



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



MARMARA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANININ
HAZIRLANMASI PROJESİ



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORU



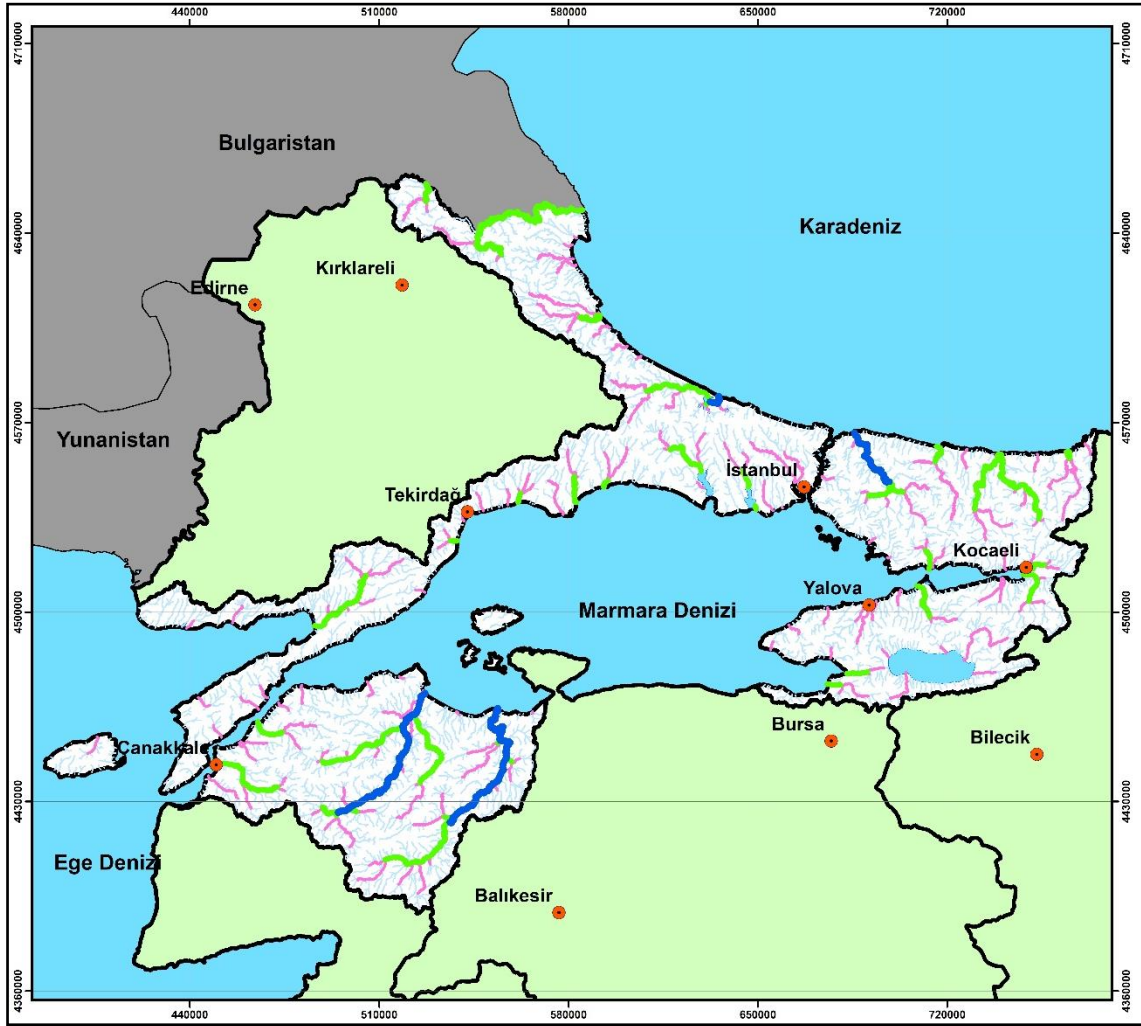
ANKARA / EYLÜL 2021



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



**MARMARA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANININ
HAZIRLANMASI PROJESİ**



**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORU**

ANKARA / EYLÜL 2021

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici
DOLSAR MÜHENDİSLİK A.Ş.'ye hazırlattırılmıştır.

Her hakkı saklıdır.

Bu doküman ve içeriği Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün izni alınmadan kullanılamaz ve
çoğaltılamaz.

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GENEL MÜDÜR

Bilal DİKMEN

GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Maruf ARAS

TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Daire Başkanı

Satuk Buğra FINDIK

Çalışma Grubu Sorumlusu

Tuğçehan Fikret GİRAYHAN

Kontrol

Mustafa DEMİREL

İnşaat Yüksek Mühendisi

Mehmet Murat KALI

İnşaat Yüksek Mühendisi

**DOLSAR MÜHENDİSLİK A.Ş.
PROJE GRUBU**

Adil BACAK	İnşaat Mühendisi – Genel Müdür
Mustafa TEKE	İnşaat Mühendisi – Genel Müdür Yardımcısı
Adil AKYATAN	İnşaat Mühendisi – Proje Müdürü
Emre Fatih SUCU	İnşaat Mühendisi
Mustafa Kemal TÜRKERİ	İnşaat Yüksek Mühendisi
F. Sema KANDIR	Meteoroloji Mühendisi
Melek GÜNER GÖKDAĞ	Meteoroloji Mühendisi
Sevgi ARSLAN	Çevre Mühendisi
Özkan COŞKUN	Jeoloji Mühendisi
Mehmet GÜLER	Ziraat Yüksek Mühendisi

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYELERİ

Prof. Dr. İbrahim GÜRER	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU	İstanbul Teknik Üniversitesi

ALT YÜKLENİCİ

Dr. İbrahim UÇAR	İnşaat Yüksek Mühendisi
Selçuk MERCAN	İnşaat Mühendisi
Ali ZORLU	İnşaat Mühendisi
Mehmet DIRAMALI	İnşaat Mühendisi
Sertaç Fatih ÜNAL	İnşaat Mühendisi
Buse KARAKÖSE	İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

1	YÖNETİCİ ÖZETİ.....	1
2	GİRİŞ.....	3
2.1	Raporun Amacı.....	5
2.2	Kapsam Belirleme Yaklaşımı	6
3	PLAN / PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ	10
3.1	Mevcut Durum Analizi.....	10
3.2	Hedefler ve Öncelikler.....	11
3.3	Başlıca Kararlar / Tedbirler	12
3.4	Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar	15
3.5	İlgili Plan / Programlarla Bağlantısı.....	18
4	PLAN / PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ.....	21
4.1	Topoğrafya.....	27
4.2	Akarsular	29
4.3	Genel Jeoloji ve Tektonik.....	31
4.4	Toprak Kaynakları.....	46
4.4.1	Havzadaki Büyük Toprak Grupları.....	47
4.4.2	Havzada Şimdiki Alan Kullanımı	51
4.4.3	Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.....	55
4.5	Havzadaki Erozyon Durumu.....	59
4.6	İklim.....	63
4.6.1	Yağış ve Sıcaklık	64
4.7	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	74
4.9	Sosyo – Ekonomik Durum	79
4.9.1	Nüfus.....	79
4.9.2	Eğitim.....	82
4.9.3	Sağlık	83
4.9.4	Tarım ve Hayvancılık.....	84
4.9.5	Sanayi.....	91
4.9.6	Madencilik	99
4.9.7	Turizm.....	104
4.10	Korunan Alanlar ve Kültürel Varlıklar.....	107
4.10.1	Korunan Alanlar	117
4.10.2	Kültürel Varlıklar	128

5	STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME RAPORU'NDA YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER	131
5.1	Sürdürülebilirlik Hedefleri	131
5.2	Kapsam Belirleme Matrisi	143
5.3	Dikkate Alınacak Alternatifler	148
6	SONRAKİ AŞAMALAR	149
7	EKLER	150
7.1	Ek-1: Kapsam Belirleme Toplantısı Görüşleri ve Rapora Entegrasyonu	150
8	KAYNAKLAR.....	151

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 Potansiyel Kilit Konular ve Özel Hususlar	14
Tablo 2 Diri Fay Hatlarına Yakın Bazı Depolama Tesisleri	32
Tablo 3 Marmara Havzası'nda Yer Alan İllerin Alansal Dağılımı	46
Tablo 4 Havzada Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Alansal Dağılımı	47
Tablo 5 Havzada Yer Alan Şimdiki Alan Kullanımlarının Dağılımı	51
Tablo 6 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı	55
Tablo 7 Havzadaki Erozyon Durumu.....	59
Tablo 8 Balıkesir'de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	65
Tablo 9 Bursa'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri	66
Tablo 10 Çanakkale'de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri	67
Tablo 11 Edirne'de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	68
Tablo 12 İstanbul'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri	69
Tablo 13 Kırklareli'de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	70
Tablo 14 Kocaeli'de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	71
Tablo 15 Tekirdağ'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	72
Tablo 16 Yalova'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri.....	73
Tablo 17 Marmara Havzası'nda Yer Alan İlçelerin Nüfusları (2020-ADNKS)	79
Tablo 18 Balıkesir İli Arazi Dağılımı	84
Tablo 19 Bursa İli Arazi Dağılımı	85
Tablo 20 Çanakkale İli Arazi Dağılımı	86
Tablo 21 Edirne İli Arazi Dağılımı	86
Tablo 22 İstanbul İli Arazi Dağılımı	87
Tablo 23 Kırklareli İli Arazi Dağılımı	88
Tablo 24 Kocaeli İli Arazi Dağılımı	89
Tablo 25 Tekirdağ İli Arazi Dağılımı	89
Tablo 26 Yalova İli Arazi Dağılımı	90
Tablo 27 Marmara Havzasında Yer Alan Sulak Alanlar.....	108
Tablo 28 Marmara Havzasında Yer Alan Milli Parklar	109
Tablo 29 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Anıtları	109
Tablo 30 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Koruma Alanları	109
Tablo 31 Marmara Havzasında Yer Alan Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları.....	109
Tablo 32 Marmara Havzasında Yer Alan Tarihi Anıtlar.....	109
Tablo 33 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Parkları	110
Tablo 34 Marmara Havzasında Yer Alan Baraj ve Gölet Koruma Alanları	111
Tablo 35 Kapsam Belirleme Matrisi	144
Tablo 36 Kapsam Belirleme Toplantısı Görüşleri ve SÇD Ekibine Ait Geri Dönüşler	150

