

**TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI
PROJE DİZAYN DÖKÜMANI FORMU
(TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM)-SSC-PDD)
Uyarlama 03 – Yürürlük Tarihi : 22 Aralık 2006**

İÇİNDEKİLER

- A. Küçük ölçekli proje aktivitesinin genel tanımı
- B. Baz senaryonun uygulanması ve metodolojinin denetlenmesi
- C. Proje aktivitesinin süresi / kredilendirme periyodu
- D. Çevresel etkiler
- E. Paydaşların yorumları

Ekler

- Ek 1: Önerilen küçük ölçekli proje aktivitesindeki katılımcıların iletişim bilgileri
- Ek 2: Hibe ile ilgili bilgiler
- Ek 3: Baz senaryo bilgileri
- Ek 4: Denetleme bilgileri
- Ek 5: Üretim lisansı
- Ek 6: CED gerekli değildir raporu

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Dökümanın revize edilme tarihçesi

Versiyon Sayısı	Tarih	Revize nedeni ve açıklaması
01	21 Ocak 2003	İlk uygulama
02	8 Temmuz 2005	- Bu dökümanın 1. Versiyonundan itibaren Yönetim Kurulunun aldığı kararların daha yol gösterici ve netleştirici olması adına Yönetim Kurulu TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) SSC PDD yi revize etmeyi kabul etti. - Sonuç olarak TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) SSC PDD yi tamamlamak için gerekli olan klavuz versiyon 2 ye göre revize edildi. En son versiyon aşağıdaki linkte bulunabilir <http://temiz_kalkinma_mekanizmasi(CDM).BMİDÇS_bm_iklim_değişikliği_çerçeve_sözleşmesi.int/Reference/Documents>.
03	22 Aralık 2006	Yönetim Kurulu TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) küçük ölçekli aktiviteler için (TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM)-SSC-PDD) proje dizayn dökümanını TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM)-PDD ve TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM)-NM yi göz önünde bulundurarak revize etmeyi kabul etti.



TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

BÖLÜM A. Küçük ölçekli proje aktivitesinin genel tanımı**A.1 Küçük ölçekli proje aktivitesinin ismi:**

>>

14.971 MW Suçatı Küçük Ölçekli Hidro Enerji Projesi

Suçatı 1: 8.590 MW

Suçatı 2: 6.381 MW

Uyarılama: 01

Tarih: 11/02/2012

A.2. Küçük ölçekli proje aktivitesinin tanımı:

>>

Suçatı küçük ölçekli Hidroenerji Güç Santrali Projesi (bundan sonar önerilen proje olarak adlandırılacak) Türkiye'deki Tokat iline bağlı Almus ilçesinde bulunan Yeşilırmak Basın üzerindeki Tozanlı çayında yer alan bir küçük ölçekli nehir tipi hidroenerji santralidir. Proje aktivitesinin sahibi ARTİDEĞER EN. MÜH. KİM. VE GID. MAD. TİC. LTD. ŞTİ dir ve Elektrik Piyasaları Düzenleme Kurumu (EPDK) dan aldığı elektrik üretim lisansı ¹ve proje sahibi şirket ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü arasında imzalanan su kullanım anlaşması ²da dahil olmak üzere projenin uygulanması için gerekli olan tüm lisanslar alınmıştır. Projenin kurulu gücü 14.971 MW tır ve iki elektrik santralinde üretilecektir. Birinci santralde 2 türbinle birlikte toplam 8.59 MW kurulu güce sahip olmakta birlikte , ikinci santralin 2 türbinle birlikte kurulu gücü 6.381 MW olarak belirlenmiştir.

Suçatı HES Projesi inşaatı aşağıdakileri içerecektir;

Suçatı I Regülatör ve HES;

- Dolu savak,
- 8.59 MW Santral (2 x 4.295 kW),
- Yükleme havuzu,
- 9.580 m İletim kanalı,
- Cebri boru.

Suçatı II Regülatör ve HES;

- Dolu savak,
- 6.38 MW Santral (2 x 3.190 kW),
- Yükleme havuzu,
- 13.490 m İletim kanalı,
- Cebri boru.

¹ 30/10/2008 tarihli Artıdeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri Sanayi Ticaret Ltd. Şti .için Suçatı HEP ile ilgili EPDK dan çıkan lisans

² 23/09/2008 tarihli DSİ ve firma sahibi ile yapılan su kullanım hakkı sözleşmesi.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Çalışma saati yaklaşık olarak 33% yük fakötürü ile 2.910 saatir. Şebeketye verilecek elektrik miktarı ise 43,576 MWs dir.

Proje Debisi Tanımı:

Elektrik idaresinin 1435 ve 1418 nolu gözlem istasyonlarının 2005,2006 ve 2007 tarihli ölçüm raporlarına göre yıllık ortalama debi, Suçatı I numaralı regülatörde 177.26 hm³, II numaralı regülatörde ise 197.11 hm³ dür³. Optimizasyon çalışmaları neticesinde 12.50 m³/san lik debi en ekonomik ve verimli değer olarak saptanmıştı.

Proje aktivitesinin amacı yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretip TEİAŞ(Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi)⁴. aracılığıyla Ulusal elektrik şebekesine satmaktır.Proje faaliyet gösterdiği süre boyunca zararlı sera gazları üretmeyecektir. Santralden üretilecek elektrik eşit miktardaki fosil yakıtı santralin üreteceği elektriğin yerine geçeceği için proje 30,677 tCO₂e. karbon azaltımı yapacaktır.

Proje aktivitesi ulusal ve yerel sürdürülebilir kalkınmayı aşağıda belirtilen doğrultuda destekleyecektir:

- Ulusal elektrik şebekesine güvenilir , sıfır zararlı sera gazı içeren yenilenebilir enerji sağlanması
- Enerji seviyesinde artış ile birlikte azalan elektrik kesintileri beraberinde yakın bölgedeki köylerde ev ,eğitim ,sağlık ve kamu tesislerinin yaygınlaşması.
- Yerel gelir ve iş olanaklarında artış.
- Yakın çevredeki bölgelerde enerji verimliliğinin artırılması/iyileştirilmesi.

Proje aktivitesi hiçbir olumsuz çevresel etki içermez ve hem inşaat hem faaliyet döneminde bütün hukuki gerekliliklere uygun çalışır. İnşaat ve faaliyet dönemlerinde uygulanması gereken hukuki gereklilikler ;

- Hafriyat toprağı , yıkıntı atıkları kontrol yönetmeliği ,
- Kanalizasyon sisteminin inşaaının mümkün olmadığı yerlerde açılacak fosseptik çukurlarına ait yönetmelik
- Su kirliliği kontrolü yönetmeliği,
- Su ürünleri hukuku #1380,
- Çevre hukuku #2872,
- Endüstriyel tesislerden kaynaklanan hava kirliliği kontrol yönetmeliği,
- Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetilmesi yönetmeliği,

³ Suçatı HES revize fizibilite, Bölüm 4.2.2.

⁴ <http://www.teias.gov.tr>

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

- Katı atık kontrolü yasası,
- Toprak kirliliği kontrolü yasası,

Proje alanı yakınlarında hiç bir doğal koruma alanı veya arkeolojik ,tarihi ,kültürel miras bulunmaktadır.

Bu gibi sosyal , ekonomik ve çevresel yararlar ,proje aktivitesinin bölgeye ve ülkeye⁵ sağladığı önemli sürdürülebilir yararlarının altını çizmektedir.

Projenin başlama öncesi halihazır durum;

Proje öncesinde şebekeye verilen elektrik çoğunlukla termal santrallerden sağlanmaktaydı.Suçatı HES projesinin başlaması ile ülkenin yenilenebilir kaynakları kullanılacağı gibi ayriyeten artan enerji ihtiyacını bu şekilde karşılayacağından dışardan alınacak fosil yakıt miktarında azaltarak,ülkenin ödemeler dengesinde katkı sağlayacak ilave olarak hava kalitesini artıracak ve ucuz enerjiye talebi destekleyecektir..

Mevcut durum senaryosu;

Mevcut durum senaryosu projenin başlamasından önceki halihazır durum senaryosu ile aynıdır.

Akarsudan elde edilen enerji ile elektrik üreten Hidroelektrik santralı teknolojisi dünyada kabul görmüş ve eskiden beri kullanılmaktadır .Bu yüzden tüm ekipman ve makina yerli olarak kullanılmakta ancak Türkiye'de türbin üreticisi olmadığı için sadece türbinler ithal edilmektedir.

Mevcut durum senaryosu;

Akarsudan elde edilen enerji ile elektrik üreten Hidroelektrik santralı teknolojisi dünyada kabul görmüş ve eskiden beri kullanılmaktadır .Bu yüzden tüm ekipman ve makina yerli olarak kullanılmakta ancak Türkiye'de türbin üreticisi olmadığı için sadece türbinler ithal edilmektedir.

A.3. Proje sahibi_:

>>

Tablo 1:Proje aktivitesine dahil olan katılımcılar

İlgili tarafın adı(*) (evsahibi ülke) evsahibi tarafı belirler)	Özel ve/veya kamu kuruluşu(ları) Proje sahibi(*) (geçerli olan)	Belirtilen kuruluş proje katılımcısı olarak addedilmeyi talep ediyor mu? (Evet/Hayır)
Türkiye Cumhuriyeti(ev sahibi)	ARTIDEĞER EN. MÜH. KİM. VE GID. MAD. TİC. LTD. ŞTİ (proje sahibi)	HAYIR

⁵ Projenin çevresel sosyal ve ekonomik faydaları Proje tanıtım dosyasında belirtilmiştir istek üzerine temin edilebilir.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

(*)CDM yöntem ve usullerine göre validasyon aşamasında CDM Proje dizayn dökümanı halka açık olacaktır. Tarafların onayı alınmayacaktır. Kayıt zamanında tarafların onayı alınacaktır.

ARTIDEĞER EN. MÜH. KİM. VE GID. MAD. TİC. LTD. ŞTİ proje aktivitesinin elektrik üretim lisans sahibidir. Borgia Karbon Danışmanlık Ltd. Şti bu projenin karbon danışmanı, Mevcut durum senaryo çalışmaları ve methodoloji denetleme geliştiricisidir. Proje katılımcılarının tüm iletişim bilgileri Ek 1 de belirtilmiştir.

A.4. Küçük ölçekli proje aktivitesinin teknik tanımı:**A.4.1. Küçük ölçekli proje aktivitesinin lokasyonu:**

>>

Suçatı HES projesi Tokat ilinin Almus ilçesinde bulunan Yeşilirmak havzasına bağlı olan Tozanlı çayında yer almaktadır

A.4.1.1. Ev Sahibi Taraf(lar) :

>>

Türkiye Cumhuriyeti.

Türkiye 5 Şubat 2009 da Kyoto Protokolünü imzalamıştır. Bununla birlikte Türkiye , özel durumundan ötürü (lütfen COP-7 Marakeş final raporuna bakınız) 2012 yılının sonuna kadar Temiz kalkınma mekanizması (TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM)) ev sahibi veya ortak uygulayıcı (JI) olmayacak ve ülke emisyonlarında bir kota taahhütünde bulunmayacaktır. BMİDÇS BM İKLİM DEĞİİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ web sitesine göre , Çevre ve orman bakanlığı çevresel projelerin idarecisi durundadır.3. REC in Türkiye bürosu BMİDÇS BM İKLİM DEĞİİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ Ek 6 için bağzı konuları devralmıştır.

A.4.1.2. Bölge/Eyalet/İl vb.:

>>

Karadeniz bölgesi, Yeşilirmak çayı , Tokat ili

A.4.1.3. Şehir/Kasaba/Belediye vb:

>>

Almus ilçesi

A.4.1.4. Bu küçük ölçekli projenin tam kimliğinde de verecek şekilde fiziksel yerinin detayları :

>>

Tokat ili, Karadeniz'in güneydoğusunda çimlerle kaplı düzlükler , platolar ve deniz kıyısına paralel uzanan dağlar arasında yer almaktadır .Çevresinde bir çok doğal göl ve gölleri besleyen çaylar bulunmaktadır . Proje alanı tam olarak Almus ilçesinde; 40 ° 12' 55" K ve 40 ° 15' 55" K enlemleri ve 37° 14' 30" D ve 37 ° 22' 40" D boylamları arasında yer alır ve Yeşilirmak nehirinin Tozanlı çayından

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

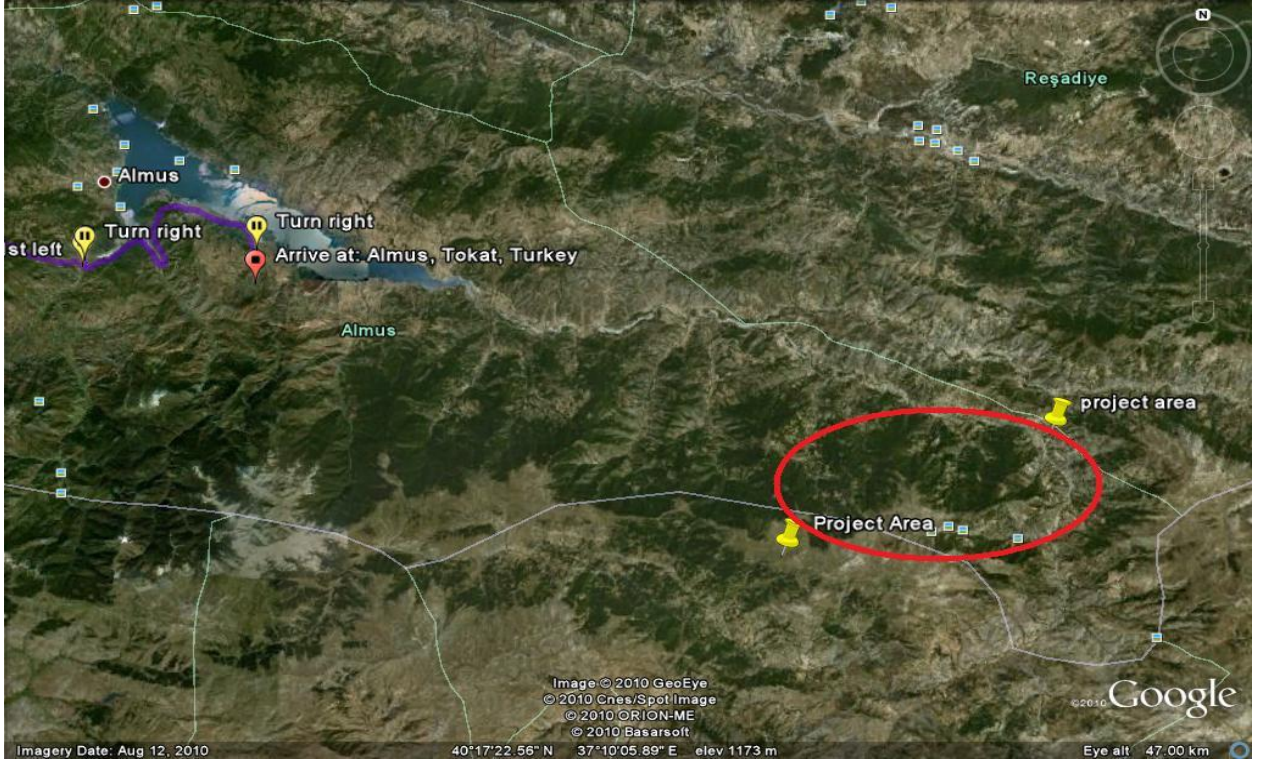
yararlanmaktadır. Bölge ormanlık bitki örtüsü ile ülkenin ormanlık şehirleri arasında 6. Sırada yer almaktadır⁶

Resim 1: Türkiye haritasında Tokat ilinin konumu ⁷.



⁶ Suçatı HES fizibilite 08/2009.

⁷ http://img1.loadtr.com/k-468583-T%C3%BCrkiye_Haritas%C4%B1.gif

Resim 2: Proje alanının konumu:**A.4.2. Küçük ölçekli proje aktivitesinin teknoloji ölçümü ile tip ve kategorisi:**

>>

Söz konusu proje:

Sektörel alan 1. Enerji endüstrisi yenilenebilir /yenilenemez kaynaklar

Ek B deki “Küçük ölçekli CDM projeleri için Basitleştirilmiş yöntem ve usüllere”⁸ (Uyarlama 07) Bu projenin tipi ve kategorisi:

Tip 1: Yenilenebilir enerji projeleri

Ek B deki “Küçük ölçekli CDM projeleri için Basitleştirilmiş yöntem ve usüllere” e göre,Proje kapasitesini 15 MW ın üzerine çıkaramaz.

Suçatı HES peojesi EPDK dan aldığı lisans 6,76 MW olduğu için bu değerin üzerine çıkamaz ve daima altında kalacaktır

Katagori: Şebeke için yenilenebilir elektrik üretimi

Projenin iki adet rgülatörü ve iki adet toplam kurulu gücü 14.971 MW olan Fransis tipi yürbin ile yıllık toplam 43.576 GWs/yıl elektrik üretmesi beklenmektedir.

⁸ <http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=43>

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Projenin teknolojisi aşağıdaki gibidir:

Proje yeni bir hidroelektrik santralidir ve ana yapılar, iki adet 9,58 Km lik ve 13,49 Km lik iletim kanalı, iki adet yükleme havuzu, cebri borular giriş kanalları, ve iki adet santral binasından oluşmaktadır. İki santral binasında iki adet türbin bulunmaktadır. Proje kaynak olarak su kullanmakta ve su kanal/yünel vasıtası ile yükleme havuzuna gönderilmekte ve buradanda türbinler vasıtası ile jeneratörler çalıştırılmaktadır. Jeneratörlerde üretilen elektrik TEİAŞ vasıtası ile şebekeye verilmek üzere 37 Km mesafedeki 34,5 Kw lık trafoya gönderilmektedir.

