştir.
- Son yıllarda iktidar, büyük linyit sahalarını, uluslararası anlaşmalarla yabancı yatırımcılara toptan devretme ya da sahaları yüksek alım garantili fiyatlarla, özel yatırımcılara santral kurulması için tahsis etme peşinde koşmuştur. Bunlar doğru değildir, kabul edilemez.
- İktidarın bu alandaki politikasının diğer bileşeni de, kalan sahaların özel sektöre açılması ve santral kurularak rödovans usulüyle elektrik üretimi için; TKİ tarafından ihale edilmesidir. Bu politika da, bugüne değin bir sahanın dışında, sonuç vermemiştir. Sahalarla ilgili teknik, ticari, çevresel konular yeterince araştırılmadan, çıkılan ihaleleri üstlenen firmalar da, iyice etüt etmeden verdikleri tekliflerle, üstlendikleri projeleri sonuçlandıramamıştır.
- Şimdi de, siyasi iktidar, yerli kömüre destek iddiasıyla ve yüksek elektrik alım fiyatları garantisıyla, sahalarını özel şirketlere devretmeyi planlamaktadır.

Sahaların Ve Kaynakların Özel Şirketlere Peşkeş Çekilmesine İtirazımız Var (4-2)

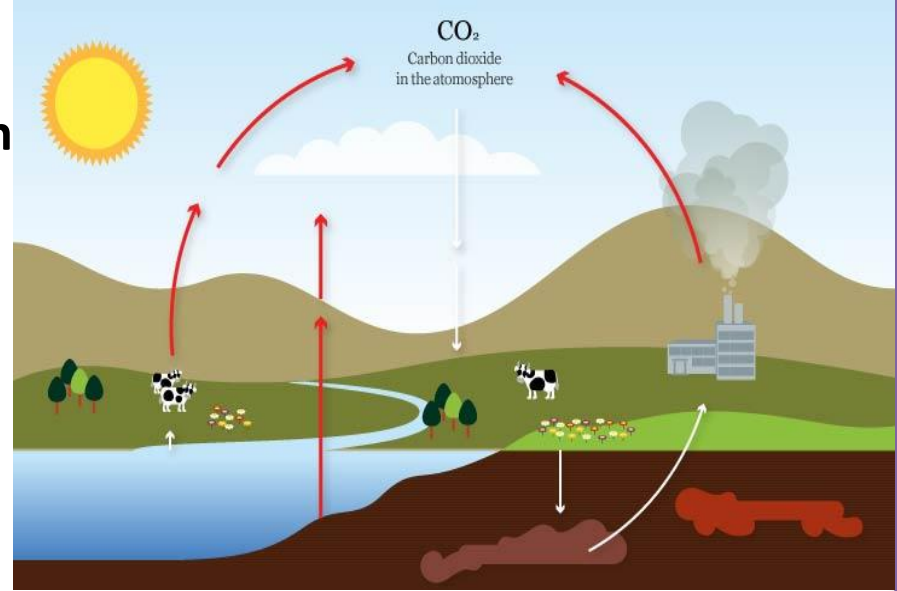


- İktidar partisine mensup bir grup milletvekili tarafından TBMM’te sunulan ve Komisyondan geçen yasa teklifinde getirilen değişikliklerle;
- 6646 sayılı yasada yapılan bir değişiklikle,EÜAŞ ve bağlı ortaklıklarının varlıklarının veya hisselerinin yerli kömüre dayalı elektrik üretim amaçlı özelleştirmeleri halinde,özelleştirilecek varlıkların değer tesbitinin yapılmayacağı,açılacak ihalelerde bu varlıklar üzerinde gerçekleştireceği yatırımla üreteceği elektriği alım garantili olarak devlete satma için alım garantisi verilecek şirketlerden,elektrik için en düşük fiyatı teklif edene ,bedelsiz olarak devredilecektir.
- Bu acele ilginçtir.Kamu,muhtemel tepkileri önlemek için,değerini sakladığı ve e bildirmedığı varlıkları,kerametleri kendinden menkul,kömür madenciliği ve kömüre dayalı elektrik üretimi konusunda hiçbir bilgisi ve deneyimi olmayan şirketlere devredilmesi ,ülke ve toplum çıkarlarına uygun değildir.
- Özelleşen santrallara çevre mevzuatı konusunda yükümlüklerini 2020’ye kadar erteleme imkanı veren hüküm,benzeri madde Anayasa Mahkemesince iptal edilmiş olmasına karşın, “Anayasa Mahkemesi kararlarını tanımama “ mantığıyla,tekrar yasalaştırılmak istenmektedir.