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 Marmara Havzası Yer Bulduru Haritası	22
Şekil 2 Marmara Havzası – Havza Bölümleri Haritası	23
Şekil 3 Marmara Havzası – İstanbul İli İlçe Sınırları Haritası	24
Şekil 4 Marmara Havzası – Kocaeli İli İlçe Sınırları Haritası.....	24
Şekil 5 Marmara Havzası – Yalova ve Bursa İlleri İlçe Sınırları Haritası	25
Şekil 6 Marmara Havzası – Balıkesir ve Çanakkale İlleri İlçe Sınırları Haritası.....	25
Şekil 7 Marmara Havzası – Tekirdağ İli İlçe Sınırları Haritası.....	26
Şekil 8 Marmara Havzası – Kırklareli İli İlçe Sınırları Haritası.....	26
Şekil 9 Marmara Havzası Sayısal Yükseklik Modeli.....	28
Şekil 10 Marmara Havzası’nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – A)	29
Şekil 11 Marmara Havzası’nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – B).....	30
Şekil 12 Marmara Havzası’nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – C).....	30
Şekil 13 Proje Sahasını İçeren 1/500.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası (MTA, 2002)	31
Şekil 14 Proje Sahasını İçeren 1/1.250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası (MTA, 2013).....	33
Şekil 15 Marmara Havzası’nda Yer alan Depolamalı Tesisler, Göller ve Diri Faylar Haritası	33
Şekil 16 İstanbul Birliği’nin İl Alanında Yüzeyleyen Düşey Stratigrafik Kesiti	39
Şekil 17 Biga Yarımadası ve Çevresi Jeoloji Haritası.....	42
Şekil 18 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: A).....	48
Şekil 19 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: B).....	49
Şekil 20 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: C).....	50
Şekil 21 Marmara Havzası’nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: A)	52
Şekil 22 Marmara Havzası’nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: B).....	53
Şekil 23 Marmara Havzası’nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: C).....	54
Şekil 24 Marmara Havzası’nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: A)	56
Şekil 25 Marmara Havzası’nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: B).....	57
Şekil 26 Marmara Havzası’nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: C).....	58
Şekil 27 Marmara Havzası’nda Erozyon Durumu (Bölüm: A).....	60
Şekil 28 Marmara Havzası’nda Erozyon Durumu (Bölüm: B)	61
Şekil 29 Marmara Havzası’nda Erozyon Durumu (Bölüm: C)	62
Şekil 30 Marmara Havzası’nda Yer Alan Korunan Alanlar Haritası (Bölüm: A).....	112
Şekil 31 Marmara Havzası’nda Yer Alan Korunan Alanlar Haritası (Bölüm: B).....	113
Şekil 32 Marmara Havzası’nda Yer Alan Korunan Alanlar Haritası (Bölüm: C).....	114
Şekil 33 Marmara Havzası’nda Yer Alan Baraj ve Göletlerin Koruma Alanları ile Korunan Alanlar (Bölüm: B) (Doğu ve Güney Marmara Master Planı’ndan alınmıştır.)	115
Şekil 34 Marmara Havzası’nda Yer Alan Baraj ve Göletlerin Koruma Alanları ile Korunan Alanlar (Bölüm: C) (Doğu ve Güney Marmara Master Planı’ndan alınmıştır.)	116

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AKKS	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CO-SEED	Çevreye Uyumlu Sosyo - Ekonomik Kalkınma için Sivil Toplum Hareketi
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DSİ	Devlet Su İşleri
EC	Avrupa Birliği
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
LFRMS	Local Flood Risk Management Strategy
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik ve Arama
ÖÇK	Özel Çevre Koruma
ÖKA	Önemli Kuş Alanları
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme
SEA	Strategic Environmental Assessment
SEPA	Scottish Environment Protection Agency
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TC	Türkiye Cumhuriyeti
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası

1 YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu rapor, Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı'nın (Plan) Hazırlanması Projesi kapsamında hazırlanacak Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun (SÇD) Kapsam Belirleme Raporu'na ait çalışmaları içermektedir.

Marmara Havzası'nda ekonomik ve kültürel gelişmenin devamının sağlanabilmesi için ekonomik gelişmeye zarar veren taşkınların önlenmesi veya etkisinin azaltılması önem arz etmektedir. Engellenemeyen doğa olayları olan taşkınlar, gerekli tedbirlerin alınmaması halinde can kayıplarına, çevresel zararlara neden olmakta ve genellikle taşkınlara maruz kalan bölgenin ekonomik gelişmesine engel olmaktadır. İleride olabilecek taşkınların zararlarını asgariye indirebilmek amacıyla taşkın öncesinde, taşkın sırasında ve taşkın sonrasında alınabilecek tedbirleri belirlemek ve başta belediyeler olmak üzere ilgili kamu kuruluşlarını yönlendirmek amacıyla Marmara Havzası'nda koordineli olarak uygulamaları kapsayacak Taşkın Yönetim Planları'nın hazırlanması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu amaçla yapılacak çalışmalar, havzanın bütünlüğü içinde olacağından, önerilen ve yapılan projelerin birbirlerine ve havzanın genel yapısına etkilerinin de irdelenmesini sağlayacaktır.

Başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkede, yerel düzeyde taşkını önleme yaklaşımından daha geniş ölçekte taşkın risklerinin yönetimi yaklaşımına geçilmiştir. Avrupa Birliği üyesi ülkelerde bu geçiş ağırlıklı olarak **2007/60/EC sayılı Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi Direktifi** kapsamında havza düzeyinde yönetime geçiş şeklinde yapılmıştır. Ülkemizde de yerel düzeyde taşkının önlenmesi yaklaşımından taşkın risklerinin havza düzeyinde yönetimi yaklaşımına geçilmekte ve bu kapsamda Havza Taşkın Yönetim Planları hazırlanmaktadır.

Belirtilen bu nedenlerle, havza sınırları esas alınarak, Türkiye'nin 25 su havzasından biri olan Marmara Havzası'nda, **Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması İşİ, Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü** tarafından çalışmaları yürütülen **Taşkın Risk Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi** kapsamında ihale edilmiş ve **Dolsar Mühendislik Anonim Şirketi** ile sözleşme imzalanmıştır.

Taşkın Yönetim Planları'nın çevresel açıdan olumsuz etkilerini minimuma indirmek mümkünse ortadan kaldırmak, olumlu etkilerini maksimuma çıkarmak amacıyla SÇD Raporu hazırlanacaktır. Hazırlanan Kapsam Belirleme Raporu ile SÇD Raporu'nda ele alınacak öncelikli kilit noktaların tespiti yapılmakta ve bu konular üzerinden de istişare toplantıları gerçekleştirilecektir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun ilk aşaması kapsam belirleme aşaması olarak tanımlanır. Kapsam belirlemenin amacı, SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin yani, SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesi ve belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Rapor öncelikle "Taslak Kapsam Belirleme" adı altında hazırlanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulacaktır. Bu raporun "taslak" halden çıkarak "nihai" hale ulaşması amacıyla "Kapsam Belirleme Toplantısı" yapılacaktır. İlgili toplantı, yetkili kurum ve ÇŞB temsilcileri ile diğer kurum ve kuruluş temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirilecektir. Kapsam belirleme toplantısına Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na danışılarak; ilgili üniversiteler, enstitüler, araştırma kuruluşları ve uzman kuruluşlar, meslek odaları, sendikalar, birlikler, çevre ve sağlık alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluş temsilcileri gibi diğer katkı sağlayıcılar da davet edilebilmektedir.

Söz konusu toplantı, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hedefleri, yetkinliği ve niteliğine yönelik değerlendirmelerin yapılması açısından önemlidir. Bu toplantı farklı kurum/kuruluşların kendi yetki alanları dahilinde Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nu değerlendirmeleri ve raporun sağlıklı bir çerçeveye oturtulması açısından önem taşımaktadır.

Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun temel hedefleri; istişare yoluyla, alan ile ilgili plan ve programlarda, çevresel, ekonomik ve sosyal mevcut durumu tanımlayarak Taşkın Yönetim Planı için kilit çevresel ve sağlık sorunları ile çevresel ve sağlık açısından hedefleri vurgulamaktır. Söz konusu taslak rapor, 30 takvim günü Yetkili Kurum Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sitelerinde yayınlanacaktır. Bu dönemde, ilgili paydaşlar da sürece dair görüş ve önerilerini paylaşabilme fırsatını yakalayabileceklerdir.

2 GİRİŞ

Bu rapor, Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı'nın (Plan) Hazırlanması Projesi kapsamında hazırlanacak Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun (SÇD) Kapsam Belirleme Raporu'na ait çalışmaları içermektedir.

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı'nda, Marmara Havzası'nda, geçmişte yaşanmış ve gelecekte yaşanabilecek taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri, topografya, akarsu güzergahı ile doğal su tutma alanları, taşkın yatakları, genel hidrolojik ve jeolojik özellikler, taşkına karşı savunma sağlamak amacı ile insanlar tarafından yapılmış mevcut altyapıların etkinlik düzeyi, iskan alanlarının konumu, ekonomik faaliyet alanları, stratejik yapılar ve iklim değişikliğinin olası etkileri dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmaktadır.

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı'nın kapsamı Marmara Havzası'nda meydana gelebilecek taşkın risklerinin belirlenmesine, değerlendirilmesine ve azaltılmasına yönelik yapılması gereken çalışmaları ve bu çalışmaları yürütecek kurum ve kuruluşları belirlemektir.

Bu plan aşağıda listelenen ana aşamaları içermektedir:

- Havzanın Tanıtımı
- Taşkın Riski Ön Değerlendirilmesi
- Taşkın Tehlike Haritaları
- Taşkın Risk Haritaları
- Taşkın Yönetim Faaliyetleri
- Tedbirler Tablosu
- Uygulama, İzleme ve Güncelleme
- Fayda-Maliyet Analizi

Türkiye'nin AB sürecine katılımı çerçevesinde Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Direktifi'nin (2001/42/EC) kabulü ve uygulanması çalışmalarının başlangıcı 2000'li yılların başına dayanmaktadır. Bu dönemde SÇD Taslak Yönetmeliği hazırlanmıştır. Devamında gerçekleştirilen ve oldukça uzun dönemlere yayılan çeşitli/kapsamlı çalışmalar neticesinde Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği, 08.04.2017 tarihinde 30032 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, 2001/42/EC sayılı Avrupa Birliği Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi ile uyumlu olacak biçimde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) tarafından hazırlanmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Madde 5 Tanımlar kapsamında; SÇD, “Kamu kurum/kuruluşlarınca hazırlanacak onaya/kabule tabi plan/programların planlama/programlama sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin plan/programa onayından/kabulünden önce entegre edilmesini sağlamak, plan/programın olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak ve karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen ve yazılı bir raporu da içeren çevresel değerlendirme çalışmaları” olarak tanımlanmaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin, Üçüncü Bölümü olan SÇD Uygulama Hükümleri, Madde 8'de SÇD'ye tabi olan plan ve programların belirlenmesi başlığı altında yapılan açıklamada; “Ek-1 listesinde yer alan plan/programlar ve bunlarda yapılacak revizyonlar ve Ek-1 listesinde yer almayıp ikinci maddenin birinci fıkrası kapsamında bulunan plan/programlar ve bunlarda yapılacak revizyonlar ile bu Yönetmelik kapsamında yer alan plan/programlarda yapılacak değişikliklerin SÇD'ye tabi olup olmayacaklarının belirlenmesi amacıyla Ek-2'de yer alan eleme kriterlerine göre SÇD uygulamasına karar verilenler, SÇD'ye tabidir” hükmü yer almaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Ek-1'inde (Stratejik Çevresel Değerlendirmede Uygulanacak Plan/Program Listesi) tanımlanmış bütün planlar/programlar kapsamında Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu hazırlanması gerekmektedir. Bu değerlendirme ışığında, hazırlanmakta olan Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında bir stratejik çevresel değerlendirme raporu oluşturulacaktır. Planın hazırlanması süreci ile SÇD çalışmaları birbirini bütünler şekilde ve eş zamanlı olarak sürdürülecektir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışmalarının ilk aşaması “eleme” aşaması olarak tanımlanır. Bir önceki paragrafta da tanımlandığı üzere, SÇD Yönetmeliği Ek-1'de stratejik çevresel

değerlendirme yapılması gereken planların/programların bir listesi bulunmaktadır. Ek-1’de yer alan bir plan için bu kapsamda SÇD hazırlanması işine başlanılabilir. Eğer ilgili plan/program bu listede (Ek-1) yer almıyor ise, Ek-2’de yer alan kriterler çerçevesinde bir değerlendirme yapılarak ÇŞB tarafından ilgili plan/program çerçevesinde “SÇD Prosedürüne Başla” veya “SÇD’ye Tabi Değil” kararı verilir.

