

Hilal -II RÜZGAR SANTRAL PROJESİ

Çevre Yönetim Planı

201K Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş

Haziran, 2016

İçindekiler

SUNUM	3
Çevre Yönetim Planının Amacı	3
Proje'nin Tanımı	4
İnşaat Safhası.....	5
İşletme Safhası.....	5
Proje Mahali	5
Proje'nin Tarafları.....	6
GÜNCEL ŞU ANDAKİ DURUM.....	7
İnşaat-sonrası durum.....	7
Çevre&sağlık ve güvenlik konuları.....	7
Bölgesel Ekoloji.....	8
NİHAİ YORUMLAR.....	13

SUNUM

Çevre Yönetim Planının Amacı

Sanko Rüzgar Enerjisi Sanayi ve Ticaret A.Ş. 'nin Hilal-2 Rüzgar Elektrik Santrali Şubesi Karaman 'da ki Rüzgar Santral Tesisi için Çevre Yönetim Planı 'nı hazırlaması hususun da 201 Mühendislik ve Danışmanlık A.Ş yi yetkilendirmiştir.

Çevre Yönetim Planı Raporu Rüzgar Santral Projesinin çevresel, sosyal, ekolojik, ve sağlık&güvenlik konuların da güncel durumunun değerlendirmesini sağlamayı amaçlar.

Bu Rapor 14 ve 15 Nisan, 2016 tarihleri arasında yapılan yatırım mahallin deki gözlemlere, muhtarlar ile yapılan toplantılara, yarasa konusunda araştırmalara ve ornitoloji değerlendirmelerine dayanır.

Yatırım mahalli çalışmaları ilgili alan araştırması ve proje dokümanları nın gözden geçirilmesi ile desteklenir.

Ek doküman olarak Proje mahal yerinde ve çevresinde ki yarasalar ve kuşlar üzerinde duran Ekosistem Raporu ektedir. Ekosistem Raporu detaylı olarak bu bölgede yaşayan bitki örtüsü hakkında bilgi sağlarken, bu Raporun eki olan Yarasa Değerlendirme Çalışması muhtemel yarasa sayısı hakkında detaylı bir tartışmayı içermektedir.

Lütfen Proje Mahallinin bitki örtüsü, kuşları ve yarasaları hakkındaki değerlendirmeler için Ekler e bakınız.

Proje'nin Tanımı

Bu Proje 9.9 MWm (7MWe) gücündeki rüzgar santral tesisinin işletmeye açılabilmesi için 3.300 KW birim kapasitesinde 3 türbin den oluşur. Türbin Kuleleri 250 metre aralıklarla yerleştirilmişlerdir. Türbin Teçhizatı bakım için dayanıklılık, uzun ömürlü lük, yüksek verimlilik ve görsel görünüm açısından Vestas 'tan tedarik edilmiştir.

Bu Proje sonunda yılda takribi 24.500 GWh elektrik üretilmesi tasarlanmaktadır ki buda yılda 13.900 ton CO2 azaltımını sağlayacaktır.

Enerji üretimi konusundaki Lisans Enerji Piyasasını Düzenleme Kurulu tarafından 28 Mart 2012 tarihinde verilmiştir. Bu Proje'nin işletme ömrü 49 yıldır. Bu Proje 15 km lik bir iletim hattını hareketi geçirir.

Bu İletim Hattı Proje Mahalli'nin doğusunda ki, Karaman İlçesi nin Bucak-kışla bölgesinde yer alan Kepez kaya transfer İstasyonu yönüne doğru uzar. Üsteki İletim Hattı 34.5 kW yol boyunca uzanan orta gerilim hattıdır. Çevre Mevzuatına göre, orta gerilim hatları Çevresel Değerlendirme tabii değildir.

Proje'nin karakteristik özellikler	Miktar
Hesaplanmış Güç	3300
Pervane çap uzunluğu	112
Merkezden yükseklik	84
Bıçak sayısı	3
Rüzgar hızı	25

İnşaat Safhası

Bu Proje'nin inşaatına 15 Eylül, 2014 yılında başlanmış ve Rüzgar Santrali 23 Ekim, 2015 tarihinde işletmeye geçmiştir. Proje Mahalli ve Çevresinde inşaat safhasından kalan tortu-kalıntı yoktur.

