



**T.C. ÇEVRE VE  
ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI**  
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli  
Çevre Düzeni Planı Değişikliği ile Sinop Merkez İlçe Planlama Alt  
Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği**

**Gerekçe Raporu**

## İçerik

1. Plan Değişikliğinin Konusu.....	3
2. Sinop Nükleer Güç Santrali (NGS) Projesi .....	3
3. Projenin Amacı.....	6
4. Proje İçin Yer Seçimi .....	7
4.1 Yer Seçimi Çalışmaları.....	7
4.2 Yer Değerlendirme Çalışmaları.....	9
4.2.1 Yerbilimleri .....	9
4.2.2 Meteorolojik Olaylar .....	11
4.2.3 Taşkın .....	12
4.2.4 Acil Durum Planlaması .....	13
4.2.5 Soğutma Suyu ve Kullanma Suyuna Erişim.....	14
5. Ulusal veya Bölgesel Elektrik Şebekesine Erişim.....	14
6. Çevresel Etkiler .....	15
7. Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı .....	15
8. Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı .....	16
9. 1/100.000 ve 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişiklikleri Kararları.....	17
10. Kaynaklar .....	19

## Şekiller Listesi

Şekil 1 - Yer Bulduru Haritası .....	4
Şekil 2 - Sinop NGS Alanının Uydu Görüntüsü .....	5
Şekil 3 - Sinop NGS Alanının 3 Boyutlu Gösterimleri .....	5
Şekil 4 - Türkiye’de Enerji Üretimine ait Yüzdeler (2019).....	6
Şekil 5 - Sinop NGS Proje Alanının 1/100.000 Ölçekli ÇDP’de Gösterimi .....	16
Şekil 6 - Sinop NGS Proje Alanının 1/25.000 Ölçekli ÇDP’de Gösterimi .....	17
Şekil 7 - Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği .....	18
Şekil 8 - Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği .....	18

## 1. Plan Değişikliğinin Konusu

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler Genel Müdürlüğü) 01.12.2020 tarihli ve 38337 sayılı yazısı ile Sinop Nükleer Güç Santrali (NGS) Projesi ile ilgili olarak Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı ile Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda gerekli düzenlemelerin yapılması talep edilmiştir.

## 2. Sinop Nükleer Güç Santrali (NGS) Projesi

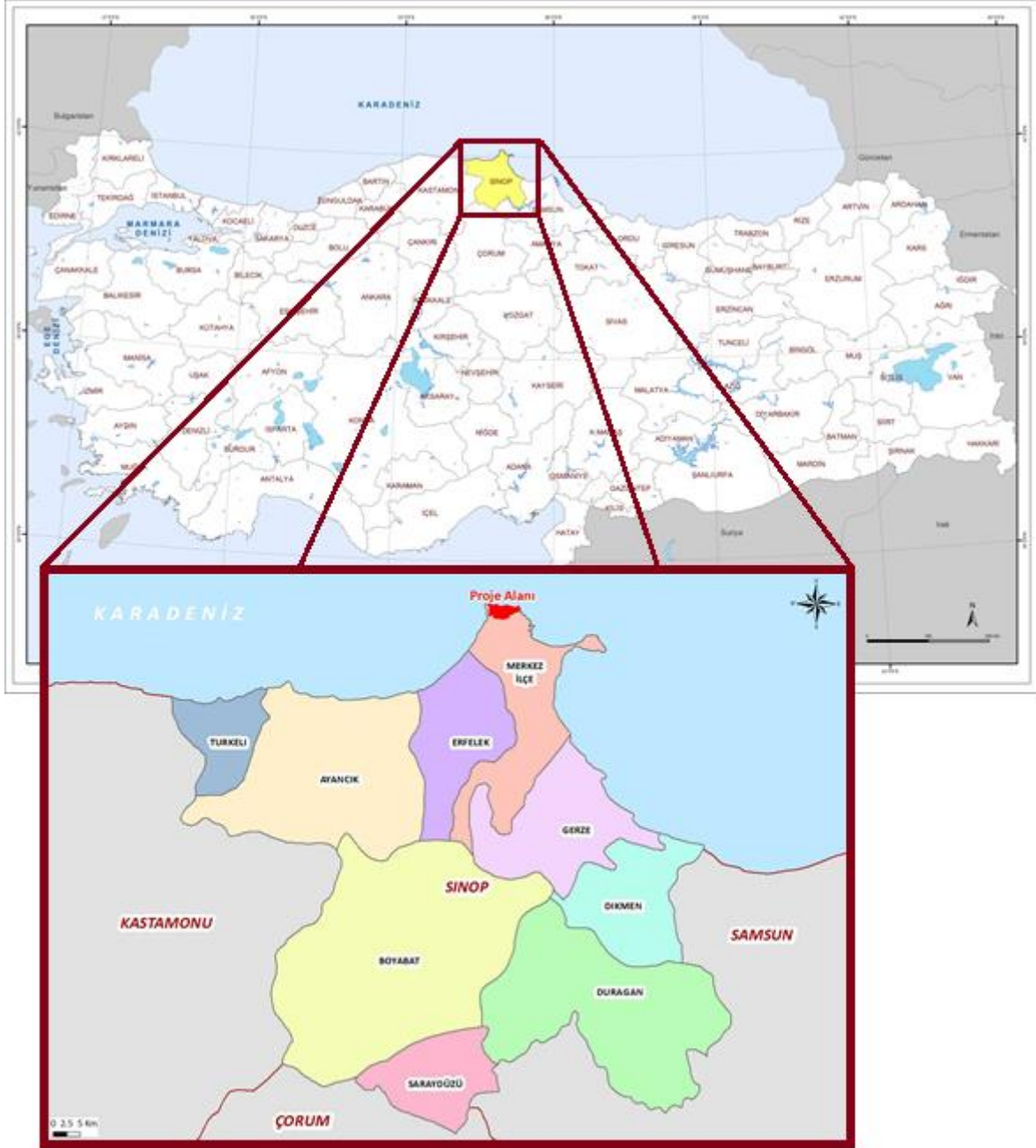
Sinop NGS Proje'si ile ilgili olarak, Japonya ile Türkiye arasında 3 Mayıs 2013 tarihinde "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Nükleer Güç Santrallerinin ve Nükleer Güç Sanayisinin Geliştirilmesi Alanında İşbirliğine İlişkin Anlaşma" (Uluslararası Anlaşma) ile "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Nükleer Güç Santrallerinin ve Nükleer Güç Sanayisinin Geliştirilmesine Dair İşbirliği Zaptı" (İşbirliği Zaptı) imzalanmış olup, 23 Mayıs 2015 tarihli ve 29364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak onaylanmıştır. Ayrıca, yine 3 Mayıs 2013 tarihinde Japonya ile Türkiye arasında "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti Arasında Nükleer Enerjinin Barışçıl Amaçlarla Kullanımına Dair İşbirliği Anlaşması" (İşbirliği Anlaşması) imzalanmış olup, 22 Nisan 2014 tarihli ve 28980 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak onaylanmıştır.