Projenin ana parametreleri aşağıda verilmiştir⁹:

Tablo 2: Ana Ekipmanların Teknik Parametreleri**Suçatı 1 Regülatör ve Elektrik santrali:**

	Parametre	Birim	Değer/Bilgi
Türbin	Model	-	Francis
	Adet	-	2
	Tasarım gücü	kW	4,295
	Net düşü	M	77.13
	Maksimum.Akış Oranı	m ³ /s	6.25
	Minimum.Akış Oranı	m ³ /s	2
	Maksimum.Verimlilik	-	0.94 (85% yük altında)
	Frekans	Hz	50
	Üretici	Zhejiang Jinlun Electromechanics Co. Ltd.	
Jeneratör	Model	-	Yatay eksenli senkronize
	Adet	-	2
	Tasarım gücü	kW	4,750
	Devir/dakika	d/dk	1000
	Tasarım gücü Faktörü	-	0.9
	Tasarım Voltajı	kV	6.3
Transformatör	Model	-	Açık yağ soğutmalı
	Miktar	-	2
	Tasarım kapasitesi	MW	4.8
Yıllık toplam elektrik üretimi		kWh	24,354,839

⁹ 16/05/2011 tarihli proje sahibi ve Zhejiang Jinlun Electromechanics Co. Ltd arasında yapılan türbin ve jeneratör anlaşması(2 x 8,590 kW)

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Suçatı 2 Regülatör ve Elektrik santrali:

	Parametre	Birim	Değerler
Türbin	Model	-	Francis
	Adet	-	2
	Tasarım gücü	kW	3,190
	Net düşü	m	57.17
	Maksimum.Akış Oranı	m ³ /s	6.25
	Minimum.Akış Oranı	m ³ /s	2
	Maksimum Verimlilik	-	0.94 (85% yük altında)
	Frekans	Hz	50
	Üretici	Zhejiang Jinlun Electromechanics Co. Ltd.	
Jeneratör	Model	-	Yatay eksenli senkronize
	Adet	unite	2
	Tasarım gücü	kW	3,400
	Devir sayısı	rpm	1000
	Tasarım gücü Factor	-	0.9
	İşletim gerilimi	kV	6.3
Transformatör	Model	-	Açık yağ soğutmalı
	Miktar	-	2
	İşletim kapasitesi	MW	3.5
Toplam yıllık elektrik üretimi		kWh	19,220,675

A.4.3 Belirlenen kredilendirme süresince tahmini emisyon azaltım miktarı:

>>

Proje için sabitlenen kredilendirme ssüreci 7 yıl olarak belirlenmiştir. Yıllık ve toplam emisyon azaltım miktarları aşağıdaki Tablo 3 te gösterilmektedir:

Tablo 3: İlk kredilendirme sürecinde Suçatı Hes için belirlenen tahmini emisyon azaltım miktarı.

Yıllar	Yıllık Tahmini ton karbon azaltımı CO ₂
01/04/2012 – 01/04/2013	30,677
01/04/2013 – 01/04/2014	30,677
01/04/2014 – 01/04/2015	30,677
01/04/2015 – 01/04/2016	30,677
01/04/2016 – 01/04/2017	30,677
01/04/2017 – 01/04/2018	30,677
01/04/2018 – 01/04/2019	30,677
Toplam tahmini azaltım (ton karbon CO ₂)	214,739

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Toplam kredilendirme yılları.	7
Kredilendirme sürecinde tahmini azaltımın yıllık ortalaması (ton karbon CO ₂)	30,677

A.4.4. Küçük ölçekli proje için kamu yardımı:

>>

Proje Hibe içermez. Proje sahibi şirket ARTIDEĞER EN. MÜH. KİM. VE GID. MAD. TİC. LTD. ŞTİ bunu onaylayan resmi kalkınma yardımı kullanılmadığına dair bir deklarasyon imzalamıştır.

A.4.5. Küçük ölçekli projenin büyük ölçekli bir projenin ayrılmış parçasının olmadığına ispatı :

“Küçük ölçekli CDM projeleri için Basitleştirilmiş yöntem ve usuller “, [http://temiz.kalkinma.mekanizmasi\(CDM\).BMİDÇS.bm.iklim.değişikliği.çerçeve.sözleşmesi.int/Projects/pac/pac_ssc.html](http://temiz.kalkinma.mekanizmasi(CDM).BMİDÇS.bm.iklim.değişikliği.çerçeve.sözleşmesi.int/Projects/pac/pac_ssc.html))in Ek C sine göre, başvuru aşamasındaki herhangi bir küçük ölçekli proje, başvurusu gerçekleştirilmiş ya da başvuru aşamasındaki bir başka büyük ölçekli projenin aşağıdaki kriterlere uyumluluğu halinde ayrılmış parçası Kabul edilir :

- ✗ Aynı proje katılımcılarıyla;
- ✗ Aynı proje kategorisi , teknoloji ve ölçümleriyle ve
- ✗ İki sene içerisinde kayıt olamsı ve
- ✗ Söz konusu küçük ölçekli proje aktivitesinin proje sınırlarına en yakın mesafe olarak 1 km uzaklıkta.

EPDK tarafından yapılan ve web sitesinde görüşe açık olan çalışmalara , istatistik ve verilere göre Tokat ilinde söz konusu küçük ölçekli proje aktivitesinin dışında iki adet HES proje aktivitesi bulunmaktadır ve lisans alımına uygundur. Bu proje aktiviteleri söz konusu Suçatı HES proje aktivitesinin 1 km uzaklığında kabul edilemezler. Bu HES projeleri :

- Tokat, Delice I HES kurulu gücü 2.32 MW . Enerji 2023 İnşaat ve Ticaret A.Ş. 'ne ait .
- Tokat, Yeşilirmak I HES kurulu gücü 7.68 MW Adsel Elektrik Enerji Üretim Ltd. Şti' ne ait.
- Tokat, Karakuş HES kurulu gücü 3.8 MW Nisan Elektromekanik Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ne ait.

Proje verilerinin Gold Standart verilerinin dikkatlice incelenmesi ve değerlendirmesi sonucunda kredi gelirlerinden faydalanmak için ne yukardaki firma sahipleri ne de konu proje sahibi herhangi bir kredi başvurusu yapmadıkları veya kayıt olamadıkları tesbit edilmiştir.

Lütfen detaylı bilgi için Gold Standard VER projeleri veri kaynağına bakınız: <http://gs1.apx.com/myModule/rpt/myrpt.asp?r=111>

Bu bölümün ilk paragrafında bahsedilen kategori kale alınarak VCS standardının veri listesinde de yapılan araştırma sonucu ne bu projenin shibinin nede SUÇATI HES projesinin 1km mesafesinde başka bir projenin kayıt/müracat yaptığı şeklinde bir tespit yapılmıştır. Lütfen detaylı bilgi için VCS projeleri veri kaynağına bakınız: <http://vcsprojectdatabase1.apx.com/myModule/rpt/myrpt.asp?r=111>

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Delice I HES, Karakuş HES, Yeşilirmak I HES ve söz konusu Suçatı HES projelerinin sahipleri aynı kişiler değildir. Sonuç olarak , söz konusu proje , herhangi bir büyük ölçekli proje aktivitesinin uzantısı değildir.

BÖLÜM B. Mevcut durum ve izleme metodolojisinin uygulanması**B.1. Küçük ölçekli projelere uygulanan onaylanmış mevcut durum ve izleme metodolojisi referansı ve başlığı :**

>>

1. Mevcut durum senaryosu ve metodolojinin denetlenmesinin başlığı : AMS I.D.: "Şebekeye bağlı yenilenebilir enerji üretimi" uygulama 16 (EB 54), 11 Haziran 2010'dan itibaren geçerlidir.
2. Elektrik sisteminin emisyon faktörünü hesaplamak için kullanılan yöntemlerin başlığı: "Elektrik sisteminin emisyon faktörünü hesaplamak için kullanılan yöntem"¹⁰ uygulama 02.1.0 (EB 60), 16 Ekim 2009'dan itibaren geçerlidir.

Küçük ölçekli bir hidroelektrik güç santrali olan Suçatı HES projesinin katkısallığı "küçük ölçekli CDM projeleri basitleştirilmiş modeller ve prosedürler" in Ek A bölüm B sine göre gösterilmiştir. UNFCCC basitleştirilmiş modeli katkısallığı ek A bölüm B de belirtilen bariyerlere göre belirlenir .Bu bariyerlerden en azından bir tanesi yüzünden proje gerçekleşmemlidir.Proje sahipleri tarafından en önemli bariyer (engel) yatırım bariyeridir¹¹.

Methodoloji ile ilgili daha fazla bilgi edinmek için lütfen aşağıdaki internet sitesini ziyaret ediniz ;

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/approved.html>

B.2 Proje kategorisi seçiminin gerekçelendirilmesi:

>>

Söz konusu proje şebeke sistemine bağlı bir yenilenebilir enerji güç santrali olmakla birlikte AMS-I.D metodolojisinde yer alan bütün uygulanabilirlik kriterlerini barındırır , örnek olarak ;

- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından verilen elektrik üretim lisansında¹² garanti edildiği üzere bu proje aktivitesi bir yenilenebilir enerji projesidir.
- Belirtilen bölgede proje aktivitesi dahilinde kurulması planlanan yeni güç santralının yapımından önce faaliyete geçmiş ve çalışmakta olan başka bir yenilenebilir enerji güç santrali yer almamaktadır.

¹⁰ [http://temiz_kalkinma_mekanizmasi_\(CDM\).BMİDÇS_bm_iklim_değişikliği_çerçeve_sözleşmesi.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v2.pdf](http://temiz_kalkinma_mekanizmasi_(CDM).BMİDÇS_bm_iklim_değişikliği_çerçeve_sözleşmesi.int/methodologies/PAmethodologies/tools/am-tool-01-v2.pdf)

¹¹ [https://temiz_kalkinma_mekanizmasi_\(CDM\).BMİDÇS_bm_iklim_değişikliği_çerçeve_sözleşmesi.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid05.pdf](https://temiz_kalkinma_mekanizmasi_(CDM).BMİDÇS_bm_iklim_değişikliği_çerçeve_sözleşmesi.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid05.pdf)

¹² Artıdeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti for Suçatı HES projesi üretim lisansı kopyası Ek 5 dedir.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

- Proje aktivitesi bir nehir tipi hidro elektrik santralidir ve herhangi bir su toplama ünitesi yapısı içermez.¹³
- Proje sadece yenilenebilir enerji komponentlerine sahiptir ve .
- Proje aktivitesi birleşik ısı ve elektrik üretmeyen bir kojenerasyon sistemi değildir.
- Proje aktivitesinin yer aldığı fiziki ve coğrafi alan proje sınırlarının kolaylıkla tanımlanmasını sağlar.
- Proje şebekeye bağlı yenilenebilir enerji santrali olması sebebi ile mevcut durum, şebekeye proje tarafından elektrik verileceği için aksi durumda bu elektriğin mevcut termal santraller veya yapılacak benzer yeni santraller tarafından verileceği şeklindedir¹⁴.
- Mevcut durum emisyonu,MWs olarak mevcut durum yenilenebilir elektrik üretimi ile şebeke emisyon faktörü çarpımıdır¹⁵.
- Emisyon faktörü, birleşik emisyon faktörü olarak şeffaf ve emniyetli tarafta kalınarak hesaplanmıştır¹⁶.
- Proje Tip I kategorisine girmekte ve AMS I D de tarif edildiği gibi şebekeye elektrik verirken metan gazı salınmaması ihtiva etmemektedir.
- Proje aktivitesinin enerji üretim üniteleri herhangi bir başka aktiviteden transfer edilmeyecek , bütün gerekli üniteler söz konusu proje için satın alınacaktır ve sonuç olarak metodolojide açıklandığı gibi fire sıfır kabul edilecektir.
- Proje aktivitesinin üretim kapasitesi 15 MW dan azdır. (Karar CMP2, paragraf 28 (a)): su türbinleri fizibilite çalışma raporunda belirtilen kapasite göz önünde bulunarak alınacaktır.

B.3. Proje sınırının tanımlanması:

>>

Tablo 4:Proje sınırlarına dahil olan ana gazlar.

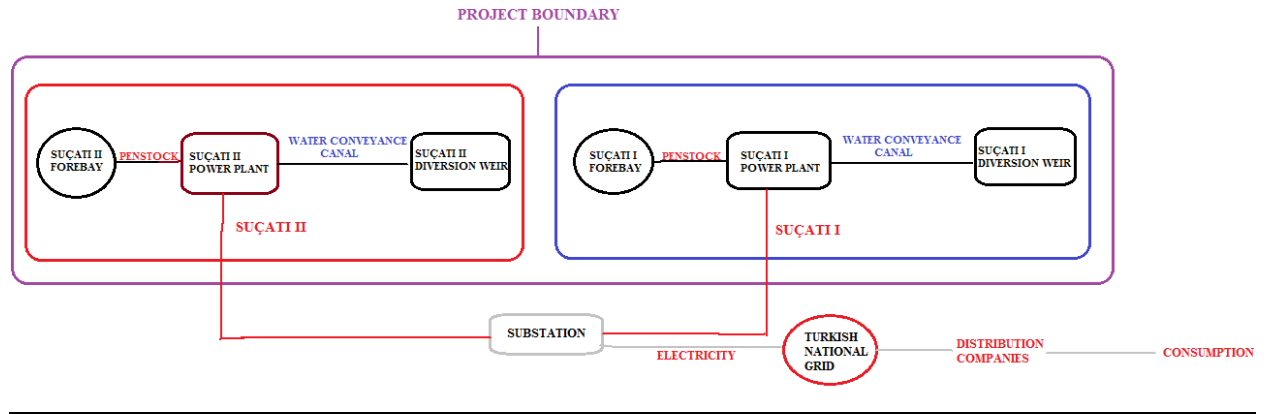
	Kaynak	Gaz	Dahil edilmiş mi ?	Sebebi/Açıklama
Mevcut durum senaryosu	Fosil yakıtıyla çalışan enerji santrali	CO ₂	Evet	AMS-I.D, uyarlama 16'ya göre sadece CO ₂ emisyon elektrik üretiminden kaynaklanan CO ₂ emisyonları

¹³ Ağustos 2009 tarihli Suçatı HES için CE-YAPI Mühendislik tarafından hazırlanan fizibilite raporu¹⁴ Bölüm B.5. e bakınız¹⁵ Emisyon azaltımı için lütfen B.6 ya bakınız.¹⁶ Birleşik marjın emisyon faktörü AMS I.D.,ye göre hesaplanmıştır lütfen B.6.ya bakınız.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Proje Aktivitesi	Nehir tipi Hidroelektrik Santrali			hesaplanmalıdır
		CH ₄	Hayır	Metodoloji tarafından hariç tutulmuştur
		N ₂ O	Hayır	Metodoloji tarafından hariç tutulmuştur
		CO ₂	Hayır	Metodoloji tarafından hariç tutulmuştur
		CH ₄	Hayır	Metodoloji tarafından hariç tutulmuştur
		N ₂ O	Hayır	Metodoloji tarafından hariç tutulmuştur

AMS I.D (ver.16) metodolojisine göre,yenilenebilir elektrik kaynaklarının fiziksel ve coğrafi alanı proje sınırını tanımlar. Projenin coğrafi sınırı , fiziksel proje aktivitesininki ile sınırlandırılmalıdır.

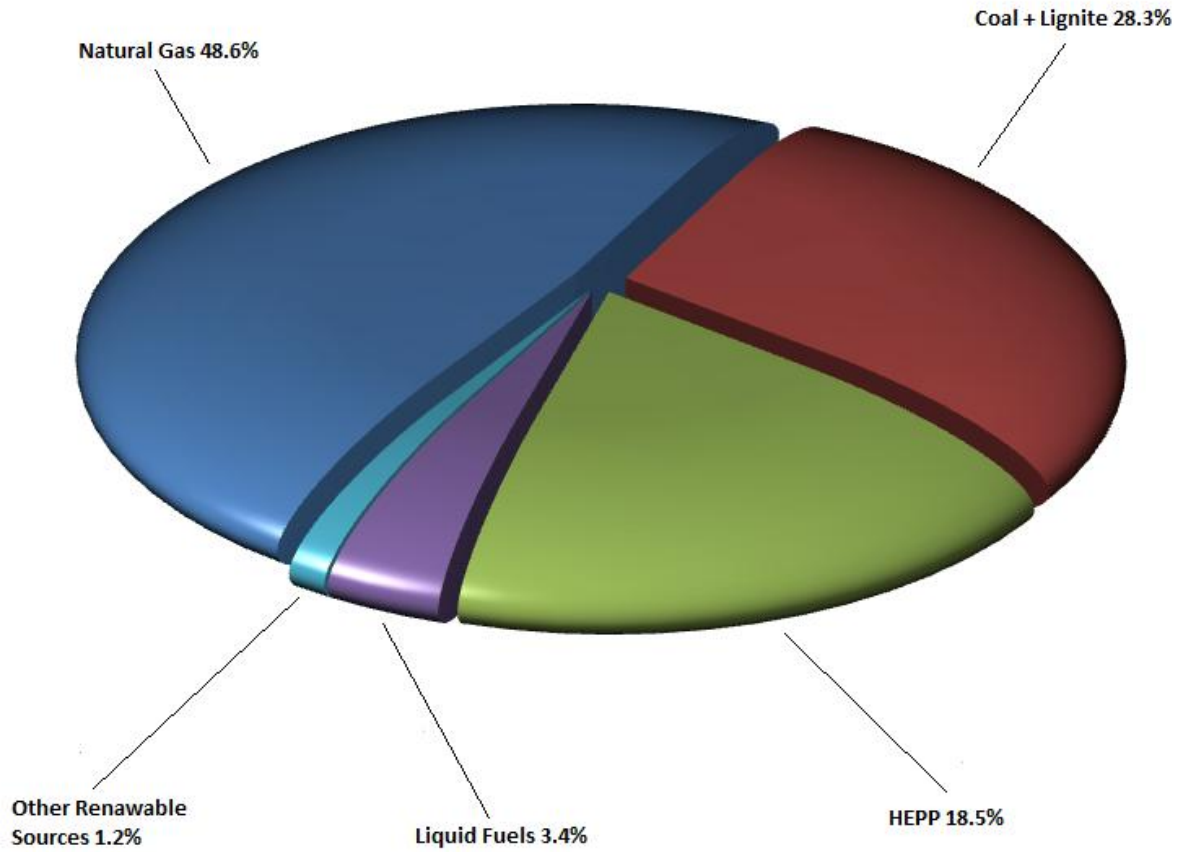
Sekil 3: Proje Sınırı**B.4. Mevcut durum ve kalkınmasının tarifi:**

>>

Bu proje AMS I.D. metodolojisinde açıklandığı üzere “ Şebekeye bağlı yenilenebilir elektrik üretimi”dir (Ver.16)

Seçilen metodoloji,küçük ölçekli CDM projeleri basitleştirilmiş modeller ve prosedürler” in Ek A bölüm B sine ve elektrik sisteminin emisyon faktörünü hesaplamak için kullanılan yöntem (uygulama 02) ye göre uygulanmıştır.

