



**T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**
MEKÂNSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**KOCAELİ-SAKARYA-DÜZCE İLLERİ KARADENİZ KIYILARI
1/50.000 ÖLÇEKLİ
BÜTÜNLEŞİK KIYI ALANLARI PLANI**

PLAN AÇIKLAMA RAPORU



**KOCAELİ-SAKARYA-DÜZCE İLLERİ KARADENİZ KIYILARI
1/50.000 ÖLÇEKLİ BÜTÜNLEŞİK KIYI ALANLARI PLANI
PLAN AÇIKLAMA RAPORU**

İÇİNDEKİLER

1. AMAÇ, KAPSAM, YÖNTEM, HEDEF, İLKE VE STRATEJİLER	1
1.1. AMAÇ	1
1.2. KAPSAM.....	2
1.3. YÖNTEM	2
1.4. İLKELER.....	3
1.5. HEDEF VE STRATEJİLER	3
2. ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER	7
2.1. Çalışma Alanı	7
2.2. Planlama Alt Bölgeleri	8
2.3. Doğal Yapı.....	11
2.4. Koruma Alanları	13
2.4.1. Doğa Koruma Alanları	13
2.4.2. Kültürel Miras Alanları	15
2.5. Sosyoekonomik Yapı.....	16
2.6. Arazi Kullanım	18
2.7. Kıyı Yapıları	20
2.8. Önemli Projeler, Üst Plan Kararları	22
3. ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN GÜÇLÜ-ZAYIF YÖNLER VE FIRSATLAR- TEHDİTLER (GZFT) ANALİZİ	25
4. UZMAN RAPORLARI	36
4.1. Kıyı Yapıları Uzman Değerlendirme Raporu.....	36
4.2. Deniz Ulaşımı, Taşımacılığı ve Lojistik Uzman Değerlendirme Raporu	40
4.3. Kıyı ve Denizel Alanlara Yönelik Mevzuat ve Planlamaya İlişkin Uzman Değerlendirme Raporu	41
4.4. Sahil Şeridi Batimetrik ve Oşinografik Ölçümler Uzman Değerlendirme Raporu ...	43
4.5. Deniz ve Kıyı Ekosistemi Uzman Değerlendirme Raporu.....	47
4.6. Anket Çalışmaları ve Sonuçları Uzman Değerlendirme Raporu.....	49
4.7. Kurum Görüşmeleri Uzman Değerlendirme Raporu.....	52
5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ	53

5.1.	Karasal Etkileşim Alanı.....	55
5.1.1.	Karasal Etkileşim Alanı Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler	55
5.1.2.	Karasal Etkileşim Alanı Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması	60
5.2.	Denizel Etkileşim Alanı.....	63
5.2.1.	Denizel Etkileşim Alanı Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler	63
5.2.2.	Denizel Etkileşim Alanı Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması	66
5.3.	Kara-Deniz Arayüzü.....	67
5.3.1.	Kara-Deniz Arayüzü Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler	67
5.3.2.	Kara-Deniz Arayüzü Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması	68
5.4.	Çevresel Etki.....	69
5.4.1.	Çevresel Etki Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler	69
5.4.2.	Çevresel Etki Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması	72
5.5.	Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik.....	73
5.5.1.	Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler.....	73
5.5.2.	Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması	74
5.6.	Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yönteminin Uygulanması	75
6.	PLANLAMA KARARLARI.....	82
6.1.	Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	82
6.2.	Batı Sakarya Alt Bölgesi	85
6.3.	Doğu Sakarya Alt Bölgesi	86
6.4.	Düzce Alt Bölgesi.....	89
7.	YÖNETİM VE ORGANİZASYON.....	92

TABLolar

Tablo 1 Planlama Alt Bölgeleri.....	2
Tablo 2 Çalışma Alanı ve Etkileşim Alanları Büyüklüğü.....	8
Tablo 3 Alt Bölgelere İlişkin İdari Yapı	9
Tablo 4 Planlama Alt Bölgeleri Kıyı Uzunlukları	9
Tablo 5. Planlama Alt Bölgeleri Alan Büyüklüğü	10
Tablo 6 Çalışma Alanı Kıyı Kesimindeki Önemli Doğal Koruma Alanları	13
Tablo 7 Alt Bölgelere Göre Kıyı Yapılarının Dağılımı	20
Tablo 8 Çalışma Alanındaki Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları.....	24
Tablo 9 GZFT Analizi.....	25
Tablo 10 Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları.....	37
Tablo 11 ÇKVV Matrisi Karasal Etkileşim Alanı	62
Tablo 12 ÇKVV Matrisi Denizel Etkileşim Alanı	66
Tablo 13 ÇKVV Matrisi Kara-Deniz Arayüzü	69
Tablo 14 ÇKVV Matrisi Çevresel Etki Ana Kriteri.....	72
Tablo 15 ÇKVV Matrisi Ekolojik Ve Biyolojik Çeşitlilik Ana Kriteri	75
Tablo 16 Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu.....	84
Tablo 17 Batı Sakarya Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu.....	86
Tablo 18 Doğu Sakarya Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu.....	88
Tablo 19 Düzce Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu	91
Tablo 20 Denizel Alanlardaki Faaliyetlere Göre Görev ve Yetki Paylaşımı.....	94

ŞEKİLLER

Şekil 1 Kıyı Çizgisi ile Kara ve Deniz Yönündeki Çalışma Alanı Sınırları	8
Şekil 2 Çalışma Alanı ve Alt Bölgeleri.....	10
Şekil 3 Çalışma Alanındaki Mevcut Kıyı Yapıları	22
Şekil 4 Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları.....	24
Şekil 5 ÇKKV Özet Çizelgesi.....	55
Şekil 6 ÇKKV Yöntemi Kavramsal Özet Şeması	76
Şekil 7 Coğrafi Veritabanında ÇKVV Alt Kriterlerine İlişkin Düzenlemeler	77
Şekil 8 ÇKVV Değişkenlerin Tanımlanması ve Puanlama İşlemi	77
Şekil 9 ÇKVV Katmanı ve Öznitelik Tablosu	78
Şekil 10 ÇKVV Puanlarının Elde Edilmesine İçin Kullanılan Fonksiyon.....	78
Şekil 11 ÇKKV Katmanı ve Buna Bağlı Öznitelik Tablosundaki Toplam Puan Değerleri.....	79
Şekil 12 Karasal ve Denizel Etkileşim Alanı Toplam Puan Dağılımları	79
Şekil 13 ÇKKV Yöntemi Nihai Sonuçları	80
Şekil 14 Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi Plan Kararları	84
Şekil 15 Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi Plan Kararları	85
Şekil 16 Doğu Sakarya Alt Bölgesi Plan Kararları	88
Şekil 17 Düzce Alt Bölgesi Plan Kararları.....	91

1. AMAÇ, KAPSAM, YÖNTEM, HEDEF, İLKE VE STRATEJİLER

Kıyı alanlarına ilişkin yaklaşımlar ve çalışmalar, bu alanların uluslararası ve ulusal düzeyde ele alınması ve sektörel politikaları ilgilendirmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Önemli bir kaynak alanı olarak nitelendirilen kıyıların planlanmasına ve yönetimine ilişkin ortaya koyulan modeller ulusal kalkınma dinamikleri ile sektörel gelişme eğilimlerini şekillendirmektedir. Bu çerçevede kıyı yapıları, yenilenebilir enerji araçları, su ürünleri yetiştiriciliği ve diğer kıyı kullanımları için denizel alanlardaki rekabet; denizel alan ile onu etkileyen karasal etkileşim alanındaki planlamanın ve yönetimin bütüncül olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Günümüzde eko-sistem temelli yaklaşıma dayalı olarak şekillenen kıyı alanları planlaması konusuna denizel alan planlaması kavramı da eklenerek, kıyı alanlarının denizel alanlar ile entegre şekilde yönetimi ve planlaması yaklaşımı öne çıkmıştır.

Bu çerçevede, Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı, sınırlı kaynak niteliğindeki kıyı alanlarının hassas ekosistemlere sahip olması nedeniyle, sürdürülebilir bir yaklaşımla, koruma kullanma dengesi gözetilerek geliştirilmesi hedefiyle 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi 102 (i) Maddesi ve Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğine dayanılarak hazırlanmıştır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce (KSD) İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı (BKAP), kıyı bölgesi ve geri sahasında yer alan kara kullanımlarına dair tüm planlama ve uygulamalara rehberlik edecek, stratejik planlama diliyle hazırlanmış bir yol haritasıdır. Bütünleşik Kıyı Alanları Planı, kıyıları, etkileşim alanı ile birlikte tüm sektörel faaliyet ve planları, sosyal ve ekonomik konuları da içerecek şekilde bütünleşik bir yaklaşımla ele alan; kıyı alanlarındaki fonksiyon ve faaliyetler ile kıyı alanlarına yönelik hedefler arasındaki uyumu sağlayan; sürdürülebilir gelişme ilkesi doğrultusunda kıyı ekosisteminin korunmasını ve doğal kaynakların kullanımını gözeterek; ulaşım türleri ile ilgili kıyıda yapılması gerekli altyapı tesislerini içeren; koruma ve kullanma dengesini sağlayacak biçimde mekânsal hedef, strateji ve eylem önerilerini ve yönetim planını kapsayan, şematik ve grafik planlama diline uygun, plan paftası ve planlama raporu ile bütün olarak stratejik planlama yaklaşımı çerçevesinde ilgili kurum ve kuruluşlar ile iş birliği içinde hazırlanan plandır.

1.1. AMAÇ

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı'nın amacı;

Kocaeli, Sakarya ve Düzce İlleri Karadeniz kıyılarının, uluslararası yükümlülükler ve ülkenin sürdürülebilir gelişme politikalarına uygun olarak, kıyı ve kıyının etkileşim alanına giren kara ve deniz alanlarında,

- Sürdürülebilir gelişme ilkesi doğrultusunda kıyı kaynaklarından koruma-kullanma dengesi gözetilerek,
- Kıyı yatırımlarına ilişkin planlama, projelendirme ve uygulamalarının etkin bir şekilde yönlendirilerek,
- Tüm sektörel faaliyet, plan ve programlar dikkate alınarak sektörel önceliklerin belirlenmesi ve sektörler arası uyumun sağlanması için bütünsel politika ve karar alma sürecinin geliştirilerek,
- Mevcut ve planlanan kullanımlar ile bunların karşılıklı etkilerinin gözetilerek,
- İlgili tüm paydaşlar arasında kıyı alanları yönetimi anlamında iş birliği ve koordinasyonun sağlanarak,

Kıyı ve denizin korunması ve kullanımı amaçlı sektörel faaliyetler ile bunlara ilişkin yapılaşma ve altyapı tesislerinin planlanması, uygulanması ve izlenmesine yönelik ilkeler, stratejiler, hedefler, öncelikler ve kararların ortaya konulmasıdır.

1.2. KAPSAM

Bütünleşik Kıyı Alanları Çalışma alanı; Kocaeli, Sakarya ve Düzce İlleri Karadeniz kıyılarının, kıyı çizgisinin kara ve deniz tarafındaki etkileşim alanlarını kapsamakta olup; doğal yapı, ekolojik özellikler, kıyı yapılarının niteliği ve kullanım potansiyeli gibi ölçütlere göre planlama açısından 4 alt bölgeden oluşmaktadır.

Tablo 1 Planlama Alt Bölgeleri

	Alt Bölge
1	Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi
2	Batı Sakarya Alt Bölgesi
3	Doğu Sakarya Alt Bölgesi
4	Düzce Alt Bölgesi

1.3. YÖNTEM

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı'nda, Araştırma Raporu ve Uzman Değerlendirme Raporları sonuçları kullanılarak, plan kararlarının üretilmesinde ve çalışma alanında kıyı yapılarının yer seçimine dayanak oluşturacak bilimsel verinin üretilmesi amacıyla Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı çok kriterli karar verme yöntemi kullanılmıştır.

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yönteminin uygulama süreci dört temel aşamadan oluşmaktadır;

- İlk aşamada ÇKVV’de kullanılmak üzere 5 ana kriter; 1) Karasal Etkileşim Alanı, 2) Denizel Etkileşim Alanı, 3) Deniz-Kara Ara Yüzü, 4) Çevresel Etkiler, 5) Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik olarak belirlenmiştir. Ardından her bir ana kritere ait alt kriterler (26 adet) ve ana kriterlere ait parametreler (101 adet) oluşturmuştur.
- İkinci aşamada söz konusu parametreler önem/öncelik düzeyine göre puanlanmış ve parametrelerin bağlı olduğu ana kriterler ise araştırma/uzmanlık raporları sonuçlarına göre ağırlıklandırılmıştır. Bu sayede ÇKKV matrisi elde edilmiştir.
- Üçüncü aşamada ÇKKV yönteminde girdi olan ve ana kriter olarak tanımlanan katmanların tamamı çakıştırılmış, elde edilen sonuç katmanda parametrelerin puanları ağırlıklandırıldıktan sonra toplanmış ve elde edilen tam puanlar 100 olacak şekilde indekslenmiştir.
- Elde edilen puanlara ait dağılım etüt edilmiş ve kıyı kullanımının önceliklendirmesine dair en uygun 3 sınıflama aralığı belirlenmiştir. Bu kapsamda yapılan analizler neticesinde kıyı alanları uygunluk değerlendirmesi yapılarak 1., 2. ve 3. Öncelikli Bölge sınırları belirlenmiştir.

1.4. İLKELER

Bütünleşik kıyı Alanı Planında aşağıdaki ilkeler benimsenmiştir;

- Kıyı alanlarında, biyolojik ve doğal çeşitliliğin muhafaza edilmesi, deniz ve kara canlıları ile bunların yaşam çevrelerinin üretkenliğinin sürdürülmesi koruma-kullanma dengesi içinde sağlanacaktır.
- Kıyı alanlarındaki sucül ve karasal eko sistemlerdeki yaşam alanlarının korunarak gelecek kuşaklara aktarılması sağlanacaktır.
- Kıyı alanlarının sürdürülebilir kullanımı ilkesi doğrultusunda planlama bölgesinde yer alan doğal ve kültürel değerler korunacaktır.
- Kıyı kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için kullanımlar ve sektörler arası uyum sağlanacaktır.
- Ender görülen nitelikte biyolojik ve doğal çeşitlilik barındıran ve böylelikle de korunması gereken ortak mirası oluşturan bölgeler, özel bazı önlemler ile korunacaktır.

1.5. HEDEF VE STRATEJİLER

Hedef 1: Sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde koruma-kullanma dengesinin sağlanması.

Doğal yapı, ekosistemler ile tüm sektörler için sürdürülebilirliğin temel bir ilke olarak benimsenmesi, kaynakların paydaşlar arasında eşitlikçi dağılımının sağlanması,

Kıyı faaliyetlerinin, ekonomik getirilerinin ve istihdama etkisinin gözetilerek, ekonomik faaliyetler ile doğal kaynak değerleri koruması ve kullanımında denge kurulması ve kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması,

Plan bütününde kıyı kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için kullanımlar ve sektörler arası uyum ilkesinin esas alınması,

Kıyının fiziki ve ekolojik yapısı, kıyı alanında yer alan mevcut ekonomik sektörler, eğilimler, talepler, kamu yararı, kent yaşamı, kültürel değerler, yasal statüler, kazanılmış haklar vb. tüm verilere göre yapılan değerlendirmeler ışığında plan kararlarının üretilmesi.

Hedef 2: Sektörel planlar, strateji belgeleri ve yürürlükte olan üst ölçekli planlarla uyum ve eşgüdümün sağlanması.

Çalışma alanını doğrudan ilgilendiren; Türkiye Turizm Stratejisi ve 2023 Eylem Planı, Türkiye Ulaştırma Kıyı Yapıları Master Planı, Türkiye Ulaştırma Ana Planı, Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı(2053), Türkiye Turizm Kıyı Yapıları Master Planı gibi sektörel planlar ve strateji planlarıyla uyumun sağlanması,

Çalışma alanının çoğunlukla karasal etkileşim alanını kapsayan; Kocaeli İli 1/50.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Sakarya İli 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Düzce İli 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı, Kocaeli Sakarya Kıyı Bandı Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi 1/25.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı gibi üst ölçekli mekansal planlar ile Acarlar Longozu Sulak Alan Yönetim Planı, Sakarya Havzası Taşkın Yönetim Planı, Batı Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı gibi özel amaçlı planların temel hedefleriyle uyum ve eşgüdüm sağlanması

Hedef 3: Çalışma alanı ve hinterlandında, gelecekte farklı dinamikler nedeniyle oluşabilecek değişimler doğrultusunda kıyı kullanımının yönlendirilmesi.

Çalışma alanının karasal etkileşim alanında, ulusal ve bölgesel düzeyde önem taşıyan projelerin kıyı kullanıma yansımalarının değerlendirilmesi ve üretim faaliyetlerinde yaşanacak değişimlerin değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkacak yük ve yolcu talebine yönelik yeni kıyı yapılarının yapılması veya mevcut kıyı yapılarındaki değişimlerin koruma kullanma dengesi gözetilerek öngörülmesi.

Küresel, ulusal ve bölgesel düzeydeki stratejik ve sosyo-ekonomik değişimler nedeniyle deniz ticareti ve taşımacılığında oluşan yeni ihtiyaçların değerlendirilmesi, bu çerçevede kıyı kullanımındaki ihtiyaçlara yönelik planlama kararları geliştirilmesi .

Hedef 4: Sürdürülebilir turizm anlayışının gerektirdiği "alternatif turizm" etkinliklerinin oluşturulması.

Turizm sektörünün ön planda olduğu yerleşim yerlerinde kıyı turizmine alternatif olarak su sporlarının özendirilmesi,

Kıyı turizminin çeşitlendirilmesi çerçevesinde rekreatif amaçlı kıyı düzenlemelerine yönelik plan kararlarının geliştirilmesi, çalışma alanı genelinde söz konusu düzenlemelerin dengeli dağılımının sağlanması ve bu yolla kıyının taşıma kapasitesi üstünde kullanımının önüne geçilmesi,

Hedef 5: Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğinin sürdürülebilir bir şekilde gelişiminin sağlanması.

Çalışma alanı genelindeki balıkçılık amaçlı kullanılan kıyı yapıları ve barınma yerlerinin çok boyutlu olarak değerlendirilmesi; yaşanan sorunlar doğrultusunda bu tesislerdeki altyapı imkanlarının geliştirilmesi veya gelişme eğilimleri doğrultusunda yeni yapıların öngörülmesi,

Koruma-kullanma dengesi çerçevesinde su ürünleri yetiştiricilik bölgelerinin belirlenmesi ve gelişiminin teşvik edilmesi,

Su ürünleri yetiştiriciliğinin yapılacak karasal etkileşim alanında yeraltı su seviyesini sürdürülebilirliğinin sağlanması, yer altı sularının kontrol altında tutulması,

Hedef 6: Amatör tekneler ile yatlar için uygun bağlama koşullarının yaratılması.

Kısa ve orta vadede, düşük düzeyde de olsa gelişme potansiyeli bulunan amatör tekneler ve yatlar için çalışma alanında bulunan bazı mevcut kıyı yapılarında, sezon koşulları ve kapasite olanakları çerçevesinde bağlama yerlerinin oluşturulması,

Hedef 7: Mevcut ve yapımı planlanan kıyı yapılarının iklim değişikliğinin etkileri ve afet tehlikeleri karşısındaki kırılganlığının en aza indirilmesi.

Yeni yapılacak, büyütülecek, değiştirilecek kıyı yapılarının başta deprem olmak üzere tüm afet tehlikelerine karşı dayanıklı tasarlanması,

Mevcut kıyı yapılarının iklim değişikliği ve afet tehlikeleri karşısındaki performanslarının değerlendirilmesi için gerekli kuralların ve koşulların düzenlenmesi,

Yük ve yolcu limanlarının bulunduğu alanlardaki kıyı yapıları ile ulaşım, taşımacılık, balıkçılık ve kıyı koruma amaçlı kullanılan kıyı yapılarının afet risklerinin belirlenmesi,

Çalışma alanının yüksek deprem tehlike kuşağı içinde olması ve ayrıca kıyı alanlarının deprem karşısında yüksek kırılganlığa sahip olması sebebiyle bu alanlarda afet risklerini azaltıcı önlemlerin alınması.

Hedef 8: Kıyı alanlarında erişebilirliğin artırılması, çok modlu ulaşımın desteklenmesi.

Çalışma alanı ve etkileşim içinde bulunduğu bölgede karayolu, demiryolu ve havayolu ulaştırmasıyla ilgili projeler ve gelişmelere bağlı etkilerin değerlendirilmesi, kıyı kullanımında farklı ulaşım türlerinin birbirini desteklemesine yönelik planlama kararlarının geliştirilmesi.

2. ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı çalışmasının ilk iki aşamasında ülke ve bölge ölçeğinden başlamak üzere; çalışma alanına yönelik detaylı ve kapsamlı araştırma, analiz çalışmaları yürütülmüş, uzman raporları hazırlanmış, yerinde arazi tespit ve görsel belgeleme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonunda tüm başlıklar değerlendirmeye tabi tutularak farklı yöntemlerle sentezlenmiştir.

Bu bölümde çalışma alanına ilişkin, genel bilgiler, konum, demografi, tarım, turizm, sanayi sektörleri ve bu sektörlerin ulaşım bağlantıları, ulaşım (denizyolu, demiryolu, karayolu bağlantıları), kıyı yapıları (limanlar, iskeleler, balıkçı barınakları ve yanaşma yerleri), balıkçılık, kumsal alanlar ve plajlar, deniz suyu kirliliği, kıyıda yapılaşma niteliği (doluluk-boşluk, mevzuata uygunluk, kaçak yapılaşma), kıyı kenar çizgisi, mülkiyet, çevre denetim, kıyıda ve denizde yapılan araştırmalar, afet riski ve sulak alanlara ilişkin mevcut durum değerlendirilecektir. Söz konusu değerlendirmeler genelden özele ve bölge düzeyinden alt bölgeye doğru özetlenerek ortaya koyulmuştur.

2.1. Çalışma Alanı

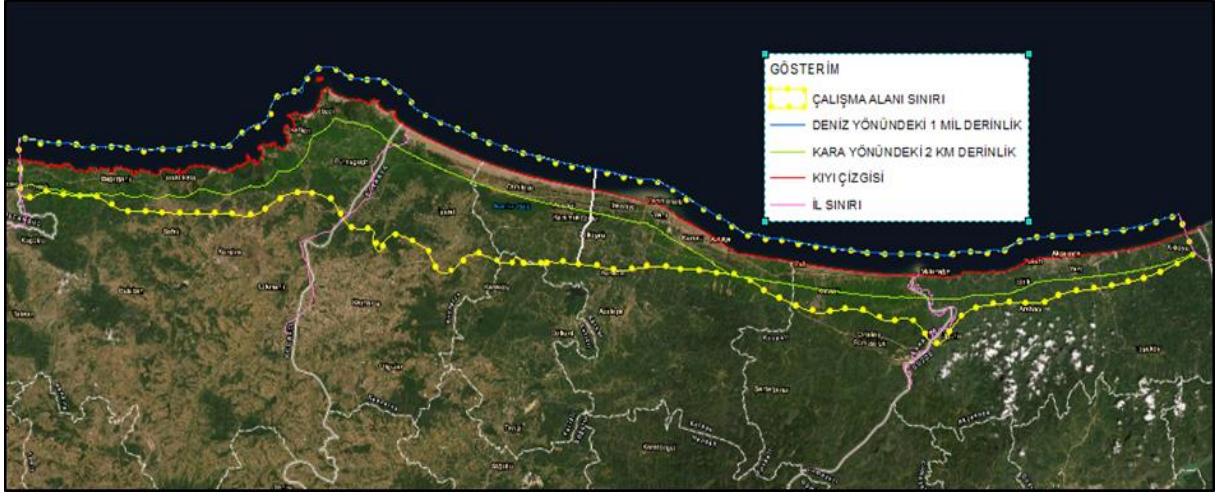
Çalışma alanında bulunan Kocaeli, Sakarya ve Düzce illeri, TR42 Doğu Marmara Düzey-2 Alt Bölgesinde yer almaktadır. Ülkenin batısında yer alan ve Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerini kapsayan TR42 Doğu Marmara Alt Bölgesi; batı ile doğuyu birbirine bağlayan stratejik konumu, ülkenin ekonomi merkezi İstanbul ve idari merkezi Ankara ile güçlü ulaşım bağlantıları ve Karadeniz ile Marmara Denizi üzerinden dünyaya açılan kapıları ile uluslararası bir üs konumundadır. Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışma alanı coğrafi bakımdan Türkiye'nin kuzeybatı kesiminde, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. Planlamaya konu olan kıyı alanları su havzaları bakımından ise Marmara Havzası, Sakarya Havzası ve Batı Karadeniz Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2007).

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları; söz konusu illerin denizel ve karasal etkileşim alanlarını içine alan şerit biçiminde uzanan bir bölgeyi kapsamaktadır. Çalışma alanının deniz tarafındaki sınır, kıyı çizgisinden deniz yönünde derinlik en az 1 deniz mili olacak şekilde tanımlanmıştır. Kara tarafındaki sınır belirlenirken de fiziki coğrafya, jeomorfolojik yapı, kıyı yerleşmelerinin nitelikleri ve nüfus dağılımı, kıyıya yönelik sektörel eğilimler, idari sınırlar, özel statülü alanlar ile doğal, yasal ve yapay eşikler dikkate alınmıştır.

Karasal etkileşim alanı sınırı, kıyı çizgisinden itibaren kara yönünde en az 2 km olacak şekilde tanımlanmıştır. Bu kriterler sonucunda ortaya çıkan alan çalışma alanı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca kıyının dolaylı etkileşim içinde olduğu, yerleşmeler, özel statülü alanlar, doğal, yasal ve

yapay eşikler gibi kriter ile belirlenen ve çalışma alanı sınırı dışında ve bu alana bitişik kara tarafındaki alan da etkileşim alanı olarak belirlenmiştir.

Şekil 1 Kıyı Çizgisi ile Kara ve Deniz Yönündeki Çalışma Alanı Sınırları



Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

Araştırma alanının kara ve deniz tarafında, arazinin fiziki yapısı, potansiyeli, mevcut kullanımları, var olan plan ve projeler dikkate alınarak, alan ile etkileşim halinde olduğu düşünülen karasal etkileşim alanı ve denizsel etkileşim alanı belirlenmiştir. Araştırma alanının %71.37'sini karasal etkileşim alanı, %28.63'ünü ise denizsel etkileşim alanları oluşturmaktadır. Karasal ve denizsel etkileşim alanları, yerin ve konumun özelliğine göre genişletilmiş veya daraltılmıştır.

Tablo 2 Çalışma Alanı ve Etkileşim Alanları Büyüklüğü

Sınırlar	Alan(ha)	Oran(%)
Karasal Etkileşim Alanı	59.913	71,37
Denizsel Etkileşim Alanı	24.036	28,63
Çalışma Alanı Sınırı	83.949	100

Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

2.2. Planlama Alt Bölgeleri

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP alt bölge sınırlarının belirlenmesinde ise bu çalışmaya esas olacak kıyı alan sınırlarının tanımlanmasında esas alınan temel ölçütler olan; kıyı üzerinde etkisi bulunan doğal ve ekolojik yapılar, insan faaliyetlerinin niteliği ve bunun sonucu oluşan insan yerleşmeleri ve yaratılan mekânsal, ekonomik ve sosyal yapı esas alınmıştır. Çalışma alanında yer alan yerleşim birimlerini ve yönetsel sınırlarını içeren alanlarda yukarıda bahsedilen kara ve deniz yönünden belirlenen değişkenler doğrultusunda alt bölgeler tespit edilmiştir. Bu kapsamda oluşturulan alt bölgelerde öncelikle proje kapsamındaki

kıyı bölgesinin uzunluğu ve coğrafi, ekonomik, mekânsal, ekolojik ve çevresel bakımdan farklı nitelikler, potansiyeller ve sorunlar göstermesi nedeniyle, idari sınırlar da göz önüne alınarak 4 adet alt bölge tanımlanmıştır.

Tablo 3 Alt Bölgelere İlişkin İdari Yapı

Alt Bölge	İl	İlçe
Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Kocaeli	Kandıra
Batı Sakarya Alt Bölgesi	Sakarya	Kaynarca, Karasu
Doğu Sakarya Alt Bölgesi		Karasu, Kocaeli
Düzce Alt Bölgesi	Düzce	Akçakoca

Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

Çalışma alanının batı kesiminde yer alan “Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi” Kandıra ilçesi idari sınırlarının kıyı kesimi ve gerisindeki karasal etkileşim alanını içine almaktadır. Yaklaşık 75 km kıyı uzunluğuna sahip olan Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %47.81’ini oluşturmaktadır.

Kocaeli-Kandıra alt bölgesinin doğusunda yer alan ve Kaynarca ilçesinin tamamı ile Karasu ilçesinin bir bölümünü teşkil eden kıyı kesimi; Karasuya bağlı Denizköy Mahalle sınırlarına kadar olan bölümü Batı Sakarya Alt Bölgesi olarak tanımlanmıştır. Yaklaşık 18 km kıyı uzunluğuna sahip olan Batı Sakarya Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %11,70’ini oluşturmaktadır.

Karasuya bağlı Denizköy Mahallesi ile başlayan ve doğuda Melen Çayı ile sonlanan kıyı kesimi ile gerisindeki karasal etkileşim alanı Doğu Sakarya Alt Bölgesi olarak tanımlanmıştır. Yaklaşık 35 km kıyı uzunluğuna sahip olan Doğu Sakarya Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %11,70’ini oluşturmaktadır.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinin doğu kesiminde, Melen Çayı’ndan itibaren Düzce İlının Akçakoca İlçesi sahil kesimi ve gerisindeki karasal etkileşim alanını “Düzce Alt Bölgesi” olarak adlandırılmıştır. Düzce alt bölgesinin sahip olduğu kıyı uzunluğu yaklaşık 29 km olup, çalışma alanı kıyı uzunluğunun %18.35’ini oluşturmaktadır.

Tablo 4 Planlama Alt Bölgeleri Kıyı Uzunlukları

Planlama Alt Bölgeleri	Kıyı Uzunluğu (km)	Oran(%)
Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi	75	47,81
Batı Sakarya Alt Bölgesi	18	11,70
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	35	22,14
Düzce Alt Bölgesi	29	18,35
Toplam	157	100

Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

Çalışma alanı kapsamında belirlenen planlama alt bölgelerinin büyüklüklerine bakıldığında; Batı Sakarya Alt Bölgesi 18.535 hektar büyüklüğü ile en büyük planlama alt bölgesi durumundadır. Alan büyüklüğü açısından ikinci sırada Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi, üçüncü sırada ise Doğu Sakarya Alt Bölgesi yer almaktadır. Çalışma alanında Düzce Alt Bölgesi 8.861 hektar alan büyüklüğü ile en küçük planlama alt bölgesidir. Çalışma alanının %30.94'ünü Batı Sakarya Alt Bölgesi, %14.79'unu Düzce Alt Bölgesi oluşturmaktadır.

Tablo 5. Planlama Alt Bölgeleri Alan Büyüklüğü

Planlama Alt Bölgeleri	Çalışma Alanı (ha)	Oran(%)
Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi	17.917	29,91
Batı Sakarya Alt Bölgesi	18.535	30,94
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	14.600	24,37
Düzce Alt Bölgesi	8.861	14,79
Toplam	59.913	100

Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

Şekil 2 Çalışma Alanı ve Alt Bölgeleri



Kaynak: Arazi ve büro çalışmaları

Çalışma alanına ilişkin değerlendirmeler; doğal yapı, koruma alanları, sosyo-ekonomik yapı, arazi kullanım, kıyı yapıları, önemli projeler ve üst plan kararları başlıkları kapsamında olmak üzere planlama alt bölgelerine göre incelenmiştir.

2.3. Doğal Yapı

Çalışma alanının içinde bulunduğu TR42 Doğu Marmara Alt Bölgesinde topoğrafik açıdan dağlar, yaylalar, ovalar, akarsular, yeraltı su kaynakları ve göller önemli bir yer tutmaktadır. Bu bölgede bulunan yükseltiler Samanlı Dağları ile batıdan başlar, doğuya doğru artarak Köroğlu Dağları ile birleşir. Bölgede Ballıkayalar, Küçük Melen, Sakarya Vadileri en önemli vadilerin başında gelir. Çalışma alanının bulunduğu TR42 Doğu Marmara Alt bölgesinde Altınova, Düzce Ovası, Dilovası, Akova (Adapazarı Ovası), Söğütlü ve Pamukova önemli ovalardır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2007).

Çalışma alanındaki Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi, Kocaeli Platosu olarak adlandırılan jeomorfolojik bölüm içinde bulunmaktadır. Bu plato daha çok Karadeniz'e yönelen küçük akarsularla ayrılmış olup üzerinde az sayıda tepe vardır. Bu tepeler arasında en yüksek kuzeybatıda Çene Dağı'dır. Çalışma alanının bu bölümü, derin vadilerle parçalanmış sırtlar şeklindedir. Batıya doğru gidildikçe, Kızılören yakınlarındaki yüzeylerin daha düz olduğu görülür. Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin bulunduğu toprakların jeolojik devirlerde birçok kez sular altında kaldığı sonra tekrar kara haline geldiği bilinmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2013). Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi hem karasal hem de denizel etkileşim alanı itibarıyla özellikli bir doğal yapıya sahip olup, girintili-çukuntulu morfolojik kıyı yapısıyla hassaslık ve nadirlik bakımından Karadeniz'de benzeri az bulunan konumdadır. Alt bölge, rüzgar ve dalga iklimi bakımından Akdeniz ile Karadeniz arasında bir geçiş niteliği arz etmektedir. Doğal yapısı İstanbul Boğazının da etkisi altında olmasından dolayı Karadeniz ile Akdeniz arasında göçmen türlerin yumurtlama, beslenme, büyüme ve kışlama alanı özelliğine sahip bir habitat yapısı ihtiva etmektedir.

Çalışma alanındaki Batı ve Doğu Sakarya Alt Bölgelerinin bulunduğu Sakarya'da yaygın jeomorfolojik birimler, % 43'lik alan kaplayan dağlar ile % 25'lik bir alan üzerinde yer alan platolardır. Platolar ilin kuzeyinde çalışma alanının bulunduğu bölümlerde, dağlar ise güney yarısında yoğunluktadır. Bölgenin en önemli akarsuyu toplam uzunluğu 824 km olan Sakarya Nehri'dir. Nehrin İl sınırları içindeki uzunluğu 159.5 km'dir. Sakarya Nehri Karadeniz'e ulaştığı noktada yine kendi adını taşıyan bir deltaya çıkmaktadır. Anadolu'nun kuzey kıyılarındaki 3 büyük deltadan (Kızılırmak, Yeşilirmak, Sakarya) birini teşkil eden bu delta, alüvyal bir ovoidan ziyade kıyı kumullarının geniş yer kapladığı kumsal bir saha karakterindedir. Söz konusu deltada biyolojik ve ekolojik bileşenler açısından önemli bir alan olan Acarlar Longozu Sulak Alanını bulunmaktadır (Kurt vd., 2016).

Kocaeli-Kandıra alt bölgesinin doğusunda yer alan ve Kaynarca ilçesinin tamamı ile Karasu ilçesinin bir bölümünü teşkil eden Batı Sakarya Alt Bölgesinde, çalışma alanının diğer bölgelerine göre doğallığının azami düzeyde korunduğu görülmektedir. Kandıranın doğusundan Sakarya Nehrinin batı kesimine kadar olan bu bölümde, çalışma alanının diğer kesimlerinden farklı olarak kıyıya yakın kentsel veya kırsal yerleşme alanı bulunmadığı, turizm, günübirlik ve rekreatif amaçlı olarak kıyı kesiminin çok sınırlı bir kullanımının olduğu, doğal kaynak değerleri itibariyle Acarlar Longoz Ormanı gibi sulak alan, 1. derece doğal sit ve yaban hayatı geliştirme sahası gibi çeşitli koruma statülerinin çakıştığı, ulusal düzeyde bilinirliği olan bir potansiyel ihtiva ettiği görülmektedir.

Batı Sakarya Alt Bölgesinin doğusunda, Sakarya İli idari sınırları kapsamında Karasu ilçesinin geri kalan kıyı kesimi ile Kocaeli ilçesi kıyı kesimi bulunmaktadır. Sakarya'nın İhsaniye Mahallesinden itibaren doğu yönünde Sakarya Nehri'nin denize döküldüğü bölüm, devamında çalışma alanındaki en önemli kıyı yapısı olan ve aynı zamanda bir odak niteliğinde bulunan Karasu Limanı, aynı bölümde Karasu İlçe Merkezi ve bu yerleşme biriminin kıyı kesimi, devamında Kocaeli İlçe Merkezi ve bu yerleşme biriminin kıyı kesimi bulunmaktadır. Kocaeli ilçesinin doğusunda ise önemli bir doğal eşik olan Melen Çayı bulunmaktadır. Çalışma alanının bu kesiminde Karasu Limanından kaynaklı olarak kıyı kullanımının yük taşımacılığı ve lojistik yönünden yoğun olduğu, kırsal ve kentsel yerleşmelerin kıyıya yakın konumlandığı, kıyının ve geri bölgesinin morfolojik yapısının diğer kesimlere göre düz olduğu görülmektedir.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinin doğu kesiminde, Melen Çayı'ndan itibaren Düzce İlinin Akçakoca İlçesi sahil kesimi bulunmaktadır. Melen Çayı'nın denize döküldüğü bölümden itibaren sırasıyla Menağzı ve Karaburun yerleşmeleri ve sonrasında Akçakoca ilçe merkezi konumlanmaktadır. Melen Çayı'ndan doğuya doğru Akçakoca İlçesi kıyı kesiminin il idari sınırlarına kadar olan bölümün Sakarya kesiminden ayrılarak ayrı bir alt bölge olarak nitelendirilmesi ve "Düzce Alt Bölgesi" olarak adlandırılmıştır. Bu alt bölgenin batı bölümünde sezon süresince turistik ve günübirlik faaliyetlerin ağırlıklı olduğu, doğu kesiminde ise sanayi alanlarına yönelik kullanımlarla birlikte yine günübirlik kullanımların bulunduğu dikkati çekmektedir.

Çalışma alanındaki Düzce Alt Bölgesinin bulunduğu Düzce'nin yaklaşık % 61'ini kaplayan dağlar kuzeyden güneye ve batıdan doğuya giderek yükselirler. Batıda da kıyıya paralelliklerini yitirerek seyrekleşirler. Bu sıradağlar arasında vadiler ve ovalar girer. Çalışma alanının da bulunduğu kuzey kesimde dağlar birçok yerde derin vadilerle yarılmıştır. Çalışma alanının bu bölümünde Melen Çayı'nın beslediği Melen Ovası oldukça verimlidir. Karadeniz'e dökülen Melen Deresi, Hasanlar Barajı ve sulama kanalları sayesinde yapılan sulamalı tarım, verimi geniş ölçüde arttırmıştır (ÇŞİDB, 2018).

