

# Mobil Santral Nedir? Ne Değildir?

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası  
Samsun Şubesi

## Literatürde Mobil Santral

**G**ezer ve Yüzer tipte olabilen, termik santral sınıfına giren santrallerdir. Normal sabit elektrik santrallerinden tek farkı kolaylıkla taşınabilen ve kısa sürede işletmeye alınabilmeleridir. Gezer tip mobil santraller bir veya birkaç treyler üzerine tesis edilmiş dizel-generatör grupları veya ufak gaz türbinlerinden ibarettirler. Adından da anlaşıldığı gibi ihtiyaç duyulan yerlere treylerle nakledilerek elektrik enerjisi üretirler. Treyler üzerine tesis edildiklerinden bu santrallerin kapasitesi treylerin taşıma kapasitesi ile sınırlıdır. Santrallerin yakıt ve su ihtiyacı yine treyler üzerinde bulunan depolama tanklarına kara tankerleri vasıtası ile taşınır. Gezer tip elektrik santrallerinin kapasiteleri maksimum 15-30 MW olmaktadır. Yüzer tip mobil santraller ise, yine

generatör veya kombine çevrim gruplarının büyük boyutlu sal veya gemiler üzerine tesis edilen santrallerdir. Dolayısı ile ihtiyaç duyulan yerlere deniz yolu ile nakledilerek yakıt ve su ihtiyacı yine deniz yolu veya karadan nakledilerek temin edilirler. Yüzer tip mobil santrallerin kapasitesi denizin barınak veya liman gibi korunabilen bir yerinde gemi üzerinde olduklarından 150-200 MW civarında olabilirler. Mobil santraller kullanım amaçları, devamlı elektrik üretiminin ötesinde doğal afet gibi hayati önem arz eden durumlarda ilgili yöreye elektrik enerjisi sağlanmasıdır. Veya ülkemizde düzenlenecek olimpiyat ve benzeri büyük organizasyonlarda herhangi bir elektrik kesintisi halinde derhal devreye alınabilecek şekilde bekletilen elektrik santralleridir.

Yani Acil Durum Santrelleridir. Ürettikleri elektrik enerjisi ekonomik olmasa da kısa süreli olarak istifade edileceğinden çözüm olabilirler.

Gezer ve Yüzer tip mobil santraller genelde motorin ile çalıştırılırlar. Ancak 6 numara fuel-oil ve doğal gazla da çalışırlar. Ucuz olduğu gerekçesi ile 6 numara fuel-oil kullanılmaktadır. 6 numara fuel-oil %3-4 oranında kükürt içerdiğinden, mobil santral çıkışlarına baca gazı atmosfere verilmeden önce SOx ve NOx tutucular kullanılarak, OMÜ Raporuna göre maksimum %60-70 oranında filtre edilebilirler.

## Ülkemizde Mobil Santraller

Ülkemizde ilk gezer tip mobil santral 1970 li yıllarda 1 MW gücünde motorin yakıtlı gaz turbo generatör ünitelerinden oluşmuş halde Kıbrıs ve Gökçeada da hizmet vermişlerdir.

Ülkemizde değişik nedenlerle elektrik üretim projeleri hayata geçirilemediğinden 1990 ılı yıllarda enerji krizi çok sık gündeme gelmiştir. Çözüm olarak önce nükleer santraller kamuoyu gündemine getirilmiştir. Nükleer santraller bilindiği gibi çok riskli olduklarından dolayı, dünyanın gelişmiş ülkelerinde terk edilmeye başlanılmıştır. Bu nedenle de ülkemizde de tesis edilmelerinden vazgeçilmiştir. Ancak, özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaşanan terör olayları



nedeniyle alınan tedbirler sonucu, bu bölgedeki şehir merkezi nüfusları önemli ölçüde artmıştır. Zaten kurulu gücümüze rağmen değişik nedenlerle devre dışı kalan üretim santrallerinden dolayı elektrik enerjisinin üretimi, tüketimine çok yakın seyretmektedir. Yine Güneydoğu Anadolu bölgesinde artan elektrik enerjisini karşılamak üzere enerji nakil hatları tesis edilememiştir.