Mevcut durum senaryosu "*elektrik üretiminde emisyon faktörü hesaplama aracı*" de belirtilen şekilde birleşik marjin emisyon faktörü hesaplamalarında gösterildiği gibi proje tarafından şebekeye verilen elektrik olmasaydı bu eksiklik şebekeye bağlı diğer santraller veya veya ilave yapılacak yeni santraller tarafından karşılanacaktı .

Sekil 4: Türk elektrik üretim dağılımı¹⁷

Methodolojiye göre , mevcut durum senaryo tüm elektrik santrallerinin fiziksel olarak elektrik sistemine bağlı olmasını içerir. Türkiye’de, sadece bir tane elektrik sistemi bulunmaktadır , BÖLÜM B.6. da detaylarıyla açıklanmıştır. Ulusal şebekenin faaliyet gösteren ve üretilen elektriği taşıyan kurumu TEİAŞ¹⁸ tır (Türkiye Elektrik İletim A.Ş). Buna göre yedi bölgeyi kapsayan , coğrafi ve system sınırları açıkça belli olan TEİAŞ proje sınırı olarak belirlenmiştir.

2008 e kadar Türk Ulusal Şebekesi çoğunlukla fosil yakıtla çalışan elektrik santralleri tarafından üretilen elektrik üretimi 67.7% ile domine edilmiş bunun yanı sıra yenilenebilir elektrik santralleri 32.3%¹⁹ oranı ile elektrik üretimi sağlamıştır. Fosil yakıtla çalışan elektrik santrallerinin kurulu gücü 66% , hidroelektrik santrallerinin kurulu gücü ise 32.9% ile kayıt edilmiştir. 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı aynı zamanda fosil yakıtla çalışan enerji ve nükleer enerjiye odaklanmaktadır. Sonuç olarak yakın gelecekte de fosil yakıtla çalışan elektrik santralleri Türk Ulusal Şebekesi’nin dominant sağlayıcısı olmaya devam edecektir.

¹⁷ <http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=elektrik&bn=219&hn=219&nm=384&id=386>

¹⁸ <http://www.tedas.gov.tr>

¹⁹ <http://www.teias.gov.tr/istatistik2008/7.xls>

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Mevcut durum senaryosu , bu VERprojenin gerçekleşmemesi halinde de artan enerji ihtiyacını karşılamak için şebekeye bağlı mevcut santraller ve ilave olacak diğer termal santraller vasıtası ile karşılanacağı şeklindedir . Böylece yakıt kaynaklı santralin yerine geçeceği için emisyon azaltımı sağlayacaktır.

B.5. Sera gazı salınımlarının CDM kayıtlı küçük ölçekli projelerin olmaması halinde nasıl azaltılacağına tarifi:

Tablo 5. Suçatı HES in Programı

Tarih	Aktivite
23/09/2008	Devlet Su işleri Genel Müdürlüğü ile ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. Ltd. Şti. arasında Suçatı HES için su kullanımı antlaşması imzalanmıştır.
30/10/2008	Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. Ltd. Şti. 'ne Suçatı HES için elektrik üretim lisansı izni verilmiştir.
Ağustos 2009	CE-Yapı Mühendislik Ltd. Şti. Tarafından Suçatı HES için fizibilite raporu revize edilmiştir.
23/11/2009	EIA için Proje Tanıtım Dosyası ²⁰ Çevre ve Orman Bakanlığına iletilmiştir.
14/01/2010	Company takeover of ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
20/01/2010	Public announcement of company and shares takeover in Turkish Trade Registry Gazette.
17/03/2010	ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. Ltd. Şti. ismi ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş olarak değiştirilmiştir
23/03/2010	Şirket adı değişikliği Türk Ticaret Gazetesinde halka duyurulmuştur
05/08/2010	EIA Exemption Decision for Suçatı HES issued by Tokat Provincial Department of Environment and Forestry.
14/09/2010	BorgaCarbon ile emisyon azaltımı proje geliştirilmesi ve karbon kredilendirilmesi için kontrat yapılmıştır.
21/12/2010	Borga Carbon tarafından Bağtaşı Belediyesinde ilk paydaşlar danışmanlık toplantısı organize edilmiştir.
Şubat 2011	ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş ile Neka İnşaat Taahhüt Ticaret ve San. Tic. Ltd. Şti. Arasında inşaat antlaşması imzalanmıştır.
16/05/2011	ArtıDeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. A.Ş ve Zheijang Jinlun Electromechanics Co. Ltd. Arasında türbin alım antlaşması imzalanmıştır.
08/06/2011	Proje alanında Borga Carbon tarafından ikinci paydaşlar danışmanlık toplantısı organize edilmiştir.

²⁰ 23/11/2009 tarihli Suçatı HES, Obelya Mühendislik Çevre ve Yatırım Danışmanlığı Hizmetleri Tic. Ltd. Şti hazırlanan proje tanıtım dosyası

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Suçatı HES revise fizibilitesi Ce-Yapı Mühendislik tarafından Ağustos 2009 da , şirket ve elektrik üretim lisansı şimdiki proje sahibi tarafından alınmadan önce tamamlanmıştır. Proje sahibi tarafından hazırlanan finansal fizibilite raporuna göre yatırım maliyeti USD 35.966.583 olarak belirlenmiştir. Buna göre firma sahibi yatırım maliyetinin %75' ini banka kredisi ile geri kalan %25' lik payı ise nakit sermaye olarak temin etmeyi planlamıştır ve proje finansmanı için gereken banka kredisi için görüşmeler hala devam etmektedir. Projenin finansal yükü ve geri dönüş miktar oranının az olması zorluğunu aşmak adına proje sahibi firma karbon kredilendirmesi sistemine başvurma kararı almıştır.

Buna göre , VER kazançları projenin devamlılığı için büyük önem taşımaktadır ve proje sahibinin karar verme aşamasında göz önünde bulundurduğu en önemli faktörlerden biridir.

Yukardaki bölümlerde bahsedildiği gibi proje, katkısallığını gösterebilmek için “küçük ölçekli CDM projeleri basitleştirilmiş modeller ve prosedürler” in Ek A bölüm B sini kullanmaktadır. Proje sahipleri tarafından proje için ana bariyer yatırım bariyeridir. Yatırım analizinin detayları aşağıdadır

Yatırım Bariyeri**Yatırım Analizi:**

Yatırım analizinin amacı söz konusu proje aktivitesinin diğer alternatifler de göz önünde bulundurulduğunda karbon gelirlerinin olmaması durumunda projenin ekonomik ve finansal açıdan daha az tercih edilebilir olup olmadığını anlamaktır. Türkiyede proje finansmanı için ayrılmış bir hibe veya ODA bulunmamaktadır. Suçatı HES proje aktivitesi firmanın kendi kaynakları ve banka kredileri ile finanse edilecektir. Yatırım analizini yapabilmek için aşağıdaki alt adımlar göz önüne alınmıştır;

Uygun analiz methodunun Belirlenmesi**Eşik analizi:**

Projenin alternatif mevcut durum senaryosu,yeni yatırımdan ziyade Türk elektrik şebekesidir.Dolayısı ile eşik hesaplamaları yapılırken,”yatırım analizleri yönlendirmesi (uyarlam 03.1) EB 51 Ek 58 madde 12” deki gibi öz sermaye iç karlılığı, beklenen/gerekli olan öz sermaye geri dönüşü ile kıyaslanmıştır. Bu hesaplamalarda finansal eksper olarak dünya bankası parametreleri kale alınmıştır.. Eşik, EB51,Ek58 uyarlama 03.1 medde 13 e göre halka açıktır

Bağımsız finansal analiz eksperine göre Dünya bankası raporu 1 mayıs 2009 tarihli proje tahmini öz kaynak iç karlılık sınırı Türkiyedeki hidro ve rüzgar projeleri için %12²¹. olarak verilmiştir Aşağıdaki bölümdeki analiz dünya bankası eşığının projenin iç karlılığının mukayesesi olacaktır

²¹ Dünya bankası proje teklif dökümanı IBRD Loan and a Proposed Loan from Clean Technology Fund to TSKB and TKB with the Guarantee of Turkey, May 2009
(http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2009/05/11/000333037_20090511030724/Rendered/PDF/468080PAD0P112101OfficialUseOnly1.pdf sayfa 80, paragraf 29 ve sayfa81, Tablo 11.5)

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Finansal göstergelerin hesaplanması ve karşılaştırılması:

Ana finansal göstergeleri hesaplamak için gereken , projenin fizibilite raporu , proje sahibi tarafından yaptırılan finansal fizibilite çalışması ve elektrik üretimi lisansı gibi parametreler aşağıdaki tablo 6 da gösterilmektedir.

Tablo 6.Finansal analiz için parametreler

Parametre	Değer
Kurulu Güç	14.971 MW ²²
Toplam Elektrik Üretimi	43.576 GWh ²³
Toplam Yatırım	\$ 35.966.583 ²⁴
Kurumlar vergisi	20% ²⁵
Elektrik Tarifesi	\$ 0.08 ²⁶
O ve M Maliyetleri	\$ 489.356 ²⁷
Beklenen VER Fiyatı	€ 11.1
Lisans Süresi	49 yıl ²⁸
Operasyon Süresi	10 yıllık teknik süre ²⁹
Kredilendirme Süreci	7 yıl ³⁰
Yıllık Çalışma Saatleri	2910 saat ³¹
Plant Load Factor	33% ³²

İç karlılık hesaplarına göre³³ , VER li ve VERsiz değerler aşağıdaki tablo 7 de verilmiştir.

²² Suçatı HES lisans 30/10/2008

²³ Suçatı HES lisans 30/10/2008

²⁴ Suçatı HES fizibilite raporu Ağustos 2008.

²⁵ <http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/1040.html>

²⁶ Yenilenebilir enerji kanunu #5346

²⁷ Su çatı HES fizibilite raporu ağustos 2008

²⁸ Suçatı HES lisans 30/10/2008

²⁹ Suçatı HES fizibilite raporu ağustos 2008

³⁰ www.temiz-kalkinma-mekanizmasi-cdm-goldstandard.org

³¹ Yıllık çalışma saati = Yıllık elektrik üretimi / Kurulu güç

Suçatı HES yıllık çalışma saati= 43.576 GWh / 14.971 MW = **2910 saat**

³² **PLF = Yıllık çalışma saati / 8760**

PLF = 2910 / 8760 = 0.33

PLF = 33%

³³ İç karlılık oranı hesaplama detayları istenildiğinde temin edilebilir.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Tablo 7. Projenin iç karlılık oranı

Parametre	VER geliri olmadan iç karlılık	VER gelirleri ile iç karlılık	Eşik
İç karlılık oranı	4.44 %	6 %	12 %

Karbon geliri olmaksızın Suçatı projesi için veriler ışığında hesaplanan iç karlılık %4,44 dür.İç karlılık projenin nakit akışı kullanılarak hesaplanmıştır. Ek 5 te belirtildiği gibi enerji satışı elde edilen gelir, işletme bakım masrafları,gelir vergisi,kredi masrafları çıkan paradır.”yatırım analizi yöntemi” paragraf 10.

Ek teki 3cü ve 4 cü paragraflarda iç karlılık oranı değerlendirmesi için en fazla 20 yıllık bir süre alınmasının uygun olduğu söylenmiştir. Belirtildiği gibi proje için adil olan değerler değerlendirmenin sonunda kale alınmıştır.

Amortisman, eşik mukayesesinde vergi sonrası değer gelir vergisi çıktıktan sonar mukayese edildiğinden gros gelirden düşülmüştür.Kredi faizinin gelir vergisi hesabına etkisi olduğu katkısallığı gösterebilmek için için iç karlılık vergi sonrası eşiğe göre hesaplanmıştır.

Yukarıdaki tablo, proje sahibinin proje kararı aldığı zamanki VER li veya VER siz finansal analizlerle yapılmıştır. VER kredisiz iç karlılık eşik değerinin altındadır. Bu da projenin VER kredileri olmaksızın diğer yatırımlar ile yapılacak mukayesesinde cazip olmadığını göstermektedir.

Diğer taraftan VER kredileri projenin banka kredisi ödemelerini karşılamak adına büyük bir kaynak oluşturacaktır. Aynı zamanda proje sahibi VER in sağladığı aşağıda yer alan gözle görünmeyen faydalardan yararlanacaktır;

- Enternasyonal alanda sera gazı salınımı azaltılması ve ekonomik işbirliği yatırımcıyı pozitif etkileyecektir
- Projenin yeşil imajı ve temiz enerjiye katkısı ve Türkiyede elektrik üretimi çeşitliliği paydaşların güveninin ve vizyonunun artmasına sebep olacaktır

Projenin Katkısallığı

Aşağıdaki değerleri kale alarak projenin VER siz iç karlılığı 5,5 euro cent Kw/s satış değeri ile %4,44 Dür.

- Yıllık elektrik satış geliri
- Öz sermayeden karşılanan yatırım giderleri
- Kredi masrafları
- Gelir vergisi
- Bakım işletim maliyeti

İç karlılık % 12 lik eşik değerinin altındadır böylece proje katkısaldır.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Duyarlılık anakizi:

EB 39 daki Ek 35 de “Yatırım analizleri yöntemleri”³⁴, sadece toplam proje maliyetinin veya toplam gelirin %20 kadarlık değişkenleri (ilk yatırım maliyeti) dalgalandırılmalıdır der. Suçatı projesi için dört parametre seçilmiştir;

- ◆ Yatırım Maliyetleri,
- ◆ Faaliyet ve Bakım Giderleri,
- ◆ Elektrik Satış geliri,
- ◆ Tarife

Yukardaki değerleri $\pm 10\%$ değiştirerek bulunan iç karlılık değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir

Tablo 8. suçatı HES projesi duyarlılık analizi

Değişen parametreler	İç karlılık	birim	değişim		
			-10%	0	+10%
Yatırım maliyeti	Öz sermaye iç karlılık	%	5.73	4.44	3.33
	Öz sermaye iç karlılık kredi ile	%	8	6	5
İşletme ve bakım masrafları	Öz sermaye iç karlılık	%	4.64	4.44	4.25
	Öz sermaye iç karlılık kredi ile	%	5.54	6	6
Elektrik satış geliri	Öz sermaye iç karlılık	%	3.01	4.44	5.79
	Öz sermaye iç karlılık kredi ile	%	5	6	8
Tarife	Öz sermaye iç karlılık	%	3.01	4.44	5.79
	Öz sermaye iç karlılık kredi ile	%	5	6	7

Yukarıdaki tablodanda anlaşılacağı üzere iç karlılık proje ithal ekipman kullandığı için yatırım masrafı %10 düşse bile etkilenmiyor. Karbon gelirleri ile birlikte yatırım masrafı %10 azalsa bile iç karlılık %8 olarak hesaplanıyor ancak bu avantaj bile eşik değerini yakalayamıyor. İç karlılık artış ancak elektrik satış değerinin %10 artması ile oluyor.

Elektrik üretimini artırmadan sınır değeri yakalayabilmek için 2010 yılı resmi fiyat olan 5,5 euro artması gerekmektedir. Ek 32 EB, EB49 paragraf 48 EB53 deki endişeleride göz önüne alarak yenilenebilir enerji kanunun ön gördüğü en yüksek tarife kullanılarak projeye uygulanmıştır³⁵.

Eğer yıllık işletim ve bakım masrafı \$489.356 %10 düştüğü var sayılırsa % 4.44% olan iç karlılık ancak % 4.64%, a çıkmaktadır ki budahi sınırdan çok uzaktadır. İşletim masrafı projenin işemesi için gerekli

³⁴ [http://temiz.kalkinma.mekanizmasi\(CDM\).BMİDÇS.bm iklim.değişikligi.çerçeve.sözleşmesi.int/EB/039/eb39_repan35.pdf](http://temiz.kalkinma.mekanizmasi(CDM).BMİDÇS.bm iklim.değişikligi.çerçeve.sözleşmesi.int/EB/039/eb39_repan35.pdf)

³⁵ www.epdk.gov.tr/mevzuat/diger/yenilenebilir/yenilenebilir.doc

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

olan masraftır. Burada işletme masrafı, maaşlardır.³⁶. İşletim masraflarının azaltılması düşüncesine karşılık 2010 yılı III çeyrek iş gücü fiyatları türk istatistik enstitüsünden alınan veriye göre bir önceki senin aynı dönemine göre %11 artmıştır. Elektrik üretim ve dağıtım sektöründe iş gücü maliyeti %22.7 gibi bir önceki seneye göre büyük artış kaydetmiştir. Dolayısı ile işletim ve bakım masraflarındaki gerçek değerlerde duyarlılık analizine uygun very değeridir.