İnşaat aşaması safhasında SANKO 2015 yılında bu Proje'nin sürdürülebilir kalkınma etkilerinin teyidi olarak Gold Standart Sertifikasını uygulamıştır. Gold Standart enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerinin CO2 azaltımını ve yöre halkına fayda getirmesini sağlar. Proje Şirketinin Gold Standart Pasaportu proje bilgilerini ve proje paydaşlarının görüşlerini içerir. Gold Standart süreci olarak, SANKO 5 Mayıs, 2015, Mart 14 ve Ağustos 14, 2015 tarihlerinde Paydaşların görüşlerini almak için toplantılar organize etmiştir. Çevresel Yönetim Planı Ek 2 Gold Standart Pasaportu'nun bir kopyasını içerir. Bu Ekin E başlığı Paydaşlar la istişare konusunda detaylı bilgi verir. 5 Mayıs, 2015 tarihindeki toplantı da katılımcılara Proje' nin teknik olmayan bir özeti verilmiştir ve Proje Müdürü tarafından Proje' nin uygulayıcılarını, tesisin teknolojisi ve işletmesi, tesisin tahmini emisyon azaltım varsayım miktarını, emisyon azaltımının önemi ve bu projeyi Türkiye deki diğer elektrik üretim projelerinden daha önemli yapan Projeye özgü özellikleri de içeren bilgileri kapsayan projenin sunumu yapılmış ve katılımcıların bu konudaki yorumları dinlenmiş, soruları cevaplandırılmıştır. (Ek II.)

İşletme Safhası

Rüzgar Santral Tesisi 23 Ekim 2015 tarihinden itibaren işletmededir. İşletme aşamasındaki muhtemel riskler ve etkiler herhangi diğer bir kalkınma projesinde olduğu gibi toprak ve yeraltı sularının kirletilmesi ve genel olarak kuşlar ve yarasalar ile ilgilidir. Tesis yakınlarında yaşayan yöre halkının çevresel muhtemel negatif etkilerinden korunmasına yönelik tedbirlerin alınması da önem arz etmektedir.

Proje Mahali

Proje Karaman Bölge merkezine 40 km, Mersin ili Mut bölgesi merkezine 60 km uzaklıkta yer almaktadır. En yakın yerleşim yerleri Rüzgar Santrali nin kuzey ve güneyindeki Cerit ve Elma-dağı köyleridir. Köyler arasındaki mesafe ve en yakın rüzgar santrali yaklaşık olarak 2 kilometre uzaklıktadır. Yakınlardaki diğer rüzgar santrali Borusan EnBW' nin 52.8 MWe gücünde 16 türbinden oluşan Mut Rüzgar Santral Tesisi dir.

Proje'nin Tarafları

Proje'nin tarafları aşağıdaki şekildedir:

- Hilal-2 Rüzgar Santral Tesisi
- Türkiye Kalkınma Bankası (TKB)
- Dünya Bankası

Hilal II Rüzgar Santral Tesisi Sanko Holdinge bağı enerji üretim yatırımlarını gerçekleştirmek için 1997 yılında kurulan bir işletme şirketidir. Sanko projenin finansmanı için Türkiye Kalkınma Bankası'na başvurmuştur. İlgili Kredi anlaşması imzalandığında, TKB Dünya Bankası kaynaklı Yenilene bilinir Enerji Kredi Mekanizmasından tahsise başlayacaktır.

GÜNCEL ŞU ANDAKİ DURUM

İnşaat-sonrası durum

2U1 K tarafından 14/15 Nisan 2016 tarihinde yapılan gözleme göre tesis üzerinde ve çevresinde projenin inşaat safhasından inşaat atığı kalmamıştır. Tesisin bulunduğu arazi Su ve Orman Bakanlığı tarafından orman vasfını kaybetmiş arazi olarak tanımlanmış ve Bakanlık tarafından bu konuda gerekli izin verilmiştir. Türbinlerin ve tesis binasının inşaatı sırasında az sayıda ağaç kesilmesi konusunda hassas davranılmış, kesilen ağaç sayısı 71 olup bunlar Orman Bakanlığı ilgili birimi tarafından zayıf ekolojik etkisi olanlar olarak tanımlananlardan seçilmiştir.