Uluslararası Anlaşma çerçevesinde ülkemizde hem nükleer güç santrallerinin hem de nükleer güç sanayisinin tüm yönleriyle geliştirilmesine yönelik Japonya ile yapılacak işbirliğinin kapsamı tanımlanmaktadır. Ayrıca, bu Anlaşmaya, Proje'nin detaylandırıldığı ve Proje'ye ilişkin Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Proje Şirketi'nin hak ve yükümlülüklerini belirleyen Ev Sahibi Hükümet Anlaşmasının Esas Unsurları da ek olarak ilave edilmiştir.

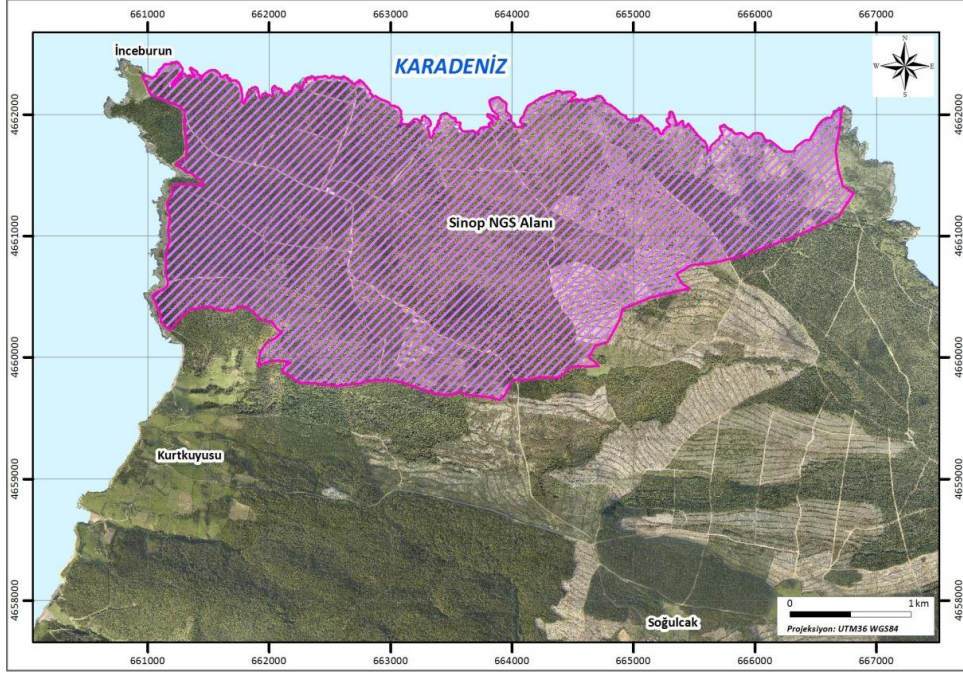
Sinop NGS, Sinop İli sınırlarında, Türkiye'nin Karadeniz Kıyısında, Abalı Köyü'nün İnceburun mevkiinde kurulacaktır. Proje için tahsis edilen alanın tamamı 10.058.000 m<sup>2</sup> (1.005,8 ha) olarak belirlenmiştir. Proje sahasını gösteren konum haritası Şekil 1 - Yer Bulduru Haritası, Proje Alanının uydu görüntüsü ve 3D gösterimi ise sırasıyla Şekil 2 - Sinop NGS Alanının Uydu Görüntüsü ve Şekil 3 - Sinop NGS Alanının 3 Boyutlu Gösterimleri verilmiştir.

Proje Alanı Devlet Ormanı (endüstriyel orman) olarak sınıflandırılmış olup, Orman Ön İzni, 6831 No.lu Orman Kanunu'nun 17. ve 18. Maddesi kapsamında Orman Genel Müdürlüğü'nün 15.07.2014 tarih ve 19 sayılı Olur'ları ile 20.08.2014 tarihinde 60 aylığına (2019 yılına kadar) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)'na verilmiş ve ETKB'nin başvurusu üzerine Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 01.08.2019 tarihli ve 63 sayılı Makam Oluru ile 15.07.2024 tarihine kadar uzatılmıştır.

Proje kapsamında Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu hazırlanmış ve Bakanlığımız Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 11.09.2020 tarihli ve E.191846 sayılı yazısı ile Sinop Nükleer Güç Santrali projesi hakkında ÇED Yönetmeliğinin 14. Maddesi gereğince "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" Kararı verildiği bildirilmiştir.



Şekil 1 - Yer Bulduru Haritası



Şekil 2 - Sinop NGS Alanının Uydu Görüntüsü



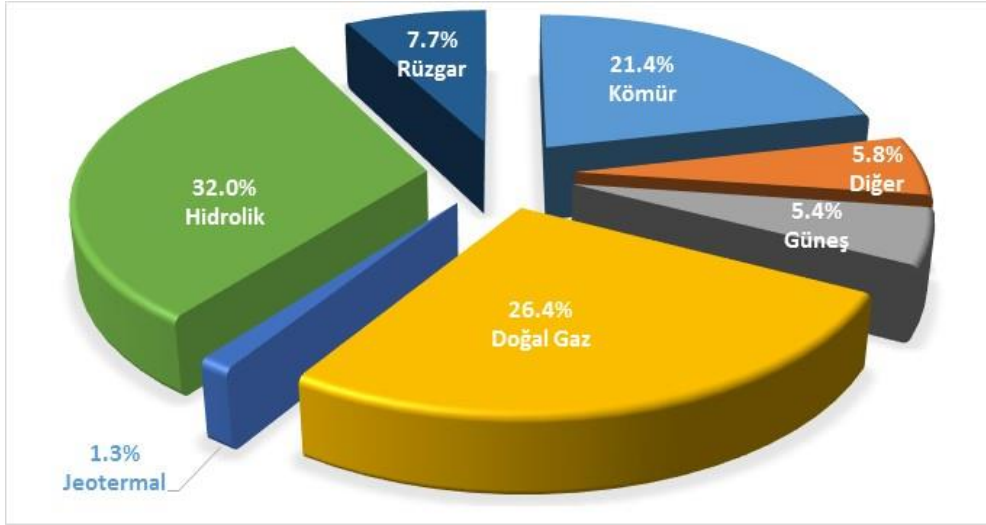
Şekil 3 - Sinop NGS Alanının 3 Boyutlu Gösterimleri

### 3. Projenin Amacı

Türkiye hızla büyüyen ekonomisiyle dünyada en hızlı büyüyen enerji piyasalarından birine sahiptir. Türkiye onlarca yıldır enerji sektörünün her alanında hızla büyümektedir. Son on beş yıldır Türkiye, İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) ülkeleri arasında en yüksek enerji talebi artış oranına sahiptir [1]. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından yapılan tahminlere göre Türkiye diğer IEA üyesi ülkelere oranla enerji talebinde orta-uzun dönemde en hızlı talep büyümesini görecektir [2].