2.4. Koruma Alanları

2.4.1. Doğa Koruma Alanları

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışma alanı, habitat ve biyoçeşitlilik açısından zengin orman ekosistemine sahip olan Batı Karadeniz Bölgesinde yer almaktadır. Bu bölge nemli ve ılıman iklimi ile Türkiye'nin en yoğun ve bütünlüğü en fazla orman örtüsünden birine sahiptir. Alandaki yağış, yükseklik ve sıcaklık farklılıkları alanın florasında da büyük bir çeşitliliğin barınmasına neden olmaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İllerinin BKAP çalışma alanı kapsamı içinde yer alan bölgede 6 adet duyarlı yöre bulunmaktadır. BKAP çalışmasında biyolojik ve ekolojik bileşenler açısından ulusal düzeyde önem taşıyan, önemli doğa alanı niteliğiyle Sakarya Deltasının bir parçası olan Acarlar Longozu yaban hayatı geliştirme sahası (YHGS), doğal sit, sulak alan gibi çeşitli koruma statülerini aynı anda bünyesinde barındırmaktadır. Diğer alanlardan biri tabiatı koruma alanı, biri YHGS, diğer üçü ise doğal sit alanıdır.

Tablo 6 Çalışma Alanı Kıyı Kesimindeki Önemli Doğal Koruma Alanları

Adı	Koruma Statüsü	Mevki	Planlama Alt Bölgesi	Yüzölçümü (ha)
Acarlar Longozu Sulak Alanı (Sakarya Deltası)	Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 1. Derece Sit Alanı	Karasu İlçesinin batı kesimi ile Kaynarca ilçesinin kuzeydoğu kesimi	Batı Sakarya Alt Bölgesi	<i>Sulak Alan:</i> 17.528 <i>YHGS:</i> 2.751 <i>1.Derece doğal sit alanı:</i> 2.764
Demirciönü Tabiatı Koruma Alanı	Tabiatı Koruma Alanı	Akçakoca İlçesi Akkaya Köyü doğusu	Düzce Planlama Alt Bölgesi	370
Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Kandıra İlçesi Seyrek Mahallesi doğusu	Kocaeli-Kandıra Planlama Alt Bölgesi	1019
Akçakoca Batısı Doğal Koruma Alanı	Nitelikli Koruma Alanı, Sürdürülebilir Koruma Ve Kontrollü Kullanım Alanı	Akçakoca İlçe merkezi batısı, Ceneviz Kalesi çevresi	Düzce Planlama Alt Bölgesi	30
Kefken Pembe Kayalıklar Doğal Koruma Alanı	Nitelikli Koruma Alanı, Sürdürülebilir Koruma Ve Kontrollü Kullanım Alanı	Kandıra İlçesi, Kefken Mahallesi, Kovanağzı Koyu kuzey doğusu	Kocaeli-Kandıra Planlama Alt Bölgesi	134
Kerpe Doğal Koruma Alanı	Nitelikli Koruma Alanı	Kandıra İlçesi, Kerpe sahili kuzeyi	Kocaeli-Kandıra Planlama Alt Bölgesi	8

Çalışma alanının Doğu Sakarya Alt Bölgesinden geçiş yapan Sakarya Nehri, denize döküldüğü konum ile geri bölgesinde adıyla özdeşleşmiş olan Sakarya Deltasını oluşturmaktadır. Sınırlarının büyük bölümü Batı Sakarya Alt Bölgesinde yer alan, biyolojik bileşenler açısından

büyük önem taşıyan Sakarya Deltasındaki taşkın ovasında ulusal öneme haiz Acarlar Longozu Sulak Alanı yer almaktadır. Söz konusu alan aynı zamanda YHGS ve doğal sit statülerini bulunmaktadır. İçi ormanla kaplı göl görünümündeki sulak alan; Karadeniz’e paralel olarak konumlanmış, denize 2 km mesafede, 12 km uzunluğunda ve 1 km ile 1,5 km genişliğindedir. Acarlar Longozu koruma alanı İğneada’dan sonra ülkenin 2. büyük longozudur. Acarlar Longozu sahip olduğu su basar ormanı, akarsu, kumul ekosistemleri gibi farklı ekosistemler barındırması, bu ekosistemlerin sahip olduğu tür çeşitliliği, bu türlerin birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkiler ağı veya ekolojik süreçlerin çeşitliliği açısından çok önemlidir.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde yer alan Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası 1.019 hektar büyüklüğünde olup, 16.10.2005 tarihinde tescil edilmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı I. Bölge Müdürlüğü Kocaeli Şube Müdürlüğü sorumluluğunda olan Kandıra Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahasının güneyinde Doğancılı ve Çalköy, doğusunda Sarısu Çayı, batısında Seyrek Deresi ve Kuzeyinde Karadeniz bulunmaktadır. Alanda Karaca varlığının tespit edilmesi üzerine saha, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanununun 4.maddesine göre yaban hayatı geliştirme sahası olarak ilan edilmiştir. Alanın ortasından geçen orman yolu, alanı kuzey ve güney olmak üzere ikiye ayırmaktadır (DKMP, 2022).

Düzce Alt Bölgesinde bulunan Demirciönü Tabiatı Koruma Alanı 370 hektar büyüklüğünde olup, 12.04.1994 tarihinde tescil edilmiştir. Tabiatı koruma alanı olarak belirlenen alanda Kayın, Gürgen, Kestane, Meşe türlerinin yer yer saf, yer yer karışık mesçereler oluşturması optimum yayılış alanlarından doğal özellikleri bozulmamış bir örneğini teşkil etmesinin yanı sıra zengin bir alt flora ve fauna potansiyeline sahip bir orman ekosistemi özelliği göstermesidir (DKMP, 2022).

Doğal Sit Alanları: Kocaeli ili Kandıra İlçesi Kefken mevki, Kovanağzı Koyu kuzey doğusunda bulunan ve Pembe Kayalıkların olarak adlandırılan, jeomorfolojik açıdan önem taşıyan bölge 1990 yılında 1.derece doğal sit alanı olarak ilan edilmiştir. Ülke genelinde gerçekleştirilen doğal sit alanlarına ilişkin Ekolojik Temelli Bilimsel Araştırma Projesi çalışmalar sonucunda bu bölge yeniden değerlendirilmiş ve Pembe Kayalıklar bölgesinin yapı ve tesis olmayan kısmı “Nitelikli Doğal Koruma Alanı” , yapı ve tesis olan kısmı ise “Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı” olarak tescil edilmiştir. Benzer bir doğal yapıya sahip; Kocaeli ili, Kandıra ilçesi, Kerpe sahilinin kuzey kesiminde yer alan Kerpe Burnundaki kayalıklar ile çevresi de öncelikle doğal sit alanı olarak ilan edilmiş ve sonrasında 2019 yılında nitelikli doğal koruma alanı olarak tescil edilmiştir. Çalışma alanının doğusunda bulunan Düzce Alt Bölgesinde, Akçakoca ilçesinin basısında Ceneviz Kalesi ve çevresindeki alanlar öncelikle doğal olarak ilan edilmiş, 2021 yılında ise “Nitelikli Doğal Koruma Alanı” ve “Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı” olarak tescil edilmiştir. Ceneviz Kalesinin bulunduğu bu alan aynı zamanda arkeolojik sit alanıdır (KSD BKAP Etüt, Analiz, Sentez Çalışmaları, 2021)

2.4.2. Kültürel Miras Alanları

Kocaeli, Sakarya ve Düzce illerinin bulunduğu bölge tarih boyunca çeşitli medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu nedenle söz konusu illerin çalışma alanı kapsamında bulunan kıyı bölgesinde kültürel ve tarihi değeri olan taşınmaz kültür varlıkları bulunmaktadır.

Bu alanların başında ise Düzce Alt Bölgesinde, Akçakoca İlçesinde bulunan kentsel sit alanları gelmektedir. Akçakoca kentsel sit alanı yaklaşık 67 hektarlık bir yüzölçümüne sahip olup ilçenin geleneksel yerleşme dokusunu yansıtmaktadır. Günümüz ilçe merkezinin güney batı kesiminde bulunan kentsel sit alanı Cumhuriyet, Hacı, Yusuf, Orhangazi, Yukarı Mahalleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Sit alanının merkezinde yer alan Cumhuriyet Mahallesi yoğun olarak geleneksel kent dokusu görülmekte, Yukarı Mahallede ise tarihi değeri olan sivil mimari örnekleri yoğunlaşmaktadır. Akçakoca ilçesinde bulunan diğer kentsel sit alanı ilçe merkezinde, limanın geri bölgesinde Yalı Mahallesi yer almaktadır. Kentin kıyı bölgesinde yaklaşık 2 hektarlık bir alan kaplayan kentsel sit alanında ticari kullanımların yoğunlaştığı görülmektedir (KSD BKAP Etüt, Analiz, Sentez Çalışmaları, 2021).

Çalışma alanı içerisinde Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde ve Düzce Planlama Alt Bölgesinde 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit alanları bulunmaktadır. Düzce Alt Bölgesinde Akçakoca ile merkezinin batı kesiminde bulunan Ceneviz Kalesi çalışma alanı genelinde önemli bir kültürel peyzaj ögesi olarak öne çıkmaktadır. İlçenin kıyı kesiminde yer alan 1. derece arkeolojik sit alanı 3,4 ha, 3. derece arkeolojik sit alanı ise 5,9 ha yüzölçümüne sahiptir. Akçakoca ilçe merkezinin doğu kesiminde Ayazlı mahallesindeki 1. derece arkeolojik sit alanı ise 4,76 ha yüzölçümüne sahiptir (KSD BKAP Etüt, Analiz, Sentez Çalışmaları, 2021).

Ceneviz Kalesi, Düzce ili Akçakoca ilçesinin 2,5 kilometre batısında, iki koy arasında bulunan bir falez üzerine kurulmuştur. Kalenin güneyinde, doğu ve batı doğrultusunda, surların ortasında yüksek bir kulesi, iç avluda bir de su sarnıcı bulunmaktadır. Kalede kullanılan tuğla ve harç diğer Ceneviz Kalelerinde kullanılan tuğla ve harçla benzerlikler göstermektedir.

Ceneviz Kalesi ve çevresi, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 01.07.1996 tarih ve 4734 sayılı kararı ile arkeolojik sit alanı olarak tescillenmiş, "Ceneviz Ticaret Yolu'nda Akdeniz'den Karadeniz'e Kadar Kale ve Surlu Yerleşimleri" adıyla UNESCO Dünya Miras Geçici Listesi'ne adını yazdırmıştır (Türkiye Kültür Portalı, 2022)

BKAP çalışma alanının Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde ise Kerpe (Kalpe) Arkeolojik Sit Alanı bulunmaktadır. Gayrimenkul Eski Eserler Anıtlar Yüksek Kurulu'nun 05.02.1982 gün ve 1351 sayılı kararı ile 3.derece arkeolojik sit alanı olarak tescil edilmiştir. Kerpe(Kalpe) Arkeolojik Sit Alanı, Kandıra'ya 15 Km İzmit'e 55 Km uzaklıkta yeşil çam ormanları arasında korunaklı küçük koyu ile ünlü bir yerdir. Antik çağ yazarı Ksenophon "Anabasis" adlı eserinde Kalpe

olarak da geçen bugünkü Kerpe'de Katolik dönemlerden itibaren sürekli yerleşim olduğu bu dönemlere ait yüzeyde ele geçen kazıcı ve delici aletler ile sonraki dönemlere ait seramik buluntulardan anlaşılmaktadır. Doğal plajı ve tabiat güzelliği ile nitelikli koruma alanı (8,3 ha) olması yanında ele geçen çok sayıda seramik buluntulardan dolayı yerleşim yeri olduğu anlaşılmaktadır. Kerpe sahil koruma bandınının 30 metre gerisinde bulunan alan ise 3. arkeolojik sit alanı (21 ha) olarak tescillenmiştir (Türkiye Kültür Portalı, 2022).

2.5. Sosyoekonomik Yapı

BKAP çalışma alanı, ulusal düzeyde sosyoekonomik açıdan en gelişmiş illerin yer aldığı bölgede bulunmaktadır. Çalışma alanının nüfus büyüklükleri ve nüfus değişimlerine aşağıda ilçeler bazında yer verilmiştir.

BKAP çalışma alanı içinde yer alan Kocaeli iline bağlı Kandıra ilçe nüfusu 1990-2020 yılları arasında sürekli olarak değişkenlik göstermiştir. Türkiye İstatistik Kurumu Genel Nüfus Sayımı verilerine göre; 1990 yılında 49.975 kişi olan Kandıra ilçe nüfusu 2000 yılında 52.418 kişiye yükselmiştir. 2000-2010 yılları arasında artma ve azalma görülen ilçe nüfusu 2010 yılında 49.769 kişiye gerilemiştir. 2020 yılına gelindiğinde ise ilçe nüfusunun 52.268 kişiye yükseldiği görülmektedir. Kandıra ilçesinin, Kocaeli ili nüfusu içerisindeki payı ise 1990 yılından bu zamana kadar azalmıştır. Kandıra ilçesi, 1990 yılında il nüfusunun %5.34'ünü oluştururken, bu oran 2020 yılına gelindiğinde %2.62'ye gerilemiştir.

Çalışma alanının Batı Sakarya Alt Bölgesinde yer alan Kaynarca ilçesinin nüfusu 1990 yılında 24.435 kişi iken, 2000 yılında 24.339 kişiye, 2010 yılında 23.085 kişiye gerilemiştir. 2020 yılına gelindiğinde ise 24.271 kişiye ulaşmıştır. 1990-2020 yılları arasında nüfus düzenli bir artış ya da azalış göstermemiştir. 2020 yılı nüfus verilerine göre söz konusu ilçe, Sakarya il nüfusunun %2.33'ünü oluşturmaktadır. Karasu ilçesinin nüfusu 1990 yılında 47.973 kişi iken, 2000 yılında 54630 kişiye yükselmiş, 2010 yılında ise 53.708 kişiye düşmüştür. 2020 yılına gelindiğinde ise 66.852 kişiye yükselmiştir. 2010 yılı sonrasında ilçe nüfusu sürekli olarak artış göstermiştir. 2020 yılı nüfus verilerine göre söz konusu ilçe, Sakarya il nüfusunun %6.41'ini kapsamaktadır. Kocaeli ilçesinin nüfusu 1990 yılında 28.405 kişi iken, 2000 yılında 30.676 kişiye yükselmiş, 2010 yılında ise 22.983 kişiye düşmüştür. 1990-2020 yılları arasında nüfus düzenli bir artış ya da azalış göstermemiştir. 2020 yılı nüfus verilerine göre söz konusu ilçe, Sakarya il nüfusunun %2.19'ünü oluşturmaktadır.

BKAP çalışma alanını Düzce Alt Bölgesinde bulunan, Düzce iline bağlı 8 ilçeden biri olan Akçakoca ilçesi, nüfus büyüklüğü bakımından merkez ilçeden sonra ikinci sırada yer almaktadır. 1990-2020 yılları arasındaki nüfus değişimi yukarıdaki tabloda yer almaktadır. 1990 yılında idari açıdan Bolu iline bağlı ilçe konumunda olan Akçakoca ilçesinin nüfusu 32.839 kişi iken, 2000 yılında Düzce iline bağlı duruma gelmiş nüfusu da 43.895 kişiye

yükselmiştir. İlçenin nüfusu 2010 yılında 37.802 kişiye gerilerken, 2020 yılında 39.229 kişiye ulaşmıştır. 1990-2020 yılları içerisinde Akçakoca ilçe nüfusunun, il nüfusu içerisindeki payı azalma göstermiştir. Sadece 2012-2013 ve 2019-2020 yılları arasında nüfus artışı yaşanmıştır.

BKAP'a konu olan çalışma alanı, katma değeri yüksek ve ulusal düzeyde öneme sahip endüstri bölgelerinin toplandığı Kocaeli ve Sakarya illerinin kuzey kesimi ile Zonguldak ilinin batı kesiminde konumlanmaktadır. Çalışma alanının ekonomik profili aşağıda tarım, sanayi ve hizmetler sektörlerine göre detaylandırılmıştır.

TR42 Doğu Marmara Alt Bölgesi illerinin bölge içerisinde sanayi sektörlerindeki durumu değerlendirildiğinde, Kocaeli ili öne çıkmaktadır. Bölgede yer alan sanayi işletmelerinin %57'si Kocaeli ilinde bulunmaktadır. Bölge içinde en yüksek bilanço rakamına sahip Kocaeli ili; istihdam ve işletme sayılarında daha düşük oranlara sahiptir. Bu durum, Kocaeli ilinde faaliyet gösteren sanayi sektörlerinde genel olarak katma değerinin yüksek olması ile açıklanabilmektedir. Bu bölgede Ankara-İstanbul, İstanbul-Bursa bağlantılarının ve Körfez kıyısının sanayileşme koridorları niteliği taşımaktadır. Kocaeli İli sınırları içerisinde tarım yapılmasına rağmen ekonomiyi yönlendiren sanayidir. İl merkezinde verimli ovaların büyük bir kısmı sanayi kuruluşlarına ve yerleşim sahalarına kayması nedeniyle verimli topraklar tarım arazisi olmaktan çıkmıştır. Kocaeli sektörel dağılımında tarım %3 oranında bir paya sahiptir. Kocaeli'nde hizmetler sektörünün toplam istihdamdaki payı %27'dir. Kocaeli'ndeki hizmetler sektörü ağırlıklı olarak endüstriyel üretime dayalı olarak faaliyet göstermektedir. 2014-2018 yılları arasında hizmetler sektöründe büyüme görülmekte iken bu büyüme Türkiye ortalamasının altında kalmıştır.

Doğu Marmara Bölgesi ve özellikle İstanbul, Bursa ve Kocaeli üçgeninde sanayinin yoğunlaşması, müteşebbisleri yeni yatırım alanları arayışlarına yönlendirmiş, dolayısıyla da Sakarya alternatif bir yatırım alanı olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Sakarya'da otomotiv, makine imalatı, metal sanayi, vagon ve gıda sanayi, mobilya imalatı sektörleri öne çıkmaktadır. İl'de referans olarak gösterilebilecek, dünya çapında firmalar faaliyet göstermektedir. Sakarya önemli merkezlere ve pazarlara yakınlığı ile sanayi sektöründe önemli bir potansiyele sahiptir. Sakarya toprakları ülkenin önde gelen verimli ovaları içinde bulunmaktadır. Türkiye'de tarımın GSMH'ye katkısı %8.1 iken, Sakarya'da bu oran %17 ile oldukça yüksektir. İl topraklarında güney ilçelerde sebze-meyve, orta kesimlerde mısır gibi tarla üretimi ve sebzeçilik, kuzey ilçelerde fındıkçılık yaygındır. Sakarya'da hizmetler sektörünün toplam istihdamdaki payı %59 oranı ile birinci sırada gelmektedir. Sakarya son 15 yıllık süreçte eğitim, sağlık, ulaştırma, turizm ticaret ve endüstriyel üretime dayalı hizmetler sektörü hızlı bir gelişme ve büyüme göstermiştir.

Düzce ili genelinde en fazla tesise sahip ve istihdam sağlayan sanayi kolları; tekstil sanayi, metal-makine sanayi, gıda sanayi, orman sanayi, mobilya sanayi, kauçuk-lastik-plastik sanayi,

maden sanayi, inşaat sanayi, otomotiv sanayi ve kimya ilaç sanayisidir. Bu imalat sanayi sektörleri başta olmak üzere, imalat sanayinde çalışanların sayısı yaklaşık 31.000 kişidir. Düzce ilinde halen faal olarak kullanılan 3 adet OSB bulunmaktadır. Bunların dışında planlama aşamasında olan 2 adet OSB yer almaktadır. Planlanan OSB'lerden Akçakoca Demir-Çelik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi; BKAP çalışma alanı içinde, Akçakoca İlçe merkezinin doğusunda yaklaşık 88,5 hektarlık bir alan kaplamaktadır. Söz konusu OSB'ye ilişkin planlama çalışmalarının tamamlandığı ve yakın bir gelecekte inşa aşamasına geçilebileceği tespit edilmiştir. Düzce İlinde tarım sektörünün il ekonomisindeki önemi, son yıllarda ticaret ve imalat sektöründeki gelişmelerle azalma sürecine girmiştir. 1970'li yıllarda tarımda yoğunlaşan faal nüfus bugün sanayi, karayolu, ulaştırma faaliyetlerine, mevsimlik iş gücüne dayanan inşaatlar ve hizmet kesimlerine yönelmiştir. Ancak, tarım sektörü gerek ilde verimli tarım alanlarının yer alması, gerekse kırsal niteliğini kaybetmemiş yerleşmelerin bulunması nedeniyle önemini sürdürmektedir. Bitkisel üretimde fındık hakimiyeti vardır. Bölgenin iklimine ve arazi yapısına uyum sağlayan fındık bitkisi il genelinde ve çalışma alanında da geniş alanlara dikilmiş ve halkın çalışma hayatında önemli ölçüde yer tutmuştur. Düzce'de hizmetler sektörünün toplam istihdamdaki payı %36'dır. Düzce'deki hizmetler sektörü ağırlıklı olarak kamusal ve sosyal hizmetler dayalı olarak faaliyet göstermektedir. 2014-2018 yılları arasında hizmetler sektöründe büyüme görülmekte iken bu büyüme Türkiye ortalamasının altında kalmıştır. Düzce hizmetler sektörlerinde endüstriyel üretime bağlı bir büyüme eğilimi içerisindedir. Diğer taraftan ildeki hizmetler sektörü turizm faaliyetlerine dayalı olarak da gelişme eğilimi göstermektedir. Ancak turizm faaliyetlerinin büyük oranda sezona bağlı, günübirlik veya kısa süreli olması sektörün sürdürülebilirliğini düşürmektedir (Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2021).

2.6. Arazi Kullanım

Çalışma alanının arazi kullanımına ilişkin göstergeler ve değerlendirmeler, Kocaeli-Sakarya-Düzce BKAP etüt, analiz, sentez çalışmaları kapsamında yürütülen; yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri/hava fotoğrafları, yerinde yapılan çalışmalar ve kurum görüşmeleri kaynaklı mevcut arazi kullanım verilerine dayanmaktadır. Mevcut arazi kullanımı verileri, BKAP çalışmaları uyarınca en az 1/25.000, gerekli görülen yerlerde ise daha yüksek detay hassasiyetinde hazırlanmıştır. Arazi kullanıma ilişkin çalışmalar çalışma alanı bütünü ile birlikte alt bölgeler özelinde de ayrıca ele alınmıştır.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi 17.917,38 hektar alanı kapsamaktadır. Bu alt bölge alanının %33,20'sini tarım alanları oluşturmaktadır. Tarım alanları, Kocaeli Kandıra Alt Bölgesini doğusunda yoğunlaşmaktadır. Alt bölgede en fazla bulunan ikinci arazi kullanımı %32,29 oranı ile orman alanlarıdır. Orman alanları, alt bölge genelinde yoğun olarak bulunmaktadır. Tarım alanları ve orman alanlarından sonra Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi arazi kullanımı içerisinde

dikili tarım arazileri %17,84 oranı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Kocaeli Kandıra Alt Bölgesinde kentsel yerleşik alanlar, arazi kullanım değerleri içerisinde %1,40 oranına, kırsal yerleşim alanları ise %1 oranına sahiptir. Alt bölgede; Cebeci, Kefken, Kerpe ve Seyrek kentsel yerleşik alanlar iken, geri kalan yerleşim yerleri kırsal yerleşim alanı niteliğine sahiptir.

Batı Sakarya Alt Bölgesi 18.534,53 hektar büyüklüğündedir. Batı Sakarya Alt Bölgesinde arazi kullanımına bakıldığında; tarım alanlarının alt bölgenin %32,52'sini oluşturduğu görülmektedir. Tarım alanları alt bölgenin kuzey kesimlerinde yoğunlaşmaktadır. Arazi kullanımları içerisinde %26,10 oranı ile ikinci sırada yer alan dikili tarım arazileri ise alt bölgenin doğusunda yoğun olarak bulunmaktadır. Orman alanları arazi kullanımı içerisinde %21,47 oranı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Batı Sakarya Alt Bölgesinde; kentsel yerleşik alanlar (%0,05) alan kullanımları içerisinde en az paya sahip olan kullanımdır. Kırsal yerleşim alanları ise %0,96 oranında bir paya sahiptir.

Karasu ve Kocaeli ilçe merkezlerinin bulunduğu Doğu Sakarya Alt Bölgesi 14.599,97 hektar büyüklüğündedir. Doğu Sakarya Alt Bölgesi; Denizköy Mahallesi ile Melen Çayı arasındaki kıyı bölgesini kapsamaktadır. Dikili tarım arazileri (%50,41), alt bölgedeki arazi kullanımının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Arazi kullanımları içerisinde %20,18 oranı ile ikinci sırada yer alan tarım alanları ise; Karasu ilçesinin batısında ve Kocaeli ilçesinin kıyı kesiminde yoğun olarak bulunmaktadır. İki büyük ilçeyi kapsadığından dolayı kentsel yerleşik alan oranı(%9,63) diğer alt bölgelere göre daha fazladır. Karasu Limanı bu alt bölge sınırları içerisinde yer almakta olup, kıyı yapıları alan kullanımlarının %0,11'ini oluşturmaktadır.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinin doğu kesiminde, Melen Çayı'ndan itibaren Düzce İlının Akçakoca İlçesi sahil kesimi bulunmaktadır. Melen Çayı'nın denize döküldüğü bölümden itibaren sırasıyla Melenazgı ve Karaburun yerleşmeleri ve sonrasında Akçakoca ilçe merkezi konumlanmaktadır. Büyükmelen Çayı'ndan doğuya doğru Akçakoca İlçesi kıyı kesiminin il idari sınırlarına kadar olan bölümü "Düzce Alt Bölgesi" olarak adlandırılmıştır. Düzce alt bölgesi 8861,12 hektar büyüklüğündedir. Düzce alt bölgesindeki arazi kullanımının %69,96'sını dikili tarım arazileri oluşturmaktadır. Alt bölgede arazi kullanımları içerisinde orman alanları %10,88 oranı ile ikinci sırada yer almaktadır. Orman alanları Alt bölgenin doğusunda Akkaya mevkiinde yoğun olarak bulunmaktadır. Akçakoca ilçe merkezini kapsayan Düzce alt bölgesinde, kentsel yerleşik alanları %5,24 oranı ile alt bölgedeki arazi kullanımları değerleri içerisinde üçüncü sırada yer almaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planlaması çalışması kapsamında kıyıdan itibaren ilk 100 ve 1000 metre içinde ayrı ayrı olmak üzere; yapılaşmaya konu alanların tespiti, yapılaşma dışındaki doğal ve yarı doğal alanlarda ayrıca belirlenmiştir. Bu çerçevede söz konusu kıyı bandında doğallığı bozulmuş ve bozulmamış alanların tespit edilmesi için güncel hava fotoğrafları ve uydu görüntüleri kullanılmış, bu veriler yerinde

yapılan arazi tespit çalışmaları ve drone çekimleri ile desteklenmiştir. Buna göre söz konusu sınıflama kıyıdan itibaren ilk 1000 metrelik bölümde incelendiğinde doğallığını koruma düzeyi açısından alt bölgelerdeki sıralama; Batı Sakarya Alt Bölgesi (% 72,46), Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi (% 60,05), Doğu Sakarya Alt Bölgesi (% 31,32), Düzce Alt Bölgesi (% 15,64) şeklindedir. Doğu Sakarya Alt Bölgesi, kentsel yerleşme ve çalışma alanları, sanayi alanları, kıyı yapıları, karayolları vb. yerleşim ve arazi kullanım karakteristiği bakımından kentsel bir nitelik arz etmektedir. Karasu ve Kocaeli İlçelerinin kentsel yerleşme alanları, ikinci konut alanları, ilçe merkezlerinin çevresindeki mahallelerin yanı sıra Karasu OSB ve Endüstri Bölgesi, Karasu Limanı, münferit sanayi alanları vb. çalışma alanları alt bölgenin kıyıdan itibaren ilk 1000 metrelik bölümünde kalmaktadır. Doğu Sakarya Alt Bölgesindeki doğallığı bozulmuş ve yapılaşmaya konu olmuş alanlar, çalışma alanındaki alt bölgeler arasında en yüksek oran ile (% 31,63) öne çıkmaktadır.

2.7. Kıyı Yapıları

Çalışma alanında yer alan kıyı yapılarının tümü incelenmiş ve alt bölgelere göre dağılımları çıkarılmıştır. Buna göre çalışma alanında 1 liman, 3 balıkçı barınağı, 2'si doğal olmak üzere 3 barınma yeri, 7 ayrı konumda kıyı koruma yapısı bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda liman, balıkçı barınağı ve barınma yerlerine ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 7 Alt Bölgelere Göre Kıyı Yapılarının Dağılımı

Alt Bölge	İlçe	Kıyı Yapısı Adı
Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Kandıra	Bağıranlı Balıkçı Barınağı
Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Kandıra	Kefken Balıkçı Barınağı
Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Kandıra	Kefken Adası Barınma Yeri (1. derece arkeolojik sit alanı içinde faaliyet dışı)
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Karasu	Karasu Limanı
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Karasu	Sakarya Nehri Çıkışı Doğal Barınma Yeri
Doğu Sakarya ve Düzce Alt Bölgeleri	Kocaeli, Akçakoca	Melen Çayı Çıkışı Doğal Barınma Yeri
Düzce Alt Bölgesi	Akçakoca	Akçakoca Balıkçı Barınağı

Kocaeli-Kandıra alt bölgesinde Bağıranlı Balıkçı Barınağı, Kefken Balıkçı Barınağı ve Kefken Adası Barınma Yeri bulunmaktadır. Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde bulunan Kefken Balıkçı Barınağı günümüzde maksimum kapasitesinin üstünde kullanılmaktadır. UAB tarafından Kefken Balıkçı Barınağı'nın kuzey kesimine inşa edilecek yeni bir dalgakıranla büyütülmesi ve kapasitesinin geliştirilmesi planlanmaktadır. Kefken Adası ve barınma yeri Helenistik, Roma ve Bizans dönemlerinden kalıntılar barındıran ve 1. derece arkeolojik sit

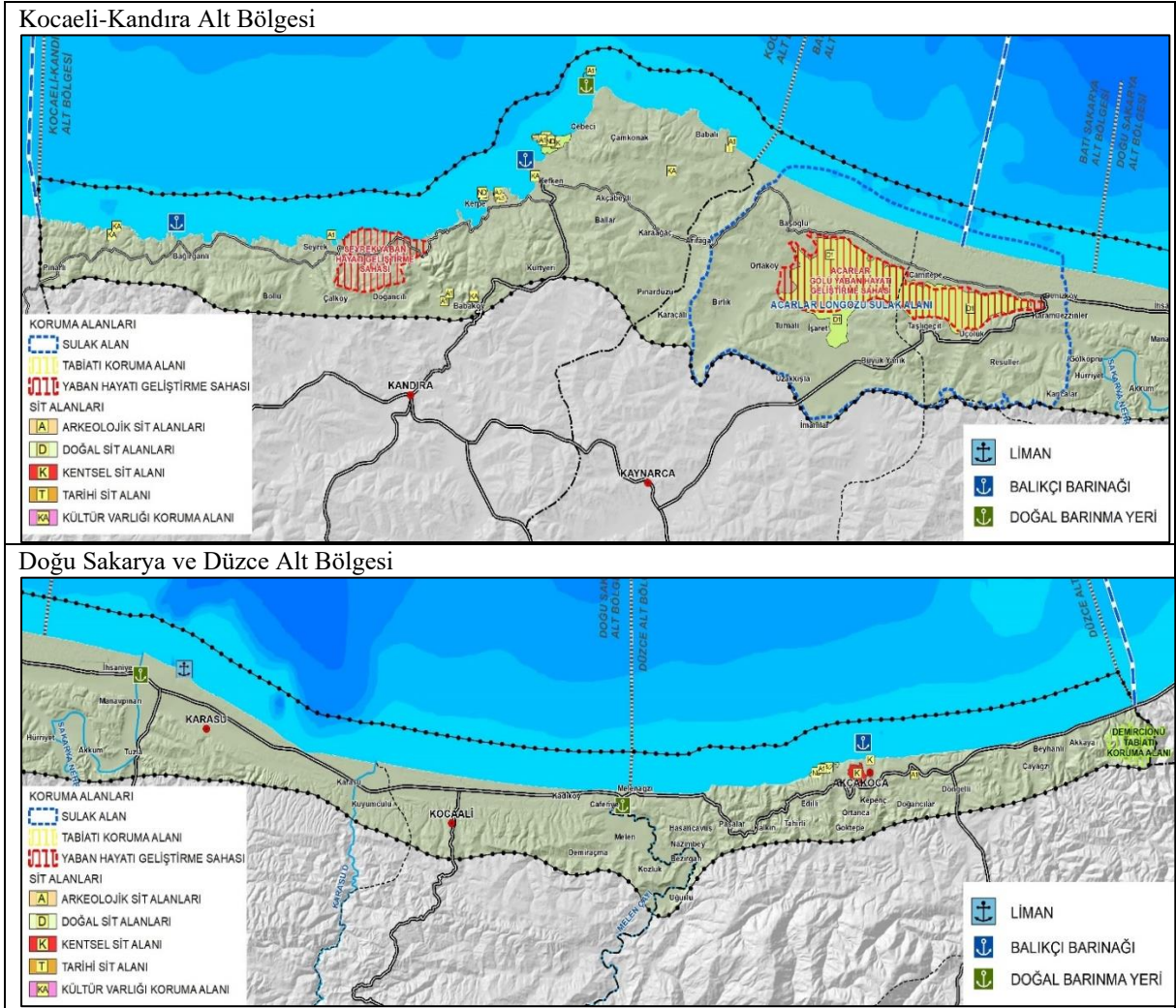
statüsü ile korunan bir alanlardır. Bu bakımdan barınma yerinde bulunan dalgakıranlar ve rıhtım balıkçılık ve ulaştırma faaliyetleri için kullanılmamaktadır.

BKAP çalışma alanında yer alan Batı Sakarya Alt Bölgesi yaklaşık 19 km kumsal kıyı şeridinde sahip olan bu alt bölgede herhangi bir kıyı yapısı yer almamaktadır. 33 km kıyı şeridinde sahip olan Doğu Sakarya Alt Bölgesinde balıkçı barınağı bulunmamakta, Sakarya Nehri'nin çıkışı doğal barınma yeri olarak kullanılmaktadır. BKAP çalışma alanının en doğu kesiminde bulunan Düzce Alt Bölgesi Akçakoca İlçe merkezinde Akçakoca Balıkçı Barınağı bulunmaktadır. UAB tarafından Akçakoca Balıkçı Barınağı'nın kuzey kesimine inşa edilecek yeni bir dalgakıranla büyütülmesi ve kapasitesinin geliştirilmesi planlanmaktadır. Bunun dışında Melen Çayı'nın çıkışı doğal barınma yeri olarak kullanılmaktadır.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinde BKAP çalışma alanının tek limanı olan Karasu Liman'ı bulunmaktadır. Konumu gereği, İstanbul Boğazı'ndaki gemi trafiğinin azalmasını sağlayan Karasu Limanı, aynı zamanda taşıma maliyetleri ve taşıma sürelerinin azalmasına da önemli katkılar sağlamaktadır. Ulaşımı mevcut karayolu bağlantısından bölünmüş yol ile sağlanan Karasu Limanı, Karadeniz sahil yoluna 850 metre, Kuzey Marmara Otoyolu'na 35 km mesafededir. Karayolu bağlantı alternatifleri sayesinde, fabrikalar ve liman arasında yapılan taşımalar şehir merkezlerine uğramadan sağlanmaktadır. Limanda Konteyner, Genel kargo, Araç, Treyler ve Ro-Ro hizmetleri verilmektedir. Limanda toplam uzunluğu 894 m olan 3 adet rıhtım bulunmaktadır. Liman basen derinliği 11m'dir. 308.000 m² alana kurulu limanda 173.000 m² açık depolama sahası mevcuttur. Genel kargo elleçleme kapasitesi 6.000.000 ton/yıl, konteyner kapasitesi 150.000 TEU/yıl, Ro-Ro kapasitesi ise 110.000 araç/yıldır.

Karasu Liman Başkanlığında elleçlenen bu yükler gümrük rejimlerine göre incelenecek olursa 2020 yılında elleçlenen yükün %29 oranında ihracat, %71 oranında ithalat yükü olduğu görülmektedir. Limanda transit yük rejimi dahilinde bir yük hareketi olmadığı gibi kabotaj rejimi kapsamındaki yük hareketi oldukça düşüktür. 2020 yılı itibariyle Karasu liman başkanlığında elleçlenen ihracat yükü 399 bin ton, ithalat yükü 966 bin ton ve kabotaj yükü 17,5 bin tondur. Bölgenin tek limanı olan Karasu Limanının mevcut dökme yük ve genel kargo kapasitesi 1,5 milyon ton/yıl, araç elleçleme kapasitesi ise 110 bin araç/yıldır. Liman ayrıca 150 bin TEU/yıl konteyner elleçleme kapasitesi beyan etse de konteyner yüküne ilişkin bir yük trafiği gerçekleşmediği gibi bu yönde bir yük hareketi beklenmemektedir. Özellikle dökme yük ve genel kargo yükleri açısından değerlendirildiğinde bölgenin 2027 yılından itibaren bir kapasite yetersizliği ile karşı karşıya kalacağı görülmektedir. Ancak limanın, geliştirilebilir kapasitesinin olması nedeniyle ilave bir yatırım ile bu kapasitesini 3 milyon tona çıkarabileceği tespit edilmiştir. Bu kapasite artış yatırımının başlaması için mevcut kapasitenin %70-80 oranında kullanım oranlarına ulaşması beklenmektedir.

Şekil 3 Çalışma Alanındaki Mevcut Kıyı Yapıları



2.8. Önemli Projeler, Üst Plan Kararları

Çalışma alanında ulusal ve bölgesel düzeyde önem taşıyan en önemli projelerden biri Adapazarı ile Bartın illeri arasında yapılması tasarlanan demiryolu projesidir. Demiryolu hattının Adapazarı, Karasu, Bartın güzergahında toplam hat uzunluğunun 344 km olması planlanmaktadır. Demiryolu projesinin hayata geçmesi; Batı Karadeniz-Marmara bağlantısının sağlanması ve Karasu Limanının demiryolu bağlantısına kavuşması açısından büyük önem arz etmektedir (TCDD, 2021).

Ulusal ölçekte önem taşıyan ulaştırma yatırımlarından biri olan Kuzey Marmara Otoyolu Projesinin yapım aşaması kısa bir süre önce tamamlanmıştır. BKAP çalışma alanının güneyinde kalan ancak çalışma alanıyla ilişki olan Asya ve Avrupa kıtasını birbirine bağlayan Kuzey Marmara Otoyolu, ülkemizin en büyük sanayi bölgelerini barındıran Marmara Bölgesi'nin

ulaşımını rahatlatarak yüksek standartlı, güvenli, kaliteli ve kesintisiz bir ulaşım yatırımınıdır. Çalışma alanı sınırları içerisinde Düzce Alt bölgesinde olan Melenagzı-Akçakoca Devlet Yolu Projesine 2016 yılında başlanmıştır. Uzunluğu 13.527 km olan Melenagzı-Akça Devlet Yolunun Akçakoca ilçesi sınırları içerisindeki Beyhanlı Mevkiinden başlayarak Döngelli ve Kepenç Mevkiilerinden geçerek Edilli Mevkiinde bitmesi planlanmaktadır.

