

tmmob

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

Bursa İl Koordinasyon Kurulu



DOSAB Kömür Yakıtlı Termik Santral Raporu

Eylül 2014

DOSAB BUHAR VE ELEKTRİK ÜRETİM TESİSİ RAPORU

TMMOB BURSA İL KOORDİNASYON KURULU BAŞKANLIĞI

(10/09/2014)

ÖZET

Bu rapor Bursa DOSAB Demirtaş OSB'de yapılması planlanan yerli kömür yakıtlı 49,5 MW termik santral yatırımı ile ilgili TMMOB'a bağlı ilgili meslek odalarının görüş ve değerlendirmelerini kapsayacak ortak rapor için TMMOB Bursa İl Koordinasyon Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Bu raporda, termik santralin yapısı ile birlikte santral potansiyeli, yerli linyit kömür, yerli teknoloji, santralin çevresel etkileri ve olası işletme sorunları TMMOB Bursa İl Koordinasyon Kurulu üyesi meslek odalarınca tüm boyutları ile değerlendirilmiş, termik santral yatırımına ilişkin TMMOB Bursa İKK raporu bilimsel ve teknik verilere; yapılan görüşmelerde elde edilen bilgilere dayalı olarak oluşturulmuştur.

1. GİRİŞ

Enerji, ekonomik ve sosyal gelişmişliğin bir ölçüğü ve aynı zamanda en temel insani gereksinimdir. Özellikle elektrik enerjisi, insan yaşamında tartışmasız bir önceliğe sahiptir. Günlük yaşamın birçok alanında vazgeçilmez; sınai üretim, ticari ve evsel kullanımda ikame edilemezdir. Refah seviyesinin sürdürülebilmesi için günlük yaşamda geri dönülemezdir. Enerjisiz bir yaşam, günümüz koşullarında neredeyse olası değildir.

Gelişen teknoloji ve artan enerji açığı bütün ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de yerli yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesini, yeni enerji kaynakları üzerinde daha fazla düşünülmesini ve hızlı bir şekilde alternatiflerin üretilmesini gerekli hale getirmiştir.

Birincil enerji tüketiminde %70'leri, elektrik üretiminde %55'leri aşan dışa bağımlılık sorununu aşmak, 2012 yılında 60 milyar doları varan, 2013'de 56 milyar dolar olarak gerçekleşen, tüm dış alımın dörtte birine yakın bölümünü oluşturan, enerji ham maddeleri dış alım faturalarını düşürmek, enerjiye ucuz, sürekli, güvenilir ve sürdürülebilir bir şekilde erişmek, enerji yatırımlarının çevreye zararlarını asgariye indirmek, enerji ekipmanlarının yerli üretimini sağlamak için, ulusal ve kamusal çıkarlara dayalı enerji strateji, politika ve programlarını tasarlamak ve uygulamak gerekir.

Oysa ülkemizde yıllardır izlenen özelleştirmeci politikalarla enerjide dışa bağımlılık daha da fazlaşmış ve kamunun etkinlik alanı daraltılmış, enerji fiyatları artmış, sanayi işletmelerinde enerji girdisi maliyeti büyük külfet oluşturmaya devam ederken, düşük gelirli ailelerin çağdaş yaşamın gereklerine uygun şartlarda enerji kullanım imkanları sınırlanmıştır.

Ülkemizde uygulanan yanlış ekonomik politikalar; yatırımı değil, rantı teşvik etmiştir. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak yıllardır sürdürülen bu ekonomik politikalara karşın rant ekonomisini değil, yatırım yapılarak üreten bir ekonomik yapının savunulması gereklidir. Madenlerini efektif biçimde üreten, nihai ürüne dönüştüren bir madencilik sektörü için mücadele edilmeli, görüş ve öneriler oluşturulmalıdır. Madencilikteki en önemli politikamız, ülkemizi hammadde üreten satan bir ülke olmaktan çıkarıp dünya pazarlarında katma değeri yüksek son ürünlerde söz sahibi bir ülke konumuna getirmek olmalıdır.

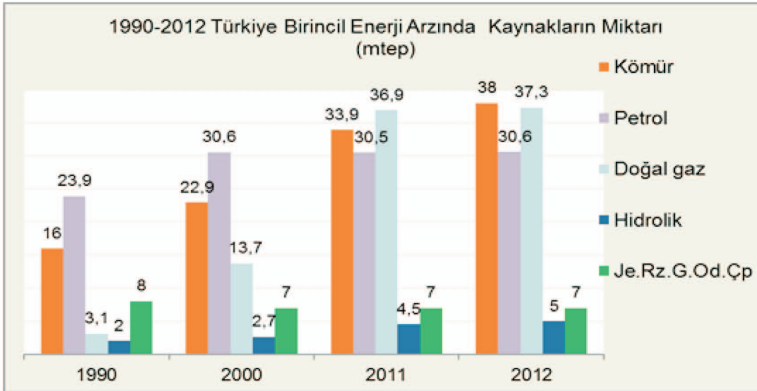
Ülkemizin ihtiyacı olan enerjinin, yerli maden kaynaklarımızdan karşılanması öncelikli hedef olmalıdır. Sanayinin ihtiyacı olan ucuz enerji üretiminin sağlanması ve bu enerjinin sürekli ve

güvenilir olması bakımından, yerli maden kaynaklarımızın kullanılması kaçınılmaz bir gerekliliktir. Elektrik enerjisi arz - talep dengesinin sorunsuz sürdürülebilmesi için, ulusal maden kaynaklarımıza öncelik veren, akılcı bir enerji politikası zaman kaybedilmeden oluşturulmalıdır. Kendi kaynaklarını yok sayan, kaynaklarını kullanmayan bir ülkenin kalkınması mümkün değildir.

2. TÜRKİYE'NİN ENERJİ BOYUTU

2.1. Türkiye Birincil Enerji Arzının Kaynaklara Göre İrdelenmesi

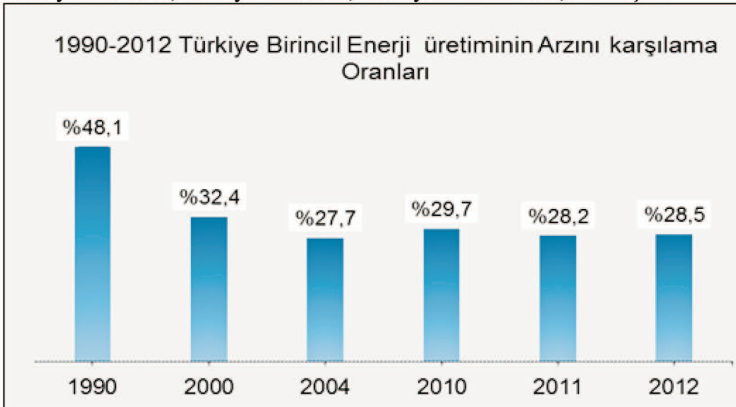
Türkiye'nin 2012 yılındaki toplam birincil enerji arzı 121 milyon TEP'dir. Bu arzın kaynaklara dağılımında, kömürdeki ithalatın artmasıyla, 2012 yılında ilk sırayı 38 milyon TEP ve toplam arzın %31 payla kömür almıştır. Kömürü, 37,3 milyonTEP ve %31 ile doğal gaz; 30,6 milyonTEP ve %25 ile petrol, 5 milyonTEP ve %4 ile hidrolik; 3,5 milyonTEP ve %3 ile odun-çöp, hayvan, bitki artıkları ile jeotermal, rüzgâr ve güneş alırken, bunu 3,1 milyonTEP ve %3 oranı ile diğer kaynaklar izlemiştir.



1990- 2012 Yılları Türkiye Birincil Enerji Arzında Kaynakların Miktarı

2.2. Türkiye Birincil Enerji Üretimi

1990-2012 yılları arasındaki yirmi iki yılda toplam birincil enerji üretimi %35 oranında artarak, 25.478 binTEP'ten, 34.467 binTEP düzeyine yükselmiştir. Bu dönemdeki toplam birincil enerji arzı ise %128 artmıştır. Üretimin toplam birincil enerji arzındaki payı ise 1990 yılında %48 iken, 2000 yılında %32, 2011 yılında %28, 2012 yılında ise %28,5 olmuştur.



1990-2012 Türkiye Birincil Enerji Üretiminin Arzdaki Payları

Kaynak: EİGM/ETKB

2011 yılında toplam Türkiye birincil enerji üretimi 32,23 milyonTEP iken, 2012 yılında %7 artarak 34,47 milyonTEP olmuştur. 2012 yılındaki toplam üretimin, 19,52 milyonTEP ve %57 ile yarından fazlasını, %94'ü linyit olan kömür üretimi oluşturmuştur. Kömürü, 4,98 milyonTEP ve %14 oranı ile hidrolik, 3,51 milyonTEP ve %10 payı ile jeotermal, rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları, 3,47 mTEP ve %10 ile odun, çöp, hayvan atıkları, 2,44 milyon TEP ile petrol ve 0,53 milyonTEP ile doğalgaz izlemiştir

Türkiye enerji ithalatı 1990 yılında 31 mTEP iken 2012 yılında 3,2 kat artarak 98,7 mTEP'e ulaşmıştır. 2011 yılındaki toplam enerji ithalatı ise 90,2 mtep olmuştur.

2.3. Sonuç

Toplam birincil enerji arzındaki gelişmeler bakımından, dünyadaki diğer ülkelerle kıyaslandığında Türkiye'nin olumlu bir durumu bulunmaktadır. Türkiye, 1990-2011 yılları arasında geçen 21 yılda oluşan ekonomik krizlerin olumsuz etkisine rağmen birincil enerji artış oranı bakımından Çin ve Hindistan'dan sonra gelmiştir.