Kömür Santralleri Yapmaya Karar Vermeden Önce Bilmemiz Gerekenler Neler? Kömürün Sera Gazı Etkisi Nedir? (1)

- Bir termik santralda, kömür yakılması sonucunda üretilen her bir kWh elektrik başına yaşam döngüsü boyunca ortalama olarak yaklaşık 1.000 gram CO₂e sera gazı atmosfere salınmaktadır. Doğalgazdan elektrik üretilmesinde bu miktar ortalama olarak yaklaşık 500 gramdır. Yenilenebilir enerji santrallerinde ise ,sera gazı salım düzeyleri 5 ile 50 gram arasında değişir.

Elektrik ve ısı üretiminden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının, %72'si kömür kaynaklıdır ve en fazla sera gazı salımına neden olan enerji kaynağıdır. Türkiye toplam sera gazı emisyonları açısından dünyanın en fazla emisyon yapan ilk 20 ülkesi arasında yer almaktadır.



Kömür Santralleri Yapmaya Karar Vermeden Önce Bilmemiz Gerekenler Neler? (2)



KÖMÜR YAKITLI TERMİK SANTRALLARDA,

- Kömürün taşınması, depolanması ve sisteme beslenmesi sırasında,
- Kömürün kazanda yakıldıktan sonra, yanma gazının atmosfere deşarjında,
- Kömürün yanması sonucu oluşan külün depolanması sırasında kirlilik meydana gelmektedir.

Bu kirleticiler;

- Katı : Endüstriyel nitelikli katı atıklar (Kül, cüruf, jips, arıtma ünitelerinden çıkan arıtma çamurları, hurda malzemeler, ünitelerin bakımları sırasında oluşan katı atıklar), evsel nitelikli katı atıklar(ambalaj atıkları, organik atıklar)
- Sıvı: endüstriyel nitelikli sıvı atıklar (soğutma suyu, proses atık suları, tehlikeli kimyasallar ve ünitelerin bakımı sırasında oluşan atık yağlar), evsel nitelikli sıvı atıklar
- Gaz: SOX, NOX, CO, CO2, HF, HCl, toz emisyonu formlarında oluşmaktadır.

Kömür Santralleri Yapmaya Karar Vermeden Önce Bilmemiz Gerekenler Neler? (3)



Termik Santrallerde Tespit Edilen Kirleticilerin Çevresel Etkileri:

- **Asit Yağmurları:** Kömürün yanması sonucu meydana gelen gaz atıklar (SOX, NOx), asit yağmurlarının oluşmasında önemli rol oynarlar.
- **Sera Gazı Etkisi:** CO2 emisyonu atmosferde birikip, atmosferin özelliklerini etkileyerek, uzun vadede sera etkisi yaratmaktadır.
- **Ağır Metaller, Radyoaktif Kirlenme ve Partikül Maddelerin Çevresel Etkileri:** Kömürün yanması sonucu kazan altında biriken cüruf ve baca gazı desülfürizasyon ünitesinden çıkan jips önemli çevre kirliliğine sebep olmaktadır.

Kömür Santralleri Yapmaya Karar Vermeden Önce Bilmemiz Gerekenler Neler? (4)