Çalışma alanında endüstri bölgelerine ilişkin iki önemli yatırım kararı bulunmaktadır. Bunlardan ilki Düzce Alt Bölgesinde, Akçakoca ilçesi Döngelli Köyü mevkiinde yer alan 88.5 hektarlık bölgede demir-çelik sanayisine yönelik ihtisas OSB kurulma projesidir. (<http://www.akcakoca.gov.tr>, 2022). Diğeri ise Doğu Sakarya Alt Bölgesi Karasu ilçesi, İhsaniye Mahallesi mevkiinde 222,28 hektar büyüklüğündeki alanda Karasu Otomotiv İhtisas Endüstri Bölgesi projesidir. Akçakoca Demir-Çelik İhtisas OSB'ye ilişkin planlama çalışmaları tamamlanmış olup Karasu Endüstri Bölgesinde inşa çalışmaları başlamış durumdadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021). Her iki yatırım kararı da üst ölçekli çevre düzeni planlarında yer almaktadır.

BKAP çalışma alanında mevcut kıyı yapılarına ilişkin de bazı yatırım kararları ve projeler yürütülmektedir. Doğu Sakarya Alt Bölgesinde halen faaliyet gösteren Karasu Limanına ait onaylı imar planlarında; liman sahasının batı ve doğu kesimi tersane olarak işlevlendirilmiştir. Mevcut durumda limanın tersane işlevine yönelik gerçekleşmiş herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

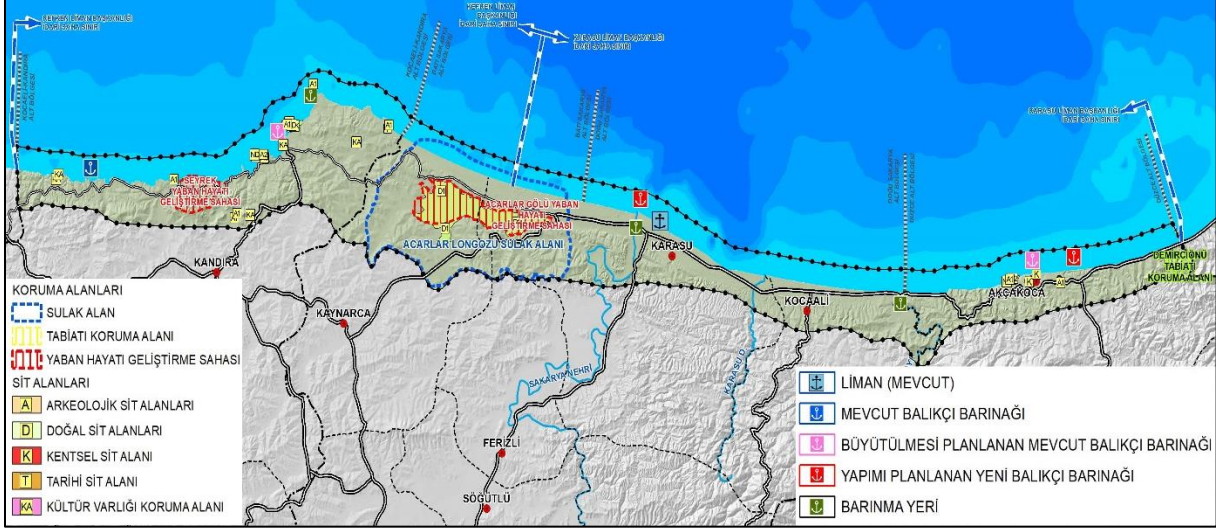
Bilindiği üzere 33 km kıyı şeridine sahip olan Doğu Sakarya Alt Bölgesinde balıkçı barınağı yer almamaktadır. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı XIII. Bölge Müdürlüğünce bölgede 135 balıkçı teknesi kapasiteli Karasu Yeni Balıkçı Barınağı projelendirilerek imar planları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına (ÇŞB) onaylatılmıştır. Karasu Yeni Balıkçı Barınağı, Sakarya Nehri ağzında olması planlanmaktadır.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı XIII. Bölge Müdürlüğünce Düzce İli, Akçakoca İlçesinde mevcut balıkçı barınağının kapasitesinin yetmemesi ve balıkçıların turizm kenti olan Akçakoca'nın merkezinden taşınması amacıyla 155 balıkçı teknesi kapasiteli yeni bir balıkçı barınağı projelendirilmiştir. İlçenin doğusunda Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağı adıyla yapılması tasarlanan kıyı yapısının projeleri UAB tarafından imar planı ise ÇŞİDB tarafından onaylanmıştır.

Yeni kıyı yapılarının yanı sıra mevcut kıyı yapılarının büyütülerek kapasitesinin geliştirilmesine yönelik projeler bulunmaktadır. Düzce Alt Bölgesinde bulunan Akçakoca Balıkçı Barınağının kapasite kullanımı açısından doluluk oranlarının sezonda yüksek olduğu görülmektedir. Bu konumda yer alan kıyı yapısı toplam kapasite kayıtlı tekne sayısı için yetersizdir. Bu nedenle UAB XIII. Bölge Müdürlüğü tarafından mevcut Akçakoca Balıkçı Barınağının genişletilmesi amacıyla proje yürütülmektedir.

Kocaeli Kandıra Alt Bölgesinde bulunan Kefken Balıkçı Barınağı'nın kapasite kullanımı açısından doluluk oranlarının sezonda yüksek olduğu bilinmektedir. Toplam kapasite kayıtlı tekne sayısı için yeterli olmamasından dolayı mevcut balıkçı barınağının genişletilmesi için çalışmalar yürütülmektedir (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2021).

Şekil 4 Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları



Kaynak: Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanı Planı, Etüt, Analiz ve Sentez Çalışmaları, 2021

Tablo 8 Çalışma Alanındaki Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları

Alt Bölge	İlçe	Kıyı Yapısının Adı	Durumu
Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi	Kandıra	Bağıranlı Balıkçı Barınağı	Mevcut kıyı yapısı
		Kefken Balıkçı Barınağı	Büyütülmesi planlanan mevcut balıkçı barınağı
		Kefken Barınma Yeri	1. derece arkeolojik alanı içindeki faaliyet dışı kıyı yapısı
Batı Sakarya Alt Bölgesi	Kaynarca Karasu	-	-
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Karasu	Karasu Limanı	Mevcut kıyı yapısı
		Karasu Tersanesi	Yapımı planlanan kıyı yapısı (Karasu Limanı konumunda)
		Karasu Yeni Balıkçı Barınağı	Yapımı planlanan kıyı yapısı
Düzce Alt Bölgesi	Akçakoca	Akçakoca Balıkçı Barınağı	Büyütülmesi planlanan mevcut balıkçı barınağı
		Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağı	Yapımı planlanan kıyı yapısı

Kaynak: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

3. ÇALIŞMA ALANINA İLİŞKİN GÜÇLÜ-ZAYIF YÖNLER VE FIRSATLAR-TEHDİTLER (GZFT) ANALİZİ

Bu bölümde, çalışma alanına ilişkin yapılan arazi çalışmaları, uzman raporları, literatür taramaları, yazılı ve sözel kurum görüşleri ve anketlerden elde edilen bilgiler çerçevesinde Güçlü-Zayıf Yönler ve Fırsatlar-Tehditler GZFT analizi yapılmıştır. GZFT analizinde belirlenen güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere yönelik maddeler alt bölgeler bazında; 1)Var/Yüksek Düzeyde, 2)Kısmen/Orta Düzeyde, 3)Yok/Düşük Düzeyde olmak üzere üç kademedeki değerlendirilmiş ve tüm maddeler aşağıdaki tabloda alt bölgeler bazında birbiriyle karşılaştırmaya imkan verecek şekilde düzenlenmiştir. Güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditlere yönelik maddeler; 1)Doğal Yapı, Çevre ve Koruma Alanları, 2)Kültürel Varlıklar, 3)Fiziksel, Kentsel Yapı, 4)Ekonomik Yapı, 5)Sosyal ve Yönetimsel Yapı, 6)Ulaşım ve Teknik Altyapı olmak üzere 6 ana kapsam çerçevesinde gruplanarak ortaya koyulmuştur. Çalışmanın en son bölümünde ise sorunlara ve tehditlere ilişkin tespitlere yer verilmiş, bunların giderilmesine ve bertaraf edilmesine yönelik stratejiler ele alınmıştır.

Tablo 9 GZFT Analizi

GÜÇLÜ YÖNLER (+): Var/Yüksek Düzeyde (T): Kısmen/Orta Düzeyde (-): Yok/Düşük Düzeyde		Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Batı Sakarya Alt Bölgesi	Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Düzce Alt Bölgesi
Doğal Yapı, Çevre ve Koruma Alanları	Biyolojik bileşenler açısından önemli alanların varlığı	+	+	-	+
	Kıyıya yakın dalgalı topoğrafik yapı nedeniyle doğal güzelliği korunan koyların varlığı	+	-	-	T
	Alçak ve düz bir yapıya sahip olan kıyıda kumul alanların bulunması nedeniyle kendine özgü flora ve fauna varlığı	T	+	T	-
	Zengin su kaynaklarını oluşturan, bölge düzeyinde önem taşıyan akarsuların bulunması	T	T	+	+
	A kalite deniz suyu	+	+	T	T
	Güçlü orman varlığı	+	+	-	T
	Doğal yapıya bağlı yüksek rekreasyonel potansiyel	+	T	-	T
	Toprak kabiliyeti açısından I,II ve III. sınıf arazilerin alt bölge yüzölçümüne göre yüksek oranı	T	+	+	-
	Tabiatı koruma alanları odaklı doğal peyzaj öğelerinin varlığı	+	T	T	+

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı
Plan Açıklama Raporu

	Mavi bayraklı plajların olması	+	-	+	+
Kültürel Varlıklar	Arkeolojik ve kentsel sit alanları odaklı kültürel peyzaj öğelerinin varlığı	T	-	-	+
Fiziksel, Kentsel Yapı	Kıyıda plajların çoğunluğunun halka açık olması	+	+	+	+
	Kıyıda plaj alanlarının düzenlenmiş olması	T	-	-	+
Ekonomik Yapı	Turistik açıdan bölge düzeyinde tanınırlık	+	-	-	+
	Yerel ve ulusal düzeydeki tur programları içinde yer alan alt bölgeler	+	-	-	+
	Ekonomik odak niteliğinde işlevi olan kıyı yapısı varlığı	-	-	+	-
	Kıyıya yakın idari merkezlerin bulunması nedeniyle hizmetler sektöründe sezona bağlı olmayan güçlü yapı	-	-	+	+
	Balıkçılık için önem arz eden kıyı yapısı varlığı	+	-	-	+
	Sulama amaçlı kullanılan göletler	-	+	-	-
	Sulu tarım olanakları	T	+	-	-
	Tarımsal üretimde çeşitlilik açısından önem taşıyan dikili tarım alanlarının varlığı	T	T	+	+
	Hayvansal üretim açısından önem taşıyan mera alanlarının varlığı	T	T	-	-
Sosyal ve Yönetmel Yapı	Kıyıya yakın idari merkezlerin bulunması nedeniyle eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerdeki güçlü yapı	-	-	+	+
	Büyükşehir statüsü kazanmış alt bölgeler	+	+	+	-
Ulaşım ve Teknik Altyapı	Yük ve yolcu taşımacılığına uygun, yüksek kapasiteli liman varlığı	-	-	+	-
	Standartı yüksek bölünmüş karayollarının bulunması, bu karayollarının ülke düzeyinde önemi olan otoyollar ile bağlantısının sağlanmış olması	+	+	+	+
	Doğalgaz boru hattı bulunması	-	-	+	+
	Yüksek gerilimli enerji koridoru bulunması	-	+	+	-

ZAYIF YÖNLER		Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Batı Sakarya Alt Bölgesi	Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Düzce Alt Bölgesi
(+): Var/Yüksek Düzeyde (T): Kısmen/Orta Düzeyde (-): Yok/Düşük Düzeyde					
Doğal Yapı, Çevre ve Koruma Alanları	Tarım alanları ve yerleşme alanlarının doğal ekosistemlere nazaran daha geniş alan kaplaması	-	-	+	+
	Endemik deniz canlılarının bulunmaması	+	+	+	+
	Toprak kabiliyeti açısından VI,VII ve VIII. sınıf arazilerin alt bölge yüzölçümüne göre yüksek oranı	-	-	T	+
	İklimsel yapı itibariyle deniz turizmi sezonunun kısa olması,	+	+	+	+
Kültürel Varlıklar	Turistik açıdan çekiciliği olan kültürel peyzaj öğelerine ilişkin alanların bulunmaması	+	+	+	-
Fiziksel, Kentsel Yapı	Kıyı alanlarında plansız yapılaşmış alanların var olması	T	-	+	+
	Kıyıda plaj alanlarının düzenlenmemiş olması	T	+	+	-
	Kıyı kullanımını kısıtlayıcı güvenli bölgelerin var olması	+	-	-	-
	Yük taşımacılığı için önem taşıyan Karasu Limanının ikinci konut alanları ile çevrilmiş olması	-	-	+	-
	Kentsel kullanımlar ile çevrelenmiş, merkezi konumdaki balıkçılık barınaklarının neden olduğu kentsel ve fiziksel sorunlar	T	-	-	+
Ekonomik Yapı	Endüstriyel üretimde yeni üretim tekniklerine dayalı, yüksek teknolojiye, çevre dostu üretim faaliyetlerinin bulunmaması,	+	+	+	+
	Lojistik sektörü için önemli demiryolu-havayolu-karayolu ulaşım bağlantılarının kopuk olması	+	+	+	+
	Turistik Açıdan Ülke Düzeyinde Tanınırlığın Olmaması	T	+	+	+
	Deniz turizmine alternatif olabilecek doğa, yayla, spor, eko, kültür gibi turizm çeşitliliğinin bulunmaması	T	+	+	+
	Balıkçılık amaçlı kıyı yapısı eksikliği bulunan alt bölgeler	-	+	+	-
	Yat turizminin gelişmemiş olması, yat turizmi açısından önem arz eden kıyı yapılarının bulunmaması	+	+	+	+

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı
Plan Açıklama Raporu

	İdari merkezlerin kıyıya uzak olması nedeniyle sezona bağlı olan hizmetler sektörü	T	+	+	-
	Su ürünleri yetiştiriciliğinin bulunmaması	+	+	+	+
Sosyal ve Yönetmel Yapı	Kıyıya yakın idari merkezlerin bulunmaması nedeniyle eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerdeki aksamalar	+	+	-	-
	Yaz nüfusu ile kış nüfusu arasındaki farkın fazla olması	+	-	-	T
	Aynı alt bölgede planlama, imar, yapılaşma, yerleşme ve koruma gibi yetkilerin belediye ve özel idare tarafından kullanılıyor olması	-	-	-	+
	Planlamaya ilişkin iş ve işlemlerde, aynı alt bölgedeki bütüncül alanda, merkezi idare ile yerel yönetim arasındaki parçalı yetki paylaşımı	+	-	-	-
Ulaşım ve Teknik Altyapı	Yük taşımacılığı ağırlıklı faaliyet gösteren Karasu Limanı'nın sadece karayolu bağlantısıyla beslenmesi, demiryolu bağlantısının bulunmaması	-	-	+	-
	Karasu Limanı'nda zaman zaman derinliğin azalmasına bağlı olarak yüksek tonajlı gemilerin faaliyetinde yaşanan aksaklıklar	-	-	+	-
	Havaalanı ulaşım bağlantılarının zayıf olması	-	-	+	+
	Kapasitesinin üstünde faaliyet gösteren balıkçı barınakları (Kefken ve Akçakoca Balıkçı Barınakları)	+	-	+	+
	Donanım ve altyapı eksiği bulunan balıkçı barınakları (Kefken Balıkçı Barınağı)	+	-	-	+
	Standardına uygun olmayan doğal barınma yeri bulunan alt bölgeler	-	+	+	+
	Altyapı yetersizliği bulunan doğal barınma yeri (Menağzı doğal barınma yeri; elektrik ve çekek yeri eksiği)	-	+	+	-
	Standardına uygun olmayan kıyı koruma yapıları bulunan alt bölgeler	-	-	+	+

FIRSATLAR		Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Batı Sakarya Alt Bölgesi	Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Düzce Alt Bölgesi
(+): Var/Yüksek Düzeyde (T): Kısmen/Orta Düzeyde (-): Yok/Düşük Düzeyde					
Doğal Yapı, Çevre ve Koruma Alanları	Yat turizmine uygun olabilecek doğal yapı	+	-	-	T
	Turistik açıdan kapsamı ve sezon süresinin genişleme potansiyeli olan doğal yapı	+	T	T	T
	Tabiatı koruma alanı statüsünde alanın var olması	-	-	-	+
	Yaban hayatı geliştirme sahalarının var olması	+	+	-	-
	Ulusal düzeyde öneme haiz longoz ormanı ve sulak alan varlığı	-	+	-	-
	Sınırlı kentsel kullanım nedeniyle korunmuş bir doğal yapının varlığı	+	+	-	-
Ekonomik Yapı	Başta Karasu Limanı olmak üzere bölgeyi güneydeki ve doğudaki yüksek kapasiteli sanayi alanlarına bağlayacak demiryolunun planlama aşamasında olması	-	-	+	+
	Bölgede katma değeri yüksek teknolojik ürünlerin üretilmesi ve ihraç edilmesi için önem arz eden Karasu Endüstri Bölgesinin inşa aşamasında olması	-	-	+	+
	Bölgede fabrikasyon metal ürünleri imalatı, makine ekipman imalatı, ulaşım araçlarının imalatı ile her türlü demir, çelik ve metal ürünleri üstüne faaliyet gösterecek Akçakoca Demir-Çelik İhtisas OSB'nin planlama aşamasında olması, bu alanın yeni inşa edilmesi planlanan kıyı yapısına yakın konumda bulunması, güçlü ulaşım bağlantıları olması	-	-	-	+
	Karasu Limanı'nın İstanbul, Kocaeli ve Bursa gibi önemli sanayi merkezlerine yakın konumu	-	-	+	-
	Ro-Ro taşımalarda boğaz geçişlerine ihtiyaç duyulmaması nedeniyle Karasu Limanı'nın Karadeniz ülkelerine yönelik Ro-Ro taşımalarındaki avantajlı konumu	-	-	+	-
	Tersane alanı için mevcut limanın yanında altyapısı hazır olan bir alanın ayrılmış olması	-	-	+	-
	Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi bulunması	+	T	-	-
	Balıkçılık açısından önem arz eden, planlama aşamasındaki kıyı yapıları	T	-	+	+

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı
Plan Açıklama Raporu

	Planlama aşamasında olan ve sulu tarım olanaklarının geliştirilmesi için önem arz eden göletler	+	-	-	-
	Yat turizmine kazandırılması planlanan mevcut balıkçı barınakları	+	-	-	+
Ulaşım ve Teknik Altyapı	Ulaşım olanaklarının geliştirilmesi için yapılması planlanan karayolları	+	-	-	+
	Ulaşım olanaklarının artması ve çeşitlenmesi için önemli bir fırsat olan demiryolunun planlama aşamasında olması	-	-	+	+
	Bölgenin enerji kapasitesinin yükseltilmesi için yapılması planlanan yüksek gerilimli enerji iletim hatları	-	+	+	-
	Yapımı planlama aşamasında olan, çevre kirliliğinin önlenmesi için büyük önem taşıyan atıksu arıtma tesisleri	-	-	+	-
	Yük taşımacılığı için büyük önem arz eden Karasu Limanı'nın genişleme sahasının olması	-	-	+	-
	Kapasitesinin geliştirilmesi ve büyütülmesi planlanan mevcut balıkçı barınakları (Kefken Balıkçı Barınağı, Akçakoca Balıkçı Barınağı)	+	-	+	-
	Yeni yapılması planlanan balıkçı barınakları (Karasu Yeni Balıkçı Barınağı, Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağı)	-	-	+	+
	Yapılması planlanan denize çıkış amaçlı kıyı koruma yapıları	-	+	+	+
	Güvenli yüzme amaçlı yapılması planlanan kıyı koruma yapıları	-	-	-	+

TEHDİTLER		Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi	Batı Sakarya Alt Bölgesi	Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Düzce Alt Bölgesi
(+): Var/Yüksek Düzeyde (T): Kısmen/Orta Düzeyde (-): Yok/Düşük Düzeyde					
Doğal Yapı, Çevre ve Koruma Alanları	KontROLSÜZ GÜNÜBİRLİK TURİZM FAALİYETLERİ NEDENİYLE DOĞAL AÇIDAN HASSAS ALANLARDA YAŞANAN KİRLİLEME	T	-	-	T
	Su kütlelerinin ekolojik risk durumu	-	+	+	T
	Çok şiddetli erozyona maruz alanlar	-	-	T	+
	% 30 üstü eğimli alanları	-	-	T	+
	Yoğun malzeme taşınımı nedeniyle denize çıkış ağzları daralan akarsular	+	-	-	-
	C kalite deniz suyu	-	-	+	T
	Kimyasal gübre ve zirai ilaçların kullanılması nedeniyle yüzeysel durgun sular, akışkan sular ve toprakta yaşanan kirlilik	-	+	+	-
	Bölgenin Türkiye Deprem Tehlike Haritasında orta üstü tehlike düzeyinde yer alması	+	+	+	+
Fiziksel, Kentsel Yapı	Alüvyal birimli alanlarla çakışan yerleşme alanları	T	-	+	T
	Fay hatlarına yakın konumda bulunan yerleşim alanları	-	-	+	-
	Afete maruz bölgeler (heyelan)	-	-	-	+
Ekonomik Yapı Eksik	Bölgede ekonomik bir odak niteliği olan Karasu Limanının büyük oranda aynı türde ve rotadaki lojistik faaliyete dayanması, yük, yolcu vb.	-	-	+	-

	lojistik faaliyetlerde alternatif Pazar ve tür çeşitliliği yaratılamamış olması				
	Alt bölgelerin yakın çevresinde turizm sektöründe öne çıkan başka destinasyonların var olması	+	-	-	+
	Turizmin ana gelir kaynağı olarak değerlendirilmemesi	+	+	+	T
	Turizm faaliyetlerinin sezonluk olarak yürütülmesi	+	+	+	+
Sosyal ve Yönetmel Yapı	İlçe merkezlerinde yaşayanların kıyı ile ilişkilerinin zayıf olması	-	+	+	-
	İlçe merkezlerinin kıyı kesiminde geniş alanlar kapsayan ikinci konut alanlarının varlığı	-	-	+	-
Ulaşım ve Teknik Altyapı	Düzensiz katı atık depolama sahasının yarattığı kirlilik	-	-	+	-
	Aritma amaçlı alt yapı tesislerine ilişkin yapım işlerinin tamamlanmamış olması	-	-	+	+

Sorunlara İlişkin Tespitler

Başta Doğu Sakarya Alt Bölgesi Karasu kesimi ile Düzce Alt Bölgesinin bazı bölümlerindeki deniz suyu kalitesinde son birkaç yıllık süreçte bozulma izlenmektedir. Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışma alanındaki alt bölgelerden doğallığı kısmen daha az korunmuş, yerleşme, yapılaşma ve endüstriyel üretime daha yüksek düzeyde konu olmuş Doğu Sakarya Alt Bölgesi ile Düzce Alt Bölgesinde, yoğun ve kitlesel kullanım gerektiren yeni yatırım taleplerinin çevresel etkilerinin kapsamlı bir şekilde ele alınması önem arz etmektedir.

Çalışma alanı genelinde yaz sezonundaki deniz turizmi talep görmektedir. Ancak bölgenin iklimsel yapısı itibariyle deniz turizm sezonu oldukça kısadır. Bu bakımdan bölgede turizm sezonunu uzatma etkisi olabilecek; doğa, yayla, spor, kültür, agro vb. farklı turizm temalarına ilişkin çeşitlenmenin yaratılması önem taşımaktadır. Bu bakımdan çalışma alanındaki ulusal öneme haiz Acarlar Longozu, Kefken Doğal Koruma Alanları, YHGS gibi doğal peyzaj öğelerinin potansiyeli oldukça yüksektir. Çalışma alanında turistik açıdan çekiciliği olan kültürel peyzaj öğelerine ilişkin alanlar oldukça kısıtlıdır. Doğal peyzaj öğeleriyle birlikte Akçakoca Ceneviz Kalesi, Seyrek Kalesi gibi arkeolojik alanlar ile Akçakoca Kentsel Sit Alanının bölgesel ve ulusal düzeyde tanınırlığının artırılması önem taşımaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP kapsamında elde edilen kurum görüşleri, yerinde yapılan çalışmalar ve kurumlarla yapılan görüşmeler sonrasında detaylarına

bu raporda yer verilen bazı kıyı alanlarında plansız yapılaşmış alanların olduğu belirlenmiştir. Söz konusu alanlar halen kıyıdaki kamusal kullanımı yüksek düzeyde engellemeyecek düzeyde olsa da bu tür yasa dışı yapılaşmaların genişlemesinin önlenmesi, var olanların da yürürlükteki mevzuat kapsamında önlenip bertaraf edilmesi önem arz etmektedir.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinde bulunan ve yük taşımacılığı için önem taşıyan, çalışma alanının tek limanı olan Karasu Limanı, halen ikinci konut alanları ile çevrilmiş durumdadır. Bu bölgede ikinci konut alanları ile konuta yönelik ticari ve hizmet tesis alanlarının gelişiminin durdurulması büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte Karasu Limanı'nın kapasitesinin daha da artması öngörülerek, kısa ve orta vadede konut ve konuta bağlı işlevler ile limanı birbirinden ayıracak tampon bölgenin tesis edilmesi için gerekli mekansal düzenlemelerin yapılması göz önüne alınmalıdır.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde bulunan Kefken Balıkçı Barınağı ile Düzce Alt Bölgesinde bulunan Akçakoca Balıkçı Barınağı buldukları yerleşmelere kıyı kullanımını açısından değer katmaktadırlar. Bununda birlikte söz konusu balıkçı barınakları, kentsel kullanımlar ile çevrelenmiş durumda olup mekansal anlamda sıkışıklığa ve çevresel anlamda kirlenme gibi bazı sorunlara neden olmaktadır. Her iki balıkçı barınağının genişleme projesinde, kapasiteye ilişkin büyütmenin yanı sıra kentsel ve çevresel sorunların giderilmesi odaklı teknik altyapı faaliyetlerinin de göz önüne alınması gerekmektedir.

Çalışma alanı genelindeki endüstriyel üretim faaliyetlerinde yeni üretim tekniklerine dayalı, yüksek teknolojili, çevre dostu üretim faaliyetlerinin bulunmamaktadır. Doğu Sakarya Alt Bölgesinde inşa aşamasında olan Karasu Endüstri Bölgesinin faaliyete geçmesi; limandan faydalanabilecek, çevre dostu yüksek teknolojili ve katma değerli üretim yapan benzer tesislerin bölgeye yönelmesinde bir başlangıç etkisi yaratabilecektir. Bu bakımdan Karasu Endüstri Bölgesinin kısa vadede faaliyete geçmesi önem taşımaktadır.

Planlama bölgesinde lojistik sektörü için önemli taşıyan demiryolu-havayolu-karayolu olmak üzere çok modlu ve bütünleşik ulaşım bağlantıları zayıftır. Bu sorunun çözümünde önemli bir etken olabilecek; başta Karasu Limanı olmak üzere bölgeyi güneydeki ve doğudaki yüksek kapasiteli sanayi alanlarına bağlayacak Sakarya-Bartın Demiryolunun kısa-orta vadede inşa edilerek kullanıma girmesi ulusal ve bölgesel düzeyde büyük önem arz etmektedir.

Batı ve Doğu Sakarya Alt Bölgelerinde balıkçılık amaçlı kıyı yapısı eksikliği önemli bir sorun alanı olarak öne çıkmaktadır. Sakarya Nehri'nin çıkışında yapılması planlanan Yeni Karasu Balıkçı Barınağı'nın kısa vadede gerçekleştirilmesi önemlidir. Ancak Sakarya Nehrinin taşıdığı alüvyon ve mil nedeniyle Karasu Limanı ve çevresindeki kumul alanlarda yaşanan kıyı erozyonu ve kumlanma gibi sorunların yeni inşa edilecek kıyı yapısının projelendirilmesinde kapsamlı bir şekilde ele alınması gerekmektedir.

Çalışma alanında yat turizminin gelişmemiş olması, yat turizmi açısından önem arz eden kıyı yapılarının bulunmaması önemli bir sorun alanı olarak belirtilmektedir. Yat limanı planlaması ve yer seçimi standartları bakımından yapılan değerlendirmeler sonrasında, BKAP çalışma alanında mevcut ve planlanan yeni bir yat limanının bulunmamasının temel nedeni, yer seçimi ve planlama kriterlerindeki güzergah koşulu ile doğrudan ilgilidir. BKAP çalışma alanı yat turizminin tercih ettiği ana güzergahlar üzerinde bulunmamaktadır. Bu güzergahların şekillenmesinde ekonomik yapı, turizm kapasitesi ve çekiciliği ile doğal koşullar önem taşımaktadır. Bu bakımdan çalışma alanının kıyı kesimi, geri bölgesindeki hinterlandı ve geniş anlamda bulunduğu deniz; ulusal düzeyde yat turizminin diğer bölgelere göre daha yavaş gelişme potansiyeli gösterdiği bir konumda bulunmaktadır. Ancak İstanbul yatçılığının orta-uzak etki alanında olabileceği değerlendirilen ve gelecekte daha fazla talep oluşabilecek Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde kapasitesinin üstünde faaliyet gösteren Kefken Balıkçı Barınağının kapasitesinin hem niceliksel hem de niteliksel olarak geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Yaz nüfus ile kış nüfusu arasında belirgin bir fark gözlenen Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi ile Düzce Alt Bölgesinin kıyı kesimindeki sezonluk nüfusa yönelik sosyal hizmetlerin sağlanması, başta atık-arıtma olmak üzere teknik altyapı kapasitesinin geliştirilmesine yönelik önlemlerin alınması gerekmektedir.

Karasu Limanı ve çevresinde yaşanan kıyı erozyonu ve kumlanma sorunları liman içinde zaman zaman derinliğin azalmasına bağlı olarak, yüksek tonajlı gemilerin faaliyetinde aksaklıklara neden olmaktadır. Planlama bölgesinde ekonomik anlamda bir odak niteliği olan Karasu Limanı'nın faaliyetlerinde aksamaya neden olan doğal koşulların izlenmesi, liman çevresinde planlama aşamasında olan kıyı koruma yapılarının hayata geçirilmesi önem taşımaktadır.

Doğu Sakarya ve Düzce Alt Bölgelerinde projesi bulunmayan, imar planı onayı olmayan, çok eski tarihlerde yapılmış ancak günümüzde işlevini gerektiği şekilde yerine getiremeyen kıyı koruma yapılarıyla ilgili sorunların çözümü için UAB tarafından projeler geliştirilmiştir. Standardına uygun olmayan bu kıyı yapılarının yenilenmesiyle ilgili projelerin hayata geçirilmesi, Doğu Sakarya ve Düzce Alt Bölgelerinde yaşanan kıyı koruma sorunlarının giderilmesinde önem taşımaktadır.

Tehditlere İlişkin Tespitler

Kocaeli-Kandıra ve Düzce Alt Bölgelerinde, deniz sezonu döneminde kontrolsüz günübürlük ve turizm faaliyetlerinin doğal açıdan hassas alanlarda çevresel kirlenmeye neden olmaktadır. Bölgedeki hassas alanlarda tehdit oluşturan bu durumun engellenmesi için her iki alt bölgede de deniz sezonunun olduğu dönemlerde atık ve arıtma başta olmak üzere ilave teknik altyapı önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Kocaeli Kandıra Alt Bölgesinde denize dökülen akarsuların bir bölümünde alüvyon ve mil taşınımı nedeniyle çıkış ağzlarında daralma yaşandığı, akarsuların doğal yapısında yaşanan bu olumsuz etkilerin araştırılması, gerekirse bu akarsular için kıyı koruma yapılarının projelendirilmesi ve inşa edilmesi gerekmektedir.

Deniz suyu kalitesi izleme verilerine göre son üç yıllık süreçte A sınıfından C sınıfına düşen Doğu Sakarya Alt Bölgesi Karasu ilçesinde planlama aşamasında olan arıtma tesislerinin inşa edilerek faaliyete geçmesi önem taşımaktadır.

Çalışma alanının karasal etkileşim alanında, sivilaşma riski bulunan alüvyal birimli alanlarla çakışan yerleşme alanlarının yaygın olduğu, çalışma alanı ve çevresinin önemli diri fay hatlarının kuzeyinde bulunduğu ve yine Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre orta üstü tehlike düzeyinde yer ivmesi olan bir konumda yer almaktadır. Doğal afet tehlikelerinin yüksek olduğu bir konumda bulunan çalışma alanındaki yeni yatırım kararları ve projelerde doğal tehlike düzeylerine uygun önlemlerin alınması, mevcut tesislerde ise gerekli araştırmaların ve yenileme/güçlendirme çalışmalarının yapılarak riskin azaltılmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır.

Doğu Sakarya ve Düzce Alt Bölgesinin bazı bölümlerinde yüksek eğimli arazilerin bulunduğu, bu kesimlerde heyelan, kaya düşmesi gibi kütle hareketlerine bağlı doğal tehlikelere ilişkin önlemlerin gerektiği belirlenmiştir. Ayrıca söz konusu arazilerde çok şiddetli erozyona maruz alanların olduğu, bu bölgelerde erozyonla mücadele ve erozyon kontrolüne ilişkin önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

Bölgede ekonomik bir odak niteliği olan Karasu Limanının büyük oranda aynı türde ve rotadaki lojistik faaliyete dayanması nedeniyle gelişme trendinin yavaş seyretmesi önemli bir tehdit olarak algılanmaktadır. Bu bakımdan gelecekte ulusal ve uluslararası değişimlere bağlı olarak yük, yolcu vb. lojistik faaliyetlerde alternatif pazar ve tür çeşitliliği geliştirilmesi gerekmektedir.

Çalışma alanının Doğu Sakarya Alt Bölgesinde bulunan Karasu ve Kocaeli İlçe merkezlerinde yaşayanların kıyı ile ilişkilerinin zayıf olduğu, ayrıca bu ilçelerin kıyı kesimlerde ikinci konut alanlarının geniş alanlar kapladığı belirlenmiştir. Son yıllarda her iki ilçe merkezinin karayolu ulaşım olanaklarının geliştiği, kıyı kesiminde başta doğalgaz olmak üzere teknik altyapı imkanlarının artmasıyla ikinci konut amacıyla inşa edilen yapıların kalıcı konutlara dönüşmeye başladığı görülmektedir. Bu alanlardaki sosyal ve kültürel altyapı olanaklarının geliştirilmesi, ilçe merkezlerinin kıyıyla bağlantısını güçlendirmesi açısından önem taşımaktadır.

Çalışma alanının Doğu Sakarya Alt Bölgesinde bulunan düzensiz katı atık depolama tesisinin neden olduğu kirliliğin giderilmesi için bu bölgede atık tesisi veya aktarma istasyonunun faaliyete geçirilmesi gerekmektedir.

4. UZMAN RAPORLARI

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı araştırma, analiz ve sentez çalışmaları kapsamında 7 farklı uzman değerlendirme raporu hazırlanmıştır. Bu raporlar;

- Kıyı Yapıları Uzman Değerlendirme Raporu
- Deniz Ulaşımı, Taşımacılığı ve Lojistik Uzman Değerlendirme Raporu
- Kıyı ve Denizel Alanlara Yönelik Mevzuat ve Planlamaya İlişkin Uzman Değerlendirme Raporu
- Sahil Şeridi Batimetrik ve Oşinografik Ölçümler Uzman Değerlendirme Raporu
- Deniz ve Kıyı Ekosistemi Uzman Değerlendirme Raporu
- Anket Çalışmaları ve Sonuçları Uzman Değerlendirme Raporu
- Kurum Görüşmeleri Uzman Değerlendirme Raporu

Hazırlanan uzman değerlendirme raporları kurum görüşleri, literatür çalışmaları, yerinde yapılan arazi çalışmaları, görsel belgeme çalışmaları, kurum ve kuruluşlarla yapılan görüşmeler ve yerinde yapılan anket çalışmalarına dayanmaktadır. Uzman raporları konusuna ve kapsamına göre birden fazla uzmanın birlikte çalışması sonucunda hazırlanmıştır. Uzman raporlarıyla elde edilen veriler ve sonuçları BKAP çalışmasının ikinci etabında sentez ve GZFT bölümlerinde ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanı geneli ve alt bölgeler düzeyinde hazırlanan uzman raporlarına ilişkin mekânsal veriler öznitelik bilgileri ile birlikte ilişkisel veri tabanına aktarılmış; bu verilerden tematik haritalar üretilmiş ve bu veriler çok kriterli karar verme (ÇKVV) yönteminde esas alınarak planlama kararları geliştirilmiştir.

Bu bölümde Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışması için hazırlanan uzman değerlendirme raporlarının genel kapsamı ve bu raporlarda elde edilen sonuçlar özetlenmiştir.

