

**BALIKESİR İLİ, SAVAŞTEPE İLÇESİ VE  
MANİSA İLİ, SOMA VE KIRKAĞAÇ İLÇELERİ  
SOMA (12 TÜRBİN 48 MW) RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİNE AİT  
İLAVE 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI  
PLAN AÇIKLAMA RAPORU**



**2018**

## **İÇİNDEKİLER**

AMAÇ VE KAPSAM.....	1
1. PLANLAMA ALANINA İLİŞKİN BİLGİLER.....	3
1.1. ALANIN TANIMI.....	3
1.2. MÜLKİYET DURUMU .....	7
1.3. JEOLJİK DURUM .....	8
1.3.1. Genel Jeoloji .....	8
1.3.2. İnceleme Alanı Jeolojisi.....	9
1.3.3. İnceleme Alanının Yerleşime Uygunluk Değerlendirmesi .....	9
1.3.4. Sonuç ve Öneriler .....	12
1.4. ÜST ÖLÇEKLİ PLAN KARARLARI .....	18
1.4.1. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı .....	18
<b>2. PLAN KARARLARI .....</b>	<b>21</b>

## **ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1: Planlama Alanına İlişkin İdari Sınırlar.....	4
Şekil 2: Planlama Alanı ve Çevresine Ait Uydu Görüntüsü.....	5
Şekil 3: Planlama Alanı ve Çevresine Ait Uydu Görüntüsü.....	6
Şekil 4: Planlama Alanının Mülkiyet Durumu.....	7
Şekil 5: Planlama Alanının 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planındaki Yeri.....	20

## AMAÇ VE KAPSAM

Mevcut projeye ilave yapılması planlanan türbin alanları ve ulaşım yolları Balıkesir İli, Savaştepe İlçesi ile Manisa İli, Soma ve Kırkağaç ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır.

Ülkemizde son yıllarda hızlanan kentleşmeyle birlikte enerji ihtiyacı da hızla artmaktadır. Artan bu enerji ihtiyacının karşılanmasına yönelik Türkiye'nin birçok bölgesinde enerji yatırımları yapılmaktadır. Yapılan enerji yatırımları, yatırım yapılan bölgelerin mevcut doğal değerleri ve potansiyelleri kullanılarak, bölgeye ve ülke ekonomisine en uygun ve sürdürülebilir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Ülkemizin rüzgâr enerji potansiyeli oldukça yüksek olup, Yenilenebilir Enerji Santrallerinin arttırılması durumunda gelecekte ülkemizin ihtiyaç duyacağı elektrik enerjisinin büyük bir kısmı su, rüzgâr, güneş, jeotermal ve hidroelektrik enerji santrallerinden karşılanabilecektir.

Rüzgâr santralleri çevreye en duyarlı yenilenebilir enerji kaynaklarından olup, Dünyada ve Türkiye'de gerçekleştirilen örneklerde de görüldüğü üzere türbinlerin çevresinde tarım ve hayvancılık faaliyetlerine devam edilebildiği, santralin bu alandaki tarımsal üretim süreçlerine hiçbir olumsuz etkisi olmadığı bilinmektedir.

Bu kapsamda Manisa İli Soma ve Kırkağaç ilçeleri ile Balıkesir İli Savaştepe ve Altı Eylül ilçeleri sınırları içerisinde kalan ve 04.04.2007 tarih ve EÜ/1149-7/827 numaralı Üretim Lisansı doğrultusunda yatırımı gerçekleştirilen SOMA ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.'ye ait 240.1 MW (169 Adet Türbin) kurulu güce sahip Soma Rüzgar Enerji Santrali (RES) işletmeye geçmiş durumdadır.

Soma Rüzgâr Enerji Santrali kapsamındaki Rüzgâr Enerji santrali kurulurken aşama aşama planlanmış ve işletmeye alınmış olup, söz konusu projeye ilişkin yapılan İmar Planları sırası ile Manisa İl Özel İdaresi İl Genel Meclisi'nin 08.05.2008 tarih ve 82 no'lu kararı, Balıkesir İl Genel Meclisi'nin 21.11.2008 tarih ve 338 sayılı kararı, Manisa İl Özel İdaresi İl Genel Meclisinin 06.10.2010 tarih ve 204 no'lu kararı, Balıkesir İl Özel İdaresi İl genel Meclisinin 05.02.2014 tarih ve 38 sayılı kararı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü'nce 17.03.2015 tarihinde onaylanmıştır.

Bölgedeki potansiyeller de göz önünde bulundurularak mevcut kurulu tesislerin kapasitelerinin artırılması amacıyla Soma Rüzgâr Enerji Santrali kapsamında ilave 48 MW kapasite artışı yapılarak 12 adet ilave türbin kurulması planlanmaktadır.

Tesisin yapılacağı alana ilişkin olarak 27.12.2016 tarih ve 4459 karar no ile “ÇED OLUMLU” kararı alınmış olup, 14.02.2018 tarih ve 48331039-220.01-E.27970 sayılı yazı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü’nün, söz konusu belgenin 12 adet türbin içinde ayrıca geçerli olduğuna dair yazısı bulunmaktadır.

Plan çalışmasının temel amacı; Soma Rüzgâr Enerji Santrali dâhilinde ilave kurulacak olan tesisin kurulacağı alana ilişkin imar planı kararların oluşturulmasıdır.

## 1. PLANLAMA ALANINA İLİŞKİN BİLGİLER

### 1.1. ALANIN TANIMI

Planlamaya konu alan; Balıkesir İli, Savaştepe ilçesi ile Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır.

Alan 1/100.000 ölçekli ülke koordinatlı (Ed-50) J19 paftasında, 1/25.000 ölçekli ülke koordinatlı (Ed-50) paftalardan J19-B4 paftasında, 1/5000 ölçekli ülke koordinatlı (itrf) J19B-11-C, J19B-11-D, J19B-16-A, J19B-16-B, J19B-17-C, J19B-21-B, J19B-21-C, J19B-21-D, J19B-22-A, J19B-22-B, J19B-22-D paftalarında yer almaktadır. Plan teklifine konu alanın toplam büyüklüğü 32.10 hektardır.