- Kömür stok sahalarında kömürün depolanması ve taşınımı sırasında ve termik santralde kömürün yanması sonucu bacadan toz, uçucu kül yayılması gibi emisyonlar oluşabilmektedir. Rüzgar ve benzer, etkiler sonucunda bu atıkların atmosfere yayılması hava ve çevre kirliliğine sebep olmaktadır.
- Açık alanda depolanan kömürün havayla teması sonucu, yanma olayı meydana gelmekte ve hava kirletici emisyonlar oluşmaktadır.
- Kömür stok sahalarında kömürün düzensiz depolanması, toprak ve yer altı suyu kirliliğine sebep olmaktadır.
- Doğal çevrede varolan radyoaktif elementler kömürle birlikte yeraltından çıkarılmakta, organik bünyeye bağlı olan U-Th, kömürün organik elemanları (kül) üzerinde birikmektedir. Bu da kömürün yanması sonucu oluşan külün depolanması sonucu radyoaktif kirlilik meydana getirmektedir.
- Soğutma suyunun etkisi :Deşarj edilen suyun sıcaklığının yüksek olması durumunda alıcı ortamdaki yaşamı olumsuz yönde etkilemektedir.

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (1)



- ❖ Yerli linyitleri verimli bir şekilde değerlendirebilmek ve ileri teknoloji bir yerli imalat hedefi için, santral tasarım ve imalatında yerli potansiyeli değerlendirecek ve geliştirecek, mevcut nitelikli imalatçıların bir takım ruhu içinde işbirliği yapmalarını sağlayacak, üniversite/akademinin bilimsel desteğine sahip, kamu-özel yatırımcı-sanayi-üniversite işbirliği tesis edilmelidir.
- ❖ MMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi Haluk Direskeneli'nin saptamaları önemli:
 - Yerli kömür yakan termik santraller yapalım. Şu anda yürüyen yatırım politikalarında, tasarım seçimlerinde büyük yanlışlıklar var. Onların hızla düzeltilmesi lazım.

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (2)



- Kömür yakan bir termik santral kazanı işletmeye önce sıvı yakıt ile başlar, buhar kazanı yavaş yavaş yanma odasına kömür almaya başlar. Belirli bir süre içinde sıvı yakıt yavaş yavaş azaltılır, tümüyle katı yakıt kömür besleme başlar ve öyle devam eder. Başta kullanılan ilave yakıt -sıvı yakıt- fueloil sadece ilk ateşleme için kullanılır. Buhar kazanının sadece kömür yakarak çalışmaya devam etmesi gerekir-beklenir.
- Bizde öyle olmuyor, özellikle yeni CFB kazanlar ilave yakıt kullanmak suretiyle işletmeye devam ediyorlar, hiç durmadan sıvı yakıt kullanıyorlar. Halbuki sistem sadece katı yakıt- kömür kullanmak üzere tasarlanmalıydı. Demek tasarımlar yanlış. Yabancıların, olsa olsa metoduyla gerçeklerle bağdaşmayan, uyuşmayan, kervan yolda düzülür, tasarım işletme sırasında yolunu bulur, işi alalım sonrasını nasıl olsa hallederiz, mantığı ile yapılan tasarımlar daha ilk geçici işletmede yolda kalıyor.

Kömür Santrallerinin Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santrali Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (3)



- **Dönüşümlü akışkan yatak (circulating fluid bed) kazan tasarımları, bizim bünyesinde %40-55 su bulunan siyah kartopu gibi yerli linyite uyumlu değil. Bu tasarımlara kömür ön ısıtma, susuzlaştırma, kurutma sistemleri eklemek lazım. Kışın donmuş buz halinde kömür bantlara ulaşıyor, kırıcılara kömür değil, buz giriyor, yanma odasına ulaşmıyor, ulaşamıyor, bu yakıtı yakabilmek için devamlı ilave sıvı yakıt gerekiyor. Devamlı kömür besleme ile sistemi çalıştırmaya imkan yok. Kazan tasarımları yanlış.**
- **Bu tasarımlara milyon- milyar abd dolar paralar ödeniyor, olmayacak tasarımlar üstünde ısrar ediliyor, neden çünkü fiyat ucuz, çünkü kolay finansman var, çünkü anahtar teslimi, çünkü kim uğraşacak uzun zorlu mukaveleyle, atıyorsun 3-5 sayfa mukaveleye imzayı bitiyor. Bu iş böyle değil.**

Kömür Santrallerinin Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santrali Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (4)