Çevre&sağlık ve güvenlik konuları

Tesis personeli bir Tesis Müdürü, bir teknik asistan ve vardiya usulü çalışan iki bekçiden oluşmaktadır. Tesis te şişe içme suyu kullanılmakta temizlik amacıyla kullanılan su ise tankerler ile temin edilmektedir. Personel sayısının azlığı nedeniyle kullanılan su ve atık su miktarı azdır. Atıksu Mut Belediyesi tarafından düzenli aralıklarla fosseptik çukurlarda toplanmaktadır. Personel atıklarını imha edilmesi için şehir merkezine günlük olarak götürmektedir.

En yakın yerleşim yeri olan Elmadağ ve Cerit yöre halkı ve muhtarlarla yapılan görüşmelerde türbinlerden kaynaklanan gürültü ve ışık yansıması hususunda yöre halkı ve muhtarlar herhangi bir şikayette bulunmamışlar aynı şekilde inşaat aşamasında da rahatsızlık olduğu hususu gündeme gelmemiştir.

SANKO Acil Eylem Planını bitirme sürecine girmiştir. Plan yangın, deprem ve toprak kayması&fırtına &enerji kıtlığı gibi doğal afetler konusunda alınacak önlemleri içermektedir. Tesis binasında tanımlanan en büyük risk kış aylarındaki buzlanma ve kardır. Bunu önlemek içinde Proje Binası sıcaklığa dayanıklı camlar ve demir çubuklar ile korunmaktadır.

Tesis Binası bir ofis, bir toplantı salonu, bir mutfak, jeneratör odası, bakım amacıyla kullanılan Vestas teçhizat çısı için depo ve trafo odasını kapsar. Kimyasalların tesiste depolanmasına izin verilmemektedir. Bakım için kullanılacak yağ teçhizat çı tarafından kaplar içinde getirilmekte ve kaplar teçhizatçı tarafında bertaraf edilmektedir. Bu nedenle kullanılan yağ ve tehlikeli atıklar sahada depolanmamaktadır.

Tesis mahalinde ilgili yerlere sağlık ve guvenlik konusunda uyarıcı tabela lar asılmıştır. Trafo odasında personeli koruyucu malzemeler kask, uzun çizme ve eldiven kullanılmaktadır. Şu anda tesis işletmede olup yapılan teftişlerde inşaat safhasından kalan atık gözlemlenmemiştir.

Bölgesel Ekoloji

Bölgesel Çevre

Çevresel açıdan Tesis, İnan-Turan ve Akdeniz Bölgesi çevresel bitki örtüsünün kesişim noktasında yer alır. Saha çalışmasında, orman, koca ve bozkır olmak üzere dört tip bitki tanımlanmıştır. Kireç li ve gübre açısından zengin topraklarda bu tip bitkiler büyür. Bozkır ve orman bitki örtüsü Orta Anadolu yu Orta Toroslara bağlayan dağlık bölgede Karaman içinde görülür. Alp Dağları alt kesimlerinin bitki örtüsünü andıran bitki toplulukları 1600m-1650 metre yüksekliklerde bulunur.

Proje sahası çevresinde hakim olan genel olarak kayalık ve kireçli verimli topraklarda büyüyen Ardıç Ağaçları (Resim I)



İkinci derecede hakim olan karışık ormanlık bitki örtüsü 1350-1550 metrelerde, Elma-dağı, Ağaç-yurdu, Değirmenbaşı, Kozlu-bucak köyleri etrafında (Resim II)



Tesis çevresinde doğal ortamında yöreye özgü bitki ve hayvan türleri bulunmaktadır. Bu bölge doğal ortam açısından kritik öneme haiz değildir ve resmi olarak korunması gerekli şekilde sınıflandırılmamış olmakla beraber yüksek koruma değerine sahiptir.