Diğer taraftan gelişmiş ve gelişmekte olan ülke kavramını birincil enerji arzlarının büyüme oranlarında da görmek mümkün olmaktadır. ABD, Japonya gibi gelişmiş ülkelerin geçen 21 yılda enerji tüketimindeki büyüme oranlarına bakıldığında, gelişmekte olan ülkelerle kıyaslanamayacak kadar düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Gelecekle ilgili senaryolarda da, bu durum bariz olarak görülmektedir. En ilginç örnek Japonya'dır. Bu ülkede birincil enerji arzı 2011 ile 2035 yılında aynıdır. Oysa aynı yıllarda örneğin Hindistan'da iki kattan fazla bir büyüklük öngörülmektedir.

Diğer taraftan gelişmekte olan ülkelere, özellikle yüksek enerji arzına sahip büyük ülkeler incelendiğinde enerji üretimlerinde dünyada önde gelen ülkeler olduğu görülmektedir. Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığının, en kısa sürede mümkün olduğu kadar azaltılması gerekmektedir. Bunu sağlamak için enerji kaynaklarına yönelik yatırımlara hız verilerek enerji arzında ithalat oranı azaltılmalıdır. 1990-2012 arasında geçen 22 yıl incelendiğinde, Türkiye'nin birincil enerji arzındaki net ithalat oranının; %52'den %72'ye yükselmiş olması, önemli bir risk oluşturmaktadır.

2012 yılı enerji ithalatı, 2011 yılına göre %11 artarak 60,1 milyar dolar olurken toplam Türkiye ithalatı içindeki payı %25,4 olmuştur. 2013'de bir gerileme olmuş ve ithalat 55.915 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam ihracat gelirlerinin üçte birinden fazladır.

3. TERMİK SANTRALLER

Termik santraller en kısa anlatımıyla kimyasal enerjinin, elektrik enerjisine dönüştüğü tesislerdir. Bu tesislerde; katı, sıvı ve gaz halindeki yakıtlardaki kimyasal enerji, ısı enerjisine, ısı enerjisi kinetik enerjiye, kinetik enerji de elektrik enerjisine dönüştürülür.

Kombine çevrim santrallerinde gaz türbinleri ve buhar türbinleri birlikte kullanılmaktadır. Yakıt olarak doğal gaz kullanılan gaz türbinlerinden elde edilen elektrik enerjisinin yanı sıra, türbin egzozundan yüksek sıcaklığa sahip egzoz gazlarının atık ısısının kazana verilmesiyle elde edilen buhar ile buhar türbinlerinden de ek elektrik üretimi sağlanmaktadır.

Kömür ile çalışan termik santrallerde işleyiş aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Pulvarize kömür yakma teknolojisinde ocaktan 0-1.000 mm. büyüklükte çıkan kömürler, termik santralin Kömür Alma Tesislerinde döner kırıcıdan geçirilerek, boyutları önce 0-300 mm., ardından da hareketli bantlarla çekiçli kırıcıya taşınarak 0-30 mm.ye düşürülür. Stok sahasından kömür değirmeni bunkerlerine, buradan da 3 değişken hızlı çıkarıcılarla sıcak gaz kanalına

dökülerek, neminin minimum seviyeye indirilmesi sağlanır. Son aşamada fanlı tip değirmenlere gelerek öğütülür ve kömür kanalları ile buhar kazanlarına püskürtülür. Böylelikle yakıtın kimyasal enerjisini, ısı enerjisi şeklinde açığa çıkaran **yanma prosesi** gerçekleşir.

Akışkan Yatak Teknolojisi (AYT), özellikle düşük kaliteli kömürlerin yakılması konusunda pülverize kömür teknolojilerine göre yüksek verim ve daha geniş aralıklardaki ısı değerine sahip yakıtlarda oldukça tercih edilen bir teknolojidir. Aynı özelliklere sahip kömürler için Akışkan Yatak Teknolojisi kullanılması durumunda pülverize kazanlara göre kazan verimleri en az %2-4 puan daha yüksektir. Bu teknolojiye kazanın içine kömür ile birlikte kireçtaşı da verilir. Kömür içindeki kükürdün çok büyük bir bölümü yatakta kireçtaşı ile reaksiyona girerek tutulmuş olduğundan baca gazlarının kükürt içeriği düşüktür. Yatakta oluşan gazların kükürttan arındırılmış olması düşük sıcaklıkta korozyon tehlikesini ortadan kaldırır. Ayrıca baca gazı sıcaklığının diğer tip kazanlara göre daha düşük seçilebilmesi baca gazı ısısından en yüksek oranda yararlanılabildiğini sağlar ki, bu da akışkan yataklı kazanların verimini artırır.

Bu tip kazanlarda küçük tanecik boyutu ve yüksek gaz hızları sebebiyle yanmanın tüm kazan boyunca sürmesi sağlanır. En alttan giren hava miktarı toplam havanın %60 - %75'ini oluştururken, geri kalan hava daha yukarı seviyelerden ikincil hava olarak sisteme verilir. Yanma 840-900°C'da gerçekleşirken, ince tanecikler (< 450 mikron) 6 – 8 m/s yanma gazı hızıyla yakıcının dışına taşınırlar. Bu parçacıklar genelde yanma odası çıkışına yerleştirilen siklon tarafından tutularak yanma odasına geri gönderilir. Böylece dolaşım gerçekleşmiş olur. Tamamen yanmış ve boyutu siklonlarda tutulamayacak kadar küçük olanlar ise siklonlardan kurtulup baca gazı kanalına taşınırlar. Siklondan çıkan ve SO₂ gazı arıtılmış baca gazı, ikinci geçişte yer alan buhar üretim ünitesi ısıtıcı boru demetlerinde ısını bıraktıktan sonra, baca gazı kanallarına taşınır ve buradan elektrostatik filtrelere yönlendirilerek kalan uçucu küllerde tutulur ve kalan gaz çekme fanları ile bacaya gönderilir.

Hangi yakma teknolojisi ile olursa olsun yanma prosesi sonucu oluşan kızgın buhar, buhar türbini rotorunu harekete geçirerek döndürmeye başlar. Böylece buhardaki ısı enerjisi, kinetik enerjiye dönüştürülmüş olur. Bu kinetik enerji de bir şaftla, türbin rotoruna akuple halde bulunan jenaratör rotorunu çevirerek, jenaratörden elektrik enerjisine dönüşür. Böylece prostesten istenilen elektrik enerjisi üretilmiş olur. Diğer yandan burada üretilen buhar enerjisinden de yararlanılabilir.

İşlem görmüş yani elektriğin üretilmesinde katkı sağlayan suyun, tekrar sistemde kullanılması için Soğutma Kulelerinden yararlanır. Soğutma Kulelerine gelen su, kapalı ya da açık çevrim olarak soğutulur ve yeniden sisteme geri gönderilir. Türbinden çıkan, buhar enerjisi diğer bir deyişle basınç ve sıcaklığı azalmış buhar ise yoğunlaştırıcı (*kondenser*) denilen bölümde soğutulup su haline dönüştürüldükten sonra, tekrar kullanılmak üzere santralin ısı üretilen bölümüne geri gönderilir. Yoğunlaştırıcıda soğutma işini sağlayabilmek için genellikle deniz, göl veya ırmaklarda bulunan su kullanılırken, su kaynaklarından uzak bölgelerde ise soğutma kuleleri kullanılır. Bu işlemler, kapalı çevrim şeklinde sürekli devam eder.

Akışkan yataklı bir termik santral için proses girdileri ve çıktıları;

Proses girdileri : Kömür, Kireçtaşı, Su,

Proses çıktıları : Buhar, Baca Külü, Yatak Külü, Yanmış Gazlar (SO₂, SO_x, NO_x, CO, partiküler maddeler ve toz)

4. DOSAB BUHAR VE ELEKTRİK (TERMİK) ÜRETİM SANTRALI

DOSAB'ın sanayi bölgesindeki elektrik ihtiyacının %30'unu, buhar ihtiyacının da %100'ünü karşılamak üzere, sanayi bölgesi içerisinde kömürle çalışan bir akışkan yataklı **Buhar ve Elektrik Üretim Santrali** kuracağı ifade edilmektedir.

DOSAB Buhar ve Elektrik Üretim Santrali kurumuna esas olan buhar tüketimi miktarının DOSAB Bölge Müdürlüğü tarafından saatlik ve aylık olarak verilen dökümleri ve kurulması planlanan termik santralin verimlilik etüdü analiz edildiğinde 2013 yılı buhar tüketiminin 1.568.689 ton/yıl olarak gerçekleştiği termik santral için verilen buhar kapasitesinin ise ; 390 ton/saat, yıllık 8250 çalışma saati ile toplam 3.217.500 ton/yıl olacağı öngörülmektedir.; DOSAB işletmelerinde maksimum buhar tüketiminin 280 ton/saat öngörülmesi durumunda, yıllık buhar tüketimi **2.310.000 ton/yıl** olacaktır ki, buhar üretim kapasitesinin, tüketimin ve gereksinimin çok üzerinde olduğu görülmektedir.

DOSAB'ta bulunan işletmeler halen buhar ihtiyaçlarını, 100'e yakın firma doğalgaz, 3 firma da kömür kullanarak, kendi imkanları ile karşılamaktadır.