2.1 Raporun Amacı

Stratejik çevresel değerlendirme raporunun ilk aşaması kapsam belirleme aşaması olarak tanımlanır. İşbu rapor, stratejik çevresel değerlendirme raporunun bir ön aşaması olan kapsam belirleme aşamasıdır. Bu rapor dahilinde SÇD raporunda hedeflenecek temel konuya/konulara yönelik bir kapsam tanımı ilerleyen bölümlerde yapılacaktır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Madde 5 Tanımlar kapsamında; Kapsam Belirleme Raporu, “Yetkili kurum tarafından, Ek-3’te yer alan bilgiler esas alınarak ve kapsam belirleme toplantısında belirtilen görüşler ile halkın ve Bakanlığın görüşleri doğrultusunda hazırlanan rapor” olarak tanımlanmaktadır.

Kapsam belirlemenin amacı, SÇD Raporu’na eklenecek bilgilerin yani, SÇD’de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesi ve belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Kapsam belirleme ayrıca şunları da tespit etmelidir:

- SÇD kapsamında ele alınması gereken olası alternatifler ve seçenekler,
- Olası etkilerin bölgesel boyutu,
- Yapılacak analizler ve etütler, kullanılacak araçlar ve uygulanacak yöntemler,
- Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk).

Rapor öncelikle ”Taslak Kapsam Belirleme” adı altında hazırlanarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na sunulacaktır. Bu raporun “taslak” halden çıkarak “nihai” hale ulaşması amacıyla “Kapsam Belirleme Toplantısı” yapılacaktır. İlgili toplantı, yetkili kurum ve ÇŞB temsilcileri ile diğer kurum ve kuruluş temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirilecektir. Kapsam belirleme toplantısına Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na danışılarak; ilgili üniversiteler, enstitüler,

araştırma kuruluşları ve uzman kuruluşlar, meslek odaları, sendikalar, birlikler, çevre ve sağlık alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluş temsilcileri gibi diğer katkı sağlayıcılar da davet edilebilmektedir.

Söz konusu toplantı, Taslak Kapsam Belirleme Raporu’nun hedefleri, yetkinliği ve niteliğine yönelik değerlendirmelerin yapılması açısından önemlidir. Bu toplantı farklı kurum/kuruluşların kendi yetki alanları dahilinde Taslak Kapsam Belirleme Raporu’nu değerlendirmeleri ve raporun sağlıklı bir çerçeveye oturtulması açısından önem taşımaktadır.

Taslak Kapsam Belirleme Raporu’nun temel hedefleri; istişare yoluyla, alan ile ilgili plan ve programlarda, çevresel, ekonomik ve sosyal mevcut durumu tanımlayarak Taşkın Yönetim Planı için kilit çevresel ve sağlık sorunları ile çevresel ve sağlık açısından hedefleri vurgulamaktır. Söz konusu taslak rapor 30 takvim günü Yetkili Kurum Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sitelerinde yayınlanacaktır. Bu dönemde, ilgili paydaşlar da sürece dair görüş ve önerilerini paylaşabilme fırsatını yakalayabileceklerdir.

2.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Su Yönetimi Sektörü, görece daha geniş bir planlama alanını temsil eder. Doğrudan su yönetimine (çoğunlukla nehir havzası yönetim planları) odaklanan planları ve suya ilişkin konuları (örn. taşkın kontrolü, içme suyu kaynaklarının korunması vb.) ele alan diğer plan ve program türlerini içerebilir.

Su Yönetimi Sektörü’ndeki planlamanın, çoğunlukla, su kütlelerine ilişkin durumun iyileştirilmesi konusuna odaklandığı sonucuna varılabilir. Dolayısıyla, bu alandaki planlar ve programlar ‘çevre açısından’ genellikle olumlu olarak değerlendirilebilir. Ancak, hala, planların veya programların uygulanması nedeniyle etkilenebilecek olan çevre ve sağlık konuları bulunmaktadır. Örneğin. taşkın kontrol önlemleri ile ilgili olarak, biyoçeşitlilik üzerinde olası önemli etkiler meydana gelebilir. Dolayısıyla, Su Yönetimi Sektörü’ndeki plan ve programlar için SÇD uygulanması ile olası olumsuz çevre ve sağlık etkilerin önlenmesi veya minimuma indirilmesi ve olası olumlu etkilerin ise maksimuma çıkarılması sağlanabilir.

Su Yönetimi Sektörü kapsamında Taşkın Yönetim Planları için SÇD - Kapsam Belirleme Raporları hazırlanırken “8 Nisan 2017 tarihli SÇD Yönetmeliği” ve “Su Yönetimi Sektörü Stratejik Çevresel Değerlendirme Rehberi”nde tanımlanan hususlar dikkate alınmıştır. Ulusal

ve uluslararası düzeyde örnekler incelenerek, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği ve Su Yönetimi Sektörü'ne uygun hale getirilmiştir.

Bu kapsamda incelenen örnekleri içeren liste aşağıda sunulmaktadır:

- Cumbria County Council Local Flood Risk Management Strategy, Strategic Environment Assessment (SEA) Scoping Report,
- Strategic Environmental Assessment for Flood Risk Management Strategies, Scoping Report, Scotland, SEPA,
- Integrated Flood Management Tools Series, Applying Environmental Assessment For Flood Management,
- Strategic Environmental Assessment Report for the City of London Local Flood Risk Management Strategy,
- Integration of Strategic Environmental Assessment in Flood Management Planning, lessons learned from the International Experience- Case Pakistan,
- Strategic Environmental Assessment of the Southwark Council Flood Risk Management Strategy, Southwark Council's Local Flood Risk Management Strategy, Non Teknikal Summary,
- Local Flood Risk Management Strategy: 2014-2020, Strategic Environmental Assessment, London Borough of Croydon Local Flood Risk Management Strategy,
- Strategic Environmental Assessment for Better Flood Risk Planning in Pakistan,
- Reading Borough Council Local Flood Risk Management Strategy, Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report, UK,
- Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report, Reading Borough Council Local Flood Risk Management Strategy, UK.
- National Flood and Coastal Erosion Risk Management Strategy (Revised): Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report,

- LFRMS SEA Scoping Report, Strategic Environmental Assessment Scoping Report, Derby City Council,
- Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzaları Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi

Kapsam belirleme yaklaşımının amacına ulaşması için aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulacaktır:

- Mer'i mevzuat ile bütünüyle uyumlu,
- Merkezi ve yerel kaynakların/yönetimlerin hemfikir olduğu,
- SÇD'nin uygulanması kapsamında temel kısıtları tanımlayabilecek nitelikte,
- SÇD kapsamında ele alınacak bütün etkileri tanımlayabilen,
- SÇD sürecinde karşılaşılabilecek olası problem veya belirsizliklerin çözüm yollarının ilerleyen dönem ve koşullarda farklı şekilde ele alınabileceğini belirterek tanımlamak.

SÇD'nin üzerinde durduğu husus, öncelikle taşkın kaynaklı etkilere üst ölçekte yaklaşım sağlayarak, temel sorunların oluşmasına neden olan kilit konu başlıklarını belirlemek ve bu kilit konu başlıkları kaynaklı oluşan etkileri tanımlayabilmektir. Kapsam Belirleme Raporu'nda tanımlanmış bu çerçeve, nihai SÇD raporunda etkilerin üst ölçekte ele alındığı ve değerlendirildiği politika/strateji bütünü olarak sunulur.

Bu politika/strateji bütünü devamında üretilecek plan/programlar için temel yol gösterici olacaktır. Bu politikalar çerçevesinde şekillenen çevresel, ekonomik, kültürel gelişim unsurları, plan/programlardan, projelerin uygulanması aşamasına kadar bölgesel yapıya yön verecektir.

Bu Kapsam Belirleme Raporu'nun önemli bir rolü, bölgesel kararların alınmasında söz sahibi olan yerel kurumlar ile raporun hazırlanmasından sorumlu yetkili kurum ve Bakanlığın görüş, strateji, karar alma ve uygulama konusunda bir araya getirilmesi ve alınan kararların bu rapora yansıtılması olacaktır. Böyle bakıldığında merkezi yönetim ve yerel yönetim arasındaki olası diyalog kopukluğunun giderilmesi açısından da kapsam belirleme kritik bir aşama olarak değerlendirilmelidir.

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında belirlenmiş olan temel etkiler ile ilişkili olan, önemli çevresel ve sağlık konuları, hazırlanacak SÇD Raporu'nun kapsamını oluşturacaktır. Buna yönelik içerik aşağıda sıralanmıştır.

- İlgili stratejik dokümanın amacı, hedefleri ve beklenen içeriğinin belirtilmesi,
- İlgili bölgenin çevre ve sağlık durumlarının kilit özelliklerinin açıklanması,
- Mevcut çevre koruma ve ilgili diğer politika hedeflerinin ana hatlarının verilmesi,
- SÇD'nin odak noktası olacak kilit konuların/kaygıların belirtilmesi ve gerekçelendirilmesi (bazen, plan uygulamasının çevre üzerindeki olası etkilerinin bir ön göstergesi ile),
- Diğer adımlar (istişare görüşmeleri dahil).

3 PLAN / PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

3.1 Mevcut Durum Analizi

Türkiye’de taşkın olayları konusundaki en eski mevzuat 4373 Sayılı Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu’dur (Resmî Gazete Tarihi: 21.01.1943, Sayısı: 5310, Kabul Tarihi: 14.01.1943). Kanun, kapalı ya da akarsuların taşması ile su altında kalan ya da su baskınına uğrayabilecek sahalarda belirlenmesi hususunu ve bu sahalardaki hükümleri belirlemektedir.