Eşik değeri nin %12 olduğu göz önüne alınarak yatırım malıyeti %10 azaltıldığında iç karlılık ancak %5,73. Yatırımın büyük kısmı elektro mekanik ekipman olduğu için buradaki azaltım projenin elektrik kapasitesini etkileyerek üretim miktarını azaltacak dolayısı ile geiri aşağıya çekecektir. Ayrıca Türkiye kalkınma bankasının aralık 2010³⁷ tarihli raporuna göre hidroelektrik santrallerinin 1MW yatırımı için \$1.646.051 maliyet olarak öngörülmüştür. Netice olarak %5,73 değerini veren yatırım indirimi 1.646.051 dolarlık birim maliyeti \$1.56 a çekmek demektir ki buda projenin köklü değişikliğe uğraması dolayısı ile kapasite azalması ve neticesinde üretimin düşmesi demektir.

B.6. Emisyon azaltımları:**B.6.1. Metodoloji seçeneklerinin açıklanması:**

>>

Projenin yerine geçen fosil yakıtlı elektrik üretimlerinde sadece CO2 kale alınmıştır. Metodoloji mevcut durum için halihazırdaki şebekeye bağlı santraller ve katılacaklar dahil edilmektedir projenin y senesindeki emisyon azaltımı ER_y ,

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y \quad (\text{Denklem 1})$$

Mevcut durum senaryosuna göre kaçak hesaba katılmamıştır.

 BE_y

$$BE_y = EG_{BL,y} * EF_{CO2} \quad (\text{Denklem 2})$$

AMS I.D, ye göre mevcut durum aşağıdaki gibi hesaplanır

- İşletme marjini ve şilerleme marjininin kombinasyonu olan birleşik marjin veya,
- Mevcut üretim emisyonlarının averajı

Seçenek a daha düşük emisyon faktörü verdiği için seçilmiştir. (ilerleyen bölümlerde 2008 emisyon faktörü ilerleyem marjinden daha yüksektir.)

“Elektrik sistemleri için emisyon faktörü hesaplama yöntemleri ” Uyarlama 02.EB 50 dökümanına göre , asagidaki prosedurler uygulanır;

Basamak 1. Elektrik sistemlerinin tanımlanması

³⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Operating_expense

³⁷ http://www.kalkinma.com.tr/data/file/kalkinma_dergisi/58_dergi.pdf

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Basamak 2. Otoproduktör tesisleri hesaba dahil edip etmeme seçiminin yapılması

Basamak 3. İşletim marjının hesaplanması için metod seçilmesi (OM).

Basamak 4. İşletim marjının hesaplanması.

Basamak 5. İlerleme marjı hesabında kullanılacak tesislerin belirlenmesi (BM).

Basamak 6. İlerleme marjının hesaplanması

Basamak 7. Birleşik marjının hesaplanması (CM)

Basamak 1: Elektrik sistemlerinin tanımlanması:

”Elektirik sistemleri için emisyon hesaplaması”, (uyarlama02) dokümanına göre, elektrik sisteminin tanımı, iletim ve dağıtım hatlarına bağlı tüm tesislerdir ve bir iletim sıkıntısı olmadan kullanılabilmesi gerekmektedir.

Bağlı elektrik sistemi ise, elektrik sistemine iletim hatları ile bağlı olan diğer elektrik sistemleridir.

Türkiye’de henüz bir DNA olmadığından, belirlenmiş bir elektrik sistemi bilgisi ve bağlı elektrik sistemi bilgisi yayınlanmamıştır. Bu sebep ile elektrik sistemini, TEİAŞ’ın işletimindeki elektrik şebekesi olarak tanımlıyoruz.

Türkiye’de elektrik satışları tamamen anlık alım satım şeklinde gerçekleşmediğinden, iletim sıkıntıları olup olmadığını bu şekilde bulmamız mümkün değildir.

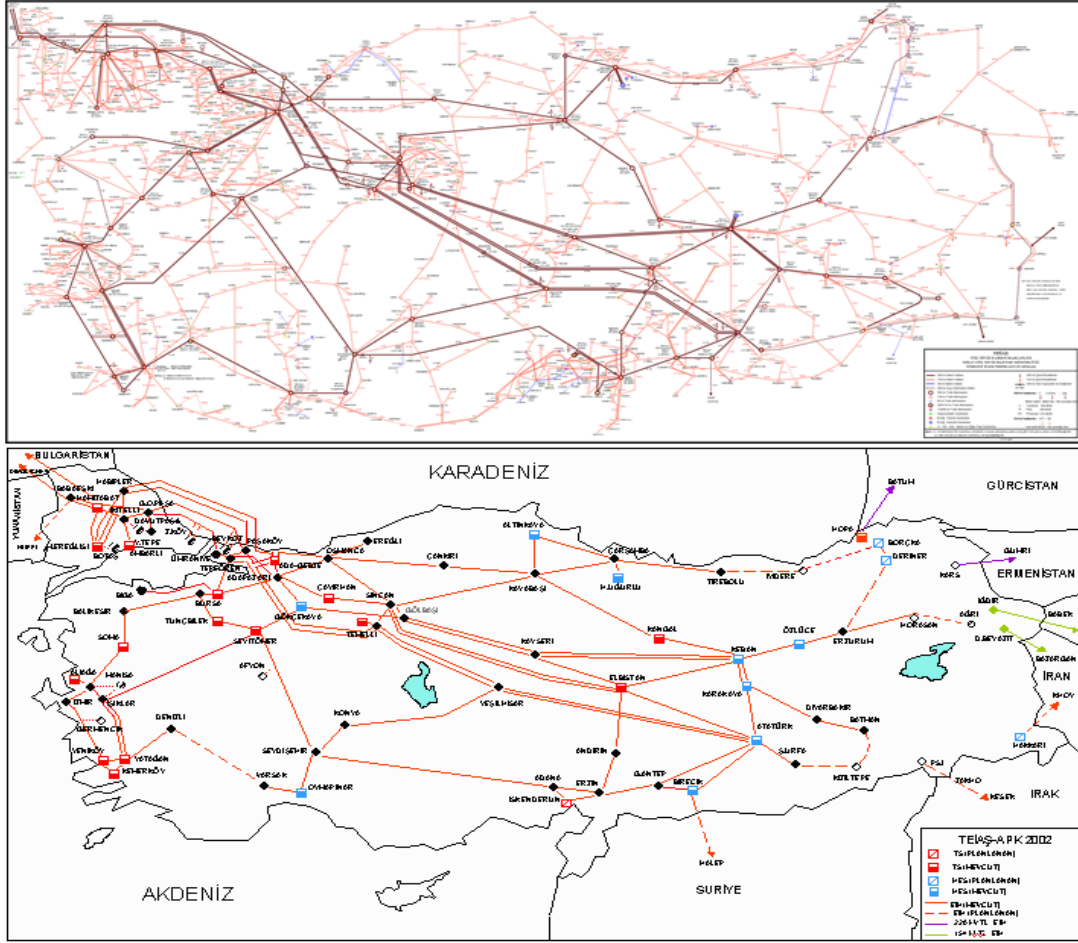
Görsel 12’de görüldüğü gibi, şebeke kapasitesinin %90’ından daha az seviyede çalıştığı görülebilir, bu sebep ile bir iletim sıkıntısı olmadığını göstermiş oluruz.

Türkiye, komşu ülkelerin şebekelerine de bağlı olduğundan, bu şebekeler bağlı elektrik sistemi olarak tanımlanır. Bu şebekeler ile Türkiye arasında ithalat, ihracat olmaktadır. “elektrik sistemleri için emisyon faktörü hesaplama yöntemleri” (uyarlama 02) dokümanına göre ithalatı gerçekleşen elektrik miktarları için, İşletim marjı hesabında, emisyon faktörü sıfır olarak hesaplanır.

Şekil xxx – Türk elektrik şebekesi³⁸

³⁸ http://www.geni.org/globalenergy/library/national_energy_grid/turkey/turkishnationalelectricitygrid.html

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Tablo 9. Türk iletim hattı kapasitesi³⁹

Yıllar	2007	2008
Nakıl kapasitesi (MVA)	82056.0	89476.0
Maksimum yük (MW)	29215.0	30532.0
Maksimum yük /kapasite	35.6%	34.1%

Basamak 2: otoproduktör tesislerin kullanilip kullanilmama durumu.

Proje sahipleri asagidaki secenklerden birisini secmekte ozgurdurler.

Secenek I: Sadece sebekeye bagli santrallerin hesaba katilmasi.

Secenek II: Hem sebekeye bagli hemde bagli olmayan otoproduktör tesislerinin hesaba katilmasi.

³⁹ Nakil hattı ka kapasitesi Transmission Capacity: <http://www.teias.gov.tr/istatistik2008/53.xls> Peak Load: [http://www.teias.gov.tr/istatistik2008/20\(2006-2008\).xls](http://www.teias.gov.tr/istatistik2008/20(2006-2008).xls)

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Secenek I secilmistir çünkü Türkiye'de isletimde olan otoproduktor santralleri ile ilgili gerekli bilgiler seffafca yayınlanmamistir.

Basamak 3. Isletme marji nin hesaplanmasi icin uygun metodun secilmesi. (OM):

Metodolojiye gore isletim marjinin hesaplanmasi icin asagidaki dort metod vardir.

- Basit OM,
- Basit ayarlanmis OM,
- Detayli veri analizi OM,
- Averaj OM

Detayli veri analizi ve basit Ayarlanmis OM icin yeterli halka acik bilgi olmadigindan, basit OM hesaplanacaktır ve bu asagidaki iki teknikten birisi kullanilarak yapılabilir.

- Ex-ante secenegi : uc yillik agirlikli ortalamaların kullanildigi, en yakin zamanin verileri kullanilarak hesaplama. Bu teknik ile izleme sirasinda tekrar hesaplama gerekmemektedir.
- Ex-post secenegi: son yilin gerisi kullanilir ve her yıl hesap yenilenir.

Metodoloji olarak ex-ante seçilmiştir. “ elektrik sistemleri için emisyon faktörü hesaplama “ yöntemi B opsiyonu uyarlama 02 seçilmiştir. Om hesaplarında B kullanılır çünkü,

- A Secenegi icin gerekli veri yoktur.
- Sadece yenilenebilir kaynaklar, dusuk maliyet/mutlaka calismali olarak tanimlanmistir.
- Otoproduktor tesisler hesaba katilmamistir.

Yukaroda belirtildiği gibi ex- ante kullanılmıştır. Türkiye nükleer santral yoktur.Ayrıca komur beya linyit tesislerinin dusuk maliyet/mutlaka calismali olmasına dair bir bilgi yoktur. Dusuk maliyet/ mutlaka calismali santraller, dusuk marjinal uretim maliyetlerine sahip olmalı ve ihtiyactan bagimsiz calisabilmelidirler, bu yuzden genellikle, hidro, jeothermal, rüzgar santralleri ve diğer yenilenebilirler 2004 2008 yılları arasında %23,4 lük bir yer işgal etmektedirler Bunlar son 5 sene için %50 den az bir yer işgal etmektedirler ve verileri yetersizdir bu yüzden OM işletim marı kullanılmıştır.Tablodandan görülebileceği gibi bunlar %50 den azdır.

Tablo 10. Türk elektrik üretim dağılımı son üç yıl⁴⁰

	2007	2008	2009
TERMAL (GWh)	155.196.2	164.164.8	156.923.4
DÜŞÜK MALİYET/MUTLAKA ÇALIŞMALI (GWh)	36.361.9	34.057.2	37.889.5

⁴⁰ [www.teias.gov.tr/istatistik2007/31\(40-07\).xl](http://www.teias.gov.tr/istatistik2007/31(40-07).xl)

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

TOPLAM (GWh)	191.558.1	198.222.0	194.812.9
DÜŞÜK MALİYET/MUTLAKA ÇALIŞMALI ORANI (%)	19	17	19

Basamak 4. Secilen metoda göre işletim marjının hesaplanması

Metodolojiye göre, 2007-2009 yılları için basit OM emisyon faktörü ($EF_{OM\ Simple, y}$), elektrik üretiminin tüm kaynaklarının ağırlıklı emisyon ortalamasını (tCO_2/MWh) olarak hesaplanmıştır, düşük maliyet/mutlaka çalışmalı santraller dahil edilmemiştir. $EF_{OM\ Simple, y}$

$$EF_{grid, OM\ simple, y} = \sum FC_{i,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO_2,i,y} / \sum EG_y \quad (\text{denklem 3})$$

öyleki

$EF_{\text{Şebeke Basit OM}}$ = Basit İşletim Marjı (tCO_2/MWh)

$FC_{i,y}$ = Kullanılan fosil yakıt miktarı (Kütle veya hacim birimi)

$NCV_{i,y}$ = Net karlorifik değer (GJ /kütle veya hacim birimi)

$EF_{CO_2,i,y}$ = yakıt tipinin emisyon faktörü (tCO_2/GJ)

$EG_{m,y}$ = şebekeye verilen net elektrik miktarı (MWh)

i = kullanılan tüm yakıt tipleri

y = ex- ante seçeneği için, verileri yayınlanmış olan en yakın 3 yıl.

PDD nin DOE ye validasyon için sunulması veya izleme için uygun olan sene hangisi (ex-post)

Elektrik kullanımı, üretimi, yakıt tipine göre üretim bilgileri ve ithalat, ihracat verileri TEİAŞ'ın web sitesinde⁴¹. Yayınladığı tablolardan elde edilmiştir. İşletim marjı ve ilerleme marjı hesapları için 2007 ile 2009 arası yılların verileri kullanılmıştır, kullanılan verilerin detayları bu dokümanın Ek 3'ünde bulunabilir. Gerekli verileri ve AMS I D metodolojideki verileri kullanarak aşağıdaki tablolara ulaşıldı;

Tablo 11. Elektrik üretiminde kullanılan yakıt tipleri (2007-2009)⁴²

	$FC_{i,y}$ birimler: katılar için ton, gazlar için 1000 m ³ s.			
	2007	2008	2009	TOPLAM
Taş kömürü ithal kömür	6029143	6270008	6621177	18920328
Linyit	61223821	66374120	63620518	191218459
Fuel Oil	2250686	2173371	1594321	6018378
Diesel Oil	50233	131206	180857	362296
LPG	0	0	111	111
Nafta	11441	10606	8077	30124

⁴¹ <http://www.teias.gov.tr/istatistikler.htm>

⁴² www.teias.gov.tr/ist2008/43.xls and www.teias.gov.tr/ist2008/44.xls

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Doğal gaz	20457793	21607635	20978040	63043468
-----------	----------	----------	----------	----------

Tablo 12. Fosil yakıtlar için NCV ve emisyon faktörü ⁴³

	NCV ₁ (TJ/tons), gazlar (TJ/1000 m ³)				EF _{CO₂, J} (tCO ₂ /TJ)
	2007	2008	2009		
Taş kömürü ithal kömür	0,02230	0,02224	0.02160		94,6
Linyit	0,00686	0,00683	0.00550		90,9
Fuel Oil	0,03987	0,03970	0.03980		75,5
Diesel Oil	0,04309	0,04238	0.04140		72,6
LPG	NA	NA	NA		61,6
Nafta	0,04318	0,04461	0.04180		69,3
Doğal Gas	0,03676	0,03663	0.04650		54,3

Tablo 13. Net ve Brüt Elektrik Üretim İlişkisi ⁴⁴

	EG _y (GWh)						
	Gros üretim	Net Generation	Net/Gros	Gros Termal üretim	Net termal üretim	ithal	Toplam
2007	191558,1	183339,7	0,95710	155196,2	148537,8313	864,3	149402,1
2008	198418	189761,9	0,95637	164139,3	156978,6281	789,4	157768
2009	194812,9	186619,3	0.95794	156923,4	150323,3875	812	151135,4
Toplam termal net üretim					455839.847	2465.7	458305.5

Tablo 11 ve 13 deki veriler ile Denklem 3 de hesaplandığı gibi

$$EF_{\text{grid, OM simple, y}} = 312703131.3 \text{ (tCO}_2\text{)} / 458.3055 \text{ (MWs)}$$

$$= 0,682 \text{ (tCO}_2\text{/MWs)}$$

Basamak 5. İlerleme marjında kullanılacak tesislerin belirlenmesi:

Bu basamakta, üretim bazlı ağırlıklı ortalama olarak emisyon faktörü bulunur ve bu factor, belirlenen bir tesis listesi üzerinden hesaplanır. Bu tesisler işleme en son girmiş tesisler olmalıdır, bu tesisleri seçerken aşağıdaki seçeneklerden biri kullanılmalıdır:

- a) Son inşa edilen 5 tesis

⁴³ www.teias.gov.tr/ist2008/46.xls

⁴⁴ [www.teias.gov.tr/ist2007/30\(84-07\).xls](http://www.teias.gov.tr/ist2007/30(84-07).xls) and [www.teias.gov.tr/istatistik2008/32\(75-08\).xls](http://www.teias.gov.tr/istatistik2008/32(75-08).xls)

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

- b) Sırasıyla en son eklenenden başlayarak geri giderek seçilen ve toplam üretimin yüzde 20 sini karşılayan tüm santraller.

Hesaplar için yukarıdaki b seçeneği seçilmiştir. Sebebi ise daha büyük elektrik üretimine tekabül ediyor olmasıdır. "Tool to calculate the emission factor for an electricity system" dökümanı seçilen listenin, toplam üretimin en az yüzde 20'sini içinde barındırıyor olması gerekmektedir bu şart aşağıda gösterilmiştir;

Tablo 14. Son eklenenlerin elektrik üretimi

Seçilen santrallerin üretimleri	Üretim (GWh)
2009 üretimi, GWh	194,812.9
BMİDÇS BM İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ üretimin % sınırı	20%
BMİDÇS BM İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ sınır, GWh	38,962.58
2003-2006 GWh kapasite eklenmesi	41,074.86

Geçmiş veriler için iki seçenek vardır;

Seçenek 1: İlk kredi periyodu için ilerleme marjı en son veriler kullanılarak DOE ye PDD sunumu esnasında ex-ante olarak hesaplanır, ikinci kredi periyodunda ilerleme marjı emisyon faktörü yeni verilerle güncelleştirilerek tekrar hesaplanır üçüncü periyotta ise ikincideki hesaplar kullanılır. Bu seçenekte izleme yapmak mecburi değildir

Seçenek 2: İlk kredi periyodu için ilerleme marjı hesabı her yıl yenilenerek yapılır. Eğer son yılın verisi yoksa en yakın yılın verileri kullanılır. İkinci kredi periyodu ve üçüncü kredi periyodu için seçenek 1 deki ex-ante yaklaşım kullanılır üçüncü periyotta ise ikinci periyottaki emisyon faktörü kullanılır.