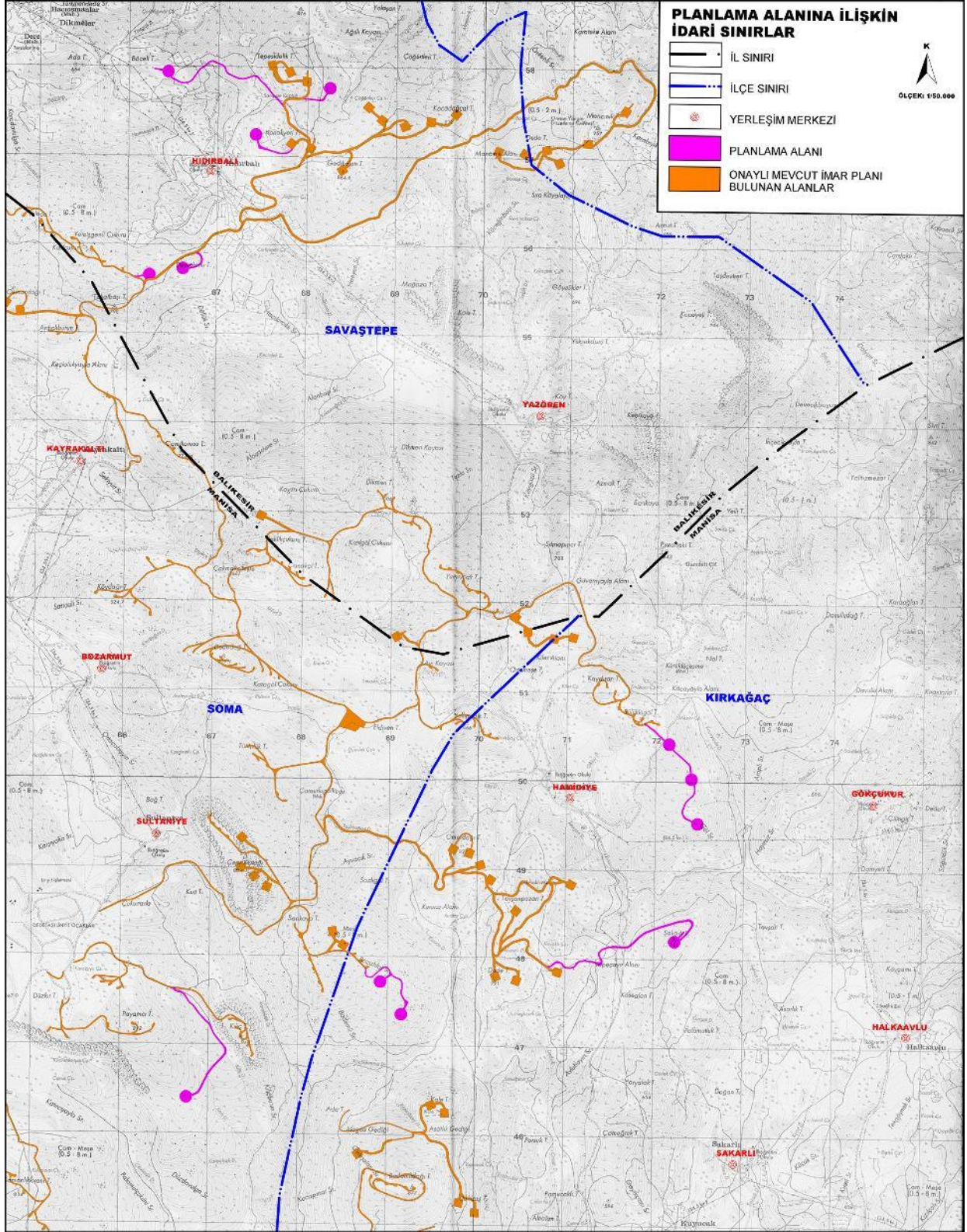
Soma Rüzgâr Enerji Santrali Lisans Sahası içerisinde mevcut kurulu tesislere ilave şeklinde yapılması planlanan 12 adet türbinin 5 tanesi (T177, T170, T176, T179, T181) Balıkesir İli Savaştepe İlçesi, 5 tanesi (T175, T172, T173, T180, T178) ise Manisa İli Kırkağaç İlçesi sınırları içerisinde 2 tanesi ise ( T171, T174) Manisa İli Soma İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. (Şekil 1)

Soma Rüzgâr Enerji Santrali Üretim Lisansı santral sahası ve mevcut türbinleri ile ilgili genel görünüm Şekil 2’de gösterilmiştir. Santralin Kuzeyi’nde Dikmeler köyü, doğusunda Yazören Köyü Batısında Kayrakaltı Köyü, Güneyinde ise Bademli ve Söğütalan Köyü yer almaktadır.

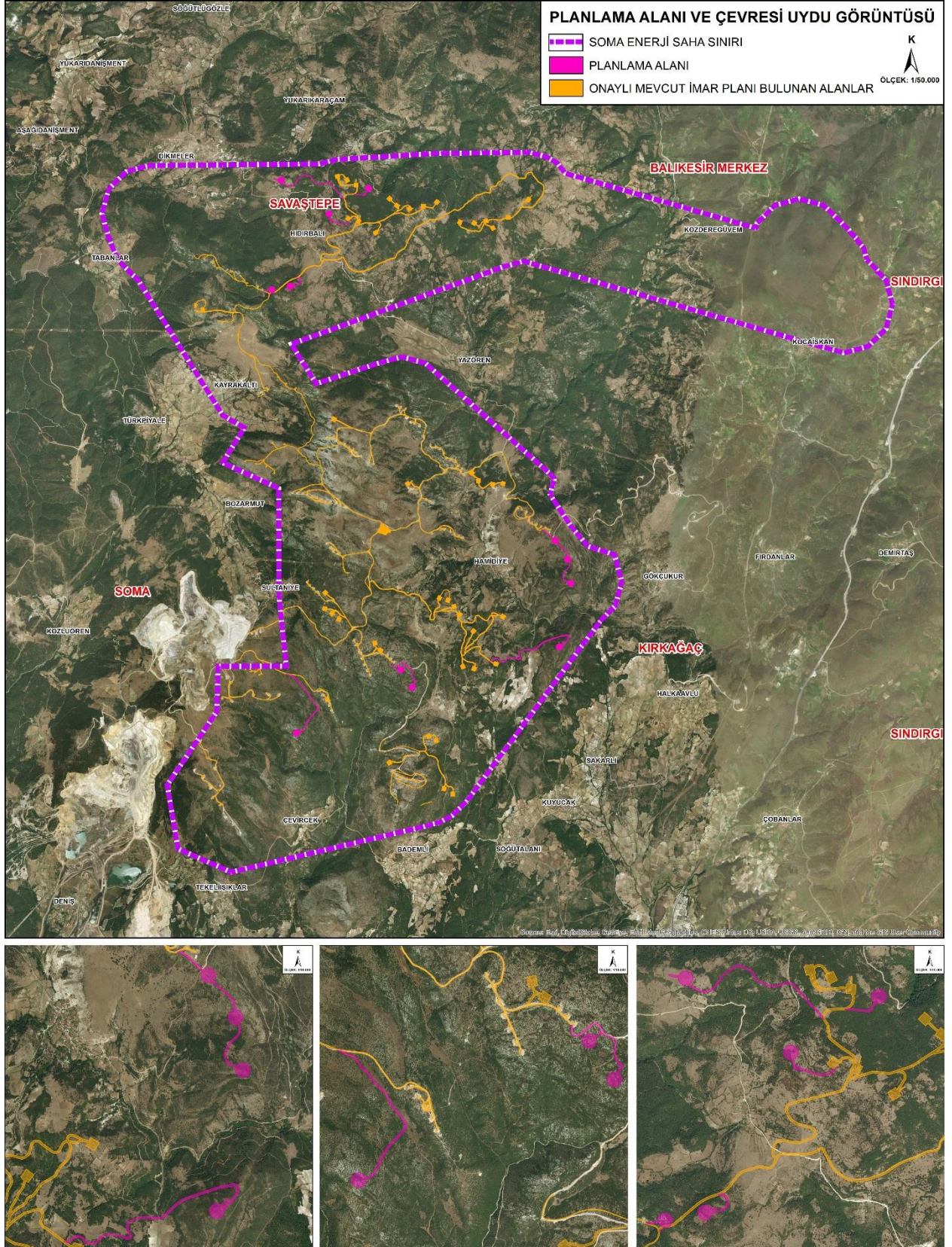
Soma Rüzgâr Enerji Santrali Üretim Lisansı santral sahası ve mevcut türbinleri ile planlama alanın yakın çevresinde yer alan diğer enerji tesisleri ve kapasiteleri Şekil 3’te gösterilmiştir. Planlamaya konu alanın yer aldığı santral sahasının doğusunda ve batısında işletmede olan ve 120 MW kapasiteye sahip Bilgin Enerji Soma RES ile Kısmi işletmede olan 50.1 MW kapasiteye sahip Alize Enerji Kuyucak RES yer almaktadır.

Soma RES genel vaziyet planı ve ilave imar planı yapılacak 12 adet türbinin bulunacağı yerleşim yerleri aşağıdaki resimlerde gösterilmiştir (Şekil 1-2-3).