Enerjiye, sanayi ve tarımsal üretim başta olmak üzere, her türlü ürün ve hizmetin üretilmesinde ihtiyaç duyulmaktadır. Elektrik üretimi ile toplumların refah seviyesi arasında doğrudan bir ilişki olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir. Türkiye ekonomisinin yıllık büyüme oranı 2019 yılında %0,9, 2018 yılında ise %2,8 olarak kaydedilmiştir [3]. Elektrik enerjisi tüketimi, 2019 yılında 294.251,32 GWh iken 2018 yılında 296.003,71 GWh olarak gerçekleşmiştir. [4]. Bu çerçevede, elektrik talebinin 2029 yılında baz senaryoya göre 466.800,00 GWh'ya ulaşması beklenmektedir [5].

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na (ETKB) göre, 2019 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla elektrik üretiminin, yüzde 31,4'ü hidrolik enerji, yüzde 28,6'sı doğal gaz, yüzde 22,4'ü kömür, yüzde 8,1'i rüzgâr, yüzde 6,2'si güneş, yüzde 1,6'sı jeotermal ve yüzde 1,7'si ise diğer kaynaklardan elde edilmiştir (bkz. Şekil 4) [6].



Şekil 4 - Türkiye'de Enerji Üretimine ait Yüzdeler (2019)

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı [6]

Diğer taraftan, Türkiye'nin büyüyen enerji ihtiyacı karşısında yerli enerji kaynaklarının sınırlı oluşu, özellikle gaz ve petrol olmak üzere, enerji kaynaklarının ithal edilmesini zorunlu kılmaktadır. Türkiye, toplam enerji ihtiyacının yüzde %72'sini ithal enerji kaynakları ile karşılamakta olup enerji sektöründe büyük oranda dışa bağımlıdır. Türkiye, enerji üretiminde kullandığı doğalgazın %98'ini, petrolün %92'sini, kömürün ise %20'sini ithal etmektedir. Bu çerçevede Türkiye elektrik üretiminde, yaklaşık %55 oranında dış kaynaklara bağımlıdır [7].

Enerji arz ve talebinde beklenen artış dikkate alındığında, ETKB aşağıda verilen enerji politikalarını açıklamıştır:

- Dışa bağımlılığın en alt düzeye indirilmesi,

- Kaynakların çeşitlendirilmesi ile yerli ve yenilenebilir kaynakların paylarının artırılması,
- Enerjinin verimli üretilmesi ve kullanılması,
- Ülke enerji ihtiyaçlarını güvenli, sürekli ve en düşük maliyet ve en az çevresel etkilerle karşılayacak tedbirleri alan politikaların hayata geçirilmesi [8].

ETKB'nin politikaları doğrultusunda, nükleer enerjinin enerji arz kaynaklarına dâhil edilmesi, enerji arz ve temin güvenliği ile güvenilirliği hususunda tamamlayıcı bir seçenek olacaktır. Ayrıca, nükleer güç santralleri son teknoloji ve yedekli güvenlik sistemlerine sahip olup, yüksek kapasite faktörleri ile çalıştığından, dış koşullardan bağımsız olarak, emre amadeliği yüksek bir biçimde elektrik üretebilmektedirler.

Sinop NGS Projesi'nin diğer amaçları, inşaat ve işletme aşamalarında istihdam sağlanacak beşeri sermayenin geliştirilmesi, yerel altyapı inşası ve geliştirilmesi, ihtiyaç duyulacak malzeme, ekipman ve hizmetlerin yerli firmalardan sağlanacak olmasıdır.

#### 4. Proje İçin Yer Seçimi

Nükleer Tesisler için Yer Değerlendirmesine İlişkin IAEA Özel Güvenlik Gereklilikleri SSR-1'e göre [9], bir nükleer tesisin Yer Seçimi süreci iki aşamaya ayrılmıştır:

- Geniş bir bölgenin araştırılmasından ve uygun olmayan yerlerin elenmesinden sonra aday yerlerin tespit edildiği Saha Araştırması;
- Tercih edilen bir veya daha fazla aday sahayı seçmek üzere, tarama, değerlendirme, kıyaslama ile güvenlik ve diğer faktörlere göre sıralama yoluyla aday sahaların değerlendirildiği Yer Seçimi.

Yer Seçimi sürecini, seçilen yerin uygunluğunun onaylandığı Yer Değerlendirme süreci takip eder. Yer Değerlendirme süreci, nükleer güç santralının tüm ömrü boyunca devam eder.

“Nükleer Tesisler için Saha Araştırması ve Yer Seçimi” başlıklı IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-35 [9] içeriğinde paragraflar 2.1 ve 2.5 ile Şekil 1'de belirtildiği üzere, Yer Seçimi sonrası Yer Değerlendirme sürecinin bir parçası olarak üç aşama bulunmaktadır:

- Saha Karakterizasyon Aşaması (saha doğrulama ve saha teyidi)
- İşletme Öncesi Aşama
- İşletme Aşaması

##### 4.1 Yer Seçimi Çalışmaları

Sinop NGS Saha Araştırması çalışmaları 1960'lı yıllarda diğer potansiyel yerler için gerçekleştirilen Saha Araştırması çalışmalarına paralel olarak başlatılmıştır. Trakya Bölgesi'ndeki ve Kuzey Anadolu'daki Karadeniz kıyılarında bulunan potansiyel alanlar için saha çalışmaları yapılmıştır.

Tektonizma, litoloji, deniz seviyesine göre rakım, arazi büyüklüğü, yerleşim alanlarına uzaklık ve meteorolojik koşullar açısından yapılan değerlendirmelerde Sinop Yarımadası'na özel bir önem verilmiştir.