DOSAB'ın bu aşamada, üretilecek olan elektrik ve buharın satışı ile ilgili bölgede bulunan işletmelerle her hangi bir ön satış sözleşmesi bulunmamaktadır.

4.1. Santral Teknik Verileri

Santral Buhar Kapasitesi : 2 x 195 ton/h.adet = 390 ton/h

Santral Elektrik Üretim Gücü : 49,5 MW (110 t/h buhar)

Santral Buhar Kapasitesi : 120 bar, 540 °C

İşletmelere Verilecek Buhar Kaps : 11 bar, 194 °C

Yakıt Tipi : Yerli Düşük Kalorili Kömür (3.000 kcal +/-100)

Yakıt Boyutu : 0 – 6 mm (Bunker'de Teslim)

Yakıt Sarfiyatı : 500.000 ton/yıl (1.200 ton/gün)

Su Gereksinimi : 10.000 ton/gün

Santral Verimi : %80

Santral Ömrü : 20 yıl

Santral Alanı : 32.000 m²

Kapalı Stok Sahası (20 gün): 20.000 m²

Kireç Taşı Sarfiyatı : 120 ton/gün

Toplam Kül Atık Miktarı : 400 ton/gün

Baca Külü Miktarı : 250 ton/gün

Ocakta Yatak Kül Miktarı : 150 ton/gün

Torba Filtre Kapasitesi : 2 x 390 ton/h

4.2. Santral Girdileri

4.2.1. Kömür temini;

Santralde 1.200 ton/gün, 500.000 ton/yıl kapasiteyle, 3.000 kcal alt ısı değerine sahip, 0-100 mm. boyutlarında yerli kömür kullanılacaktır. Akışkan kazanın dizaynı bu alt kapasite değerine göre yapılacaktır. İthal kömürün alt ısı değeri bunun üzerinde (5.000-6.000 kcal) olduğundan, sistemde kullanılamayacağı belirtilmiştir.

Kömür tedariki, Güney Marmara-Balıkesir havzasındaki çeşitli madenlerden 10+10 yıl şeklinde anlaşma yapılan Polat Madencilik tarafından sağlanacaktır. Kepsut/Gönen/Dursunbey/İsaalanı'ndan tedarik edilecek kömürler, kapalı kasa kamyonlarla 90 adet/gün olacak şekilde, santral kömür stok sahasına getirilecektir. Kapalı stok sahasında 20 günlük rezerv bulundurulacaktır.

Getirilen kömürler, bunkerlere dökülecek, buradan da kapalı tip bantlı konveyörle, 3 kattan oluşan kırıcı sisteme taşınacaktır. Kırıcılarda 3 aşamada, kömür boyutları 0-6 mm. olacak şekilde kırılacaktır. Kömür bu boyutlara geldikten sonra akışkan yataklarda yakılacaktır.

4.2.2. Kireç taşı temini ;

Kömürün içindeki kükürtün ilk aşamadaki bertarafı için, kireç taşı ile karıştırılmasının sağlanacağı, bunun için gerekli kireç taşının ise öğütülmüş olarak getirileceği ve ön anlaşma yapıldığı belirtilmekte, **ancak öğütülmüş olarak getirilip getirilmeyeceği ve nereden temin edileceği konusunda herhangi bir netlik bulunmamaktadır.** Kömür kapalı stok sahasının bir bölümünde, 120 ton/gün kapasiteyle kullanılacak kireç taşı için santralde 3 günlük rezerv bulundurulacağı ifade edilmektedir.

4.2.3. Su temini ;

Santralde ihtiyaç olan günlük 10.000 ton suyun, DOSAB'a ait 15.000 ton/gün olarak Arıtma Tesisinden geri dönüşüm yolu ile elde edilerek kullanılacağı ifade edilmektedir.

4.3. Santral Çıktıları

4.3.1. Kömür Tozları

Stok sahasında bulunan üstü kapatılmış ve 3 kamyon boşaltma kapasiteli bunkere dökülen kömürün, bunkere dökümü aşamasında ve sonrasında kapalı tip bantlı konveyörle, 3 kattan oluşan kırıcı sistemde çıkacak kömür tozları emilerek kuru tip toz filtrelerine gönderileceği belirtilmiştir.

4.3.2. Kireç Taşı Tozları

Kömürün içindeki kükürtün ilk aşamadaki bertarafı için, kireç taşı ile karıştırılmakta ancak kireç taşının öğütülmesi aşamasında çıkan toz emisyonları çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kireç taşının öğütülerek getireceği konusunda ön anlaşma yapıldığı belirtilmekle birlikte, belirsizlik olduğu, firmanın değiştirilebileceği de ifade edilmiştir.

4.3.3. Baca Emisyonları

Baca emisyonları “SOx”, “NOx”, “CO” ve “Toz”dur. Bu emisyonların sürekli olarak izleneceği ayrıca Çevre Bakanlığının izleme sistemine alınacağı; toz için 30 mg/m³ olan emisyon sınır değerlerinin 10 mg/m³; 200 mg/m³ olan diğer emisyonların ise 100 mg/m³ olarak sağlanacağı, Sistemde “Toz” için kuru tip “Torba Filtre”; SOx emisyonları için **Desülfürizasyon sistemi kurulacağı**; Torba Filtre sisteminin ise 10 mikronluk 2 x 390 ton/h kapasiteli seçildiği ifade edilmektedir.

4.3.4. Kül

Santralde atık olarak günde, 250 ton'u bacada, 150 ton'u da yatakta olmak üzere yaklaşık toplam 400 ton kül çıkacağı,

250 ton/gün olan Baca külünün toz filtrelerinde toplanarak, kapalı silobaslarla Bursa Çimento'ya nakledileceği, 150 ton/gün olan Buhar kazanı içinde yatakta biriken külün ise yine kapalı silobaslarla, Balıkesir Kepsut'ta oluşturulacak kül barajına nakledileceği, Kapalı sistem olması nedeniyle külün toz olarak dış ortama sızmayacağı ifade edilmektedir.

4.4. Termik Santrale İlişkin İfadeler ve Belirsizlikler

Ayrı bir ÇED izni kapsamında oluşturulacak kül barajı alanı, öncesinde kömür çıkartılan ancak rezerv kalmayan bir bölgedir. Bu alan zemini membranlı şekilde sızdırmaz şekilde kaplanacaktır. Kamyonun bu alana külü boşaltması aşamasında toz oluşmaması için su ile basılacağı, depo alanı tabanındaki suların toplanarak, arıtma tesisinde bertaraf edileceği ifade edilmektedir.

Ayrıca Santrale Avrupa çevre normlarına uygun baca emisyonlarını sağlayabilecek elektrostatik (veya torba) filtre, bacagazı kükürtsüzleştirme sistemleri konacağı. Çok büyük miktarda proses buharı üreteceği için büyük kapasitede taze temiz suya ihtiyacı olacağı. Termik santral için gerekli temiz taze su ihtiyacı, sadece atık su geri dönüşüm sistemi ile karşılanamaz ise. Yeterli kapasitede baraj suyuna ihtiyaç duyulabileceği ifade edilmektedir.

- ✓ **Santralde kullanılacak günlük temiz su miktarı 10,000 ton olduğu ifade edilmesine rağmen .bu suyun nerden temin edileceği net ve kesin olarak belirtilmemiştir.**

Söz konusu - temiz su buhar türbini çıkışında düşük basınçta endüstriyel proses buharına dönüşecektir. Bu nedenle gereksinilen temiz su miktarı oldukça fazla olacaktır. Ayrıca sadece DOSAB atık Su Arıtma tesisi geri dönüşü bu suyu karşılamaya yetmeyeceğinden gereksinilecek süyün derin kuyu pompaları ile yer altı sularından, yakın çevredeki temiz su kaynaklarından karşılanması durumunda kullanılacak su yöre halkı ve tarımsal üretim açısından ciddi su sorunları yaratabilecektir.

Bunlara ek olarak

- ✓ Tekstil sektöründeki su kullanımı ve kullanılan buhar sonrası oluşan kirli (kumaş kurutma aşamasında yapısal olarak oluşan iplik ve boya içerikli) kondensin kullanımı veya bertarafı açısından doğru incelemelerin yapılması gerekliliği,
- ✓ Bölgedeki su kuyularının termik santral üretiminde ne kadar kullanılacağı ,yeraltı su kaynaklarının orta ve uzun vadede ne kadar etkileneceği,
- ✓ Santralin su kullanımı ve uzun vadede Bursa için yaratacağı olumsuzluklar olup olmadığı incelenmeli, özellikle su temini ve arıtma sistemi su temini süreci

kesinlikle değerlendirilmelidir

- ✓ Buharın 5 kilometreden fazla taşıma imkânı bulunmakta olduğu gerçeğine dayanılarak termik santralin Bursa Ovasının ortasında DOSAB'de yapılmasına gerekçe olarak ifade edilmiştir. Buradan hareketle sadece elektrik üretimi istenmiş olsa idi, kömür ocağı yakınında termik santral kurulur ve bunu iletim hattı ile gönderilebilirdi.
- ✓ **Kömür, Kül ve Kireçtaşı taşıyacak kamyonların şehir içi hareketleri ve etkileri tüm olası riskler ve alınacak önlemler 365 gün üzerinden ve 25 yıllık süreçte değerlendirilmelidir.,**
- ✓ Santral alanına gelen TIR`lar kömürleri, otomatik filtrelili kapalı stok sahasına boşaltılacak. kapalı konveyör hattıyla taşınacak kömür ve kireç taşı karışımının, akışkan yataklı kazan içinde yakılacağı belirtilmektedir. Akışkan yatak teknolojisi (CFB) kullanılan kazanlarda baca emisyon değerlerinin, ülkemizdeki yasal değerlerin 3 katı altında olacağı yani 30 miligram/m³ olan toz değerinin, 10 miligram/m³ ün altında tutulacağı, ayrıca yeni nesil torba filtrelerle uçucu kül-baca tozlarının toplanacağı belirtilmektedir.

