

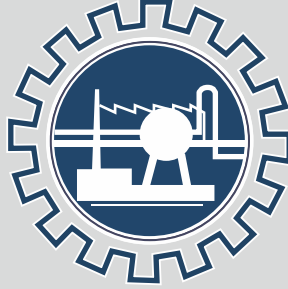


TMMOB
KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

DOSAB KÖMÜR YAKITLI TERMİK SANTRALİ

**41 SORUYA
GERÇEK
CEVAP**





TMMOB
KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

DOSAB **KÖMÜR YAKITLI** **TERMİK SANTRALİ**



Aralık 2014
Ali ULUŞAHİN
Kimya Mühendisi

DOSAB KÖMÜR YAKITLI TERMİK SANTRALİ

41 SORUYA 41 GERÇEK CEVAP

Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi tarafından hazırlanan Perspektif Dergisi'nin 53. sayısına ek olarak 41 Soruya 41 Cevap adında bir de broşür yayınlamıştır. DOSAB bu yayın ile termik santraller hakkında hatalı bilgiler vermiş, kamuoyunu konu hakkında yanıltma çabasına girmiştir. DOSAB bu broşürü 16 Kasım 2014 tarihinde gazetelerin içinde de dağıtmıştır.

Broşürde göze ilk çarpan bulgu “Daha temiz bir çevre ve daha iyi hava kalitesi. . .” sloganıdır. Kömür yakarak daha temiz bir çevre ve daha iyi hava kalitesi sağlamak olanaksızdır. DOSAB yönetiminin bu broşürle dezenformasyon yoluyla algı yönetimi yapmaya uğraştığı anlaşılmaktadır.

DOSAB'ın 41 sorusunu değiştirmeden gerçek cevaplar aşağıda sıralanmıştır.

01 DOSAB'da bir enerji santraline neden ihtiyaç var?

DOSAB, Bursa'nın merkez Osmangazi ilçesi sınırları içerisinde 484 hektar alan üzerine kurulu, bünyesinde 428 faal firma bulunan bir organize sanayi bölgesidir⁽¹⁾. Bünyesinde bulunan 428 firma içinde enerji sıkıntısı nedeniyle üretim yapamayan firma bulunmamaktadır.

Yine Bursa ilimizin kurulu gücü 2.856 MWh'tır⁽²⁾. TÜİK verilerine göre 2012 yılında tüketilen toplam elektrik enerjisi miktarı 9.149.525 MW/yıl'dır⁽³⁾. Bu rakam saate çevrilirse 1.044 MWh demektir. Yani Bursa ilimiz üretim kapasitesinin yarısından daha az Elektrik enerjisine ihtiyaç duymuştur. Bu rakamlar göstermektedir ki Bursa'nın elektrik üretim yatırıma ihtiyacı yoktur.

Kömür yakıt kullanarak üretilen elektrik birim maliyeti 1,4 cent/KWh dir. Doğalgaz kullanılarak üretilen elektrik birim maliyeti ise 3 cent/KWh dir⁽⁴⁾. Bu durumda kömür yakıt kullanımı doğalgaza oranla %53 maliyet avantajı demektir. Aynı oran buhar üretim maliyeti için de geçerlidir.

Öte yandan, DOSAB'dan boyahanelerin taşınması halen gündemdedir. Bu durumda taşınacak boyahanelerin ardından DOSAB'ın enerji ihtiyacı daha da düşecektir.

Bu nedenle; DOSAB'da kurulması planlanan kömürlü termik santralin kurulum gerekçesi sadece maliyet azaltımı, dolayısıyla DOSAB'ın daha fazla kar etme politikalarıdır.

02 DOSAB neden doğalgaz, güneş veya rüzgar değil kömür santrali projelendirdi?

Aşağıdaki tablo elektrik üretimi için yakıt tipine göre sabit sermaye yatırımını göstermektedir. TMMOB - Elektrik Mühendisleri Odamız tarafından yayınlanmış rapordan alınmıştır.⁽⁴⁾

Birincil Kaynak	Birim Maliyeti (dolar/kW)	1000 MW Santral Maliyeti (milyon dolar)
Kömür	750	750
Petrol	650	650
Doğalgaz	650	650
Su	1000	1000
Rüzgar v.d	1000	1000

Tabloda da görüleceği üzere Kömür Santrallerinin ilk yatırım maliyeti Rüzgar vb. yöntemlere göre çok daha düşüktür. İlk yatırım maliyetinin düşük olmasının yanı sıra enerji üretimi birim maliyetleri de ilk soruda açıklandığı üzere düşüktür. Bu sebeple kömürlü termik santral tercih edilmiştir.

03 DOSAB, bu santrali neden bölge içinde kurmak zorunda? Kömürün çıktığı yere kuramaz mı?

DOSAB Kömürlü Termik Santrali elektrik üretimi yanında buhar üretimi amacını gütmektedir. Buhar kullanılacağı işletmenin niteliğine göre belli basınç sıcaklık değerlerine sahip olmak zorundadır. Buhar iletim hatlarında her ne kadar izolasyon yapılmış olursa olsun enerji kayıpları söz konusu olacaktır. Bu nedenle uzun mesafelerde aktarılması teknik olarak mümkün görünse dahi buhar iletim hatlarındaki enerji kayıpları sebebiyle uygulanamamaktadır.

04 DOSAB, bu proje ile ekonomiye ve bölge firmalarına nasıl avantajlar yaratacak?

DOSAB Kömürlü Termik Santrali devreye girdiğinde bölgenin doğalgaz ihtiyacı azalacak bu sebeple doğalgaz ithalatındaki azalmaya bağlı bir katkı sağlayacaktır. Ancak ekonomiye katkısı sadece doğalgaz ithalatındaki azalmaya bağlı olarak değerlendirilemez.

Türkiye'de 2012 toplam sağlık harcamasının 76 Milyar 358 milyon TL (Yaklaşık 32,4 milyar Euro) olduğu bilinmektedir⁽⁵⁾. Kömürlü Termik Santraller Toplam sağlık harcamaları içerisinde en az %7,4 en çok %20,7 sağlık harcamasına neden olmaktadır⁽⁵⁾. Bu rakamlar ile 2012 yılı harcamalarına göre oranlama yaptığımızda yılda 2,4 milyar Euro ile 6,7 milyar Euro arasında bir rakama karşılık gelmektedir. DOSAB yönetimi termik santral ile ekonomiye 1 milyar Dolar (yaklaşık 0,75 milyar Euro) katkı sağlayacağını ediyor olsa da, ülkemizin kömürlü termik santrallerden vazgeçmesi halinde sırf sağlık harcamalarına etkisi bakımından bile bu rakamdan 3 – 9 kat daha fazla oranında katkı sağlanacaktır.