Şekil 1: Planlama Alanına İlişkin İdari Sınırlar



Şekil 2: Planlama Alanı ve Çevresine Ait Uydu Görüntüsü



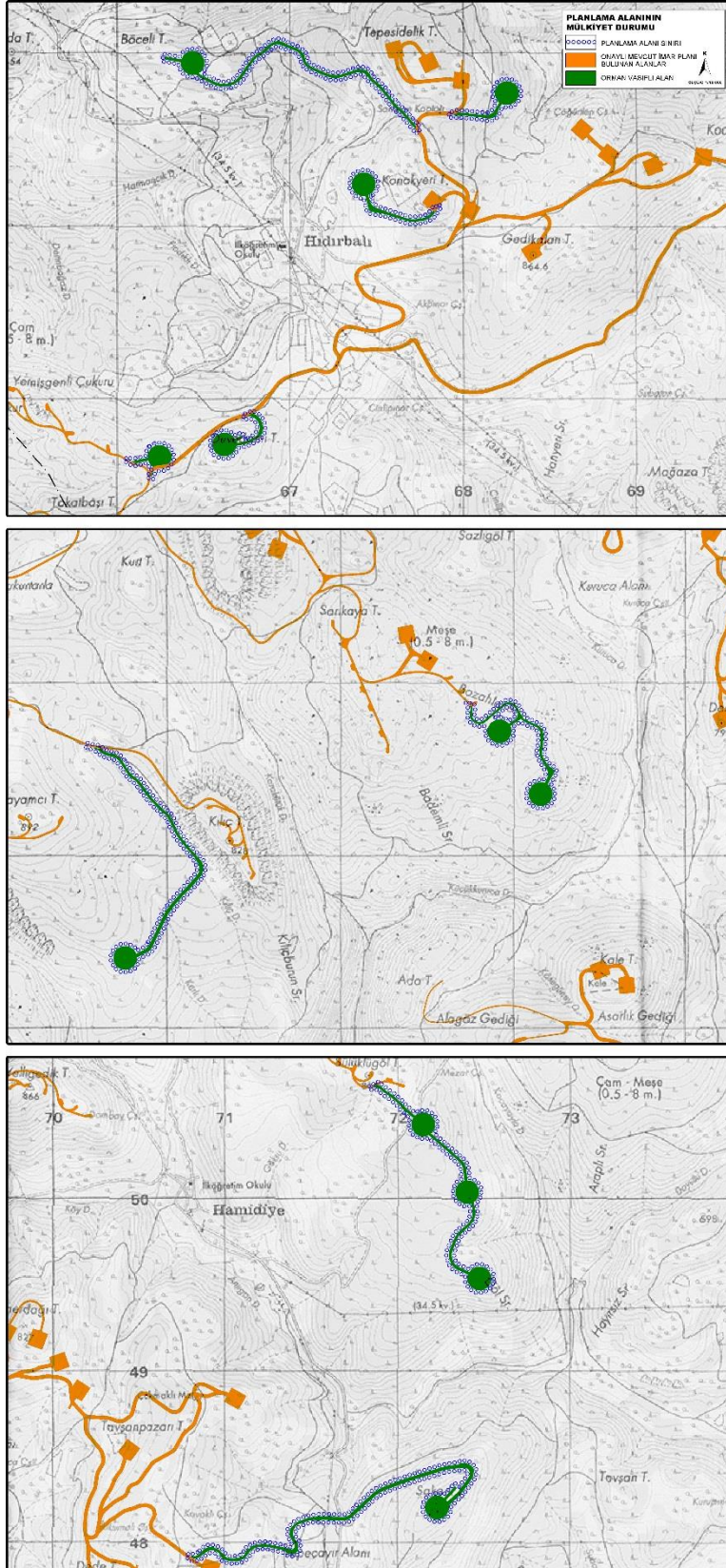




## 1.2. MÜLKİYET DURUMU

İlave imar planının yapılacağı alanın tamamı orman mülkiyetinde olup, İzmir Orman Bölge Müdürlüğü'ne ve Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü'ne ön izin müracaatında bulunulmuştur.

**Şekil 4:** Planlama Alanının Mülkiyet Durumu



### 1.3. JEOLJİK DURUM

Planlamaya konu alanın sınırları içerisinde kaldığı, “Soma Enerji Elektrik Üretim A.Ş. Soma-4 RES Projesi, Balıkesir İli, Savaştepe, Singirdi ve Altıeylül İlçeleri, J19B11D2C, J19B11C1D, J19B11C1C, J19B11C2D, J19B11C4B, J19B16A2A, J19B16A2B, J19B16B1A Nolu 1/1000 Ölçekli Paftaları ile Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri J19B17C4C, J19B22B1B, J19B22B2A, J19B22B2D, J19B22A3C, J19B22B4D, J19B22B4C, J19B22B3D, J19B21B3C, J19B22A4D, J19B21C2B, J19B22D1A, J19B21D2B, J19B21C1A, J19B21D2C, J19B21C1D, J19B21D3B Nolu 1/1000 Ölçekli Paftalarda ve Balıkesir İli, Savaştepe, Singirdi ve Altıeylül İlçeleri, J1911D, J19B11C, J19B16A, J19B16B Nolu 1/5000 Ölçekli Paftalar ile Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri J19B17C, J19B21B, J19B22A, J19B22B, J19B21D, J19B21C, J19B22D Nolu 1/5000 Ölçekli Paftalarda Yer Alan Sahaya Ait Uygulama İmar Planına Esas ve Nazım İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” 12.06.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır. Hazırlanan rapor kapsamında planlama alanının jeolojik yapısıyla ilgili bilgilere aşağıda değinilmiştir.

#### 1.3.1. Genel Jeoloji

Çalışma Alanı, Savaştepe, Kırkağaç, Bergama, Ayvalık dolayını kapsar. Bölgede en eski otokton birim, Halılağa Grubu'na ait Çavdarstepe Formasyonu'dur. Çavdarstepe Formasyonu üste doğru, içinde Permiyen yaşlı Çamoba Formasyonu'nun üyelerini bloklar halinde bulunduran Alt Triyas yaşlı Kınık Formasyonu'na geçer. Kınık Formasyonu içinde eş yaşlı olarak Bakırtepe Volkanit Üyesi ayrıtlanmıştır. Orta Triyas yaşlı Kapıkaya Formasyonu, Kınık Formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir. Üstte ise Orta-Üst Triyas yaşlı Kırkağaç Formasyonu'na geçişlidir. Kırkağaç Formasyonu kireçtaşı olup, üstte Liyas yaşlı Sarıkaya Formasyonu'na geçer. Alt Kretase (Berriyaziyen) yaşlı Avgediği Formasyonu genellikle kireçtaşından oluşur ve yersel çakıltaşı düzeyleri kapsar. Üst Kretase (Turoniyen) yaşlı Pilavtepe Formasyonu, ince kırıntılı ve oolitli kireçtaşı düzeyleri ile başlayıp, kireçtaşı olarak devam eder. Eosen yaşlı Gebeler Formasyonu, taban çakıltaşı ile daha eski birimleri örter. Üst Kretase-Eosen zaman aralığında bölgede Kozak Granodiyoriti yerleşmiştir. Yürek Dasiti yine bu magmatik olaylar sonucu oluşmuştur. Geniş yayılım gösteren Yuntdağ Volkanitleri ile bunlarla eşzamanlı akarsu ve göl sedimentlerinden oluşan Ballica Formasyonu ve kömür içeren Soma Formasyonu, Üst Miyosen-Pliyosen yaşlıdır. Bölgede volkanosedimenter birim olarak Rahmanlar Aglomerası ayrıtlanmıştır. Dededağ Bazaltları, bölgedeki volkanizmanın son ürünleridir. Bölgede Kocak Granodiyoriti ve Yürekli Dasiti'ne bağlı olarak demir, kurşun, çinko ve antimon cevherleşmeleri gelişmiştir.

### **1.3.2. İnceleme Alanı Jeolojisi**

İnceleme alanında Üst Triyas yaşlı ait Halılağa grubu kireçtaşları ve Yuntdağı Volkanitleri'ne ait aglomera ve andezit birimleri yer alır. Bölgenin kuzeybatısında T177 türbin bağlantı yolunda, Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Soma Formasyonu kireçtaşları birimleri gözlenmiştir.

#### **Üst Triyas yaşlı ait Halılağa grubu (t3-8-a);**

İnceleme alanında T171, T174, T178, T179 türbinlerde açılan sondajlara göre belirlenen kireçtaşı birimleri beyaz, bej, grimsi beyaz, krem, yer yer sarımsı - grimsi, eklem araları kızıl kil dolgulu, erime boşluklu, yer yer çok parçalı ve kırıklı, orta - az ayrıışmıştır.

Halılağa Grubu'nu, Çavdartepe Metamorfileri ve Kınık Formasyonu oluşturur. Formasyonlar 3 üyeye ayrılmıştır. Sahada bu grubu oluşturan birimlerden beyaz renkli, kırılğan, ince-orta tabakalı kristalize kireçtaşı düzeyleri gözlenmiştir. Kireçtaşı Üyesi çok sık kıvrımlıdır.