Seçenek 1 seçilmiştir.

TEİAŞ her sene en son eklenen santralleri açıklamaktadır, seçim bu verilere göre yapılmıştır, 2004 ila 2008 yılları arasında işleme alınmış santraller yayınlanmıştır dolayısı ile bu yıllar arasındaki veriler kullanılmıştır. Bakım onarım, değiştirme, tamir veya sökülme ve eklenti yapılan santraller kullanılmamıştır. 2009 yılında işletmeye giren santraller verileri açıklanmadığı için kullanılmamıştır.

Bu sebeplerden ötürü seçilen santrallerin listesi EK 3 'te verilmiştir. Bu tablolardan görülebileceği gibi Iskenderun GR I-II santrali komple hesaba eklenmiştir. Bunun sebebi bu santralin üretiminin yüzde 20 limitini doldurmak için gerekiyor olması fakat aşıyor olmasına ramen metodolojiye göre bu santrali komple dahil etmemiz gerektiğindendir. Tablo 12

Basamak 6. İlerleme Marjının Hesaplanması:

Tüm m santralleri için y yılındaki elde edilen veriler kullanılarak ağırlıklı emisyon faktörü (tCO₂/MWs) aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$EF_{grid, BM, y} = \sum EG_{m, y} \times EF_{EL, m, y} / \sum EG_{m, y} \quad (\text{Denklem 4})$$

ki:

$EF_{\text{Şebeke BM}}$ = İlerleme marjı emisyon faktörü (tCO₂/GWh)

$EG_{m, y}$ = m ünitesi tarafından sağlanan elektrik miktarı (GWh)

$EF_{EL, m, y}$ = Emisyon faktörü

Her santral için emisyon ($EF_{EL, m, y}$) faktörü basamak 3 a da verilen metod ile , Basit OM için B1 B2 ve B3 seçenekleri y senesindeki en son verileri kullanarak m santralleri için bulunur. Burada m santrallerdir.

Santrallerin belirgin yakıt sarfiyatı olmadığı için CO₂ hesaplamalarında B2 opsiyonu kullanılmıştır.

Ve $EF_{EL, m, y}$;

$$EF_{EL, m, y} = EF_{CO_2, m, i, y} \times 3.6 / \eta_{m, y} \quad (\text{denklem 5})$$

ki;

$EF_{EL, m, y}$ = y senesindeki santralin CO₂ emisyon faktörü (tCO₂/MWs)

$EF_{CO_2, m, i, y}$ = y senesinde m santralında kullanılan i yakıtı ortalama CO₂ faktörü için(CO₂/GJ)

$\eta_{m, y}$ = y senesinde m santralının ortalama net enerji değişim verimi (%)

Tablo 15 ve 16 da daki veriler ile ilerleme marjini aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 15. Şebekeye m santralının verdiği net elektrik

YAKIT TİPİ	2003	2004	2005	2006	TOPLAM
Taş kömürü	9315000	337500	1125000	0	10777500
Linyit	0	0	4420000	7020000	11440000
Fuel Oil	0	466200	99100	0	565300
Doğal Gas	692300	8776300	7117700	0	16586300

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Toplam yenilenebilir	347800	241760	1116200	0	1705760
Toplam					41.074.860,00

Tablo 16. Santrallerin emisyon faktörleri

2001	EF _{CO2} (tCO ₂ /TJ)	η	EF _{EL} (tCO ₂ /MWs)
Taş kömürü	94.6	0.34	1.014
Linyit	90.9	0.33	0.998
Fuel Oil	75.5	0.35	0.774
Doğal Gas	54.3	0.46	0.425

$$EF_{grid,BMsimple,y} = 29823460.24 \text{ (tCO}_2\text{)} / 41074860,00 \text{ (MWs)}$$

$$EF_{grid, BMsimple,y} = 0.726 \text{ (tCO}_2\text{/MWs)}$$

Basamak 7. Birleşik marjının hesaplanması

Mevcut santrallerin işletim marjı projenin gerçekleşmesi ile etkilenecektir. The Build Margin refers to a cohort of power plants that reflect the type of power units whose construction would be effected by the proposed Project activity. Projenin birleşik marjın emisyon faktörü $EF_{grid,CM,y}$ mevcut durum metodolojisinde belirtildiği gibi işletim marjı ve ilerleme marjlarının ağırlıklı ortalaması olarak hesaplanacaktır.

$$EF_{grid,CM,y} = W_{OM} \times EF + W_{BM} \times EF_{grid,BM,y} \quad \text{(Denklem 6)}$$

ki:

$$EF_{grid,BM,y} = \text{ilerleme marjı (tCO}_2\text{/MWh)}$$

$$EF_{grid,OM,y} = \text{işletme marjı (tCO}_2\text{/GWh)}$$

$$W_{OM} = \text{işletme marjı ağırlığı (\%)}$$

$$W_{BM} = \text{ilerleme marjı ağırlığı (\%)}$$

Denjklem 7 kullanılarak birleşik marj emisyon faktörü

$$EF_{grid,CM,y} = EF_{grid,OM,y} \times W_{OM} + EF_{grid,BM,y} \times W_{BM} \quad \text{(Denklem 7)}$$

$$EF_{grid,CM,y} = (0.682 \times 0.5) + (0.726 \times 0.5) = 0.341 + 0.363$$

$$EF_{grid,CM,y} = 0.704 \text{ (tCO}_2\text{/MWs)}$$

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

B.6.2. Validasyonda hali hazırda bulunan değerler ve parametreler :

Veri/ Parametre:	$EF_{CO_2,i,y}$
Veri birimi:	tCO ₂ /TJ
Açıklama:	Y yılında i yakıtı emisyon faktörü CO ₂
Kullanılan veri kaynağı:	"2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories". Da %95 güvenli alt limitler
Uygulanan değer:	Bakınız Tablo 12.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi:	OM ve BM hesaplamaları için kullanılan veri
Yorum:	

Veri / Parametre:	$EG_{facility,y}$
Veri birimi:	MWh
Açıklama:	Y yılında Suçatı projesinin şebekeye verilen net elektrik miktarı.
Kullanılan veri kaynağı:	Fizibilite raporu
Uygulanan değer:	43.576 MWs.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi:	OM ve BM hesaplamaları için kullanılan veri
Any comment:	

Veri / Parametre:	EG_y
Veri Birimi:	MWs
Açıklama:	Türkiye’de 2007 , 2008 ve 2009 yıllarında güç santralleri tarafından üretilen net elektrik üretimi.
Kullanılan veri kaynağı :	TEİAŞ web sitesi, http://www.teias.gov.tr
Uygulanan değer:	Bakınız Tablo 13.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi::	Emisyon azaltımında kullanılan veriler
Yorum :	

Veri / Parametre:	$FC_{i,y}$
Veri Birimi:	tCO ₂ /TJ
Açıklama:	Gazlar için ton veya 1000 m ³
Kullanılan verinin kaynağı:	Fosil yakıtlı santrallarda y yılında kullanılan i tipi fosil yakıt miktarı
Uygulanan değer:	Bakınız Tablo 11.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi:	OM hesaplaması için kullanılan veri

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Yorum:	
Veri/ Parametre:	NCV
Veri birimi:	TJ/kt
Açıklama:	Santrallarda kullanılan yakıtların net kalorifik değerleri
Kullanılan veri kaynağı:	"2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories". Da %95 güvenli alt limitler
Uygulanan değer:	Bakınız Tablo 12.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi:	OM ve BM hesaplamaları için kullanılan veri.
Yorum:	

Veri / Parametre:	η
Veri birimi:	-
Açıklama:	Ortalama net enerji değişim verimi.
Kullanılan veri kaynağı:	Çevre ve orman bakanlığının Türkiye haritası
Uygulanan değer:	Bakınız Tablo 16.
Gerçekte kullanılan verşlerin tarifi ve seçilme sebebi:	OM hesaplaması için kullanılan veri
Yorum:	

B.6.3 Ex-ante emisyon azaltımları:

>>

Mevcut durum emisyonları

Bölüm B.6.1. daki formül 7 ye göre , f $EF_{Grid,OM,y}$, $EF_{Grid,BM,y}$ ve $EF_{Grid,CM,y}$ nin sonuçları aşağıdadır detaylar Ek 3 de görülebilir.

17. Şebekenin emisyon faktörleri

$EF_{grid,OM,y}$ (tCO ₂ e / MWs)	$EF_{grid,BM,y}$ (tCO ₂ e / MWs)	$EF_{grid,CM,y}$ (tCO ₂ e / MWs)
0.682	0.726	0.704

BÖLÜM B.6.1. deki formüle göre,projenin tipik bir yılda yapacağı mevcut durum senaryo emisyonları (BE_y) aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$BE_y = EG_{BL,y} \times EF_{CO2} = 0.704 \text{ tCO}_2\text{e / MWs} \times 43,576 \text{ MWs} = 30.677 \text{ tCO}_2\text{e /y}$$

Proje emisyonu

B6.1. e göre, $PE_y = 0$

Fire

BÖLÜM B.6.1 e göre., $LE_y = 0$

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Emisyon Azaltımı

BÖLÜM B.6.1. deki formüle dayanarak , projenin tipik bir yılda yapacağı emisyon azaltımı (ER_y) aşağıdaki gibi hesaplanır :

$$ER_y \text{ (tCO}_2\text{e / yr)} = BE_y - PE_y - LE_y = 30.677 - 0 - 0 = 30.677 \text{ tCO}_2\text{e}$$

B.6.4 Ex-ante emisyon azaltımı tahminleri özeti:

>>

Tablo 18. Mevcut durum senaryonun hesaplarının özetleri

Parametre	Tanım	Değer
$EF_{grid,OM,y}$	Y senesinde işletim marjı emisyon faktörü.	0,682 (tCO₂/MWs)
$EF_{grid,BM,y}$	Y senesinde ilerleme marjı emisyon faktörü	0,726 (tCO₂/MWs)
$EF_{grid,CM,y}$	Y senesinde birleşik marjin emisyon faktörü.	0,704 (tCO₂/MWs)
$EG_{facility,y}$	Şebekeye suçatı HES Projesi tarafından iletilen ney elektrik	43,576 MWs
ER_y	Yılda emisyon azaltımları y.	30,677 tCO₂/y

Tablo 19. Önceden tahmin edilen emisyon azaltımları

Yıl	Proje aktivitesinin tahmini emisyonu (ton karbon CO ₂ e)	Proje aktivitesinin tahmini emisyonu (ton karbon CO ₂ e)	Tahmini fire (ton karbon CO ₂ e)	Tahmini emisyon azaltımı (ton karbon CO ₂ e)
01/04/2012 – 01/04/2013	0	30.677	0	30.677
01/04/2013 – 01/04/2014	0	30.677	0	30.677
01/04/2014 – 01/04/2015	0	30.677	0	30.677
01/04/2015 – 01/04/2016	0	30.677	0	30.677
01/04/2016 – 01/04/2017	0	30.677	0	30.677
01/04/2017 – 01/04/2018	0	30.677	0	30.677
01/04/2018 – 01/04/2019	0	30.677	0	30.677
Toplam	0	214.739	0	214.739

B.7 İzleme metodolojisinin uygulaması ve izleme planının açıklanması

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

B.7.1 İzlenen data ve Unsurlar :

Veri / Parametre:	TEG_y
Veri birimi:	MWs/y
Tanım:	Sene y deki proje tarafından üretilen elektrik miktarı
Kullanılacak verinin kaynağı:	Santral sahası saatten okuma
Veri değeri	43,576 MWs
Kullanılacak ölçüm method ve uygulama tekniklerinin tanımı:	Yetkili dağıtım kurumu tarafından mühürlenene saatlerden okunacak kümülatif projenin üreteceği elektrik
Uygulanacak Kalite Kontrol ve Kalite Güvenlik Prosedürler	TEİAŞ saatlerin kalibrasyonundan sorumlu kurum olup aylık olarakta kontrol yapacaktır. Satılan elektrik karşılıklı olarak control edilecektir..
Yorum:	

Veri / Parametre:	EG_{facility,y}
Veri birimi:	MWs/y
Tanım:	Sene y deki Suçatı HES projesi tarafından üretilen elektrik miktarı .
Kullanılacak verinin kaynağı:	Santral sahası saatten okuma
Veri değeri	
Kullanılacak ölçüm method ve uygulama tekniklerinin tanımı:	Yetkili dağıtım kurumu tarafından mühürlenene saatlerden okunacak net projenin üreteceği elektrik
Uygulanacak Kalite Kontrol ve Kalite Güvenlik Prosedürler	TEİAŞ saatlerin kalibrasyonundan sorumlu kurum olup aylık olarakta kontrol yapacaktır. Satılan elektrik karşılıklı olarak control edilecektir
Yorum:	

B.7.2 Description of the monitoring plan:

>>

Suçatı HES in emisyon azaltımı izleme planı AMS I.D. deki metododa göre yapılacaktır. Proje yenilenebilir kaynaklardan elektrik ürettiği, çevresel etkisi olmadığı ve kaçak da olmadığı için izleme planı elektrik üretimi ve sürdürülebilir kalkınma verilerini kapsamaktadır .

Proje sahibi üretim öncesi izleme protokolunu hayata geçirecektir .Protokol ile güvenilir,hassas, şeffaf ölçülebilir izleme verileri temin edilmesi sağlanacaktır . İlave olarak,projenin, Sera gazı azaltımındaki gerçek,ölçülebilir ve uzun vadeli küresel çevresel kazançları belirlenecektir.

İzlenecek veriler

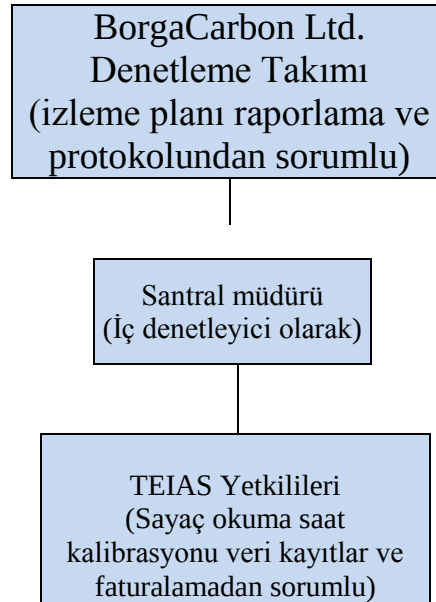
TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

- Yıllık gros elektrik üretim miktarı (TEG_y)
- Y yılında Suçatı HES in şebekeye vereceği net elektrik miktarı ($EG_{facility,y}$)

Emisyon azaltım miktarını gösterebilmek için gerekli olan veri projenin net ürettiği elektrik miktarı ve birleşik marjın emisyon faktörü ($EF_{CM,grid,y}$) ile bağıntılı olduğu için net elektrik üretimi ölçümü, tesis işletmeye girdiğinde proje shibi ve TEİAŞ tarafından yapılacaktır. VER mekanizması ve konuları hakkında bilgilendirilmiş olacak Santral müdürü ve bu iş için özel olarak atanmış olan teknik ekip elektrik üretiminden ve tüm verilerin toplanması ve kayıt altına alınmasından sorumlu olacaktır.

Aynı prosedür santral işletmeye girdikten sonrada yıllık kurulu güce de uygulanacaktır. İzlemede görevli personel aşağıdaki gibidir.

Sekil xxx - Suçatı HES Denetim izleme yapısı



Görev ve sorumluluklar

Borga Karbonun Ltd nin izleme takımı PDD geliştiricisinin kontrolü altındadır. Bu ekip izlemeden dosyalamadan,raporlamadan ve verilerin doğruluğundan sorumludur

Santral müdürü santralin günlük işletiminden ve izleme ile ilgili verileri toplamaktan sorumludur.

Sayaç okuma,faturalandırma ve kalibrasyondan TEİAŞ sorumludur

İzleme ekipmanları ve montajı

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Elektrik saatleri EPDK⁴⁵. nın tavsiye edilen saatlerden seçilecektir. Proje sahibi sayaçların kayıt altına alınması kontrol edilmesi ve kalibre edilebilmesi için dağıtım kurumuna müracaat edecektir. Ana sayaçlar ve yedek saatler olmak üzere iki grup saat kullanılacaktır. Saatlerin montajı ve kontrolü elektrik dağıtım kurumunun dağıtım anlaşmasındaki şartlara göre yapılacaktır.

Veri izlemesi

Projenin emisyon azaltımı hesaplamasında doğru veriler kullanılacaktır. İzleme aşağıdaki gibi olacaktır:

(1) Her ay TEİAŞ tarafından atanan bir yetkili şebekeye verilen elektrik miktarını kayıt edecektir. TEİAŞ a verilen değerler Borga karbon izleme ekibine günlük olarak değerlendirme saklanma ve raporlanması için verilecektir

(2) Satış fişleri proje sahibinden alınarak saklanacaktır.

Ekipmanın kalite garantisi

Sayaçların kalibrasyonu: Sayaçlar, 07/24/1994 tarihli 22000 sayılı resmi gazetedeki ölçüm ve sayaç kalibrasyonu prosedürleri genelgesine tabidir ve Endüstri ve ticaret bakanlığının kontrolü altındadır⁴⁶.

Genelgenin 5 ci maddesine göre ithal sayaçların ilk kalibrasyonu ve kontrolü gümrük sahasında yapılır. Özellikle büyük taşıma zorluğu olanlar ise monte edildikleri sahalarda yapılır. Madde 9 da elektrik sayaç kalibrasyonunun her 10 yılda bir yapılması şartı getirilmiştir. Bu periyodun başlangıcı sayaçın ilk kalibrasyonu ve mühürlenmesi işlemi yapıldığı tarihte başlar.