DOSAB bu proje ile bölge firmalarına ekonomik avantaj sağlayacaktır. Ancak unutulmamalıdır ki bu durum DOSAB dışındaki diğer endüstriyel tesisler için de haksız rekabet unsurudur.

Her ne kadar yukarı da hesaplama yapmış olsak da; insan sağlığına maddi bir değer biçilemez, ekonomik gerekçelerle insan ve çevre sağlığı riske atılamaz. Ekonomiler de devletler de insanlar içindir. İnsan sağlığı yok edilmiş ise ne ekonomi ne de sağlanan karlılıklar bir anlam ifade etmeyecektir.

05 Bu santral yatırımı nasıl yapılacak? Sahibi kim olacak?

DOSAB, kömürlü termik santral için ilave bir şirket kurmayacağını, sahibinin %100 DOSAB Bölge Müdürlüğü olacağını belirtmektedir. Yine DOSAB bölge müdürlüğünün ifadesine göre "Tesisin sağlayacağı faydadan belirli kişi ya da kurumlar değil, DOSAB'da bulunan katılımcılar yararlanacaktır."⁽⁶⁾

06 DOSAB'daki firmaların buhar ihtiyacı Ovaakça Doğalgaz Santrali'nden karşılanamaz mı?

EUAŞ Ovaakça Santrali ürettiği buharın tamamını elektrik üretiminde kullanmak üzere tasarlanmış kombine güç çevrimidir. EUAŞ Ovaakça Santrali türbini, üretilen buharın tamamını tüketecek güçtedir. Bu sebeple bu santralden sanayiye buhar aktarımı olması halinde hali hazırda ortak (interconnect) sisteme bağlı olan santralin talep edilen elektrik üretimi kapasitesine yetişemeyeceği anlamına gelmektedir.

Ayrıca EUAŞ Ovaakça Santrali enerjiyi doğalgaz tüketerek elde etmektedir. Bu sebeple hali hazırda doğalgaz tüketerek enerji üreten DOSAB için kömüre oranla karlılık hedefinin sağlanamaması demektir.

07 DOSAB Santrali büyük ölçekli bir santral midir?

Broşürde sadece elektrik üretim kapasitesine (49,9 MWh) bakılarak 210 MWh elektrik üretim kapasitesine sahip Orhaneli Termik Santrale göre küçük olduğu imajı verilmeye çalışılmıştır. Ancak üretilen buharın tamamı elektrik için kullanılmış olsaydı yaklaşık 175 MWh elektrik üretim kapasitesine karşılık gelirdi. Bu yaklaşık olarak Orhaneli kadar kömür yakılacağı anlamına gelmektedir.

08 DOSAB Santrali ne kadar bir alan kaplayacak?

32000 m² santral alanı ve 20000 m² stok sahası olmak üzere toplam 52000 m² alan üzerine kurulması planlanmaktadır.⁽⁶⁾

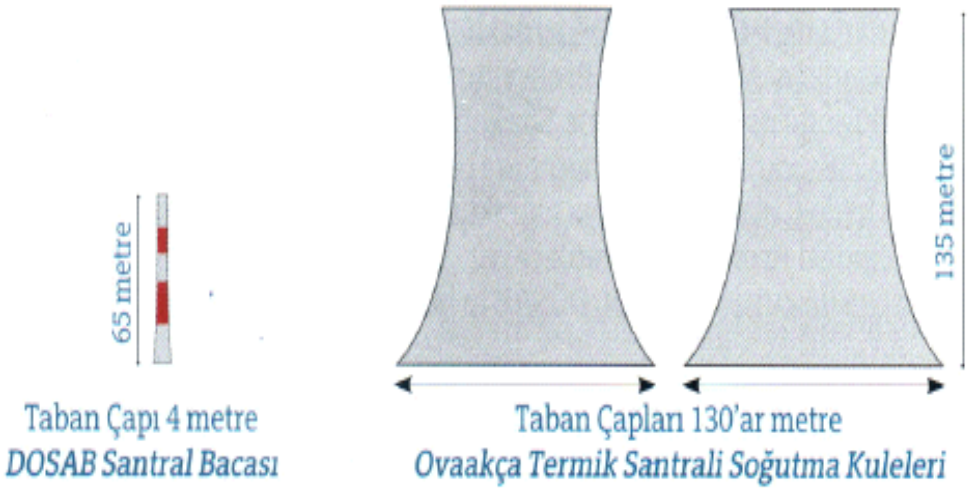
Ancak 20.000 m² stok sahası olarak belirlenen bölge 1/25000 ölçekli plan değişikliği yapılan 21.11.2013 tarihli Büyükşehir Belediye Meclisi kararına kadar aslında tarım alanıdır. Bu karar ile birlikte "Enerji üretimi yapılamaz" plan notu eklenerek DOSAB'ın teknik altyapı alanına çevrilmiştir. Bu alan daha sonra 03.04.2014 tarihinde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından DOSAB sınırları

içerisine dahil edilmiştir. Ancak bu dahil ediliş “Enerji Üretimi Yapılamaz” notunu geçersiz kılmamaktadır. Sadece denetimden kaçırılması amacıyla DOSAB sınırlarına dahil edilmiştir. Bu nedenle kurulması planlanan tesisin 20.000 m²’lik alanı hukuka uygun değildir.