1980'lerin başında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Enstitüsü (ODTÜ-DMAM) koordinatörlüğünde, MTA, EİE ve DSİ Sinop İnceburun'da bir dizi saha araştırması yapmıştır. Jeoloji, jeomorfoloji, paleo-tektonik, aktif-tektonik, mikro-deprem, bölgesel ölçekte sismik tehlike değerlendirmesi, bölgesel hidroloji, taşkın potansiyeli ve bölgesel tsunami çalışmaları ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Sahanın çevresinde (1/25.000 ölçekli) jeolojik, jeoteknik ve jeofizik çalışmalar yürütülmüş olup, bu kapsamda sahanın çevresinin stratigrafik istifi, yapısal jeoloji, tektonik durum, mikrodeprensellik ve jeofizik özellikleri detaylı saha araştırmaları, sondajlar ve kıyı/açık deniz jeofizik araştırmaları ile incelenmiştir. Ardından, jeomorfoloji (drenaj sistemi, erozyon yüzeyleri, teraslar), stratigrafi, yapısal jeoloji ve yüzey faylanma potansiyeli, depremlerle ilişkili tehlikeli olaylar potansiyeli, jeoteknik ve temel araştırmalarını kapsayan saha alanı araştırmaları (1/10.000) gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, MTA, sahanın 1/1.000 ölçekli jeolojik haritasını ayrıntılı bir şekilde hazırlamış, sahanın stratigrafisini, yapısal jeolojisini ve tektonik unsurlarını güncellemiştir.

2005 yılında Nükleer Düzenleme Kurumu (mülga TAEK), sahanın jeolojik tehlike potansiyelini değerlendirmek amacıyla bir araştırma başlatmıştır. Aktif depremselliği değerlendirmek amacıyla, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi (TÜBİTAK-MAM), iki yıl boyunca geçici bir sismik ağ kurarak mikrodepren çalışması yapmıştır. Kıyı yapılarını ve Pontik Yamacı (Karadeniz Havzasının güney kıtasal yamacı) değerlendirmek için, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), Sinop Yarımadası açıklarında açık deniz derin sismik yansıma çalışmaları yapmıştır.

Ayrıca, MTA, 2005-2008 yılları arasında, sahanın stratigrafisi ve ayrıntılı yapısını araştırmak, saha çevresindeki potansiyel jeolojik tehlike kaynaklarını tanımlamak için jeomorfolojik, jeofizik ve paleosismolojik araştırmalar gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında detaylı saha haritalaması, deniz teraslarının tarihlendirilmesi, açık denizde deniz yatağı haritalaması ile sığ sismik araştırmalar, kıyıda jeo-elektrik (doğal gerilim, öz direnç) ölçümleri, fay araştırmaları ile paleosismolojik çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmalar, Sinop sahasının düşük deprem aktivitesi gösterdiğini, plaka sınırlarının çok uzağında olduğunu ve sahaya yakın aktif fayların bulunmadığını ortaya koymuştur. Jeolojik ve jeofizik çalışmalar, sahanın homojen koşullara sahip olduğunu ve jeolojik açıdan uygun olduğunu göstermiştir. Sahada sıvılaşma ve jeoteknik sorunlar bulunmadığı, taşkın ve tsunami tehlikelerinin düşük ve yönetilebilir bir seviyede olduğu da değerlendirilmiştir. Meteorolojik tehlikelerin de yönetilebilir seviyede olduğu ortaya konulmuştur.

İnsan kaynaklı dış tehlikeler bakımından endüstriyel faaliyetlerin düşük olduğu değerlendirilmiş olup, saha yakınlarında tehlikeli tesis bulunmamaktadır.

Bölgede nüfusun düşük ve seyrek dağılım gösterdiği tespit edilmiş, acil durum planlarının uygulanabilirliği noktasında bu durum olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Soğutma suyu ve tatlı suya ulaşımın da yeterli olduğu değerlendirilmiştir.

Doğal ve insan kaynaklı tehlikelere ek olarak, Sinop NGS Proje Alanı, ekonomi, mühendislik, çevresel ve sosyolojik açıdan değerlendirilmiştir.

Sinop NGS Proje Alanının seçiminde Yer Seçimi aşamasında uygulanan ana kriterler şunlardır:

- i. Ekonomik Kriterler: Mevcut mevzuat doğrultusunda; saha geliştirme maliyetleri, elektrik ve pazar tahminleri, iletim sistemi, halkın görüşü.

- ii. Mühendislik Kriterleri: Sahanın büyüklüğü, sahanın topografyası, çevresel hassas alanlar, acil durum planlama, nüfus dağılımı, iş gücü temini, ulaşım olanakları, güvenlik, civardaki tehlike arz eden tesisler, düzenleyici hususlar, iş programı, jeolojik riskler, emniyetli kapatma deprem seviyesi, aktif olma potansiyeli olan faylar, sıvılaşma potansiyeli, taşıyıcı malzeme, yüzeye yakın malzeme, yeraltı suyu, sel potansiyeli, buz oluşumu, soğutma suyu kaynağı, sıcaklık ve nem içeriği, rüzgâr, yağmur, kar, atmosferik dağılım.
- iii. Çevresel Kriterler: Karasal habitat, karasal vejetasyon, sucul habitat/organizmalar, yeraltı suyu, yüzey suyu, nüfus.
- iv. Sosyolojik Kriterler: Arazi kullanımı, demografî, sosyoekonomik faydalar, tarım/sanayi, estetik, tarihi ve arkeolojik sahalar, ulaşım ağı, çevresel adalet [10].

Yukarıda özetlenen daha önce yapılan doğal ve insan kaynaklı tehlike değerlendirmeleri ve ekonomi, mühendislik, çevresel ve sosyolojik kriterlerin değerlendirmesi sonucunda, Sinop NGS Proje Alanı, diğer aday sahalar arasında en iyi aday bölge olarak belirlenmiş ve Türkiye'nin 2. NGS sahası olarak seçilmiştir.

Saha Araştırma aşamasının tamamlanması ve Sinop NGS Proje Alanının en iyi aday seçilmesiyle sonuçlanan sonraki değerlendirmeleri takiben, Türkiye ve Japonya arasında 3 Mayıs 2013 tarihinde Uluslararası Anlaşma imzalanmış olup, Sinop NGS'nin inşa edilmesi planlanan alan için arazi tahsisi yapılmıştır.

## **4.2 Yer Değerlendirme Çalışmaları**

Proje için arazi tahsisiyle birlikte aşağıda detaylı olarak verilen Yer Değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır. Söz konusu çalışmalar alt ölçek imar planları yapımı ve onayı sürecinde Mikro Bölgeleme Etüt Raporu içerisinde, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın görüşüne sunulacaktır.

### **4.2.1 Yerbilimleri**

#### *4.2.1.1 Yer Hareketi Tehlikesi*

Yer hareketi riskinin değerlendirilmesinde aşağıdaki düzenlemelerin/kılavuzların gereksinimlerine uyulmuştur:

- Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik, (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmî Gazete),
- IAEA Güvenlik Standart Serisi, Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2019,
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-9, Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Sismik Riskler, 2010.