Yürürlükte olan en güncel durumdaki mevzuat ise Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği’dir (Resmî Gazete Tarihi: 03.05.2019, Resmî Gazete Sayısı: 30763). Yönetmeliğin amacı, taşkın ve rüsubat kontrolü amacıyla tasarlanan mühendislik yapıları ile akarsular üzerindeki köprü ve menfez gibi sanat yapılarının temel hidrolik tasarım kriterlerinin, akarsu yatakları ve mücavirlerinde yapılacak düzenlemeler ile diğer çalışmalar için gerekli izin ve onay işlemlerinin, akarsu yataklarına ve taşkın kontrol tesislerine yapılan müdahaleler ve alınacak önlemler ile ıslah öncesi yer teslimi konularının belirlenmesidir.

Hazırlanmış olan bu Kapsam Belirleme Raporu’nun da konusu olan, Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi ile yakından ilişkili mevzuat ise Taşkın Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik’tir (Resmî Gazete Tarihi: 12.05.2016, Resmî Gazete Sayısı: 29710).

Kısa adıyla AB Taşkın Direktifi olarak da anılan, Taşkın Risk Değerlendirme ve Yönetimi Hakkında 23 Ekim 2007 Tarih ve 2007/60/EC Sayılı Konsey ve Avrupa Parlamentosu Direktifi 26 Kasım 2007’de yürürlüğe girmiştir. Türkiye’de de AB Müktesebatı’nın bu önemli parçası ile uyum için Taşkın Direktifinin Uygulanması için Kapasitenin Geliştirilmesi AB Eşleştirme Projesi yürütülmüş ve 2014 senesinde tamamlanmıştır. Sonrasında ise Taşkın Yönetim Planları’nın Hazırlanması, Uygulanması Ve İzlenmesi Hakkında Yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile birlikte Taşkın Yönetim Planları’nın hazırlanması işlerine başlanmıştır.

Türkiye’nin 25 su havzasından biri olan Marmara Havzası’nda, **Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması İşİ, Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü** tarafından çalışmaları yürütülen **Taşkın Risk Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi** kapsamında ihale edilmiş ve **Dolsar Mühendislik Anonim Şirketi** ile sözleşme imzalanmıştır.

3.2 Hedefler ve Öncelikler

Genel olarak, taşkın yönetim planlarının en temel amacı, çevre ve insan sağlığı üzerindeki tehditlerin azaltılması, önlenmesidir. Buna ek olarak, taşkınların yaratabileceği ekonomik zararların önlenmesi de taşkın yönetim planlarının başlıca amaçlarından biridir. Bütün bu amaçlara ulaşılabilmesi için, öncelikle taşkın riski bulunan alanların tespit edilmesi gerekmektedir. Taşkın riski bulunan alanlarda bu riskin önlenmesi/azaltılabilmesi için gereken en uygun çalışmaların belirlenmesi ise sonraki aşamadır. Ancak, gereken fiziki çalışmaların henüz gerçekleştirilemediği, önlemlerin yeterli gelmediği durumlarda yaşanabilecek taşkın olayları için de gerek taşkın anında gerekse taşkın sonrasında ilgili kurumlar tarafından yapılması gereken çalışmalar taşkın yönetim planı kapsamında belirlenmesi gereken çalışmalardır.

Su Yönetimi Sektörü Stratejik Çevresel Değerlendirme Rehberi'nde kapsam belirlemenin amacı; SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin yani, SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesidir. Belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Kapsam belirleme de ayrıca aşağıdaki konuların ana hatları verilmelidir:

- SÇD kapsamında ele alınması gereken olası alternatifler ve seçenekler,
- Olası etkilerin bölgesel boyutu,
- Yapılacak analizler ve etütler, kullanılacak araçlar ve uygulanacak yöntemler,
- Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk).

SÇD Yönetmeliği Madde 10'da tanımlanan kapsam belirleme süreci, aşağıda verilen adımların ana hatlarından oluşmaktadır:

- Planlama makamı, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlanmasını sağlar,
- Planlama makamı, Bakanlığın, diğer çevre ve sağlık kurumları/kuruluşlarının ve ilgili diğer paydaşların görüşlerini almak amacıyla kapsam belirleme toplantısı düzenler,

- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na ve kapsam belirleme toplantısının sonuçlarına göre, planlama makamı şunları belirler:
 - SÇD Raporu'nda yer alacak bilgiler,
 - SÇD sürecinde, çevre ve sağlık makamlarının ve halkın da dahil edilmesi konusundaki stratejiyi içeren adımlar,
 - Planlama makamı,Kapsam Belirleme Raporu'nu tamamlar ve SÇD Raporu'nun formatına ilişkin onay alabilmek üzere Bakanlığa sunar,
 - Bakanlık, planlama makamının sunduğu formata ilişkin görüşlerini sunar,
 - Planlama makamı ve Çevre Şehircilik Bakanlığı, Kapsam Belirleme Raporu'nun son halini web sitelerinde yayınlar.

3.3 Başlıca Kararlar / Tedbirler

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında bu Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlandığı tarih olan Mayıs 2021 tarihi itibarıyla Taşkın Riski Ön Değerlendirmesi tamamlanarak Taşkın Riski Ön Değerlendirme Raporu İdare'ye (SYGM'ye) sunulmuştur. Bu aşamadan sonra Taşkın Tehlike ve Risk Haritaları'nın oluşturulması için gerekli olan hidroloji ve harita çalışmalarına geçilecektir.

Taşkın yönetim planının mevcut durumda bulunduğu aşama göz önüne alındığında, bu aşamada havza bazında taşkın yönetimi konusunda herhangi bir karar ya da tedbir önerisi belirlenmemiştir. Söz konusu karar ve öneriler, modelleme çalışmaları ile oluşturulacak taşkın tehlike ve risk analizlerine dayanılarak ilerleyen aşamalarda belirlenmiş olacaktır.

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Faaliyetleri kapsamında dikkat edilmesi gereken en önemli unsur, taşkın sonrası yıkıcı bir afetin yaralarını sarmak yerine koruma, denetleme ve geliştirme ile taşkına neden olan unsurları en başında engelleyerek tehlikelerin riske dönüşmesini önlemektir. Bu amaçla taşkın yönetim faaliyetleri; taşkın öncesi, taşkın anı ve taşkın sonrasında yapılması gereken faaliyetler olmak üzere 3 ana bölüme ayrılabilir.

Taşkın öncesinde yapılabilecek faaliyetler, önleme, sakınma, zarar azaltma (yapısal ve yapısal olmayan önlemler), havza koruma, denetim ve geliştirme (doğal su tutma alanlarının oluşturulması, ağaçlandırma ve rehabilitasyon, sediment kontrolü, taş ocakları ve maden sahalarının rehabilitasyonu, kum ve çakıl ocaklarının kullanımı vb.), halkla risk iletişimi, halkın eğitimi (bilinçlendirme kampanyaları, kamu spotları), taşkın sigortasının geliştirilmesi şeklinde olabilir.

Taşkın anında yapılabilecek faaliyetler, erken uyarı sistemleri ile tahliyeler, etki ve ihtiyaç analizlerinin yapılması, müdahale seviyelerinin belirlenmesi, acil müdahalelerin yapılması, ön iyileştirme adımlarının atılması şeklinde olabilir.

Taşkın sonrasında yapılabilecek faaliyetler ise iyileştirme ve yeniden yapılandırma, hasar tespiti, yapılan projelerin değerlendirilmesi şeklinde olabilir.

Kapsam Belirleme bölümünde açıklandığı gibi, kapsam belirlemenin başlıca amacı, planın öncelikleri ve başlıca plan tedbirlerinin açıklanmasıdır, yani, SÇD'nin odaklanacağı potansiyel ilgili kilit çevre ve sağlık konularını tespit etmek ve ileriki değerlendirmelerde ele alınmasına gerek olmayan bazı konuları elemektir (uygun açıklamalar ve gerekçelerle).

Olası kilit çevre ve sağlık konuları, plan veya programın türüne ve kapsanan bölgenin temel özelliklerine bağlı olarak, her bir SÇD için farklılık gösterebilecek olsa da; Su Kaynakları, Nüfus ve İnsan Sağlığı, Geçim, İklim Değişikliği, Jeoloji ve Toprak, Arazi Kullanımı ve Altyapı, Hava, Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik, Tarihi ve Kültürel Miras ve Peyzaj, su yönetimi sektörü için potansiyel konulardır.

Belirlenen potansiyel kilit konular ve özel hususlar aşağıda tabloda sunulmaktadır. Ayrıca konu ile ilgili başlıklar daha detaylı olarak raporun ileriki bölümlerinde yer alan kapsam belirleme matrisinde de açıklanmaktadır.

Tablo 1 Potansiyel Kilit Konular ve Özel Hususlar

Potansiyel Kilit Konu	Özel Kaygılar
Su Kaynakları	- Taşkın afetinin mevcut yüzey ve yeraltı sularının fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmesi, - Taşkın afetinin su kaynaklarıyla bağlantılı (baraj, gölet, sulama kanalı, vb.) yapılarla etkisi, - Bilinçsiz tarım ve tarımsal ilaçların yoğun kullanımı nedeniyle oluşan kirlilik yükünün taşkın afeti sonucunda yayılması.
Nüfus ve İnsan Sağlığı	- Taşkın afeti sebebiyle yayılan kirliliğin insan sağlığı üzerine etkileri, - Taşkın afeti sonucunda ortaya çıkan can ve mal (konut, işyeri, vb.) kaybı, - Taşkın konusunda kolektif hafızanın oluşturulamaması, - Taşkın afetinin içme ve kullanma suyuna etkisi.
Sosyo-Ekonomi	- Taşkın afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları, endüstriyel alanlar, sanayi alanları, işyerleri, mal kayıpları), - Taşkın afeti sebebiyle etkilenen ekonomik aktivitenin işsizliği tetiklemesi, - Taşkın afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.
İklim Değişikliği	- Hidrometeorolojik yapıdaki dönemsel değişimlerin taşkın afetinin tetiklemesi, - Taşkın afetinin önlemek için yapılan su tutucu yapıların (baraj, rezervuar, su tutma bendi, vb.) iklim değişikliğini tetiklemesi.
Jeoloji ve Toprak	- Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, - Rüsubat oluşması, - Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi, - Taşkın afetinin topografik özellikleri etkilemesi, - Taşkın afeti sebebiyle bitkisel toprak kaybı.
Arazi Kullanımı ve Altyapı	- Plansız ve kontrolsüz kentleşme, - Kentsel altyapı yetersizliği, - Akarsuların denize ulaştığı noktalarındaki dolgu sorunları, - Akarsu rejimini değiştirebilecek yapıların inşa edilmesi, - Yerleşime uygun eğimdeki alanların kısıtlılığı, düşük eğimdeki alanların genelde alüvyon topraklar üzerinde yer alması, - Dere yataklarına insanlar tarafından yapılan müdahaleler ve bu yataklardaki yapılanma sonucunda taşkın afetlerinin artan olumsuz etkileri, - Kadastro planlarının tamamlanmamış olması, - Kamulaştırma çalışmalarında kurumlar arası yetki paylaşımındaki aksaklıklar, - Uzun dönem meteorolojik veriler dikkate alınmadan yapılan sanat yapıları, - Tarımsal üretim alanlarının plansız olması (çay ve fındık üretim alanları çoğunlukta olmak üzere).
Hava	Taşkın afeti sonucunda sanayi ve endüstri kuruluşlarının tahrip olması nedeniyle beklenmeyen emisyonların ortaya çıkması.
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	- Taşkın afeti nedeniyle habitat ve tür tahribi/kaybı olması, - Taşkın afeti nedeniyle bölgede bulunan endemik/koruma altında/hassas türleri ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, - Taşkın afeti sonucu değişen akarsu özellikleri nedeniyle sucul ekosistemin etkilenmesi, - Taşkın önleme yapılarının karasal ve sucul biyoçeşitlilik üzerine etkisi.
Tarihi ve Kültürel Miras	Taşkın afetinin kültürel ve tarihi miras alanları ve yapılarını tahrip etmesi.
Peyzaj	- Taşkın afetinin kentsel alanlardaki peyzaj unsurlarını tahrip etmesi, - Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj unsurlarının ihmal edilmesi (örneğin tahrip edilmesi).