09 Neden 49,9 MW elektrik üretimi planlandı?

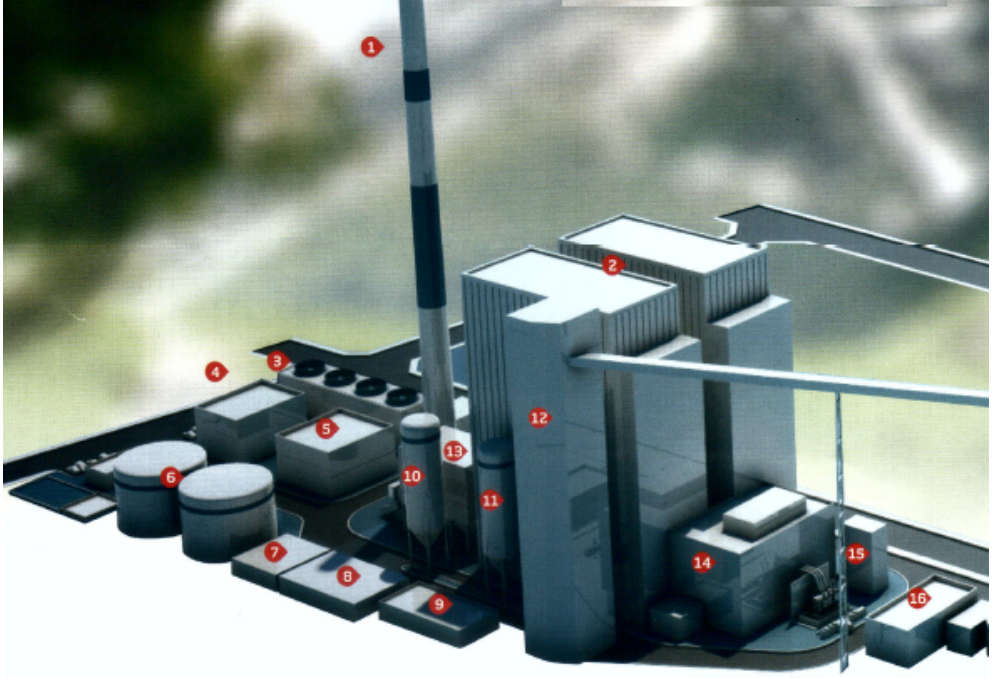
Bu tamamen bir verim & karlılık hesabı üzerinden değerlendirilmiştir. DOSAB verilerine göre bu metot ile verimlilik %40’dan %85’e çıkartılmıştır. Ayrıca 50 MW üzerindeki tesislerin ortak (interconnect) şebekeye bağlanması, yani ortak (interconnect) şebeke talimatına göre elektrik üretimi planlaması gerekeceğinden 49,9 MW değerinde tutulmuştur.⁽⁶⁾ Ortak şebekeden gelecek talimatlar elektrik talebine bağlı olarak buhar üretimini de etkileyeceğinden DOSAB tarafından tercih edilmemektedir. Yani aslında bu DOSAB’ın tamamen ortak denetim mekanizmalarından ve prosedürlerinden kaçma çabasıdır.

10 Bursa şehir silüetine olumsuz bir etkisi olacak mı?



DOSAB yönetimi kömürlü termik santralin şehir silüetine etkisini yukarıdaki kıyaslama ile açıklamaya çalışmaktadır. Ancak bu görseldeki 65 metre uzunluğunda olan baca, kömür kazanının bacasıdır. Kömür yakılması sonucu oluşacak 180°C’deki egsoz gazı bu bacadan çıkacaktır ve kömürlü termik santrallerden salınan toksik gazların tamamı bu bacadan atmosfere bırakılacaktır. Görselde 135 metre olarak belirtilen Ovaakça Termik Santralinin soğutma kulelerinden kapalı sistem olması sebebiyle sadece ısınmış hava atmosfere salınmaktadır. Orhaneli Termik Santrali’ndeki soğutma kuleleri de büyüklük açısından Ovaakça ile benzer olmakla birlikte açık sistem kulelerdir ve ortalama 55°C sıcaklığında su buharı atmosfere bırakılmaktadır. Buharlaşan su neredeyse saf su niteliğindedir ve tek etkisi kentin nem oranını arttırmak olacaktır.

Her üç santralde de kazan bacası, ve soğutma kuleleri mevcuttur. Aşağıdaki DOSAB tarafından hazırlanmış görselde 1 numara ile kazan bacası, 3 numara ile soğutma kuleleri gösterilmektedir. Açık sistem soğutma kuleleri hava ile suyun temas yüzeyi boyunca karşılaştırılarak suyun evaporasyon yöntemi ile enerjisini havaya aktardığı sistemlerdir. Orhaneli ve Ovaakça Santralleri ile kıyaslandığında boyut olarak küçük olduğu doğrudur. Çünkü DOSAB Kömürlü Termik Santrali için seçilen soğutma kulesi literatürde “induced cooling tower” olarak adlandırılan zorlamış akımlı açık sistem soğutma kulesidir. Hava akışı fanlar yardımı ile sağlandığından suyun soğutulması için çok büyük hacimli kulelere gerek yoktur. Fakat bu yapısal bir farklılıktır. Bu yapısal farklılık çıkacak su buharı niteliğini etkilemez.



Sonuç olarak kenti asıl kirletecek olan doğal akımlı soğutma kulelerine göre yüksekliği daha az olan kazan bacalarıdır. Kirletilmiş bir hava kentin silüetini bozacaktır.

11) DOSAB, proje ile ilgili Bursa kamuoyu ve sanayicilere gerekli bilgilendirmeyi yaptı mı?

12) ÇED sürecinde, Halkın Katılımı Toplantısı neden yapılmadı?

Bu iki soru birbirinin cevabı niteliğindedir. DOSAB'ın bazı kurumlara bilgilendirmeler yaptığı doğrudur. Bursa Kent Konseyi tarafından Bursa Konuşuyor Toplantısı'nda yapılmıştır. Ancak bu toplantıda da önceden söz talep edilmiş kurumsal konuşmalar dışında halka söz hakkı verilmemiştir. Halkın soruları cevaplanmamıştır.

Bu toplantılar bilgi edinmek amacıyla yapılmış toplantılardır. Tüm bu bilgi edinme toplantılarının ardından, edinilen bilgilere göre halkın resmi olarak görüşünü söyleyeceği, ilgili resmi kurumların gözetiminde kayıtlara geçecek olan, halkın katılımı toplantısı yapılmamıştır. Çünkü halkın bu toplantıda olumsuz görüş bildirmesi halinde bu tesisin yasal olarak da yapılamayacağı açıktır ve DOSAB yönetimi bundan kaçmıştır.

13 Çevresel etkiler anlamında ne kadar titiz davranıldı?

TMMOB – Kimya Mühendisleri Odası Bursa Şubesi tarafından 2007 – 2008 yılları arasında DOSAB'da bulunan 101 işletmede kimyasal malzeme depolarında denetim faaliyeti gerçekleştirilmiş, sonuçları hem firmalara hem de DOSAB bölge müdürlüğüne raporlanmıştır. Denetim sonuçlarında işletmelerin %80'inde acil durum eylem planının bulunmadığı, %93'ünde kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmadığı, %95'inde yeterli yangın önlemlerinin alınmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçların ardından DOSAB'da denetim faaliyetlerine bölge müdürlüğü tarafından son verilmiştir. Bu durum DOSAB yönetiminin titizlik hassasiyeti konusunda fikir vermektedir.