Bu bölge koyun ve keçiler tarafından otlak arazi olarak kullanılmaktadır. Buna ilaveten, proje bölgesinde ki yerel halk için önem arz eden bazı eski tarımsal araziler, üzüm bağları ve zeytinlikler bulunmaktadır. Yöre halkı nın alternatif gelir kaynaklarından bazıları ormancılık ve arıcılıktır. (Resim III)



Resim III. Köylerdeki Üzüm bağ ve bahçeleri

Türbinler ve diğer yapılar Çokum, Sarı-ali su kaynaklarından ve Sayharman nehir yatağın dan uzaktadır.

Kuşlar

IBA sınıflandırmasında tanımlanan çok sayıda öten kuş cinsinden bölgede bulunur. Saha çalışmalarında, göç eden büyük sürüler olmamasına rağmen az sayıda bazı yırtıcı kuş göçleri gözlemlenmiştir. Literatür taraması ve yöre halkı ile yapılan mülakatlar da bu canlıların göçünün bölgede gerçekleştiğı belirtilmiştir.

Proje bölgesi Ak-leylek, siyah-leylek, atmaca, büyük orman kartalı, çaylak... gibi türlerin asıl göç yolu üzerinde yer alır. Detaylı bilgi için Eklere bakınız.

Yarasalar

Tesisin bulunduğu yerde çok güçlü rüzgar estiğinden yarasaların tesis civarında uçuşması mümkün değildir. Projenin bulunduğu bölge deki mağaralarda yarasa yuvalarına raslanmıştır.

Yakınlarda ki yerleşim yerleri

Proje bölgesine en yakın Cerit ve Elmadağ köylerinin muhtarları 201 K Çevre firması tarafından yörenin ekonomik, sosyal ve kültürel durumu hususunda bilgi almak için ziyaret edilmiştir. (Aşağıda ki Resimler IV. ve V)



Resim IV. Cerit köyü muhtarı ile görüşme

Resim V. Elmadağ köyü muhtarı ile görüşme



Türbinlerden iki tanesi Proje bölgesinin kuzeyinde Cerit köy sınırlarının içinde yer almaktadır. Üçüncü türbin ise güneyde Elma-dağı köyünün içindedir.

Cerit köyü nüfusu 319 olup, köy içinde 40 ve köy civarında 40 olmak üzere 80 konut bulunmaktadır. Köyde ki öğrenciler Cerit köyün de köyde okul olmadığı için Elma-dağı köyündeki okula gitmektedir. Hilal II. Rüzgar Santrali bekçisi Cerit köyündendir. 22 köylü Karaman da ki Bisküvi fabrikasında çalışmaktadır. Köylülerin çoğunluğu, buğday, fasulye ve arpa ekimi ile geçinmektedirler. Cerit köyü canlı hayvan sayısı 2000 adet keçi &koyun ve 150 adet sığır olup, ailelerden beş tanesi fakir ve devlet yardımı ile geçinmektedir.

Elmadağ köyü nüfusu 520 olup, konut sayısı 110 dur. 60 öğrencisi olan bir ilk okulu vardır, ve 30 köylü Karaman da ki bisküvi fabrikasın da çalışmaktadır. Köylüler bezelye ve buğday üretmektedir. Köylülerin 4000 koyun&keçi ve 50 adet sığır ı vardır ve beş aile devlet yardımı ile geçinmektedir.

Her iki haftada bir doktorun köylülerin sağlık taramasını gerçekleştirmesi için açılan bir sağlık ocağı mevcuttur. Köylerdeki atık su fosseptik çukurlarda toplanmakta ve katı atıklar ise yakılmaktadır.

NİHAİ YORUMLAR

Proje küçük ölçekli, 3 türbinden oluşan ve toplam elektrik üretim gücü 9.9 MW Rüzgar Gölüdür. Çevresel ve ekolojik anlamda inşaat safhası ndan inşaat atığı kalmamıştır. İnşaat sonrası da yörenin doğal bitki örtüsü ve kara hayvan topluluğu üzerindeki geçici etkiler yok olmuştur.

Proje her ne kadar arazinin bir bölümünü işgal etse de arazinin etrafı ormanlık alan olarak tanımlanmış tır ve çoğunluk la seyrek olarak büyüyen ardıç ve çam ağaçlarından oluşan bitki örtüsüne haizdir. Bölgeye özgü birkaç tanesi dışında tesiste gözlemlenen endemik bitkilerin çoğunluğu Türkiye de yaygın olarak mevcuttur. Yeni türbinler, yollar ve binalar ile bu Proje nin büyütülmesi gelecekte düşünülür ise, Sanko nadir bulunan ve sadece yöreye özgü endemik türler üzerinde muhtemel çevresel etkileri değerlendirilecek ve bu duruma uygun çevresel ters etkileri azaltacak önlemleri alacaktır.