- Bir siparişi vermek için uzun, kapsamlı teknik ve ticari şartname hazırlamak gerekir. Satıcının verdiği kendisi için uyumlu, alıcı için uyumsuz, teklif evrakını şartname olarak kullanmak doğru değildir. Alıcı daha ilk anda duvara toslar. Bu kömür bu tasarımlarla yanmaz. Doğru tasarımları yabancılar değil, yerli mühendisler yapar. Santralin 20-30 yıl çalışma ömründe satıcı alıcının yanında emre amade durur.
- Üzülerek görüyorum, yatırımcı hala yabancı tasarım peşinde, çok ucuz malı istiyor. Almanlar, Amerikalılar kendi tasarımları olmayan termik santralleri kullanmazlar, kullananlara iyi gözle bakmazlar, kamu kurumları, kontrol firmaları her şeyi çok sıkı elekten, kontrolden geçirirler.
- Bizde ki kontrol yok, bizde yabancı ne getirirse aynen geçiyor, sonra ortalık, çalışmayan problemlili endüstriyel tesislerle doluyor, satın alma kararında payı yetkisi olmayan genç mühendisler sonra ot yoluyorlar, zorlanıyorlar, işler yürümüyor.
- Buhar kazanı dediğiniz tasarım uzay teknolojisi değildir, uzay teknolojisi olsa ne fark eder, bu teknolojiyi ne pahasına olursa olsun yerli mühendislik ile çözmek zorundayız.

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (5)



Linyit kaynaklarının değerlendirilmesi için;

- ✓ Sağlıklı rezerv tespiti, toplumsal ve fiziki çevreye olumsuz etkileri asgari düzeye düşürülmüş kömür madenciliği planlaması,
- ✓ İş güvenliği ve işçi sağlığına özel ağırlık ve öncelik veren güvenli bir maden işletmeciliği,
- ✓ Santrallar için doğru yer seçimi, yerleşim planlaması ve imar düzenlemelerinin yapılması,
- ✓ Santral tasarımında verimliliğin azami, çevreye verilen zararın ise asgari düzeyde olmasının hedeflenmesi, bu amaca yönelik ileri teknoloji seçimi, geliştirilmesi ve uygulanması,
- ✓ Geliştirilen ileri teknolojiyle imal edilecek olan santral ekipmanlarının, yurt içinde yerli kuruluşlar eliyle, tasarımı, imalatı, tesisi,
- ✓ Üretilen elektriğin ulusal iletim şebekesine aktarılması vb.

tüm uygulamaların, kurgulanmasını, planlanmasını ve ilgili ve yetkili kuruluşlar eliyle gerçekleştirilmesini öngören bir Kömür Strateji Belgesi, Eylem Planı ve Yol Haritası, Enerji ve Kalkınma Bakanlıklarının koordinasyonunda, ilgili tüm kuruluşların katılımlarıyla , katılımcı ve demokratik anlayışla hazırlanmalıdır.

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (6)



- ❖ **Kuşkusuz bu çalışmaya egemen olması gereken bakış açısı, yalnız santralların tekil ve yerli kömüre dayalı elektrik üretiminin toptan ekonomik fizibilitesine ağırlık veren değil; fayda maliyet analizi vb. çalışmalarla, linyite dayalı olarak kurulması öngörülen elektrik santral yatırımlarının kümülatif çevresel ve toplumsal etkilerini inceleyecek ve bu yatırımlarda toplum yararının olup olmadığını, ayrıntılı bir şekilde irdeleyecek ve belirli kişi, grup ve kuruluşların değil, toplumun yararını gözetecek olan bir bakış açısı olmalıdır. Bu tür kapsamlı çalışmaların sonuçları, linyite dayalı santral projelerinde toplum yararının olduğunu belirlerse, ancak o zaman yatırımların gerçekleşmesi doğrultusunda adımlar atılmalıdır.**

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (7)



- ❖ Yeni ithal kömür santral projelerine izin verilmemeli, lisans almış olan projelerden yükümlülüklerini yerine getirmeyenlerin lisansları iptal edilmelidir.
- ❖ Mevcut ve yatırım sürecindeki kömür yakıtlı santrallara, yasal hilelerle; “çevreyi kirletme ve kirletmeye devam etme hakkı” kesinlikle tanınmamalı ve elektrofiltre, baca gazı arıtma, desülfürizasyon yatırımlarını çok ivedi olarak yapmaları ve bu sistemleri etkin ve verimli bir şekilde çalıştırmaları sağlanmalıdır. Bu yatırımlar yeni projeler için de zorunlu olmalıdır.
- ❖ Afşin’de yaşanan türden toprak kayması riskini asgariye indirecek, açık işletmelerde hızlı ve yüksek verimli üretim yöntemlerinin geliştirilmesi için yatırımcı kuruluşlar ve üniversiteler ile işbirliği geliştirilmelidir.