#### **Yuntdağı Volkanikleri (m1m2π1-k);**

İnceleme alanında T170, T172, T173, T176, T177, T180, T181 türbinlerde açılan sondajlara göre, belirlenen aglomera birimleri, grimsi, boz, yer yer bej, açık kahverengi, genellikle andezit ve bazalt bloklarından oluşğan, gaz boşluklu genel olarak orta - az ayrıışmıştır.

İnceleme alanında T175 türbininde Andezit birimleri ise açık gri, boz, grimsi boz, beyazımsı, kil dolgulu, az ayrıışmıştır.

Yuntdağ Volkanitleri içerisinde andezit ve tüfler, andezitler, tüfler, silisleşmiş tüfler ve laaharlar ayırtlanabilmiştir. Yuntdağ Volkanitleri, Soma Formasyonu'nun altında, bazen de üstünde lav akıntıları ve tüfit düzeyleri halinde içinde izlenir.

#### **Soma Formasyonu (m1m2-20-k);**

T177 bağlantı yolunun bulunduğu alanda mostralarda Soma Formasyonu'na ait kireçtaşı birimleri gözlenmiştir. Bu birimler, bej, beyazımsı, açık kahverengi, yer yer oksitlenmiş düzeyler içerir.

Soma formasyonu killi kireçtaşı, marn, miltaşı, tüfit, kumtaşı, konglomera arılanması veya bu kaya türlerinin bir veya bir kaçının baskın olduğu kaya türlerinden oluşur. Soma formasyonu genellikle beyaz, sarı, boz, gri, renkli ve ince- orta-kalın tabakalanmalıdır.

### **1.3.3. İnceleme Alanının Yerleşime Uygunluk Değerlendirmesi**

Bu çalışma; "Soma-4 Rüzgar Enerji Santrali Projesi" kapsamında, Balıkesir İli, Savaştepe,

Singirdi ve Altieylül İlçeleri sınırları içerisinde 5 adet türbin (T170, T176, T177, T179 ve T181) ve Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri sınırlarında 7 adet türbin (T171, T172, T173, T174, T175, T178 ve T180) olmak üzere inşa edilecek toplam 12 adet türbin ve türbin bağlantı yollarını kapsayan 65 hektarlık alan için nazım ve uygulama imar planına esas jeolojik - jeoteknik etüt raporu olarak hazırlanmıştır.

Rapor kapsamında; arazi çalışmaları, laboratuvar deneyleri ve haritalama ve ofis çalışmaları sonucunda sahaya ait genel jeolojik - jeoteknik özellikler açısından çalışma alanı "ÖA2.1 - Önlemler Alanlar 2.1" olmak üzere değerlendirilmiştir.

**ÖA 2.1 - Önlemler Alanlar 2.1 (Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar):**

İnceleme alanında kaya nitelikli; Üst Triyas yaşlı ait Halilağa Grubu'na (t3-8-a) ait kireçtaşı birimleri ve Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Yuntdağı Volkanitleri'ne (m1m2TTİ-k) ait aglomera ve yer yer andezit birimleri ile T177 bağlantı yolunun bulunduğu alanda Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Soma Formasyonu (m1m2-20-k)' na ait kireçtaşı birimlerinin yüzeyletiği, yüzey eğimlerinin %0 - %15 aralığında olduğu yumuşak - düşük eğimli alanlar, %15 - 30 aralığında olduğu orta eğimli alanlar ile yüzey eğimlerinin %30 - %45 aralığında olduğu yüksek eğimli alanlar, yamaçlar bir bütün olarak düşünüldüğünden "ÖA-2.1" olarak değerlendirilmiştir.

- Bu alanlarda mevcut halde açılan yol şevlerinde ve doğal eğimli şevlerde heyelan ve kaya düşmesi vb. herhangi bir stabilite sorunu gözlenmemiştir. Ancak, bölge genellikle eğimli olduğundan, eğim ve jeolojik yapıya bağlı olarak gerçekleştirilecek kontrolsüz ve derin kazı şevlerinde, alınacak mühendislik tedbirleriyle önlenebilecek nitelikte stabilite sorunları gelişebileceğinden inceleme alanının tamamı "Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar" olarak değerlendirilerek, ekli yerleşime uygunluk paftalarında ÖA-2.1 simgesiyle gösterilmiştir.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için, (türbin veya yapı) zemin etüt çalışmalarıyla, yapı özellikleri esas alınarak uygun temel derinliği ve tipi seçilmelidir.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için açılacak temel çukurlarında arazi eğimlerine bağlı olarak, temel altı düzeyinde farklı litolojik özelliklere sahip birimler ile karşılaşılması durumunda yerinde önlemler alınmalı, temellerin oturtulacağı düzeylerin jeolojik, litolojik ve jeoteknik olarak homojen olması sağlanmalıdır.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için derin kazılar planlanması durumunda, uzman mühendis görüşü ışığında uygun kazı yöntemleri uygulanmalı ve/veya olası daha derin kazı şevleri için gerekmesi durumunda önlemler projelendirilmelidir (şev yatırılması,

kademelendirme vb).

- Eğimli alanlarda, özellikle düşük eğimli kesimlerde temellerin taşıyıcı konumunda yer alacak birimlere yeterince gömüldüğü yerinde gözlenmelidir.
- Bu alanlarda projelendirilecek yapı temelleri farklı litolojik özellikler sunan birimler ile dolgu zemin üzerine oturtulmamalıdır.
- Bölgede yağışlı mevsimlerde olası yüzey/yüzeyaltı sularının drenajını sağlamak ve izolasyona katkı sağlamak amacıyla temel ve çevre drenajı sistemi planlanmalı ve uygulanması sağlanmalıdır.
- İnceleme alanında yer yer irili ufaklı köksüz kayalar bulunduğu için bunların tehlike oluşturmaması için ortamdan mutlaka uzaklaştırılması ve muhtemel kaya düşmelerine karşı tüm tedbirler alınması gerekmektedir.
- Bu kesimlerde yer alan doğal ve açılacak tüm şevlerin stabilitesi korunmalı, olabilecek stabilite problemlerine karşı açıkta bırakılmadan tekniğine uygun mühendislik önlemleri alınmalıdır.
- Bölgede kalınlığı çok fazla olmayan doğal örtü katmanını üzerine yapı temelleri oturtulmamalı, temel için açılacak kazı çukurları hafriyattan hemen sonra grobetonla örtülerek, temel zemininin su ve hava gibi fiziksel etkilerle bozulması önlenmelidir.
- İnceleme alanında dikey olarak çok yüksek türbinler yerleştirileceğinden, bu türbinler üstteki ayrışma zonu kaldırıldıktan sonra %RQD değerlerinin "çok iyi - iyi" kalitedeki kaya seviyelerine taşıtılmalıdır.
- Her türlü kazı öncesi, çevredeki bina, parsel, türbin, yol vb. yapılara dikkate alınarak olabilecek stabilite sorunlarına karşı gerekli önlemler mutlaka alınmalıdır.
- Zemin - temel etütlerinde yapılacak kazılar, planlanacak yapı yükleri ve etkileyecek dış yüklerde hesap edilerek yamaç boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabiliteyi sağlayacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir.
- İnceleme alanı jeolojisi yer yer kireçtaşı biriminden oluşmakta ve arazi çalışmalarında karstik boşluk gözlenmemiştir. Ancak kireçtaşı birimi litolojik, petrografik ve kimyasal özelliği nedeniyle karstik boşluk oluşturma potansiyeli olduğundan zemin - temel etütlerinde detaylı olarak araştırılarak, gerekmesi halinde alınacak önlemler belirlenmelidir.
- Sahada yapılan ölçüm sonucu aglomera - andezit birimleri için hesaplanan zemin büyütme değerleri sahada yer alan litolojik birimler için 1.13 - 1.64 olup, bu verilere göre proje alanı A sembolü ile gösterilen "Düşük Tehlike Düzeyi" risk alanında yer almaktadır. Vs30 değerleri 497 - 927 m/s belirlenmiştir. Zemin hakim titreşim periyotları ise  $T_0 = 0.20 - 0.36$  s olarak belirlenmiştir. Kireçtaşı birimleri için ise hesaplanan zemin büyütme değerleri sahada yer alan

litolojik birimler için 1.20 - 1.41 olup, bu verilere göre proje alanı A sembolü ile gösterilen "Düşük Tehlike Düzeyi" risk alanında yer almaktadır. Vs30 değerleri 637 - 927 m/s belirlenmiştir. Zemin hakim titreşim periyotları ise  $T_0 = 0.20 - 0.26$  s olarak belirlenmiştir.