Karasal ekosistemin yüksek oranda uyum sağlama özelliği düşünülerek, Ekosistem Değerlendirme Raporunda daha çok rüzgar gülünün kuşlar ve yarasalar üzerindeki etkilerine değinilmiştir.

Karasal ekolojik unsurlar konusunda Tesisin etki sınırları kısmen geniştir. Kuş göç alanları Ermenek Vadisi'nin 27 km sine kadar olan alanda ki anahtar konumdaki biyo-çeşitliliği kapsar. Tesise anahtar konumdaki Gökdere biyolojik çeşitliliği 1 km, Göksu vadesi 34 km, Göksu deltası 90 km ve Sertavul geçidi 2 km uzaklığındadır. Proje nin bu bölgelere direkt etkisi olmamakla beraber, yukarda bahsedilen bu uzaklıklar nedeniyle, iyi planlanmış kuşbilimi raporu hazırlanmıştır.

Diğer rüzgar gülü tesislerinde olduğu gibi, Proje firması Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda tanımlanan kuşbilimi gözlemini yapmayı taahhüt etmektedir.

Projenin etkileri kümülatif etki hususunda Hilal II Rüzgar Gölü tesisine en yakın Borusan şirketine ait Mut Rüzgar gülü ile birlikte düşünüldüğünde artabilir. Bundan dolayı iki şirket kümülatif çevresel etkileri azaltma konusunda birlikte çalışmalıdır.

Yarasalar huşunda gelişmiş arama aletleri ile detaylı saha gözlemleri yapılmış ve Tesis in etki bölgesinde büyük yarasa kolonilerine rastlanılmamış tır.

Sosyal konularda ise, Proje yakın köylerde ki yerel halkta herhangi bir rahatsızlığa neden olmamıştır. Sanko, Şikayet mekanizmasını kurarak ve sürekli olarak yöre halkıyla da iletişimde bulunarak Proje nin herhangi bir rahatsızlığa neden olmamasını sağlayacaktır.

Sanko aynı şekilde toplumsal sosyal-sorumluluk kapsamında da yöre halkının refahına katkı da bulunacaktır.

Tablo III ve IV de Çevre Yönetim Planı görüle bilir.

Hilal II Rüzgar Santrali ÇYP		Çevre Yönetim Planı	
Çevresel ve sosyal konular	Yönetim Planı		Sorumluluk
Türbin kanatlarından atılan buz ve kar	<ul style="list-style-type: none"> Site personeli ve ziyaretçiler için fiziksel ve görsel ikaz işaretleri yerleştirilecektir Acil Eylem Planı kar ve buz a karşı alınacak önlemleride içerecektir. 		Sanko ve Mütahitler
Toplum sağlığı ve güvenlik	<ul style="list-style-type: none"> Kamuya açık panolar da acil durum tedbirleri ve acil durumda temasa geçilecek şahıslar hakkında bilgi ifşa edilecektir 		Sanko
Toprak ve Yeraltı suları	<ul style="list-style-type: none"> Uzun süreli kimyasallar, petrol, yağ ve atık yağ depolanmasından kaçınılacaktır, Bakım sırasında sızıntı kaza karşı her zaman sızıntı müdahale seti bulundurulacaktır, Boş yağ kapları ve emici malzemeler gibi kirletici cisimler bakımı gerçekleştiren müteahhitleri ve malzeme tedarikçileri tarafından imha edilecektir, Muhtemel sızıntıları önlemek için türbinler düzenli aralıklarla teftiş edilecek ve bakıma alınacaktır, Trafolar beton kaplı tabanlar üzerine konuşlandırılacak ve sızıntı kontrolüne karşı gerekli teçhizatla donatılacaktır. (hazne, tabla, gibi) PCB olmayan yağ trafo biriminde kullanılacaktır, Acil Eylem Planı yağ sızıntı kontrolünü de içerecektir, Tesiste geçici depolama yapılmadan kullanılmış piller ve bataryalar diğer katı atıklardan ayrıştırılacak ve derhal toplama noktalarına ulaştırılacaktır, İşletme aşamasında oluşan Floresanlı lambalar ve yazıcı mürekkepleri gibi tehlikeli atıklar ayrı toplanacak ve geçici depolama yapılmaksızın derhal bertaraf edilecektir. 		Sanko ve müteahhitler
Trafik Yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> Sürücüler in yol güvenlik sertikasına sahip olmaları sağlanacaktır, Asfaltsız yollarda bir saatte 30 km hız limiti aşılmayacaktır, Sitede ve tali yollarda güvenlik ve trafik işaretleri açık bir şekilde konuşlandırılacaktır, Doğal bitki örtüsü ve yaban hayata zarar vermemek için site sınır ve tali yollar sınırları dışı ihlale izin verilmez. 		Sanko
Halkın Bilgilendirme	<ul style="list-style-type: none"> Halk için bir Şikayet Mekanizması rahatsız edici bir durum da şikayetin nasıl önleneceği sürecini açıklayan, ilgili form ve şikayet durumunda başvurulacak sorumlu personel hakkında da bilgi veren oluşturulacaktır. 		Sanko
Toplantısı	<ul style="list-style-type: none"> Yöre halkı dahil bütün paydaşlara şikayet mekanizmasının mümkün olduğu duyurulacaktır, mekanizma şirketten başvurulacak ilgili sorumlu personel ve şikayetin nasıl yapılacağını da ihtiva edecektir. 		