Madde 6 kalibrasyon işlemi anlatır. . Bakanlık, periyodik muayene müracaatlarının her yıl Ocak ayı başından şubat ayının son gününe kadar, ölçü ve ölçü aletlerinin cins ve özelliklerine göre hangi mercilere yapılacağını, Türkiye Radyo Televizyon Kurumu kanalıyla radyo ve televizyondan hükümet bildirisi olarak belli aralıklarla ilan eder. Dağıtım şirketi bu kalibrasyonu uygulamak ve denetlemekle yükümlüdür.

Yönetmeliğin sekizinci maddesine göre Periyodik muayeneler, Bakanlık Ölçüler ve Ayar Teşkilatı ile Grup Merkezi Belediye Ölçüler ve Ayar Memurluklarınca yapılır

Ekipmanın bakımı: Ekipmanın bakımı üreticinin belirlediği yöntemler ve dağıtım kurumunun periyodik kontrolü ile olacaktır. Sayaçlar henüz satın alınmadığı için burada üretici prosedürü anlatılamıyor ancak dağıtım kurumum kontrolü aşağıdaki gibi olacaktır⁴⁷;

- Bağlantı ve kabloların kontrolü,
- Koordine Üniversal saate göre sayaç/unite ayarının doğrulanması,
- Sayaçlardaki faz ve yüksek gerilim bağlantı kontrolü,
- Sayaç ilk endeks hazırlanması ve kayıdı protokolü,
- Sayaç alarm sistemlerinin çalışma kontrolü.

⁴⁵ EPDK 22/03/2003 tarihli tavsiye edilen sayçlar

⁴⁶ <http://osgm.sanayi.gov.tr/Files/Mevzuat/olcu-ve-olcu-aletleri-mua-22042010183044.pdf>

⁴⁷ Sistem kullanım anlaşması, <http://www.teias.gov.tr/sistemkullanim1.doc>



TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Veri Yönetimi

Tüm denetim verileri ve kayıtları son kredilendirme sürecinin sonucundan itibaren en az 2 yıl süreyle elektronik olarak arşivlenecektir

.8 Mevcut durum senaryo ve methodoloji denetimi tamamlanma tarihi ve sorumlu kişilerin ve kurumun bilgileri :

>>

Mevcut durum çalışması ve methodoloji denetimi 11/02/2012 tarihinde

BorgaCarbon Danışmanlık Ltd.
Ortaklar Caddesi. Kemal Bey Apartmanı. No:24 Daire:4
Mecidiyekoy, İSTANBUL – TÜRKİYE

Proje Geliştirici: Alev Erol
Tel: +90 212 356 96 76
Fax: +90 212 356 96 36
Eposta: aleverol@borgacarbon.com

<http://www.borgacarbon.com>

tarafından tamamlanmıştır.

BÖLÜM C. Kredilendirme süreci ve proje aktivitesinin süresi**C.1 Proje aktivitesinin süresi:****C.1.1. Proje aktivitesinin başlama tarihi:**

>>

Proje aktivitesinin başlama tarihi , inşaata başlama anlaşmasının imzalandığı tarih olan Şubat 2011dir.

C.1.2. Proje aktivitesinin beklenen faaliyet ömrü:

>>

49 yıl ve 0 ay

C.2 Kredilendirme süreci seçimi ve konuyla ilgili bilgiler:**C.2.1. Yenilenebilir kredilendirme süreci****C.2.1.1. İlk kredilendirme sürecinin başlama tarihi:**

>>

Projenin inşaatı 01/03/2012 tarihinde bitmek üzere planlanmıştır ve site testlerinin hemen ardından santral 01/04/2012 tarihinde çalışmaya başlayacaktır.

C.2.1.2. İlk kredilendirme sürecinin geçerliliği :

>>

7 yıl ve 0 ay.

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

C.2.2. Sabit kredilendirme süreci:**C.2.2.1. Başlangıç tarihi:**

>>

Uygulanabilir değildir.

C.2.2.2. Süresi:

>>

Uygulanabilir değildir.

BÖLÜM D. Çevresel Etkiler

>>

D.1. Evsahibi ülke tarafından gerekli görüldünde pproje ile ilgili çevresel etkilerin incelenmesini gösterir döküman:

>>

Suçatı küçük ölçekli HES projesi Çevre ve Orman Bakanlığından ÇED raporu gerekli değildir belgesi temin etmiştir. Ek 6 da görülebilir.

D.2. Eğer proje shibi veya ilgili ülke çevresel etkilerin önemli olduğunu düşünüyorsa ilgili ülkenin çevresel etki değerlendirmesini destekleyen referansları ve temin edin :

>>

Uygulanabilir değildir.

BÖLÜM E. Paydaşların görüşleri

>>

E.1. Paydaşların görüşlerinin alınması ve derlenmesinin kısa açıklaması :

>>

Santral sahasına en yakın yerleşim olan Bağtaşı belediyesi ile beraber Borgia Karbon LTD 21/12/2010 tarihinde paydaşlar toplantısı düzenlemiştir. Gold standart prosedürüne göre toplantıdan en az 15 gün öncesinden lokal gazetede ilan, şahıslara direk mektup,email yerleşim merkezine ilan muhtarlar davtiye gönderilmesine rağmen toplantıya yeterli sayıda katılım olmamıştır.

Buna rağmen Borgia Karbon toplantıyı düzenleyerek o tarihte tek düşünceleri kamulaştırma olan paydaşlara yenilenebilir enerji projelerinin faydaları emisyon azaltım gibi konularda açıklamalar yapmıştır. Toplantı az katılımcı ile gerçekleştiği için ikinci bir toplantı yapılmasına karar verilmiştir İkinci toplantı Tokat şehrinin Almus bölgesinde 08/06/2011 tarihinde proje sahasında yapılmıştır Borgia Karbon yine toplantı için gerekli olan çağrılar davetiyeleri şahıslara muhtarlar yollamış local gazette ilan vermiştir. Yerli yabancı sivil toplum kuruluşları da keza mektup ve email ler ile davet edilmiştir.

E.2. Görüşlerin özeti:

>>

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

Toplantıya 21 kişi katılmıştır. Katılımcıların tümü erkektir. Bayanların katılması teşvik edilmişse de toplantıya muhtemelen bölgenin kültürel yapısından dolayı gelmemişlerdir. Borga Karbon özellikle davet etmesine rağmen yerli yabancı sivil toplum örgütleri katılmamıştır.

Katılımcılar projenin çevreye ve iklime vereceği katkıdan memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. Bağlı katılımcılar inşaat safhasında olabilecek çevresel etkilerden bahsetmişlerdir. Sorulardan anlaşıldığı kadarı ile bu tip düşüncelerinin hidroelektrik santral hakkında fazla bilgiye sahip olmadıklarından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Proje sahibi ve proje geliştiricisi Borga karbon, inşaat safhasını ve çevreye vereceği zararı anlatmış ve bunların inşaat bitiminde yapılacak çevre düzenlemesi ile eski haline nasıl getireceği anlatılmıştır. Katılımcılardan gelen diğer bir soru ise projenin su miktarını nasıl etkileyeceği ve nehir eko sistemini nasıl etkileyeceği hakkında olmuştur. Proje geliştiricisi Projenin ne kadar su kullanacağını ve ne kadarının tarım ziraat ve nehir yaşamını etkilememesi için bırakılacağını DSİ nin belirlediğini anlatmıştır.

Katılımcılardan, herhangi bir sorun ile karşılaşmaları halinde veya yönetmeliklere uyulmasının ihlali halinde Borga Karbon Ltd ile irtibata geçmeleri istenmiş ayrıca köy muhtarlığına bırakılan formları doldurarak şikayetlerini yine Borga Karbon a yollayarak bilgilendirmeleri istenmiştir

E.3. Görüşlere karşı verilen cevaplar :

>>

Paydaşlar toplantısı Gold standartın kaidelerine göre yapılmıştır. Paydaşlar çevresel ve sürdürülebilirlik ile ilgili göstergeler hakkında bilgilendirilmiş ve değerlendirmeleri istenmiştir.

Toplantıda bütün göstergeler detaylı olarak tartışılmıştır. Paydaşların göstergeler ile ilgili soruları detaylı olarak cevaplandırılmıştır. Paydaşlar toplantı öncesinde hidroelektrik santralinin çalışma prensiplerini bilmedikleri için santralin çevreye verebileceği zararlar olabilir düşüncesi taşımaktaydılar .Fakat çevresel konular izah edildiğinde proje ile ilgili tüm tereddütleri ortadan kalkmış ve çevreye zarar vermeyeceği için memnuniyetlerini dile getirmişlerdir. İş bulma konusu açıldığında katılımcılar gerek inşaat gerekse işletim safhalarında proje sayesinde iş imkanına sahip olacaklarından köydeki işsizliğe belli bir ölçüde katkı sağlayacağını belirtmiş ve bu konuda hemfikir olmuşlardır>>

EK 1**PROJE AKTİVİTESİNDE YER ALAN KATILIMCILARIN İLETİŞİM BİLGİLERİ**

Kurum:	ArtıDeğer En. Müh. Kimya ve Gıd. Mad. Tic. Ltd. Şti.
Sokak/posta kodu:	34149
Yer:	Dünya Ticaret Merkezi A-1 Blok. Yeşilköy / İstanbul.
Şehir:	
Bölge:	
Posta kodu:	
Ülke:	Türkiye.
Telefon:	+90 212 465 67 81
FAX:	+90 212 465 67 84
E-Posta:	serdareksi@erna.com.tr
Web:	www.erna.com.tr
Yetkili:	Yönetim kurulu üyesi
Ünvan:	
Bay/Bayan:	Bay.
Soyadı:	Eksi
Göbek adı:	
Adı:	Serdar
Departman:	
Mobil:	
Direk FAX:	
Direk tel:	
Şahsi E-Posta:	

EK 2**KAMU YARDIMI BİLGİSİ****ARTİDEĞER ENERJİ****MÜHENDİSLİK KİMYA MEDİKAL VE GIDA MADDELERİ SANAYİ TİCARET A.Ş.****(A MEMBER OF ERNA GROUP OF COMPANIES)****OFFICIAL DEVELOPMENT ASSISTANCE (ODA) DECLARATION**

Project reference : Sucatı I and Sucatı II Diversion Weir and HEPP Projects.

Date: 14/01/2011

To: Gold Standard Foundation

Declaration of Non-Use of Official Development Assistance by Project Proponent.

Legal Owner/ Project Proponent: Artideğer Enerji, Mühendislik, Kimya, Medikal ve Gıda Maddeleri Sanayi Ticaret Anonim Şirketi.

As legal Owner ("Project Proponent") of the above- referenced Project, acting on behalf of all project participants, I now make the following representations:

Authorised Representative: Erhan Ekşi

I hereby declare that I am duly and fully authorised by the legal owner ("Project Proponent") of the above- referenced Project, acting on behalf of all project participants to make the following representations on Project Proponent's behalf:

I. Gold Standard Documentation

I am familiar with the provisions of Gold Standard Documentation relevant to Official Development Assistance (ODA). I understand that the above- referenced Project is not eligible for Gold Standard registration if the project receives or benefits from Official Development Assistance under the condition that some or all credits coming out of the project are transferred to the ODA donor country. I now expressly declare that no financing provided in connection with the above-referenced project

ERNA ŞİRKETLER GRUBU
Denizatı Kent A-5 Blok
Zeytinburnu İSTANBULTel 0212 665 33 33 pbx
Faks 0212 510 93 82
Web www.erna.com.tr

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

has come from or will come from ODA that has been or will be provided under the condition, whether express or implied, that any or all of the credits [CERs, ERU sor VERs] issued as a result of the project's operation will be transferred directly or indirectly to the country of origin of the ODA.

II. Financier Declarations

I hereby declare that I have submitted [#] declarations of Non-Use of ODA, representing declarations from all project financiers. If additional financiers are added to the project, I will promptly notify the Gold Standard Foundation and ensure that additional declarations are promptly submitted.

III. Financing Plan

I agree to complete and submit a sufficiently clear and transparent financing plan for the project so that during validation the Validator can assess compliance with the Non-Use of ODA requirement.

IV. Duty To Notify Upon Discovery

If I learn or if I am given any reason to believe at any stage of project design or implementation that ODA has been used to support the development or implementation of the project, or that an entity providing ODA to the host country may at some point in the future benefit directly or indirectly from the credits generated from the Project as a condition of investment, I will make this known to the Gold Standard immediately.

V. Sanctions

I am fully aware that under Gold Standard Terms and Conditions sanctions and damages may be incurred for the provision of false information related to Projects and/or Gold Standard credits.

Signed:



Name: Erhan EKŞİ

Title: Chairman

On behalf of:

ARTİDEĞER ENERJİ
MÜH.KİM.MED. VE GIDA
MAD.SAN.TİC.AŞ

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

EK 3

MEVCUT DURUM SENARYOSU BİLGİLERİ

TÜRKİYE KURULU GÜCÜNÜN YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ										
ANNUAL DEVELOPMENT OF TURKEY'S INSTALLED CAPACITY										
(1913 - 2009)										
Birim(Unit) : MW										
YIL YEAR	TERMİK THERMAL	HİDROLİK HYDRO	TOPLAM TOTAL	ARTIŞ INCREASE %	YIL YEAR	TERMİK THERMAL	HİDROLİK HYDRO	JEOTER.+RÜZ. GEOTHERM.WIND	TOPLAM TOTAL	ARTIŞ INCREASE %
1913	17.2	0.1	17.3	-	1966	1028.0	616.3		1644.3	10.3
1923	32.7	0.1	32.8	89.6	1967	1257.4	701.7		1959.1	19.1
1924	32.8	0.1	32.9	0.3	1968	1243.4	723.2		1966.6	0.4
1925	33.3	0.1	33.4	1.5	1969	1243.4	723.8		1967.2	0.03
1926	48.4	0.2	48.6	45.5	1970	1509.5	725.4		2234.9	13.6
1927	51.5	0.4	51.9	6.8	1971	1706.3	871.6		2577.9	15.3
1928	64.4	1.5	65.9	27.0	1972	1818.7	892.6		2711.3	5.2
1929	68.9	3.2	72.1	9.4	1973	2207.1	985.4		3192.5	17.7
1930	74.8	3.2	78.0	8.2	1974	2282.9	1449.2		3732.1	16.9
1931	98.7	3.2	101.9	30.6	1975	2407.0	1779.6		4186.6	12.2
1932	99.8	3.5	103.3	1.4	1976	2491.6	1872.6		4364.2	4.2
1933	104.3	3.5	107.8	4.4	1977	2854.6	1872.6		4727.2	8.3
1934	112.9	4.5	117.4	8.9	1978	2987.9	1880.8		4868.7	3.0
1935	121.2	5.0	126.2	7.5	1979	2987.9	2130.8		5118.7	5.1
1936	133.3	5.2	138.5	9.7	1980	2987.9	2130.8		5118.7	0.0
1937	161.7	5.4	167.1	20.6	1981	3181.3	2356.3		5537.6	8.2
1938	173.1	5.4	178.5	6.8	1982	3556.3	3082.3		6638.6	19.9
1939	210.1	5.5	215.6	20.8	1983	3695.8	3239.3		6935.1	4.5
1940	209.2	7.8	217.0	0.6	1984	4569.3	3874.8	17.5	8461.6	22.0
1941	213.8	8.2	222.0	2.3	1985	5229.3	3874.8	17.5	9121.6	7.8
1942	218.5	8.2	226.7	2.1	1986	6220.2	3877.5	17.5	10115.2	10.9
1943	228.2	8.2	236.4	4.3	1987	7474.3	5003.3	17.5	12495.1	23.5
1944	233.7	8.2	241.9	2.3	1988	8284.8	6218.3	17.5	14520.6	16.2
1945	237.7	8.2	245.9	1.7	1989	9193.4	6597.3	17.5	15808.2	8.9
1946	238.5	9.0	247.5	0.7	1990	9535.8	6764.3	17.5	16317.6	3.2
1947	242.3	9.1	251.4	1.6	1991	10077.8	7113.8	17.5	17209.1	5.5
1948	296.2	9.3	305.5	21.5	1992	10319.9	8378.7	17.5	18716.1	8.8
1949	371.8	10.0	381.8	25.0	1993	10638.4	9681.7	17.5	20337.6	8.7
1950	389.9	17.9	407.8	6.8	1994	10977.7	9864.6	17.5	20859.8	2.6
1951	399.2	24.0	423.2	3.8	1995	11074.0	9862.8	17.5	20954.3	0.5
1952	412.0	25.8	437.8	3.4	1996	11297.1	9934.8	17.5	21249.4	1.4
1953	470.1	29.4	499.5	14.1	1997	11771.8	10102.6	17.5	21891.9	3.0
1954	480.2	36.7	516.9	3.5	1998	13021.3	10306.5	26.2	23354.0	6.7
1955	573.5	38.1	611.6	18.3	1999	15555.9	10537.2	26.2	26119.3	11.8
1956	731.9	154.2	886.1	44.9	2000	16052.5	11175.2	36.4	27264.1	4.4
1957	777.6	161.8	939.4	6.0	2001	16623.1	11672.9	36.4	28332.4	3.9
1958	809.1	220.9	1030.0	9.6	2002	19568.5	12240.9	36.4	31845.8	12.4
1959	843.4	317.6	1161.0	12.7	2003	22974.4	12578.7	33.9	35587.0	11.7
1960	860.5	411.9	1272.4	9.6	2004	24144.7	12645.4	33.9	36824.0	3.5
1961	878.6	445.3	1323.9	4.0	2005	25902.3	12906.1	35.1	38843.5	5.5
1962	901.2	469.6	1370.8	3.5	2006	27420.2	13062.7	81.9	40564.8	4.4
1963	902.6	478.5	1381.1	0.8	2007	27271.6	13394.9	169.2	40835.7	0.7
1964	921.1	497.2	1418.3	2.7	2008	27595.0	13828.7	393.5	41817.2	2.4
1965	985.4	505.1	1490.5	5.1	2009	29339.1	14553.3	868.8	44761.2	7.0
Not: Jeotermal santralının kurulu gücü 2003 yılında EÜAŞ tarafından revize edilerek 15 MW'a düşürülmüştür.					Note: Installed capacity of Geothermal P.P. is revised and decreased to 15 MW in 2003 by EÜAŞ. reflected to all installed capacity table as well.					