4.1. Kıyı Yapıları Uzman Değerlendirme Raporu

Kıyı yapıları uzman değerlendirme raporunda öncelikle bütün kıyı şeridinde yer alan mevcut kıyı yapılarının (rekreatif amaçlı dolgu alanları, liman, yat limanı, iskele, balıkçı barınakları, su ürünleri yetiştiricilik alanları, kıyı koruma yapıları, vb. kıyı ve deniz yapıları, boru hatları, planlı yapım ve onarım tesisleri, tersane ve kaçak yapılaşmalar) incelenmiştir. Tüm kıyı yapılarının deniz ve karadaki alan ve kapasitelerinin ortaya konması, projeksiyonların ve gelişme potansiyellerinin değerlendirilmiş, her bir kıyı yapı tipi kendi içinde analiz edilerek elde edilen veriler ışığında sınıflandırılmıştır. BKAP’da kıyı kapasitesi hesaplamalarına temel oluşturacak standartlar ortaya konulmuş, ilgili master planlar çerçevesinde kıyı yapılarının kapasite ve hedef kapasitelerinin değerlendirilmiştir. Ayrıca bu raporda diğer uzmanlık raporları ile birlikte hazırlanan kıyı alanı taşıma kapasitesi hesaplamaları çerçevesinde

belirlenen kıyı kullanımları ile ilgili olarak hesaplamaları da ele alınmıştır. Kıyı yapıları uzman değerlendirme raporunda su ürünlerine ilişkin zaman, su ürün türü, avlanma oranları, avlanma bölgeleri, su ürünleri üretim yerlerini içeren mevcut durum ve öngörüler ele alınmıştır. Raporunda kıyıda ilk 100 ve 1000 metre içinde yapılaşmaya konu alanların (doğallığı bozulan) tespiti ve yüzdesinin belirlenmesi çalışmaları tamamlanmıştır. Buna göre uzman değerlendirme raporundaki sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Çalışma alanı genelinde mevcutta faaliyet gösteren kıyı yapıları; kapasite bilgileri ve mevcut kullanımları ile yapılması planlanan kıyı yapıları ise kapasite bilgileri ile aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 10 Mevcut ve Yapımı Planlanan Kıyı Yapıları

Alt Bölge	İl, İlçe	Kıyı Yapısının Adı/Türü	Durumu	Kapasite / Kullanım
Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi	Kocaeli, Kandıra	Bağırçanlı Balıkçı Barınağı	Mevcut kıyı yapısı	kapasite 190 tekne, kullanım %42,
		Kefken Balıkçı Barınağı	Büyütülmesi planlanan mevcut balıkçı barınağı	kapasite 150 tekne, kullanım %100 üstü, büyütme projesi + % 50-75
		Kefken Barınma Yeri	1. derece arkeolojik alanı içindeki faaliyet dışı kıyı yapısı	kapasite 125 tekne, kullanım %0
Batı Sakarya Alt Bölgesi	Sakarya; Kaynarca, Karasu	-	-	-
Doğu Sakarya Alt Bölgesi	Sakarya, Karasu	Karasu Limanı	Mevcut kıyı yapısı	Genel kargo elleçleme kapasitesi 6.000.000 ton/yıl, konteyner kapasitesi 150.000 TEU/yıl, Ro-Ro kapasitesi 110.000 araç/yıl.
		Karasu Tersanesi	Yapımı planlanan kıyı yapısı (Karasu Limanı konumunda)	-
		Karasu Yeni Balıkçı Barınağı	Yapımı planlanan kıyı yapısı	kapasite 155 tekne
		Sakarya Nehri Doğal Barınma yeri		kullanım sezonda 100 tekne, sezon dışında 115 tekne
Düzce Alt Bölgesi	Düzce, Akçakoca	Akçakoca Balıkçı Barınağı	Büyütülmesi planlanan mevcut balıkçı barınağı	kapasite 90 tekne, kullanım %100 üstü, büyütme projesi + % 60
		Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağı	Yapımı planlanan kıyı yapısı	kapasite 135 tekne
		Melen Çayı Doğal Barınma yeri		kullanım sezonda 50 tekne, sezon dışında 70 tekne

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Balıkçılık Kıyı Yapıları Durum Analizi, Ulaştırma Kıyı Yapıları Master Planı, Balıkçılık Kıyı Yapıları Durum ve İhtiyaç Analizi Sonuç Raporu değerlendirilerek, kıyı yapılarının kapasite ve hedef kapasiteleri regresyon yöntemleri ile bulunmuştur. Bu yöntemlerin değerlendirilmesi, diğer uzmanlık raporları ile birlikte hazırlanan kıyı taşıma kapasitesi hesaplamaları çerçevesinde belirlenen kıyı kullanımları ile ilgili olarak aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

Genel Kargo ve Dökme Yük, Konteyner, Ro-Ro Limanları:

Konteyner elleçlemesi günümüzde en karlı liman faaliyetlerinden birisidir ve liman işletmeleri tarafından öncelik verilir. Bölge için yapılan toplam yük tahmininde konteyner yükünde gelişmeye yönelik bir sonuç bulunamamıştır. Gelecekte bölgede konteyner elleçlemesinin artış göstermesi durumunda bölgenin tek limanı olan Karasu Limanı artan talebe karşı hızlı bir değişim süreci yaşayabilir. Ancak bölgede konteyner yükünün ortaya çıkması için bölge sanayiinin limanla olan bağlantısının geliştirilmesi gerekir (transit taşımacılığın geliştirilmesi).

Bölgenin tek limanı olan Karasu Limanının mevcut dökme yük ve genel kargo kapasitesi 1,5 milyon ton/yıl, araç elleçleme kapasitesi ise 110 bin araç/yıldır. Liman ayrıca 150 bin TEU/yıl konteyner elleçleme kapasitesi beyan etse de konteyner yüküne ilişkin bir yük trafiği gerçekleşmediği gibi bu yönde bir yük hareketi beklenmemektedir. Limanın, geliştirilebilir kapasitesinin olması nedeniyle ilave bir yatırım ile bu kapasitesini 3 milyon tona çıkarabileceği tespit edilmiştir. Diğer yandan Ro-Ro araç tahmini ile limanın kapasitesi karşılaştırıldığında bölgenin bu yük türündeki artışı karşılayabildiği, gerek duyulması halinde bir yatırım ile ilave kapasiteler elde edebileceği açıktır. Bu nedenle Ro-Ro yükü gelecekte bir kapasite darboğazı oluşturmamaktadır. Bu bakımdan Karasu Limanı mevcut ve arttırılabilir yük kapasitesi ile 2040 yılına kadar hinterlandındaki yük talebini karşılayabileceği, Batı ve Doğu Sakarya Alt Bölgelerinde ilave bir genel ve dökme yük limanı ihtiyacı planlanmasının gerekli olmadığı ancak Düzce Alt Bölgesindeki endüstriyel üretime dayalı gelişmeler ve buna bağlı yük taleplerinin yerinde değerlendirilmesi seçeneğinin ele alınması gerektiği görülmektedir.

Diğer taraftan Adapazarı-Karasu-Bartın Demiryolu Projesi başta Karasu Limanı olmak üzere çalışma alanı için oldukça önemli bir projedir. Adapazarı-Karasu-Akçakoca-Ereğli Limanı-Çaycuma-Bartın Limanı Bağlantısı ile bölge ulusal Demiryolu Ağı ile birleşmiş olacaktır. Bu sayede Karasu Limanı Türkiye'nin tüm demiryolu hattının ulaşabildiği önemli bir liman haline gelebilecektir. Bu hattın Trans Anadolu Demiryolu Koridoruna bağlanması ile, Edirne'den başlayıp İstanbul, Ankara, Sivas, Erzurum ve Kars'ı bağlayan koridora dikey yönde bir bağlantı sağlanacaktır. Bu projenin orta ve uzun vadede bölgedeki yerel ve transit yük potansiyelini arttırması beklenmektedir.

Balıkçı Barınakları:

Çalışma alanında halen faaliyet gösteren balıkçı barınaklarından; Bağıranlı Balıkçı Barınağı'nın mevcut talebi karşıladığı, Kefken ve Akçakoca balıkçı barınakların ise mevcut talebi karşılamadığı, her iki balıkçı barınağının kapasitesinin üstünde kullanıldığı tespit edilmiştir. Kefken ve Akçakoca balıkçı barınaklarının UAB tarafından inşa edilecek yeni dalgakıranla büyütülmesi ve kapasitesinin geliştirilmesi planlanmaktadır. Ayrıca Akçakoca İlçesinde mevcut balıkçı barınağının kapasitesinin yetmemesi ve balıkçıların turizm kenti olan Akçakoca'nın merkezinden taşınması amacıyla ilçenin doğusunda UAB tarafından yeni bir balıkçı barınağı projelendirilmiştir.

33 km kıyı şeridinde sahip olan Doğu Sakarya Alt Bölgesinde balıkçı barınağı bulunmamakta, Sakarya Nehri'nin çıkışı doğal barınma yeri olarak kullanılmaktadır. Sezon dışında 115 tekne tarafından kullanılan doğal barınma yerinden kaynaklanan sorunların bertaraf edilmesi için UAB tarafından Sakarya Nehri çıkışının doğusunda Karasu Yeni Balıkçı Barınağı projelendirilerek imar planları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞB) tarafından onaylanmıştır.

Çalışma alanında bulunan Melen Çayı doğal barınma yerinde resmi istatistiklere göre sezon dışında 70 adet tekne tarafından kullanıldığı ancak güncel verilere göre bu sayının % 50-75 oranından artabildiği, çekek yeri ve elektriği olmayan, önemli altyapı eksikleri bulunan barınma yerinin denize yakın bölümü sık sık kumla dolduğu ve doğal barınma yerine giriş-çıkışın sıklıkla kapandığı belirlenmiştir. Barınma yerinin doğal yapısından kaynaklanan sorunları ve altyapı eksiklikleri bölgedeki balıkçılık faaliyetlerini olumsuz etkilediği, barınma yerindeki yoğun kullanımın nehir ağzını çevresel ve görsel anlamda olumsuz etkilediği görülmektedir. Bu bakımdan doğal barınma yerindeki kullanımdan vazgeçilerek bu konuma yakın bir kıyı alanında yeni bir balıkçı barınağı yer seçimi ve planlaması seçeneğinin ele alınması gerektiği görülmektedir.

Yat Limanları:

Çalışma alanının bulunduğu bölge uluslararası ve ulusal yat güzergahları içinde bulunmamaktadır. Yat turizmine ilişkin güzergahların şekillenmesinde ekonomik yapı, turizm kapasitesi ve çekiciliği ile doğal koşullar önem taşımaktadır. Bu bakımdan çalışma alanının kıyı kesimi, geri bölgesindeki hinterlandı ve geniş anlamda bulunduğu deniz; ulusal düzeyde yat turizminin diğer bölgelere göre daha yavaş gelişme potansiyeli gösterdiği bir konumda bulunmaktadır. Ancak İstanbul yatçılığının orta- uzak etki alanında olabileceği değerlendirilen ve gelecekte daha fazla talep oluşabilecek Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde, orta/uzun vadede yat turizminin sınırlı da olsa gelişebileceği dikkate alınmalıdır. Bu gelişime ilişkin kıyı yapısı talepleri yeni bir yat limanı inşa edilerek değil, mevcut kıyı yapılarının yat bağlamasına olanak verecek şekilde düzenlenmesi şeklide değerlendirilmelidir. UAB Turizm Kıyı Yapıları Master

Planına göre Kefken Balıkçı Barınağı Yat Turizmi Açısından Hizmet Alınabilecek Balıkçı Barınağı olarak belirlenmiştir. Yine UAB Teknik Yardım Projesi (TINA) kapsamında Kefken Balıkçı Barınağı baseninde yat limanları planlanması öngörülmüştür.

4.2. Deniz Ulaşımı, Taşımacılığı ve Lojistik Uzman Değerlendirme Raporu

Uzman değerlendirme raporu kapsamında küresel, ulusal ve bölgesel düzeyde mevcut durum ve öngörülerini ele alınmış; alana yönelik güncel sektörel strateji ve planlar çerçevesinde ihtiyaç ve kapasite analizini ortaya konulmuştur. Çalışmada mevcut ve potansiyel yatırımlar araştırılmış, mevcut yatırımların yeterliliğini ortaya konularak alandaki deniz ulaşım verileri, yük taşımacılığı verileri detaylı olarak GIS ortamına aktarılarak analiz edilmiştir. Raporla mevcut deniz ulaşımı ve taşımacılığına yönelik ve hizmet verdiği art bölgeler ile ilişkisi kapasite hesapları ile ortaya konulmuş, limanların mevcut kabotaj, konteyner ve yük elleçleme miktarlarını ve kapasitelerini hesaplanmış ve geleceğe ilişkin öngörüler belirlenmiştir.

Yapılan değerlendirme sonucunda 4 alt bölgeden oluşan kıyı şeridinde faaliyette olan tek limanın Karasu limanı olduğu görülmüştür. Liman 2017 yılında faaliyete girdiği için bölgede 2017 yılı öncesinde bir yük hareketi bulunmamaktadır. Karasu limanı mevcut haliyle bölge ihtiyacını karşılamaktadır. İlave bir yük ortaya çıkması durumunda ise limanın genişleme imkanı bulunmaktadır. Talep tahminleri ve kapasite genişleme imkanları karşılaştırıldığında bölgede 2040 yılına kadar ilave yeni bir liman kurulum ihtiyacı görülmemektedir. Limanın ayrıca genişleme imkanının bulunması kısa ve orta vadede lojistik hizmetlere yönelik alan ihtiyaç için de uygun olduğu anlamına gelmektedir.

Karasu limanının İstanbul, Kocaeli ve Bursa gibi önemli sanayi merkezlerine yakın olması, nispeten düşük bir mesafe ile Karadeniz kıyısına ulaşabilme imkânının olmasından dolayı Ro-Ro taşımacılığında boğaz geçişlerine ihtiyaç duyulmaması, limanı Karadeniz ülkelerine yönelik Ro-Ro taşımacılığı için avantajlı bir konuma getirmektedir. Bu anlamda bölgede en stratejik ve gelişime açık olan yük Ro-Ro yüküdür. Ancak Ro-Ro elleçlemesi geniş liman sahaları isteyen fakat liman operasyon altyapısının nispeten daha kolay kurgulandığı (yanaşma rampası vb.) bir operasyon türüdür. Bu nedenle saha kısıtının oluşmaması durumunda Ro-Ro taşımacılığının bölgede gelişmemesi için önemli bir engel yoktur.

Bölge için yapılan dökme yük ve genel kargo yük tahmininde nicel yöntemler ile anlamlı bir sonuç bulunsa da geçmişte bölgede Ro-Ro taşımacılığının yapılmamasından dolayı Ro-Ro tahmininde nitel bulgulara dayanan bir metodoloji geliştirilmiş, yapılan tahminde mevcut liman alt yapısının ve genişleme imkanlarının 2040 yılında kadar bir kapasite kısıtı oluşturmayacağı tespit edilmiştir. Kuru dökme yük ve genel kargo yük talebinin 1,5 milyon tonu aşması durumunda ise mevcut limanın kapasitesini artırma imkan ve kabiliyetinin olduğu, yeni

oluşturulacak kapasite ile (3 milyon ton/yıl) uzun vadede bölge ihtiyacının giderileceği tespit edilmiştir.

Tüm bu mevcut veri, bilgi ve analizler ışığında Kocaeli-Sakarya-Düzce bölgesi kıyılarının 2040 yılına kadar yeni bir liman tesisine ihtiyaç duyulmadığı kanaatine ulaşılmıştır. Bölgenin liman gelişimi için iki temel alternatif vardır. Bunlardan birincisi bölgedeki üretim ekonomisini geliştirmek, ikincisi ise bölgenin demiryolu altyapısını geliştirerek transit yük potansiyelini arttırmaktadır. Bu bakımdan Düzce Alt Bölgesindeki endüstriyel üretime dayalı gelişmeler ve buna bağlı yük talepleri ile Adapazarı-Karasu-Bartın Demiryolu projesine ilişkin gelişmelerin değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

4.3. Kıyı ve Denizel Alanlara Yönelik Mevzuat ve Planlamaya İlişkin Uzman Değerlendirme Raporu

Uzman değerlendirme raporu kapsamında öncelikle kıyı ve denizel alanlara ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuatın tanımlanmış, bu kapsamda taraf/üye veya sorumlu bulunan uluslararası sözleşme, anlaşma, protokol, direktif, vb. hususların tespiti yapılmıştır. Raporla denizel alanlara yönelik denizel planlama (maritime spatial planning) konusunda hukuki, yasal, teknik ve idari süreçlerinin tanımlanmış ve bu konuda iyi uygulama örnekleri sunulmuştur. Çalışma alanındaki kıyı şeridinde mevcut durum ve gelişme eğilimlerinin tespit edilmiş, öncelikli sektör ve kullanımlara ilişkin mevcut durum ve öngörüler ile kıyı planlamasındaki standartlar ve uygulamalara yönelik çalışmaları ele alınmış, kıyı alanındaki mevcut yapılaşmaların bu standartlara uygunluğunu değerlendirilmiştir. Uzman raporu kapsamında; yürürlükteki mekânsal planlar, kıyı yapılarının imar planları ve uygulamaları, Kıyı Kanunu kapsamındaki uygulamalar ve 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun kapsamında alanlar değerlendirilmiştir.

Kıyı planlamasındaki standartlar yönünden yapılan değerlendirmelerde çalışma alanındaki tek liman olan Karasu Limanı'nın sadece karayolu bağlantılarının bulunduğu, çok modlu ulaşım bağlantıları açısından zayıf bir konumda olduğu görülmektedir. Ancak limanın hinterlandı ile demiryolu bağlantısını sağlayacak olan proje aşamasındaki Adapazarı-Karasu-Bartın demiryolu hattının tamamlanarak faaliyete geçmesinin büyük önem arz ettiği belirlenmiştir. Bu bakımdan büyük önem taşımaktadır. Diğer taraftan limanın batısındaki Sakarya Nehri çıkışı ve limanın doğu sahilindeki kıyı erozyonunun liman sahasını da etkilemesi, limanın fiziki koşullar itibarıyla yaşadığı sorunlara örnek teşkil etmektedir. Bu nedenle gelecekte yapılması planlanabilecek yeni liman projelerinde Kaynarca, Karasu ve Kocaeli kıyı hattındaki kumul alanların bu bakımdan dikkate alınması yararlı olacaktır.

Yat limanı planlaması ve yer seçimi standartları bakımından yapılan değerlendirmelerde, çalışma alanının yat turizminin tercih ettiği ana güzergahlar üzerinde bulunmadığı, çalışma alanının batısında bulunan Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin, gelecekte yat turizmi bakımından

İstanbul'un uzak etkisi altında olabileceği, çalışma alanının doğusunda bulunan balıkçı barınaklarının gelecekte yat turizmi amaçlı kullanılma potansiyelinin batıya oranla oldukça düşük olacağı değerlendirilmektedir.

Balıkçı barınaklarının planlaması ve yer seçimi standartları bakımından yapılan çalışmalar sonrasında Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesindeki balıkçılık faaliyetleri ile kıyı yerleşmelerinin çeşitli niteliklerine ilişkin koşullar değerlendirildiğinde, halen işletilmekte olan balıkçı barınaklarındaki yer seçimi ölçütlerinin yerinde belirlendiği ve bu alt bölgede yeni bir balıkçı barınağının planlanmasına ilişkin önemli bir talep bulunmadığı değerlendirilmektedir. Batı Sakarya Alt Bölgesinde ise yerleşmeler kıyı kesimine uzak konumda olup sosyoekonomik ve fiziki açıdan kırsal nitelikli küçük yerleşmeler görünümündedir. BKAP etüt, analiz, sentez çalışmaları kapsamında ortaya koyulan veriler, kıyı yapılarının yer seçimi ve planlamasıyla ilgili ölçütler çerçevesinde; Batı Sakarya Alt Bölgesinde yeni bir balıkçı barınağı planlamasıyla ilgili nesnel gerekçeler bulunmadığı değerlendirilmektedir. Doğu Sakarya Alt Bölgesinde doğal barınma yeri olarak kullanılan Sakarya Nehri çıkışının balıkçılık faaliyetlerini zorlaştıracı doğal koşulları olduğu belirlenmiştir. Uzun bir kıyı şeridine sahip, nüfus potansiyeli olan bu alt bölgede UAB tarafından planlama aşamasında olan “Karasu Yeni Balıkçı Barınağı”nın hem Batı Sakarya Alt Bölgesindeki Kaynarca ilçesine, hem de Doğu Sakarya Alt Bölgesindeki Karasu ilçelerine hizmet verebileceği için yapımının önem taşıdığı değerlendirilmektedir.

Doğu Sakarya ve Düzce Alt Bölgesinde doğal barınma yeri olarak kullanılan Melen Çayı çıkışının balıkçılık faaliyetlerini zorlaştıracı doğal koşulları olduğu, doğal barınma yerinde altyapı eksikliklerinin bulunduğu belirlenmiştir. Düzce Alt Bölgesinde bulunan Akçakoca Balıkçı Barınağı ise sezonda ve sezon dışında tam doluluk ile hizmet verdiği belirlenmiştir. Balıkçı barınağında UAB tarafından ilave bir dalgakıran yapılması ve kıyı yapısının büyütülerek kapasitesinin geliştirilmesi önem arz eden bir projedir. Diğer taraftan Akçakoca ilçesinin doğu kesiminde endüstriyel üretim tesislerine ilişkin faaliyetler her geçen gün artmakta ayrıca bu bölümde planlama çalışmaları tamamlanan demir-çelik ihtisas OSB'nin yakın gelecekte faaliyete geçmesi beklenmektedir. Proje aşamasında olan Sakarya-Karasu-Bartın demiryolu hattı ile Akçakoca'nın doğu bölümünde gelişme trendinde olan endüstriyel üretim faaliyetlerinin yeni yük taleplerinin yerinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

BKAP alanında genel olarak üst ölçekten alt ölçeğe, kademeli olarak mekansal planların yürürlükte olduğu ancak çalışma alanında plan onayı açısından farklı idarelerin yetkisinin bulunduğu görülmektedir. Buna göre Kocaeli, Sakarya illerinde büyükşehir belediyeleri, Düzce'de ise İl Özel İdaresi tarafından onaylanmış 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli çevre düzeni planlarının yürürlükte olduğu, Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin kıyı kesimi ile Batı Sakarya Alt Bölgesi kıyı kesiminin batı bölümünün ise Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkisi altında bulunan “Kocaeli Sakarya Kıyı Bandı Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi” kapsamında olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanının kıyı kesiminde yerleşmelerin bütününe yönelik olan

imar planları, koruma amaçlı imar planları, sanayi alanlarına yönelik imar planları, kıyı yapılarına yönelik imar planları vb. incelenmiş ve yürürlükte bulunan alt ölçekli imar planlarında Kıyı Kanununa aykırılık yaratan herhangi bir husus tespit edilmemiştir. Ancak çalışma alanının karasal etkileşim alanındaki kıyı ve sahil şeritlerindeki mevcut yapılaşmalarda Kıyı Kanununa aykırı olabilecek bazı alanlar tespit edilmiştir. Bu alanların kıyının kamusal kullanımını yüksek düzeyde engelleyecek nitelikte olmadığı belirlenmiştir. Kıyı Kanununa aykırılıklar açısından yapılan inceleme, kıyı yapıları özelinde de ele alınmıştır. BKAP çalışma alanında halen işletilmekte olan liman ve balıkçı barınaklarının planlı olduğu ancak çalışma alanında bulunan bazı küçük iskeleler, ayrıık dalgakıran ile kıyı koruma yapılarına ilişkin proje ve plan bilgisine ulaşılamamıştır. Bu kapsamda ele alınan kıyı yapılarının eski tarihlerde inşa edildiği ve çalışma alanı genelinde çok yaygın olmadığı belirlenmiştir.

4.4. Sahil Şeridi Batimetrik ve Oşinografik Ölçümler Uzman Değerlendirme Raporu

Çalışma alanındaki akıntı özellikleri, iletkenlik, sıcaklık ve derinlik verileri mevcut ölçümler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Raporda yıllık deniz seviyesi değerleri, ortalama deniz seviyesi, maksimum deniz seviyesi yüksekliği ve ortalama deniz seviyesi yükseklikleri ele alınmış ve iklim değişikliği ve olası afet tehlikeleri çerçevesinde senaryo analizleri yapılmıştır. Uzman raporunda jeolojik ve jeoteknik açıdan riskli alanlar belirlenmiş, diğer uzmanlık raporlarında önerilen kıyı yapılarının planlanması sürecindeki riskler ortaya konulmuştur. Planlama kararlarının geliştirilmesi için önem taşıyan yer seçimi için temel veriler sağlanmış, elverişli alanların belirlenmesi ve planlama çalışmalarına temel olabilecek genel değerlendirmeler yapılmıştır.

Batimetrik, Oşinografik ve Hidrografik Çalışmalar kapsamında mevsimsel özellikler ve bölgenin yapısal özellikleri çerçevesinde daha önceden yapılmış olan çalışmalardan elde edilen veriler kullanılarak alt bölge düzeyinde değerlendirilmiştir. Veri tabanındaki çalışmalarda akıntı ölçümleri sahil den derinliğine göre beş kilometrelik mesafeden yapılmış, iletkenlik, sıcaklık ve derinlik ölçümleri sahil hattı boyunca her alt bölge kapsamında değerlendirilmiştir. Kıyıdan itibaren deniz tabanında 30 metre derinliğe kadar yer altı yapısının düşey ve yanal yöndeki değişimleri değerlendirilmiştir. Böylece, sınılaşma riski olan alanlar elde edilmiştir. Bu alanlarda yapılacak olan yapılarda jet grout gibi zemin iyileştirme tedbirlerinin alınması önerilir. Çalışma alanında yapılacak olan tüm yapılarda teknik şartnamelere uygun olarak detaylı zemin, geoteknik ve jeolojik etüt ve çalışmaların yapılması zorunludur. Yıllık deniz seviyesi değerlerinin elde edilerek ortalama deniz seviyesi, maksimum deniz seviyesi yüksekliği ve ortalama deniz seviyesi yüksekliklerinin hesaplanmıştır. İklim değişikliği ve olası afet tehlikeleri çerçevesinde senaryo analizleri yapılmıştır.

Ölçüm ve örnekleme çalışmalarında izleme Programı kapsamında Karadeniz’de 2017 yılında yaz dönemlerinde yapılan deniz çalışmasının istasyon, koordinat ve derinlikleri ile yapıldığı tarih ve saat ve parametre bilgileri verilmiştir. Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Projesi kapsamında Karadeniz Bölgesinde yaz dönemi örnekleme çalışması Temmuz 2017’de (97 istasyonda) ölçüm ve örneklemler yapılarak yürütülmüştür. Yaz döneminde deniz suyunda fizikokimyasal parametreler ölçülmüş, ilave olarak 5 değerlendirme alanını temsilen seçilen, 12 deniz mili karasularımızı ve bu sular dışında kalan 20-25 deniz mili uzaklıktaki istasyonları içeren toplam 14 istasyonda açık deniz izleme çalışması ile fizikokimyasal parametreler izlenmiştir. İstasyonların tümünde her iki dönemde, CTD, çözülmüş oksijen, besin elementleri ve klorofil-a ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler sonucunda, besin elementleri yüzey dağılımlarında yüzey çözülmüş inorganik azot (ÇİN), silikat (Si), nitrit-nitrat azotu (Nox) ve toplam fosfor (TP) konsantrasyonları düşük olarak değerlendirilmiştir.

Su Kalitesi değerlendirmesi kapsamında Fiziksel Değişkenler (Tuzluluk, sıcaklık, pH, yoğunluk değişimleri) ile Besin Elementleri, Klorofil-a, Çözülmüş Oksijen seviyeleri ve Seki Disk Derinliği değişimleri değerlendirilmiştir. Söz konusu parametrelerin Planlama Bölgesi deniz su yönetim birimlerinde değerlendirme sonuçları verilmektedir. Karadeniz çok tabakalı bir yapıya sahiptir ve oksijenli yüzey tabakasının altında Çözülmüş Oksijen konsantrasyonu azalarak, $\sigma_t=15.5-16.2$ yoğunluk aralığında (sub-oksik tabaka), $20 \mu M$ 'ın altına düşmektedir. Hidrojen sülfürün suların başlangıç değeri farklı derinliklerde ancak aynı su yoğunluğunda ($\sigma_t=16.2$) yer almaktadır. Planlama bölgesinde Hidrojen sülfürlü suların başlangıç sınırı siklonik döngülerin hâkim olduğu açık denizde 90-100m, kıyı şeridinde ise 160-180m aralığındadır.

Nehir deşarjları konusuna; planlama bölgesinde, kış dönemlerinde genel olarak daha yüksek seviyeler saptanmış olsa da en belirgin özellik, Sakarya, Karasu ve Melen nehirlerin etkisindeki bölgelerde azot ve silikat değerlerinin yüksek olmasıdır. Si/N oranı 2017 yaz dönemi dışında genelde oldukça düşüktür (<5). Bu da özellikle diatomların üremesi için istenmeyen koşulları gösterebilir. N/P oranı ise dönemlere göre değişkenlik sergilemesine rağmen değerlerin önemli kısmı <2 'dir ve ideal oranın altındadır. Nehir girdilerinin kıyılarda ötrofikasyon riskini arttırdığını vurgulamaktadır. Bu sebepten nehirlerdeki girdilerin kontrolü ve azaltılması planlama bölgesinin kıyı ekosistemi için önemlidir. Su Çerçeve Direktifi (2000/60/EC), diğer koşulların yanı sıra, bir dizi biyolojik, hidromorfolojik, kimyasal ve fiziko-kimyasal kalite unsuruna dayanarak nehir çıkışları için kapsamlı bir ekolojik durum değerlendirmesini gerekli kılmaktadır.

Bu çalışmalarla birlikte Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı ele alınmış, Besin Elementleri, TRIX değerleri, Ötrofikasyon Riskine ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışma alanındaki doğal afet tehlikeleriyle ilgili ayırtılı değerlendirmeler yapılarak ÇKVV çalışmalarında girdi olarak kullanılmış ve planlama kararlarının alınmasında nesnel gerekçeler elde edilmiştir. Doğal afet tehlikelerine ilişkin sonuçlar aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

1) Tsunami: Tarihsel belgeler, güncel aletsel veriler ve gözlemler göstermektedir ki Marmara denizinde ve Karadeniz’de tsunami (depreşim dalgası) oluşma olasılığı vardır. Her biri tsunami senaryosu ayrı ayrı modellenerek planlama bölgesindeki su düzeyi değişimleri karşılaştırılmıştır. Sahil şeridinde meydana gelen aletsel dönem ($M \geq 5.0$) histogramına göre (AFAD, 2021) planlama bölgesindeki deprem etkilerinin 4-5 büyüklüğünde oluşması, tsunami ilk dalga yüksekliğinin 1,5 metre dolaylarında olması beklenir.

2) Tsunami Tırmanma Yüksekliği: Her bir bölge için, karadaki yükselti eğiminin bir fonksiyonu olarak tsunaminin tırmanacağı yükseklik sınırı belirlenerek işaretlenmiştir. En yüksek değerler Kocaeli-Kandıra alt bölgesi kıyıları için 1,7 m, Doğu Sakarya alt bölgesi kıyıları için 1,4 m, Batı Sakarya alt bölgesi kıyıları için 1,5 m ve Düzce alt bölgesi kıyıları için 1,6 m olarak model çalışmalarından tespit edilmiştir. Bu alanlar yoğun yapılaşmaya uygun alanlar değildir. İzmir'in Seferihisar ilçesinde 30 Ekim 2020'de meydana gelen 6,6 büyüklüğündeki depremden sonra tsunaminin etkili olduğu Sığacık Mahallesi örneğinde olduğu gibi su baskını riski bulunan alanlardır.

3) Sahil Eğimi genel olarak %0-40 aralığındadır. Planlama bölgesindeki Akveren Formasyonunun %10-20, %20-30, %30-40 eğim aralığındaki bölgeleri, Kocaeli, Akçakoca, Büyük Melen Çayı vadisi toprak kayması riski taşımaktadır.

4) Deniz Seviyesi Yükselmesi, tsunami, taşkın ve su baskın potansiyeli, fırtına kabarması, akarsu havzaları vb. iklimsel olaylara karşı duyarlı olan bölgeler harita üzerinde deniz tsunami tehlikesi ile iklimsel olaylar sonucu deniz seviyesi yükselmesi ve taşkın tehlikesine karşı duyarlı bölgeler olarak iki sınıfa ayrılarak CBS katmanı şeklinde haritalar üzerinde işaretlenmiştir.

5) Deniz Tabanı Eğimi az eğimli, orta eğimli ve dik şeklinde üç kategoriye ayrılarak CBS katmanı şeklinde verilmiştir. Deniz tabanı jeolojisi de 20-30 metre derinliğe kadar ayrı bir CBS katmanı olarak sunulmuştur. Kıyı yapılarının inşaatlarında deniz tabanının ani derinleşmesi, ekonomik olarak maliyeti yükseltir. Sonuç olarak dik eğimli deniz tabanında yapılacak limanların fizibilitesinde fayda maliyet oranı birden düşük çıkma potansiyeli yüksek olup uygun yatırım bölgeleri değildir.

6) İklim Değişikliği ile deniz seviyesi yükselmesi sınırı, senaryolar bazında irdelenmiştir. Kıyıların iklim değişikliğine uyum yaklaşımı çerçevesinde deniz seviyesi yükselmesi, en yüksek Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi kıyıları için 1,5 m, Doğu Sakarya Alt Bölgesi kıyıları için 1,2 m, Batı Sakarya Alt Bölgesi kıyıları için 1,3 m ve Düzce Alt Bölgesi kıyıları için 1,4 m olarak senaryo çalışmalarından tespit edilmiştir. Belirtilen düşey yükseklikler, kıyı şeridinin

eğimi değerlendirilerek alt planlama bölgelerinde su altında kalma riski olan alanların CBS tabanında belirlenmesini sağlar. Ayrıca, deniz seviyesindeki yükselme, kıyı bölgesindeki akiferlerde tuzlu su girişime sebep olacaktır. Bu girişimin miktarı yeraltı suyunun hidrolik eğimine bağlıdır. Sığ kıyı bölgesi akiferleri risk altında bulunan alanlardır. Bu akiferlerdeki kullanılabilir yeraltı suyu rezervlerinin azalması olasıdır. Daha sıcak deniz suyunda; erimiş oksijen konsantrasyonları daha düşük olup, iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklık, kıyı bölgelerindeki sulak alanlarda, durgun ve düşük akıntıya sahip koylarda, yarı kapalı su alanlarında, çürüdükleri zaman oksijeni tüketen alg menevişlerinin çoğalmasına (ötrifikasyon) ve bu bölgelerin insan tarafından kullanılmamasına yol açar. Kıyı bölgelerinde ötrifikasyon riski olan alanlar, iklim değişikliği açısından da riskli alanlardır. Bu risk azaltılmadan bu alanlarda kıyı projeleri açısından bir planlama yapılmaması gerekir.

7) Sel Etki Alanı: Taşkın ve su baskın potansiyeli, fırtına kabarması, akarsu havzaları vb. iklimsel olaylara karşı alt bölge ve bölgeler düzeyinde belirlenerek CBS katmanı şeklinde girilmiştir. Taşkın ve su baskını etki alanı olan bu bölgeler sahil şeridinde denize boşalan nehirlerin karadaki yükseltiye göre nehir yataklarının her iki tarafına işaretlenerek CBS katmanı şeklinde girilmiştir. Kıyı şeridindeki akarsu yatakları ve çıkış ağzları ile yatakların 50 metrelik etki alanları, akarsuların denize çıkış ağzlarının 100 metrelik etki alanları sel (taşkın ve su baskını) bölgeleridir. Sakarya, Karasu ve Melen akarsularının çıkış ağzları ile nehir yatakları bu alanlara örnektir.

8) Fırtına Kabarması Hidrotam-3D modeli çalıştırılarak en yüksek değer olarak, Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi kıyıları için 1,3 m, Doğu Sakarya Alt Bölgesi kıyıları için 1,0 m, Batı Sakarya Alt Bölgesi kıyıları için 1,1 m ve Düzce Alt Bölgesi kıyıları için 1,2 m olarak model çalışmalarından tespit edilmiştir. Bu alanlar Karadeniz gibi fırtına süresi uzun kıyı şeritlerinde deniz seviyesinin yükseldiği bölgeler olup yapılaşma açısından uygun alanlar değildir. Bu alanlarda inşa edilecek yapıların temellerinde su seviyesinin etkisi öngörülerek deniz suyuna dayanıklı beton imalatı yapılmalı ve su yalıtımı tedbirleri alınmalıdır.

9) Kırılgan Alanlar, özellikler nehir çıkış ağzları ile iklim değişikliği etkisinin olduğu sahil şeritleridir. Akarsuların denize çıkış ağzlarının 100 metrelik etki alanları kırılgan alanlara örnektir. 5.2.4.5. Deniz ve Kıyı Ekosistemi Uzman Değerlendirme Raporunda alt planlama bölgelerindeki kırılgan alanlar detaylı şekilde verilmiştir. Sonuç olarak kırılgan alanlar deniz ve kıyı ekosistemi açısından hassas alanlardır. Bu nedenle raporun k) Koruma Alanları başlığı altında verilen koruma alanları ve sulak alanlar kırılgandır. Örneğin Acarlar Longozu, Karasu ve Kaynarca ilçeleri arasında yer alan Türkiye'nin tek parça halindeki en büyük longoz (subasar) ormanıdır ve kırılgan (hassas) bir alandır.

10) Jeolojik ve jeoteknik açıdan deprem risklerine ilişkin değerlendirmeler yapılmış, jeolojik risk haritası çıkarılmış ve diğer uzmanlık raporlarında önerilen kıyı yapılarının planlanması

sürecindeki riskler değerlendirilmiştir. Planlama çalışmalarına temel olan genel değerlendirmenin yapılarak yer seçimi için temel veriler elde edilmiş ve CBS veritabanına işlenmiştir.

4.5. Deniz ve Kıyı Ekosistemi Uzman Değerlendirme Raporu

Uzman değerlendirme raporunda öncelikle deniz ekosistemindeki mevcut veriler eşliğinde ve su kalitesi değerlerine göre kıyılardaki çevre sorunlarının ortaya konulmuştur. Bölgedeki ekolojik parametrelere göre kırılabilir alanlar belirlenmiş, evsel ve endüstriyel kirlenme dereceleri ortaya konulmuş, çalışma alanındaki biyolojik çeşitlilik durumunu dikkate alınarak su kütlerinin ekolojik riski ve kalitesi değerlendirilmiştir. Raporda noktasal, karasal ve denizel kirlenme kaynaklarının ortaya konulmuş ayrıca çalışma alanına yönelik projeler ve yatırım kararlarının çevreye ve yerleşmelere olan mevcut ve muhtemel olumsuz etkileri değerlendirilmiştir.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışması denizel alanlardaki biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi amacıyla arazi, literatür ve ofis çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanının deniz bölümünde denizel algler, zooplanktonlar, bentik canlılar, balıklar ve deniz memelilerine ilişkin tespitler yapılmıştır.

Kocaeli-Kandıra alt bölgesinde yapılan deniz ekosistemi çalışmaları kapsamında 29 balık taksonu tespit edilmiştir. Çalışma alanı sınırları içerisinde tespit edilen balıklar içerisinde endemik bir takson bulunmamaktadır. IUCN tehlike kriterlerine göre, *Squalus acanthias* ve *Dasyatis pastinaca* taksonları “VU (Duyarlı)” kategorisinde, *Raja clavata* ve *Sciaena umbra* taksonları “NT (Tehdite Yakın)” kategorisinde, 23 takson “LC (Düşük Riskli)” kategorisinde, 2 takson “DD (Yetersiz Verili)” kategorisinde bulunmaktadır. Bern Sözleşmesine göre, *Alosa fallax*, *Sciaena umbra* ve *Syngnathus abaster* taksonları Ek-III listesinde yer almaktadır. Geriye kalan 26 takson ise ek listelerinde bulunmamaktadır. Cites Sözleşmesine göre, 29 taksonda ek listelerinde bulunmamaktadır.

Batı Sakarya alt bölgesinde yapılan deniz ekosistemi çalışmaları kapsamında 30 balık taksonu tespit edilmiştir. Çalışma alanı sınırları içerisinde tespit edilen balıklar içerisinde endemik bir takson bulunmamaktadır. IUCN tehlike kriterlerine göre, *Squalus acanthias* ve *Dasyatis pastinaca* taksonları “VU (Duyarlı)” kategorisinde, *Raja clavata* ve *Sciaena umbra* taksonları “NT (Tehdite Yakın)” kategorisinde, 24 takson “LC (Düşük Riskli)” kategorisinde, *Alosa fallax*, *Sciaena umbra* ve *Syngnathus abaster* taksonları Ek-III listesinde yer almaktadır. Geriye kalan 27 takson ise ek listelerinde bulunmamaktadır. Cites Sözleşmesine göre, 30 taksonda ek listelerinde bulunmamaktadır.