Filtre konusunda yaşanacak olumsuzluklar durumunda santralin durdurulmasını ya da hangi önlemlerin alınacağı belirtilmeli, kaynağın (kömürün) üretilmesi, iletilmesi

ve kullanılması aşamasında özellikle çevresel ve toplumsal kaygıları giderecek kesin alternatifler sunulmalıdır

- ✓ Düşük kalorili kömür yakıldığında açığa çıkan **Kül'ün** (ortalama %35-40 civarında kül) Civa, Arsenik ve Kurşun içeriğinin yüksek olabileceği bu sebeple temiz enerji kaynaklarına yatırım yapılması ve tercih edilmesi gerektiği; bu durumun **çevre (toprak, su ve hava) ve halk sağlığı açısından çok önemli olduğu bilinmelidir.**
- ✓ **Temiz kömür teknolojilerinin kullanımı teşvik edilmelidir.** Isıl değeri düşük, kül, nem ve kükürt değerleri yüksek olan kömürlerimizin iyileştirilmesi, dolayısıyla çevreye daha az zarar vermesinin sağlanması ve ithal kömürlerle rekabet koşullarının oluşturulması amaçlarıyla temiz kömür teknolojilerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- ✓ **İhtiyacımız olan enerjinin yerli kaynaklardan karşılanması öncelikli hedef olmalıdır.** Ülkemiz önemli miktarda kömür rezervine sahiptir. Ülkemizde ucuz enerji üretiminin sağlanması, bu enerjinin sürekli ve güvenilir olması bakımından yerli kaynaklarımızın kullanılması kaçınılmaz bir gerekliliktir.
- ✓ DOSAB ta kurulması düşünülen termik santrale Kömürlerin Gönen, Alpagut, İsaalan, Kepsut ve Dursunbey' den karşılanacağı belirtilmiş olup kömür tedariki konusunda Konya Meram merkezli Polat Madencilik ile sözleşme imzaladıkları; kömürün tedarik edileceği ocakların ise ilerdeki günlerde belirleneceği ifade edilmiştir.

Ocakların belli olmasından sonra bunların rezervleri kömürün analiz değerleri konusunda daha sağlıklı bilgi alınması mümkün olacaktır.

Dursunbey' de 41 milyon ton kömür rezervi olduğu, Kükürt oranının %0,50 – % 3,12, kül oranının % 28 - % 45, alt ısıl değerleri 2400 – 3325 Kcal/kg arasında değiştiği MTA raporlarında mevcuttur. (Bunlar Dursunbey deki 4 ocaktaki verilerdir.)

Yine MTA verilerine göre Alpaguttaki 2 adet ocakta 38 milyon ton kömür rezervi bulunmaktadır. Bunların analiz sonuçları ise kükürt % 1,70; kül miktarı % 22 - % 30; alt ısıl değerleri 2500 – 3150 Kcal/kg dir.

Ocakların belli olmasından sonra rezervler ve kömürlerin teknik özellikleri konusu daha netleşecektir. Bu aşamada ocaklardan bağımsız nitelikte bir kurum veya kuruluş tarafından numune alınması analiz sonuçlarının kamuoyu ile paylaşılması sağlanmalıdır.

Görüşmelerde elde edilen bilgiler ışığında santralin 2500 - 3000 Kcal/kg göre dizayn edildiği. gelen kömürlerin 2500 – 2900 Kcal/kg alt ısıl değerinde olması halinde ceza, 3100-3500 Kcal/kg olması halinde prim verileceği 2500 Kcal/kg olursa kabul edilmeyeceği bildirilmiştir.

- ✓ Kömür tedarikinde gösterilecek özene ve temiz kömür teknolojisine rağmen Baca gazı/ Kükürt giderme tesisi kurulsu bile bu projenin sürdürülebilirliği belirsizdir.
- ✓ Uçucu küller tekrar değerlendirilmek üzere yakındaki çimento fabrikasına yollanacak. Alt yatak külleri kapalı devre TIR'lara yüklenerek rezerv ömrü dolmuş eski kömür ocaklarında oluşan boşluklara gömülmek üzere geri gönderileceği ifade edilmiştir.

Ancak söz konusu bertaraf yöntemlerinde yaşanacak sıkıntıya çözüm olarak kül barajlarının tesis edileceği ifade edilmiş olup söz konusu tesisin nerede ve hangi kapasiteyle kurulacağı, kül barajı dolunca ne olacağı, rüzgardan etkilenip etkilenmeyeceği konularında kesin bir bilgi verilmemiştir.

- ✓ Santral bacasının Çevre Bakanlığı tarafından 7 gün 24 saat takip edileceği aynı zamanda Uluslararası denetim kuruluşlarına Bursa adına tesisi denetletecekleri sonuçlarının internet üzerinden kamuoyuna açıklanacağı ifade edilmiştir. **Ancak bu durumun santral kaynaklı kirliliği önleme ve azaltma konusuna etkisi ve sürdürülebilirliği belirsizdir.**
- ✓ **Partikül Madde (PM) ölçüm noktalarının konumları, özellikle Doğalgaz Çevrim Santrali (DÇS). İle aynı yükseltide olan yerlerde (Uludağ eteği, tophane gibi) ölçüm noktalarının bulunup bulunmadığı konusunda da belirsizlikler bulunmaktadır.**
- ✓ DOSAB'ın kentin göbeğinde yer alması ve aşağıda belirtilen nedenlerden kamunun genel menfaatleri açısından sakıncalı olduğu değerlendirilmektedir.
 - Söz konusu santralde yerli kömür kullanılması olumlu bir yön olmakla birlikte kömür, kireç taşı gibi malzemelerin stok alanına taşınması, atıkların santral dışına çıkarılmasında karayolu taşımacılığı kullanılacağından, günlük yaklaşık 100 aracın Bursa için mevcut çevre yolları üzerinde hareketi esnasında araç doluluk oranında bir sıkıntı görülmezken kent içi yolların kullanılması esnasında yaratacağı (*peşpeşe sıralandığında yaklaşık 2 km uzunlukta bir konvoy*) kent içi trafiğine olumsuz etkisi,
 - Santralde kullanılacak kömür, kireç taşı ve atık külün taşıma, boşaltma ve depolanmasında tozumanın çevreye olumsuz etkisinin önlenememe riski,
 - Çok önemli bir girdi olan ve emisyonu azaltacak olan Kireç taşının (*mikron boyutunda olmalıdır, bu yüzden mutlaka öğütülmüş olarak silobaslar ile sahaya gelmesi ve tamamen kapalı pnömatik hatlar ile sisteme basılması gerekir.*) temini ile ilgili belirsizlik,
 - Deşarj ve emisyonların sürekli denetlenebilir olacağına dair kuşku,
 - Projenin uygulanması aşamasında, “kötü” bir teknoloji seçilerek santralin uluslar arası standartlara uygunluğunun, proje maliyetlerine kurban edilme riski,
 - Santral devreye alındıktan sonra, işletme maliyetleri nedeni ile bu aşamada ifade edilen önlemlerin gerçekleşmeme riski.

5. DOSAB ENERJİ (TERMİK) VE BUHAR ÜRETİM SANTRALI HAKKINDA DEĞERLENDİRMELER (İMAR DURUMU, ÇEVRE , TARIMSAL ÜRETİM ,İNŞAAT MİMMARLIK, DEPREMSELLİK)

5.1. Termik Santral İmar Durumu ve Çevresel Etkileşim

Yapılması düşünülen Termik Santral; Demirtaş Organize Sanayi Alanı içerisinde yer almaktadır. Diğer yandan; DOSAB'ın doğusundaki yaklaşık 6 ha'lık alana ilişkin Büyükşehir Belediye Meclisince 1/25000 ölçekli Merkez Planlama Bölgesi Nazım İmar Planı'nda değişiklik yapılmış olup; DOSAB'ın doğusunda “*Teknik Alt Yapı Alanı*” planlanmıştır. Böyle bir tabloda, elektrik ve

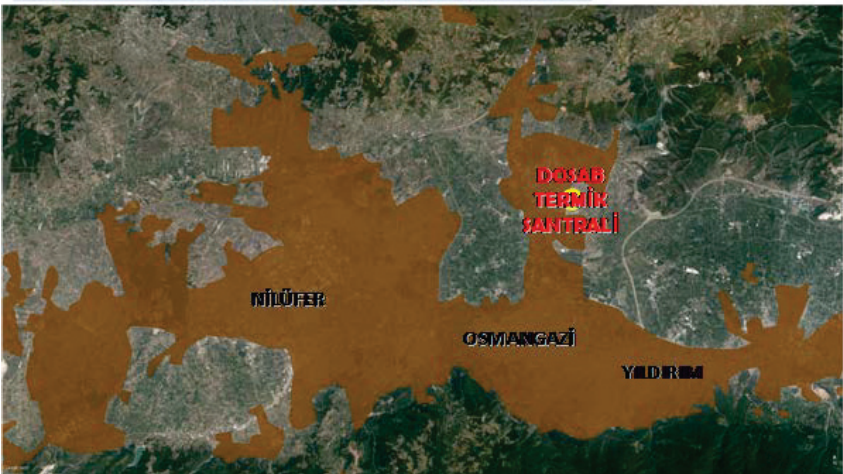
buhar üretim tesislerinin DOSAB içinde yer alacağı, Teknik Altyapı Alanında ise santralde yakılacak kömürün depolanması ve santralin ihtiyacı olan diğer altyapı tesislerinin yer alacağı öngörülmektedir.