- İnceleme alanı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında "1. Derece deprem bölgeleri" sınırları içerisinde kalmaktadır. Bu nedenle bölgede tasarlanacak yapılar için "**1. Derece Deprem Bölgeleri**" ne ait parametreler kullanılmalıdır. Gerek bölgenin "1. Derece Deprem Bölgeleri" sınırları dahilinde olması, gerekse jeolojik durum göz önünde bulundurulduğunda; her türlü yapılaşmada A.B.Y.Y.H.Y. esaslarına ve deprem parametreleri, sahada belirlenen litolojiler için, yürürlükteki deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik hükümlerine göre yapılmalıdır.

Belirlenen parametreler sahanın genelinde yapılmış olan gözlemler ile araştırma sondajlardan alınan numuneler üzerinde yapılmış laboratuvar deney sonuçlarına ve jeofizik ölçüm sonuçlarına göre belirlenen ön değerlerdir. Uygulamaya esas zemin etüt çalışmalarında bu değerler yapı için ayrıca değerlendirilmelidir.

- Yapılacak olan üst yapının niteliğine uygun hazırlanacak olan zemin - temel etütlerinde, temel tipi, temel derinliği, temelin taşıttırılacağı seviyenin mühendislik parametreleri; şişme, oturma, taşıma gücü ile yamaç boyunca dış yüklerde dahil edilerek stabilite analizleri yapılarak, gerekmesi halinde alınacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir.

#### **1.3.4. Sonuç ve Öneriler**

1. Bu rapor "Soma-4 Rüzgar Enerji Santrali Projesi" kapsamında, Balıkesir İli, Savaştepe, Singirdi ve Altıeylül İlçeleri sınırları içerisinde 5 adet türbin (T170, T176, T177, T179 ve T181) ve Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri sınırlarında 7 adet türbin (T171, T172, T173, T174, T175, T178 ve T180) olmak üzere inşa edilecek toplam 12 adet türbin ve türbin bağlantı yollarını kapsayan 65 hektarlık alan için nazım ve uygulama imar planına esas jeolojik - jeoteknik etüt raporu olarak hazırlanmıştır.

Proje alanı kuzey kesimi, Balıkesir İli, Savaştepe, Singirdi ve Altıeylül İlçeleri "Balıkesir-Savaştepe; 1/1000 ölçekli, J19b11d2c, J19b11c1d, J19b11c1c, J19b11c2d, J19b11c4b, J19b16a2a, J19b16a2b, J19b16b1a" nolu 8 adet ve Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri 1/1000 ölçekli "Manisa - Kırkağaç; J19b17c4c, J19b22b1b, J19b22b2a, J19b22b2d, J19b22a3c, J19b22b4d, J19b22b4c, J19b22b3d, J19b21b3c, J19b22a4d, J19b21c2b, J19b22d1a, J19b21d2b, J19b21c1a, J19b21d2c, J19b21c1d, J19b21d3b" nolu toplam 17 adet toplam 25

adet ve "Balıkesir - Savaştepe; 1/5000 ölçekli, J19b11d, J19b11c, J19b16a, J19b16b" nolu 4 adet ve "Manisa - Kırkağaç; 1/5000 ölçekli, J19b17c, J19b21b, J19b22a, J19b22b, J19b21d, J19b21c, J19b22d" 7 adet toplam 11 adet 1/5000 ölçekli paftalar" da yer alan 65 hektarlık imar plan sınırları çalışılmış olup, bu plan sınırları için nazım ve uygulama imar planına esas jeolojik - jeoteknik etüt raporu olarak hazırlanmıştır.

Bu rapor T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğünün 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelgesi ile T.C. Mülga Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan, 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelgeye göre format - 3 - Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporu içeriğine göre hazırlanmıştır.

2. İnceleme alanında ayırtlanan birimlerin, özelliklerini, birbirleriyle ilişkilerini, kaya ise kaya kalitelerini; zemin ise SPT değerlerini, kıvamı, sıklığını ve yer altı suyu düzeyi derinliğini tespit etmek için temel araştırma sondajları yapılmıştır. Proje alanında her türbinde 2 tane olmak üzere toplam 24 adet 15.00 m derinlikli sondajlar açılmıştır. Sondajlardan alınan karot örnekleri üzerinde sahada TCR (toplam karot yüzdesi) ve RQD (kaya kalitesi) değerleri belirlenmiştir. Ayrıca; 8 noktada da gözlem noktası oluşturulmuştur.
3. Bölgedeki birimlerin yayılımı, birbirleriyle olan ilişkileri öz titreşim periyotlarını, sismik ve elektrik özelliklerini belirlemek amacıyla, incelenen türbin alanlarında ve bağlantı yollarında 12 adet sismik kırılma ölçümü (MASVV-Refraction) ve 4 adet elektrik özdirenç ölçümü ve 4 adet mikrotremör ölçümü yapılmıştır.
4. Soma-4 RES proje alanı, 17.02.2017 tarihinde onaylanan "Balıkesir - Çanakkale Planlama Bölgesi ile İzmir - Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı" sınırları içerisinde olup, proje sahası "Orman alanı" kategorisinde kalmaktadır. Söz konusu proje alanı için "Afete Maruz Bölge Kararı" bulunmamaktadır (EK-8).
5. Proje alanı genel olarak yumuşak - düşük, orta ve yüksek eğimli bir morfolojiye sahiptir. İncelenen alanlar morfolojik olarak A-B, C ve D bölgeleri olarak dört kısımda değerlendirilmiştir. Değerlendirmede kullanılan kriterler aşağıdadır.

**A-B - Yumuşak - Düşük Eğimli Alanlar (%0 - %15):** Bu sınırlar dahilinde kalan alanlarda yüzey eğim değerleri %0 - %15 arasında olup, eğim değerleri az eğimli - düşük eğimli alanlar olarak nitelendirilir.

**C - Orta Eğimli Alanlar (%15 - %30):** Bu sınırlar dahilinde kalan alanların yüzey eğimi %15 - %30 arasında olup, orta eğimli alanlardır.

**D - Yüksek Eğimli Alanlar (%30-%45):** Yüzey eğimi %30-%45 olan ve buna bağlı olarak eğim

değerleri yüksek olarak nitelendirilen kesimler.

6. İnceleme alanında Üst Triyas yaşlı ait Halılağa grubu kireçtaşları ve Yuntdağı Volkanitleri'ne ait aglomera ve andezit birimleri yer alır. Bölgenin kuzeybatısında T177 türbin bağlantı yolunda Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Soma Formasyonu kireçtaşları birimleri gözlenmiştir.

İnceleme alanında (T171, T174, T178, T179 türbinlerde) açılan sondajlara göre belirlenen kireçtaşı birimleri (Üst Triyas yaşlı ait Halılağa grubu (t3-8-a)) beyaz, bej, grimsi beyaz, krem, yer yer sarımsı - grimsi, eklem araları kızıl kil dolgulu, erime boşluklu, yer yer çok parçalı ve kırıklı, çok - orta - az (W4-W3-W2) ayrıışmıştır. Alınan karot örnekleri üzerinde belirlenen %RQD değerleri ise 0-80 arasındadır.

İnceleme alanında (T170, T172, T173, T176, T177J180, T181 türbinlerde) açılan sondajlara göre, belirlenen aglomera birimleri (Yuntdağı Volkanikleri (m1m2T1-k)) grimsi, boz, yer yer bej, açık kahverengi, genellikle andezit ve bazalt bloklarından oluşan, gaz boşluklu genel olarak çok - orta - az (W4-W3-W2) ayrıışmıştır. Alınan karot örnekleri üzerinde belirlenen %RQD değerleri ise 0-87 arasındadır.