Doğu Sakarya alt bölgesinde yapılan deniz ekosistemi çalışmaları kapsamında 30 balık taksonu tespit edilmiştir. Çalışma alanı sınırları içerisinde tespit edilen balıklar içerisinde endemik bir

takson bulunmamaktadır. IUCN tehlike kriterlerine göre, *Squalus acanthias* ve *Dasyatis pastinaca* taksonları “VU (Duyarlı)” kategorisinde, *Raja clavata* ve *Sciaena umbra* taksonları “NT (Tehdite Yakın)” kategorisinde, 24 takson “LC (Düşük Riskli)” kategorisinde, 2 takson “DD (Yetersiz Verili)” kategorisinde bulunmaktadır. Bern Sözleşmesine göre, *Alosa fallax*, *Sciaena umbra* ve *Syngnathus abaster* taksonları Ek-III listesinde yer almaktadır. Geriye kalan 27 takson ise ek listelerinde bulunmamaktadır. Cites Sözleşmesine göre, 30 taksonda ek listelerinde bulunmamaktadır.

Düzce alt bölgesinde yapılan deniz ekosistemi çalışmaları kapsamında 31 balık taksonu tespit edilmiştir. Çalışma alanı sınırları içerisinde tespit edilen balıklar içerisinde endemik bir takson bulunmamaktadır. IUCN tehlike kriterlerine göre, *Squalus acanthias* ve *Dasyatis pastinaca* taksonları “VU (Duyarlı)” kategorisinde, *Raja clavata* ve *Sciaena umbra* taksonları “NT (Tehdite Yakın)” kategorisinde, 25 takson “LC (Düşük Riskli)” kategorisinde, 2 takson “DD (Yetersiz Verili)” kategorisinde bulunmaktadır. Bern Sözleşmesine göre, *Alosa fallax*, *Sciaena umbra* ve *Syngnathus abaster* taksonları Ek-III listesinde yer almaktadır. Geriye kalan 28 takson ise ek listelerinde bulunmamaktadır. Cites Sözleşmesine göre, 31 taksonda ek listelerinde bulunmamaktadır.

Çalışma alanının denizel etkileşim alanında deniz memelilerine ilişkin tespitler de yapılmıştır. Deniz memelileri, evrimsel süreç içinde karalardan yaşamın başlangıcı olan sucul ekosistemlere dönüş yapmış ve bu ortama uyum sağlamış kara memelilerinin bir araya geldiği bir grubu oluşturmaktadır. Deniz memelileri sucul ekosistemlerde besin ağının en üst seviyesinde bulunmaktadır. BKAP deniz ekosistemi çalışmaları kapsamında 3 deniz memelisi tespit edilmiştir. Tespit edilen deniz memelileri içerisinde; Delphinidae 2 takson, Phocoenidae 1 takson ile temsil edilmektedir. Çalışma alanı sınırları içerisinde tespit edilen deniz memelileri içerisinde endemik bir takson bulunmamaktadır. IUCN tehlike kriterlerine göre, 3 takson da “LC (Düşük Riskli)” kategorisinde bulunmaktadır. Bern Sözleşmesine göre, 3 takson da Ek-II listesinde yer almaktadır. Cites Sözleşmesine göre, 3 takson da ek listelerinde bulunmamaktadır.

TÜBİTAK-MAM, 2014-2022 Dönemi Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı çalışmasına göre çalışma alanını da kapsayan bölgede su kütlelerinin ekolojik risk durumuna ilişkin sınıflamalar yapılmıştır. Su Çerçeve Direktifi esas alınarak çalışma alanı sınırları içerisinde mevcut su kalitesi ölçümleri ve biyolojik kalite elemanı olan fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızların ve destekleyici parametrelerin (TP, NOX, SDD) birlikte değerlendirilmiş ve Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı kapsamında su kütlelerinin ekolojik risk durumu ortaya konmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi “İyi”, Batı Sakarya ve Doğu Sakarya Alt Bölgesi “Kötü”, Düzce Alt Bölgesi ise “Zayıf” kalitede olarak değerlendirilmiştir.

Karadeniz dünyanın en büyük anoksik (oksijensiz) hacmine sahip kapalı bir sistemdir. Ekolojik açıdan planlama bölgesindeki tür çeşitliliği birbirine benzer yapı göstermektedir. Çalışma alanı içerisinde her ne kadar tehlikede olan tür sayısı az olsa da Kocaeli-Kandıra alt bölgesi İstanbul Boğazının da etkisi altında olmasından dolayı Karadeniz ile Akdeniz arasında göçmen türlerin yumurtlama, beslenme, büyüme ve kışlama alanı özelliğine sahip bir habitat yapısı ihtiva etmektedir.

Yukarıdaki veriler incelendiğinde çalışma alanında özellikle Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin mevcut yapısını korunması, diğer alt bölgelerin ise su kalitesi ve ekolojik yapısını iyileştirilmesine hükümlere ihtiyaç bulunmaktadır. Dolayısıyla planlama bölgesi için oluşturulacak hükümlerde bu hususlar dikkate alınmalıdır.

4.6. Anket Çalışmaları ve Sonuçları Uzman Değerlendirme Raporu

Sosyoekonomik yapı değerlendirme ve analizi kapsamında, literatür taraması, ikincil verilerin değerlendirilmesi ve saha çalışması anket görüşmeleri yapılmıştır. Çalışma alanı sınırların belirlenmesinde, çalışma alanı sınırını tanımlayan; çalışma alanı içerisinde bulunan illerin kıyı alanları ile bu illere ait kıyıların doğrudan etkileşim içinde bulunduğu geri sahayı ve deniz tarafını içeren alan tanımı esas alınmıştır. Bu çerçevede, Çalışma Alanı içinde yer alan yerleşim alanları belirlenmiş ve araştırma örnekleme oluşturulmuştur. Yapılan Anketler SPSS Veri Analiz programında işlenmiş ve tablolaştırılarak analiz edilmiştir. Yapılan çalışmaların sonuçları aşağıda ilçeler bazında aşağıda özetlenmiştir.

Kandıra'da ağırlıklı ortalama hane halkı büyüklüğü 2-3 kişilik hanelerdir. Kandıra'da görüşülen katılımcıların %70,6'sı ilçenin yerlisidir. Katılımcıların yalnızca %5,9'u ilerde bu ilçeden taşınmayı düşündüğünü belirtmiştir. İlerde bu ilçeden taşınmak isteme nedenlerinin başında ekonomik olanaklarının yetersiz, kazancın düşük olması gelmektedir. Kandıra'da görüşülen katılımcıların %78,5'inin gelirinin 4000 TL üzerinde olması ilçede kış aylarında da gelir sağlama olanakları olduğuna işaret etmektedir.

Konut araştırması kapsamında görüşülen katılımcılar için, bölgenin değerli olmasındaki başlıca nedenler, coğrafi güzelliği, deniz kıyısında olmasıdır. Yaz aylarında nüfusun neredeyse 10 katına çıkması karşısında, altyapı olanaklarının yeterli olduğunu belirten katılımcıların oranının en yüksek olduğu yerleşim yerinin Kandıra olması dikkat çekmektedir. Buna karşın katılımcıların %81,2'lik büyük çoğunluğu yetersiz otopark olduğunu belirtmiştir.

Hanelerin kıyı ile ilişkileri değerlendirildiğinde, Kandıra'da hane halklarının kıyıyı kullanma nedenleri arasında başta gezmek, yürüyüş yapmak ve misafir gezdirme gelmektedir. Yeme içme mekânlarında vakit geçirmek kıyı ziyareti nedeni olarak daha az sıklıkta yapılan bir faaliyettir. Kandıra'da denize girmek için kıyıyı kullanma oranı düşüktür. Kandıra'da görüşülen katılımcıların %75 çoğunluğu kıyı alanında hizmet veren yeme içme tesislerinin verdiği

hizmetlerinin hizmetlerin yeterli olmadığını belirtmiştir. Kandıra'da ayrıca, kıyıda sosyal, kültürel amaçlı tesislerin yeterliliğine tüm katılımcılar olumsuz görüş bildirmiş ve yetersiz olduğunu belirtmiştir. Deniz temizliği Kandıra'da görüşülen katılımcıların büyük çoğunluğu tarafından yeterli bulunmuştur.

Sakarya İli Karasu ilçesinde sezon dönemi olarak tanımlanan Haziran-Eylül ayları arasındaki yaz sezonu ile sezon dışı arasında sosyal, ekonomik ve demografik olarak önemli bir farklılık yaşanmaktadır. Kış nüfusu 68.844 olan Karasu yaz sezonunda günlük 700 bin nüfusun üzerine çıkabilmektedir. Bu hızlı nüfus artışı başta altyapı hizmetleri olmak üzere ilçenin sosyal, ekonomik ve fiziksel yapısı üzerinde baskı oluşturmaktadır. Altyapının yeterli olup olmadığı konusundaki görüşler değerlendirildiğinde, altyapının yetersiz olduğunu belirten hanehalkı üyesi oranı yaklaşık %70'dir.

Konut araştırması bulguları değerlendirildiğinde, Karasu'da ağırlıklı ortalama hane halkı büyüklüğünün 2-3 kişilik haneler olduğu, Karasu'da yaz kış yaşayan hanelerin %70'inin ilçenin yerlisi olduğu, %30'unun sonradan gelip yerleştiği görülmüştür. Konut araştırması kapsamında görüşülen katılımcılar için, bölgenin değerli olmasındaki başlıca nedenler, coğrafi güzelliği, deniz kıyısında olması, sakin/sessiz olmasıdır.

Bunun karşısında ileride bu ilçeden taşınmak isteme nedenlerinin başında ekonomik olanaklarının yetersiz, kazancın düşük olması, sosyal kültürel ve ekonomik olanaklarının yetersiz olması gelmektedir. Hanelerin geçim kaynakları değerlendirildiğinde hizmet sektörü ve turizm sektörü çalışanı olanların ağırlıklı olduğu görülmektedir. Bu sektörlerin Karasu'da özellikle yaz aylarında daha yüksek gelir getiren, kış aylarında ise durgun ve düşük gelir sağlayan ekonomik faaliyetler olduğu belirtilebilir.

Hanelerin kıyı ile ilişkileri değerlendirildiğinde, Karasu'da görüşülen katılımcıların ağırlıklı olarak kıyıya gezmek, yürüyüş yapmak, misafir gezdirmek için gitmektedir. Karasu'da görüşülen katılımcılar denize girmek, kıyıda tesislerde vakit geçirmek gibi aktiviteleri diğer ilçelere göre ya daha az yapmakta ya da hiç yapmamaktadır. Bununla birlikte kıyıda yeme-içme, konaklama hizmetleri veren işletmeler konusunda diğer ilçelerden daha yüksek oranda olumlu görüşe sahip oldukları, çoğunlukla bu hizmetlerin yeterli olduğunu belirtmeleri dikkat çekicidir.

Çalışma alanının genelinde olduğu gibi Kocaeli'de de sezon dönemi Haziran-Eylül'dür. Kış nüfusu 68.844 olan Kocaeli nüfusu yaz sezonunda 100 binin üzerine çıkabilmektedir. Bu hızlı nüfus artışı başta altyapı hizmetleri olmak üzere ilçenin sosyal, ekonomik ve fiziksel yapısı üzerinde baskı oluşturmaktadır. Altyapının yeterli olup olmadığı konusundaki görüşler

değerlendirildiğinde, altyapının yetersiz olduğunu belirten hane halkı üyesi oranı yaklaşık %75'tir.

Kocaeli'de ağırlıklı ortalama hane halkı büyüklüğü 2-3 kişilik hanelerdir. Kocaeli'de görüşülen katılımcıların tamamı yaz kış ilçede yaşamaktadır. Konut araştırması kapsamında görüşülen katılımcılar için, bölgenin değerli olmasındaki başlıca nedenler, coğrafi güzelliği, deniz kıyısında olmasıdır. Bunun karşısında ileride bu ilçeden taşınmak isteme nedenlerinin başında ekonomik olanaklarının yetersiz, kazancın düşük olması gelmektedir. Hanelerin geçim kaynakları değerlendirildiğinde hizmet sektörü ve turizm sektörü ağırlıklı olduğu görülmektedir. Ekonomik yetersizliğin temelinde tüm bölgede olduğu gibi, sektörlerin yaz aylarında daha yüksek kış aylarında ise durgun ve düşük gelir sağlayan ekonomik faaliyetler olması belirtilebilir.

Hanelerin kıyı ile ilişkileri değerlendirildiğinde, Kocaeli'de görüşülen katılımcıların hiçbirinin deniz aracına sahip olmadığı görülmüştür. Kocaeli'de görüşülen katılımcıların yarısı gezmek, yemek yemek, misafir gezdirmek, arkadaş ziyaret etmek için sıklıkla kıyı alanına gittiğini, diğer yarısı ise hiçbir zaman gitmediğini belirtmiştir. Kocaeli'de denize girmek için kıyıyı kullanma oranı çok düşüktür. Sahil/ kıyı çevre düzeni ve temizliği konusunda Kocaeli'de görüşülen katılımcıların %75 çoğunluğu bu hizmetlerin yeterli olmadığını belirtmiştir.

Akçakoca'da yaz aylarında nüfusun yüksek olmasına ilişkili olarak yaz aylarında, altyapı olanaklarının yeterli olduğunu belirten katılımcıların oranı %41,9'dur. Akçakoca'da görüşülen katılımcıların yarısından fazlası altyapının yetersiz olduğunu belirtmiştir.

Diğer kıyı ilçelerine benzer olarak Akçakoca'da da ağırlıklı ortalama hane halkı büyüklüğü 2-3 kişilik hanelerdir. Akçakoca'da katılımcıların %80'i ilçenin yerlisidir. Katılımcıların %22,7'si ileride bu ilçeden taşınmayı düşündüğünü belirtmiştir. İleride bu ilçeden taşınmak isteme nedenlerinin başında, sosyal kültürel ve ekonomik olanakların yetersiz olması ve kazancın düşük olması gelmektedir.

Konut araştırması kapsamında görüşülen katılımcılar için, bölgenin değerli olmasındaki başlıca nedenler, coğrafi güzelliği, deniz kıyısında olmasıdır. Hanelerin kıyı ile ilişkileri değerlendirildiğinde, Akçakoca'da görüşülen hane halklarının %77'lik çoğunluğunun gezmek, yürüyüş yapmak için haftada 1 veya daha sık kıyıya gitmektedir.

Akçakoca'da görüşülen katılımcıların çoğunluğu kıyı alanında hizmet veren yeme içme veya konaklama tesislerinin verdiği hizmetlerinin genel olarak yeterli olduğunu belirtmiştir. Akçakoca'da, deniz turizmine hizmet veren sahil olanaklarının yetersiz olduğunu düşünme oranı %72,1, turistlere yönelik danışmanlık hizmetlerinin yetersiz olduğunu düşünme oranı %83,6'dır.

4.7. Kurum Görüşmeleri Uzman Değerlendirme Raporu

BKAP çalışmaları kapsamında yürütülen paydaş analizi çalışmaları iki aşamalı olarak yürütülmüştür. Birinci aşamada, Kocaeli – Sakarya – Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Plan çalışmalarına etki edecek ve katkı sağlayacak paydaşlar öncelikle belirlenmiştir. Planın hazırlanması ve uygulanması aşamaları için belirlenen en geniş katılımı kapsayacak şekilde paydaş listesi hazırlanmıştır. Hazırlanan paydaş listesi temel alınarak, paydaşlara ilişkin bilgilerin, faaliyetlerinin özellikleri ve plana ilişkin görüş ve önerilerinin alınma yöntemi içeren paydaş tablosu hazırlanmıştır. Hazırlanan paydaş tablosu, kurum ve kuruluşların yetki, görev ve sorumluluklarına ilişkin bilgi ve planla etki düzeylerinin değerlendirilmesini hedeflemiştir.

Paydaş tablosunda; paydaşlar birincil paydaş ve ikincil paydaş olarak sınıflandırılmış ve paydaşların görevleri ile faaliyetleri detaylı olarak tabloda düzenlenmiştir.

Buna ek olarak, paydaşların çalışma alanı ve işi ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler; yasal düzenleme önerisi getirme ve politika geliştirme, plana yönelik strateji geliştirme, çalışma alanına ilişkin bilgi, plana ilişkin öneri temin, kaynak ve izleme olarak gruplandırılmıştır.

Paydaşların, plana etki düzeyleri düşük, orta ve yüksek olarak değerlendirilmiştir. Paydaşların, Plana ilişkin bilgi, öneri ve görüşlerinin alınmasında, kurumsal resmi yazışma ve yüz yüze görüşmeler aracılığıyla temin edilmiştir.

Katılımcı yöntemle hazırlanması hedeflenen Kocaeli – Sakarya – Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planının, Kocaeli, Sakarya ve Düzce illerinde yüz yüze görüşmeler yapılan kurum ve kuruluşların çalışma alanındaki rolünün tespit edilmesi, çalışma alanına ilişkin görüş ve önerileri ile değerlendirmelerinin alınması amacıyla yapılmıştır.

5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ

Bütünleşik kıyı alanları planı için uygulanan çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemi; kıyı alanlarında gerçekleştirilmesi planlanan bir faaliyetin fiziksel, ekolojik, biyolojik, çevresel, kültürel, sosyo-ekonomik vb. etkilerini değerlendirmek ve bu etkilerin birbirleriyle etkileşimini ortaya koymak üzere kullanılan, sistematik, objektif ve disiplinlerarası özelliği ile, çeşitli ana bileşen ve alt bileşenleri ve kıyı alanı taşıma kapasite analizlerini, kurum görüşleri ve uzman değerlendirme raporları doğrultusunda ortaya koyan, plan kararlarının oluşturulmasında kullanılan etkili bir araçtır.

Çalışma alanında gerçekleştirilecek projeler için sadece ekonomik ve teknik değil, çevresel açıdan da en sürdürülebilir ve tüm paydaşlarca kabul edilebilir yerin seçilmesini sağlanmalıdır. Genel olarak herhangi bir kıyı alanında uygulanmak istenen projenin çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan en uygun yer seçimi için kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır. Söz konusu çalışmaların temel çerçevesi aşağıdaki maddelerde sıralanmaktadır;

- Planlama ve yer seçimine konu faaliyet için potansiyel alanların tespit edilerek listelenmesi,
- Potansiyel alanların mekânsal, fiziksel ve ekolojik olarak tanımlanması,
- Ekolojik ve doğal kaynakların etkilenmesi bakımından potansiyel alanların taşıma kapasitesinin tespit edilmesi,
- Çevresel açıdan yüksek düzeyde sınırlamaları olan potansiyel alanların elenmesi,
- Akarsuların denize döküldüğü alanlar ile deltalar vb. hassas alanların dikkate alınması,
- Hassaslık ve nadirlik özellikleri açısından önem taşıyan koy ve körfezlerin dikkate alınması,
- Mevcut su kalitesi etkilerinin değerlendirilmesi,
- Hem denizel hem de karasal etkileşim alanında nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin yaşam alanlarına ilişkin etkilerin analiz edilmesi,
- Akıntı, dalga yüksekliği, rüzgâr, gelgit, aşırı hava olayları, deniz yükselmesi vb. hava şartlarına dair fiziksel karakteristiklerin belirlenmesi,
- Su sirkülasyonundaki değişimler, sedimantasyon taşınımına ilişkin koşulların değerlendirilmesi,
- Planlanan tesisin kurulum, inşaat ve işletme faaliyetlerine ilişkin iş gücü, lojistik, enerji, atık gibi temel unsurlara ilişkin olanaklarının analiz edilmesi,
- Doğa ve insan kaynaklı afetler ile kaza halindeki acil durumlarda etkilenebilecek alanlar,
- Planlanacak tesisten doğrudan veya dolaylı etkilenebilecek kurum/kuruluş ve halkın görüşlerinin değerlendirilmesidir.

Kara ve su ara yüzündeki kıyı alanında gerçekleştirilen projelerde; denizler, nehirler ve göller gibi su kaynakları üzerinde gerçekleştirilen değişiklikler ve insanlar tarafından inşa edilen yapılar hem su ortamı hem de kara ortamı üzerinde doğrudan etkilere sahipken, proje alanının yakın çevresinde bulunan ekosistemler ve yaşayanlar üzerinde doğrudan ve dolaylı etkilere sahip olabilirler. Bu bağlamda planlama çalışmaları kapsamında öncelikle çevresel etkileşimlerin belirlenmesi zorunluluk arz etmektedir. Çevresel etkileşim alanlarının

belirlenmesi, bütünleşik kıyı alanları planlama çalışmalarının kullanılabilirliği açısından kilit aşamalarından birisidir. Özellikle, zaman, bütçe ve mevcut veriler ile ilgili uygulamaya ilişkin kısıtlar ile gelecekteki uzak zaman dilimlerine uzanabilecek karmaşık çevresel etkileşimlerin ele alınması arasında bir dengenin oluşturulmasıyla uygun planlama stratejilerinin belirlenmesi zorlu bir süreçtir.

Uygun planlama stratejilerinin tercih edilmesinde etkileşim matrisine bağlı olarak belirlenen çok değişkenli mekânsal ve mekânsal olmayan verilerin kullanılması planlama çalışmalarında nesnel bir altlık sağlamaktadır. Çevresel faktörlerin ekolojik ve biyolojik yapı başta olmak üzere, karasal ve denizel saha ile kara-deniz ara yüzündeki değişkenlerle olan etkileşimini objektif kriterlere bağlı olarak ortaya koymak için kullanılan etkileşim matrisi, ÇKKV yönteminin temelini oluşturmaktadır. Etkileşim Matrisi, iki miktar arasındaki ilişkiyi tablo şeklinde gösterir. Matrisler genellikle bir eylemin belirli bir çevresel bileşeni etkileme olasılığını belirlemek veya çeşitli ekosistem bileşenlerine ilişkin çeşitli etki özelliklerinin (örneğin süre, büyüklük) bir sıralamasını oluşturmak için kullanılır. Matrisler kapsam belirleme uygulamaları sırasında potansiyel olarak “en güçlü” sebep-sonuç ilişkilerini belirleyen ve daha sonra değerlendirmenin sonuçlarını kısa bir şekilde özetleyen bir araç örneğidir. Bununla birlikte, matrisler sadece etkileşim ile ilgili olarak varılan sonuçları gösterir ve gösterilen sonuca yol açan altta yatan varsayımları, verileri ve hesaplamaları göstermezler; matrisler karmaşık ilişkilerin basit bir şekilde ortaya konulmasıdır.

Matrise bağlı nesnel analiz yöntemleri uygulanması ve anlaşılması kolay metotlar olarak değerlendirilmektedir. Bu yöntemlerle ilk aşamada çok sayıda faaliyet bileşeni ile çevresel bileşenin arasındaki etkileşimlerin belirlenmesi mümkündür. Genişletilmiş matris yöntemleriyle etkilerin, zaman içindeki davranışları ve bazı durumlarda olasılık yapıları, basit bir biçimde de olsa, değerlendirme kapsamına alınabilir. Diğer taraftan matris yöntemleriyle her defasında tek bir faaliyet alternatifi değerlendirilebilmekte, alternatifler arası karşılaştırmalar yapılamamaktadır.

Bütünleşik Kıyı Alanı Planları için plan kararlarının üretilmesi sürecinde yapılacak olan çalışmaların sistematik, objektif ve disiplinler arası özellikler taşıması önem taşımaktadır. Kıyı alanında uygulanmak istenen herhangi bir projenin mekânsal, çevresel, teknik ve ekonomik açıdan en uygun yer seçimi için, kapsamlı çalışmaların yapılması kaçınılmazdır. Bu bakımdan yapılacak çalışmaların, çalışma alanında yer alması olası kıyı tesislerinin buldukları yere özgü; denize ve karaya, fiziksel, biyolojik, kültürel ve sosyo-ekonomik olası etkilerinin; eksiksiz, düzenli ve bilimsel titizlikle yapılması gerekmektedir. Kıyıda yer seçimine karar verilecek faaliyetin çevresel açıdan sürdürülebilir ve tüm taraflarca kabul edilebilir bir konumda olması önem taşımaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planının bilimsel verilere dayalı, nesnel yöntemlerle elde edilmesi için önemli bir araç olan ÇKKV yöntemi etkin olarak kullanılmıştır. ÇKKV yöntemine kaynaklık eden tüm veriler ise BKAP işi araştırma, analiz ve sentez çalışmalarının temelini oluşturan; arazi çalışmaları, literatür taramaları, uzman raporları, kurum görüşmeleri, anket çalışmaları, kurum/kuruluş görüşleri ve görsel belgeleme çalışmalarına dayanmaktadır. Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı kararları ile birlikte kıyı yapılarına ilişkin istemleri yanıtlamak ve alanın çeşitli açılardan değerlendirilmesini yapmak üzere bir matrisin hazırlanması öngörülmüştür. Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP'a özel olarak hazırlanan bu matriste çalışma alanında yapılması olası kıyı tesislerinin yer seçiminin uygunluğunu belirlemek için 5 ana kriter, ana kriterlere bağlı 26 adet alt kriter, alt kriterlere bağlı 94 adet değişken tanımlanmıştır. ÇKKV matrisi kapsamında belirlenen ana kriterler; 1) Karasal Etkileşim Alanı, 2) Denizel Etkileşim Alanı, 3) Kara-Deniz Arayüzü, 4) Çevresel Etki, 5) Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik.

Şekil 5 ÇKKV Özet Çizelgesi

1	2	3	4	5
Karasal Etkileşim Alanı	Denizel Etkileşim Alanı	Kara ve Deniz Arayüzü	Çevresel Etkiler	Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik
<ul style="list-style-type: none">-Koruma alanları (sit alanları, doğa koruma alanları, sulak alanlar, YHGS, tabiatı koruma alanları, kültür varlığı koruma alanları)-Statülü alanlar (orman alanları, mera alanları, hazine arazileri)-Yasaklı alanlar (askeri alanlar, güvenlik bölgeleri)-Doğal afet tehlikeleri (deprem, sıvılaşma, taşkın, kütle hareketleri, tsunami, deniz seviyesi değişimi, fırtına kabarması, erozyon, AMB vb.)-Tarım alanları-Hidroloji (su yüzeyleri, sazlık-bataklık alanlar, sulak alanlar)-Jeomorfoloji-Kentsel alanlar-Plaj alanları-Erişilebilirlik	<ul style="list-style-type: none">-Mevcut durum ve potansiyel ihtiyacın belirlenmesi-Dalga ve iklimsel özellikler-Akıntı iklimi ve çevrinti-Kıyı jeomorfolojisi ve aşınım-Deniz topoğrafyası ve oşinografi-İklim değişikliği ve deniz seviyesi yükselmesi-Zemin koşulları, yapısal tasarım ve depremsellik	<ul style="list-style-type: none">-Yüksel-dar kıyı şeridi-dalgalı morfoloji-Yüksel-dar kıyı şeridi-düz morfoloji-Alçak-geniş kıyı şeridi-kumul-Alçak-geniş kıyı şeridi-delta, lagün, sulak alan, sazlık	<ul style="list-style-type: none">-Su ve sediman kirliliği-Katı atıklar-Endüstriyel kaynaklı kirlilik-Akarsulardan taşınan kirlilik-Deniz topoğrafyası ve oşinografi-Ekolojik durum sınıfı-Plaj suyu kalitesi-Hava kirliliği	<ul style="list-style-type: none">-Karasal ve sulcul ortamdaki endemikler, nesli tehlike altında olan türler-Sulcul ve karasal ekosistemde (flora ve fauna) biyoçeşitlilik değerlendirmesi

Ana kriterler ve ana kriterlere bağlı alt kriterler ile değişkenlere; “Kriterlerin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler” başlığı altında detaylı olarak değinilmiştir. Alt kriterlerin ağırlıklarının saptanması ve değişkenlerin puanlanması hususlarına ise aşağıda ana kriterlerin altındaki “Karasal Etkileşim Alanı Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlanması” alt başlığında yer verilmiştir.

5.1. Karasal Etkileşim Alanı

5.1.1. Karasal Etkileşim Alanı Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler

Çalışma alanında yapımı söz konusu olabilecek kıyı yapılarının yer alacağı kıyıda ve etkileşim halinde olduğu geri bölgesinde; fiziki ve sosyo-ekonomik özellikler ile yasal çerçeveye dair belirleyicilerin ayrıntılı olarak ele alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bütünleşik kıyı alanları planlaması sürecinin en kritik aşamalarından biri olan plan kararlarının geliştirilmesi

safhasında, karasal etkileşim alanındaki çok boyutlu alt kriterler ile bunlara bağlı değişkenler BKAP sürecinin araştırma, analiz ve sentez aşamasına dayanılarak belirlenmiştir. Bu çerçevede karasal etkileşim alanı ana kriteri kapsamında 8 adet alt kriter belirlenmiştir. Bunlar;

- Koruma alanları, statülü alanlar,
- Doğal afet tehlikeleri,
- Tarım alanları,
- Hidroloji,
- Topoğrafik yapı,
- Plaj alanları,
- Doğallığını yitirmiş, yerleşme ve yapılaşmaya konu kullanım alanları,
- Erişilebilirliktir.

Alt kriter kapsamında belirlenen değişken sayısı ise toplam 51'dir. Belirlenen değişkenlerden bazıları ÇKKV yönteminde “analiz dışı” olarak adlandırılmıştır. Analiz dışı olarak belirlenen değişkenlere ilişkin alanlarda herhangi bir kıyı faaliyetinin yer alamayacağı, bu alanlarda bir yerleşim/planlama olamayacağına ilişkin ön kabuller ilkesel olarak benimsenmiş ve bu alanlara ilişkin kesin plan kararları bu aşamada geliştirilmiştir.

Değişkenlere dair belirlemelere ve tercihlere aşağıda alt kriterler çerçevesinde yer verilmektedir.

Koruma Alanları, Statülü Alanlar:

Koruma alanları, statülü alanlar alt kriteri çerçevesinde Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP'a özel 20 farklı değişken belirlenmiştir. Söz konusu değişkenlerin başında korunması gerekli doğal alanlar ile kültürel miras alanları bulunmakta, bu alanlarla birlikte yasal açıdan sınırlama gerektiren statülü alanlar ile yasaklı alanlar yer almaktadır.

Doğal koruma alanlarının başında gelen 1. derece doğal sit alanları, tabiatı koruma alanı ve yaban hayatı geliştirme sahası, çalışma alanında doğal kaynak değerleri açısından büyük önem taşımaktadır. Doğal açıdan kritik öneme sahip bu alanların azami düzeyde korunması BKAP çalışmasının temel ilkelerinden biridir. Bu bakımdan söz konusu alanlar ÇKKV yöntemi uygulama matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır. Bu yolla söz konusu alanlarda kıyı yapılarına ilişkin yerleşim/planlama olanağı ortadan kalkmıştır. Bu alanlara benzer olarak kültürel miras açısından önem taşıyan 1. derece arkeolojik sit alanları, tarihi sit alanı ile kültür varlığı koruma alanları da ÇKKV yöntemi uygulama matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır. Ayrıca yasal açıdan sınırlama ve yasaklama gerektiren askeri alanlar ile özel güvenlik bölgeleri de statülü alanlar kapsamında değerlendirilerek “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır.

Koruma alanları ve statülü alanlar alt kriteri kapsamında analiz dışı bırakılmayan ancak kıyı yapıları ve faaliyetleri açısından tercih edilmemesi gereken değişkenler de ayrıca belirlenmiştir. Bu değişkenlerin başında doğal açıdan önem taşıyan ve aynı zamanda özel kanunlara tabi olan alanlar gelmektedir. Buna göre Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışma alanı içinde bulunan nitelikli doğal koruma alanları, sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanlarının korunması ve kullanılmasına ilişkin hususlar yasal düzenlemelerle ve ilke kararları ile güvence altına alınmış bulunmaktadır. Bu alanlarla birlikte sulak alanlar ile orman vasfındaki alanlar ve mera vasfındaki alanların kıyı yapılarına ilişkin yerleşim/planlama faaliyetlerinde tercih edilmemesi gereken alanlar kapsamında olduğu değerlendirilmiştir. Kültürel miras alanlarından 2. derece arkeolojik sit alanları, 3. derece arkeolojik sit alanları ve kentsel sit alanlarının korunması ve yaşatılması zorunludur. Bu alanlarla birlikte askeri güvenlik bölgeleri ile özel güvenlik bölgeleri de yasal açıdan sınırlayıcı düzenlemeler bulunmaktadır. Bu bakımdan söz konusu alanlarda kıyı yapılarının yer seçiminin tercih edilmemesi önem taşımaktadır.

Koruma alanları ve statülü alanlar her ne kadar karasal etkileşim alanı ana kriteri içinde yer alsada bazı koruma alanı sınırlarının denizel etkileşim alanı sınırlarını da kapsadığı görülmüş ve ÇKVV çalışmasında buna uygun düzenlemeler yapılmıştır.

Yukarıda sayılan alanların dışında yer alan, herhangi bir koruma statüsü bulunmayan alanlar ile hazine mülkiyetindeki alanlar “Koruma Alanları, Statülü Alanlar” alt kriteri çerçevesinde tercih edilmesi gereken alanlar olarak belirlenmiştir.

Doğal Afet Tehlikeleri:

Doğal afet tehlikeleri alt kriteri çerçevesinde Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP’a özel 11 farklı değişken belirlenmiştir. Söz konusu değişkenlerde deprem, tsunami sınıvlaşma, kütle hareketleri gibi jeolojik ve jeofizik verilere dayalı doğal afet tehlikeleri ele alınmış ayrıca taşkın tehlikesi ile birlikte iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olayları, deniz seviyesi değişimi, fırtına kabarması gibi konulara yer verilmiştir.

Doğal afet tehlikeleri açısından kritik olan, geçmişte bir afet olayının yaşandığı, yerleşim ve yapılaşmaya kapatılan afete maruz alanlar ÇKKV yöntemi uygulama matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır. Bu sayede söz konusu alanlarda kıyı yapılarına ilişkin yerleşim/planlama olanağı ortadan kaldırılmıştır.

Jeolojik yapısı itibariyle sınıvlaşma tehlikesi bulunan alüvyon birimli formasyonlar kıyı yapılarının yerleşimi, planlanması ve projelendirilmesi açısından tercih edilmemesi gereken alanların başında gelmektedir. Benzer olarak çalışma alanının kıyı kesiminde bulunan çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı birimli formasyonların sınıvlaşma açısından ikincil düzeyde riskli olduğu ve öncelikli olarak tercih edilmemesi gerektiği belirlenmiştir.

Deprem tehlikesi kapsamında fay hatları ve bu hatlar için belirlenen tampon bölgeler tercih edilmemesi gereken alanlar kapsamında değerlendirilmiş ayrıca çalışma alanı kıyı kesiminde muhtemel bir tsunaminin etkilerine ilişkin tespitler de yapılmıştır. Buna göre uzman raporlarında belirlenen tsunami tırmanma kotlarına göre ilgili değişkenler düzenlenmiştir.

Kütle hareketlerine ilişkin tehlikelerden toprak kayması değişkeni kapsamında kurum ve kuruluşlardan temin edilen veriler çerçevesinde tehlikeye maruz alanlar değerlendirilmiş ve tercih edilmemesi gereken alanlar kategorisinde sınıflandırılmıştır. Çalışma alanında şiddetli erozyona bağlı alanlarda yine kurumsal veriler doğrultusunda ele alınarak ÇKVV matrisinde önemli bir değişken olarak yer almıştır.

Günümüzde etkileri her geçen gün daha fazla hissedilen iklim değişikliğiyle ilgili aşırı hava olayları ele alınmış, özellikle kıyı kesimini etkilemesi bakımından fırtına kabarmasına dair belirlemeler uzman raporları çerçevesinde değerlendirilmiştir. İklim değişikliği etkileri bakımından deniz seviyesi değişimi de ayrı bir değişken olarak tanımlanmış ve bu çerçevede deniz seviyesi tırmanma kotlarına göre ÇKVV'deki mekansal verilerde düzenlemeler yapılmıştır.

Yukarıda sayılan alanların dışında yer alan, herhangi bir afet tehlikesi bulunmayan alanlar "Doğal Afet Tehlikeleri" alt kriteri çerçevesinde tercih edilmesi gereken alanlar olarak belirlenmiştir.

Tarım Alanları:

Tarım alanları ve topraklar, yasal düzenlemelerle sınıflandırılmış ve bu alanlar üzerinde yapımı söz konusu yapılara ilişkin kısıtlar getirilmiştir. Tarım alanları alt kriteri kapsamında belirlenen değişkenler de yasal sınıflamaya uygun olarak kategorize edilmiş olup beş ana değişkende gruplanmıştır. Değişkenler; marjinal tarım arazisi, dikili tarım arazisi, özel ürün arazisi, mutlak tarım arazisi ve tarım dışı alanlar şeklinde gruplanmıştır.

Mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri ile çalışma alanı için önem taşıyan dikili tarım arazilerinde ilgili mevzuatı gereği önemli kısıtlar bulunmaktadır. Söz konusu üç sınıf arazinin korunmasına ilişkin hükümler ancak yapılacak yapılar için kamu yararı kararı alınarak aşılabilecek hükümlerdir. Günümüzde gıda güvenliği açısından da önem taşıyan bu arazilerin kıyı faaliyetleri için tercih edilmemesine yönelik ilkesel düzenlemeler ÇKVV çalışmasında ele alınarak uygulanmıştır.

Bu üç sınıflamasının dışında bulunan marjinal tarım arazileri için kullanım türü ve yapılaşma hükümleri açısından daha esnek bazı sınırlamalar bulunmamaktadır. Marjinal tarım alanları değişkeni ÇKVV çalışmasında kıyı faaliyetlerinin yerseçimi ve planlamasında öncelikli olarak tercih edilmemesi gereken, alternatif alan bulunmaması halinde değerlendirilebilecek alanlar kapsamında ele alınmıştır.

Yukarıda sayılan kategorilerin dışında yer alan, tarım dışı alanlar “Tarım Alanları” alt kriteri çerçevesinde tercih edilmesi gereken alanlar olarak belirlenmiştir.

Hidrolojik Yapı:

Hidrolojik yapı alt kriteri çerçevesinde Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP’a özel 5 farklı değişken belirlenmiştir. Söz konusu değişkenlerde hidrolojik yapıya ilişkin doğal ve yapay olmak üzere yüzeysel ve akışkan su yüzeyleri ile sazlık-bataklık alanlara dair belirlemelere yer verilmiştir.

Bu çerçevede mevcut doğal ve yapay su yüzeylerinin ulaştığı en geniş göl aynası farklı tarihlerdeki uydu görüntülerinden tespit edilmiş ve ÇKKV yöntemi uygulama matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır. Benzer şekilde yapımı planlanan baraj ve göletlerin maksimum su kotları ilgili kurum/kuruluş verileri doğrultusunda değerlendirilmiş ve ÇKKV yöntemi uygulama matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanmıştır. Hidrolojik yapı alt kriterinde akışkan su yüzeyleri kapsamında bulunan ve debilerine göre sınıflanan akarsular ile bu akarsuların yatakları ve sazlık-bataklık alanlar tercih edilmemesi gereken alanlar kategorisinde değerlendirilmiştir.

Bu değişkenler kapsamı dışında bulunan alanlar “Hidroloji” alt kriteri çerçevesinde tercih edilmesi gereken alanlar olarak belirlenmiştir.