14 Kömür, nereden ve nasıl getirilecek?

Kurulması planlanan tesiste her ne kadar yerli kömür kullanımından bahsediliyor olsa bile, bu fizibiliteye göre değişiklik gösterebilecek bir durumdur.

DOSAB tarafından açıklanan verilere göre tesiste 3000 kcal/kg +-100 kalorifik değere sahip kömür kullanılacaktır. Ancak aşağıdaki tabloda görüleceği üzere ithal kömürün kalorifik değeri yerli kömürün iki katından daha fazladır.

Termik Santraller İçin İthal Taşkömürü ve Linyit Özellikleri:

Termik Santraller İçin İthal Taşkömürü ve Linyit Özellikleri	Limit Değerler
Toplam kükürt oranı (kuru bazda)	En çok %1,2
Alt ısı değeri (kuru bazda)	En az 6400 kcal/kg (-500 tolerans)
Uçucu madde (kuru bazda)	En çok %40

(10)

Her yanıyla karlılık amacıyla projelendirilen bu tesis faaliyete girdikten sonra, daha karlı olacağı için, ithal kömür kullanılması muhtemeldir. Çünkü ithal kömür kullanımını etkileyen her hangi bir yasal düzenleme bulunmamaktadır.

15 Günlük ne kadar kömür tüketilecek?

DOSAB verilerine göre günde 1200 ton kömür yakılacaktır. Bir ailenin ortalama 1,2 ton kömür kullanarak kış ayını geçirdiği düşünülürse, 1000 ailenin bir yılda yakacağı kömürü 1 günde yakacağı anlamına gelmektedir.

16 **Günde kaç araç kömür, kireç taşı ve kül taşıyacak?**

Kömürün 60 kapalı kasa araç ile getirileceği iddia edilmektedir. Kireç ve kül taşıması ile birlikte günde 90 araçlık bir hareket olacaktır. Ancak araç sayısı bununla sınırlı değildir. Tedarikçi firma ziyaretleri, personel servisleri, çalışanların araçları gibi ek bir araç hareketliliği de yaşanacaktır.

17 **Bu araçlar Bursa şehir içi trafiğine girecek mi?**

18 **Bu araçların Bursa ve DOSAB trafiğine etkisi ne olacak?**

DOSAB Kömürlü Termik Santrali projesi tek başına bir proje olarak düşünülemez. Bursa'da DOSAB gibi şehir içerisinde konuşlanmış bir çok sanayi bölgesi mevcuttur. DOSAB'da kurulması halinde muhtemelen bir çok sanayi bölgesi benzer projeler üretecektir. Bu domino etkisi olarak değerlendirilmeli, tüm etki kurulması olası diğer santraller ile birlikte düşünülmelidir. Her ne kadar DOSAB tarafından sadece büyük araç trafiğinde %4 gibi bir artış öngörülmüşse de, kurulması olası diğer santraller ve küçük araç hareketleri de eklendiğinde bu oranın minimum %20-30 oranında gerçekleşeceği öngörülmektedir.

Yine tek başına DOSAB Kömürlü Termik Santrali etkisi düşünülse dahi %4 oranı zaten trafik sorunu yaşayan bir kentte küçümsenecek bir rakam değildir.

19 **Kömür açık alanda mı kapalı alanda mı stoklanacak?**

DOSAB yönetimi tarafından kömürün kapalı alanda stoklanacağı belirtilmektedir. Ancak bu teknik olarak mümkün değildir. Kömür hava ile temas ettiğinde içten yanma olarak tabir edilen yanma şekli meydana gelmektedir. Bu durum partikül boyutu azaltılmış kömürde daha kolay ve daha hızlı gerçekleşecektir. İçten yanma ile kapalı stok sahasında hem sıcaklık artışı, hem de ortamda Karbon Monoksit (CO) ve Karbon Dioksit (CO₂) gibi gazların oranında artış oluşacaktır. Bu sebeple oluşan bu gazların kapalı alandan tahliyesi zaruridir. Bu tahliye işlemi nedeniyle ortam tozu da dışarı tahliye edilecektir. Bu tahliye işleminin bir fan aracılığı ile kontrollü yapılması düşünülemez. Çünkü fan etkisi ile içten yanmanın yangına dönüşmesi olasılığını arttıracığından tercih edilmemektedir.

Bu gerekçelerle kömür stok sahaları açık alanlar olarak tercih edilirler. DOSAB'da stok sahasını açık hale getirmek zorunda kalacaktır.

20 **Kireç taşı nasıl getirilip, nasıl depolanacak?**

21 **Kireç taşına neden ihtiyaç var?**

22 **Kömür ve kireç taşı, kazanlara nasıl ulaştırılacak?**

23 **Kömür ve kireç taşı tozları etrafa yayılacak mı?**

Akışkan yataklı kazanlarda hem kömürün kazan içerisinde kalış zamanının arttırılarak veriminin arttırılması hem de kazan içerisinde kükürt giderimi amacıyla kireç taşı kullanılmaktadır. Kullanılan teknoloji ile toz oranı azaltılabilecek olmakla birlikte tamamen önlenmesi olanaklı olmamaktadır.

24 Baca emisyonlarından birisi olan toz değerleri ulusal standartların altında mı?

Ülkemizde hava kalitesi standartları Avrupa değerlerine göre oldukça yüksektir.