Kömür Santrallerinin Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (8)



- ❖ **Düşük kalorili linyitlerin gazlaştırılarak değerlendirilmesini de hedefleyen ileri teknoloji geliştirme, uyarlama, uygulama çalışmaları, bu alanda yurt dışında çalışan bilim insanlarının da katılımıyla, ilgili akademik, mesleki, kamu ve özel sektör kuruluşlarının aktif destek ve katkılarıyla, bir “Milli Takım” organizasyonu olarak planlanmalı ve hayata geçirilmelidir.**
- ❖ **Kurumların uzmanlık alanları ile ilgili konularda, planlama, değerlendirme, organizasyon, denetim ve doğru karar alma deneyim ve birikimlerine önem verilmelidir.**

Kömür Santrallarının Olumsuz Etkilerini Bilerek Ve Bu Etkileri Asgariye İndirerek Kömür Santralı Yapmayı Öngörüyorsak; Ne Yapmalı, Nasıl Yapmalı? (8)

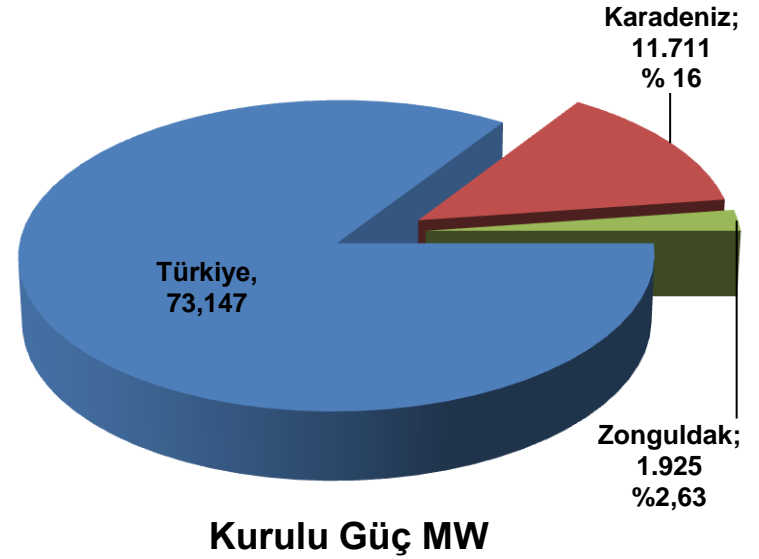


- ❖ **Toplum yararını gözetecek bir planlama kapsamında, santral yatırımları için bünyesinde TKİ'nin, EÜAŞ'ın, yerel yönetimlerin, yerel yönetim birliklerinin, yerel kamu kuruluşlarının, yerel katılımcılarla birlikte kuracağı şirketlerin yer alacağı yeni yatırım modelleri kurgulanmalıdır. Konu, yalnızca bir madencilik/enerji üretimi projesi olarak görülmemeli, Kömüre Dayalı Kalkınma İdaresi vb. gibi yeni bir toplumsal kalkınma atılımını organize edebilecek nitelikte bir kamusal organizasyon öngörülmelidir. Hazırlanacak ciddi fizibilite raporlarıyla, bünyesindeki kamu varlığı ile, kamunun önderliği ve kamunun yanı sıra yerel kuruluşlar üzerinden yerel halkın da içinde yer alacağı katılımcı ve şeffaf yapısıyla, bu büyük enerji yatırımlarına finans bulmak ve gerçekleştirmek mümkün olabilir.**

ZONGULDAK ENERJİ PROFİLİ

Türkiye Kurulu Gücü: 73.147 MW
Karadeniz Bölgesi Kurulu Gücü: 11.711 MW
Bölgenin Türkiye Kurulu Güç İçindeki Payı:% 16