Sinop NGS Proje Alanı yer hareketi riskinin değerlendirmesinde IAEA SSG-9'da [11] tanımlanan metodolojiye uyulmuştur. Buna göre, saha çevresinde, bölge yakınında ve bölgesel ölçüğe kadar faylar ve sismojenik kaynaklar belirlenmiştir. Bu fayların ve sismojenik kaynakların özellikleri araştırılmış, maksimum deprem büyüklüğü potansiyeli değerlendirilmiş ve Projeye özgü deprem kataloğu

geliştirilmiştir. Yapılan Sismik Tehlike Analizine (STA)'ya dayanarak, Sinop NGS Alanının uygunluğu doğrulanmıştır.

#### 4.2.1.2 Yüzey Kırılması Tehlikesi

Bir NGS'nin güvenliğini etkileyebilecek olan Yüzey Kırılması Tehlikesi (YKT), bir sahanın sismik tehlike değerlendirmesinin parçası olarak dikkate alınması gereken en önemli konulardan biridir. Bu, hem 27176 sayılı Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (Madde 20) [12], hem de IAEA NSR-3 Rev. 1'de [13] nükleer tesis saha seçimi konusunda eleyici kriterlerden birisidir.

Yer kırılması riskinin değerlendirilmesinde aşağıdaki düzenlemelerin/kılavuzların gereksinimlerine uygun olarak yapılmıştır.

- Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik - Madde 20 (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmi Gazete),
- IAEA NS-R-3 (Rev. 1), "Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi", 2016,
- IAEA SSG-9, "Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Sismik Riskler ", 2010,
- Japon NRA, 'Hafif Sulu Nükleer Güç Santrallerine İlişkin Yeni Düzenleyici Gerekliliklerin Genel Çerçevesi (Depremler ve Tsunamiler)', 2013 (Resmi olmayan İngilizce çevirisi),
- USNRC NUREG 2117 (Rev. 1), 'SSHAC 3. ve 4. Seviye Risk Çalışmalarına İlişkin Pratik Uygulama Yönergeleri', 2012 ile USNRC NUREG CR/6372 Cilt 1 & 2, 'Olasılıksal Sismik Tehlike Analizi Tavsiyeleri: Belirsizlik ve Uzman Kullanımına İlişkin Kılavuz', 1997, (SSHAC metodolojisi).

Fay etkinliğinin değerlendirilmesi ve YKT ile yer hareketi risk analizi, Kıdemli Sismik Tehlike Analizi Komitesi (SSHAC) yaklaşımı altında ortaklaşa gerçekleştirilmiştir.

NGS Proje Alanındaki fayların değerlendirilmesi için iki adımlı bir yaklaşım uygulanmıştır. Deterministik yaklaşım kullanılarak fay yetkinliği değerlendirilmiş ve fay yetkin olarak değerlendirilmiş ise, tesis güvenliğinden taviz verilmeyeceği gösterilmiştir.

Bu bağlamda, yüzey kırılması potansiyeli olan faylar tanımlanmış, daha önce yapılan çalışmaların değerlendirmelerine göre NGS Proje Alanına belirli bir mesafede bulunan faylar tespit edilmiş ve ek saha araştırmaları yapılmıştır. SSHAC metodolojisine uygun olarak, Sinop NGS Proje Alanı civarında yetkin fay bulunmadığı sonucuna varılmış olup, bu sonuç Proje Alanının YKT bakımından uygunluğunu teyit etmiştir.

#### 4.2.1.3 Jeoteknik Tehlike

Sinop NGS Proje Alanı, aşağıda listelenen Türk mevzuatında ve IAEA standartlarında nükleer tesislerin yer seçiminde eleyici kriteri olarak belirlenmiş olan masif jeoteknik riskler bakımından da değerlendirilmiştir:

- Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmi Gazete),

- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-35, Nükleer Tesisler için Saha İncelemesi ve Yer Seçimi, 2015,
- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NS-R-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016,
- IAEA Güvenlik Kılavuzu NS-G-3.6, Saha Değerlendirmesinin Jeoteknik Yönleri ve Nükleer Santrallerin Temelleri, 2004.

Bu aşamada, detaylı jeofizik, jeolojik ve jeoteknik araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Jeoteknik tehlikeler, şev duraylılığı, masif karstik formasyonlar ile sıvılaşmayı kapsamaktadır. Bu araştırmalar sonucunda, Sinop NGS Proje Alanı civarında masif toprak kayması, masif sıvılaşma ve masif karst tehlikesi bulunmadığı gösterilmiştir.

#### 4.2.1.4 Volkanik Tehlike

Volkanik tehlikenin Proje Alanında bir etki yaratması beklenmese de volkanik tehlike değerlendirilmesi için bir çalışma yapılmıştır. Amaç, NGS'nin güvenliğini etkileyebilecek volkanik tehlikelerin bulunmadığının gösterilmesidir. Bu değerlendirme için aşağıda listelenen mevzuat dikkate alınmıştır:

- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NS-R-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016,
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-35, Nükleer Tesisler için Saha İncelemesi ve Saha Seçimi, 2015,
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-21, Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Volkanik Riskler, 2012.

Çalışmanın sonuçlarına göre, 1.300 km yarıçaplı bölgede bulunan volkanik merkezler, Proje Alanında etki yaratamayacak kadar uzakta bulunmaktadır. Öngörülebilir bir gelecekte patlayabilecek en yakın volkanik merkezler, Sinop NGS Proje Alanına 400 km'den daha uzakta bulunmaktadır. Sahanın volkanik tehlike açısından uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

#### 4.2.2 Meteorolojik Olaylar

Meteorolojik olaylar, birkaç tehlikeye neden olabilir veya diğer tehlikelerle birlikte nükleer tesislerin güvenliğini etkileyebilir. Bu olaylar, Yer Değerlendirmesi aşamasında aşağıdaki başlıklar altında analiz edilmiştir:

- i. Bölgesel iklim,
- ii. Yerel meteoroloji,
- iii. Saha içi meteoroloji,
- iv. Potansiyel (nadir) meteorolojik olaylar,
- v. Meteorolojik parametrelerin aşırı değerleri.

Değerlendirmede dikkate alınan yönetmelikler ve kılavuzlar aşağıda verilmiştir.

- Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmi Gazete),
- TAEK GK-GR-01 (2009), Nükleer Güç Santralleri için Yer Raporu Biçim ve İçeriği Kılavuzu,
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-18, Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Meteorolojik ve Hidrolojik Tehlikeler, 2011,
- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NS-R-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016.