Topoğrafik Yapı:

Topoğrafik yapı itibariyle kıyı yapılarının yer seçiminde arazi eğimi önemli bir kriterdir. Eğimli araziler özellikle kıyının kara tarafında yapımı olası tesislerin yapımında ve kullanılmasında önemli güçlükler yaratma potansiyeli olan arazilerdir. Söz konusu arazinin eğimi azaldıkça yapım, ekonomik olacak, kullanım kolaylığı artacaktır. Bu nedenle kıyı yapılarının yer seçiminde arazi eğiminin de doğal yapı kriterleri arasında yer alması ön görülmüştür. Bu alt kriterin, farklı eğim kademelerine göre değişkenlere bölünerek;

- a. % 0-5 eğimli alanlar,
- b. % 5-10 eğimli alanlar,
- c. % 10-15 eğimli alanlar,
- d. % 15-20 eğimli alanlar,
- e. % 21 < eğimli alanlar,

şeklinde değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Plaj Alanları:

Kentsel yaşamda ve turizm etkinlikleri kapsamında, özellikle yaz aylarında günübirlik kullanıma dönük bir doğal değer alanıdır. Bu alanlar doğal değer olarak, kentsel kullanım

alanlarında ya da yakın çevrelerinde yer almaktadır. Bu nedenle plaj alanlarının ayrı bir alt kriter olarak değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Buna göre plaj bulunan alanlar kıyı yapıları için tercih edilmemesi gereken alanlar kategorisinde değerlendirilmiştir.

Doğallığını Yitirmiş, Yerleşme Ve Yapılaşmaya Konu Kullanım Alanlar:

Herhangi bir koruma statüsü ile korunmayan, bütünlüğü itibariyle doğallığını yitirmemiş, yerleşme ve yapılaşmaya konu olmamış alanların mevcut haliyle korunması, kıyı yapılarının yer seçimi ve planlamasında öncelikli olarak tercih edilmemesi, bu alanların yerine yerleşme ve yapılaşmaya nedeniyle doğallığını kısmen veya tamamen yitirmiş alanların tercih edilmesi önem taşımaktadır.

Diğer taraftan Bir kıyı yapısının yapılacağı yerde kentsel kullanım alanının bulunmaması, yer seçimi ve yapım aşamasına sağlayacağı zorluklar açısından önemlidir. Bu önem nedeniyle kıyı yapısının yapılacağı alanın gerisinde kentsel alan bulunmaması durumu önemli ve olumsuz bir parametre olarak değerlendirilmiştir.

Kıyı kentlerini, liman kentine dönüştüren kıyı yapılarının yanı sıra, ülkemizde yaşanan hızlı kentleşme nedeniyle yoğun/yüksek yapılaşmanın denetlenemez biçimde artışı, doğaya uyumlu, sakin kıyı kenti silüetlerini değiştirmiştir. Korunmuş ve doğa ile barışık yerleşmelerin silüetlerinin korunması için, bu yerleşimlere denizden yaklaşımda önemli bir değer olarak kendini göstermektedir. Bu nedenle Kentsel estetik bağlamında doğal alanların korunması hâlihazırda bulunan kentsel yerleşimlere yakın yeni taleplerin değerlendirilmesi, olumlu bir parametre olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmede özellikle kıyı yapılarının varlığına ve etkilerine de dikkat etmek uygun olacaktır.

Erişilebilirlik:

Kıyı yapılarının yer seçiminde ulaşılabilirlik faktörü, seçilen alanın elverişliliğinde en önemli alt kriterlerden biridir. Kıyı yapılarının yer seçiminde, olası tesisin kara yönündeki kara ve demiryolu ulaşım bağlantılarının varlığı, bu bağlantıların teknik ve geometrik standartlarının yüksekliği, tesise ulaşılabilirliği kolaylaştırmakta ve artırmakta; dolayısıyla verimliliği de yükseltmektedir. Bu bakımdan ÇKVV matrisinde çalışma alanındaki mevcut ve planlanan karayolları ile yapımı planlanan demiryolu hattına (Sakarya-Karasu-Bartın) yakınlık durumu; az, orta ve çok yakın olmaları hali, tesis için bir değerlendirme parametresi olarak belirlenmiştir.

5.1.2. Karasal Etkileşim Alanı Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması

Kriterlerin belirlenmesine ilişkin ölçütler başlığı altında seçim gerekçeleri açıklanan alt kriterler ile değişkenlerin değerlendirilmesi için öncelikle puanlama yapılması gerekmektedir. Puanlama işlemi doğrudan değişkenlere yönelik yapılmakta ve bu işlem önem düzeyi çerçevesinde uygulanmaktadır. Buna göre ÇKVV matrisinde kıyı yapılarının yer seçimi ve planlaması

açısından en yüksek düzeyde tercih edilen alanlar “5” olarak puanlanmaktadır. Analiz dışı olarak tanımlanan değişkenler “0” puan (etkisiz) olarak, tercih edilmeyen değişkenler “1” den başlamak üzere önem düzeyine göre puanlamaya tabi tutulmaktadır.

Ağırlıklandırma işlemi ise değişkenlerin bağlı olduğu alt kriterler bazında uygulanmaktadır. Alt kriterler de aynı değişkenlerde olduğu gibi BKAP planı yaklaşımı, temel ilkeleri ve önem düzeyi doğrultusunda ağırlıklandırılmaktadır. Buna göre koruma alanları ve statülü alanlar alt kriterinin diğer alt kriterler içinde önemli bir ağırlığının bulunması gerektiği açıktır. BKAP genel ilkeleri doğrultusunda korunması gerekli tarım alanları, hidrolojik etmenler ile plaj alanlarının da belli bir ağırlık etkisinde olmasının uygun olduğu değerlendirilmektedir. Erişilebilirlik, topoğrafya ve kentsel kullanımların da kıyı yapılarının konumlanmasında ve işletilmesinde yadsınmayacak bir payı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tüm ana kriterlerin 100 puan üzerinde değerlendirilmesi ön görülerek; uzman değerlendirme ve görüşleri çerçevesinde, koruma alanları ve statülü alanlar kümesindeki alt kriterlerin toplam puanın %31,4 ile değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Korunması gerekli tarım alanları ve hidrolojik yapının % 10,7 ile plaj alanları alt kriterlerinin ise ayrı ayrı olmak üzere % 11,2 ile ağırlıklandırılmıştır. Doğal afet tehlikeleri, topoğrafik yapı, erişilebilirlik ile doğallığını yitirmiş, yerleşme ve yapılaşmaya konu kullanım alanlarına ilişkin 4 alt kriter ise ayrı ayrı % 9 oranında ağırlıklandırılmıştır.

Bu kümeler içinde yer alan alt kriterler de ana kriterler içindeki ağırlıklarına göre en düşük puandan en yüksek puana çıkan bir skala biçiminde belirlenmiştir. Parametrelere verilen uygunluk puanı böylelikle en yüksek puanın en olumlu parametreyi, en düşük puanın da en olumsuz parametreyi ifade etmesi sağlanmıştır. Bir başka anlatımla, en düşük puanın karşılığı, mekânsal, çevresel ve biyolojik kriterlerin etkileşimiyle değerlendirilerek, kıyı yapısı yapılması söz konusu ise en son öncelikli alanları gösterecektir. Bu yaklaşım uyarınca hazırlanan tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 11 ÇKVV Matrisi Karasal Etkileşim Alanı

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
KORUMA ALANLARI, STATÜLÜ ALANLAR	Kara + Deniz	1. Derece Arkeolojik Sit Alanları	Analiz dışı	0,35
		1. Derece Doğal Sit Alanları	Analiz dışı	
		Tarihi Sit Alanları	Analiz dışı	
		Kültür Varlığı Koruma Alanları	Analiz dışı	
		2. Derece Arkeolojik Sit Alanları	1	
		3. Derece Arkeolojik Sit Alanları	3	
		Kentsel Sit Alanları	2	
		Nitelikli Doğal Koruma Alanları	2	
		Sürdürülebilir Koruma Ve Kontrollü Kullanım Alanı	3	
		Sulak Alan	1	
		Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Analiz dışı	
		Tabiatı Koruma Alanı	Analiz dışı	
		Askeri Alan	Analiz dışı	
		Özel Güvenlik Bölgeleri	Analiz dışı	
		Orman Vasfındaki Alanlar	1	
		Mera Vasfındaki Alanlar	2	
		Hali Arazi (Hazine Mülkiyetinde)	5	
Koruma Statüsü Olmayan Alan	5			
DOĞAL AFET TEHLİKELERİ	Kara	Alüvyon birimli formasyonlar (sıvılaşma tehlikesi)	1	0,1
		Çakıltaşı-Kumtaşı-Çamurtaşı birimli formasyonlar(sıvılaşma tehlikesi)	2	
		Taşkın tehlikesi açısından duyarlı akarsular	Analiz dışı	
		Tsunami	2	
		Fay Hattı (Tampon Alanı 75 m.)	1	
		Toprak Kayması	1	
		Deniz Seviyesi Değişimi	3	
		Fırtına Kabarması	2	
		Şiddetli Erozyona Maruz Alan	2	
		Afete Maruz Alan (Heyelan)	Analiz dışı	
		Kapsam Dışı Alan	5	
		TARIM ALANLARI	Kara	
Dikili Tarım Arazisi	1			
Özel Ürün Arazisi	2			
Marjinal Tarım Arazisi	4			
Tarım Dışı Alanlar	5			
HİDROLOJİK YAPI	Kara	Su Yüzeyleri (göl, gölet, baraj gölü)	Analiz dışı	0,12
		Akarsu ve Dere Yatakları	1	
		Yapımı Planlanan Baraj ve Göletlerin Maksimum Su Kotları	Analiz dışı	
		Sazlık Bataklık Alanlar	1	
		Kapsam Dışında Kalan Alanlar	5	
TOĞOĞRAFİK YAPI	Kara	% 0-5 Eğim	5	0,1
		% 5-10 Eğim	4	
		% 10-20 Eğim	3	
		% 20-30 Eğim	2	
		%30 Üstü Eğim	1	
PLAJ ALANLARI	Kara + Deniz	Var	1	0,125
		Yok	5	

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
DOĞALLIĞINI YİTİRMİŞ, YERLEŞME VE YAPILAŞMAYA KONU KULLANIM ALANLARI	Kara + Deniz	Var	5	0,1
		Yok	1	
ERİŞİLEBİLİRLİK	Kara	Karayolu ve Planlanan Demiryoluna Yakınlık Çok	5	0,1
		Karayolu ve Planlanan Demiryoluna Yakınlık Orta	3	
		Karayolu ve Planlanan Demiryoluna Yakınlık Az	1	

5.2. Denizel Etkileşim Alanı

5.2.1. Denizel Etkileşim Alanı Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler

Kıyı yapılarının yer alacağı denizel etkileşim alanında; çeşitli faktörlerin ele alınarak değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Planlaması sürecinin kritik aşamalarından biri olan plan kararlarının geliştirilmesi safhasında, denizel etkileşim alanındaki çok boyutlu alt kriterler ile bunlara bağlı değişkenler BKAP sürecinin araştırma, analiz ve sentez aşamasına dayanılarak belirlenmiştir. Bu çerçevede denizel etkileşim alanı ana kriteri kapsamında 7 adet alt kriter belirlenmiştir. Bunlar;

- Mevcut durum ve potansiyel ihtiyacın belirlenmesi,
- Dalga ve iklimsel özellikler,
- Akıntı iklimi ve çevrinti,
- Kıyı jeomorfolojisi ve taşınım,
- Deniz topografyası ve oşinografi,
- İklim değişikliği ve deniz seviyesi yükselmesi riski,
- Zemin koşulları ve yapısal tasarım + depremselliktir.

Alt kriter kapsamında belirlenen değişken sayısı ise toplam 15'tir. Değişkenlere dair belirlemelere ve tercihlere aşağıda alt kriterler çerçevesinde yer verilmektedir.

Mevcut Durum ve Potansiyel İhtiyacın Belirlenmesi:

Kıyı yapılarının yatırımına ilişkin kararlarda talep tahminleri, ihtiyaç tespitleri ve kapasite verileri çerçevesindeki nesnel veriler temel alınmaktadır. Yatırım ihtiyaçlarının belirlenmesi sonrasında mekânsal olarak her tür taşımacılık için liman yer seçimi yapılması söz konusudur. Çalışma alanında yer alan kıyı türlerinin ihtiyaçların belirlenmesi taşıma kapasitesi hesabı ile yapılmakta, kıyı yapısı türüne göre belirlenen ihtiyacın bulunup bulunmadığı bölgelere göre matriste değerlendirilmektedir. Bu çerçevede yük ve yolcu taşınması yapan limanlar, tersane, yat limanı, balıkçı barınağı gibi kıyı yapılarının ihtiyaçlarına yönelik tespitlerde BKAP kapsamında hazırlanan uzman raporları, kurum/kuruluş görüşleri, yerinde yapılan çalışmalar esas alınmıştır. Bu çerçevede mevcutta, kısa ve orta vadede ihtiyaç tespiti yapılan alanlar, kıyı yapılarının yer seçimi ve planlaması için öncelikle tercih edilecek alanlar olarak belirlenmiştir. Bununla

birlikte kıyının geri bölgesindeki dinamikler de bu çerçevede irdelenmiş, talep yaratan veya talebi arttıran unsurlar da kıyı yapılarıyla dorudan ilişkilendirilmiştir.

Dalga ve İklimsel Özellikler:

Günümüzde rüzgâr verileri (rüzgâr hızı, yönü ve süresi) kıyı meteoroloji istasyonlarına yerleştirilen farklı rüzgâr ölçerlerle ölçülebilmektedir. Dalga tahminlerinin yapılmasına yararlı olan rüzgâr ölçümleri, genelde deniz kıyısındaki meteoroloji istasyonlarından toplanan saatte 10 dakikalık ölçümlerdir. Deniz kıyısındaki meteoroloji istasyonları, çoğunlukla kıyı kentlerinde ve deniz yüzeyinden çeşitli yüksekliklerde bulunmaktadır. Rüzgâr yönü için 16 yön dilimi tanımlanmıştır.

Dalga tahminlerinde kullanmak için en uygun veriler, deniz kıyısında bulunan meteoroloji istasyonlarından elde edilen uzun süreli (en az 10 yıl) rüzgâr ölçümleridir. Dalga iklimi, proje alanında normal şartlarda oluşan dalgalarla ilgilidir. Farklı doğrultulardan değişik yükseklik ve periyotlu dalgaların meydana gelme frekanslarının belirlenmesi, uzun dönemli yani mevsimsel ya da yıllık değişimlerin incelenmesidir. Dalga iklimindeki değişim aynı yılda mevsimlere göre önemli ölçüde değişmesine rağmen yıldan yıla daha az değişmektedir. Bu nedenle çalışma alanında kullanılan veri tabanı en az bir yıllık veriyi gerektirmektedir.

Dalga ve iklimsel özellikler alt kriterinde, kıyı boyu kum hareketleri, kıyı dengesi, kıyı erozyon ve kumlanması, limanların kumlanması, liman içi çalkantıları, dalgakıran doğrultu ve boylarının belirlenmesi, seyir (navigasyon), tarama ihtiyacı dalga ve iklimsel özellikler olumlu ya da olumsuz etkisine göre değerlendirilmekte ve liman türüne göre belirlenen durum ÇKKV Yöntemi'ne yansıtılmaktadır.

Akıntı İklimi ve Çevrinti:

Kıyı alanlarında, doğal (iklim değişikliği gibi) ya da yapay nedenler (kıyı yapıları gibi) etkisiyle akıntı düzeni değişmekte, kıyı boyu ve kıyıya dik sediment taşınımı artmakta, bunun sonucunda kıyılarda erozyon (oyulma) ya da yığılma meydana gelmektedir. Akıntılar genellikle rüzgâr, gel-git, su seviyesi değişimlerinden kaynaklandığı gibi sıcaklık, yoğunluk ve diğer değişimlerden dolayı da meydana gelmektedirler.

Akıntılar yerel olarak rüzgâr kaynaklı oluşmakta, yörenin oşinografik özelliklerine göre gemi manevralarına, limandaki su alanlarında faaliyetlerin kirletici etkisinin dağılmasına ve sediman taşınım miktarına olan olumlu ya da olumsuz etkisine göre değerlendirilmekte ve kıyı yapısı türüne göre belirlenen durum ÇKKV yönteminde değerlendirilmektedir.

Kıyı Jeomorfolojisi ve Taşınım

Kıyıları üzerinde oluşan değişikliklerin özellikle de zaman içerisinde gerçekleşen taşınım olaylarının belirlenmesi kıyı yapılarının yerleşimi ve planlanmasında büyük önem

taşımaktadır. Kıyı alanlarında meydana gelen erozyon problemleri incelendiğinde, bu problemin kronik veya ani (akut) olarak mı oluştuğunun belirlenmesi gerekmektedir. Kıyı erozyonu ve taşkın problemleri için beş farklı çözüm tanımlanmaktadır. Bu çözümler;

- Pasif (sert) kıyı koruma çözümü; Mahmuz, dalgakıran, kıyı duvarı gibi.
- Aktif (yumuşak) kıyı koruma çözümü; Kıyı yenileme (yapay plaj oluşumu) gibi
- Yönetim çözümleri; Erozyona müdahale edilmeden geri çekilme gibi.
- Doğal deniz savunması; Kıyı kumullarının yok olması erozyon ve/veya kıyı taşkınlarına neden olabilir, bunun önüne geçilmesi kumulların güçlendirilmesi, yapay kumulların oluşturulması ya da kıyı duvarları inşa edilmesiyle mümkün olabilir.

Kıyı çizgisindeki bu değişimlerin kıyı yapısı yatırımlarına uygun veya uygun olmadığı belirlenmekte ve kıyı yapısı türlerine göre belirlenen durum ÇKKV matrisinde değerlendirilmektedir.

Deniz Topografyası ve Oşinografi

Deniz tabanındaki hareket problemi, kıyı yapılarının kumlanması, kıyı taşkınları, kıyı erozyonu, dolayısıyla doğal ve yapay plajların yok olması, açık deniz platformlarında, boru hatlarında, kazıklı yapılarda, rıhtımlarda, dalgakıran kafalarında meydana gelen yerel taban hareketleri nedeniyle ortaya çıkan stabilite problemi gibi daha birçok problem deniz taban hareketinin mekaniğinin anlaşılması ve çözümlenmesi ile mümkündür. Bu problemlerin yanında kıyıların oluşumu, dolayısıyla bu oluşumlara uygun yapıların inşa edilmesi, akarsu ağızlarında da diğer ilgili konulardır. Hareketli deniz tabanı dinamiği bütünleşik kıyı alanları yönetiminin temel kavramlarını içermektedir. İnsan ya da doğal nedenlerle meydana gelecek erozyon ya da yığılmalar ile kıyı çizgisi değişimi kıyı alanı yönetimi ile ilgilidir. Kıyı alanlarının yönetiminde karşılaşılabilecek problemlere karşı seçilecek çözümlerin doğa ile uyumlu ve sürdürülebilir dayanım gösteren bir çözüm olmasına özen gösterilmelidir.

Deniz topografyası ve oşinografi alt kriterinde deniz topoğrafyasının liman yatırımlarına uygun veya uygun olmadığı değerlendirilmekte ve kıyı yapısı türlerine göre belirlenen durum ÇKKV yönteminde değerlendirilmektedir.

Zemin Koşulları ve Yapısal Tasarım + Depremsellik:

Ulaştırma kıyı yapılarına ilişkin faaliyetlerin deprem nedeniyle aksaması ulusal ve uluslararası ticaretin durmasına, acil ihtiyaçların sevkiyatları ile liman kentinin acil tahliye işleminin de durmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle başta limanlar olmak üzere ulaştırma amaçlı kıyı yapılarının acil yük sevkiyatı ve tahliye güzergâhları gibi önemli görevlere sahiptirler. Limanın gördüğü bir hasardan kaynaklanan sosyal etki daha derin ve büyük olacağından deprem etkilerini en aza indirmek için kıyı yapısının tasarımı ve yapımı zemin koşullarına ve yörenin depremselliği gözetilerek gerçekleştirilmelidir.

Zemin koşulları ve yapısal tasarım + deprensellik alt kriterinde, tüm bu koşulların kıyı yapıları yatırımlarına uygun veya uygun olmadığı irdelenmekte ve kıyı yapısı türlerine göre belirlenen zemin koşulları inşaat mühendisliği açısından değerlendirilerek ÇKKV yönteminde yer almaktadır.

5.2.2. Denizel Etkileşim Alanı Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması

Kriterlerin belirlenmesine ilişkin ölçütler başlığı altında seçim gerekçeleri açıklanan alt kriterler ile değişkenlerin değerlendirilmesi için öncelikle puanlama yapılması gerekmektedir. Puanlama işlemi doğrudan değişkenlere yönelik yapılmakta ve bu işlem önem düzeyi çerçevesinde uygulanmaktadır. Buna göre ÇKVV matrisinde kıyı yapılarının yerseçimi ve planlaması açısından en yüksek düzeyde tercih edilen alanlar “5” olarak puanlanmakta, tercih edilmeyen değişkenler “1” den başlamak üzere önem düzeyine göre puanlamaya tabi tutulmaktadır.

Ağırlıklandırma işlemi ise değişkenlerin bağlı olduğu kriterler bazında uygulanmaktadır. Kriterler de aynı değişkenlerde olduğu gibi BKAP planı yaklaşımı, temel ilkeleri ve önem düzeyi doğrultusunda ağırlıklandırılmaktadır. Buna göre tüm alt kriterlerin 100 puan üzerinde değerlendirilmesi ön görülerek; uzman değerlendirme ve görüşleri çerçevesinde, mevcut durum ve potansiyel ihtiyacın belirlenmesi kümesindeki alt kriterlerin toplam puanın %36 ile değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Dalga ve iklimsel özelliklerin % 12 ile akıntı iklimi ve çevrinti alt kriteri ve kıyı jeomorfolojisi ve taşınım alt kriteri % 9 ile ağırlıklandırılmıştır. Deniz topografyası ve oşinografi alt kriteri ile iklim değişikliği ve deniz seviyesi yükselmesi riski alt kriterleri % 11 ile zemin koşulları ve yapısal tasarım + deprensellik alt kriteri ise % 12 oranında ağırlıklandırılmıştır.

Bu kümeler içinde yer alan alt kriterler de ana kriterler içindeki ağırlıklarına göre en düşük puandan en yüksek puana çıkan bir skala biçiminde belirlenmiştir. Parametrelere verilen uygunluk puanı böylelikle en yüksek puanın en olumlu parametreyi, en düşük puanın da en olumsuz parametreyi ifade etmesi sağlanmıştır. Bir başka anlatımla, en düşük puanın karşılığı, mekânsal, çevresel ve biyolojik kriterlerin etkileşimiyle değerlendirilerek, kıyı yapısı yapılması söz konusu ise en son öncelikli alanları gösterecektir. Bu yaklaşım uyarınca hazırlanan tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 12 ÇKVV Matrisi Denizel Etkileşim Alanı

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
MEVCUT DURUM VE POTANSİYEL İHTİYACIN BELİRLENMESİ	Deniz	İhtiyaç Var	5	0,36
		İhtiyaç Yok	1	
DALGA VE İKLİMSEL ÖZELLİKLER	Deniz	Olumlu	5	0,12
		Olumsuz	1	
AKINTI İKLİMİ VE ÇEVİRİNTİ	Deniz	Düşük	5	0,09

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
		Orta	3	
		Yüksek	1	
KIYI JEOMORFOLOJİSİ VE TAŞINIM	Deniz	Uygun	5	0,09
		Uygun Değil	1	
DENİZ TOPOGRAFYASI VE OŞİNOGRAFI	Deniz	Uygun	5	0,11
		Uygun Değil	1	
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE DENİZ SEVİYESİ YÜKSELMESİ RİSKİ	Deniz	Var	1	0,11
		Yok	5	
ZEMİN KOŞULLARI VE YAPISAL TASARIM + DEPREMSELLİK	Deniz	Uygun	5	0,12
		Uygun Değil	1	

5.3. Kara-Deniz Arayüzü

5.3.1. Kara-Deniz Arayüzü Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler

Kıyı alanlarında karasal ve denizel alan kesişimini kapsayan, her iki sahanın birbirini etkilediği alanlar kara-deniz arayüz alanı olarak tanımlanmaktadır. Kara-deniz arayüzü bölgelerinde kapsamı en geniş, etkisi en belirgin olan etkileşimler gelgit olaylarının yaşandığı okyanus kıyılarında meydana gelmektedir. Gelgit olaylarının etkisi iç denizlerde oldukça azdır, bu bakımdan çalışma alanındaki kara-deniz arayüzü etkileşimleri

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planlaması kapsamında araştırma alanında yer alan arayüz bölgesinde karasal etkileşim alanının, denizel etkileşim alanı üzerinde bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Denizel etkileşim alanı ise; karasal etkileşim alanının morfolojik, ekolojik ve yapısal olarak şekillenmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı çalışma alanında kara-deniz arayüz bölümünde karasal-denizel alanların etkileşimiyle oluşan 4 farklı arayüz tipolojisi belirlenmiştir. Bunlar; 1) Yüksek ve Dar Kıyı Şeridi; Dalgalı Morfolojik Yapı, 2) Yüksek ve Dar Kıyı Şeridi; Düz Morfolojik Yapı, 3) Alçak ve Geniş Kıyı Şeridi; Delta, Lagün, Sulak Alan, Sazlık, 4) Alçak ve Geniş Kıyı Şeridi; Kumuldur.

Yüksek ve Dar Kıyı Şeridi; Dalgalı Morfolojik Yapı

Dağların kıyıya paralel uzandığı Karadeniz Bölgesinde, kıyılarda girintili-çıkıntılı morfolojik bir şekillenme çoğunlukla görülmemektedir. Kıyı morfolojisi bakımından; Kandıra ilçesi ve Giresun ilinin bazı bölümleri Karadeniz’de istisnai bölgelerdir. Her iki bölgede denizel alanın etkisiyle kıyı şeridinde girintili-çıkıntılı bir yapıya sahiptir. Karadeniz Bölgesinde bulunan iki adadan biri(Kefken Adası) Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde yer almaktadır. Ayrıca Kocaeli

Kandıra Alt Bölgesinde kıyıya çok yakın konumda olan çok sayısa su üstü kayalık alan bulunmaktadır.

Kandıra kıyıları jeomorfolojik özellikleri açısından Kefken Adasının batısı ve doğusu arasında farklılık göstermektedir. Kefken Adasının batısında genellikle kayalık kıyılar, doğusunda ise kumsallar hakimdir. Kayalık kıyıların egemen olduğu batı kesiminde küçük koyların içinde dar alanlı kumsallara rastlanmaktadır. Kayalık kıyılar, dalga erozyonuyla meydana gelen yüksek falezlerden oluşmaktadır.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde, dalga erozyonuyla oluşan yüksek ve dar kıyı şeridinin sahip olduğu dalgalı morfolojik yapısı ile diğer alt bölgelerden ayrılmaktadır. Dalgalı morfolojik kıyı yapısına sahip olan Kandıra ilçesi, sahip olduğu kıyı şekillerinin nadirliği ve hassaslığı bakımından Karadeniz Bölgesinde oldukça önemli bir konumda bulunmaktadır. Bu durum denizel alandaki ekolojik yapıya da yansımakta, sucul ortamdaki türlerin sayısı ve çeşitliliğinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Bu bakımdan söz konusu alanlarda kıyı yapılarının yer seçiminin tercih edilmemesi önem taşımaktadır.

Yüksek ve Dar Kıyı Şeridi; Düz Morfolojik Yapı

Düzce Alt Bölgesinde kıyı şeridi doğu-batı doğrultusunda düz bir şekilde uzanmaktadır. Dalgaların aşındırma etkisiyle yüksek falezlerin olduğu alt bölgede kıyı şeridi dar bir yapıya sahiptir.

Alçak ve Geniş Kıyı Şeridi; Delta, Lagün, Sulak Alan, Sazlık

Alçak ve geniş kıyı şeridine sahip olan Batı Sakarya Alt Bölgesinde Acarlar Longozu ile kıyı arasında kalan bölge, Sakarya Deltası ve sulak alanın da etkisiyle, sulak alanlar, deltalar ve sazlık alanlardan oluşmaktadır. Hassaslık ve nadirlik bakımından önem taşıyan kara-deniz arayüzünün kıyı yapılarının yer seçiminin tercih edilmemesi önem taşımaktadır.

Alçak ve Geniş Kıyı Şeridi; Kumullar

BKAP kapsamındaki bütün alt bölgelerde kıyı şeritlerinde kumullara rastlanılmaktadır. Özellikle Batı ve Doğu Sakarya Alt Bölgeleri kıyı şeridinde bulunan kıyı kumulları, büyük ölçüde Sakarya Nehri'nin taşıyıp getirdiği sedimentlerden oluşmaktadır.

Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi ve Düzce Alt Bölgesinde ise, küçük koyların içinde dar alanlı kumul alanlar bulunmaktadır. Söz konusu alanların öncelikli olarak tercih edilmemesi için ÇKVV matrisinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

5.3.2. Kara-Deniz Arayüzü Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması

Kriterlerin belirlenmesine ilişkin ölçütler başlığı altında seçim gerekçeleri açıklanan alt kriterler ile değişkenlerin değerlendirilmesi için öncelikle puanlama yapılması gerekmektedir. Puanlama

işlemi doğrudan değişkenlere yönelik yapılmakta ve bu işlem önem düzeyi çerçevesinde uygulanmaktadır. Buna göre ÇKVV matrisinde kıyı yapılarının yerleşimi ve planlaması açısından en yüksek düzeyde tercih edilen alanlar “5” olarak puanlanmakta, tercih edilmeyen değişkenler “1” den başlamak üzere önem düzeyine göre puanlamaya tabi tutulmaktadır.

Ağırlıklandırma işlemi ise değişkenlerin bağlı olduğu kriterler bazında uygulanmaktadır. Kriterler de aynı değişkenlerde olduğu gibi BKAP planı yaklaşımı, temel ilkeleri ve önem düzeyi doğrultusunda ağırlıklandırılmaktadır. Buna göre kara-deniz arayüzünün ÇKVV matrisi genelinde 1,5 gibi önemli bir oranda ağırlığının olması uzman değerlendirme ve görüşleri çerçevesinde belirlenmiştir. Bu sayede herhangi bir koruma statüsü olmayan ancak hassaslık ve nadirlik bakımından müstesna bir yapı arz eden, kıyı faaliyetleri açısından tercih edilememesi gereken alanların korunması olanaklı olmaktadır.

ÇKVV matrisi içinde kara-deniz arayüzünde yer alan alt kriterler de ana kriterler içindeki ağırlıklarına göre en düşük puandan en yüksek puana çıkan bir skala biçiminde belirlenmiştir. Değişkenlere verilen uygunluk puanı böylelikle en yüksek puanın en olumlu parametreyi, en düşük puanın da en olumsuz parametreyi ifade etmesi sağlanmıştır. Bir başka anlatımla, en düşük puanın karşılığı, mekânsal, çevresel ve biyolojik kriterlerin etkileşimiyle değerlendirilerek, kıyı yapısı yapılması söz konusu ise en son öncelikli alanları gösterecektir. Bu yaklaşım uyarınca hazırlanan tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 13 ÇKVV Matrisi Kara-Deniz Arayüzü

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
YÜKSEK-DAR KIYI ŞERİDİ	Kara + Deniz	Dalgalı Morfoloji (Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi)	1	1,5
		Düz Morfoloji (Düzce Alt Bölgesi)	5	
ALÇAK-GENİŞ KIYI ŞERDİ		Kumul	3	
		Delta, Lagün, Sulak Alan, Sazlık	1	

5.4. Çevresel Etki

5.4.1. Çevresel Etki Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler

Kıyı alanlarındaki her türlü yapılaşma ve faaliyet gerek kara tarafında gerekse deniz ortamında çevresel risk oluşturabilecek unsurları barındırmaktadır. Bu nedenle bu tür faaliyetlerin gerek yer seçimi gerekse uygunluğu belirlenirken alanın mevcut durumunun çevresel faktörler açısından ortaya konması ve buna göre uygulamaya geçilmesi sürdürülebilir bir çevre için büyük önem taşımaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyılarında çevresel etki ölçütlerinin belirlenmesinde bölgenin sahip olduğu özellikler ve alan içinde yapılmış olan bilimsel araştırma sonuçlarına göre ortaya konan mevcut durum göz önünde bulundurulmuştur. Yine çalışma alanı için

yapılmış olan çalışmalardan ve arazi gözlemlerinden yola çıkılarak bölgenin öncelikli çevre kirliliği problemleri belirlenmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda mevcut çevresel kirlenici kaynakların özelliği ve yaygınlığı göz önüne alınarak çevresel etki ölçütleri 7 alt kriter tanımlanmıştır. Bu kriterler; 1) Su ve Sediman Kirliliği, 2) Katı Atıklar, 3) Endüstriyel Kaynaklı Kirlilik 4) Akarsulardan Taşınan Kirlilik, 5) Ekolojik Durum Sınıfı 6) Plaj Suyu Kalitesi 7) Hava Kirliliğidir.

Belirlenen her bir alt kriter için yine bilimsel araştırmalar doğrultusunda belirlenen kalite ve mevcut durum özellikleri kullanılarak 15 adet değişken tanımlanmıştır.

Su ve Sediman Kirliliği:

Deniz suyu ve sediman kalitesi, yapılacak her türlü kıyı yapısından doğrudan etkilenmektedir. Bu açıdan bölgenin deniz suyu kalitesi (fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikler), mevcut kirlilik durumu ve ekolojik indekslere göre belirlenen kalite sınıflamalarına ve sediman için yapılmış analiz sonuçlarına az hassas alanlar ve hassas alanlar değişkenlerine göre puanlama yapılmıştır.

Katı Atıklar:

Günümüzde kontrolsüz katı atık yönetimi toprak kirliliği, sızıntı suyu, yeraltı ve yüzeysel su kirliliğine neden olmaktadır. Bu nedenle katı atıkların çevresel etki değerini ortaya koyarak alanda mevcut katı atık yönetim sisteminin mevcudiyetine göre (düzenli atık tesisi var/yok) puanlama yapılmıştır.

Endüstriyel Kaynaklı Kirlilik:

Endüstriyel üretimde yabancı kirlenitçiler ve yapay organiklerin kullanımının artması sonucu ekosistem hızla bozulmakta, bu yapay organiklerin zehirli yapısı nedeniyle pek çok organizma zarar görmektedir. Endüstriyel kaynaklı kirlenitçiler katı, sıvı ve/veya gaz formunda olabilirler. Bu tür kirlenitçilerin olumsuz çevresel etkileri kirlenitçi tipine ve miktarına göre değişiklik göstermesine rağmen kontrollü olarak bertaraf edilmesi gereklidir. Bu bakımdan değerlendirildiğinde endüstriyel kaynağın varlığı çevresel etki açısından bir risk oluşturacaktır. Bu nedenle kıyı bölgesinde sanayi tesislerinin durumu (var/yok) çevresel etki ölçütü olarak kabul edilmiştir.

Akarsulardan Taşınan Kirlilik:

Genellikle insan faaliyetlerinden kaynaklanan ve suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinde meydana gelen olumsuz değişimlere neden olan akarsulardan taşınan kirlilik, yüzeysel sular ve denizel sahada su kirliliğine neden olmaktadır. Denizel sahaya taşınan kirliliğin bazıları yapıları gereği çok zararlı olmamalarına rağmen su kaynaklarına karıştıktan sonra oluşan biyokimyasal reaksiyonlar sonucunda çok daha zararlı hale gelebilmektedir. Bu

bakımdan planlama bölgesinin bulunduğu akarsu havzalarında yer alan ve kıyı şeridi boyunca denize dökülen akarsuların taşıdıkları mevcut kirlilik yüklerinin durumuna göre (var/yok) puanlama yapılmıştır.

Ekolojik Durum Sınıfı:

Su Çerçeve Direktifi esas alınarak çalışma alanı sınırları içerisinde mevcut su kalitesi ölçümleri ve biyolojik kalite elemanı olan fitoplankton, makro alg ve bentik omurgasızların ve destekleyici parametrelerin (TP, NOX, SDD) birlikte değerlendirilmiş ve Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı kapsamında su kütlelerin ekolojik risk durumu ortaya konmuştur. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi “İyi”, Batı Sakarya ve Doğu Sakarya Alt Bölgesi “Kötü”, Düzce Alt Bölgesi ise “Zayıf” kalitede olarak değerlendirilmiştir. Planlama bölgesi kıyı alanlarındaki deniz ortamında yapılmış bilimsel çalışmaların sonuçlarına göre belirlenmiş mevcut ekolojik sınıflandırma durumuna göre (kötü/zayıf/orta) puanlama yapılmıştır.

Plaj Suyu Kalitesi:

Çalışma alanının mevcut turistik özelliği göz önüne alındığında plaj olarak kullanılan alanların sürdürülebilirliği önem arz etmektedir. Bölgedeki deniz turizmi sezonu ülkenin güney kesimine göre daha kısa olsa, çalışma alanının kıyı kesimindeki gününbirlik deniz turizmi önem taşımaktadır. Bu nedenle çevresel ölçütler açısından bu alanlardaki deniz suyu kalitesinin devamlılığı sağlanmalıdır. Ülkemizdeki yasal düzenlemeler çerçevesinde plaj suyu kalitesini belirlemede kullanılan koliform bakteri sayılarına göre puanlama yapılmıştır. Bu değerlerin yönetmelik değerini aşması durumunda (toplam koliform>10000 adet) kıyı alanı plaj olma özelliğini yitirmektedir.

Çalışma alanında genel olarak plaj suyu kalitesini olumsuz yönde etkileyen kirlilik kaynakları; arıtılmamış evsel atık suların alıcı ortamlara deşarjı, tarım ve hayvancılık faaliyetleri, kentleşme ve yerleşim yerlerinde yaz/kış nüfus farkının fazla olması, plajların yakınındaki kıyı yapılarından (liman, balıkçı barınağı vb.) kaynaklanabilecek kirleticiler, aşırı yağışlarla oluşan deniz suyundaki bulanıklık/çamur rengi, derelerin yağışlarla taşıdığı ağaç dalları, yaprak, toprak, taş vb. organik maddelerdir. Bu bakımdan çalışma alanı içindeki alt bölgelerden Doğu Sakarya Alt Bölgesinin Karasu kesimi ile Düzce Alt Bölgesinin Akçakoca ilçe merkezine yakın olan kesimleri plaj suyu kalitesi açısından kırılgan bölgeler olarak değerlendirilebilmektedir.

Hava Kirliliği

Hava kalitesi hem çevre kalitesi hem de halk sağlığı için önemli göstergelerden biridir. Ulusal düzeyde, hava kalitesi asılı partikül madde (PM), ozon (O3), nitrojen dioksit (NO2) ve sülfür dioksittir (SO2) konsantrasyonları gibi önemli kirleticilerin seviyeleri ölçülerek değerlendirilmektedir.

Bölgede hava kirliliği açısından mevcut hava kalitesi ölçüm sonuçlarına göre belirlenen kirletici (SO₂, NO₂, PM) konsantrasyonları dikkate alınarak 3 parametrede (orta, yüksek, düşük) puanlama yapılmıştır.