Zonguldak Kurulu Gücü: 1.925 MW
Karadeniz Bölgesi Kurulu Güç İçindeki Payı:% 16,43
Türkiye Kurulu Güç İçindeki Payı:% 2,63



Zonguldak Enerji Santralleri

Aktif Santral Sayısı : 6
Kurulu Güç : 1.925 MW
Kurulu Güce Oranı : % 2,6
Elektrik Üretimi : ~ 10.236 GW
Türkiye Tüketimine Oranı : % 4,01
Lisans Durumu : 6 lisanslı, 0 lisanssız
Santral Şebeke Bağlantısı : 6 var, 0 yok

Zonguldak İlinde İşletmedeki Santraller

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Zonguldak Eren (ZETES)	İthal Kömür	Eren Enerji	1390 MW
2	Çatalağzı T.S. (ÇATES)	Linyit	Bereket Enerji	300 MW
3	Ereğli Dem.Çelik Fab. DG Santrali	Doğalgaz	Oyak	191 MW
4	Tefen HES	Hidrolik	Aksu Grup	33 MW
5	Oyka Kağıt SEKA Çaycuma T.S	Biyokütle	OYAK	10 MW
6	Eğerci HES	Hidrolik	Köprübaşı Petrol Ürünleri	1,34 MW
	Toplam			1.925, 34 MW

Zonguldak İlinde Yapım Aşamasındaki Santraller

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Zonguldak Eren (ZETES)	İthal Kömür	Eren Enerji	1400 MW
2	Zonguldak RES	Rüzgar	Sonses Enerji	120 MW
3	Çayaltı HES	Hidrolik	Reis Grup	11 MW
	Toplam			1.531 MW

Zonguldak İlinde Planlanan Kömür Yakıtlı Santraller



- Bereket Enerji 660 MW
- Demir Madencilik 165 MW

Bolu İlinde İşletmedeki Santraller

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Aksa Bolu Göynük Termik Santrali	Linyit	Aksa Enerji	270 MW
2	Köprübaşı Barajı ve HES	Hidroelektrik	Yüksel Enerji	74 MW
3	Göksu HES	Hidroelektrik	Tek-En Enerji Üretim	17 MW
4	Kayabükü HES	Hidroelektrik	Elite Elektrik	15 MW
5	Paşa HES	Hidroelektrik		8,68 MW
6	Beypiliç Beypazarı Tesisi Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Beypi Beypiliç	8,60 MW
7	Bolu Çimento Atık Isı Santrali	Atık Isı	OYAK	6,00 MW
8	Beypiliç Yem Fabrikası Kojenerasyon Santrali	Doğalgaz	Beypi Beypiliç	4,30 MW
9	Cevzlidere HES	Hidroelektrik	Bolsu Enerji	3,40 MW
10	Çeltikdere HES	Hidroelektrik	Bolsu Enerji	2,15 MW
11	Bolu Çöplüğü Biyogaz Santrali	Biyogaz	CEV Enerji	1,13 MW
	Toplam			410, 26MW

Bartın İlinde İşletmedeki Santraller

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Başak HES	Hidroelektrik	Boydak Enerji	6,85 MW
2	Kayadibi HES	Hidroelektrik	Abalıoğlu Holding	0,46 MW
3	Bartın Güneş Enerjisi Tesisi	Güneş	Bartın İl Özel İdaresi	0,25 MW
İNŞAAT	Amasra Ter. Sant. (yapım aşamasında)	Taş Kömürü	Hattat Holding	1.100 MW
	Toplam			1.107,56 MW

Karabük İlinde İşletmedeki Santraller



Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Kardemir Termik Santrali	Kömür	Kardemir A.Ş.	50 MW
2	Eren Regülatörü ve HES	Hidroelektrik	Akbaş Holding Enerji Grubu	35 MW
3	Pirinçlik HES	Hidroelektrik	Kardemir A.Ş.	21 MW
4	Yalnızca HES	Hidroelektrik	Rönesans Enerji	14 MW
5	Tema Trend Gayrimenkul Güneş Enerjisi	Güneş	Tema Trend Gayrimenkul	0,67 MW
	Toplam			120, 67 MW