KİRLETİCİ	AB-Limit Değerler			Türkiye-Limit Değerler							Türkiye için AB Limit Değerlerin Geçerli Olacağı Tarih
	Süre	Limit Değer	Aşma Sayısı	Süre	2009 ve Öncesi Sınır Değer	2010 Sınır Değer	2011 Sınır Değer	2012 Sınır Değer	2013 Sınır Değer	2014 Sınır Değer	
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	saat	350	24 kez/yıl	saat	900	900	900	900	900	500	1 Ocak 2019
	24 saat	125	3 kez/yıl	24 saat	400	370	340	310	280	250	
	kış dönemi	20 (ekosistem)	-	kış dönemi	250	225	200	175	150	125	
	yıl	20 (ekosistem)	-	yıl	150 (insan sağlığı) 60 (ekosistem)	150	150	150	150		
NO ₂	saat	200	18 kez/yıl	24 saat	300	300	300	300	300	300	1 Ocak 2014
	yıl	40	-	yıl	100	92	84	76	68	60	1 Ocak 2024
NO _x	saat	30	-	-	-	-	-	-	-	30	1 Ocak 2014
	yıl	30 (ekosistem)	-	-	-	-	-	-	-	30	
PM10	24 saat	50	35 kez/yıl	24 saat	300	280	220	180	140	100	1 Ocak 2019
	kış dönemi			kış dönemi	200	178	156	134	112	90	
	yıl	40	-	yıl	150	132	114	96	78	60	
Pb	yıl	0,5	-	yıl	2	1,8	1,6	1,4	1,2	1	1 Ocak 2019
	yıl	5	-	-	-	-	-	-	-	10	1 Ocak 2021
CO	8 saat	10000		8 saat						16000	1 Ocak 2017
	yıl			yıl	10000	10000	10000	10000	10000	10000	
	24 saat			24 saat	30000	26000	22000	18000	14000	10000	
O ₃	8 saat	120 (hedef değer)	25 gün/yıl	8 saat	120 (2022 için hedef değer)					1 Ocak 2022	
	saat	180 (bilgi eşji)		saat	180 (bilgi eşji) 240 (uyan eşji)						
	saat	240 (uyan eşji)									
Arsenik	yıl	0.006	Bir yılda PM10 fraksiyonundaki toplam ikenik için hedef değer	yıl							1 Ocak 2020
Kadmium	yıl	0.005		yıl							
Nikel	yıl	0.02		yıl							
Benzo(a)piren	yıl	0.001		yıl							

NOT: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerin geçerli olduğu tarihe kadar limit değerler toleranslı değerlerdir. AB Limit Değerlerin geçerli olduğu tarihlere kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır

Ülkemiz Kömürlü Termik Santrallerin en önemli kirlenici unsurlarından olan SO₂ ve PM10 için 2019 yılında, ağır metaller için 2019-2020 yıllarında, asit yağmurlarına neden olan kirleniciler için ise 2024 yılında ulaşmayı hedeflemektedir. Arsenik, kadmiyum, nikel gibi ağır metaller için henüz ülkemizde ölçüm limiti tanımlanmamıştır.

Bu sebeple ulusal standartların altında olacağı iddiası çok da önemli değildir.

25 DOSAB, toz miktarı konusunda metreküpte 10 miligramı nasıl garanti ediyor? Bu miktarı geçerse ne olacak?

DOSAB toz miktarının Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından online izleneceğini, cezaya tabi olduğu ifade edilmektedir. Ancak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın hava kalitesi izleme istasyonlarının sonuçlarının yayınlandığı web sitesi www.havaizleme.gov.tr göstermektedir ki,

Dinamik Tablo - MARMARA BÖLGESİ

İstasyon	Tarih ve Saat	PM10 µg/m³	SO2 µg/m³	NO µg/m³	NO2 µg/m³	NOX µg/m³	O3 µg/m³	CO µg/m³	PM2.5 µg/m³
Balıkesir	17.11.2014 12:00	95	10						
Bilecik	17.11.2014 12:00	80	15						
Bursa	17.11.2014 12:00	105	14						
Bursa - Nilüfer	13.08.2013 16:00								
Bursa - Yıldırım	18.07.2014 09:00								
Çanakkale	17.11.2014 12:00	38	40						
Çanakkale - Biga İstasyon	17.11.2014 12:00	18	35	2	0	1	7	140	
Edirne	17.11.2014 12:00	86	90						
İstanbul - Aksaray	17.11.2014 12:00	51	7					438	
İstanbul - Alibeyköy	17.11.2014 12:00	121	4	18	34	50	25	222	
İstanbul - Beşiktaş	17.11.2014 12:00	87	10	54	73	221		203	
İstanbul - Büyükdere	17.11.2014 12:00								
İstanbul - Etiler	17.11.2014 11:00	88	4	23	42	37		130	
İstanbul - Kadıköy	17.11.2014 12:00	87	9	48	24	37			
İstanbul - Kağıthane	10.07.2014 14:00								
İstanbul - Kartal	17.11.2014 12:00	43	5						
İstanbul - Sarıyer	17.11.2014 12:00	7							
İstanbul - Ümraniye	17.11.2014 11:00	75	11						
İstanbul - Üsküdar	17.11.2014 12:00	90						331	
İstanbul - Yenibosna	17.11.2014 11:00								
Kırklareli	17.11.2014 12:00	12							
Kocaeli	17.11.2014 12:00	73	2						
Kocaeli - Düzova	17.11.2014 12:00	20	11	37	48	40	40	310	
Kocaeli - OSM	10.10.2014 13:00	9	7	33	38	89			
Sakarya	17.11.2014 12:00	98	9						
Tekirdağ	17.11.2014 12:00	51	13						
Trabzon	17.11.2014 12:00	85	7						

Bursa'da sadece 3 adet sabit ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Bu rakam İstanbul da 12, Ankara'da ve İzmir'de 8'dir.

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere Nilüfer Ölçüm İstasyonu 15 aydır, Yıldırım Ölçüm İstasyonu 4 aydır sonuç vermemektedir. Bursa Ölçüm İstasyonunda ise sadece PM10 ve SO2 ölçüm sonuçları verilmektedir.

Bu durumda bu takibin ne kadar hassasiyetle yapılacağı net olarak görülmektedir. Hali hazırda Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından çoğunlukla kirlüten tesislere hiç yaptırım uygulanmamakta ya da caydırıcı olamamaktadır. Bu sebeplerle verilen taahhüdün bir önemi yoktur.

26 Torba filtrelerin bakım ya da değişimi anında santral çalışmayacak mı?

DOSAB tarafından yedekli olacağı ve sürekli torba filtrasyon sisteminin faal olacağı belirtilmektedir.

27 Baca emisyonları 7/24 online olarak izlenecek mi?

Bkz.25.soru

28) DOSAB, Bakanlık denetimi yanında, uluslararası bağımsız denetim kuruluşlarının denetimine de açık mı?

Örgütüm Kimya Mühendisleri Odası 2007-2008 yıllarında DOSAB'daki 101 işletmede denetim gerçekleştirmiştir. Ancak denetim sonuçlarında işletmelerin %80'inde Acil Durum Eylem Planı olmadığı, %93'ünde Kişisel Koruyucu Ekipmanların kullanılmadığı ve %95'inde yeterli yangın önlemlerinin alınmadığı tespit edilince DOSAB yönetimi denetimleri sonlandırmıştır. Yani artık DOSAB akademik meslek odalarının denetimine kapalıdır.