1/25000 ölçekli Merkez Bölgesi Nazım İmar Planı incelendiğinde, termik santral ve teknik altyapı alanı, kuzey ve güney yönünde konut alanları ile doğu ve batı yönünde ise tarım alanları ile çevrili olduğu görülmektedir .



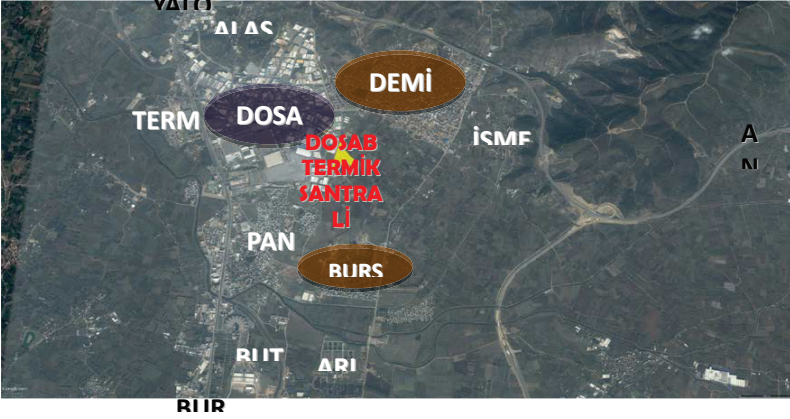
Termik Santral alanı, Bursa Merkezine kuş uçuşu 9 km mesafede yer almakta olup; aşağıdaki haritada da görüldüğü üzere kentin en büyük nüfusuna sahip 3 merkez ilçesine oldukça yakın bir konumda bulunmaktadır.

ALANIN BURSA KENT MERKEZİNDEKİ KONUMU



Alanın ova bölgesinde yer alıyor olması ise; büyük ilçelere olan yakınlığı ile birlikte düşünüldüğünde tesisin yaratacağı riskleri çok büyük oranda attıracaktır. Yüz binlerce insanın yaşam alanına bu derece yakın bir alanda bulunan tesiste; gerek görüntü, gerekse çevresel etmenler açısından meydana gelebilecek en küçük problem gelecekte telafisi mümkün olmayan sonuçlar doğurması açısından yer seçimi kararı nedeniyle büyük bir risk taşımaktadır.

ALANIN YAKIN ÇEVRESİ VE HAKİM RÜZGAR

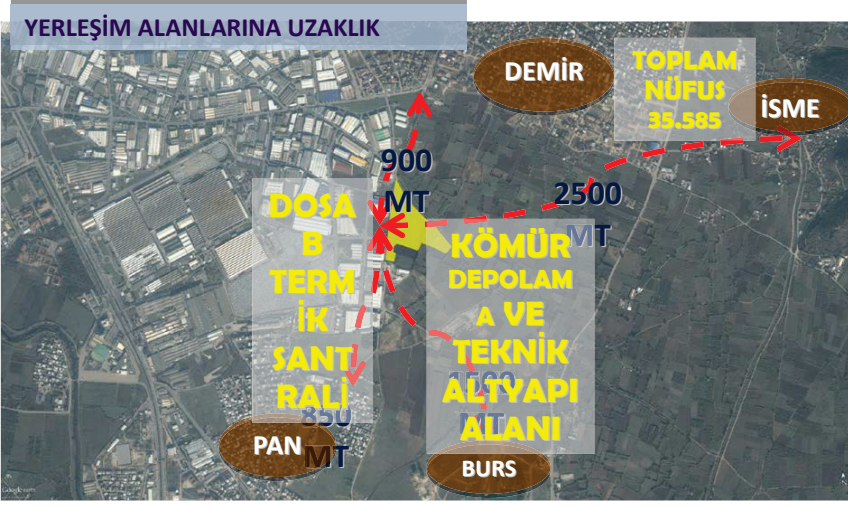


ALANIN YAKIN ÇEVRESİ VE HAKİM RÜZGAR



Termik Santral alanı, Bursa ili hakim rüzgar yönü açısından değerlendirildiğinde, santralin

faaliyete geçmesiyle kirlenici unsurlar nedeniyle kent açısından büyük tehlike oluşturacağı öngörülmektedir. Hakim rüzgar yönü kuzey-doğu olan ilde, santral faaliyetleri sonucu oluşacak toz, duman vb. maddeler rüzgarın etkisiyle nüfus yoğun ilçelere taşınacağı açıktır. Yine santralin yakın çevresi düşünüldüğünde, konut alanları, çalışma alanları, donatı alanları ve tarım alanlarının büyük bir risk altında olduğunu söylemek mümkündür.



Termik santraller kuruldukları alanlarda önemli riskler barındırırken, yerleşim alanlarına bu kadar yakın olması ciddi tehlikeleri beraberinde getirmektedir. Termik santral alanının yakın çevresinde yer alan konut alanlarına mesafeleri yukarıdaki görselde görülmektedir. Görsele göre termik santral alanına 1 km'den daha yakın mesafede Demirtaş ve Panayır Mahalleleri yer almakta olup, 1.5 km mesafede Bursa Modern, 2.5 km mesafede ise İsmetiye Mahallesi yer almaktadır.



Diğer yandan alanın yine 2-3 km çevresinde başta terminal alanı ve üniversite alanı olmak üzere çok sayıda donatı alanı yer almaktadır.

Bu nedenle santral alanında yükselecek yanma odaları ve duman tahliye bacasının yüksekliği de kent silüeti açısından endişe vericidir. Yükseklikle ilgili yapılan açıklamalarda net bir bilgi bulunmasa da; sunulan tanıtım filminde modellenen yapılardan ölçekleyerek çıkarabileceğimizi yaklaşık değerlerle yanma odalarının yüksekliği 80 m'yi; bacanın yüksekliği ise 100 m'yi bulmaktadır. Ovada ve yatay düzlemde gelişen bir sanayi bölgesinde böylesi bir yapının kentin merkezinde bu denli yükselmesi doğru değildir. Uygulanacak tesisin çevre etki değerlendirme raporu ne kadar olumlu olursa olsun yapının, yukarıda da görüntülerde de verildiği üzere yakın çevrede yerleşmiş ve yerleşecek olan mahalle sakinlerine görsel olarak da olumsuz etkisi olacaktır. Bunun sonucu olarak bölge halkı üzerinde çevre kirliliği konusunda psikolojik baskı yaratacak; ve bölgenin sağlıklı gelişiminin önüne geçecektir.

5.2. Kömür Bazlı Termik Santrallerin Çevresel Etkileri

Bu bölümde kömür bazlı termik santrallerin genel olarak çevresel etkileri değerlendirilmiştir. Termik Santraller sadece büyük sermaye yatırımı değil aynı zamanda Fosil yakıt, su vb. çeşitli doğal kaynaklar gerektiren mega projelerdir. Termik santrallerde tüm gerekli önlemler alınsa da çevresel etkileri sıfırlanmaz ve yadsınamaz Zararlarını kontrol etmek ve azaltmak için sıkı devlet normları olmasına rağmen ekosistemde muazzam bir stres oluşturmakta ve Çevre üzerinde ölçülemez ve sonsuz etkiler yaratmaktadır. Çevreye etkileri en aza indirecek sistemlerin maliyet, arıza vb. nedenlerle bir an bile devre dışı kalması durumunda, aşağıda belirtilen olumsuzlukların olabirliği net olarak bilinmelidir.

Termik Santrallerin bölgedeki çevre kesimlerini çok kötü etkilediği tespit edilmiştir. Çevresel bozulma 25 km yarıçaplı alana dağılmakta olan büyük miktarlardaki SO_x, NO_x ve SPM & RSPM(Respirable suspended particulate matters) nin emisyonlarına bağlanmaktadır. Sürekli ve uzun vadeli SPM maruziyeti orman arazisi ve bitkilerin verimsiz olmasına neden olur. Bu da İnsan ve hayvan aleminde solunum ve ilgili rahatsızlıklara neden olmaktadır. Ayrıca Fotosentez prosesini, bitkilerdeki mineraller ve mikro makro nütrientlerin dengesini de etkilemektedir. Kömür bazlı termik santrallerin temel kirleticileri olan SO_x ve NO_x devamlı ve uzun süreli emisyonu nedeniyle, çevre yapılar, binalar, tarihi yapılar, hatta metalik yapılar korozif (asit yağmuru) reaksiyonlar yüzünden çok kötü etkilenmektedir.

5.2.1.Hava Kirliliği

Hemen hemen tüm kömür yakan termik santrallerde günde tonlarca kömür tüketimi gerçekleşir ve yoğun olarak çevre bölgedeki havayı kirletir. Yanan kömür ile birlikte büyük miktarda zehirli cıva ve arsenik serbest bırakılır.

5.2.2. Sera Gazı Emisyonları

Kömür özellikle eksik/ yetersiz yanma durumunda, karbon, sülfat ve diğer gaz halindeki kirleticiler açısından yoğun kirleticili olarak kabul edilmektedir. Sera gazı emisyonlarının yaklaşık % 21'inden Kömür Bazlı Termik Santral/Kömür Yakan Termik Santraller sorumlu tutulmaktadır. (Çin'deki resmi verilere göre; 2003 yılında kömür yakan bir termik santralden 11 milyon ton SO₂ havaya salınmıştır – bu da ülkenin toplam emisyonlarının %50'sine tekabül etmektedir).