3.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı Şubat 2023 tarihi itibarıyla tamamlanmış olacaktır. Dolayısıyla söz konusu yönetim planının hazırlanması için gereken çıktıların sağlanması amacıyla yürütülmekte olan ve yürütülecek olan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çıktıların elde edilmesi ile Taşkın Yönetim Planı tamamlanacaktır.

Su Yönetimi Sektörü'ndeki planlamanın, çoğunlukla, su kütlelerine ilişkin durumun iyileştirilmesi konusuna odaklandığı sonucuna varılmaktadır. Dolayısıyla, bu alandaki planlar ve programlar “çevre açısından” genellikle olumlu olarak değerlendirilir. Ancak, hala, planların veya programların uygulanması nedeniyle etkilenen çevre ve sağlık konuları bulunmaktadır. Örneğin taşkın koruma önlemleri ile ilgili olarak, biyoçeşitlilik üzerinde olası önemli etkiler meydana gelmektedir. Dolayısıyla, Su Yönetimi Sektörü'ndeki plan ve programlar için SÇD uygulanması ile olası olumsuz çevre ve sağlık etkilerin önlenmesi veya minimuma indirilmesi ve olası olumlu etkilerin ise maksimuma çıkarılması sağlanır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'ne göre SÇD süreci altı adet temel süreci içermektedir. Bu adımlar ve açıklamaları daha detaylı olarak aşağıda verilmektedir:

Eleme: Pek çok kalkınma faaliyeti, çevre ve sağlık üzerinde etkilere yol açabilir. Ancak, Türkiye'deki SÇD'nin, sadece, çevreyi ve/veya insan sağlığını önemli derecede etkileyebilecek olan plan veya programları kapsamı düşünülmemektedir. Dolayısıyla, eleme ile belirli bir plan veya program için SÇD uygulanmasına gerek olup olmadığına karar verilir.

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında hazırlanan SÇD çalışmaları “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği” uyarınca elemeye tabi tutulmadan SÇD yapılması gereken raporlar kapsamına dahil olmaktadır.

Kapsam Belirleme: SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin, yani SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesi ve belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Bu doğrultuda SÇD sürecinin ilk adımı olan Taslak Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporu ve SÇD Raporu, Taslak Kapsam Belirleme çalışmaları kapsamında ortaya konmuş bilgiler ve değerlendirmeler doğrultusunda oluşturulacaktır. Taslak Kapsam

Belirleme Raporu, kapsam belirleme toplantısından sonra ilgili kurum görüşleri dikkate alınarak Kapsam Belirleme Raporu şeklini alacaktır.

SÇD Raporunun Hazırlanması: Bütün önemli bilgileri ve verileri, sonuçları ve önerileri net bir şekilde veren ve dolayısıyla, ilgili makamlarla ve diğer paydaşlarla yapılacak istişare görüşmelerinin daha verimli olmasını sağlayan, okunaklı ve anlaşılır bir rapor hazırlanmasını içermektedir. İdeal olarak, raporda, taslak plan veya programa, SÇD’den girdilerin alınıp alınmadığı ve entegre edilip edilmediği veya bunun nasıl gerçekleştirildiği de belirtilmektedir.

Kapsam Belirleme Raporu’nun temel amacı, hazırlanacak olan SÇD’nin kapsamını ana hatlarıyla tarif etmektir. Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında hazırlanan SÇD’nin, hazırlanan Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı ile paralel ilerlemesi ve Taşkın Yönetim Planı’nın bitiş tarihi olan Şubat 2023 tarihinde bitirilmesi hedeflenmektedir.

Kalite Kontrol: SÇD’nin karar alma sürecine girdi sağlaması gerekmektedir. Ancak, daha iyi kararlar alınması sadece güvenilir ve objektif değerlendirme ile desteklenebilir; aksi takdirde, yanlış yönlendirme yapan ve taraflı sonuçlara dayalı ve dolayısıyla çevre ve sağlık üzerinde zararlara yol açabilme olasılığı bulunan kararlar alınması sonucu doğabilir. Dolayısıyla, Kalite Kontrol, SÇD’nin plan veya program kabul edilirken dikkate alınabilecek, güvenilir ve objektif bilgiler sağlamasını garanti etmelidir.

SÇD Yönetmeliği, Madde 12’de Kalite Kontrol prosedürünün şartları belirlenmekte ve aşağıdaki adımlar tanımlanmaktadır:

- Planlama makamı, çevre ve sağlık makamlarının ve halkın SÇD Raporu’na ve taslak plan veya programa ilişkin görüşlerini almak amacıyla istişare toplantıları düzenler.
- İstişare görüşmelerine dayalı olarak, planlama kurumu SÇD Raporu’na son halini verir ve (gerekirse) taslak plan veya programda değişiklikler yaparak her iki dokümanı Bakanlığa sunar.
- Bakanlık, Kalite Kontrolü (otuz gün içinde) yapar.
- SÇD’de önemli eksiklikler bulunması halinde, Bakanlık, planlama kurumundan bu eksiklikleri gidermesini talep eder.

- Bakanlık (eksiklikler giderildikten sonra), Kalite Kontrolün tamamlandığına dair bildirim yayınlar ve bu bildirimi resmi bir yazıyla Yetkili Makam’a gönderir ve kendi web sitesinde yayınlarak diğer ilgili kurumlara ve halka sunar.

Karar Alma ve Karara İlişkin Bilgiler: SÇD’nin, ilgili plan veya program hazırlanırken gerektiği gibi dikkate alındığı varsayılırsa, SÇD sürecinin bu son aşamasında, karar alıcılara, plan veya programın onaylanması ile ilgili olası çevre ve sağlık sonuçlarına dair bilgi verilmesi amaçlanır. Bir plan veya program kabul edilirken, karar alıcıların, SÇD raporunun sonuçlarını, çevre ve sağlık makamlarını ve halkı içeren ilgili paydaşlarla yapılan istişare görüşmelerinin çıktılarını dikkate alması gerekir. Karar alındıktan sonra, ilgili paydaşların, kararlar ve SÇD sonuçlarının nasıl dikkate alındığı ile ilgili olarak bilgilendirilmesi gerekir.

İzleme: SÇD, plan veya programın uygulanması sırasında meydana gelebilecek olası önemli etkileri değerlendirir. Ancak, planların ve programların görece uzun bir süre içinde (örn. 15-20 yıl) uygulanabilecek olması gerçeği nedeniyle, SÇD ile öngörülen etkiler, stratejik dokümanlar uygulanırken ortaya çıkabilecek olanlardan farklı olabilir. Örneğin alandaki şartlar değişebilir, plan/program uygulama şeması orjinalden biraz farklı olabilir. Dolayısıyla, izlemenin, plan veya programın uygulanması nedeniyle ortaya çıkacak olan gerçek çevre ve sağlık etkilerinin, öngörülenlerle kıyaslanmasını ve herhangi bir gerçek etki tespit edilmesi halinde gerekli işlemlerin yapılmasını sağlaması gerekir. Ayrıca, izleme sonraki planlama döngüsüne ve ilgili değerlendirmeye girdi sağlayan önemli bir süreçtir.

İzleme hususu SÇD Yönetmeliği’nde (Madde 14) şu şekilde yer almaktadır: “Yetkili kurum; plan/programın uygulanması aşamasında ortaya çıkabilecek önemli olumsuz çevresel etkilerin en kısa sürede belirlenmesi ve bu etkilere karşı en kısa zamanda çözüm üretilmesi amacıyla, Bakanlık ile ortaklaşa kararlaştırılan süre ve kapsam doğrultusunda izleme programını hazırlar. Yetkili kurum, izleme programında açıklanan izleme faaliyetlerinin uygulanmasından, izleme sonuçlarını ve olası olumsuz çevresel etkilerin giderilmesine yönelik önlemleri Bakanlığa bildirmekten ve internet sitesinde yayınlarak bilgilendirme yapmaktan sorumludur.”.

Plan için yürütülen SÇD süreci, yukarıda da belirtilen altı adet temel süreçten biri olan Kapsam Belirleme aşaması çalışmalarıyla devam etmektedir.

3.5 İlgili Plan / Programlarla Bağlantısı

Kapsam belirlemede, kilit çevre ve sağlık konuları ile ilgili olarak, stratejik ve yasal dokümanlarda araştırmalar yapılarak (örn. Ulusal Çevre Politikası, Uluslararası Anlaşmalar vb.) hedefler belirlenmelidir. Bu analiz;

- Değerlendirmesi yapılan plan veya program ile başka stratejik dokümanlar arasındaki bağlantıların tespit edilmesine,
- Kilit konuların neden seçildiğinin gerekçelendirilmesine yardımcı olacaktır.

Bu analiz, mevcut bütün hedeflerin bulunduğu kapsamlı ve uzun bir listenin belirlenmesiyle başlamalı, sürecin sonraki safhalarında plan/program için en uygun olanlar seçilmelidir.

Taşkın olayının genel tarifi, bir akarsuyun çeşitli sebeplerle akarsu yatağından taşması ya da normal şartlar altında kuru olan bir alanın geçici olarak sularla kaplanmasıdır. Dolayısıyla, taşkın olayları öncelikli olarak mekânları ve dolayısıyla bu mekânların kullanıcılarını etkileyen olaylardır. Taşkın yönetim planlarının öncelikle mekânsal planlama kararlarına etki etmesi beklenmektedir. Dolayısıyla, Taşkın Yönetim Planları; Çevre Düzeni Planları, Nehir Havza Yönetim Planları, Kalkınma Planları, Havza Rehabilitasyon Projeleri, Uzun Devreli Gelişme Planları, Havza Master Planları ve Taşkın Riski Yönetmelikleri ile karşılıklı etkileşim içerisinde.