Yer Değerlendirme aşamasında gerçekleştirilen olasılıksal ve deterministik analizler, güvenliği riske atacak, hasar oluşturabilecek meteorolojik tehlikeler olmadığını ve dolayısıyla Sinop NGS sahasının meteorolojik olaylar açısından uygun olduğunu göstermiştir.

### 4.2.3 Taşkın

Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (21.03.2009 tarih ve 27176 sayılı Resmi Gazete) Madde 18'de taşkına neden olan olaylar ile bunların bölgedeki olası etkilerinin göz önüne alınması gerektiği ifade edilmektedir. IAEA SSG-35 Kılavuzu'nda saha seçimi aşamasında kıyı taşkını veya düşük su alımı seviyesi (su basması ile dalga hareketi, fırtına dalgaları, salınımlar veya tsunamiler nedeniyle su seviyelerinin inmesi dâhil), nehir taşkını (barajlar veya bentler gibi su tutucu yapıların yetersiz kalması nedeniyle suyun nehir kenarlarını aşması), düşük nehir debisi veya kuraklık nedeniyle düşük giriş suyu seviyesi, bu konuya ilişkin tehlikeler olarak belirlenmiştir. Kuraklık etkisi meteorolojik olaylar kapsamında değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye alınan diğer mevzuat aşağıda verilmiştir:

- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NS-R-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016,
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-18, Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Meteorolojik ve Hidrolojik Riskler, 2011,
- IAEA "Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesinde Tsunami ve Salınım Riskleri"ne ilişkin Taslak Güvenlik Raporu, 2015.

Taşkın analizleri kapsamında, uygun olduğu durumlarda deterministik ve olasılıksal metodolojiler kullanılarak aşağıdaki olgular incelenmiştir:

- i. Fırtına dalgaları,
- ii. Nehir taşkınları,
- iii. Olağanüstü yağış,
- iv. Suyun tutulduğu doğal veya yapay yapılardan ani su salımları,
- v. Tsunamiler.

Analizler ve değerlendirmeler, Sinop NGS Proje Alanında, Türbin Adası +15 m ve Nükleer Ada +21 m ortalama deniz seviyesinden yüksek platform seviyeleri göz önünde bulundurularak, tasarıma esas kuru

arazi durumunun hiçbir taşkından, selden, tsunamiden ve benzeri olaylardan etkilenmediğini göstermiştir.

#### 4.2.4 Acil Durum Planlaması

Acil durum planlarının uygulanabilirliği, hem Türk Yönetmelikleri'nde, hem de uluslararası standartlarda eleme kriteri olarak tanımlanmaktadır. Sinop NGS için bir acil durum planı hazırlanması için aşılabilir engeller bulunmadığını göstermek amacıyla çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmalar kapsamında aşağıdaki konular değerlendirilmiştir:

- i. Nüfus dağılımı,
- ii. Radyasyon acil durumunda etkin koruyucu eylemlerin gerçekleştirilebilmesi için özel düzenlemeler yapılması gereken toplum üye sayıları (engelliler, hastanede tedavi gören hastalar, mahkûmlar, okullardaki öğrenciler vb.),
- iii. Acil duruma ilişkin koruyucu önlemlerin özel bir şekilde uygulanmasının gerekeceği tesisler (okul, hastane, bakımevi, hapisane, vb.) ile bu tesislerde bulunan insan sayıları,
- iv. Büyük çaplı, insan eliyle yapılmış altyapılar dâhil olmak üzere Acil Durum Planlaması Bölgesi içindeki arazi kullanımı,
- v. Ulaşım ağları (kullanılabilirlik ve kapasite),
- vi. Sosyoekonomik yönler,
- vii. Mevcut olan iletişim araçları (radyo, TV, hoparlörle uyarı dâhil her türlü araç),
- viii. Şiddetli hava koşulları ve taşkın gibi hava koşulları,
- ix. Sinop Proje Alanı bölgesine uygulanabilir rüzgâr gücü,
- x. Orman yangını ve deprem gibi doğal tehlikelerden dolayı yol ağının belirli bölüm/bölgelerine ulaşamaz olması.

Bu çalışmada dikkate alınan yönetmelikler ve kılavuzlar aşağıda verilmiştir:

- Nükleer Tesislerde Radyasyondan Korunma Yönetmeliği (29.05.2018 tarihli ve 30435 sayılı Resmi Gazete),
- Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP) (06.04.2019 tarihli Cumhurbaşkanlığı kararı),
- Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmi Gazete),
- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NSR-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016,

- IAEA, Güvenlik Standardı No. GSR Bölüm 7, Nükleer veya Radyolojik Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale, 2015,
- IAEA Güvenlik Kılavuzu GS-G-2.1, Nükleer veya Radyolojik Acil Duruma Hazırlık Düzenlemeleri, 2007.

Gerçekleştirilen analiz ve değerlendirmeler neticesinde, Sinop NGS acil durum planlama bölgesi için bir acil durum planı oluşturma konusunda aşılabilir bir engel bulunmadığı doğrulanmıştır. Sinop NGS'nin acil durum planlaması açısından uygun olduğu değerlendirilmektedir.

#### **4.2.5 Soğutma Suyu ve Kullanma Suyuna Erişim**

Soğutma suyu erişimi, saha seçimi için bir eleme kriteri olup, saha uygunluğu açısından ana kriterlerden biridir. Soğutma suyu erişimi değerlendirmek için dikkate alınan yönetmelikler ve kılavuzlar aşağıda verilmiştir:

- Nükleer Güç Santrallerinin Güvenliği için Özel İllkeler Yönetmeliği (17.10.2008 tarihli ve 27027 sayılı Resmi Gazete),
- IAEA Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-35, Nükleer Tesisler için Saha İncelemesi ve Saha Seçimi, 2015,
- IAEA Güvenlik Gereklilikleri NS-R-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016.

Yer Seçimi çalışmaları kapsamında yapılan çalışmalarda aşağıdaki kriterler kullanılmıştır:

- i. Kapatma sonrası ve daha uzun vadede, önerilen NGS tarafından üretilen bozunma ısısını gidermek için güvenilir bir nihai ısı alıcı olarak soğutma suyu erişimi,
- ii. Güvenilir bir nihai ısı kuyusu olarak soğutma suyu erişiminde aşılabilir bir engel tespit edilmemiş olması,
- iii. NGS'nin tüm ömrü boyunca güvenlik hatları için mevcut ve güvenli kaynaklardan kullanma suyu temini,
- iv. Türk Çevre Mevzuatı'na uyum konusunda aşılabilir bir engel bulunmaması.