Hilal II Rüzgar Santrali ÇYP		Çevre İzleme Planı			
Çevresel ve sosyal konular	Gözlemlenecek parametre	Gözlemin yapılacağı yer	Gözlemin yapılacağı yer	Gözlem sayısı	Sorumluluk
Türbin kanatlarından atılan buz ve kar	Türbin kanatları üzerindeki buz ve kar	Türbinler	görsel gözleme	kışın günlük	Sanko
Toplum sağlığı ve güvenliği	Kamuya açık panolar da acil durum tedbirleri ve acil durumda temasa geçilecek geçilecek şahıslar hakkında bilgi ifşa edilecektir	köylerde	görsel gözleme	sürekli	Sanko
Toprak ve Yeraltı suları	Tesis içindeki kimyasallar, petrol ve yağ...vs den kaynaklanan kirlenme ve sızıntı	Tesis ve çevresi	görsel gözleme	günlük ve	Sanko
	Sızıntı müdahale seti nin varlığı	Türbinler		bakım sırasında	
	Kirletici maddelerin tedarikçiler ve bakımı yapanlar tarafından bertaraf edilip edilmesi	Trafo			
	Türbin bıçakları üzerindeki lekelenmeler ve sızıntılar				
	Trafo yağı				
	Acil Eylem Planı sızıntı kontrol önlemlerini				
	Tesis te katı atıklar depo edilemez				
Trafik Yönetimi	<ul style="list-style-type: none"> Sürücüler in yol güvenlik sertifikasına sahip olmaları sağlanacaktır, Asfaltsız yollarda bir saatte 30 km hız limiti aşılmayacaktır, Sitede ve tali yollarda güvenlik ve trafik işaretleri açık bir şekilde konuşlandırılacaktır, Doğal bitki örtüsü ve yaban hayata zarar vermemek için site sınır ve tali yollar sınırları dışı ihlale izin verilmez. 	Heryerde	görsel gözleme	sürekli	Sanko
Halkın Bilgilendirme	Şikayet Mekanizması yerinde duruyormu				
Toplantısı	Şikayet Mekanizması halka duyuruldu	En yakın mesafedeki	görsel gözleme	sürekli	Sanko
	Şikayet kayıtları ve verilen cevapların muhafaza edilmesi	köylerde ve Proje sahasında			
Çevresel ve Sosyal hususlar	Tesis personeli tesis ve çevresinde avlanma yapmayacaktır	Tesis ve çevresi	detektörler le	Her zaman özellikle	Sanko
	kuşlar ve yarasaların gözlemlenmesi			Bahar ve sonbahar	
				göç zamanı	