Türkiye’de mekânsal planlamalar T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan çevre düzeni planları ve yerel yönetimler tarafından hazırlanan imar planları ile oluşturulmaktadır. Bu nedenle, Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı ve planla ilişkili olarak hazırlanacak olan Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında belirlenen tedbirler/öneriler, hazırlanacak olan ya da güncellenecek olan çevre düzeni planlarında (1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı) ve imar planlarında dikkate alınmalıdır.

Taşkın Yönetim Planı’nın başlıca hedefleri dikkate alındığında, temel olarak taşkına ilişkin konuları işleyen diğer planlarla ve projelerle ilişkileri de göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda ilişkili olan diğer plan/programlar aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne Türkiye Cumhuriyeti’nin Yedinci Ulusal Bildirimi (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018)
- On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023 (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019)
- Ulusal Su Planı 2019-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)
- Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023 (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Nehir Havza Yönetim Planları
- Havza Koruma Eylem Planları
- Su Kalitesi Eylem Planları
- İçme Suyu Havzaları Koruma Eylem Planları
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)
- Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)
- Taşkın Eylem Planı 2014-2018 (DSİ, 2012)
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2017-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017)
- Sektörel Su Tahsis Planları
- Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2014)
- Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı 2014-2018 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)
- Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)
- Kırsal Kalkınma Eylem Planı 2015-2018 (T. C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2015)
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı 2013-2017 (T. C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013)
- Hassas Alan Projesi Havza Eylem Planları
- Su Kaynaklarını Modelleme Konusunda Strateji ve Yol Haritası (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Avrupa Birliği'ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı Ocak 2016-Aralık 2019 (T. C. Mülga Avrupa Birliği Bakanlığı, 2016)
- Türkiye Afet Müdahale Planı (T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)
- Stratejik Plan 2013-2017 (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012)

Yukarıda sıralananlara ek olarak, havzadaki ilgili yerel yönetimlerin hazırlamış olduğu ya da hazırlayacağı plan/programlar da taşkın yönetim planı ile ilişkili olabilecektir (Yukarıda belirtilenler, bu Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlandığı dönem olan Eylül 2021 tarihi itibarıyla ulaşılmış bilgilere dayanmaktadır.)

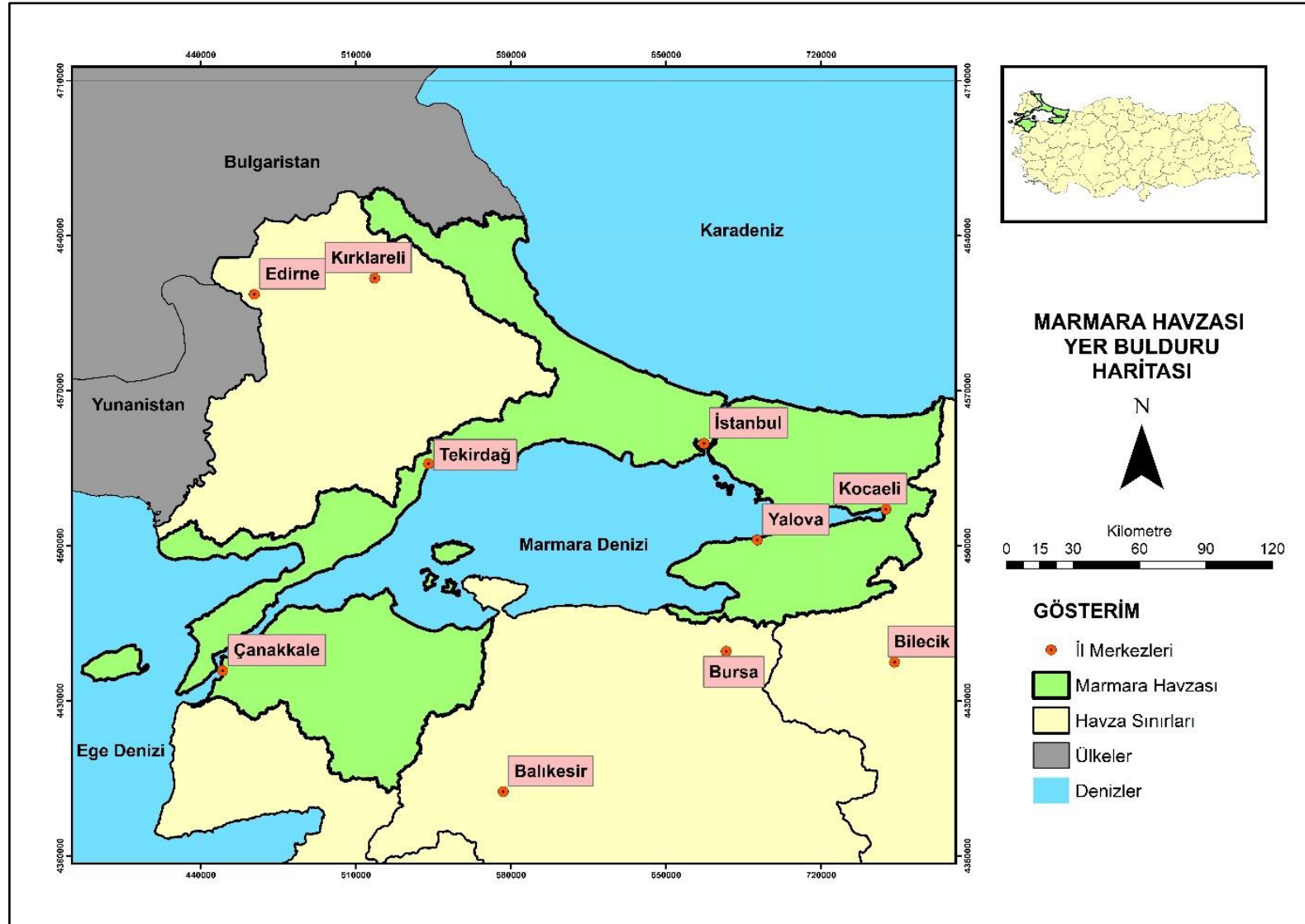
4 PLAN / PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

4.1 Projenin Yeri

Türkiye, coğrafi konum, iklim, akarsu ağı ve benzer hususlar dikkate alınarak 25 adet havzaya ayrılmıştır. Bu havzalardan bir tanesi de Marmara Havzası olup, Havza, Türkiye'nin kuzeybatısında yer almaktadır. Marmara Havzası'nın kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Sakarya Havzası, batısında Meriç – Ergene Havzası, güneyinde ise Susurluk ve Kuzey Ege Havzaları yer alır. Havzanın toplam yağış alanı yaklaşık olarak 23.500 km²'dir. Marmara Havzası içerisinde Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Tekirdağ ve Yalova illerinin tamamı ve/veya bir kısmı yer almaktadır.

Çalışma alanı, topoğrafik 1/100.000 ölçekli D18, D19, E18, E19, E20, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F24, G16, G17, G18, G19, G21, G22, G23, G24, H16, H17, H18, H19, H21, H22, H23, I16, I17, I18, I19 numaralı paftalar içerisinde yer almaktadır.

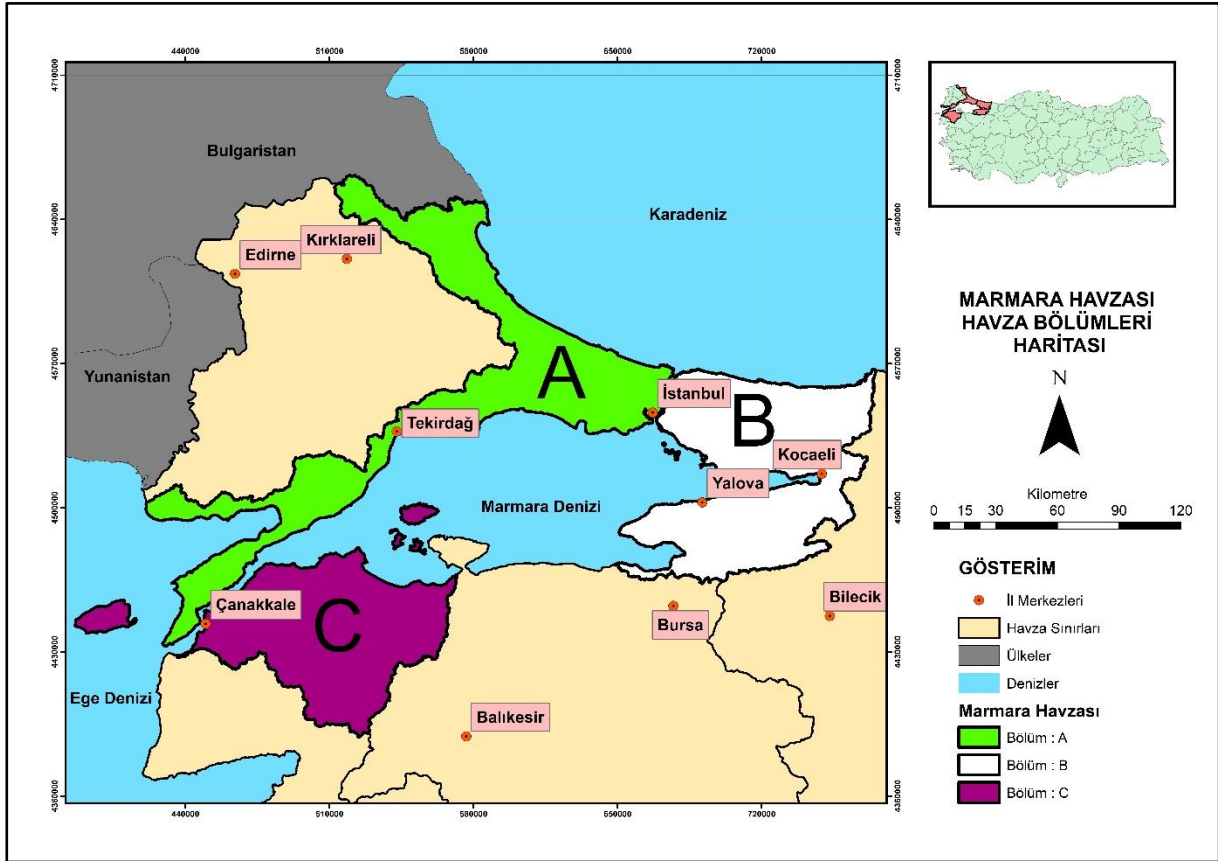
Çalışma alanına ait yer bulduru haritası ve havzada yer alan illerin ilçelerini gösterir haritalar aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil 1 Marmara Havzası Yer Bulduru Haritası