Soğutma suyu ile kullanma suyunun mevcudiyeti ve durumunu analiz etmek için yapılan değerlendirmede, Sinop NGS Proje Alanının değerlendirme kriterlerini karşıladığı görülmüştür. Analizler ayrıca Sinop NGS'nin, Projenin bir sonraki aşamasında tamamlanacak ayrıntılı bir tasarım için soğutma suyu sıcaklık limitleri ile ilgili Türk çevre mevzuatı düzenlemelerinin gerekliliklerini yerine getirmekte herhangi bir zorluk yaşamayacağını göstermiştir.

#### **5. Ulusal veya Bölgesel Elektrik Şebekesine Erişim**

Bir NGS'nin ulusal veya bölgesel şebeke sistemine bağlanması, IAEA ve Türkiye düzenleyici kılavuzlarına göre eleyici bir kriter değildir. Fakat, ulusal şebeke tasarım gereklilikleri ve inşa edilecek şebeke altyapısı göz önüne alındığında, genel proje zamanlaması üzerinde önemli bir etkisi olabileceğinden, elektrik şebeke erişimi önemli bir seçici kriter olarak değerlendirilmektedir.

Ulusal ve bölgesel elektrik şebekesinin değerlendirilmesine ve Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) tarafından yapılan ilk analizlere göre, Sinop NGS’de üretilecek elektrik güvenli bir şekilde Türkiye elektrik iletim sistemine aktarılacaktır.

## 6. Çevresel Etkiler

Proje kapsamında Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu hazırlanmış ve Bakanlığımız Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü’nün 11.09.2020 tarihli ve E.191846 sayılı yazısı ile Sinop Nükleer Güç Santrali projesi hakkında ÇED Yönetmeliğinin 14. Maddesi gereğince "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" Kararı verildiği bildirilmiştir.

## 7. Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı

Sinop Nükleer Enerji Santral Alanının tamamı Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında “Orman Alanı”nda kalmaktadır.

1/100.000 Çevre Düzeni Planı’nın Enerji Üretim Alanları ile ilgili hükümleri aşağıda yer almaktadır:

*Madde 4.24 : Enerji Üretim Alanları: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumundan verilen lisans ve/veya ilgili kurumlardan alınan izinler sonrasında kurulmuş olan enerji üretim tesislerinin yer aldığı alanlardır.*

*Madde 7.42 : Bu plan ile belirlenen planlama alt bölgeleri içinde veya dışında ihtiyaç olması halinde, güvenlik, sağlık, eğitim v.b. sosyal donatı alanları, büyük kentsel yeşil alanlar, kent veya bölge/havza bütününe yönelik her türlü atık bertaraf tesisleri ve bunlarla entegre geri kazanım tesisleri, arıtma tesisleri, sosyal ve teknik alt yapı, karayolu, demiryolu, havaalanı, baraj, enerji üretimi ve iletimine yönelik kullanımlara ilişkin alt ölçekli planlar, bu planın koruma, gelişme ve planlama ilkeleri doğrultusunda kamu yararı gözetilerek, ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri dikkate alınarak, çevre düzeni planı değişikliğine gerek olmaksızın, ilgili idaresince hazırlanır. hazırlanan planlar bakanlığın uygun görüşü alınmadan onaylanamaz. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir. söz konusu tesisler/tesis alanları amacı dışında kullanılamazlar.*

*Madde 8.29: Enerji Üretim Alanları ve Enerji İletim Tesisleri*

*Madde 8.29.1: Enerji üretim alanlarında ilgili kurum ve kuruluşlardan alınan izinler ve/veya Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’na verilecek lisans kapsamında, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı’nın uygun görüşünün alınması kaydı ile 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı değişikliğine gerek kalmaksızın, imar planlarının ilgili kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda, ilgili idaresince onaylanmasını müteakip uygulamaya geçilir. Onaylı imar planları, sayısal ortamda, bilgi için Bakanlığa gönderilir.*

*Madde 8.29.2: Enerji iletim tesislerinde, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı’nın Uygun Görüşünün Alınması Kaydı İle 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı değişikliğine gerek kalmaksızın, imar planlarının ilgili kurum ve kuruluş görüşleri doğrultusunda, ilgili idarece onaylanmasını müteakip uygulamaya geçilir. Onaylı İmar Planları, sayısal ortamda, bilgi için Bakanlığa gönderilir.*





Şekil 5 - Sinop NGS Proje Alanının 1/100.000 Ölçekli ÇDP'de Gösterimi

## 8. Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı

Sinop Nükleer Enerji Santral Alanının tamamı Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Orman Alanı"nda kalmaktadır.

1/25.000 Çevre Düzeni Planının Enerji Üretim Alanları ile ilgili hükümleri aşağıda yer almaktadır:

*Madde 4.17: Bu plan belirlenen planlama alt bölgeleri içinde veya dışında ihtiyaç olması halinde, güvenlik, sağlık, eğitim v.b. sosyal donatı alanları, büyük kentsel yeşil alanlar, kent veya bölge/havza bütününe yönelik her türlü atık bertaraf tesisleri ve bunlarla entegre geri kazanım tesisleri, arıtma tesisleri, sosyal ve teknik alt yapı, karayolu, demiryolu, havalimanı, baraj, enerji üretimi ve iletimine yönelik kullanımlara ilişkin alt ölçekli planlar, bu planın koruma, gelişme ve planlama ilkeleri doğrultusunda kamu yararı gözetilerek, ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri dikkate alınarak, Çevre Düzeni Planı Değişikliğine gerek olmaksızın, ilgili idaresince hazırlanır. Onaylanan planlar sayısal ortamda veri tabanına işlenmek üzere Bakanlığa gönderilir. Söz konusu tesisler/tesis alanları amacı dışında kullanılamazlar.*

*Madde 5.15.4.2: Enerji üretim alanları, enerji piyasası düzenleme kurumundan verilen lisans ve/veya ilgili kurumlardan alınan izinler sonrasında kurulmuş olan enerji üretim tesislerinin yer aldığı alandır.*

*Madde 5.15.4.5. Enerji üretim ve iletim tesisleri alanları, ilgili kurum ve kuruluşlardan alınan izinler ve/veya enerji piyasası düzenleme kurumunca verilecek lisans kapsamında yapılabilir.*