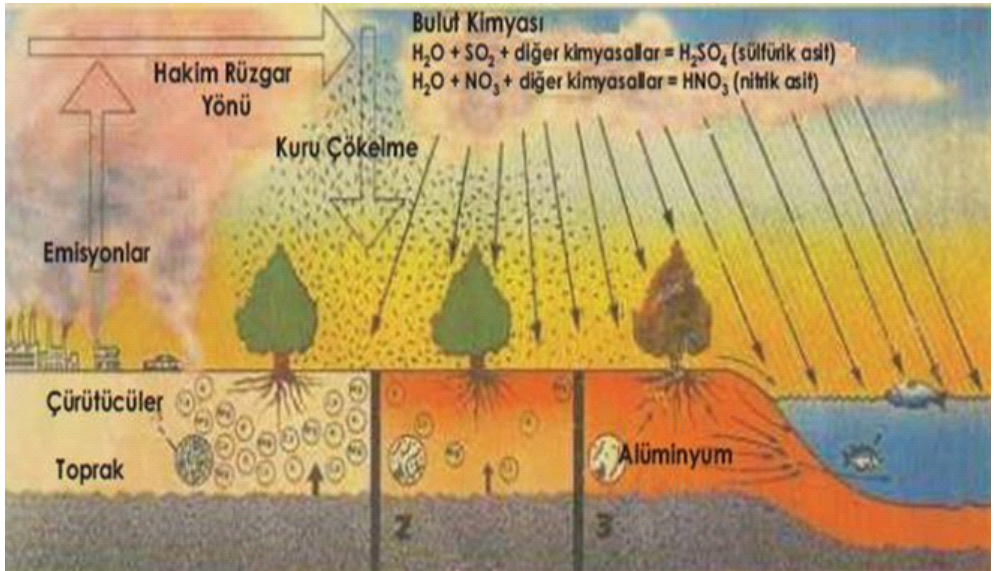
29) Kömür yandıktan sonra ne kadar kül çıkacak?

30) Santralden çıkan küller nasıl bertaraf edilecek, DOSAB'da kül barajı kurulup orada mı depolanacak?

DOSAB verilerine göre günde 400 ton kül çıkacaktır. İddiaya göre bunun önemli bir kısmı çimento fabrikasının yüksek sıcaklıklı fırınlarında yakılacak, kalan kısmı bertaraf tesislerine gönderilecektir.

31) Asit yağmurları olacağı söylentisi doğru mu?

Bu konu projenin danışmanı Prof.Dr. Gülen GÜLLÜ tarafından zaten itiraf edilmiştir. Sayın Güllü'nün ifadesi "Asit yağmurları mevcut tesisin hemen yanında olmaz. Kükürt dioksit ve azotlu gazların bulut tabakasına karışması ile 4 gün içerisinde sülfürik asit ve nitrik aside dönüşmesi ile olur"⁽⁷⁾ şeklindedir.



Baca gazı içerisinde bulunan Azot ve Kükürt bileşikler havanın nemi ile birleşerek Nitrik Asit ve Sülfürik Aside dönüşür. Bu dönüşüm sıcaklık 150°C'nin altına düşmesi ile başlar. Bu sebeple baca gazı sıcaklığı 180°C'de tutulmuştur. Aradaki 30°C'lik fark asit yağmurlarının santral üzerinden yeterince uzaklaşması için bırakılmış fark değeridir. Bu fark bırakılmaz ise daha bacadan çıkar çıkmaz asit oluşumu başlar ve bu bacada korozif etkiye neden olacağından tesise zarar verir. Başka bir ifade ile sıcaklığının 180°C olmasının gerçek nedeni asit yağmurları riskidir.

Sonuç olarak asit yağmurlarının oluşması rüzgar hızına ve yönüne bağlı olarak taşındığı bölgede oluşacaktır. Yağmur ve kar yağışı bu asit zerreciklerini içerir hale dönüşecektir.

Dünyada asit yağmurlarını engelleyecek hiçbir teknoloji yoktur. Bu nedenle bir tek bu gerekçe bile kömürlü termik santrallerin zararlı olduğunun kanıtıdır.

32 DOSAB, kendi alanı ve çevresindeki mevcut hava kalitesi ve diğer konularda durum tespitine dönük çalışmalar yaptı mı?

DOSAB bu konuda çalışma yapmışsa bile henüz sonuçlarını halkla paylaşmamıştır. Dolayısı ile yapılan çalışma DOSAB menfaati için yapılmıştır.

33 Santralin ihtiyacı olan su miktarı nedir? DOSAB, bu suyu nereden nasıl karşılayacak?

DOSAB verilerine göre kömürlü termik santralde günde 10.000 m³ su kullanılacaktır. DOSAB su ihtiyacını arıtma tesisinden elde edilecek suyun arıtılması ile elde edeceğini iddia etmektedir. Tesis ve proses suyu olmak üzere toplam günde 15.000 m³ su arıtımı yapılması öngörülmüştür.

DOSAB PROSES SUYU ANALİZ SONUÇ FORMU		Tarih 15/09/2014
DOSAB ATIKSU ARITMA TESİSİ LABORATUARI		Sayfa No: 1
Numune Türü : Anlık		
Numune Alınış Saati : 09:00		
Numune Alındığı Yer : DOSAB Biriktirme Su Deposu		
Analiz Tarihi : 15/09/2014		
PARAMETRE	BİRİM	ANALİZ SONUCU
pH		7,252
Su Sıcaklığı	°C	18,9
İletkenlik	µS/cm	899
Aşkıya Katı Madde (AKM)	mg/l	0
Bulanıklık	mg/l	0,43
Toplam Çözünmüş Madde	mg/l	435
Renk	mg/l	0
Amonyum Azotu (NH ₄ ⁺ -N)	mg/l	0,009
Nitrat Azotu (NO ₃ -N)	mg/l	5,05
Nitrit Azotu (NO ₂ -N)	mg/l	0,015
Toplam Alkalinite	mg/l CaCO ₃	255
Sülfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	104
Bakır (Cu)	mg/l	0,009
Demir (Fe)	mg/l	0,073
Nikel (Ni)	mg/l	0,018
Klorür (Cl ⁻)	mg/l	49,3
Sertlik (dH ^o)	Alman Sertliği	25
Analizi Yapan		Analizi Onaylayan
Seda Günhan		Selen Tunçman
Laboratuvar Memuru		Arıtma Grup Şef Yardımcısı

(8) DOSAB internet sitesinden alınmış analiz sonucudur.