Bir diğer önemli konu da, iklim değişikliğinin ana sebebi olan küresel ısınmaya katkısı en çok olan CO₂ emisyonlarının çok yüksek miktarlarda (0,9-0,95 kg/ kwh) olmasıdır.

Emisyonlar sadece çevre ve sağlık sorunlarına değil, aynı zamanda, atmosferdeki elektriksel parametrelerde büyük sapmalara neden olmaktadır. Yüzeysel atmosferik elektriksel alanda yapılan gözlemler neticesinde, termik santral bölgelerindeki rüzgar ve anlık deşarj noktalarının etkilendiği tespit edilmiştir.

5.2.3. Siyah Karbon Oluşumu

“Kimyasal olarak, siyah karbon ince parçacıklı (PM aerodinamik çapı ≤ 2.5 mikron). maddenin bir bileşenidir. Siyah Karbon bağlı birkaç formda saf karbondan oluşur. Fosil yakıtlar, biyoyakıt ve biyokütlelerin ekssik yanması ile oluşur ve is yayar.”

Kömür Bazlı Termik Santral/Kömür Yakan Termik Santraller nedeniyle oluşan siyah karbon kış sezonunda yoğun sis, pus ve dumana neden olur ve günlük yaşamı durma noktasına getirir. Siyah karbon konsantrasyonundaki bir artış yağış (muson) modellerinde değişikliklere ve doğaya şiddetle emilirken atmosferin anormal düzeyde ısınmasına neden olmaktadır.

5.2.4. Küresel ısınma ve İklim Değişikliği

Kömür, fosil yakıtlar arasında en yoğun karbonu bulunduran, büyük miktarlarda CO₂ yayan ve en çok iklim değişikliğine ve küresel ısınmaya sebep olanıdır.

5.2.5. Solunum Hastalıkları

Kömür içeriğindeki yüksek kükürt oranı, yanma aşamasında önlem alınmadığı takdirde, yanma gazlarında ortaya çıkan SO₂, solunum bozuklukları gibi bir dizi sağlık sorunlarına neden olur.

5.2.6. Su Kirliliği

Külün bertarafında, termik santralden kül çukurlarına taşırken sulu karışım kullanılır. Su, belirli bir süre içinde sızma eğilimi olan Bor gibi zararlı ağır metalleri ihtiva edebilir. Buna bağlı olarak yeraltı suyu kirlenir ve ev içi kullanıma uygunsuz hale gelir. Su ortamını etkileyen ikinci faktör de kül göletinden lokal su kütlelerinin içine olan akım/ sızıntılardır. Bu da sucul yaşam için zararlıdır.

5.2.7. Termik Santralin Kömür Külünden meydana gelen Jeokimyasal Tehlike

Toksik / Radyoaktif elementler veya Radyonüklidlerce zengin, büyük miktarda külün santral çevresindeki açık alanda, büyük havuzlarda depolanması/bertaraf edilmesinde durumunda bitki örtüsü, toprak ve yer altı akiferleri kirlenecektir. Bir yer altı astarının yokluğu alanının yüzey toprağı ile külün kolayca karışmasını sağlar. Al, As, Zn, Mo, Ba, V, Mo, Cd, Mn, ve Pb açısından Dünya Sağlık Örgütü ’nün kuyu sularının içme suyu standartlarını aşmaktadır. Kül göletleri yakınlarında yaşayan insanlar (kül ve toprak örtüsünden) yüksek bir radyasyon dozuna maruz kalırlar.

5.2.8. Gürültü

Termik Santrallerde çalışan insanlar yüksek dozlarda gürültüye maruz kalırlar.

5.2.9. Toprak Kirliliği

Külün santral çevresine sızması ve yayılması konusunda gerekli önlemler alınmaması durumunda, doğal toprak, uçucu külün alkali yapısından dolayı daha alkali hale gelir ve bu da tarım/ tarım sektörüne zarar verir.

5.2.10. Biyolojik Çevreye Etkileri

Biyolojik çevre üzerindeki etkisi, ikiye ayrılabilir; flora üzerine etkisi ve fauna üzerine etkisi. Flora üzerine etkisi, iki ana nedeni de arazi kullanımı ve yanma sonucu oluşan baca gazı emisyonları. Arazi kullanımı aynı zamanda habitattaki bazı türlerin kaybına da yol açar.

5.2.11. Sosyo-Ekonomik Etkileri

Sosyo-ekonomik çevre üzerindeki enerji santralının etkileri üç parametreye dayanmaktadır:

- iskan ve rehabilitasyon,
- yerel sivil aktivite üzerinde etkisi,
- çalışanların maruz kalacağı işle ilgili tehlikeler; termik santraller tehlikeli çalışma koşulları nedeniyle en çok iş kazası meydana gelen yerlerdendir (Ülkemizin İş Sağlığı ve Güvenliği konusundaki tutum/konumu da ayrı bir tartışma konusudur).

5.3. Termik santralin Bursa Ovası Tarım Topraklarına, Su Kaynaklarına ve Tarımsal Üretime Etkileri

Öncelikle DOSAB'de yer alan sanayi işletmelerinin buhar gereksinimi, doğalgazın pahalılığı, doğal gazda dışa bağımlılık ve tedarikinde yaşanan sorunlar gibi haklı gerekçe ile kabul edilebilirliği artırılmış, enerji ve buhar üretim tesisi adı verilerek termik santral kimliği saklanmış bir tesisin Bursa Ovasının ortasına kurulacağı gerçeğinin altını çizmek gerekir.

DOSAB'ın tarihine bakıldığında Demirtaş ve İsmetiye Köylerinin I. sınıf sulu tarım arazileri üzerinde kaçak ve planlara aykırı olarak kurulan ve gelişen sanayi tesislerinin (1969 yılında Türk Otomobil Fabrikası AŞ (TOFAŞ)'nin; 1975 yılında da Sönmez ASF Tesisleri'nin kurulması) 1990 yılında Organize Sanayi Bölgesi kapsamına alınması ile oluşmuş bir sanayi bölgesi olduğu görülecektir. Kuruluşundan Organize sanayi bölgesi kapsamına alındığı tarihe kadar ve hatta günümüzde de DOSAB Demirtaş ve çevresinde düzensiz ve kaçak sanayileşme ile yüzlerce hektar sulanabilir I. sınıf tarım arazileri amacı dışında kullanılarak yok edilmesine neden olmuştur. Kaçak ve plansız olarak yer seçen ve gelişen sanayi tesislerini kapsayan ilk DOSAB alanı 300 hektar olarak belirlenmiş iken daha sonra ilave edilen kısımlar ve 75 hektar alana sahip 3. Bölge sınırları dikkate alındığında DOSAB'nin tescil edilen 1999 yılı alanının 475 hektar olduğu DOSAB internet sitesinde belirtilmektedir. 1999 yılı tescil edilmiş sınırına 20 hektar arıtma tesisi alanı da ilave edildiğinde toplam 495 hektar I. sınıf sulanabilir tarım arazisi yok edilmiştir.

Enerji (termik santral) ve Buhar Üretim tesisi daha kurulmadan söz konusu santralde kullanılmak üzere DOSAB arıtma tesisinden çıkan suyun yeniden kazanım tesisi yapımı (teknik altyapı tesisleri) toprak koruma kurulundan plan değişikliği izini alınan ancak proje tanıtım dosyasında ve sunumlarda verilen haritalarda kömür depolama, kırma tesislerinin yapılacağı anlaşılan DOSAB'nin sınırı dışında kalan 50 dekarlık I. sınıf sulu mutlak tarım arazisinin daha yok edilmesine tarım dışına çıkarılmasına neden olmuştur.

Bu bağlamda söz konusu alanda **Enerji (Termik) ve Buhar üretim tesisine ait bir teknik altyapı tesisi olan kömür depolama, kırma ve karışım hazırlama tesislerinin yapılabilmesi için Toprak koruma kurul toplantısı 70 nolu kararı (Ek-1) uyarınca Toprak Koruma Kurulundan tekrar izin alınması bir zorunluluktur. Aksi halde enerji üretim tesisi (Termik santral) ile doğrudan ilgili Kömür depolama, kırma ve yakma karışım oluşturma tesisinin söz konusu alanda yapılması Toprak Koruma Kurul kararı dolayısı ile 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu ihlali demektir.**

Proje tanıtım dosyasında sunulan veriler değerlendirildiğinde Bursa Ovası Topraklarına ve Tarımsal üretimine yapacağı olumsuz etkileri

- i- Tarımsal üretimin en önemli unsurları olan toprak ve su kaynakları,
- ii- Ovada üretimi yapılan tarımsal ürünler açısından aşağıda kısaca tartışılmıştır.

5.3.1.Toprak ve Su Kaynaklarına Etki :

Proje tanıtım dosyasında AB standartlarının da altında emisyonun sağlanacağı bildirilmesi toz, SO₂, NO₂, CO gibi zararlı atıkların Bursa Ovasının atmosferine salınacağına ancak standartlar ölçüsünde kalınacağına bir bildirimdir.