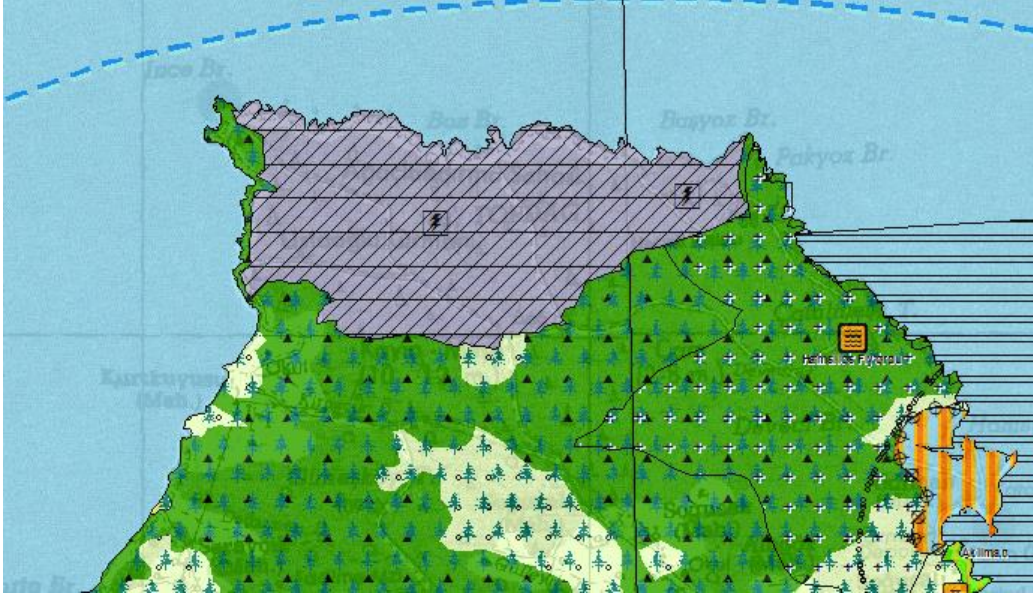


Şekil 6 - Sinop NGS Proje Alanının 1/25.000 Ölçekli ÇDP'de Gösterimi

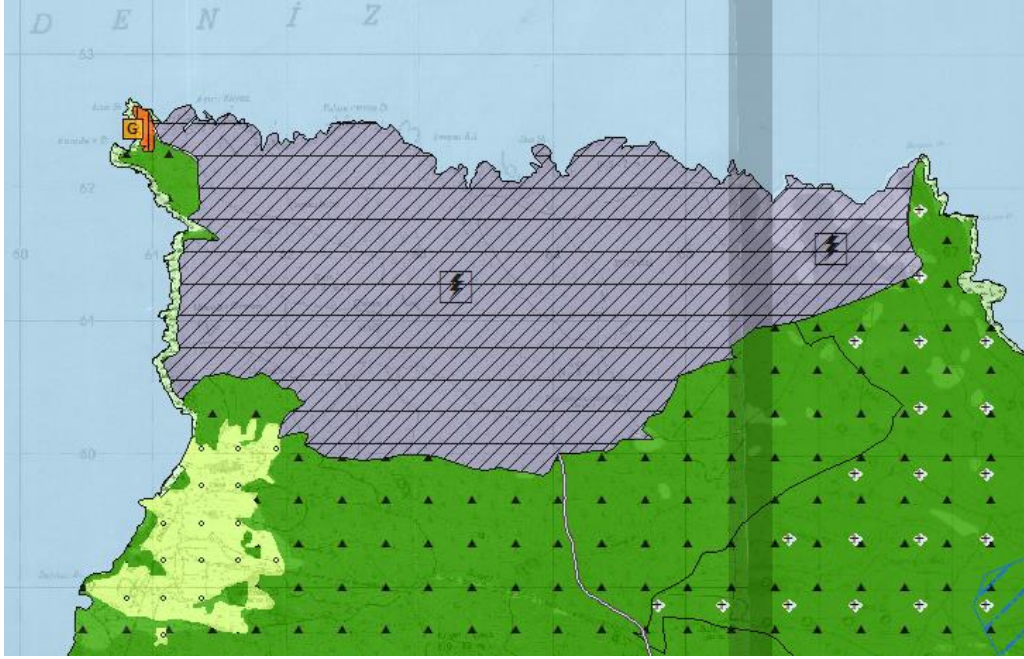
### 9. 1/100.000 ve 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişiklikleri Kararları

14.06.2014 tarih ve 29030 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği, Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli ÇDP ve Sinop Merkez Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli ÇDP amaç, ilke ve stratejileri çerçevesinde yapılan incelemeler ve değerlendirmeler neticesinde;

- Türkiye’nin ikinci nükleer güç santrali olması planlanan ve ilgili mevzuat çerçevesinde yer seçimi çalışmaları tamamlanan Sinop NGS Projesi’nin bölgesel ölçekte bir yatırım olması nedeniyle 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planlarında yer alması gerektiği,
- Sinop NGS Projesi’nin çevresel etkilerine yönelik ilgili komisyon üyesi kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda “ÇED Olumlu Kararı”nın alındığı hususları göz önünde bulundurularak,
- 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının D33 ile D34 numaralı Plan Paftalarında ve 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planının D33-c3 ile D34-d4 numaralı Plan Paftalarında “Orman Alanı”nda kalan Sinop NGS proje alanı “Enerji Üretim Alanı” olarak düzenlenmiştir.



Şekil 7 - Sinop-Kastamonu-Çankırı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği



Şekil 8 - Sinop Merkez İlçe Planlama Alt Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği

## 10. Kaynaklar

- [1] Dışişleri Bakanlığı, 2017. <http://www.mfa.gov.tr/turkeys-energy-strategy.en.mfa>.
- [2] Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, 2012. Türkiye'de Enerji Piyasası: Yatırımcı Rehberi.
- [3] Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) Resmi İnternet Sitesi (<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Ulusal-Hesaplar-113>).
- [4] Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), 2020, Elektrik Piyasası Gelişim Raporu 2019
- [5] Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü, 2020, Üretim Kapasite Projeksiyonu 2020-2024
- [6] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi - Elektrik (<http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Elektrik>).
- [7] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2016. Türkiye'nin Nükleer Santral Projeleri: Soru-Cevap, Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Yayın Serisi, sf. 28.
- [8] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2016. Nükleer Santraller ve Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrale İlişkin Bilgiler, Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı Yayın No: 1, sf. 61.
- [9] IAEA, 2015. Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-35: Nükleer Tesisler için Saha Araştırması ve Yer Seçimi, 84 s.
- [10] Bektur, Y. ve Kara, A., 2006. Türkiye'de Saha Seçimi Metodolojisi. IV. Avrasya Nükleer Bilimler ve Uygulamaları Konferansı - Bildiriler, TAEK, 58-65 s.
- [11] IAEA, 2010. Özel Güvenlik Kılavuzu SSG-9: Nükleer Tesisler için Sismik Tehlike Değerlendirmesi.
- [12] Nükleer Güç Santrali Sahalarına İlişkin Yönetmelik (21.03.2009 tarihli ve 27176 sayılı Resmi Gazete),
- [13] IAEA Güvenlik Gereklikleri NSR-3 (Rev. 1), Nükleer Tesisler için Saha Değerlendirmesi, 2016