İnceleme alanında (T175 türbininde) Andezit birimleri ise açık gri, boz, grimsi boz, beyazımsı, kil dolgulu, az (W2) ayrıışmıştır.

T177 bağlantı yolunun bulunduğu alanda mostralarda Soma Formasyonu (m1m2-20-k)'na ait kireçtaşı birimleri gözlenmiştir.

7. Sahada yapılan sismik ölçümlerle, belirlenen sismik katmanlar için zemin dinamik parametreleri elde edilmiştir. Her bir katman için belirlenen tabaka kalınlıkları ve bu katmanlara ait parametreler ilgili bölümde yer alan tablolarla ayrıntılı olarak verilmiştir.

Aglomera - andezit birimleri için sahada yapılan ölçümlerde 1. katman için  $V_s$  değerleri 182 - 300 m/s, 2. katman için  $V_s$  değerleri 499 - 1259 m/s, ; 1. katman için  $V_p$  değerleri 444 - 756 m/s, 2. katman için  $V_p$  değerleri 483 - 2581 m/s aralığında belirlenmiştir. Aynı birimler için yapılan rezistivite ölçümlerine göre, birimlerin öz direnç değerleri 35.20 - 148.20 ohm-m dir.

Kireçtaşı birimleri için sahada yapılan ölçümlerde 1. katman için  $V_s$  değerleri 210 - 309 m/s, 2. katman için  $V_s$  değerleri 493 - 1207 m/s; 1. katman için  $V_p$  değerleri 719 - 969 m/s, 2. katman için  $V_p$  değerleri 1424 - 2902 m/s aralığında belirlenmiştir. Aynı birimler için yapılan rezistivite ölçümlerine göre, birimlerin öz direnç değerleri 404 - 4082 ohm-m dir.

8. Proje alanında açılan sondajlarda, kaya niteliğindeki birimlerden alınan numuneler üzerinde fiziksel ve mekanik özelliklere dayalı laboratuvar deneyleri gerçekleştirilmiş, sonuçları rapor



kapsamında özetlenmiştir.

9. Söz konusu saha için su baskını, tehlikeyi oluşturan akar dere bulunmamakla birlikte, türbinleri bağlayan yollar da mevsimsel akış gösteren dereler bulunduğundan taşkın ve sellenme yönünden planlama öncesi güncel DSİ görüşü alınmalıdır.
10. Proje alanının bulunduğu alanlar genel olarak yumuşak - düşük, orta ve yüksek eğimli bir morfolojiye sahiptir. Proje alanı ve yakınında, heyelan, kaya düşmesi vb. herhangi bir stabilite sorunu gözlenmemiştir. İnceleme alanında inşa edilecek yapılar için açılacak sığ kazı şevleri içinde herhangi bir duraysızlık sorunu beklenmemektedir. Buna rağmen, gerçekleştirilecek olası kontrolsüz ve derin kazılarda eğim ve jeolojik birimlerin kırık, çatlak, ayrışma zonu kalınlığına bağlı olarak stabilite sorunları gelişebilir.
11. İnceleme alanı genellikle tepe üstü düzlükler olduğundan çığ tehlikesi beklenmemektedir.
12. Çalışma alanında belirlenen birimler genel özellikleri itibarıyla çökme - tasman riski taşımamaktadır. Bölge tsunami, tıbbi jeoloji vb. açıdan risk taşımamaktadır.

İnceleme alanında belirlenen kireçtaşı birimleri genel özellikleri itibarıyla karstlaşma potansiyeli taşıdığından, yapı temel kazıları tamamlandığında, yerinde gözlemler yapılması ve olası karstik boşluk tespitlerinde gerekli önlemler alınmalıdır.

13. Bu çalışma; "Soma-4 Rüzgar Enerji Santrali Projesi" kapsamında, Balıkesir İli, Savaştepe, Sığırdı ve Altıeylül İlçeleri sınırları içerisinde 5 adet türbin (T170, T176, T177, T179 ve T181) ve Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri sınırlarında 7 adet türbin (T171, T172, T173, T174, T175, T178 ve T180) olmak üzere inşa edilecek toplam 12 adet türbin ve türbin bağlantı yollarını kapsayan 65 hektarlık alan için nazım ve uygulama imar planına esas jeolojik - jeoteknik etüt raporu olarak hazırlanmıştır.

Rapor kapsamında; arazi çalışmaları, laboratuvar deneyleri ve haritalama ve ofis çalışmaları sonucunda sahaya ait genel jeolojik - jeoteknik özellikler açısından çalışma alanı "ÖA2.1 - Önlemler Alanlar 2.1" olmak üzere değerlendirilmiştir.

#### **ÖA 2.1 - Önlemler Alanlar 2.1 (Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar):**

İnceleme alanında kaya nitelikli; Üst Triyas yaşlı ait Halılağa Grubu'na (t3-8-a) ait kireçtaşı birimleri ve Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Yuntdağı Volkanitleri'ne (m1m2TTİ-k) ait aglomera ve yer yer andezit birimleri ile T177 bağlantı yolunun bulunduğu alanda Üst Miyosen - Pliyosen yaşlı Soma Formasyonu (m1m2-20-k)' na ait kireçtaşı birimlerinin yüzelelendiği, yüzey eğimlerinin %0 - %15 aralığında olduğu yumuşak - düşük eğimli alanlar, %15 - 30 aralığında olduğu orta eğimli alanlar ile yüzey eğimlerinin %30 - %45 aralığında olduğu

yüksek eğimli alanlar, yamaçlar bir bütün olarak düşünüldüğünden "ÖA-2.1" olarak değerlendirilmiştir.

- Bu alanlarda mevcut halde açılan yol şevlerinde ve doğal eğimli şevlerde heyelan ve kaya düşmesi vb. herhangi bir stabilite sorunu gözlenmemiştir. Ancak bölge genellikle eğimli olduğundan, eğim ve jeolojik yapıya bağlı olarak gerçekleştirilecek kontrolsüz ve derin kazı şevlerinde, alınacak mühendislik tedbirleriyle önlenebilecek nitelikte stabilite sorunları gelişebileceğinden inceleme alanının tamamı "Önlem Alınabilecek Nitelikte Stabilite Sorunlu Alanlar" olarak değerlendirilerek, ekli yerleşime uygunluk paftalarında ÖA-2.1 simgesiyle gösterilmiştir.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için, (türbin veya yapı) zemin etüt çalışmalarıyla, yapı özellikleri esas alınarak uygun temel derinliği ve tipi seçilmelidir.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için açılacak temel çukurlarında arazi eğimlerine bağlı olarak, temel altı düzeyinde farklı litolojik özelliklere, sahip birimler ilk karşılaşılması durumunda yerinde önlemler alınmalı, temellerin oturtulacağı düzeylerin jeolojik, litolojik ve jeoteknik olarak homojen olması sağlanmalıdır.
- Bu alanlarda gerçekleştirilecek yapılaşmalar için derin kazılar planlanması durumunda, uzman mühendis görüşü ışığında uygun kazı yöntemleri uygulanmalı ve/veya olası daha derin kazı şevleri için gerekmesi durumunda önlemler projelendirilmelidir (şev yatırılması, kademelendirme vb).
- Eğimli alanlarda, özellikle düşük eğimli kesimlerde temellerin taşıyıcı konumunda yer alacak birimlere yeterince gömüldüğü yerinde gözlenmelidir.
- Bu alanlarda projelendirilecek yapı temelleri farklı litolojik özellikler sunan birimler ile dolgu zemin üzerine oturtulmamalıdır.
- Bölgede yağışlı mevsimlerde olası yüzey/yüzeyaltı sularının drenajını sağlamak ve izolasyona katkı sağlamak amacıyla temel ve çevre drenajı sistemi planlanmalı ve uygulanması sağlanmalıdır.
- İnceleme alanında yer yer irili ufaklı köksüz kayalar bulunduğu için ileride bunların tehlike oluşturmaması için ortamdan mutlaka uzaklaştırılması ve muhtemel kaya düşmelerine karşı tüm tedbirler alınması gerekmektedir.
- Bu kesimlerde yer alan doğal ve açılacak tüm şevlerin stabilitesi korunmalı, olabilecek stabilite problemlerine karşı açıkta bırakılmadan tekniğine uygun mühendislik önlemleri alınmalıdır.
- Bölgede kalınlığı çok fazla olmayan doğal örtü katmanı üzerine yapı temelleri

oturtulmamalı, temel için açılacak kazı çukurları hafriyattan hemen sonra grobetonla örtülerek, temel zemininin su ve hava gibi fiziksel etkilerle bozuşması önlenmelidir.