Uygulamada çok yıllık üretim planında işletme maliyeleri, olası arızalar vb. olumsuzluklar nedeniyle söz konusu limitlerde kalmayacağı açıktır. Ayrıca Söz konusu limitlerde kalırsa bile kömürün yapısında bulunabilecek diğer zararlı kimyasalların kirleticilerin ne olacağı da belirsizdir. Bunlara ek olarak son teknoloji bir sistemle üretim yapılacağı söylenen bir tesiste EPA'nın 2011 yılında uygulanması zorunluluğu getirdiği insan ve çevre sağlığı açısından çok zararlı olan ve kömür yakılarak enerji üreten santrallerden çok ciddi miktarlarda salınan insan sağlığı açısından zararlı ve tehlikeli olan bakırın filtre edilmesini sağlayan **Aktifleştirilmiş karbon enjeksiyon sisteminin bulunup bulunmadığı, uygulanıp uygulanmayacağı da bilinmemektedir.**

Delaysı ile bacadan çıkacak asidik kimyasallar ve ağır metal içeren tozlar yıllar bazında toprak yüzeyinde birikerek toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinde olumsuz değişimlere neden olacaktır. Toprakta yağışlar veya sulamalarla yüzey sularına ve yer altı su kaynaklarına geçen kimyasallar üretimin temel unsuru olan toprak ve su kaynaklarının kirlenerek yok olmasını sağlayacaktır.

DOSAB'da kullanıldığı ifade edilen 19.000 m³/gün (7.141.000 m³/2013 yılı) proses suyu ek olarak 10.000 m³/gün (3.650.000 m³/yıl) kapasite ile termik santral de kullanılacağı belirtilen su da doğadan, tarımdan ve yer altından çekilecek gelecek kuşaklarımızdan alınacaktır. DOSAB internet sitesinde verilen ve başarı öyküsü gibi sunulan ödüllü arıtma tesisinden arıtıldığı ifade edilen suyun miktarı da DOSAB'ta kullanılan su miktarının gerçekte 15.361.000 m³ olduğunu göstermektedir. Başka bir anlatımla 2013 yılı için arıtılmış 15 milyon m³ su dikkate alındığında DOSAB yılda bir Demirtaş barajına eşdeğer suyu tüketmektedir. 2013 yılı itibari ile kullanıldığı ifade edilen proses suyu (7 milyon m³) rağmen arıtma tesisinden çıkan arıtılmış su arasındaki (15 milyon m³) iki kata ulaşan fark ancak aşırı ve kaçak su kullanımının göstergesi olarak değerlendirilebilir.

DOSAB sanayilerinin söz konusu aşırı su (2011 yılında il Jandarma Çevre koruma timlerince Bursa İli kapsamında yaptıkları bir kontrolde bir sanayi tesisinde 3 ruhsatlı kuyuya karşılık 17 kaçak kuyu tespiti de kaçak su kullanımının varlığının bir göstergesidir. Ancak bu durumun DOSAB işletmeleri için geçerliliği araştırma konusudur.) kullanımları engellenemeyeceği gibi termik santralde kullanılmak üzere arıtma suyundan geri kazanımla üretileceği söylenen su da yatırım ve işletme maliyetleri ile arıtılmış atık suların niteliği dikkate alındığında neredeyse gerçekleşmesi olanaksız gibi görünmektedir. Arıtma Suyu kullanımının, termik santral yapımını ve kabul edilebilirliğini kolaylaştırıcı bir unsur olduğu düşünülmeyle birlikte günlük 10.000 m³ yer altı su kullanımını azaltmayacağı açıktır.

Bu bilgiler ışığında DOSAB kullandığı milyonlarca metreküp suya ek olarak doğanın, tarımın ve tüm canlılara ait olan 3.65 milyon m³ suyu daha kullanarak yok edeceği öngörülmektedir.

5.3.2.Ovada Üretimi Yapılan Tarımsal Ürünlere Etki

Bursa Ovası büyük çoğunluğu ihracata giden ürünlerin yetiştirildiği ülkemizin önemli üretim merkezlerinden birisidir.Başta armut (deveci, santa maria), şeftali, ayva,elma gibi çoğu ihracata giden meyve üretimi yapılmakta olup söz konusu ürünler ile bacadan çıkacak asidik kimyasallar ve ağır metal içen tozlardan ciddi zarar görecekları açıktır. Aynı zamanda oluşacak kirlilik nedeniyle ihracat olanakları azalacağı gibi iç piyasada tüketilen ürünlerle halkımızın sağlığı zarar görecektir. Bu kirliliğe ek olarak bacalardan yayılacak 180 °C (DOSAB yetkilileri ve muhtarlar buluşmasından edinilen bilgi uyarınca) sıcaklığa bağlı iklimsel değişimler çiçeklenmeden, meyve bağlamaya ve hasada kadar uzanan süreçte verim ve kalite kayıplarına neden olacak olumsuz etkiler yaratacaktır.

Bacalardan çıkacak asidik kimyasalların asit yağmurları biçiminde bitkilere; meyve ağaçlarına ve sebzelere ulaşması bitkilerin zarar görmesine ve ileri aşamalarda da meyve ağaçlarının kurumasına neden olacaktır.

Termik santral yapımından sonra zamanla oluşacak olumsuz çevre koşulları, bacalardan yayılacak asidik kimyasallar, yakılan kömürün içeriğine bağlı olarak oluşacak toz ve tehlikeli ağır metaller (arsenik ,kurşun bakır vb..) nedeniyle halkın sağlığı ve yaşam hakkına oluşturduğu tehdide ek olarak Bursa Ovasında ekonomik ve güvenli bir tarım yapılmasını da . ortadan kaldıracaktır.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

- **Yerli kömür kullanımını ancak doğru yer ve doğru teknoloji seçimi ile desteklenmelidir.**
- Elektrik enerjisinin ucuz, kaliteli, zamanında ve güvenilir şekilde temini ülke yönetimlerinin öncelikli konuları arasındadır. Enerjinin ulusal ve kamusal çıkarları gözetken bir anlayışla planlama ve yönetimi boyutları önem kazanmaktadır.
- Türkiye'nin enerji politikası, bugün uyguladığı, "Ne pahasına olursa olsun daha çok enerji yatırımı, daha çok enerji üretim santralleri inşası" olmamalıdır.
- Türkiye'nin enerji politikası, *"önceliği enerji üretim ve tüketiminde verimliliği arttırmaya vermek, bu uygulamalara rağmen karşılanmayan enerji ihtiyacının temini için, çevreye saygılı ve verdiği zarar asgari düzeyde olan, yerli yakıtlara/yenilenebilir kaynaklara uyumlu, tasarımları yerli mühendislik ile yapılmış, yerli müteahhit, yerli işgücü ile inşa edilmiş, uygun yerlerde konumlandırılmış, yeni yüksek verimli enerji santralleri ve daha çok enerji üretimi"* olmalıdır
- Artan elektrik ihtiyacını karşılamak için ilk yol, bugüne kadar uygulanan çok sayıda yeni elektrik tesisi kurmak yöntemi yerine, talebi yönetmek, enerjiyi daha verimli kullanarak sağlanan tasarrufla talep artışlarını karşılamak öncelikli olmalıdır.
- Enerji verimliliği yatay ve dikey sektörlerde artırılmalı. Enerji sektörünün özellikle arz politikalarında enerji verimliliğine özel bir yer verilmelidir.
- Enerji verimliliği konusuna, enerji sektörünün arz politikaları arasında yer verilmeli, enerji verimliliği yatırımlarını enerji sektörü yatırımları arasında yer almalıdır.
- Katma değeri görece düşük, enerji yoğun sanayi sektörleri (*çimento, seramik, demir-çelik vb.*) yerine enerji tüketimi düşük, katma değeri yüksek sanayi dallarının (*elektronik,yazılım,*

nano-teknolojiler vb.) gelişimine ağırlık veren bir sanayi gelişimine yönelinmelidir.