Marmara Havzası, coğrafi şartlar nedeniyle 3 farklı havzanın birleşmesiyle oluşmaktadır. Taşkın Riski Ön Değerlendirme Raporu kapsamında bu üç farklı bölüm, Bölüm A, Bölüm B ve Bölüm C olarak isimlendirilmiştir. Buna göre;

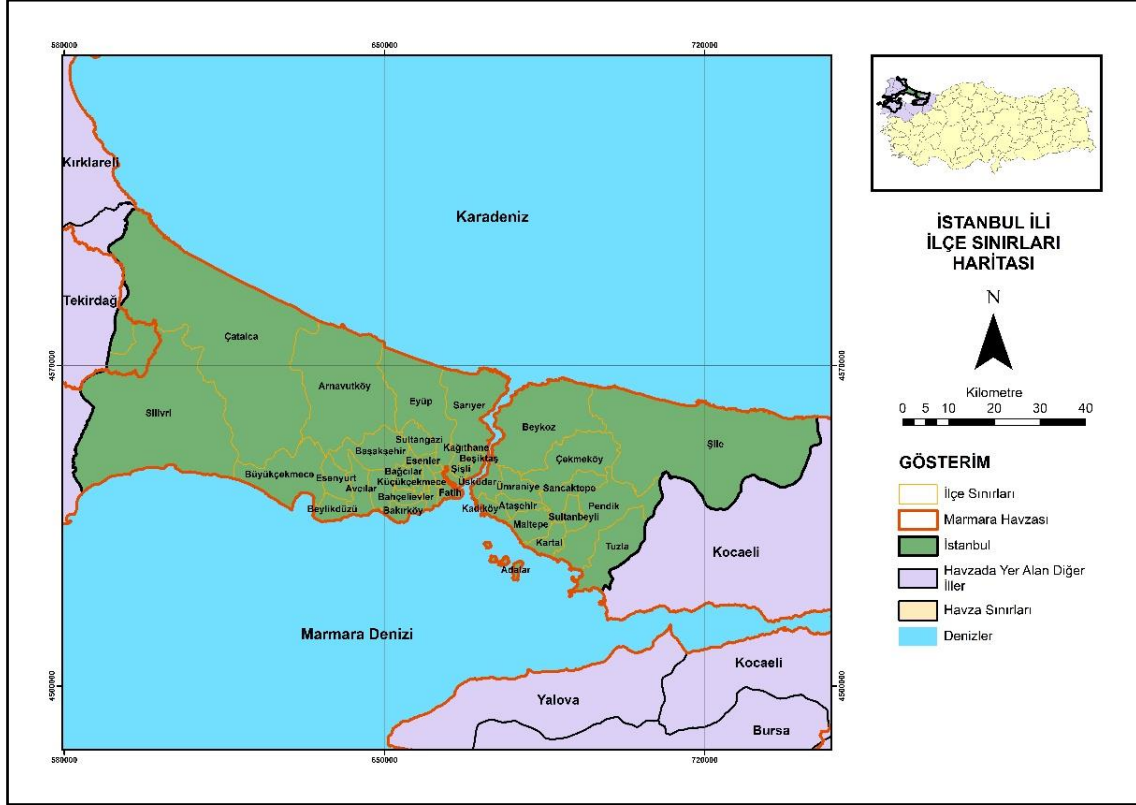
- Bölüm A, Marmara Havzası'nın Avrupa Kıtası'nda kalan kısmını,
- Bölüm B, Marmara Havzası'nın Anadolu Kıtası'nda kalan kısmını (İstanbul, Kocaeli, Yalova Bölgesi),
- Bölüm C ise Marmara Havzası'nın yine Anadolu Kıtası'nda kalan ve Çanakkale tarafında yer alan bölümünü temsil etmektedir.



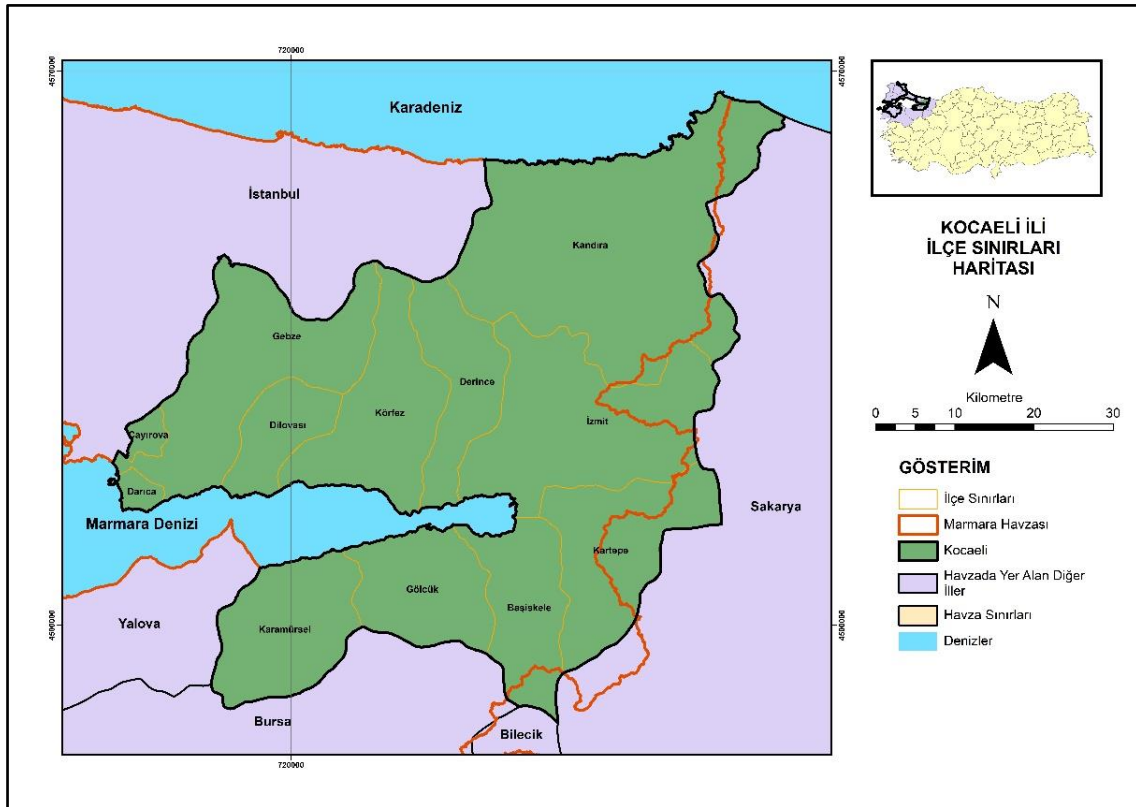
Şekil 2 Marmara Havzası – Havza Bölümleri Haritası

Havza sınırları içerisinde Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ ve Yalova illerinin tamamı ve/veya bir bölümü yer almaktadır (Not: Bilecik ve Sakarya illerinin çok küçük bir bölümü havza içerisinde yer aldığından bu iller hakkında detaylı bilgiler raporda verilmemiştir. Bilecik ilinin alansal yüzdesi % 0,19, Sakarya

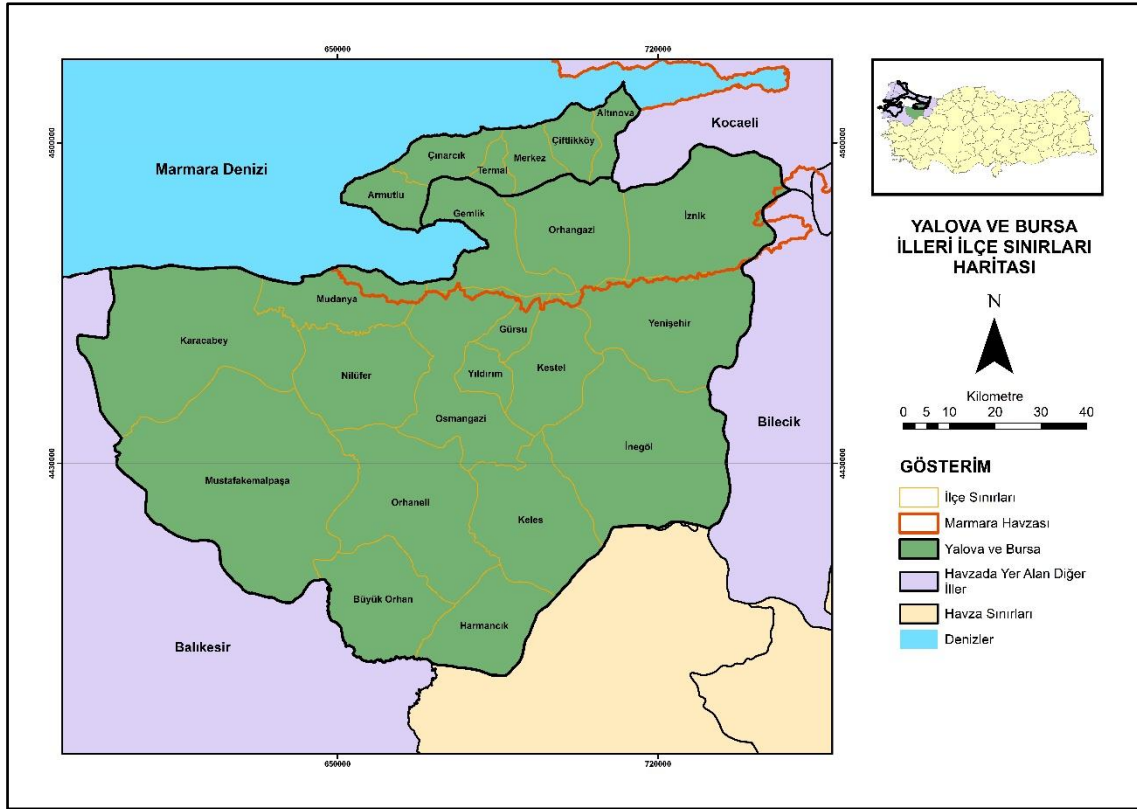
ilinin alansal yüzdesi % 0,24'tür.). Havzadaki illerin ilçelerini gösterir haritalar aşağıda sırasıyla sunulmuştur.