- İnceleme alanında dikey olarak çok yüksek türbinler yerleştirileceğinden, bu türbinlerin üstteki ayrışma zonu kaldırıldıktan sonra %RQD değerlerinin "çok iyi - iyi" kalitedeki kaya seviyelerine taşıtılmalıdır.
- Her türlü kazı öncesi, çevredeki bina, parsel, türbin, yol vb. yapılara dikkate alınarak olabilecek stabilite sorunlarına karşı gerekli önlemler mutlaka alınmalıdır.
- Zemin - temel etütlerinde yapılacak kazılar, planlanacak yapı yükleri ve etkileyecek dış yüklerde hesap edilerek yamaç boyunca stabilite analizleri yapılmalı, stabiliteyi sağlayacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir.
- İnceleme alanı jeolojisi yer yer kireçtaşı biriminden oluşmakta ve arazi çalışmalarında karstik boşluk gözlenmemiştir. Ancak kireçtaşı birimi litolojik, petrografik ve kimyasal özelliği nedeniyle karstik boşluk oluşturma potansiyeli olduğundan zemin - temel etütlerinde detaylı olarak araştırılarak, gerekmesi halinde alınacak önlemler belirlenmelidir.
- Sahada yapılan ölçüm sonucu aglomera - andezit birimleri için hesaplanan zemin büyütme değerleri sahada yer alan litolojik birimler için 1.13 - 1.64 olup, bu verilere göre proje alanı A sembolü ile gösterilen "Düşük Tehlike Düzeyi" risk alanında yer almaktadır. Vs30 değerleri 497 - 927 m/s belirlenmiştir. Zemin hakim titreşim periyotları ise  $T_0 = 0.20 - 0.36$  s olarak belirlenmiştir. Kireçtaşı birimleri için ise hesaplanan zemin büyütme değerleri sahada yer alan litolojik birimler için 1.20 - 1.41 olup, bu verilere göre proje alanı A sembolü ile gösterilen "Düşük Tehlike Düzeyi" risk alanında yer almaktadır. Vs30 değerleri 637 - 927 m/s belirlenmiştir. Zemin hakim titreşim periyotları ise  $T_0 = 0.20 - 0.26$  s olarak belirlenmiştir.
- İnceleme alanı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında "1. Derece deprem bölgeleri" sınırları içerisinde kalmaktadır. Bu nedenle bölgede tasarlanacak yapılar için "**1. Derece Deprem Bölgeleri**" ne ait parametreler kullanılmalıdır. Gerek bölgenin "1. Derece Deprem Bölgeleri" sınırları dahilinde olması, gerekse jeolojik durum göz önünde bulundurulduğunda; her türlü yapılaşmada A.B.Y.Y.H.Y. esaslarına ve deprem parametreleri, sahada belirlenen litolojiler için, yürürlükteki deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik hükümlerine göre yapılmalıdır.

Belirlenen parametreler sahanın genelinde yapılmış olan gözlemler ile araştırma sondajlardan alınan numuneler üzerinde yapılmış laboratuvar deney sonuçlarına ve jeofizik

ölçüm sonuçlarına göre belirlenen ön değerlerdir. Uygulamaya esas zemin etüt çalışmalarında bu değerler yapı için ayrıca değerlendirilmelidir.

- Yapılacak olan üst yapının niteliğine uygun hazırlanacak olan zemin - temel etütlerinde, temel tipi, temel derinliği, temelin taşıttırılacağı seviyenin mühendislik parametreleri; şişme, oturma, taşıma gücü ile yamaç boyunca dış yüklerde dahil edilerek stabilite analizleri yapılarak, gerekmesi halinde alınacak mühendislik önlemleri belirlenmelidir.

**14.** Sahada belirlenen birimler için, yerel zemin sınıfı **Z<sub>2</sub>**, zemin grubu **B**, spektrum karakteristik periyotları; **T<sub>A</sub>=0.15s** ve **T<sub>B</sub>=0.40s** olmalıdır.

Etkin yer ivmesi katsayısı (*1. Derece Deprem Bölgeleri için*), yasal durum dikkate alınarak **A<sub>0</sub> = 0.40'** dir.

Bölge yapılaşma açısından 1. Derece Deprem Bölgesi sınırları içerisinde yer alır. Statik ve temel projeleri hazırlanırken **1. Derece Deprem Bölgeleri'** ne ait parametrelerin kullanılması önerilir. Ayrıca, proje alanlarında gerçekleştirilecek yapılaşmaların T.C. Bayındırlık Bakanlığınca hazırlanan 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak yapılması gerekir. Çalışma alanına en yakın diri faylar yaklaşık 18 km güneybatısında "Soma - Kırkağaç Fay Zonu" ve 15 km güneydoğusunda "Gelenbe Fayı" dir. Proje alanı kuzeyinde, yaklaşık 15 km yakınında aktif olmayan bir fayda bulunmaktadır.

**15.** Bu rapor, Manisa İli, Soma ve Kırkağaç İlçeleri ve Balıkesir İli, Savaştepe, Singirdi ve Altıeylül İlçeleri sınırları içerisinde kalan "Soma-4 Rüzgar Enerji Santrali Projesi" kapsamında 12 adet türbin ve bağlantı yollarını kapsayan 65 hektarlık alan için nazım ve uygulama imar planına esas jeolojik - jeoteknik etüt raporu olarak hazırlanmıştır.

Zemin - temel etüt raporu amacıyla kullanılamaz.

#### **1.4. ÜST ÖLÇEKLİ PLAN KARARLARI**

##### **1.4.1. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı**

Planlama alanın sınırları dahilinde kaldığı,

- **Balıkesir-Çanakkale Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı;** Bakanlık Makamı'nın 20.08.2014 tarihli ve 13549 sayılı Olur'u ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından onaylanan İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı askı sürecindeki itirazların değerlendirilmesi sonrasında 16.02.2015 tarihinde Bakanlık Makamı'nca onaylanmıştır.

Askı süreci içerisindeki itirazların değerlendirilmesi sonrasında yeniden düzenleme yapılan ile 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca 05.06.2015 tarihinde Bakanlık Makamınca onaylanmıştır.

Sonraki süreçte 01.07.2015 tarihinde, 17.02.2016 tarihinde ve son olarak 02.04.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca onaylanarak son halini almıştır.

- ***İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı***; 23.06.2014 tarih ve 9948 sayılı Bakanlık Olur'u ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından onaylanan İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı askı sürecindeki itirazların değerlendirilmesi sonrasında 30.12.2014 tarih ve 21137 sayılı Bakanlık Makamı Olur'u ile onaylanmıştır.

Askı süreci içerisindeki itirazların değerlendirilmesi sonrasında yeniden düzenleme yapılan ile 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca 16.11.2015 tarihinde onaylanmıştır.

Sonraki süreçte 27.01.2017 tarihinde ve son olarak 10.04.2018 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 7. maddesi uyarınca onaylanarak son halini almıştır.

Söz konusu çevre düzeni planlarında planlamaya konu alanın büyük kısmı "Orman Alanı", olarak düzenlenmiştir.