İşte böyle bir ortamda elektrik enerjisine olan talep artışını karşılayabilmek için gezer tip mobil santraller gündeme gelmiştir. 1998'de Van, Hakkari, Silopi ve İdil'de 4 adet gezer santral 3 ay gibi bir sürede konuşlandırılarak TEAŞ tarafından 3 yıllık süre ile kiralama ve hizmet alımı yoluyla ihale edilmesi için uluslararası ihale açılmıştır. Teklif veren firmaların, söz konusu santralleri, treyler yerine, beton temeller üzerine kısa sürede monte edebileceklerini önermeleri üzerine bu önerileri kabul edilmiştir. Ancak bu santraller da gezer tip santraller olmayıp kısa sürede tesis edilebilen sabit tesislerdir. 2000 yılında, Ankara, Siirt, Mardin ve Isparta için 4 adet santral ihalesi daha yapılmıştır. Bir yandan da Van, Hakkari, Silopi ve İdil santrallerinin kapasite artırımına karar verilmiştir. Ayrıca 12 Ekim 2000 tarihinde Kırıkkale'de 130 MW, Batman'da 100 MW, Finike'de 100 MW ve Kastamonu-Cide'de 100 MW olmak üzere 4 adet mobil santral adıyla ihale edilmiştir.

Yine, 26 Ekim 2000 tarihli 24212 sayılı Resmi Gazete ilanı ile Trabzon-Yomra, Trabzon-Çarşıbaşı, Giresun-Bulancak, Ordu-Ünye ve Mersin-Akkuyu'da konuşlandırılmak üzere 100'er MW gücünde 5 adet mobil yüzer santral ihalesi yapılmıştır. Ancak TEAŞ tarafından teklifler hadd-i layık bulunmadığından ihale iptal edilmiştir.

Bunlardan Kırıkkale ve Batman santrallerinin tesisi bitme aşamasındadır. Finike ve Cide'de konuşlandırılacak olan 100'er MW lık santral kamuoyunun aşırı tepkisi nedeniyle tesis edilememiştir..

Türkiye'de ihalesi yapılan ve iş-

letmede olan gezer santrallerin tamamı dizel generatör gruplarından oluşmakta ve ağır yakıt (6 numara fuel-oil) kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu santrallerden buhar üretilmektedir. Bu tip santrallerin yatırım maliyetleri Azotoksit ve Kükürtoksit filtre sistemleri de dahil olmak üzere 600\$/kw civarındadır. Yani 100 MW gücündeki bir santralin maliyeti yaklaşık 80 Trilyon TL' dir.

Doğalgaz kombine çevrim santralleri de yaklaşık aynı maliyetle tesis edilebilmektedir. Bu santraller motorin, 6 numara fuel-oil ve doğalgaz ile çalışabilir. Ancak kalori bazında en ucuz yakıt 6 numara fuel-oil'dir. Azotoksit ve Kükürtoksit filtreleri ile tüm yardımcı sistemlerin çalıştığı kabul edilirse 6 numara fuel-oil işletmesinde net termik verim %42 civarındadır.



### Samsun'da Mobil Santraller

Fethiye-Finike 154 kv lık Enerji Nakil Hattına bağlanacak şekilde DALAMAN'a konuşlandırılacak 100 MW lık mobil santral, Muğla İl Genel Meclisi'nin 23.05.2001 tarih ve 19 sayılı kararı ile yörenin çevre konusundaki hassasiyeti gerekçe gösterilerek konuşlanma yerinin değiştirilmesine karar verilmiştir.

Aynı şekilde 154 kv'lık Bartın-Cide Enerji Nakil Hattına bağlanacak şekilde Bartın'a konuşlandırılacak 100 MW'lık mobil santral, Bartın Valiliği'nin olumsuz görüşü nedeniyle konuşlanma yerinin değiştiril-

mesine karar verilmiştir. Her iki 100 MW'lık santral TEAŞ'ın oluşturduğu bir komisyonun 13.06.2001 tarihli raporu gereğince, Samsun'da çevresel açıdan çıkacak kamuoyu tepkisini özellikle belirtmelerine rağmen yine TEAŞ'ın 10.10.2001 tarih ve 3-6/3-7 nolu kararları ile Samsun'a konuşlandırılmalarına karar verilmiştir.

Bu karar gereğince TEAŞ ile, ilgili firma arasında imzalanan 26.01.2001 tarihli sözleşmeye ilave olarak, 16 Ocak 2002'de bir de ek protokol yapılmıştır. Bu protokolün 3. Maddesinde, daha önce konuşlandırılacak yerler için belirlenen kira bedelinin Samsun için de sabit kalacağı ve ihale tarihindeki eskalasyona tabi olan 6 nolu fuel-oil yakıtın fiyatı ise 3.03 cent/kw dan 3 cent/kw'a indirileceği hükme bağlanmıştır. Yani firma, İzmit rafinerisinden deniz yolu ile getirmek suretiyle 6 numara fuel-oil kullanmak zorundadır. Bu yüzden yakıtın doğal gaza çevrileceği doğru değildir.