- DOSAB konusunda sorun yerli kaynaklara dayalı bir kömür santralının kurulması değil, asıl sorun DOSAB'ın Bursa'nın tam göbeğinde yer almasıdır.
- Yıllardır Bursa Ovası üzerinde oluşan yapılaşma baskısı termik santral projesi ile daha da artacaktır. Yapılaşma baskısı, kaçak ve yasal sanayi tesisleri, bağlantı yolları ve büyük ölçekli projeler ile tamamen gözden çıkarılan Bursa Ovası, termik santralin kirlenici etkisiyle daha da verimsizleşecek ve tarımdan vazgeçen bir anlayış için gerekçe oluşacağı gibi gerek kirlenici etkisi gerekse çevresi açısından, termik santral projesi, kentin geleceği için olumsuz sonuçlar doğuracaktır.
- Baca gazı sıcaklığı 170°C olarak belirtilen tesis, küresel ısınmaya etkisi sebebiyle kentin ve özellikle en önemli su kaynağı olan Uludağ'ın yağış rejimini olumsuz etkileyecek, kar yağışı miktarını azaltacaktır.
- DOSAB kaçak olarak kurulmuş ve sonradan yasal hale getirilen bir sanayi bölgesidir. Bölgenin kurulması sırasında hiçbir çevresel faktör dikkate alınmamıştır. **DOSAB Buhar Ve Enerji Üretim Tesisi'nin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi raporunun kalitesi bu yüzden kritik önem taşımaktadır.**
- Tesise referans olarak gösterilen Avrupa'daki kent içi termik santrallerin tamamı en az 40 yıl önce inşaa edilmiş, değişen Avrupa Birliği standartları sebebiyle tesis kuruluş maliyetlerinin üzerinde maliyetlerle arıtma tesisleri iyileştirilen ve büyük çoğunluğu kömür naklini nehir ve denizden gerçekleştiren tesislerdir. **Kent içine termik santral yapılması hem teknik hem çevresel hem de mali açıdan uygun değildir.**
- Tüm dünyada kent içine yapılacak bir termik santralle ilgili kamuoyu tepkisinin oluşması doğal karşılanır. **Bu tür tesisler üniversite, uzmanlar, kent yönetimi ve dinamikleri tarafından uzun süreli değerlendirme ve planlama çalışmaları sonrasında gerçekleştirilir.**
- Bahse konu tesisin yapılması düşünülen bölgede geçtiğimiz yıl arıtma çamurlarının yakıldığı bir tesis DOSAB tarafından devreye alınmıştır. Yine aynı bölgede BUSKİ tarafından 400 Ton /gün kapasiteli bir başka çamur yakma tesisinin ihale süreci devam etmektedir. DOSAB'ın yapmayı planladığı bu tesisle birlikte sac ayağı tamamlanmış olacaktır. **Kent planlarında hiçbir şekilde görünmeyen ve herhangi bir çevresel değerlendirmeden geçmeden yapılan, planlanan ve ihale edilmeye çalışılan bu yakma tesisleri Bursa'nın toplam hava kalitesi için önemli bir risk oluşturmaktadır.**
- Çevre standartlarının yüksek olduğu belirtilen tesisin en büyük problemi dünyada en çok karbon ayak izine sahip olan kömür tüketiyor olmasıdır. Ülkemizin Avrupa Birliği sürecinde yakın gelecekte dahil olması gereken karbon sertifikasyonu zorunluluğu nedeniyle bu tesis için önemli bir maliyet de her gün oluşturduğu binlerce ton karbondioksit için bedel ödeyecek olmasıdır. **Proje tanıtım dosyasında tesisin ileride katlanması gereken karbon ayak izi maliyetleri ve ülkemizin toplam karbon oluşumuna katkısı hakkında bilgi verilmemiştir.**
- **Tesisin faaliyete geçmesiyle öncelikle DOSAB'ta çalışan 45 000 kişi daha sonra da yakın civardaki köyler ve kent otobüs terminalindeki binlerce vatandaşımız bugüne kadar olmayan partikül madde, azot oksit, kükürt oksit, karbondioksit ve diğer iz gazların kirliliğine maruz kalacaktır.**

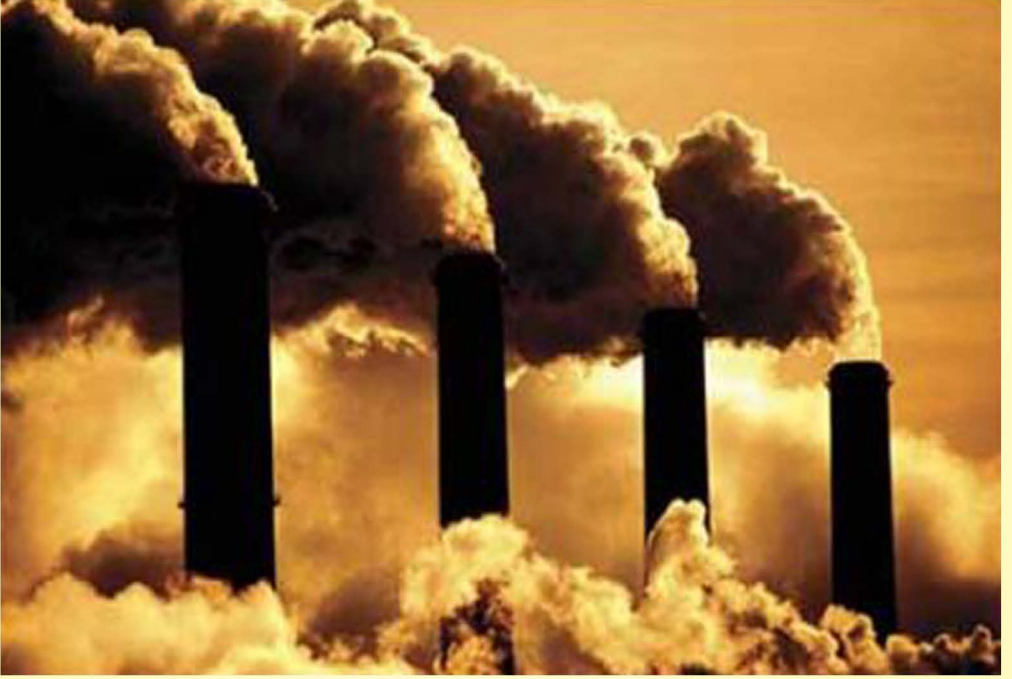
- Bahse konu projede proses atıksuyu 14,5 m³/gün olarak belirtilmiştir. Oysa Proses bir bütündür ve tüm bileşenleriyle ele alınmalıdır. Tesiste kullanılacak su için DOSAB Atıksu Arıtma Tesisi çıkışına kurulacak ileri atıksu arıtma tesisi ile 25 000 m³/gün su membran prosesleriyle arıtılacak ve 15 000 m³/gün su bahse konu tesise gönderilirken 10 000 m³/gün konsantrat yeniden dereye deşarj edilecektir. Gerek yasal gerekse teknik problemler nedeniyle konsantratın ne yapılacağı proje tanıtım dosyasında açıklanmamıştır. **Projede su eldesi sırasında oluşacak konsantratın nerede ve hangi yöntemle arıtılacağı belirtilmemektedir.**
- Projenin tek gerekçesi DOSAB elektrik ihtiyacının üçte birinin ve buhar ihtiyacının tamamının karşılanmasıdır. Avrupa Birliği çevre müktesebatının temel ilke rekabet şartlarının sağlanmasıdır. Daha önce farklı OSB'ler tarafından benzer projeler gündeme getirilmiş ancak resmi makamlarca reddedilmiştir. DOSAB'ta faaliyet gösteren firmaların sağlayacağı avantaj farklı OSB'lerde faaliyet gösteren firmaların rekabet şansını ortadan kaldıracaktır. **Bu proje ile DOSAB'ta faaliyet gösteren özellikle tekstil boyama firmaları ve diğer OSB'lerde faaliyet gösteren firmalar arasında haksız rekabet koşulları oluşmaktadır.**
- 03.10.2013 tarihli ve 28784 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin "Olağan üstü durumlar ve özel hükümler" Madde 24 (c) bendinde belirtilen projelerle ilgili ÇED sürecinde uygulanacak yöntemin Bakanlıkça belirlendiği hükmü yer almaktadır. Bu kapsamda halkın katılımı toplantısının organize sanayi bölgelerinde "gereksiz" olduğuna dair herhangi bir ibare bulunmamaktadır. Dolayısıyla, projenin, gerek yerleşim alanlarına yakınlığı gerekse çalışma saatleri içerisindeki çalışan yoğunluğu nedeniyle İlgili yönetmelik maddesi gereği, bakanlıkça halkın katılımı toplantısının organize edilmesi gerekmektedir.
- Söz konusu yatırımdan, gelecek kuşakların yeterli, güvenli ve kaliteli gıdalara erişmelerinin sağlanması, tarımsal üretimin en önemli unsurları olan toprağın, suyun ve havanın kirletilmemesi ile ovada yaşanan ancak denetlenemeyen, önlenemeyen çevre sorunlarına, kirlilik kaynaklarına bir yenisini daha eklemek adına vazgeçilmelidir. Bursa Ovasının sulu ve mutlak verimli tarım arazilerinin ortasına yapılacak olan DOSAB Termik santralinin
 - Üretimin en temel unsurlarından olan toprağın, suyun ve havanın kirletilerek tarımsal üretimde verim ve kalitenin azalmasına,
 - Doğanın ve tüm canlıların ihtiyacı olan ve 3.5 milyon m³ yeraltı suyunun daha DOSAB sanayisi için kullanılacak olmasına,
 - Çoğu ihracata giden meyve üretim merkezi olan Bursa Ovasının üretim potansiyelini yok edecek, meyve ağaçlarının zarar görerek ilerleyen süreçte kurumalarına ve üretilen ürünlerde verim ve kalite kayıplarına neden olacağı
 Açıktır
- En büyük sorun DOSAB Demirtaş OSB'nin Bursa'nın tam ortasında yer almasıdır. Çevre konutlarda yaşayanlar, çok doğal olarak baca emisyonlarından etkileneceklerdir

- Uzun dönemde, katma değeri görece düşük, enerji yoğun sanayi sektörleri (çimento, seramik, demir-çelik vb.) yerine enerji tüketimi düşük, katma değeri yüksek sanayi dallarının (elektronik,yazılım, nano-teknolojiler vb.) gelişimine ağırlık vermek, enerjinin verimli kullanılması açısından daha uygun bir politikadır.
- Bölgemiz ve şehrimizin deprem bölgesi olduğu ve lokasyonlara göre zemin emniyet değerleri farklılık gösterdiği dikkate alınarak , deprem sırasında olası bir kazanın oluşması durumunda çevresel ve ekonomik ciddi riskler çok yüksek olacağı değerlendirilmemiş, konuyla ilgili acil eylem planları oluşturulmamıştır.
- Ülkemizde yapılan bir çok santral ve benzeri yatırımların bilindiği üzere tamamlanmayan yada esnetilen yasal prosedürler nedeniyle tam olarak işletilememesi yada sürdürülememesi konusu önemli bir durumdur ve incelen durum için de geçerli olduğu yadsınamayacak bir gerçektir.

SONUC:

Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı Bursa Ovasına Termik Santral kurulmamalıdır.





tmmob
TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

Bursa İl Koordinasyon Kurulu
Eylül 2014