5.4.2. Çevresel Etki Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması

Kriterlerin belirlenmesine ilişkin ölçütler başlığı altında seçim gerekçeleri açıklanan alt kriterler ile değişkenlerin değerlendirilmesi için öncelikle puanlama yapılması gerekmektedir. Puanlama işlemi doğrudan değişkenlere yönelik yapılmakta ve bu işlem önem düzeyi çerçevesinde uygulanmaktadır. Buna göre ÇKVV matrisinde kıyı yapılarının yerseçimi ve planlaması açısından en yüksek düzeyde tercih edilen alanlar “5” olarak puanlanmakta, tercih edilmeyen değişkenler “1” den başlamak üzere önem düzeyine göre puanlamaya tabi tutulmaktadır.

Ağırlıklandırma işlemi ise değişkenlerin bağlı olduğu kriterler bazında uygulanmaktadır. Kriterler de aynı değişkenlerde olduğu gibi BKAP planı yaklaşımı, temel ilkeleri ve önem düzeyi doğrultusunda ağırlıklandırılmaktadır. Buna göre çevresel etki ana kriterinin ÇKVV matrisi genelinde 0,7 gibi önemli bir oranda ağırlığının olması uzman değerlendirme ve görüşleri çerçevesinde belirlenmiştir. Bu sayede BKAP’da, kıyı faaliyetleri açısından tercih edilememesi gereken alanların korunması olanaklı olmaktadır.

ÇKVV matrisi içinde çevresel etki ana kriterinde yer alan alt kriterler de ana kriterler içindeki ağırlıklarına göre en düşük puandan en yüksek puana çıkan bir skala biçiminde belirlenmiştir. Parametrelere verilen uygunluk puanı böylelikle en yüksek puanın en olumlu parametreyi, en düşük puanın da en olumsuz parametreyi ifade etmesi sağlanmıştır. Bir başka anlatımla, en düşük puanın karşılığı, mekânsal, çevresel ve biyolojik kriterlerin etkileşimiyle değerlendirilerek, kıyı yapısı yapılması söz konusu ise en son öncelikli alanları gösterecektir. Bu yaklaşım uyarınca hazırlanan tablo aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 14 ÇKVV Matrisi Çevresel Etki Ana Kriteri

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
SU VE SEDİMAN KİRLİLİĞİ	Kara + Deniz	Az Hassas Alanlar	4	0.7
		Hassas Alanlar	1	
KATI ATIKLAR	Kara + Deniz	Düzenli Atık Tesisi Var	1	
		Düzenli Atık Tesisi Yok	3	
ENDÜSTRİYEL KAYNAKLI KİRLİLİK	Kara + Deniz	Sanayi Tesisi Var	3	
		Sanayi Tesisi Yok	1	
AKARSULARDAN TAŞINAN KİRLİLİK	Kara + Deniz	Yok	1	
		Düşük	3	
		Orta Düzeyde	5	
EKOLOJİK DURUM SINIFI	Deniz	Ekolojik Durum Sınıfı Kötü	5	

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
		Ekolojik Durum Sınıfı Zayıf	3	
		Ekolojik Durum Sınıfı İyi	1	
PLAJ SUYU KALİTESİ	Deniz	Maksimum Koliform 1000 Üzeri	5	
		Maksimum Koliform 1000 Altı	1	
HAVA KİRLİLİĞİ	Kara + Deniz	Yüksek	3	
		Orta	2	
		Düşük	1	

5.5. Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik

5.5.1. Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik Kriterlerinin Belirlenmesine İlişkin Ölçütler

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP çalışma alanı, habitat ve biyoçeşitlilik açısından zengin orman ekosistemine sahip olan Batı Karadeniz Bölgesinde yer almaktadır. Çalışma alanı kapsamı içinde Acarlar Longozu Sulak Alanı (Sakarya Deltası), Demirciönü Tabiatı Koruma Alanı, Seyrek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Akçakoca Batısı Doğal Koruma Alanı, Kefken Pembe Kayalıklar Doğal Koruma Alanı, Kerpe Doğal Koruma Alanı olmak üzere 6 adet duyarlı yöre bulunmaktadır. BKAP çalışmasında biyolojik ve ekolojik bileşenler açısından ulusal düzeyde önem taşıyan, önemli doğa alanı niteliğiyle Sakarya Deltasının bir parçası olan Acarlar Longozu yaban hayatı geliştirme sahası (YHGS), doğal sit, sulak alan gibi çeşitli koruma statülerini aynı anda bünyesinde barındırmaktadır.

Planlama bölgesinde biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması ve çevresel risklerin minimize edilmesi büyük önem taşımaktadır. Buna göre oluşturulan ÇKKV Yönteminde flora ve fauna bakımından aşağıdaki özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Çalışma alanında yerleşimi ve planlaması söz konusu olabilecek kıyı yapılarının yer alacağı kıyıda ve etkileşim halinde olduğu geri bölgesinde; ekolojik ve biyolojik yapıya ilişkin belirleyicilerin ayrıntılı olarak ele alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bütünleşik kıyı alanları planlaması sürecinin en kritik aşamalarından biri olan plan kararlarının geliştirilmesi safhasında, ekolojik ve biyolojik çeşitliliğe dair alt kriterler ile bunlara bağlı değişkenler BKAP sürecinin araştırma, analiz ve sentez aşamasına dayanılarak belirlenmiştir. Bu çerçevede ekolojik ve biyolojik çeşitlilik ana kriteri kapsamında 2 adet alt kriter belirlenmiştir. Bunlar; 1) Biyoekolojik Değerlendirme, 2) Karasal/Sucul Ekosistem (Flora, Fauna)

Alt kriter kapsamında belirlenen değişken sayısı ise toplam 7'dir. Değişkenlere dair belirlemelere ve tercihlere aşağıda alt kriterler çerçevesinde yer verilmektedir.

Biyokolojik Değerlendirme:

Çalışma alanında yerleşimi ve planlaması muhtemel her türlü kıyı yapısından denizel ve karasal canlıların etkileneceği açıktır. Bu bakımdan Flora ve Fauna elemanları için hassasiyet kriterlerine göre alanda nesli tehlike altında olan ya da endemik tür varlığı olma veya nesli tehlike altında olmayan ve endemik tür varlığı olmama durumuna göre değişkenler belirlenmiştir. Buna göre nesli tehlike altında olan tür sayıları hem karasal hem de denizel etkileşim alanında 1-2, 3-4, 5-6, ve 7 üstü olarak gruplandırılmıştır. Çalışma alanı ve etki alanı içerisinde tespit edilen bitki türlerinin IUCN kategorileri belirlenirken Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı içerisinde kullanılan IUCN Red Data Book Kategorileri kullanılmıştır.

Çalışma alanında Bern ve Cites Sözleşmesi ek listelerinde yer alan türler bulunmaktadır. Bu bakımdan planlama çalışmalarında Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruması Sözleşmesine (Bern) ilişkin sınıflamadan yararlanılmıştır. Söz konusu sözleşme yabani flora-fauna ve bunların yaşam alanlarını yani habitatlarını muhafaza etmek, nesli tehlikeye düşmüş ya da düşebilecek türler için gerekli önlem almalarını sağlayacak, ayrıca yabani flora-fauna eğitiminin yaygınlaştırılmasını sağlayacak bir sözleşmedir. Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin (CITES) Sözleşmesi ise yabani hayvan ve bitki türlerinin sözleşmeye taraf olan ülkeler arasındaki ithalatını, ihracatını kısacası uluslararası ticaretini belirli izin ve belgelere bağlayan bir sözleşmedir.

Karasal/Sucul Ekosistem (Flora, Fauna)

Karasal ve sucul ortamda bulunan canlılar ile bunları saran cansız çevrelerinin karşılıklı ilişkileri ile meydana gelen ve süreklilik arz eden ekolojik sistemler kapsamında şekillenen ekosistemlere (flora/fauna) ilişkin sınıflamalar BKAP çalışması araştırma, analiz ve sentez çalışmalarına dayandırılmıştır. Literatür taramaları, uzman raporları ve arazi çalışmaları çerçevesinde Karasal/Sucul Ekosistem (Flora, Fauna) alt kriterindeki değişkenler biyolojik çeşitliliğin var/yok/orta düzey durumuna göre belirlenmiştir.

5.5.2. Ekolojik ve Biyolojik Çeşitlilik Kriterlerinin Ağırlıklarının Saptanması ve Puanlaması

ÇKKV matrisinde kriterlerin belirlenmesine ilişkin ölçütler başlığı altında seçim gerekçeleri açıklanan alt kriterler ile değişkenlerin değerlendirilmesi için öncelikle puanlama yapılması gerekmektedir. Puanlama işlemi doğrudan değişkenlere yönelik yapılmakta ve bu işlem önem düzeyi çerçevesinde uygulanmaktadır. Buna göre ÇKVV matrisinde kıyı yapılarının yerleşimi ve planlaması açısından en yüksek düzeyde tercih edilen alanlar "5" olarak puanlanmakta, tercih edilmeyen değişkenler "1" den başlamak üzere önem düzeyine göre puanlamaya tabi tutulmaktadır.

Ağırlıklandırma işlemi ise değişkenlerin bağlı olduğu kriterler bazında uygulanmaktadır. Kriterler de aynı değişkenlerde olduğu gibi BKAP planı yaklaşımı, temel ilkeleri ve önem düzeyi doğrultusunda ağırlıklandırılmaktadır. Buna göre ekolojik ve biyolojik çeşitlilik ana kriterinin ÇKVV matrisi genelinde 1 gibi önemli bir oranda ağırlığının olması uzman değerlendirme ve görüşleri çerçevesinde belirlenmiştir. Bu sayede BKAP’da, kıyı faaliyetleri açısından tercih edilememesi gereken alanların korunması olanaklı olmaktadır.

ÇKVV matrisi içinde ekolojik ve biyolojik çeşitlilik ana kriterinde yer alan alt kriterler de ana kriterler içindeki ağırlıklarına göre en düşük puandan en yüksek puana çıkan bir skala biçiminde belirlenmiştir. Parametrelere verilen uygunluk puanı böylelikle en yüksek puanın en olumlu parametreyi, en düşük puanın da en olumsuz parametreyi ifade etmesi sağlanmıştır. Bir başka anlatımla, en düşük puanın karşılığı, mekânsal, çevresel ve biyolojik kriterlerin etkileşimiyle değerlendirilerek, kıyı yapısı yapılması söz konusu ise en son öncelikli alanları gösterecektir. Bu yaklaşım uyarınca hazırlanan tablo aşağıda sunulmaktadır.

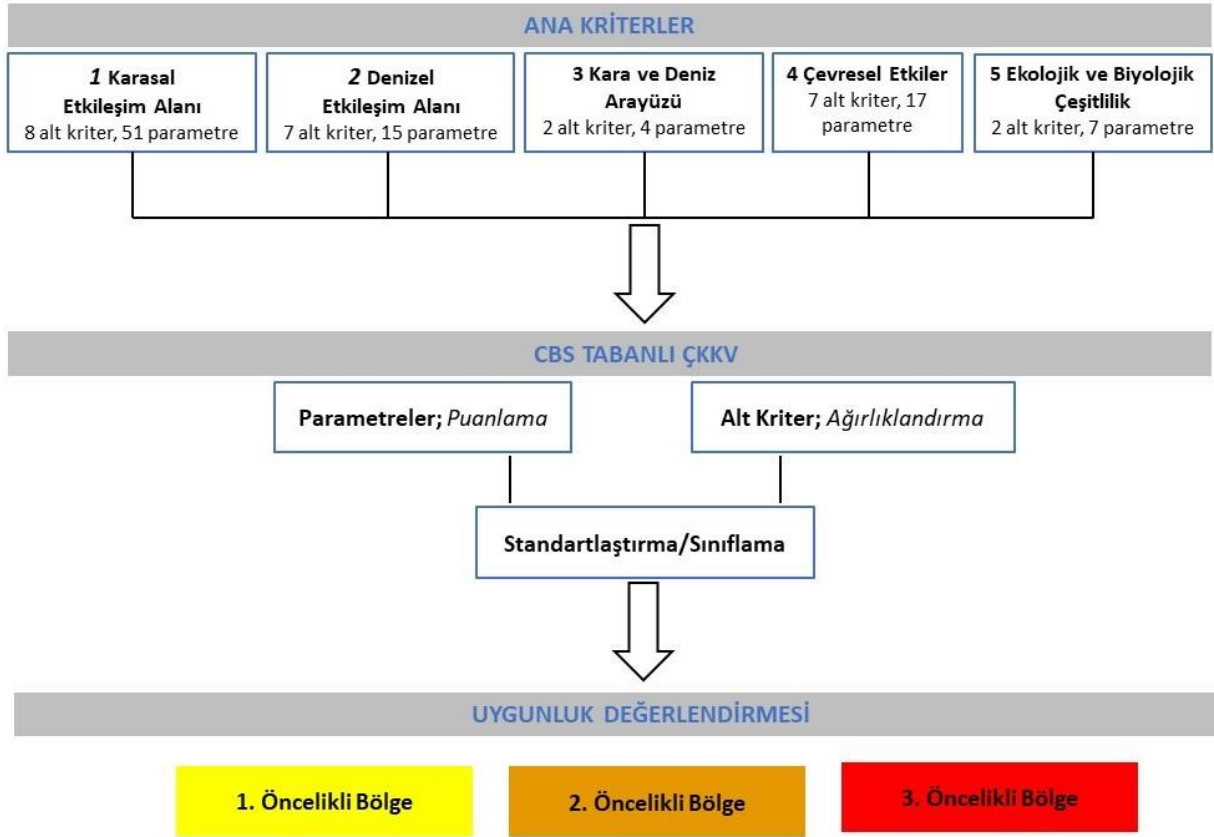
Tablo 15 ÇKVV Matrisi Ekolojik Ve Biyolojik Çeşitlilik Ana Kriteri

Alt Kriter	Etki Sahası	Değişkenler	Puan (1-5)	Ağırlık Katsayısı
Biyoeolojik Değerlendirme (Karasal, Sucul) (Endemik, Nesli Tehlike Altında Olan Vb.)	Kara ve Deniz Ayrı Ayrı	Nesli Tehlike Altında Olan Tür Sayısı 1-2	4	1
		Nesli Tehlike Altında Olan Tür Sayısı 3-4	3	
		Nesli Tehlike Altında Olan Tür Sayısı 5-6	2	
		Nesli Tehlike Altında Olan Tür Sayısı 7 ve üstü	1	
Karasal/Sucul Ekosistem (Flora, Fauna)	Kara ve Deniz Ayrı Ayrı	Biyolojik Çeşitlilik Yok	5	
		Biyolojik Çeşitlilik Orta Düzey	3	
		Biyolojik Çeşitlilik Var	1	

5.6. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yönteminin Uygulanması

Daha önce de belirtildiği üzere ÇKVV çalışmasını temel dayanağı Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri BKAP araştırma, analiz ve sentez çalışmalarıdır. ÇKVV yöntemi BKAP çalışmasının birinci ve ikinci etabında tamamlanan ve araştırma, analiz ve sentez çalışmalarına dair tüm mekansal verileri içeren ilişkisel coğrafi veri tabanı içinde hazırlanmıştır. BKAP araştırma, analiz ve sentez çalışmalarına ait mekânsal veriler coğrafi veri tabanı içinde vektörel olarak depolanmakta olup buna paralel olarak ÇKKV yöntemine ilişkin tüm aşamalar da vektörel olarak yürütülmüş ve sonuç ürünler de vektörel olarak elde edilmiştir. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yönteminin Uygulanması 6 ana adımda tamamlanmıştır.

Şekil 6 ÇKKV Yöntemi Kavramsal Özet Şeması



ÇKVV uygulamasının ilk adımında; BKAP çalışmasında ait ilişkisel coğrafi veri tabanında, 5 ana kritere ait olarak belirlenen 26 alt kriterlere ilişkin katmanların ve bu katmanlara ait öznelik bilgilerinin oluşturulması işlemi yürütülmüştür. Oluşturulan katmanların tamamı alan geometri tipinde (polygon) olup çalışma alanı sınırlarını kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Bu kapsamda ÇKVV matrisinde belirlenen alt kriterlerin her biri BKAP coğrafi veri tabanında bir katman (feature class) olarak temsil edilmiş ve bu katmanlar "ÇKKV" adlı veri seti (feature class) içinde depolanmıştır.

Şekil 7 Coğrafi Veritabanında ÇKVV Alt Kriterlerine İlişkin Düzenlemeler

BKAP Coğrafi Veri Tabanı Veri Setleri		ÇKVV Veri Seti İçindeki Alt Kriterlere Dair Katmanlar	
AFET	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_AKARSUKIRILIGI	Personal Geodatabase Feature Class
ANALITIK_ETUTLER	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_EKOLOJIKDURUMSINIFI	Personal Geodatabase Feature Class
CKKV	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_HAVAKIRILIGI	Personal Geodatabase Feature Class
DETAYLAR	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_KATITIK	Personal Geodatabase Feature Class
EKOLOJIK_BIYOLOJIK_YAPI	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_PLAJISUYU	Personal Geodatabase Feature Class
HIDROGRAFI	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_SANAYIALANI	Personal Geodatabase Feature Class
JEOLOJİ	Personal Geodatabase Feature Dataset	CEVRESEL_SUSEDIMANKIRILIGI	Personal Geodatabase Feature Class
KIYI_YAPILARI	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_AKINTICEVRINTI	Personal Geodatabase Feature Class
KORUMA_ALANLARI	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_DALGAIKLIMSELOZELLIKLER	Personal Geodatabase Feature Class
KULLANIMLAR	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_DENIZSEVIYESIYUKSELMESI	Personal Geodatabase Feature Class
KURUM_GORUSLERI	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_JEOMORFOLOJITASINIM	Personal Geodatabase Feature Class
METEOROLOJİ	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_POTANSIYELIHTIYAC	Personal Geodatabase Feature Class
OSINOGRAFI	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_TOPOGRAFYA_OSINOGRAFI	Personal Geodatabase Feature Class
PİNDEKS	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZ_ZEMINKOSULLARI	Personal Geodatabase Feature Class
SİNİRLER	Personal Geodatabase Feature Dataset	DENIZKARA_ARAYUZU	Personal Geodatabase Feature Class
SU_URUNLERI	Personal Geodatabase Feature Dataset	EKOLOJIKBIYOLOJIKCESITLILIK_1	Personal Geodatabase Feature Class
TURİZM	Personal Geodatabase Feature Dataset	EKOLOJIKBIYOLOJIKCESITLILIK_2	Personal Geodatabase Feature Class
TURKIYEVERILERI	Personal Geodatabase Feature Dataset	KARA_DOGALAFETTEHLIKELERI	Personal Geodatabase Feature Class
ULASIM	Personal Geodatabase Feature Dataset	KARA_EGİM	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_ERISILEBİLİRLİK	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_HİDROLOJİ	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_KENTSELKULLANIM	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_KORUMAVESTATULUALANLAR	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_PLAJALANI	Personal Geodatabase Feature Class
		KARA_TARIMALANLARI	Personal Geodatabase Feature Class

ÇKVV uygulamasının ikinci adımında; BKAP çalışmasında ait ilişkisel coğrafi veri tabanında bulunan 26 alt kriterin ÇKVV matrisinde belirlenen değerler doğrultusunda puanlaması işlemi yürütülmüştür. Bu işlemde alt kriter olarak temsil edilen her bir katmanın öznetelik tablosunda oluşturulan sütunlarda değişkenler tanımlanmış ve bu değişkenlere ait puanlama işlemi yapılmıştır. ÇKVV matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanan değişkenler, bu aşamada “0” olarak puanlanmıştır. Aşağıda “karasal etkileşim alanı” ana kriteri “koruma alanları, statülü alanlar” alt kriteri için bir örneğine yer verilen puanlama işlemi tüm alt kriterler gerçekleştirilmiştir.

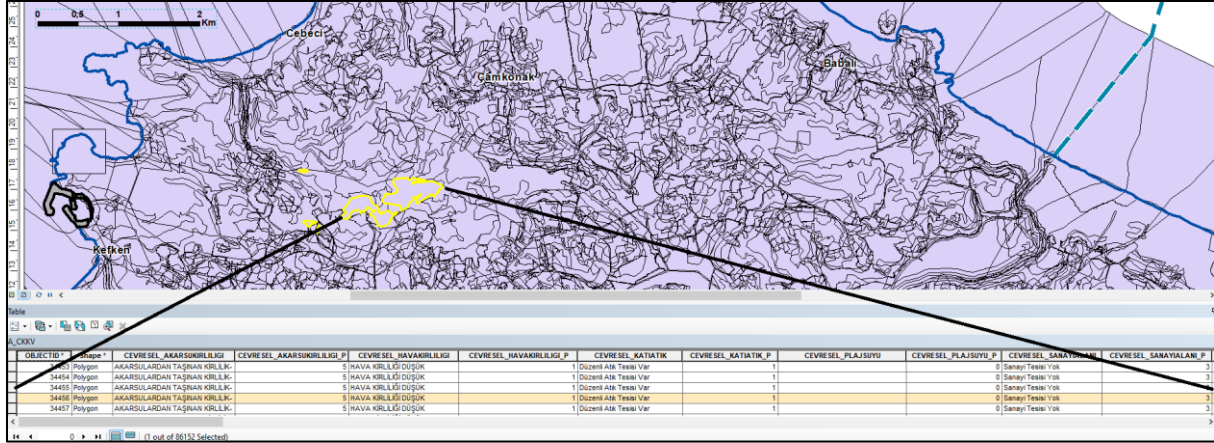
Şekil 8 ÇKVV Değişkenlerin Tanımlanması ve Puanlama İşlemi

KARA_KORUMAVESTATULUALANLAR						
OBJECTID *	SHAPE *	KARA_KORUMAVESTATULUALANLAR	KARA_KORUMAVESTATULUALANLAR_P	SHAPE_Length	SHAPE_Area	
1	Polygon	NİTELİKLİ DOĞAL KORUMA ALANI	2	12616,472244	3177873,578386	
2	Polygon	SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA VE KONTROLL	3	624,221458	21194,060865	
3	Polygon	1. DERECE DOĞAL SİT ALANI	0	39134,924632	27641368,359944	
5	Polygon	SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA VE KONTROLL	3	484,279221	14675,279263	
6	Polygon	SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUMA VE KONTROLL	3	823,31755	36866,929328	
8	Polygon	NİTELİKLİ DOĞAL KORUMA ALANI	2	6511,50927	1681252,677338	
9	Polygon	NİTELİKLİ DOĞAL KORUMA ALANI	2	17343,403696	5241791,75239	
13	Polygon	KENTSEL SİT ALANI	2	3835,994115	673954,99568	
14	Polygon	KENTSEL SİT ALANI	2	607,74933	18533,298318	
16	Polygon	3. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	3	1080,533658	58722,517185	
18	Polygon	1. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	0	1005,871846	47610,353593	
19	Polygon	1. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	0	4680,736009	759329,318883	
22	Polygon	KÜLTÜR VARLIĞI KORUMA ALANI	0	5042,796961	422913,053371	
23	Polygon	KÜLTÜR VARLIĞI KORUMA ALANI	0	4768,501507	473408,645232	
46	Polygon	TABIATİ KORUMA ALANI	0	7790,11829	3696580,082681	
47	Polygon	ORMAN ALANI	1	439,419388	6298,88323	

ÇKVV uygulamasının üçüncü adımında; BKAP coğrafi veritabanında 5 ana kritere bağlı 26 alt kriterin vektörel olarak çakıştırma işlemi (overlay/union) gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda hem denizel hem de karasal etkileşim alanını kapsayan “ÇKVV” katmanı elde edilmiştir. Elde edilen ÇKVV katmanı aşağıda da görüleceği üzere alt kriterlere ait tüm mekânsal verileri vektörel olarak yüksek detay hassasiyetinde içermektedir. Vektörel

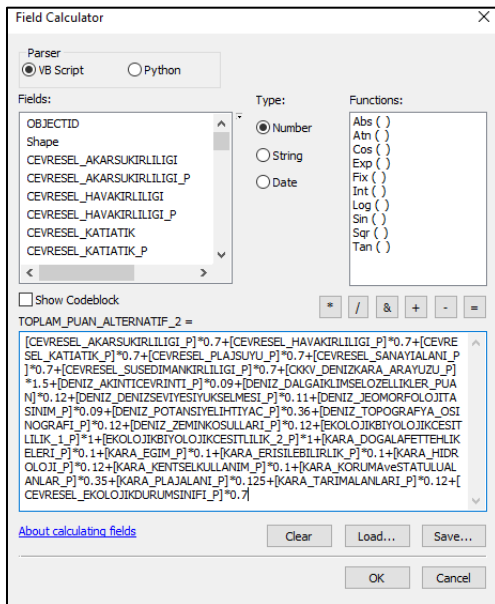
formattaki mekânsal verilerin öznitelik tablosunda ise tüm değişkenler ve bu değişkenlere dair puanlar bulunmaktadır. Bu sayede çalışma alanının herhangi bir konumunda, BKAP çalışmasının tüm detaylarına dair bir bilgiye kolaylıkla ulaşılabilmekte herhangi bir noktada tüm kriterlere dair veriler kolaylıkla sorgulanabilmektedir.

Şekil 9 ÇKVV Katmanı ve Öznitelik Tablosu

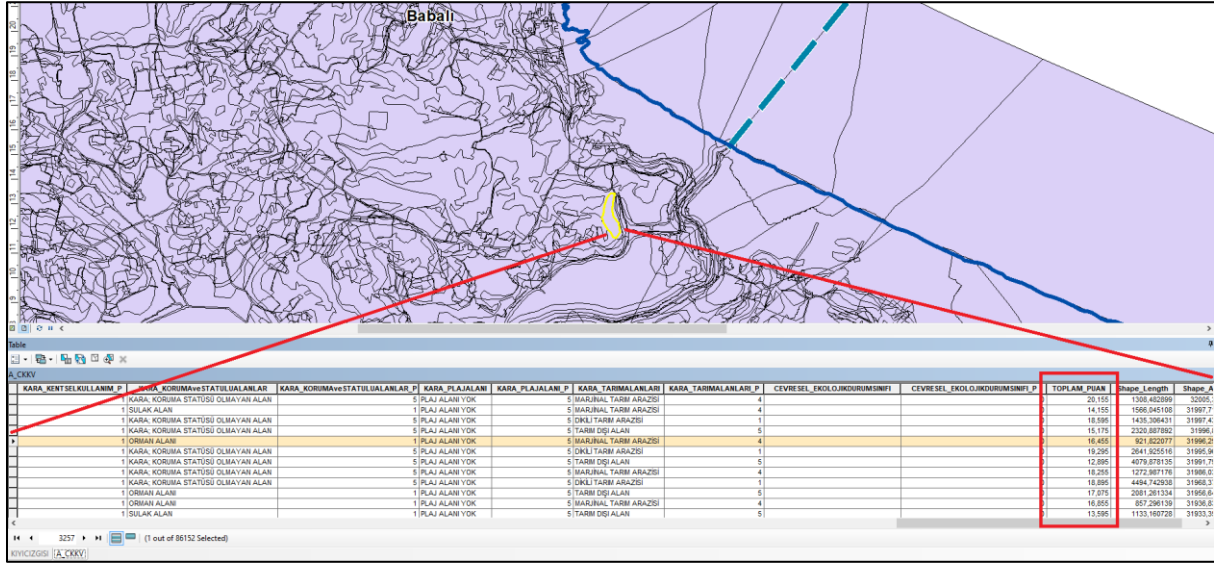


ÇKVV uygulamasının dördüncü adımında; ÇKVV sonuç katman öznitelik tablosunda ağırlıklandırma ve toplam puan hesaplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem için öncelikle ÇKVV katmanı öznitelik tablosunda “TOPLAM_PUAN” sütunu (field) oluşturulmuştur. “TOPLAM_PUAN” sütunu; değişken puanlarının ÇKVV matrisinde belirlenen ağırlık katsayıları ile çarpılması ve bunların toplanması için düzenlenen fonksiyonun kullanılması ile doldurulmuştur. Bu sayede ÇKVV yöntemi için gereken ağırlıklı toplam puanlar elde edilmiştir.

Şekil 10 ÇKVV Puanlarının Elde Edilmesi İçin Kullanılan Fonksiyon

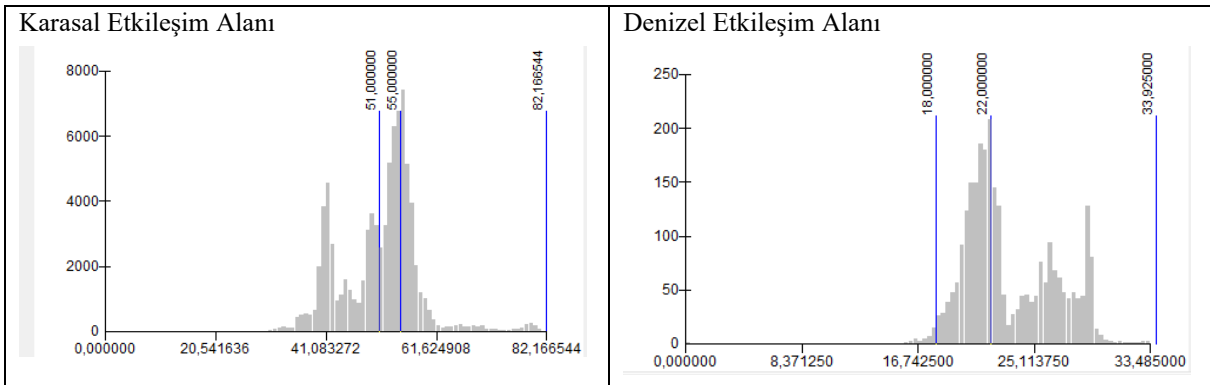


Şekil 11 ÇKKV Katmanı ve Buna Bağlı Öznitelik Tablosundaki Toplam Puan Değerleri



ÇKKV uygulamasının beşinci adımında; toplam puanların dağılımının etüt edilmesi ve öncelikli bölgelere dair aralıkların tespit edilmesine ilişkin işlemler gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler yapılmadan önce tüm çalışma alanı karasal etkileşim alanı ve denizel etkileşim alanı olmak üzere iki kapsama ayrılmıştır. Toplam puan dağılımların etüt edilmesi ve öncelikli bölgelere dair aralıkların tespit edilmesine ilişkin işlemler iki kapsama ayrılan karasal ve denizel etkileşim alanlarında ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Toplam puan dağılımlarının denizel ve karasal etkileşim alanlarında ayrı ayrı değerlendirilmesinde en önemli etken, karasal ve denizel etki alanındaki mekânsal verilerin frekansı ve derinliğinin oldukça farklılık göstermesidir.

Şekil 12 Karasal ve Denizel Etkileşim Alanı Toplam Puan Dağılımları

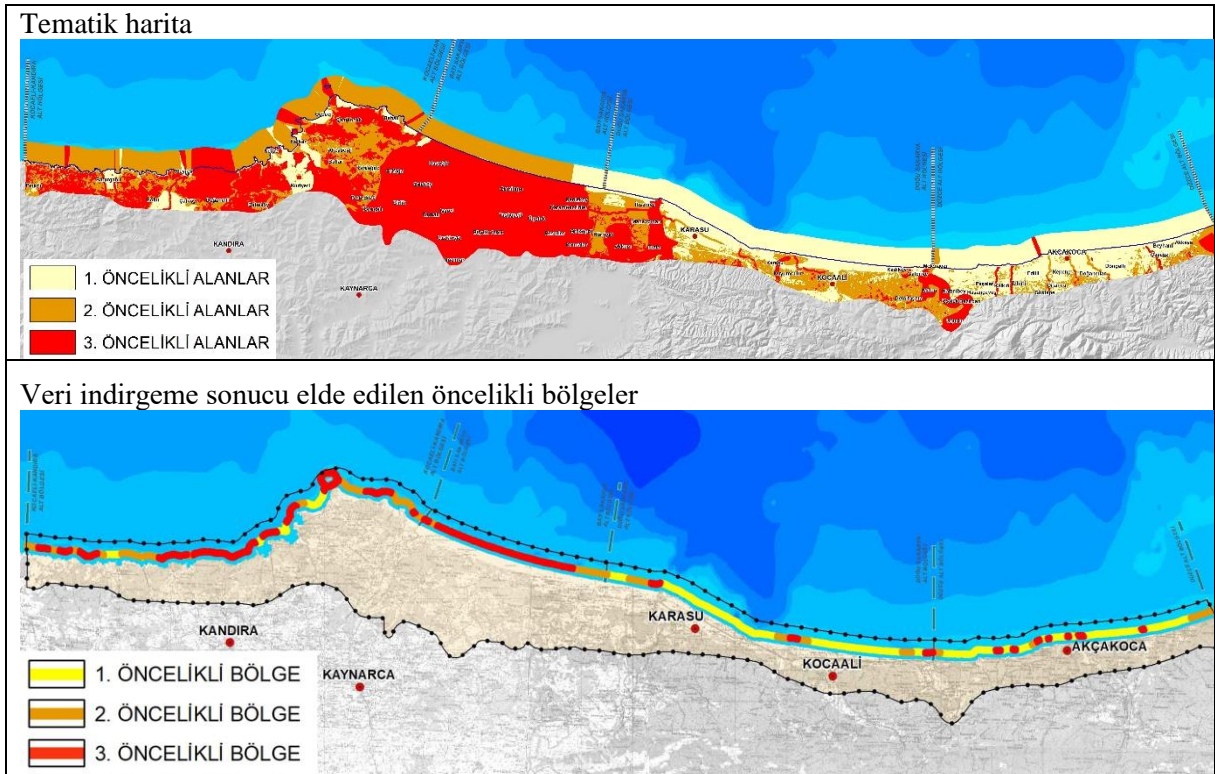


Karasal ve denizel etkileşim alanındaki toplam puanlar üç farklı aralıkta olacak şekilde çok çeşitli istatistiksel yöntemlerle gruplanmış ve BKAP ilkelerine göre en uygun aralıklar tespit edilmiştir. Matriste kullanılan verilerin yapılan ağırlıklandırma işlemi sonucunda çalışma alanındaki en yüksek değerler 82,17 ve en düşük düşük değer ise 0 olarak tespit edilmiştir. Bu sayısal değerler yapılan senaryo ve regresyon hesapları sonucunda 3 sınıfta gruplandırılmıştır. Bu sınıfların her birine Öncelikli Bölge denilmiştir.

Buna göre yukarıda anlatılan ve 5 adımda gerçekleştirilen ÇKKV Yöntemi verisinde tüm kriterler birlikte değerlendirildiğinde; karasal etkileşim alanında 0 ile 51 arasında puan alan kıyı alanları kıyı yapısı yapılması için 3. Öncelikli Bölgeler, 51 ile 55 arasında puan alan kıyı alanları 2. Öncelikli Bölgeler, 55 ile 82,17 arasında puan alan kıyı alanları ise 1. Öncelikli Bölgelerdir. Denizel etkileşim alanında ise 0 ile 18 arasında puan alan kıyı alanları kıyı yapısı yapılması için 3. Öncelikli Bölgeler, 18 ile 22 arasında puan alan kıyı alanları 2. Öncelikli ve 22 ile 33,92 arasında puan alan kıyı alanları ise 1. Öncelikli Bölgelerdir.

ÇKKV uygulamasının altıncı adımında; daha önce dağılımı incelenen ve buna göre öncelikli bölgelere ilişkin aralıkları belirlenen ÇKKV yöntemi tematik olarak haritalandırılmış, tematik harita kullanılarak veri indirgeme işlemi gerçekleştirilmiş ve öncelikli bölgeler kesinleştirilmiştir.

Şekil 13 ÇKKV Yöntemi Nihai Sonuçları



1. Öncelikli Bölge herhangi bir bölge veya alt bölgede kıyı yapısı yapılacak ise ilk tercih edilmesi gereken bölgedir. 2. Öncelikli Bölge herhangi bir bölge veya alt bölgede kıyı yapısı yapılacak ise sarı bölgelerin olmadığı veya sarı bölgelerden sonra ikinci tercih edilmesi gereken bölgedir. 3. Öncelikli Bölge (Kırmızı Hat): herhangi bir bölge veya alt bölgede kıyı yapısı yapılacak ise sarı veya turuncu bölgelerin olmadığı veya sarı ve turuncu bölgelerden sonra en son tercih edilmesi gereken bölgedir. ÇKKV matrisinde “analiz dışı” olarak tanımlanan; 1. derece arkeolojik sit alanları, 1. derece doğal sit alanları, tarihi sit alanları, kültür varlığı koruma alanları, yaban hayatı geliştirme sahası, tabiatı koruma alanı, askeri alan, özel güvenlik bölgeleri

afete maruz alan, su yüzeylerine (mevcut ve yapımı planlanan baraj gölet vb.) ilişkin alanlar “0” ile etkisiz olarak puanlandığından nihai haritada da toplam puanı “0” olmuştur.

Yukarıda yöntemi ve ağırlıklandırma katsayıları verilen çok kriterli karar verme yönteminin sonucunda Bütünleşik Kıyı Alanı Planı’nın alternatiflerinin ve plan kararlarının üretilmesine dayanak sağlayacak nesnel sonuçlar üretilmiştir.

Kıyı alanlarında planlanan bir faaliyetin çevresel etkilerinin değerlendirilebilmesi için çalışmaların sistematik, objektif ve disiplinler arası özellikler taşıması gereklidir. Çevrenin fiziksel, biyolojik, kültürel ve sosyo-ekonomik bileşenlerine uygun projeler için sadece ekonomik ve teknik değil, çevresel açıdan da en sürdürülebilir ve tüm taraflarca kabul edilebilir yerin seçimi sağlanmalıdır.

6. PLANLAMA KARARLARI

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı ile uluslararası yükümlülükler ve ülkenin sürdürülebilir gelişme politikalarına uygun olarak, kıyı ve kıyının etkileşim alanına giren kara ve deniz alanlarında;

- Sürdürülebilir gelişme ilkesi doğrultusunda kıyı kaynaklarından koruma-kullanma dengesi gözetilerek,
- Kıyı yatırımlarına ilişkin planlama, projelendirme ve uygulamalarının etkin bir şekilde yönlendirilerek,
- Tüm sektörel faaliyet, plan ve programlar dikkate alınarak sektörel önceliklerin belirlenmesi ve sektörler arası uyumun sağlanması için bütünsel politika ve karar alma sürecinin geliştirilerek,
- Mevcut ve planlanan kullanımlar ile bunların karşılıklı etkilerinin gözetilerek,
- İlgili tüm paydaşlar arasında kıyı alanları yönetimi anlamında iş birliği ve koordinasyonun sağlanarak,

Kıyı ve denizin korunması ve kullanımı amaçlı sektörel faaliyetler ile bunlara ilişkin yapılaşma ve altyapı tesislerinin planlanması, uygulanması ve izlenmesine yönelik ilkeler, stratejiler, hedefler, öncelikler ve kararların ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda bütünleşik olarak çalışılıp elde edilen plana dair plan kararları, bu bölümde dört alt bölge özelinde detaylandırılarak aşağıda verilmektedir.