6 numara fuel-oil bildiği gibi %3-4 kükürt içermektedir. 200 MW gücündeki iki santralin günde yaklaşık 1000 TON 6 numara fuel-oil kullanacağı göz önüne alınacak olursa atmosfere her gün için 80 TON SOx (Kükürtdioksit) salacağı kolayca hesaplanabilir. İddia edildiği gibi %90 filtre (DeSOx) edilse dahi (ki OMÜ Raporuna göre maksimum %70 filtre edilebilir) yaklaşık 8 TON SOx hergün atmosfere salınacaktır. En fazla %70 filtre edildiği gerçeğinden hareketle günde tam 24 TON SOx doğaya bırakılacaktır. Havadan 5 kat daha az olan kükürtoksit gazı süratle yere çökecek hatta havadaki nem (H2O) ile birleşerek Sülfirik asit (H2SO4) olarak, yere inerek, yer altı ve yerüstü sularına karışarak içme ve kullanma suyunu kirletecek, bitkilerin yapraklarına düşerek, bitkinin kurumasına neden olacak, solunum yolu ile insanların kanser ve benzeri hastalıklarına yakalanmalarına sebep olacaktır.

Santrallerin konuşlandırılacağı

bölgede zaten mevcut aşırı hava kirliliği nedeniyle bozulmuş olan "Toprak Kalitesi" ilave olarak çevreye verilecek zarar nedeniyle daha da bozulacaktır.

Santralların yaratacağı "Gürültü Kirliliği" ise 80-85 DB civarında olacaktır. Çevrede sanayi ve karayolundaki trafikten dolayı meydana gelen Gürültü Kirliliği seviyesi 50-55 DB olduğu düşünülürse, santrala yaklaşık 650 m mesafede bulunan mahalle ve Karadeniz Bakır İşletmeleri'ne ait lojmanlarda insanlarda ve civarda yaşayan hayvanlarda ki etkisi göz ardı edilmeyecek büyüklüğe ulaşacaktır.

### **Hukuki Açıdan Mobil Santral**

Öncelikle maximum 30 MW gücünde olması gereken mobil santrallar, 100 MW gücünde sabit ve 5 yıllık sözleşmelerle çalıştırılarak yasa ve yönetmelikler hiçe sayılmıştır.

"Sağlık ve Çevrenin Korunması" başlığı altında 1982 Anayasa' sının 56. Maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamak hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir" hükmü yer almaktadır.

9.8.1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanununun 10. Maddesinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği 7.2.1993 tarih ve 21489 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş, 23.6.1997 tarih ve 23028 sayılı Resmi Gazetede yapılan değişiklikler yayınlanmıştır. ÇED Yönetmeliğine göre Yönetmelik kapsamına giren bir faaliyeti gerçekleştirmeyi planlayan gerçek ve tüzel kişiler her türlü teşvik, onay, izin ve ruhsat almadan önce; kamu yatırımları Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı tarafından yatırım programına alınmadan, özel kesim faaliyetlerinde uygulama projeleri onaylanmadan veya mevzi imar planı onaylanmadan önce yönet-

melik faaliyetleri için ÇED Raporu veya ÇED Ön Araştırma Raporu hazırlamak, ilgili makamlara sunmak ve verilecek görüşe göre hareket etmekle yükümlüdürler. 29 Eylül 2000 tarih ve 24185 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan geçici ek yönetmelik maddeleri yayımlanarak, Çevre Etki Değerlendirmesi, Su Kirliliği Kontrol ve Hava Kalitesinin Korunması Yönetmelikleri 31.12.2002 tarihine kadar Mobil Santrallar için uygun zemin hazırlanmıştır. Bu değişiklikler Anayasamızın 56. maddesine aykırıdır.

Ayrıca bu değişiklikler Anayasamızın 2. maddesindeki "Hukuk Devleti" ilkesine de aykırıdır. Çünkü Yönetmeliklere Anayasaya aykırı bazı eklemeler yapılarak bu hukuk delinmektedir. Bu duruma göre insan ve çevre sağlığına dair elde edilmiş bütün haklar ve çevresel değerler geri dönmek üzere yok olacaktır.