Düzce İlinde İşletmedeki Santraller

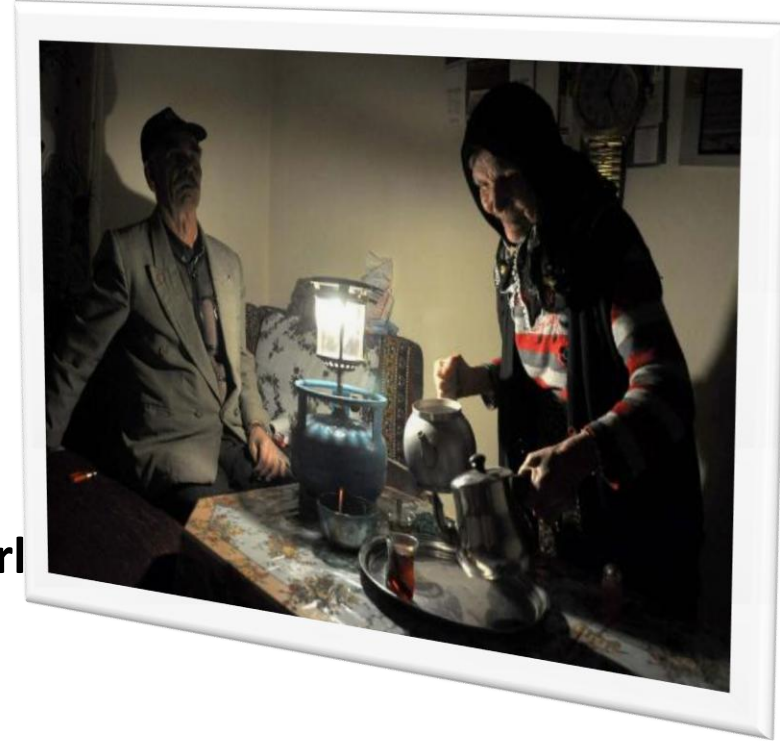
Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Düzce Aksu HES	Hidroelektrik	Bereket Enerji	46 MW
2	Hasanlar Barajı ve HES	Hidroelektrik	Batıçim Enerji	9,35 MW
3	Cınar 1 HES	Hidroelektrik	Aycan Enerji Üretim	9,26 MW
4	Kökнар HES	Hidroelektrik	Aycan Enerji Üretim	8,02 MW
5	Pak Gıda Düzce Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Pak Gıda (Pakmaya)	7,30 MW
6	Defne HES	Hidroelektrik	Nuryol Enerji	7,23 MW
7	Standard Profil Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Standard Profil	6,61 MW
8	Hasanlar HES	Hidroelektrik	Soyak Enerji	4,68 MW
	Toplam			98,45 MW
ÖN LİSANS	Zorlu Enerji Kumpınar Termik Santrali	İthal Kömür	Zorlu Enerji	1.220 MW

SON SÖZ

Elektriğe hala erişemeyen dünya nüfusun beşte birine ulaşan “enerji yoksulu” 1.4 milyar insanı, çağdaş yaşam koşullarına ulaştırabilmek insanlığın görevidir.



Bu çalışmaların başarılı olabilmesi için, enerji sektöründe, toplum yararını gözeten, demokratik, adil ve sürdürülebilir bir enerji programının, Kamusal planlama, denetim ve üretim politikalarının, katılımcı mekanizmaları uygulanması zorunludur.



**KİRLENMEDEN, KİRLETMEDEN,
BARIŞ İÇİNDE, EŞİT, ÖZGÜR, ADİL, AYDINLIK BİR
DÜNYA VE TÜRKİYE DİLEĞİYLE...**



TEŞEKKÜRLER

- Beni dinlediğiniz için sizlere,
- Bu çalışmayı hazırlarken destek veren;
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu ve Enerji Çalışma Grubu Üyesi Şayende Yılmaz'a,
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Üyesi Haluk Direskeneli'ye
- Maden mühendisi Dr.Çağatay Dikmen'e
- Teşekkür ederim.
- Oğuz Türkyılmaz oguz.turkyilmaz@mmo.org.tr