6.1. Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi

Çalışma alanının batı kesiminde yer alan “Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi” Kandıra ilçesi idari sınırlarının kıyı kesimi ve gerisindeki karasal etkileşim alanını içine almaktadır. Yaklaşık 75 km kıyı uzunluğuna sahip olan Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %47,81’ini oluşturmaktadır. Alt bölgenin kıyı kesiminde bulunan Kefken, Kerpe, Cebeci yerleşmelerinin turizm faaliyetleri açısından öne çıktığı, Kandıra İlçesinin kıyı kesiminin Ağva’nın batısından Cebeci’nin doğusuna kadar tamamının 2634 Sayılı Turizm Teşvik Kanunu kapsamında Kültür ve Turizm Koruma Gelişim Bölgesi olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanının bu bölümünün diğer kesimlere nazaran çevredeki büyükşehirlerin yakın etki alanı içinde kaldığı, sezonluk ve hafta sonu turizmi ile birlikte günübirlik faaliyetler açısından öne çıktığı görülmektedir. Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi kıyı şeridinin morfolojik açısından Akdeniz ile Karadeniz arasında bir geçiş niteliği arz ettiği, çalışma alanındaki diğer kıyı kesimlerine göre bu bölgedeki girintili-çıkıntılı kıyı yapısının hassaslık ve nadirlik bakımından Karadeniz’de benzeri az bulunan bir niteliği olduğu, bu durumun ekolojik ve biyolojik yapıya da yansıdığı görülmektedir.

Kocaeli Kandıra Alt Bölgesinde halen faaliyette olan kıyı yapıları batıdan itibaren incelendiğinde; 190 tekne kapasiteli ve bu kapasitenin % 42'sini kullanan Bağıranlı Balıkçı Barınağı, 150 tekne kapasiteli ve bu kapasitenin % 100'ünü kullanan Kefken Balıkçı Barınağı, 125 tekne kapasiteli ancak 1. derece arkeolojik sit alanı olması nedeniyle kullanılmayan Kefken Adası Barınma Yeri bulunmaktadır. Alt bölgede yeni inşa edilmesi planlanan bir kıyı yapısı bulunmamakta olup Kefken Balıkçı Barınağının inşa edilecek yeni bir dalgakıranla büyütülmesi ve kapasitesinin % 50-75 oranında geliştirilmesi öngörülmektedir.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi de dahil olmak üzere çalışma alanı genelinde yat limanı yoktur. Çalışma alanı uluslararası ve ulusal yat turizmi güzergahlarının içinde bulunmamaktadır. Ancak Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi İstanbul ve Boğazlara yakın bir konumda bulunmakta, turistik potansiyeller açısından ön plana çıkmaktadır. Alt bölgenin hem karasal hem de denizel etkileşim alanı itibarıyla özellikli bir doğal yapıya sahip olması, girintili-çukurlu morfolojik kıyı yapısıyla hassaslık ve nadirlik bakımından Karadeniz'de benzeri az bulunan bir niteliği olması, rüzgar ve dalga iklimi bakımından Akdeniz ile Karadeniz arasında bir geçiş niteliği arz etmesi gibi koşullar alt bölgeyi orta/uzun vadede yat turizmi potansiyeli açısından ön plana çıkarmaktadır.

Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı, Turizm Kıyı Yapıları Master Planına göre Kefken Balıkçı Barınağı 25 adetlik kapasite ile yat turizmi açısından hizmet alınabilecek balıkçı barınağı olarak belirlenmiştir. Yine Türkiye Ulaşım Alt Yapısının İyileştirilmesi İçin Teknik Yardım Projesine (TINA) göre Kefken Balıkçı Barınağı baseninde yat limanı planlanması öngörülmüştür.

Bu özelliklerle birlikte Kocaeli-Kandıra Alt Bölgenin doğal yapısı; İstanbul Boğazının da etkisi altında olmasından dolayı Karadeniz ile Akdeniz arasında göçmen türlerin yumurtlama, beslenme, büyüme ve kışlama alanı özelliğine sahip bir habitat yapısı ihtiva etmektedir. Bu bakımdan planın koruma ilkeleri gereği Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde öncelikli tesisler kapsamında yeni bir kıyı yapısı inşa edilmesi öngörülmemiştir. Ancak Kefken Balıkçı Barınağındaki kapasite üstü kullanım sorununun, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın uhdesinde olan büyütme projesi ile giderilmesinin uygun olacağı değerlendirilmiştir. Alt Bölgede orta ve uzun vadede oluşabilecek yat turizmine ilişkin talebin ise yukarıda bahsedilen Turizm Kıyı Yapıları Master Planı ile belirlenmiş olan kapasiteye (25 adet) uygun olarak Kefken Balıkçı Barınağında karşılanabileceği değerlendirilmiştir. Bu bakımdan Kefken Balıkçı Barınağı, BKAP'da "yat bağlaması yapılabilecek balıkçı barınağı" olarak tanımlanmıştır.

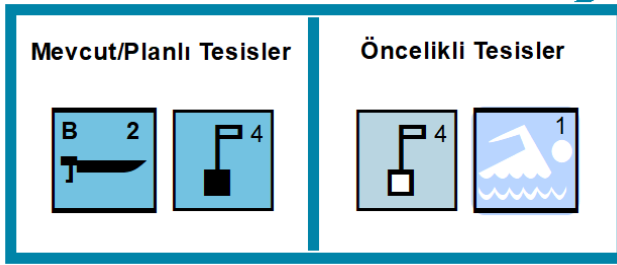
Yaz sezonunda alt bölgedeki Kefken, Kerpe, Cebeci yerleşmeleri başta olmak üzere sahildeki günübirlik kullanımların yoğunlaştığı, bu yoğunluğa bağlı sorunların giderilmesi için alternatif kullanım alanlarının düzenlenebileceğine dair planlama kararları geliştirilmiştir. Bu çerçevede alt bölgede bulunan Bağıranlı, Kefken, Kerpe Cebeci sahillerinde mevcut durumda düzenleme yapıldığı, bunlara ek olarak Seyrek, Sarısu, Babalı, Kovanağzı sahillerinin de BKAP kararları

kapsamında bütüncül olarak (engelli kullanımı, can kurtaran, ilk yardım, elektrik, su, wc, kabin, otopark, yeme/içme) düzenlenerek günübirlik kullanıma sunulması öngörülmüştür.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinde yaz sezonundaki rekreatif kıyı kullanımının çeşitlendirilmesi ve bu konudaki eğitimli insan kaynağının geliştirilmesi için su sporları faaliyet ve tesislerinin (yelken, kürek, kano, dalış vb.) Kefken yerleşiminin kıyı kesiminde geliştirilmesi öngörülmüştür.

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin Karadeniz’de benzeri az bulunan doğal yapısının korunması ve BKAP ilkeleri doğrultusunda sürdürülebilirliğinin sağlanması için alt bölgede yeni bir kıyı yapısı veya su ürünleri yetiştiricilik alanının planlanması öngörülmemiştir. Planlama kararlarına ilişkin özet şema ve tablolara aşağıda yer verilmektedir.

Şekil 14 Kocaeli Kandıra Alt Bölgesi Plan Kararları



Tablo 16 Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu

Mevcut/Planlı Tesisler		Öncelikli Tesisler	
Adı/Türü	Açıklamalar	Adı/Türü	Açıklamalar
Bağıranlı Balıkçı Barınağı	Mevcut kıyı yapısı	Su Sporları faaliyet ve tesisleri	Kefken kıyı kesiminde
Kefken Balıkçı Barınağı	Büyütülerek kapasitesinin geliştirilmesi planlanan balıkçı barınağı (UAB projesi)	Kefken Balıkçı Barınağı	Yat bağlaması yapılabilecek balıkçı barınağı (25 adet kapasite ile)
Mevcut rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Bağıranlı, Kefken, Kerpe, Cebeci sahilleri	Rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Seyrek, Sarısu, Babalı, Kovanağzı sahilleri

BKAP'ta Kocaeli-Kandıra Alt Bölgenin Sarısu Mahallesi açığında gösterilen demirleme sahasının konumu ve büyüklüğü bu plan ile belirlenmemiş olup söz konusu saha; 618 sayılı Limanlar Kanunu uyarınca çıkarılan Limanlar Yönetmeliği (R.G. 31.10.2012/28453) ile belirlenmiş ve plana aktarılmıştır.

6.2. Batı Sakarya Alt Bölgesi

Kocaeli-Kandıra Alt Bölgesinin doğusunda yer alan ve Kaynarca ilçesinin tamamı ile Karasuya bağlı Denizköy Mahallesi sınırlarına kadar olan kıyı kesimi Batı Sakarya Alt Bölgesi kapsamında yer almaktadır. Yaklaşık 18 km kıyı uzunluğuna sahip olan Batı Sakarya Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %11,70'ini oluşturmaktadır.

Batı Sakarya Alt Bölgesinde çalışma alanının diğer bölgelerine göre doğallığının azami düzeyde korunduğu görülmektedir. Kandıra'nın doğusundan Sakarya Nehrinin batı kesimine kadar olan bu bölümde, çalışma alanının diğer kesimlerinden farklı olarak kıyıya yakın kentsel veya kırsal yerleşme alanı bulunmadığı, turizm, günübirlik ve rekreatif amaçlı olarak kıyı kesiminin çok sınırlı bir kullanımının olduğu, doğal kaynak değerleri itibariyle Acarlar Longoz Ormanı gibi sulak alan, 1. derece doğal sit ve yaban hayatı geliştirme sahası gibi çeşitli koruma statülerinin çakıştığı, ulusal düzeyde bilinirliği olan bir potansiyel ihtiva ettiği görülmektedir.

Bu bakımdan Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları BKAP ile Batı Sakarya Alt Bölgesinde herhangi bir kıyı yapısının yerleşimi veya planlanması öngörülmemiş, ayrıca bu alt bölgede su ürünleri yetiştiriciliğine dair faaliyetler önceliklendirilmemiştir. BKAP ilkeleri doğrultusunda Batı Sakarya Alt Bölgesi'nin azami düzeyde korunması, ekolojik ve biyolojik çeşitlilik açısından kırılabilirliği yüksek olmayan alanlarda sadece rekreatif amaçlı kıyı düzenlemesinin öncelikli tesisler kapsamında ele alınması öngörülmüştür.

Bu çerçevede herhangi bir koruma statüsü bulunmayan ancak yaz döneminde günübirlik kullanım potansiyeli olan Karaboğaz ve Denizköy sahillerinin BKAP kararları kapsamında rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri bakımından ele alınması, bu alanların bütüncül olarak (engelli kullanımı, can kurtaran, ilk yardım, elektrik, su, wc, kabin, otopark, yeme/içme) düzenlenerek günübirlik kullanıma sunulması öngörülmüştür.

Batı Sakarya Alt Bölgesinin hassas doğal yapısının korunması ve BKAP ilkeleri doğrultusunda sürdürülebilirliğinin sağlanması için alt bölgede yeni bir kıyı yapısı veya su ürünleri yetiştiricilik alanının planlanması öngörülmemiştir. Planlama kararlarına ilişkin özet şema ve tablolara aşağıda yer verilmektedir.

Şekil 15 Batı Sakarya Alt Bölgesi Plan Kararları



Tablo 17 Batı Sakarya Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu

Mevcut/Planlı Tesisler		Öncelikli Tesisler	
Türü	Açıklamalar	Türü	Açıklamalar
-	-	Rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Karaboğaz Sahili, Denizköy Sahili

BKAP şemasında Batı Sakarya Alt Bölgenin Başoğlu Mahallesi açığında gösterilen demirleme sahasının konumu ve büyüklüğü bu plan ile belirlenmemiş olup söz konusu saha; 618 sayılı Limanlar Kanunu uyarınca çıkarılan Limanlar Yönetmeliği (R.G. 31.10.2012/28453) ile belirlenmiş ve plan şemasına aktarılmıştır.

6.3. Doğu Sakarya Alt Bölgesi

Karasuya bağlı Denizköy Mahallesi ile başlayan ve doğuda Kocaeli ilçesi kıyı kesimini içine alıp Melen Çayı ile sonlanan kıyı kesimi ve gerisindeki karasal etkileşim alanı Doğu Sakarya Alt Bölgesi olarak tanımlanmıştır. Yaklaşık 35 km kıyı uzunluğuna sahip olan Doğu Sakarya Alt Bölgesi toplam araştırma alanı içerisindeki kıyı uzunluğunun yaklaşık %11,70'ini oluşturmaktadır.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinin batı kesiminde Sakarya'nın İhsaniye Mahallesinden itibaren Sakarya Nehri'nin denize döküldüğü bölüm, devamında çalışma alanındaki en önemli kıyı yapısı olan ve aynı zamanda bir odak niteliğinde bulunan Karasu Limanı, aynı bölümde Karasu İlçe Merkezi ve bu yerleşme biriminin kıyı kesimi, devamında Kocaeli İlçe Merkezi ve bu yerleşme biriminin kıyı kesimi bulunmaktadır. Kocaeli ilçesinin doğusunda ise önemli bir doğal eşik olan Melen Çayı bulunmaktadır. Çalışma alanının bu kesiminde Karasu Limanından kaynaklı olarak kıyı kullanımının yük taşımacılığı ve lojistik yönünden yoğun olduğu, kırsal ve kentsel yerleşmelerin kıyıya yakın konumlandığı, kıyının ve geri bölgesinin morfolojik yapısının diğer kesimlere göre düz olduğu görülmektedir.

Bölgenin tek limanı olan Karasu Limanının mevcut dökme yük ve genel kargo kapasitesi 1,5 milyon ton/yıl, araç elleçleme kapasitesi ise 110 bin araç/yıldır. Limanı'nın günümüzdeki faaliyetinde Karadeniz'in kuzeyindeki ülkelerden ithal edilen tahıl ürünleri önemli bir yer tutmaktadır. Karasu Limanı ile ilgili geleceğe yönelik yapılan kestirimlerden elde edilen sonuçlara göre ortalama tahmin ile dökme yük ve genel kargo yükünün 2025 yılında 1,3 milyon ton, 2030 yılında 1,9 milyon ton, 2040 yılında ise 2,2 milyon tona ulaşacağı öngörülmüştür. Alt ve üst güven aralığına göre bölgede 2040 yılında kötümser bir tahmin ile 1,8 milyon ton, iyimser bir tahminle ise 2,7 milyon tona ulaşabilecektir. Limanın geliştirilebilir kapasitesinin olması nedeniyle ilave bir yatırım ile mevcut kapasitesinin bulunduğu konumda 3 milyon tona çıkarabileceği tespit edilmiştir.

Karasu Limanı mevcut haliyle bölge ihtiyacını karşılamaktadır. İlave bir yük ortaya çıkması durumunda ise limanın genişleme imkânı bulunmaktadır. Talep tahminleri ve kapasite genişleme imkânları karşılaştırıldığında bölgede 2040 yılına kadar Doğu Sakarya Alt Bölgesinde ilave yeni bir liman kurulum ihtiyacı görülmemektedir. Limanın ayrıca genişleme imkânının bulunması kısa ve orta vadede lojistik hizmetlere yönelik alan ihtiyaç için de uygun olduğu anlamına gelmektedir.

Limana sahasının batı ve doğu kesimi onaylı imar planında tersane olarak işlevlendirilmiştir. Mevcut durumda limanın tersane işlevine yönelik gerçekleşmiş herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Karasu Limanı ve Tersanesi mevcut/planlı tesisler kapsamında gösterilmiştir.

Doğu Sakarya Alt Bölgesinde yapımı planlanan bir diğer kıyı yapısı 155 balıkçı teknesi kapasiteli Karasu Yeni Balıkçı Barınağıdır. BKAP şemasında mevcut/planlı tesisler kapsamında yer verilen balıkçı barınağına ilişkin imar planları onaylanmış durumdadır. Günümüzde doğal barınma yeri olarak kullanılan Sakarya Nehri ağzında, resmi istatistiklere göre sezonda 100 tekne, sezon dışında ise 115 tekne bulunmaktadır. Nehir ağzının sık sık kumla dolması nedeniyle doğal barınma yerine giriş-çıkış mümkün olmamakta, bu durum balıkçılık faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca barınma yerindeki yoğun kullanım, nehir ağzını çevresel ve görsel anlamda olumsuz etkilemektedir. Karasu Yeni Balıkçı Barınağı'nın inşa edilmesi ile bölgedeki balıkçılık sektörünün gelişiminin hızlanacağı ve Sakarya Nehri doğal barınma yerinden kaynaklanan sorunların çözüme kavuşacağı öngörülmektedir.

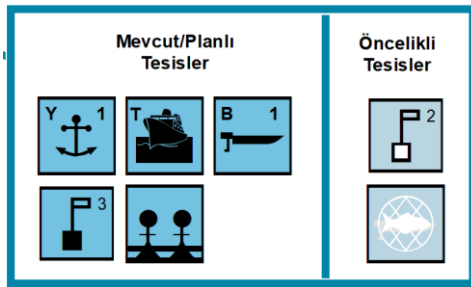
Yaz sezonunda alt bölgedeki bazı sahillerdeki günübirlik kullanımların yoğunlaştığı, bu yoğunluğa bağlı sorunların giderilmesi için alternatif kullanım alanlarının düzenlenebileceğine dair planlama kararları geliştirilmiştir. Bu çerçevede alt bölgede bulunan Karasu Sahili, Kocaeli Sahili ve Kocaeli Alandere sahillerinde mevcut durumda düzenleme yapıldığı, bunlara ek olarak İhsaniye ve Karasu Köyü sahillerinin BKAP kararları kapsamında bütüncül olarak (engelli kullanımı, cankurtaran, ilk yardım, elektrik, su, wc, kabin, otopark, yeme/içme) düzenlenerek günübirlik kullanıma sunulması öngörülmüştür.

Doğu Sakarya Alt Bölgesi Karasu Limanı doğusunda bulunan mevcut kıyı koruma yapıları ile Maden Deresi'nin denize çıkışında yapılması planlanan kıyı koruma yapıları, BKAP şemasında mevcut/planlı tesisler kapsamında gösterilmiştir.

BKAP araştırma, analiz ve sentez çalışmalarından elde edilen verilerin kullanılması ile Doğu Sakarya Alt Bölgesinde, su ürünleri yetiştiriciliğine uygun sahaların belirlenmesi için kapsamlı bir modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme çalışmasında kullanılan temel girdiler; su ürünleri yetiştiriciliği mevzuatı, batimetri (derinlik), bölgedeki çapalama alanları, eğitim (atış) alanları, boru hatları vb., dalga etkisi, akıntı yönü / hızı ve rüzgar iklimidir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Doğu Sakarya Alt Bölgesi için BKAP öncelikli tesisler kategorisinde üç farklı

bölge su ürünleri yetiştiricilik alanı olarak belirlenmiştir. Buna göre ilk alan İhsaniye Mahallesi kıyı şeridinin yaklaşık 2,7 km açığında; alt bölgenin batı sınırından başlamakta ve doğuda Sakarya Nehrinin denize döküldüğü konumdan 2,5 km mesafe önce sonlanmaktadır. İkinci alan Kocaeli İlçe merkezinin yaklaşık 2,7 km açığında; batıda Karasu Deresinin denize döküldüğü konumda başlamakta doğuda ise Kocaeli Alandere sahili Karapınariskelesi Mevkiinde sonlanmaktadır. Su ürünleri yetiştiricilik alanı olarak belirlenen üçüncü alan; Caferiye mahallesinin yaklaşık 2,7 km açığında; batıda Kadıköy sahili Hudutyeri Mevkiinden başlamakta ve alt bölgenin doğu sınırı olan Melen Çayı'nın denize döküldüğü konumda sonlanmaktadır. Planlama kararlarına ilişkin özet şema ve tablolara aşağıda yer verilmektedir.

Şekil 16 Doğu Sakarya Alt Bölgesi Plan Kararları



Tablo 18 Doğu Sakarya Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu

Mevcut/Planlı Tesisler		Öncelikli Tesisler	
Adı/Türü	Açıklamalar	Adı/Türü	Açıklamalar
Karasu Limanı	Mevcut kıyı yapısı	Su ürünleri yetiştiricilik alanları	1)İhsaniye Mahallesi açığı
Karasu Tersanesi	Karasu Limanı doğusu ve batısında bitişik konumda yapılması planlanan kıyı yapısı		2)Kocaeli İlçe merkezinin açığı
Mevcut rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Karasu Sahili, Kocaeli Sahili ve Kocaeli Alandere Sahilinde		3)Caferiye Mahallesi Açığı
Karasu Yeni Balıkçı Barınağı	Sakarya Nehrinin denize döküldüğü konumun doğu sahilinde yapılması planlanan kıyı yapısı	Rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	İhsaniye ve Karasu Köyü Sahilinde
Kıyı koruma yapıları	Karasu Limanı doğusunda mevcut kıyı koruma yapıları, Maden Deresi'nin denize çıkışında yapılması planlanan kıyı koruma yapıları.		

BKAP şemasında Doğu Sakarya Alt Bölgenin Karasu Sahili açığında gösterilen demirleme sahasının konumu ve büyüklüğü bu plan ile belirlenmemiş olup söz konusu saha; 618 sayılı Limanlar Kanunu uyarınca çıkarılan Limanlar Yönetmeliği (R.G. 31.10.2012/28453) ile belirlenmiş ve plan şemasına aktarılmıştır.

6.4. Düzce Alt Bölgesi

Doğu Sakarya Alt Bölgesinin doğu kesiminde, Melen Çayı'ndan itibaren Düzce İlının Akçakoca İlçesi sahil kesimi ve gerisindeki karasal etkileşim alanı "Düzce Alt Bölgesi" sınırları kapsamında yer almaktadır. Düzce Alt Bölgesinin sahip olduğu kıyı uzunluğu yaklaşık 29 km olup, çalışma alanı kıyı uzunluğunun %18.35'ini oluşturmaktadır.

Melen Çayı'nın denize döküldüğü bölümden itibaren sırasıyla Menağzı ve Karaburun yerleşmeleri ve sonrasında Akçakoca ilçe merkezi konumlanmaktadır. Düzce Alt Bölgesinin batı bölümünde sezon süresince turistik ve günübirlik faaliyetlerin ağırlıklı olduğu, doğu kesiminde ise ağırlıklı olarak sanayi alanlarına yönelik kullanımların bulunduğu dikkati çekmektedir.

Düzce Alt Bölgesinde halen faaliyette olan tek kıyı yapısı Akçakoca Balıkçı Barınağıdır. Akçakoca İlçe merkezinde bulunan balıkçı barınağının 90 tekne kapasitesi bulunmakta ve bu kapasitenin % 100'ünü kullanmaktadır. Balıkçılık sektörü için önem taşıyan Akçakoca Balıkçı Barınağının inşa edilecek yeni bir dalgakıranla büyütülmesi ve kapasitesinin % 60 oranında geliştirilmesi öngörülmektedir. Söz konusu projeye ilişkin imar planları yürürlüktedir. Akçakoca Balıkçı Barınağı BKAP şemasında mevcut/planlı tesisler kapsamında gösterilmiştir.

Düzce Alt Bölgesinde balıkçılık sektörü için önem taşıyan bir diğer bölge Menağzı doğal barınma yeridir. Melen Çayı'nın denize döküldüğü konumda yer alan Menağzı doğal barınma yerinde resmi istatistiklere göre sezonda 50 tekne, sezon dışında ise 70 tekne bulunmaktadır. Yerinde yapılan çalışmalarda doğal barınma yerindeki tekne sayısının resmi istatistiklerin oldukça üstünde olduğu belirlenmiştir. Çekek yeri ve elektriği olmayan, önemli altyapı eksikleri bulunan barınma yerinin denize yakın bölümü sık sık kumla dolmakta ve doğal barınma yerine giriş-çıkış mümkün olmamaktadır. Barınma yerinin doğal yapısından kaynaklanan sorunları ve altyapı eksiklikleri bölgedeki balıkçılık faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca barınma yerindeki yoğun kullanım, nehir ağzını çevresel ve görsel anlamda olumsuz etkilemektedir. Bu bakımdan BKAP öncelikli tesisler kapsamında; Melen Çayı'nın doğu kesimine, sediman taşınımının ters yönünde yeni bir balıkçı barınağının planlanması öngörülmüştür. Bu sayede bölgedeki balıkçılık sektörünün gelişiminin hızlanacağı ve Menağzı doğal barınma yerinden kaynaklanan sorunların çözüme kavuşacağı öngörülmektedir.

Düzce Alt Bölgesinde UAB uhdesinde yapılması planlanan bir diğer kıyı yapısı Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağıdır. Akçakoca ilçe merkezinin doğusunda Yılanca Mevkiinde yerleşmesi tasarlanan balıkçı barınağının kapasitesi 135 tekne olarak planlanmıştır. Söz konusu kıyı yapısının yaklaşık 2 km güzey doğusunda, yakın geçmişte Akçakoca Demir-Çelik İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ilan edilmiştir. Yaklaşık 89 hektarlık bir alanda faaliyet göstermesi planlanan OSB'nin imar planlama çalışmaları tamamlanarak onaylanmıştır. BKAP araştırma, analiz ve sentez çalışmalarında Akçakoca ilçesinin doğusunda, OSB'ye yakın konumda faaliyet gösteren çeşitli sanayi tesislerinin bulunduğu, söz konusu tesislerin mevcut durumda yaklaşık 60 hektarlık bir yüzölçümüne sahip olduğu belirlenmiştir. İlçenin doğu kesiminde endüstriyel üretime yönelik gelişmelerin gelecekte hızlanacağı ve bu bölümde yük talebine ilişkin gelişmelerin kısa/orta vadede gündeme geleceği değerlendirilmiştir. Bu bakımdan BKAP öncelikli tesisler kapsamında; Akçakoca ilçesinin doğu kesiminde, Akçakoca Yeni Balıkçı Barınağı'nın yerine yeni bir yük limanı yapılması öngörülmüş, bu konumdaki balıkçı barınağı ihtiyacının ise yeni yapılacak limanda giderilmesi planlanmıştır.

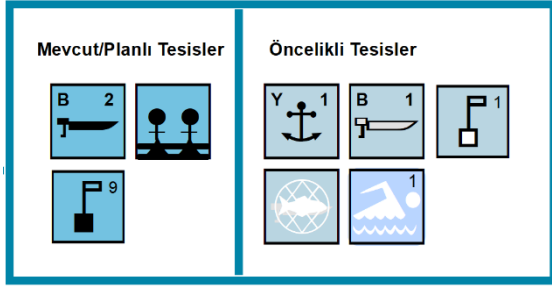
Diğer taraftan Akçakoca Balıkçı Barınağı doğusunda bulunan mevcut kıyı koruma yapıları, yapımı planlanan Kadınlar Plajı kıyı koruma yapısı ile Döngelli Deresi'nin denize çıkışında yapılması planlanan kıyı koruma yapıları, BKAP şemasında mevcut/planlı tesisler kapsamında gösterilmiştir.

BKAP araştırma, analiz ve sentez çalışmalarından elde edilen verilerin kullanılması ile Düzce Alt Bölgesinde, su ürünleri yetiştiriciliğine uygun sahaların belirlenmesi için kapsamlı bir modelleme çalışması yapılmıştır. Modelleme çalışmasında kullanılan temel girdiler; su ürünleri yetiştiriciliği mevzuatı, batimetri (derinlik), bölgedeki çapalama alanları, eğitim (atış) alanları, boru hatları vb., dalga etkisi, akıntı yönü/hızı ve rüzgar iklimidir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Düzce Alt Bölgesi için BKAP öncelikli tesisler kategorisinde iki farklı bölge su ürünleri yetiştiriciliği alanı olarak belirlenmiştir. Buna göre ilk alan Menağzı, Hasançavuş, Paşalar, Kalkın, Tahirli ve Edilli mahalleleri kıyı şeridinin yaklaşık 2,7 km açığında; alt bölgenin batı sınırı olan Melen Çayı'ndan başlamakta ve Akçoca ilçe merkezi batısındaki Yelken T. Mevkiinde sonlanmaktadır. Su ürünleri yetiştiricilik alanı olarak belirlenen ikinci alan; alt bölgenin doğusundaki Ayazlı, Döngelli, Çayağzı, Beyhanlı ve Akkaya mahallelerinin yaklaşık 3,5 km açığında; batıda Yılanca Mevkiinden başlamakta ve doğuda Çamlık T. Mevkiinde sonlanmaktadır.

Yaz sezonunda Düzce Alt Bölgesinin kıyı kesiminde günübirlik kullanımların arttığı ve bu bölümde bulunan Menağzı Plajı, Karaburun Plajı, Kalkın Plajı, Edilli Plajı, Ceneviz-Kadınlar Plajı, Değirmenağzı Plajı, Akçakoca Merkez Plajı, Kemos Plajı ve Çayağzı Plajında bütüncül olarak (engelli kullanımı, can kurtaran, ilk yardım, elektrik, su, wc, kabin, otopark, yeme/içme) düzenleme yapıldığı görülmektedir. Bu plajlarla birlikte alt bölgenin batısında bulunan Paşalar Plajının da rekreatif amaçlı kıyı düzenlemesi yapılması ve günübirlik kullanıma sunulması

öngörülmüştür. Düzce Alt Bölgesinde yaz sezonundaki rekreatif kıyı kullanımının çeşitlendirilmesi ve bu konudaki eğitimli insan kaynağının geliştirilmesi için su sporları faaliyet ve tesislerinin (yelken, kürek, kano, dalış vb.) Akçakoca ilçe merkezi kıyı kesiminde geliştirilmesi öngörülmüştür. Planlama kararlarına ilişkin özet şema ve tablolara aşağıda yer verilmektedir.

Şekil 17 Düzce Alt Bölgesi Plan Kararları



Tablo 19 Düzce Alt Bölgesi Planlama Kararları Özet Tablosu

Mevcut/Planlı Tesisler		Öncelikli Tesisler	
Adı/Türü	Açıklamalar	Adı/Türü	Açıklamalar
Akçakoca Balıkçı Barınağı	Büyütülerek kapasitesinin geliştirilmesi planlanan balıkçı barınağı (UAB projesi)	Akçakoca Limanı	Akçakoca ilçe merkezi doğusunda yapımı planlanan balıkçı barınağının yerine, balıkçı teknelerinin de yararlanacağı kıyı yapısı
Kıyı koruma yapıları	Akçakoca Balıkçı Barınağı doğusunda bulunan mevcut kıyı koruma yapıları, yapımı planlanan Kadınlar Plajı kıyı koruma yapısı, Döngelli Deresi'nin denize çıkışında yapılması planlanan kıyı koruma yapıları	Melen Çayı Balıkçı Barınağı	Melen Çayı'nın doğusunda
Mevcut rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Melen Çayı Plajı, Karaburun Plajı, Kalkın Plajı, Edilli Plajı, Ceneviz-Kadınlar Plajı, Değirmenağı Plajı, Akçakoca Merkez Plajı, Kemos Plajı, Çayağı Plajı	Su ürünleri yetiştiricilik alanları	1)Melen Çayı, Hasançavuş, Paşalar, Kalkın, Tahirli ve Edilli mahalleleri açığı 2)Ayazlı, Döngelli, Çayağı, Beyhanlı ve Akkaya mahalleleri açığı
		Rekreatif amaçlı kıyı düzenlemeleri	Paşalar Sahili
		Su sporları faaliyet ve tesisleri	Akçakoca ilçe merkezi kıyı kesiminde

7. YÖNETİM VE ORGANİZASYON

Yönetim ve organizasyon bölümünde; bütünleşik kıyı alanları planının sağlıklı, etkin ve katılımcı şekilde uygulanması ve izlenmesini sağlamak, plan kapsamında yapılması öngörülen bilimsel ve teknik araştırma, inceleme, raporlama faaliyetleri, bu plan kapsamında yapılması öngörülen kıyı yapıları şemasının hazırlanması, plan uygulama sürecinin kolaylaştırılarak, yönlendirilmesi ve izlenmesi ile kıyı yapıları yatırım talepleri ile ilgili görüş verilmesi amacıyla oluşturulan plan izleme ve yürütme birimi değerlendirilmektedir.

Doğal nitelikleri itibariyle çok çeşitli ekonomik ve toplumsal faaliyetler için elverişli bir kullanım ve yatırım ortamı sunan kıyı alanları, kentsel ve kırsal yerleşim alanları dışında, balıkçılık ve su ürünleri, turizm, deniz ulaştırması, sanayi-depolama, enerji gibi farklı sektörlere ilişkin faaliyetlerin yoğun olarak yer aldığı alanlardır. Kıyı alanlarında çeşitli kurum ve kuruluşlar, genel mevzuata, sektör veya özel statülü alan temelli kanunlara ya da kendi kuruluş kanunlarına dayanarak planlama ve uygulama sürecinde farklı yetkiler kullanmaktadır.

Kocaeli-Sakarya-Düzce İlleri Karadeniz Kıyıları Bütünleşik Kıyı Alanları Planı çalışma alanında halen yer alan ve gelecekte yer alabilecek; denizcilik, ulaştırma, sanayi, enerji, balıkçılık, su ürünleri, turizm, kıyı koruma gibi faaliyetlerle ilgili hukuki, yasal, teknik ve idari süreçler bu bölümde ele alınmaktadır. Bu kapsamda söz konusu süreçler denizel alanlarla doğrudan ilgisi olan, denizel alanlarda planlanarak gerçekleştirilebilen faaliyetler çerçevesinde ele alınmıştır.

Kıyı alanlarında çeşitli kurum ve kuruluşlar, genel mevzuata, sektör veya özel statülü alan temelli kanunlara ya da kendi kuruluş kanunlarına dayanarak planlama ve uygulama sürecinde farklı yetkiler kullanmaktadır. Her ne kadar ülkemizde tüm yerleşim alanlarında planlama ve yapılaşma süreçlerine ilişkin temel ilke ve esaslar, 3194 sayılı İmar Kanunu da belirleniyor olsa da deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyılarında planlama ve yapılaşma süreçlerine ilişkin uygulamalar 3621 sayılı Kıyı Kanunu kapsamında düzenlenmektedir.

Kamu hizmetlerinde birlik ve bütünlüğü sağlamak amacıyla yetki ve görevlerin hiyerarşik yapılanması içerisinde “Kıyı Alanlarındaki Sektörel Faaliyetlere İlişkin Plan, Proje, İnşaat İzni, İşletme, Denetim Süreçleri” incelendiğinde; merkezi yönetim birimlerinden hizmetin yapılacağı yere en yakın yönetim birimlerine doğru yetki dağılımının var olduğu görülmektedir. Söz konusu yetki dağılımı politika/strateji belirme, yer seçimi, plan onama, proje onayı, yönetim planı yapma, inşaat/yapı ruhsatı verme, taşınmaz devri, işletme izni, yönetim/işletme, altyapı ve izleme/denetim süreçleri konularında belirlenmiştir.

Bu çerçevede yönetim ve organizasyona ilişkin hukuki, yasal, teknik ve idari süreçlerle ilgili değerlendirmeler denizel alandaki faaliyetten sorumlu olan, yatırıma ilişkin programı belirleyen ilgili kurumla başlamaktadır. İlgili kurumdan sonra sırasıyla söz konusu faaliyetin yer seçimini

ve varsa ilan sürecini gerçekleştiren kurumlar ele alınmış ve sonrasında ilgili faaliyetin ÇED onayında yetkili kurum belirtilmiştir.

ÇED sürecinden sonra sırasıyla faaliyet türüne göre imar planının onayı, plan sonrası proje onayı ele alınmış ve proje sonrası yapı ruhsatında yetkili kurumların dağılımı incelenmiştir. İnşa aşamasından sonra ise faaliyete ilişkin yapının kullanma izni veya işletme izni konusunda görevli ve sorumlu kurum/kuruluşların yetki paylaşımına aşağıdaki tabloda yer verilmektedir.

Bu planın belirlediği Öncelikli Tesis ve Öncelikli Bölge kriterleri doğrultusunda onaylanacak olan imar planları, onay aşaması tamamlandıktan sonra yetkili idarelerce Öncelikli Tesis Sayı ve Kapasite Tablosuna işlenmek üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (MPGM) gönderilecek ve bu çerçevede planın izlenmesi sağlanacaktır.

Tablo 20 Denizel Alanlardaki Faaliyetlere Göre Görev ve Yetki Paylaşımı

Faaliyetin Türü	İlgili Kurum	Yer Seçim, İlan	ÇED	İmar Planı Onama	Proje	Yapı Ruhsatı	Yapı Kullanma İzni/İşletme İzni
Liman, Tersane, Barınak, İskele, Rıhtım, Dolfen	UAB	UAB	ÇŞİDB	ÇŞİDB	UAB	UAB, Belediyesi, İÖİ	UAB
Kurvaziyer Liman, Yat Limanı	KTB	KTB	ÇŞİDB	ÇŞİDB, KTB	UAB	Belediyesi, İÖİ	UAB, Belediyesi, İÖİ
Balıkçı Barınağı, Barınma Yeri Çekek Yeri,	UAB, TOB	UAB, TOB	ÇŞİDB	ÇŞİDB	UAB	Belediyesi, İÖİ	UAB, Belediyesi, İÖİ
Kıyı Koruma Yapıları	-	-	ÇŞİDB	ÇŞİDB	UAB	Belediyesi, İÖİ	Belediyesi, İÖİ
Su Ürünleri Yetiştiricilik Sahaları	TOB	TOB	ÇŞİDB	ÇŞİDB	TOB	Belediyesi, İÖİ	TOB
Su Ürünleri İstihsal Sahaları	TOB	TOB	ÇŞİDB	ÇŞİDB	TOB	Belediyesi, İÖİ	TOB
Sanayi; Endüstri Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri	STB	STB	ÇŞİDB	STB	STB	OSB İdaresi	OSB İdaresi
Enerji-Boru Hatları	ETKB	BOTAŞ	ÇŞİDB	ÇŞİDB	BOTAŞ	ÇŞİDB, ETKB	BOTAŞ, EPDK
Enerji; Üretim, Dağıtım, Depolama	ETKB	İlgili üretim, dağıtım A.Ş.	ÇŞİDB	ÇŞİDB, Belediyesi, İÖİ	ETKB	ÇŞİDB, Belediyesi, İÖİ	ÇŞİDB, Belediyesi, İÖİ
Turizm Merkezleri, Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişme Bölgeleri	KTB	KTB	ÇŞİDB	KTB/ÇŞİDB	Belediyesi, İÖİ	Belediyesi, İÖİ	Belediyesi, İÖİ

ÇŞİDB: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

ETKB: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

KTB: Kültür ve Turizm Bakanlığı

STB: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

TOB: Tarım ve Orman Bakanlığı

UAB: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

İÖİ: İl Özel İdaresi

EK-1: ÖNCELİKLİ TESİS SAYI VE KAPASİTE TABLOSU

ÖNCELİKLİ TESİS SAYI VE KAPASİTE TABLOSU						
TESİS TİPİ	ALT BÖLGELER					
	1- KOCAELİ-KANDIRA ALT BÖLGESİ					
	SAYI			KAPASİTE		
	ÖNERİLEN	KULLANILAN	KALAN	ÖNERİLEN	KULLANILAN	KALAN
YAT BAĞLAMASI YAPILABİLECEK MEVCUT BALIKÇI BARINAĞI	1			25		
	4- DÜZCE ALT BÖLGESİ					
	SAYI			KAPASİTE		
	ÖNERİLEN	KULLANILAN	KALAN	ÖNERİLEN	KULLANILAN	KALAN
YÜK LİMANI	1					
BALIKÇI BARINAĞI	1					