Çevre Kanununun 10. maddesine aykırı olarak, Çevresel Etki Değerlendirme Raporu terk edilerek, çevreyi kirliletecek artık ve atıkların ne şekilde zararsız hale getirileceği belirsiz hale getirilmektedir.

6 numaralı fuel –oil bir Petrol Rafinerisi atığıdır. Çevre Bakanlığı 11 Ağustos 1983 tarih ve 18132 sayılı ve 24 Mayıs 1993 tarih ve 3401 sayılı genelgeleri ile 6 numaralı fuel-oil kullanımının engellenmesini istemektedir.

Ancak, bir diğer Bakanlığımızın 6 numaralı fuel-oil ile çalışan, teknolojiye aykırı olarak mobil santral adı ile adlandırdığı santralları çözüm olarak sunması düşündürücüdür.

Ayrıca il mahalli kurulumuzda 6 numaralı fuel-oil'in meskun mahal dışında kullanılmasına izin verilmiştir.

Halbuki Samsun'da konuşlandırılacak santrallar meskun mahale 650m mesafededir. Yönetmelik değişikliklerine gerekçe olarak enerji krizi gösterilmektedir. Oysa ülkemizde yapımı tamamlanmış doğalgaz santralları ile elektrik arzında %30 bir fazlalık oluşacaktır.

Kısaca 6 numara fuel-oil kullanan bir santralin ÇED Raporu alması olanaksızdır.

Bölgenin bir tarım ovası olduğu, Samsun' a içme suyu temin eden Çakmak Barajı ve arıtma tesislerinin çok yakın mesafede olduğu unutulmamalıdır. Zira çevre halkını yakından ilgilendiren ve acilen önlenmesi gereken bir tehlikeyle karşı karşıyayız.

Örnek gösterilen Manisa Organize Sanayinin Elektrik Enerjisini karşılamak üzere 7 ay önce tesis edilen ve 50 MW gücündeki santralin çevreye olan etkisi henüz belli değildir. Hem Samsun'da konuşlandırılacak olan santraldan 4 kat küçüktür hem de baca gazı emisyon değerleri açıklanmamaktadır. Üstelik mobil değil otoproduktör olarak tesis edilmiştir.

Samsun Büyükşehir Belediyesi mücavir alan sınırlarınının 19 Mayıs İlçesi ve Çınarlık Beldesi arasında genişletilmesi düşünceleri göz önüne alınır Şehir merkezinde, meskun mahallin içinde, 6 numara fuel-oil ile çalışan bir santral oluşacaktır. Gelişmiş ülkelerde meskun mahallin çok uzaklarında 2 numara fuel-oil ile çalışan santrallar vardır. Bu nedenle iddia edildiği gibi dün-





yada geri kalmış ülkelerin dışında 6 numaralı fuel-oil ile çalışan santral mevcut değildir.

Yine aynı yörede bilindiği gibi Organize Sanayi Bölgesindeki irili ufaklı fabrikalar yanında TÜGSAŞ (AZOT) ve KBİ (BAKIR) fabrikalarının yıllardır çevre kirliliği yaptığı bilinmektedir. Buna rağmen herhangi bir tedbir alınamamaktadır. Ocak 2002'de TÜBİTAK'ın TÜGSAŞ (AZOT) fabrikası için hazırladığı rapora göre; sadece Sülfirikasit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) üretim tesislerinde yapılan ölçüm sonuçları tehlikenin boyutlarını daha net açıklamaktadır. Günde ortalama 650 TON sülfirik asit üreten fabrikada yapılan baca gazı emisyon ölçümlerinde kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>) gazı 13.6 kg/ton olarak bulunmuştur. Oysa sınır değer 5 kg/ton'dur. Yani 650 ton sülfirikasit üretilirken 8840 kg kükürtdioksit bacadan salınmaktadır. Sınır değere göre bu atım 3250 kg olmalıdır.

İstihdam Açısından Mobil Santral: İnşaat aşamasında 1500 kişinin, işletme aşamasında ise 250 kişinin istihdam edileceği doğru değildir. Kaldı ki bu tip santrallerin inşaatı ve işletilmesi teknik uzmanlık gerektirdiğinden bölgemizden bu anlamda istihdam yapılamayacaktır. 20 MW gücündeki İDİL santrali yapımcı firmaya ait olup 2'si mühendis toplam 16 personel çalışmaktadır. Güvenlik, temizlik gibi hizmetleri için az sayıda personel bölgemizden temin edilebilir.