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE
YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ (1975-2009)

ANNUAL DEVELOPMENT OF TURKEY'S ELECTRICITY GENERATION BY PRIMARY ENERGY RESOURCES

														Birim(Unit) : GWh		
TAŞKOMURU +İTHAL KÖMÜR +ASFALTİT HARD COAL																
YILLAR YEARS	+IMPORTED COAL +ASPHALTITE	LİNYİT LIGNITE	TOPLAM TOTAL	FUEL-ÖİL FUEL-OIL	MOTORİN DIESEL OIL	LPG	NAFTA NAPHTHA	TOPLAM TOTAL	DOĞAL GAZ NATURAL GAS	YENİLENEBİLİR		TERMİK THERMAL	HİDROLİK HYDRO	JEOTERMAL +RÜZGAR GEOTHERMAL +WIND		GENEL TOPLAM GENERAL TOTAL
										+ATIK RENEW AND WASTES						
1975	1427.4	2685.9	4113.3	4700.0	685.9			5385.9		220.0	9719.2	5903.6				15622.8
1976	1345.8	2981.5	4327.3	4672.9	746.6			5419.5		161.2	9908.0	8374.8				18282.8
1977	1266.2	3625.8	4892.0	5538.5	1343.5			6882.0		218.3	11992.3	8572.3				20564.6
1978	1207.0	4362.2	5569.2	5690.9	994.0			6684.9		137.2	12391.3	9334.8				21726.1
1979	1066.7	5371.3	6438.0	5118.4	532.1			5650.5		144.5	12233.0	10288.9				22521.9
1980	911.7	5048.6	5960.3	5222.8	608.4			5831.2		135.7	11927.2	11348.2				23275.4
1981	892.3	5244.1	6136.4	5195.5	614.8			5810.3		110.0	12056.7	12616.1				24672.8
1982	912.8	5528.4	6441.2	5305.8	637.8			5943.6			12384.8	14166.7				26551.5
1983	787.2	7789.8	8577.0	6348.4	1078.7			7427.1			16004.1	11342.7				27346.8
1984	705.6	9412.7	10118.3	6710.6	336.2			7046.8			17165.1	13426.3		22.1		30613.5
1985	710.3	14317.5	15027.8	7028.6	53.4			7082.0	58.2		22168.0	12044.9		6.0		34218.9
1986	772.8	18664.5	19437.3	6941.3	59.3			7000.6	1340.7		27778.6	11872.6		43.6		39694.8
1987	627.8	17025.7	17653.5	5418.1	77.5			5495.6	2528.1		25677.2	18617.8		57.9		44352.9
1988	345.3	12141.3	12486.6	3248.7	56.0			3304.7	3239.5		19030.8	28949.6		68.4		48048.8
1989	317.0	19952.5	20269.5	4209.2	38.3			4247.5	9524.0		34041.0	17939.6		62.6		52043.2
1990	620.8	19560.5	20181.3	3920.9	20.8			3941.7	10192.3		34315.3	23147.6		80.1		57543.0
1991	998.4	20563.1	21561.5	3291.0	2.2			3293.2	12588.6	38.4	37481.7	22683.3		81.3		60246.3
1992	1814.6	22756.2	24570.8	5271.3	1.7			5273.0	10813.7	47.1	40704.6	26568.0		69.6		67342.2
1993	1796.1	21963.8	23759.9	5171.4	3.1			5174.5	10788.2	56.4	39779.0	33950.9		77.6		73807.5
1994	1977.6	26257.1	28234.7	5546.8	2.0			5548.8	13822.3	50.9	47666.7	30585.9		79.1		78321.7
1995	2232.1	25814.8	28046.9	5498.2	273.8			5772.0	16579.3	222.3	50620.5	35540.9		86.0		86247.4
1996	2574.1	27839.5	30413.6	6174.4	365.2			6539.6	17174.2	175.4	54302.8	40475.2		83.7		94861.7
1997	3272.8	30587.2	33860.0	6520.7	531.4	105.2	0.0	7157.3	22085.6	294.0	63396.9	39816.1		82.8		103295.8
1998	2980.9	32706.6	35687.5	7275.6	308.6	222.2	116.9	7923.3	24837.5	254.6	68702.9	42229.0		90.5		111022.4
1999	3122.8	33908.1	37030.9	6472.4	747.7	277.5	581.9	8079.5	36345.9	204.7	81661.0	34677.5		101.4		116439.9
2000	3819.0	34367.3	38186.3	7459.1	980.6	324.0	547.1	9310.8	46216.9	220.2	93934.2	30878.5		108.9		124921.6
2001	4046.0	34371.5	38417.5	8816.6	904.0	162.1	483.5	10366.2	49549.2	229.9	98562.8	24009.9		152.0		122724.7
2002	4093.1	28056.0	32149.1	9505.0	270.9	34.8	933.1	10743.8	52496.5	173.7	95563.1	33683.8		152.6		129399.5
2003	8663.0	23589.9	32252.9	8152.7	4.4	2.9	1036.2	9196.2	63536.0	115.9	105101.0	35329.5		150.0		140580.5
2004	11998.1	22449.5	34447.6	6689.9	7.3	33.4	939.7	7670.3	62241.8	104.0	104463.7	46083.7		150.9		150698.3
2005	13246.2	29946.3	43192.5	5120.7	2.5	33.7	325.6	5482.5	73444.9	122.4	122242.3	39560.5		153.4		161956.2
2006	14216.6	32432.9	46649.5	4232.4	57.7	0.1	50.2	4340.4	80691.2	154.0	131835.1	44244.2		220.5		176299.8
2007	15136.2	38294.7	53430.9	6469.6	13.3	0.0	43.9	6526.8	95024.8	213.7	155196.2	35850.8		511.1		191558.1
2008	15857.5	41858.1	57715.6	7208.6	266.3	0.0	43.6	7518.5	98685.3	219.9	164139.3	33269.8		1008.9		198418.0
2009	16595.6	39089.5	55685.1	4439.8	345.8	0.4	17.6	4803.5	96094.7	340.1	156923.4	35958.4		1931.1		194812.9

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

2003YILINDA İŞLETMEYE GİREN ÜRETİM TESİSLERİ GENERATION UNITS PUT INTO OPERATION IN 2003									
SANTRALIN ADI POWER PLANTS	KURULU GÜCÜ INSTALLED CAPACITY (MW)	KURULUŞ ADI ELECTRICITY UTILITIES	YAKIT CİNSİ FUEL TYPE		ÜRETİM KAPASİTESİ (GW) GENERATION CAPACITY (GW)		GİRİŞ TARİHİ COMMISSIONARY DATE		
					Ortalama Average	Güvenilir Firm			
EÜAŞ DÜZELTME (TERMİK)-REVİZE	-64,0	EÜAŞ	EÜAŞ		-416,0	-416,0		21.04.2003	
EÜAŞ BAĞ.ORT.DÜZELTME-REVİZE	-80,0	EÜAŞ	EÜAŞ		-520,0	-520,0		21.04.2003	
SAMSUN-1 GRUP I-II-III-IV-V-VI-VII	131,3	MOBİL	MOBILE	FUEL-OİL FUEL-OIL	876,0	876,0		03.03.2003	
SAMSUN-2 GRUP I-II-III-IV-V-VI-VII	131,3	MOBİL	MOBILE	FUEL-OİL FUEL-OIL	876,0	876,0		03.03.2003	
MOBİL DÜZELTME-REVİZE	-6,8	MOBİL	MOBILE		-50,6	-50,6		21.04.2003	
ÖZAKIM	7,0	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ N.GAS	52,5	52,5		19.06.2003	
BAYDEMİRLER GRUP II-III	2,1	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ N.GAS	15,5	15,5		11.07.2003	
TÜBAŞ	1,4	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ N.GAS	10,2	10,2		11.07.2003	
SÖNMEZ FLAMENT GR-I	4,1	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ N.GAS	30,9	30,9		30.10.2003	
PAKMAYA(KÖSEKÖY) GR II-III	2,1	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+LPG N.GAS+LPG	15,5	15,5		02.07.2003	
PAKMAYA(DÜZCE) GR II-III	2,1	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+LPG N.GAS+LPG	15,5	15,5		02.07.2003	
YURTBAŞ GR I-II	7,8	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+LPG N.GAS+LPG	58,4	58,4		16.05.2003	
HAYAT KİMYA GRUP-I	5,2	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+MO N.GAS+D.O	39,0	39,0		11.03.2003	
ZORLU ENERJİ(SİNCAN)GR-I	39,7	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+MO N.GAS+D.O	297,8	297,8		31.05.2003	
ZORLU ENERJİ(SİNCAN)GR-II BT	10,6	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+MO N.GAS+D.O	79,5	79,5		18.07.2003	
AK-EN(BATI ÇİM) GRUP I	5,1	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	38,1	38,1		27.01.2003	
AK-EN(BATI ÇİM) GRUP II-III-IV-V	25,4	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	190,5	190,5		13.03.2003	
ENERJİ-SA(ÇANAKKALE) GR-BT	21,6	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	161,8	161,8		00.11.2003	
ENERJİ-SA(Mersin) GR GT	41,7	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	312,0	312,0		05.10.2003	
ENERJİ-SA(Mersin) GR BT	21,6	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	161,8	161,8		22.11.2003	
AK-EN(BATI ÇİM) GRUP BT	14,5	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+NAF N.GAS+NAF	108,8	108,8		26.10.2003	
KAREN GRUP I-II	24,3	OTOPROD	OPRODUCE	FUEL-OİL FUEL-OIL	182,6	182,6		14.06.2003	
ANADOLU EFES BİRA GR-I	3,8	OTOPROD	OPRODUCE	FUEL-OİL FUEL-OIL	28,8	28,8		05.09.2003	
AKBAŞLAR(İZOLE)	4,0	OTOPROD	OPRODUCE	FUEL-OİL FUEL-OIL	29,7	29,7		13.09.2003	
ALKİM ALKALİ KİM. GR I-II(Dazkırı)	3,4	OTOPROD	OPRODUCE	KATI+SIVI SOLID+LIQ	25,39	25,4		03.05.2003	
KIRŞEHİR ŞEKER(İZOLE)	6,0	OTOPROD	OPRODUCE	LİNYİT+F.O LIGNITE+F.O	45,0	45,0		2000	
ETİ BOR(Borik Asit) GR I-II(*)	10,4	OTOPROD	OPRODUCE	LPG LPG	78,0	78,0		29.08.2003	
AK-EN(UŞAK) GRUP III	5,1	OTOPROD	OPRODUCE	NAFTA NAPHTA	38,1	38,1		26.10.2003	
İzole Santraller Düzeltme-REVİZE	-2,5	OTOPROD	OPRODUCE	D.GAZ+SIV N.GAS+LIQ	-18,8	-18,8		29.07.2003	
KAREGE GR I-II-III(ARGES)	34,0	SERBEST	IPP	D.GAZ+FUEL N.GAS+F.O	255,2	255,2		30.07.2003	
İZMİR GR I-II-III-IV-V-VI	1590,7	Yİ	BOO	DOĞALGAZ N.GAS	12946,0	12946,0		28.03.2003	
İSKENDERUN(İSKEN)GR I-II	1320,0	Yİ	BOO	İTHAL KÖM IMPORTED	9315,0	9315,0		23.11.2003	
Yİ DÜZELTME-REVİZE	83,1	Yİ	BOO	D.GAZ N.GAS	692,3	692,3		31.12.2003	
TERMİK TOPLAM THERMAL TOTAL	3406,0				25970,2	25970,2			
EÜAŞ DÜZELTME-REVİZE	-2,5	EÜAŞ	EÜAŞ	JEOTERMAL GEOTHERM	-15,0	-15,0			
JEOTERMAL TOPLAM GEOTHERMAL TOTAL	-2,5				-15,0	-15,0			
EÜAŞ DÜZELTME	-1,0	EÜAŞ	EÜAŞ		-3,2				
BATMAN GRUP I-III	128,0	EÜAŞ	EÜAŞ	BARAJLI DAM	312,2	127,0		14.11.2003	
BATMAN GR II-IV	70,0	EÜAŞ	EÜAŞ	BARAJLI DAM	170,8	69,0		09.12.2003	
MERCAN GR I-II-III	19,1	EÜAŞ	EÜAŞ	AKARSU RUN OF RIV	78,0	48,0		25.12.2003	
KÜRTÜN GR-I	42,5	EÜAŞ	EÜAŞ	BARAJLI DAM	99,0	47,5		26.09.2003	
KÜRTÜN GR-II	42,5	EÜAŞ	EÜAŞ	BARAJLI DAM	99,0	47,5		18.12.2003	
HACILAR GRUP I-II	13,3	SERBEST	IPP	AKARSU RUN OF RIV	84,0	0,0		14.06.2003	
PAMUK HES GR I-II-III	23,3	SERBEST	IPP	AKARSU RUN OF RIV	81,0	23,0		20.10.2003	
HİDROLİK TOPLAM HYDRO TOTAL	337,8				920,8	362,0			
GENEL TOPLAM GENERAL TOTAL	3741,3				26876,0	26317,2			

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

2004 YILINDA İŞLETMEYE GİREN ÜRETİM TESİSLERİ GENERATION UNITS PUT INTO OPERATION IN 2004								
SANTRALIN ADI POWER PLANTS	KURULU GÜÇ INSTALLED CAPACITY (MW)	KURULUŞ ADI ELECTRICITY UTILITIES	YAKIT CİNSİ FUEL TYPE	ÜRETİM KAPASİTESİ (GWh) GENERATION CAPACITY (GWh)		GİRİŞ TARİHİ COMMISSIONARY DATE		
				Ortalama Average	Güvenilir Firm			
TÜPRAŞ BATMAN GR V	1.5	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	MOTORİN D.OIL	4.1	4.1	2003		
ECZACIBAŞI BAXTER HAS.ÜRÜN.	1.0	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	5.8	5.8	13/01/2001		
ÇİRAĞAN SARAYI İŞL.	1.4	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	11.0	11.0	01/11/2002		
BAHARİYE MENSUCAT (İzole)	1.0	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	7.0	7.0	01/01/2004		
ANKARA D.G.(BAYMİNA) GR-I-II-III	798.0	YAP-İŞLET BOO	D.GAZ N.GAS	6500.0	6500.0	08/01/2004		
ENTEK GR-IV	31.1	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ+NAFTA N.GAS+NAPHTA	255.7	255.7	12/02/2004		
ATATEKS 2 GM	5.6	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	45.0	45.0	20/02/2004		
TANRIVERDİ 4 GM	4.7	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	38.7	38.7	24/03/2004		
VAN SANT (SÖKÜLDÜ)	-26.0	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	FUEL-OİL FUEL-OIL	-195.0	-195.0	06/04/2004		
ÇOLAKOĞLU(KAPASİTE ARTIRIMI)	45.0	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	İTHAL KÖMÜR IMPORTED COAL	337.5	337.5	05/05/2004		
TEKBOY TEKSTİL 1 GM	2.2	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	16.0	16.0	18/05/2004		
GÜL ENERJİ GR-II	12.5	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	FUEL-OİL FUEL-OIL	96.5	96.5	03/06/2004		
KOMBASSAN KAĞIT GIDA VE TEKS	5.5	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	38.1	38.1	09/06/2004		
AYEN ÖSTİM ENERJİ ÜRETİM	31.1	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ N.GAS	264.1	264.1	11/06/2004		
BİS ENERJİ 2 GT	73.0	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ N.GAS	602.7	602.7	16/06/2004		
ENERJİ-SA ADANA 1 BT	49.8	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	NAFTA NAPHTA	322.9	322.9	23/06/2004		
ŞAHİNLER ENERJİ 1 GM	3.2	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	22.2	22.2	29/06/2004		
BESLER GR-2, BT (5,2+7,5)	12.7	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	97.7	97.7	07/07/2004		
KAREGE (Düzeltilme)	-7.7	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ N.GAS	-57.9	-57.9	08/07/2004		
ÇELİK ENERJİ ÜR.ŞTİ. 2 GM	2.4	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ N.GAS	18.6	18.6	09/07/2004		
ÇINKUR (SÖKÜLDÜ)	-30.0	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	FUEL-OİL FUEL-OIL	-150.0	-150.0	20/07/2004		
OTOPRODÜKTÖR(DÜZELTME)	6.4	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS		43.2	43.2	20/07/2004		
KOMBASSAN KAĞ. MATBAA GIDA	5.5	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	35.7	35.7	24/09/2004		
AYEN ÖSTİM ENERJİ ÜRETİM(BT)	9.9	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	D.GAZ N.GAS	84.0	84.0	01/10/2004		
HABAŞ ALIĞA GRUP I-II	89.2	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	713.9	713.9	08/10/2004		
STANDART PROFİL 3 GM	6.7	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	49.2	49.2	22/10/2004		
KARKEY-II 3+3 DGM	54.3	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	FUEL-OİL FUEL-OIL	369.7	369.7	12/11/2004		
HAKKARI-1	-15.3	MOBİL MOBILE	MOTORİN D.OIL	-114.8	-114.8	30/11/2004		
EÜAŞ DÜZELTME(ADALAR)	-8.2	EÜAŞ EÜAŞ	MOTORİN D.OIL	0.0	0.0	09/12/2004		
ALTINMARKA GIDA GR I-II-III	3.6	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	D.GAZ N.GAS	28.8	28.8	17/12/2004		
TERMİK TOPLAM	1,170.2			9,490.4	9,490.4			
ERE(BİR KAPILI HES) GRUP-I	48.5	SERBEST ÜRETİM ŞTİ. IPP	AKARSU RUN OF RIVER	170.6	17.0	11/03/2004		
ELTA ELK(DODURGA) GR-I-II-III-IV	4.1	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	AKARSU RUN OF RIVER	12.3	0.0	26/04/2004		
İSKUR TEKSTİL(SÜLEYMANLI) GR I-II	4.6	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	AKARSU RUN OF RIVER	17.86	4.0	28/04/2004		
BEREKET EN.(Feslek Hes) Gr-1-2	9.5	OTOPRODÜKTÖR AUTOPRODUCERS	AKARSU RUN OF RIVER	41	25.0	05/08/2004		
HİDROLİK TOPLAM	66.7			241.8	46.0			
GENEL TOPLAM	1,236.9			9,732.2	9,536.4			