Balıkesir-Çanakkale Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda Yenilenebilir Enerji Üretim Alanlarına ilişkin düzenlenen plan hükmü aşağıdaki gibidir;

### ***"8.37. Yenilenebilir Enerji Üretim Alanları***

*Yenilenebilir enerji üretim alanlarında, ilgili kurum ve kuruluşlardan alınan izinler ve Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurulunca verilecek lisans kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın uygun görüşü alınması koşuluyla, bu planda değişikliğe gerek kalmaksızın, ilgili*

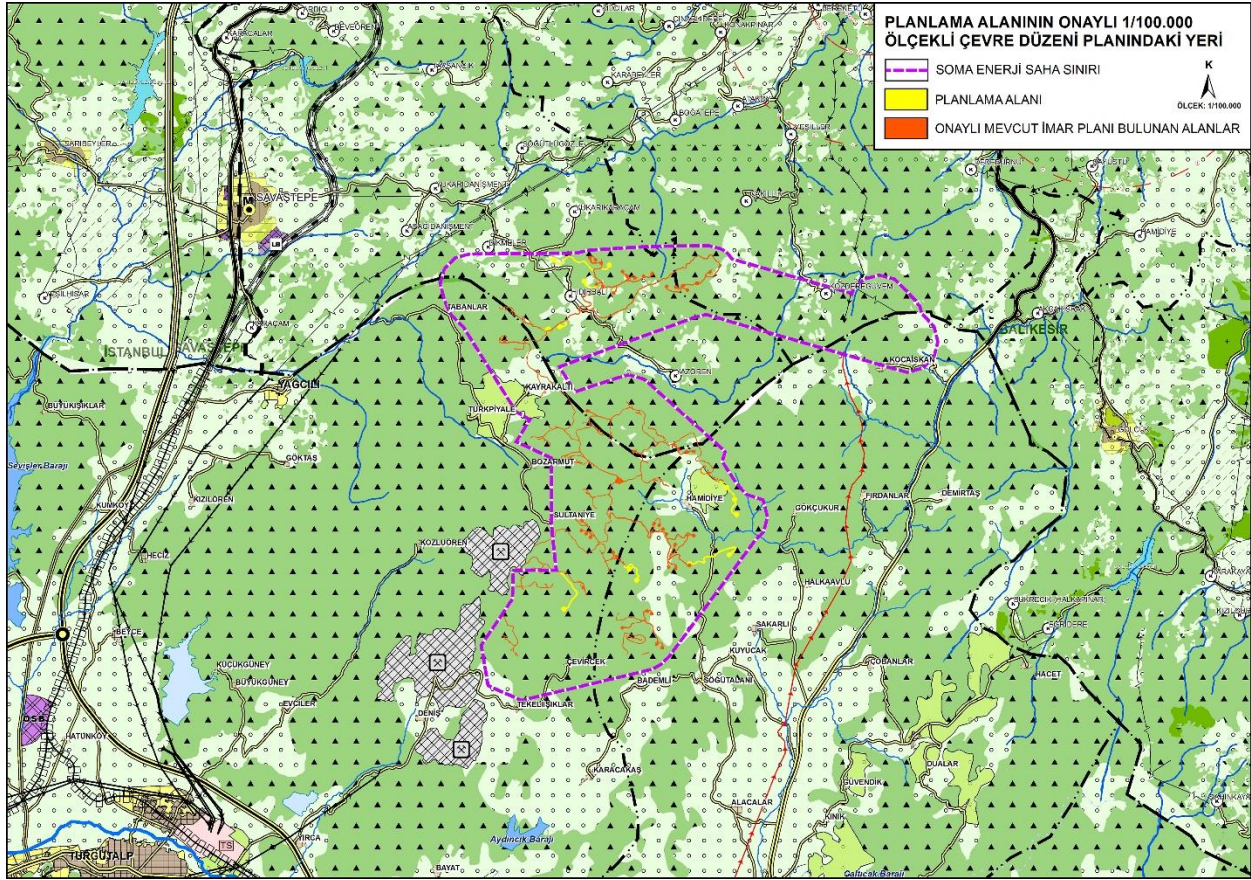
kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda hazırlanan imar planlarının ilgili idaresince onaylanmasını müteakip uygulamaya geçilir. Sayısal ortamda bilgi için Bakanlığa gönderilir. Kurulmuş/kurulacak tesislerde, ilgili mevzuat çerçevesinde çevresel tüm önlemlerin alınması zorunludur.”

İzmir-Manisa Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda ise Enerji Üretim Alanlarına ilişkin düzenlenen plan hükmü aşağıdaki gibidir:

### **“8.18.7. Enerji Üretim Alanları ve Enerji İletim Tesisleri**

8.18.7.1. Yenilenebilir enerji (rüzgâr, güneş, jeotermal, hidroelektrik) üretim alanlarında, ilgili kurum ve kuruluşlardan alınan izinler ve Enerji Piyasası Düzenleme ve Denetleme Kurulunca verilecek lisans kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın uygun görüşünün alınması koşuluyla, 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı değişikliğine gerek kalmaksızın, ilgili kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda hazırlanan nazım ve uygulama imar planları, ilgili idaresince onaylanır ve planlar bilgi için bakanlığa gönderilir.”

**Şekil 5: Planlama Alanının 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planındaki Yeri**



## 2. PLAN KARARLARI

Ülkemizde son yıllarda hızlanan kentleşmeyle birlikte enerji ihtiyacı da hızla artmaktadır. Artan bu enerji ihtiyacının karşılanmasına yönelik Türkiye'nin birçok bölgesinde enerji yatırımları yapılmaktadır. Yapılan enerji yatırımları, yatırım yapılan bölgelerin mevcut doğal değerleri ve potansiyelleri kullanılarak, bölgeye ve ülke ekonomisine en uygun ve sürdürülebilir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Ülkemizin rüzgâr enerji potansiyeli oldukça yüksek olup, Yenilenebilir Enerji Santrallerinin artırılması durumunda gelecekte ülkemizin ihtiyaç duyacağı elektrik enerjisinin büyük bir kısmı su, rüzgâr, güneş, jeotermal ve hidroelektrik enerji santrallerinden karşılanabilecektir.

Rüzgâr santralleri çevreye en duyarlı yenilenebilir enerji kaynaklarından olup, Dünya da ve Türkiye'de gerçekleştirilen örneklerde de görüldüğü üzere türbinlerin çevresinde tarım ve hayvancılık faaliyetlerine devam edilebildiği, santralin bu alandaki tarımsal üretim süreçlerine hiçbir olumsuz etkisi olmadığı bilinmektedir.

Manisa İli Soma ve Kırkağaç İlçeleri ile Balıkesir İli Savaştepe ve Altı Eylül İlçeleri sınırları içerisinde kalan ve 04/04/2007 tarih ve EÜ/1149-7/827 numaralı Üretim Lisansı doğrultusunda yatırımı gerçekleştirilen SOMA ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.'ye ait 240.1 MW (169 Adet Türbin) kurulu güce sahip Soma Rüzgar Enerji Santrali (RES) işletmeye geçmiş durumdadır.

Bölgedeki potansiyeller de göz önünde bulundurularak mevcut kurulu tesislerin kapasitelerinin artırılması amacıyla Soma Rüzgâr Enerji Santrali kapsamında ilave 48 MW kapasite artışı yapılarak 12 adet ilave türbin kurulması planlanmaktadır.

Bu kapsamda planlama çalışmasına veri oluşturan 12 adet türbin alanı planda gösterilmiştir. Türbin platform alanları onikigen olarak tasarlanmıştır. Orman Genel Müdürlüğü'nün tüm Türkiye çapında kullandığı İzin Bilgi Sistemi nedeniyle tüm alan köşe koordinatlarının İBS ye tek tek elle girilmesi gerektiğinden, dairesel alan tanımlanamamaktadır. Bu nedenle, türbin alanları planlanırken en az ağaç kesilecek şekilde onikigen formda alanlar oluşturulmuştur.

Hazırlanan ilave imar planında bu türbin alanları Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği'ne uygun olacak şekilde; 1/5000 ölçekli nazım imar planında "Enerji Üretim Alanı" olarak düzenlenmiştir.

Plan kapsamında santral içi türbinler arası bağlantı yolları düzenlenmiştir. Orman vasıflı bu türdeki alanlarda söz konusu yol bağlantıları ilgili Orman Bölge Müdürlüğüne gerekli hallerde (yangın, bakım vs.) kullanılmaktadır. Yine projenin yapımı aşamasında, yüksek tonajlı ve 63

metrelik kanatları taşıyacak boyuttaki tırların geçişi için, yol genişlikleri ve dönüş kurplarının buna göre hesaplanarak oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle Rüzgar Santralleri için planlanan yollar, imar planları ile belirlenen taşıt yollarından farklı değerlendirilmektedir. Yol düzenlemeleri yapılırken bu hususlar dikkate alınmıştır.