### **Ekonomik Yönden Mobil Santral:**

Mobil Santrallerin filtre sistemleri dahil tesis maliyetleri 600\$/kw'dır. Dizel generatör gruplarının ve yakıtın (petrol) ithal olduğu göz önüne alınırsa dışa bağımlı bir kaynak olduğu kabul edilebilir. Kaldı ki Samsun'da konuşlandırılacak olan 2x100 MW gücündeki santralin yakıtı İzmit Rafinerisinden deniz yoluyla getirilecektir. Ancak Samsun'

da ki mevcut Hidroelektrik Santrallerinin ürettikleri elektrik enerjisinin yük akış diyagramı incelendiğinde ANKARA yönüne ortalama 35 MW, Bolu yönüne 50 MW enerji tüketilmektedir. Yani denizyolu ile Samsun'a getirilecek 6 numara fuel-oil ile elde edilecek elektrik enerjisi de, Ankara ve Bolu istikametinde tüketilecektir.

Tarıma ve insana vereceği zarar ile de, bölgemiz ekonomisini kalkındırmak yerine nüfusun göç vermesine, tarımın gerilemesine, hastane ve ilaç masraflarının artmasına neden olacaktır. Santral çalışması esnasında elde edilecek su buharı ile çevrede seracılığın gelişeceği söylenmektedir. Elde edilen buharın önemli bir bölümü ile elektrik enerjisi elde edilerek firma kârı artırılacaktır. Geriye kalan buhar ile seracılığın teşvik edilmesinin altında, yıllardır Azot ve Bakır fabrikalarının çevreye verdikleri zarar sonucu ödemek zorunda kaldıkları tazminatların benzerini ödememek için zemin hazırlandığı unutulmamalıdır.

### **Sonuç Olarak Mobil Santral**

Samsun kamuoyundan gizlenerek tesis edilmeye çalışılan ve ortaya çıkınca mantıksız ve mesnetsiz savunmalarla sahip çıkılan, Samsun'a getirisinden çok götördükleri çok olan bir yatırımla karşı karşıyayız.

Ülkemizde ve Samsun'da Enerji Krizi Yoktur. Herhangi bir üretime dönük yatırım yapılmadığı halde-

1999'da gündeme getirilen elektrik kesintilerinin, herhangi bir kesinti yapılmadan bugünlere gelmesinin altında ise Yönetim Krizinin olduğu gerçeği vardır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı 2006'ya kadar Türkiye'de enerji sıkıntısı yoktur demiştir.

Ülkemizin doğal kaynakları henüz tam olarak değerlendirilmemişken dışa bağımlı çevreye ve insan sağlığına zararlı fosil yakıtlara yönelik enerji üretim politikalarını anlamakta güçlük çekmekteyiz.

Öncelikle bilinmelidir ki; kamuoyunun istemediği, insanları doğrudan veya dolaylı olarak olumsuz etkileyecek olan hiçbir yatırım artık gerçekleşemez. Artık, Ulusal Enerji Politikaları oluşturulurken söz sahibi olmak istiyoruz ve alınacak kararlarda yer almak istiyoruz. Enerji, Çevre, Orman, Sanayi, Turizm Bakanlıkları ve ilgili resmi kuruluşların yanısıra; başta TMMOB-EMO, Üniversiteler, Çevre Kuruluşları, Yerel Yöneticiler ile diğer Sivil Toplum Kuruluşlarının temsilcilerinin yer aldığı çok geniş tabanlı bir "ULUSAL ENERJİ KONSEYİ" acilen oluşturulmalıdır. Kapalı kapılar ardında yalnızca "resmi" karar vericilerinin ve firma temsilcilerinin yer aldığı, ancak gerçekleşmesi mümkün olmayan planlamalar, yatırımlar, tercihler yerine; tüm ülkede yaşayanların ortak irade ve kabullerine göre daha doğru, uygun, sağlıklı, çevreyle uyumlu, temiz, ve ucuz enerji teknolojileri hayata geçirilmelidir.

Böylece doğal kaynaklarımızla, çevre ve insan sağlığına saygılı, sanayimizin temel girdisi olan elektrik enerjisinin üretimi mümkün olacaktır. Bu yolla hem ucuz elektrik üretimi temin edileceği gibi, ülke ekonomisi de kalkınabilecektir.