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

2005 YILINDA İŞLETMEYE GİREN ÜRETİM TESİSLERİ GENERATION UNITS PUT INTO OPERATION IN 2005							
SANTRALIN ADI POWER PLANTS	BULUNDUĞU İL LOCATION	KURULU GÜÇ INSTALLED CAPACITY (MW)	KURULUŞ ADI ELECTRICITY UTILITIES	YAKIT ÇİNSİ FUEL TYPE	ÜRETİM KAPASİTESİ (GWh) GENERATION CAPACITY (GWh)		GİRİŞ TARİHİ COMMISSIONARY DATE
					Ortalama Average	Güvenilir Firm	
ÇAN GR I	ÇANAKKALE	160.000	EÜAŞ	LİNYİT	1,040.0	1,040.0	15/02/2005
ÇAN GR II	ÇANAKKALE	160.000	EÜAŞ	LİNYİT	1,040.0	1,040.0	15/03/2005
ELBİSTAN-B GR I	K. MARAŞ	360.000	EÜAŞ	LİNYİT	2,340.0	2,340.0	15/02/2005
AKBAŞLAR GR-II(İZOLE)	BURSA	8.830	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	73.0	73.0	24/06/2005
AKÇA ENERJİ GR-II	DENİZLİ	8.730	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ+SIVI	65.4	65.4	14/12/2005
AYKA TEKSTİL GR-I	TEKİRDAĞ	5.500	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	40.0	40.0	24/09/2005
BAYDEMİRLER GR IV-V-VI	İSTANBUL	6.210	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	51.4	51.4	04/02/2005
BOSEN GR-III	BURSA	50.000	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	350.0	350.0	30/12/2005
BOSEN (DÜZELTME)	BURSA	-6.500	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	-45.5	-45.5	30/12/2005
ÇUMRA ŞEKER	KONYA	16.000	OTOPRODÜKTÖR	D.GAZ+LİNYİT	40.0	40.0	01/01/2005
ETİ MAD.(BAN ASİT)(SÖKÜLDÜ)	BALIKESİR	-3.800	OTOPRODÜKTÖR	YENİLENEBİLİR+ATIK	-28.5	-28.5	15/07/2005
ETİ MAD.(BAN ASİT)GR-I	BALIKESİR	11.500	OTOPRODÜKTÖR	YENİLENEBİLİR+ATIK	85.0	85.0	15/07/2005
EYVAP GR I-II	İSTANBUL	5.120	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	30.0	30.0	27/08/2005
GRANİSER GRANİT GR-I	MANİSA	5.500	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	42.0	42.0	14/11/2005
HABAŞ ALIĞA GR III	İZMİR	47.694	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	381.6	381.6	02/06/2005
HABAŞ ALIĞA GR IV	İZMİR	47.694	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	381.6	381.6	21/09/2005
HABAŞ ALIĞA GR-V	İZMİR	24.600	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	196.8	196.8	24/11/2005
HABAŞ ALIĞA (DÜZELTME)	İZMİR	6.158	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	49.3	49.3	24/11/2005
HAYAT KAĞIT GR-I	ÇORUM	7.531	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	56.0	56.0	27/05/2005
İÇDAŞ ÇELİK GR-I	ÇANAKKALE	135.000	OTOPRODÜKTÖR	İTHAL KÖMÜR	1,080.0	1,080.0	30/11/2005
KAHRAMANMARAŞ KAĞIT GR-I	K. MARAŞ	6.000	OTOPRODÜKTÖR	İTHAL KÖMÜR	45.0	45.0	08/12/2005
KORUMA KLOR GR I-II-III	KOCAELİ	9.600	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	77.0	77.0	03/12/2005
KÜÇÜKÇALIK TEKSTİL GR I-II-III-IV	BURSA	8.000	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	64.0	64.0	27/11/2005
MERCEDES BENZ TÜRK GR I-II-III-IV	İSTANBUL	8.280	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	68.0	68.0	04/02/2005
MODERN ENERJİ GR-III	TEKİRDAĞ	8.380	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	62.9	62.9	14/06/2005
MODERN ENERJİ (DÜZELTME)	TEKİRDAĞ	-10.000	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	-75.0	-75.0	14/06/2005
MODERN ENERJİ GR-II	TEKİRDAĞ	6.720	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	50.4	50.4	14/06/2005
MOSB GR I-II-III(SÖKÜLDÜ)	MANİSA	-54.300	OTOPRODÜKTÖR	FUEL-OİL	-407.3	-407.3	01/05/2005
MOSB GR I-II-III-IV-V-VI-VII	MANİSA	84.834	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	434.0	434.0	01.03 - 01.08 2005
ORS RULMAN	ANKARA	12.420	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	99.4	99.4	25/08/2005
PAK GIDA(Kemalpaşa) GR-I	İZMİR	5.670	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	45.0	45.0	07/12/2005
TEZCAN GALVANİZ GR I-II	KOCAELİ	3.664	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	29.0	29.0	27/05/2005
YONGAPAN(KAST.ENTG) GR-II	KOCAELİ	5.200	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	32.7	32.7	25/05/2005
ZEYNEP GİYİM SAN. GR-I	İSTANBUL	1.165	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	9.0	9.0	07/07/2005
OTOP DÜZELTME		0.024	OTOPRODÜKTÖR	YENİLENEBİLİR+ATIK	0.0	0.0	
OTOP DÜZELTME		-0.187	OTOPRODÜKTÖR	DOĞALGAZ	0.0	0.0	
OTOP DÜZELTME		-7.202	OTOPRODÜKTÖR	D.GAZ+SIVI	-55.2	-55.2	
OTOP DÜZELTME		-1.016	OTOPRODÜKTÖR	FUEL-OİL	-6.0	-6.0	
OTOP DÜZELTME		2.109	OTOPRODÜKTÖR	KATI+SIVI	5.2	5.2	
OTOP DÜZELTME		0.060	OTOPRODÜKTÖR	LİNYİT	0.0	0.0	
OTOP DÜZELTME		-0.300	OTOPRODÜKTÖR	NAFTA	0.0	0.0	
OTOP DÜZELTME		0.612	OTOPRODÜKTÖR	MOTORİN	1.8	1.8	
AK ENERJİ(K.paşa) GR- III	İZMİR	40.000	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ+SIVI	256.9	256.9	09/11/2005
AK ENERJİ(K.paşa) GR I-II	İZMİR	87.200	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ+SIVI	560.1	560.1	30/04/2005
ALTEK ALARKO GR I-II	KIRKLARELİ	60.100	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	420.0	420.0	14/10/2005
BİS ENERJİ GR VII	BURSA	43.700	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	360.8	360.8	18/03/2005
CAN ENERJİ GR-I	TEKİRDAĞ	3.900	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	28.0	28.0	25/08/2005
ÇEBİ ENERJİ BT	TEKİRDAĞ	21.000	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	164.9	164.9	27/08/2005
ÇEBİ ENERJİ GT	TEKİRDAĞ	43.366	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	340.1	340.1	23/08/2005
ENTEK ELK.A.Ş.KOÇ ÜNİ GR I-II	İSTANBUL	2.332	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	19.0	19.0	07/02/2005
KAREGE GR IV-V	İZMİR	18.060	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	141.9	141.9	07/04/2005
KARKEY(SILOPI-4) GR-IV	ŞİRNAK	6.150	SERBEST ÜR.ŞTİ.	FUEL-OİL	47.2	47.2	30/06/2005
KARKEY(SILOPI-4) GR-V	ŞİRNAK	6.750	SERBEST ÜR.ŞTİ.	FUEL-OİL	51.9	51.9	23/12/2005
METEM ENERJİ(Hacışiramat) GR I-II	TEKİRDAĞ	7.832	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	58.0	58.0	29/01/2005
METEM ENERJİ(Peliklik) GR I-II-III	TEKİRDAĞ	11.748	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	89.0	89.0	29/01/2005
NOREN ENERJİ GR-I	NİĞDE	8.730	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	70.0	70.0	24/08/2005
NUH ENERJİ-2 GR I	KOCAELİ	46.950	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	319.7	319.7	24/05/2005
ZORLU ENERJİ KAYSERİ GR-I-II-III	KAYSERİ	149.871	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	1,144.1	1,144.1	22/07/2005
ZORLU ENERJİ KAYSERİ GR-IV	KAYSERİ	38.630	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	294.9	294.9	26/10/2005
ZORLU ENERJİ YALOVA GR I-II	YALOVA	15.930	SERBEST ÜR.ŞTİ.	DOĞALGAZ	122.0	122.0	26/11/2005
TERMİK TOPLAM	THERMAL TOT.	1,757.749			12,236.3	12,236.3	
TEKTÜĞ(Kargılık) GR I-II	GAZİANTEP	23.900	SERBEST ÜR.ŞTİ.	AKARSU	83.0	19.0	25/04/2005
İÇTAŞ ENERJİ(Yukan Mercan) GR I-II	ERZİNCAN	14.190	SERBEST ÜR.ŞTİ.	AKARSU	44.0	20.0	22/05/2005
MURATLI GR I-II	ARTVIN	115.000	EÜAŞ	BARAJLI	444.0	400.0	03/06/2005
BEREKET EN.(DALAMAN) GR XIII-XIV-XV	MUĞLA	7.500	SERBEST ÜR.ŞTİ.	AKARSU	35.8	0.0	16/07/2005
YAMULA GRUP I-II	KAYSERİ	100.000	YİD	BARAJLI	422.0	345.0	31/07/2005
HİDROLİK TOPLAM	HYDRO TOTAL	260.590			1,028.8	784.0	
SUNJÜT(RES) GR I-II	İSTANBUL	1.200	OTOPRODÜKTÖR	RES	2.4	2.0	23/04/2005
RÜZGAR TOPLAM	WIND TOTAL	1.200			2.4	2.0	
GENEL TOPLAM	GENERAL TOT.	2,019.539			13,267.5	13,022.3	

TEMİZ KALKINMA MEKANİZMASI (CDM) – Executive Board

EÜAŞ TERMİK SANTRALLARI (2006)													
THERMAL POWER PLANTS OF EÜAŞ (2006)													
SIRA NO	SANTRALIN ADI	YAKIT CİNSİ	BULUNDUĞU İL	İŞLETİME GİRİŞ TARİHİ	ÜNİTE TİPİ	ÜNİTE ADET VE GÜÇLERİ		TOPLAM KURULU GÜÇ	BRÜT ÜRETİM	PROJE ÜRETİMİ			
ORDER	NAME OF POWER PLANT	FUEL TYPE	LOCATION	COMMISSIONING DATE	TYPE OF UNIT	NUMBER AND CAPACITY OF UNITS		TOTAL INSTALLED CAP.	GROSS GENERATION	PROJECT GENERATION			
								(MW)	(GWh)	(GWh)			
1	Çatalağzı	Taşkömürü Hard Coal	Zonguldak	07/89,02/91	BUHAR-STEAM	2	X	150,0	300,0	1.909,4	1950,0		
TAŞKÖMÜRÜ TOPLAMI					1	SANTRAL	2	300,0	1.909,4	1950,0			
HARD COAL TOTAL						POWER PLANT	UNITS						
2	Afşin-Elbistan A	Linyit Lignite	K.Maraş	07/84,05/84,01/86,11/87	BUHAR-STEAM	3	X	340,0 +	1 X	335,0	1355,0	2.761,3	8807,5
3	Afşin-Elbistan B	"	K.Maraş	02/05,06/06,09/06,11/06	"	4	X	360,0	1440,0	4.888,3	9360,0		
4	Çan	"	Çanakkale	02/05,03/05	"	2	X	160,0	320,0	1.260,8	2080,0		
5	Kangal	"	Sivas	12/89,12/90,06/00	"	2	X	150,0 +	1 X	157,0	2.535,4	2970,5	
6	Orhanlı	"	Bursa	01/92	"	1	X	210,0	210,0	1.084,5	1365,0		
7	Beytömer	"	Kütahya	07/73,03/73 11/77,02/89	"	4	X	150,0	600,0	2.985,9	3900,0		
8	Tunçbilek A	"	Kütahya	08/56	"	1	X	65,0	65,0	1.148,1	424,0		
9	Tunçbilek B	"	Kütahya	08/77,10/78	"	2	X	150,0	300,0		1950,0		
LİNYİT TOPLAMI					9	SANTRAL	21	4747,0	16.664,3	30867,0			
LIGNITE TOTAL						POWER PLANTS	UNITS						
10	Ambarlı	Fuel-Oil Fuel oil	İstanbul	01/67,03/67,08/70 06/71,12/70	BUHAR-STEAM	3	X	110,0 +	2 X	150,0	630,0	1.035,9	4100,0
11	Hopa	"	Artvin	01/73,03/73	"	2	X	25,0	50,0	0,0	200,0		
FUEL-OİL TOPLAMI					2	SANTRAL	7	680,0	1.035,9	4300,0			
FUEL-OIL TOTAL						POWER PLANTS	UNITS						
12	Aliağa GT-KÇ (CC)	Motorin Diesel oil	İzmir	09/75,09/75,09/76,09/76 07/84,12/84	KÇ-CC	4	X	30,0 +	2 X	30,0	180,0	21,3	540,0
13	Engürlü GT	"	Van	09/96	GT-GT	1	x	15,0	15,0	0,0	90,0		
14	Çöğürca	"	Hakkari	1967	İÇTEN YANMALI INTERNAL COMBUSTION	1	X	1,00	1,00	0,3			
MOTORİN TOPLAMI					3	SANTRAL	8	196,00	21,6	630,0			
DIESEL OIL TOTAL						POWER PLANTS	UNITS						
(*) 15	Ambarlı KÇ (CC)	Doğal Gaz Natural Gas	İstanbul	08/88,08/88,09/88,11/88,06/89,0 01/91,02/91	KÇ-CC	6	X	138,8 +	3 X	172,7	1.350,9	7.669,0	8.780,0
16	Bursa KÇ (CC)	Doğal Gaz Natural Gas	Bursa	12/98,02/99 02/99,06/99,06/99,06/99	KÇ-CC	2	X	238,0 +	4 X	239,0	1.432,0	5.008,7	10.024,0
DOĞAL GAZ TOPLAMI					2	SANTRAL	16	2.782,9	12.677,7	18.804,0			
NATURAL GAS TOTAL						POWER PLANTS	UNITS						
TERMİK TOPLAMI					16	SANTRAL	83	8.705,9	32.308,9	56.541,0			
THERMAL TOTAL						POWER PLANTS	UNITS						
17	Denizli	Takvi Buhar Natural Steam	Denizli	02/84		1	X	15,0	15,0	94,0	90,0		
JEOTERMAL TOPLAMI					1	SANTRAL	1	15,0	94,0	90,0			
GEOTHERMAL TOTAL						POWER PLANT	UNIT						

EK 4**Denetim Bilgileri**

	Denetime konu olan bilgiler			
	Elektrik Üretimi ($EG_{facility, y}$)	Şebekeye sağlanan net elektrik miktarı	Emisyon Faktörü ($EF_{grid, CM, y}$)	Kurulu Güç (CAP_{pj})
Sorumlu	Appointed Staff of the Facility for Data Collecting and Plant Manager			
Kayıt tipi	Elektronik			
Kayıt yöntemi	Takip edilen veriler aylık olarak firma sahibine ve Borga Karbon Danışmanlık Ltd. ye aylık olarak yollanacaktır. Sorumluluk kalibrasyon ve bakım tesis müdürü sorumluluğunda olacaktır. Verifikasyon için Borga Karbon tarafından takip edilecek değerlendirilecek ve saklanacaktır.			

EK 5**Elektrik Üretim Lisansı**

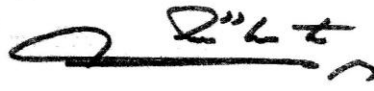
**T.C.
ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME
KURUMU**

ÜRETİM LİSANSI

*Bu lisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynakı kullanılmaktadır.*

Lisans No : EÜ/1820-10/1288
Tarih : 30/10/2008

Bu Lisans, Artıdeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi'ne, Tokat İli'nde kurulacak olan Suçatı I-II Reg. ve HES üretim tesisinde 30/10/2008 tarihinden itibaren 49 yıl süreyle, üretim faaliyeti göstermek üzere 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 30/10/2008 tarihli ve 1820-10 sayılı Kararı ile verilmiştir.


Hasan KÖKTAŞ
Başkan

Bu lisans, genel ve özel hükümleri ile ayrılmaz bir bütündür.

Ek 6**CED gerekli değildir raporu**

T.C.
Çevre ve Orman
Bakanlığı

T. C.
TOKAT VALİLİĞİ
İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ

Karar Tarihi : 05/08/2010
Karar No : 13

ÇED GEREKLİ DEĞİLDİR BELGESİ

16 Aralık 2003 tarih ve 25318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği’nin 17. Maddesi gereğince; “Suçatı I-II Regülatörü ve HES Projesi” projesine “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir” kararı verilmiştir.

Hacı Mehmet K. K. K.
Vali.
Vali Yardımcısı

Proje Sahibi : Artıdeğer Enerji Mühendislik Kimya Medikal ve Gıda Maddeleri San. ve Tic. Ltd. Şti
Faaliyetin Yeri : Tokat ili, Almus İlçesi, Tozanlı Çayı üzeri