Yukarıdaki analiz sonuçları DOSAB internet sitesinden alınmış 15.09.2014 tarihli son analiz sonucudur. Aşağıda bu analiz değerlerine sahip suyun ters ozmos sistemi kullanılarak arıtılması durumunda oluşacak tablo değerlendirilmiştir.

Ters Ozmos sistemlerinde teknolojik olarak elde edilebilecek en yüksek verim %80'dir. Bu durumda en ileri ters ozmos teknolojisi kullanılması halinde; 15.000 m³/gün su bu tesise girdiğinde, 12.000 m³/gün ürün suyu ve 3.000 m³/gün atık su oluşacaktır. Aşağıdaki tabloda bu durumda oluşacak atık suyun analiz sonuçları paylaşılmıştır.

	BİRİM	TERS OZMOS ÖNCESİ	TERS OZMOSDA OLUŞACAK ATIK
Su Miktarı	m3	15000	3000
pH		7.252	Ters ozmos sistemi uygulamalarına göre değişkendir.
Su Sıcaklığı	oC	18,9	Ters ozmos sistemi sıcaklığı etkilemez
İletkenlik	uS/cm	899	4495
Askıda Katı Madde	mg/L	0	0
Bulanıklık	mg/L	0.43	2.15
Toplam Çözünmüş Madde	mg/L	435	2175
Renk	mg/L	0	Ters ozmos renk giderimi metodu değildir
Amonyum Azotu	mg/L	0.009	0.045
Nitrat Azotu	mg/L	5.05	25.25
Nitrit Azotu	mg/L	0.015	0.075
Toplam Alkalinite	mg/L CaCO3	255	Ters ozmos sistemi uygulamalarına göre değişkendir.
Sülfat	mg/L	104	520
Bakır	mg/L	0.009	0.045
Demir	mg/L	0.073	0.365
Nikel	mg/L	0.018	0.09
Klorür	mg/L	49.3	246.5
Sertlik	dHo	25	125

Görüldüğü üzere ters ozmos aynı zamanda çok daha yüksek analiz değerlerine sahip konsantre atık üretmektedir.

DOSAB Kömürlü Termik Santral Projesinde olduğu gibi kızgın buhar üreten termik santral kazanlarında deiyonize su kullanımı teknik bir zorunluluktur. Arıtma tesisinden atık su alınması halinde bir tek ters ozmos kullanılarak deiyonize su elde edilmesi teknik olarak mümkün değildir. Renk giderimi için çöktürme, Filtrasyon, Elektronik deiyonizasyon (EDI) ya da reçineli sistemler gibi ek gereksinimler mutlaka oluşacaktır. Bu nedenle arıtma tesisinden su alarak deiyonize su haline getirmek, maliyetler açısından tüm proje karlılığını yok edeceği için dünyada örneği yoktur.

34 DOSAB'ın su yönetimi konusunda orta ve uzun vadeli hedefleri nedir?

Bu soruyu cevaplamak niyet okumak anlamına gelir ki mümkün değildir. Ancak ortaya koyulan Kömürlü Termik Santral Projesindeki tespitler, gelecek projeler için endişe vericidir.

35 Proje ile Bursa'nın havası ısınacak mı, kar yağışı etkilenecek mi?

Kömürlü Termik Santral kazan bacası çıkış sıcaklığı 180°C'dir. Ayrıca soğutma kulelerinden su buharı olarak çıkacak su, nemlilik oranını etkileyecektir. Bu da iklim değişikliği demektir.



Atmosfere bırakılan CO₂ ve Metan gibi gazlar bir tabaka haline gelerek, sera gazı etkisine neden olurlar. Yeryüzüne ulaşan güneş ışınları, yer yüzünü ısıtıttan sonra kızılötesi ışınlar halini alarak yansılırlar. Bu sayede dünyanın sıcaklığı dengede tutulur. Ancak atmosferdeki sera gazları miktarı arttığında oluşan tabaka kızılötesi ışınları tutarak dünyamızda kalmasını sağlarlar. Bu durum küresel ısınma denilen etkiye neden olur. Küresel ısınma öncelikle yağış rejiminin bozulmasına, sel felaketlerine, buzulların erimesine, içilebilir nitelikteki suların azalmasına, kuraklıklara, iklim değişikliklerine ve daha bunlar gibi pek çok soruna neden olmaktadır.

Kömürlü termik santraller küresel ısınmanın, sera gazı etkisinin en önemli sebepleridir.

36 DOSAB'ın, projeye ilgili yatırım takvimi nedir?

DOSAB 2017-2018 yıllarında kömürlü termik santrali işletmeye almayı planlamaktadır.

37 Bursa'da kömür kullanarak buhar elde eden kaç endüstriyel tesis vardır ve bunların hangi şartlarda çalıştığı bilinmekte midir?

Bu soruya bünyesinde Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı bulunan Büyükşehir Belediyesi ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü cevap vermelidir.

Ancak DOSAB'da üç tane vardır ve yasak olmasına rağmen çalışmalarını sürdürmektedirler. Zaten yasal olmayan bu durum DOSAB tarafından beyan edilmiştir. DOSAB'a ait Perspektif dergisinin 53. sayısında, sayfa 20'de yayınlanan DOSAB danışmanı Prof.Dr.Gülen GÜLLÜ aşağıdaki ifadesine göre;

- DOSAB Kömürlü Termik Santrali projesinde henüz ağır metal emisyonları ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır.
- DOSAB'da 3 tane kömür yakan tesis bulunmaktadır.
- DOSAB'daki firmalar kükürt, azot, partikül madde ve karbonmonoksit açısından ülkemiz Hava Kirliliği Değerlendirme Yönetmeliği ve AB direktiflerinin üzerinde değerler ile çevremizi kirletmektedir.

38 DOSAB' bu santral yatırımını yapmazsa ne olur?

İnsan sağlığı feda edilerek para kazanma hırından vazgeçilmiş olur.

39 DOSAB, bu projenin hayata geçmesi durumunda daha iyi hava kalitesi sağlayacağını; havayı temizleyen bir yatırım olacağını neden iddia ediyor?

Soruda da belirtildiği gibi bu sadece bir iddiadan ibarettir. Broşürdeki tüm sorulara verilen cevaplar göstermektedir ki, bu proje havayı kirletecektir.

40 Dünya, kömürden enerji üretimini neden arttırıyor?

41 Gelişmiş ülkelerde yerleşim yerleri içinde çalışan kömür santralleri var mı?

Bu konuda her ne kadar DOSAB kömür kullanımının yaygınlaştığını iddia etse de, EPA (Amerikan Çevre Ajansı) bu teknolojiden vazgeçilmesi gerektiğini sürekli vurgulamaktadır.

ABD Başkanı Barack Obama, 2 Haziran 2014'de termik santrallerin kısıtlanması için yeni bir plan yapılacağını açıklamıştır.



ABD Başkanı Barack Obama, küresel ısınma sorununa yol açan karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltmak amacıyla, termik santrallere yeni işleyiş kuralları getirecek bir plan açıklayacak.

Yine ABD Başkanı Barack OBAMA, Ekim 2014 'de :

" Halihazır kömür yakıtının çevrimi, halk sağlığı ile çevreye kabul edilemez bir yük getiren yeryüzündeki en yokedici faaliyetlerden biridir. Temiz Kömür diye bir şey yoktur! En yüksek önceliklerimiz, artırılmış kömüre bağımlılığımızı önlemek ve yenilenebilir kaynakların etkin kullanımı esaslı bir enerji geleceğine geçişi hızlandırmak olmalıdır. (The current coal fuel cycle is among the most destructive activities on earth, placing an unacceptable burden on public health and the environment. There is no such thing as " clean coal ". Our highest priorities must be to avoid increased reliance on coal and to accelerate the transition to an energy future based on efficient use of renewable resources.)" açıklamasında bulunmuştur.

Dünyadaki genel duruma bakacak olursak;

40 yıl öncesinde dünya toplam kömür tüketiminin % 32,6'sı Avrupa-Avrasya, ve % 10,9'u Asya-Pasifik ülkeleri tarafından tüketilirken, günümüzde bu tablo tersine dönmüştür. 2004 yılı itibariyle tüketiminin % 20,7'si Avrupa-Avrasya ve % 51,5'i ise Asya-Pasifik ülkeleri tarafından tüketilmektedir. Söz konusu dönemde dünya kömür tüketimi % 76 artmış olup, Avrupa-Avrasya ülkelerinde % 36 azalmış ve Asya-Pasifik ülkelerinde ise % 371 artmıştır. Avrupa Birliği'ne dahil 25 ülkenin kömür tüketimindeki düşüş ise % 38 düzeyindedir.⁽⁹⁾

SONUÇ:

Fosil Yakıtların içinde en kirletici olan yakıt türü, kömürdür. Hangi yakma teknolojisi kullanılırsa kullanılsın, kömürün içinde var olan ve yaşam için tehlikeli maddeler, yanma sonrası tamamen bertaraf edilemediğinden, soluduğumuz havaya, suya ve toprağa karışır. Bu maddeler, yakılan kömürün kilogramı bazında küçük miktarlar teşkil etmesine karşılık, onbinlerce ton kömürün yıllarca tüketimi sonucu olarak yaşamı tehdit eden çok büyük boyutlara ulaşır.

DOSAB akışkan yataklı kömür yakma teknolojisini kullanacağını ve bunun yeni nesil teknoloji olduğunu iddia etmektedir. Dünyada, 1820-1945'e dek klasik yanma hücrelerini kullanılmıştır. Ardından 1930-1968 yılları arasında akışkan yataklı yakma hücreleri araştırılmış, 1970'lerden itibaren sanayide kullanılmaya başlanmıştır. DOSAB'ın yeni nesil teknoloji olarak adlandırdığı akışkan yataklı yakma hücreleri 40 yıldan fazladır kullanılmaktadır.

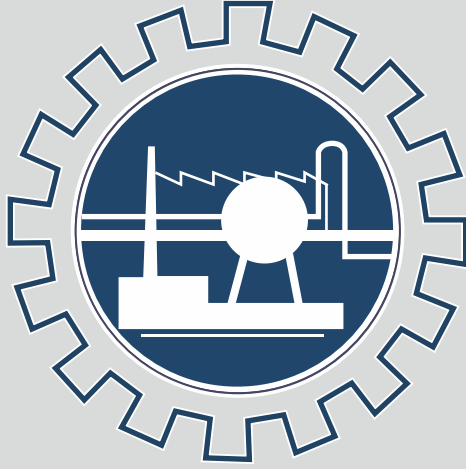
DOSAB henüz baca gazı ile atılacak ağır metaller hakkında bir çalışma yapmadığını itiraf etmektedir. Oysa ağır metaller içeren baca gazının kanserojen etkiye varabilecek sonuçları artık bilim dünyası tarafından kabul edilmiş bir gerçektir.

Sera gazı etkisi ve asit yağmurları teknolojik olarak çözümü olmayan sorunlar olarak karşımızda durmaktadır.

Tüm bu nedenlerden dolayı dünyanın neresinde planlırsa planlınsın kömür yakıtlı termik santraller ölümcüldür. Enerji üretimi, dışa bağımlılık, ekonomik amaçlar, istihdam gibi bahaneler ile insan sağlığı tehlikeye atılamaz. Bu nedenle kömür yakıtlı termik santral kurulumuna müsaade edilmemelidir, ekonomik ömrünü tamamlayan santraller kapatılmalıdır.

Kaynaklar:

- (1) <http://www.dosab.org.tr/Detay/99/Rakamlarla-DOSAB>
- (2) <http://www.enerjiatlasi.com/sehir/bursa/>
- (3) <http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/BURSA.pdf>
- (4) http://www.emo.org.tr/ekler/df3320b413d8eb7_ek.pdf
- (5) BTO-Kömürlü Termik Santrallerin Sağlık Etkileri Raporu, Eylül 2014, Sf:26
- (6) DOSAB Perspektif Dergisi, 53. sayı eki, 41 Soru-Cevap, 5. Soru
- (7) DOSAB Perspektif Dergisi, 53. sayı eki, 41 Soru-Cevap, 31. Soru
- (8) [http://www.dosab.org.tr/Detay/102/Su-Analiz\(Proses\)](http://www.dosab.org.tr/Detay/102/Su-Analiz(Proses))
- (9) TMMOB-Maden Müh.Odası, Madencilik Sektör Raporu (2002-2010), Sf.10
- (10) <http://www.gemicioğlu.com.tr/tr-TR/Default.aspx?c=27>



TMMOB
KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



BAOB Yerleşkesi Odunluk Mh. Akademi Cd. No: 8 A4 Blok Kat: 2 Nilüfer/BURSA
Tel: 0224 451 66 82 - 0224 451 59 82 Faks: 0224 451 65 82
e-mail:bursa@kmo.org.tr www.kmo.org.tr