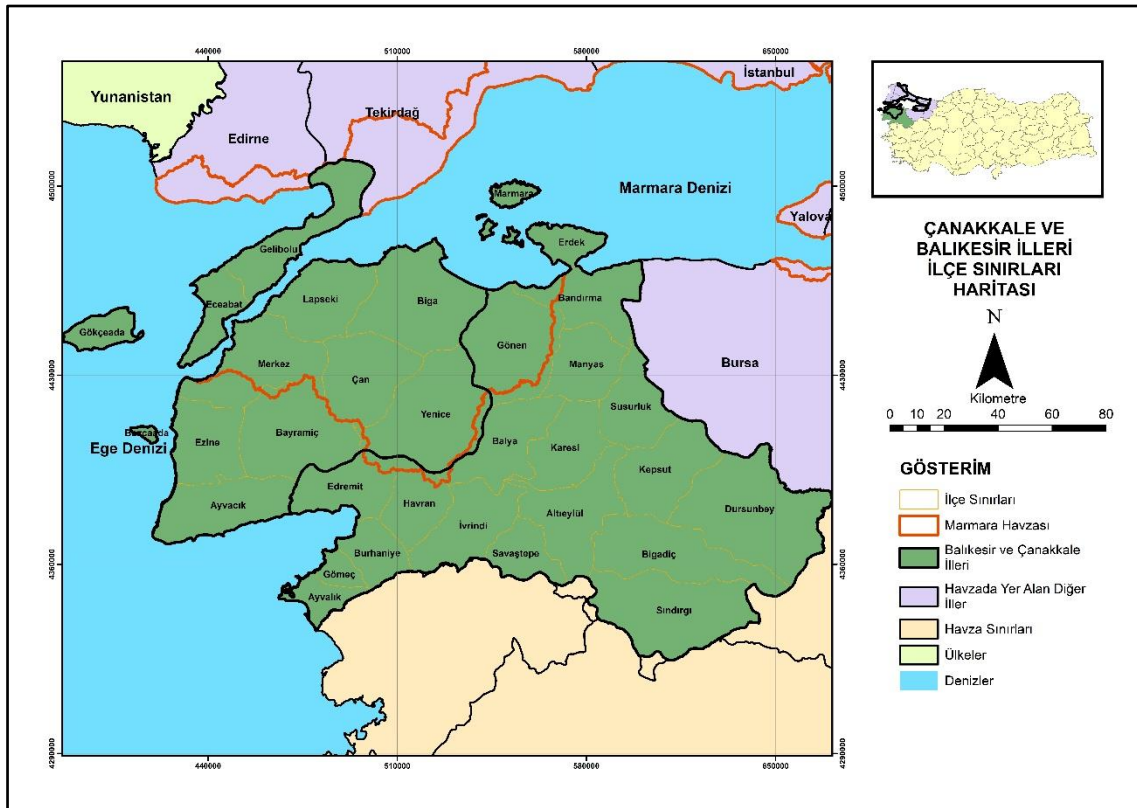
Şekil 3 Marmara Havzası – İstanbul İli İlçe Sınırları Haritası



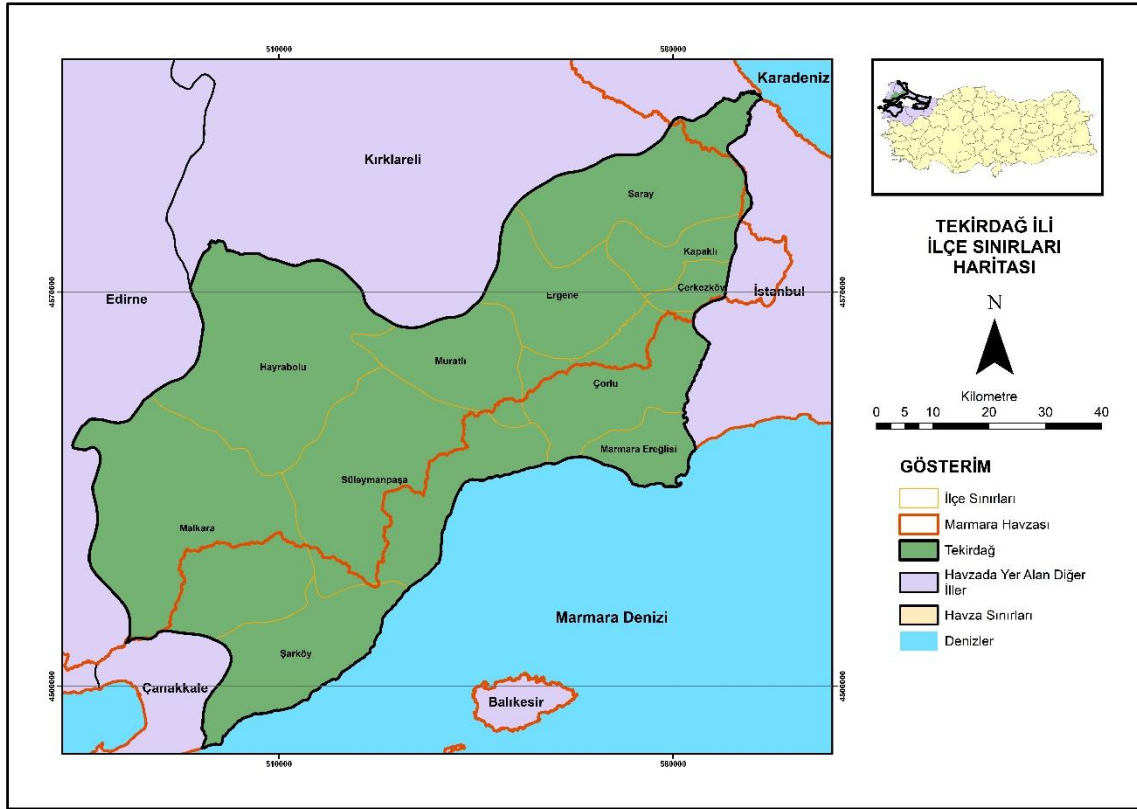
Şekil 4 Marmara Havzası – Kocaeli İli İlçe Sınırları Haritası



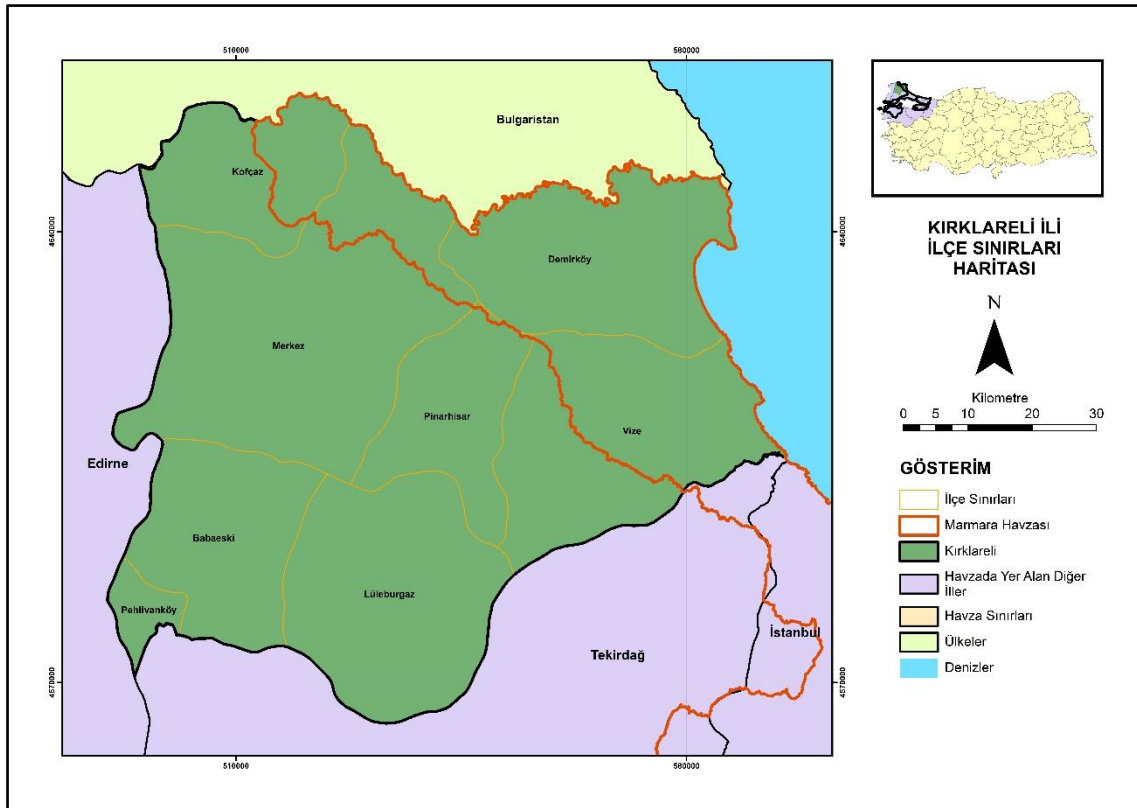
Şekil 5 Marmara Havzası – Yalova ve Bursa İlleri İlçe Sınırları Haritası



Şekil 6 Marmara Havzası – Balıkesir ve Çanakkale İlleri İlçe Sınırları Haritası



Şekil 7 Marmara Havzası – Tekirdağ İli İlçe Sınırları Haritası



Şekil 8 Marmara Havzası – Kırklareli İli İlçe Sınırları Haritası

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından gerçekleştirilen 2020 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sayım sonuçlarına göre havzanın toplam nüfusu 19.042.576 kişidir. Nüfus ve alan bilgilerine göre havza genelinin nüfus yoğunluğu 810 kişi/km² olup; bu değer, 2020 yılında TÜİK tarafından Türkiye geneli için hesaplanan 109 kişi/km² değerinden çok yüksektir.

Marmara Havzası, gerek çevre havzalar ile etkileşimi, gerekse Karadeniz – Ege Denizi geçişinde bir iç deniz olan Marmara Denizinin çevresinde konumlanması nedeniyle doğal kaynak bakımından çeşitlilik göstermektedir. Havza sınırları içinde sulak alanlar, göller, ırmaklar, dağ ekosistemleri, ova ve vadiler, kıyı ekosistemleri, ormanlar, tarım alanları, çayır ve meralar, kumul alanlar, taşlık – kayalık alanlar gibi her biri kendi içinde farklı ekolojik hassasiyetlere sahip doğal kaynaklar mevcuttur.

Bunların dışında Marmara Havzası, ülkemizin en fazla sanayileşmiş havzası durumundadır. Havzada yer alan illerden Kocaeli ve İstanbul’da yoğun sanayileşme sonucu arazi kullanımında önemli değişimler olmuştur. Ancak havzada kalan diğer illerde sanayinin nispeten daha az gelişmiş olması sebebi ile havzadaki şehirleşmiş alan (yapay alan) miktarı % 9 civarında bulunmaktadır. Havzada orman alanları % 45, tarım alanları da %16 civarındadır.

4.2 Topoğrafya

Havza için 1/25.000 ölçekli sayısal topoğrafik haritalar ile elde edilen Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) incelendiğinde, havzadaki kotların 0 m (deniz seviyesi) ile 1.545 m arasında değiştiği görülmüştür. Kotları 0-500 m arasında olan bölgenin havza alanının % 88,88’ini, kotları 500-1.000 m arasında olan bölgenin alanının % 10,53’ünü, kotları 1.000-1.545 m arasında kalan bölgenin ise havza alanının % 0,59’unu oluşturduğu belirlenmiştir.

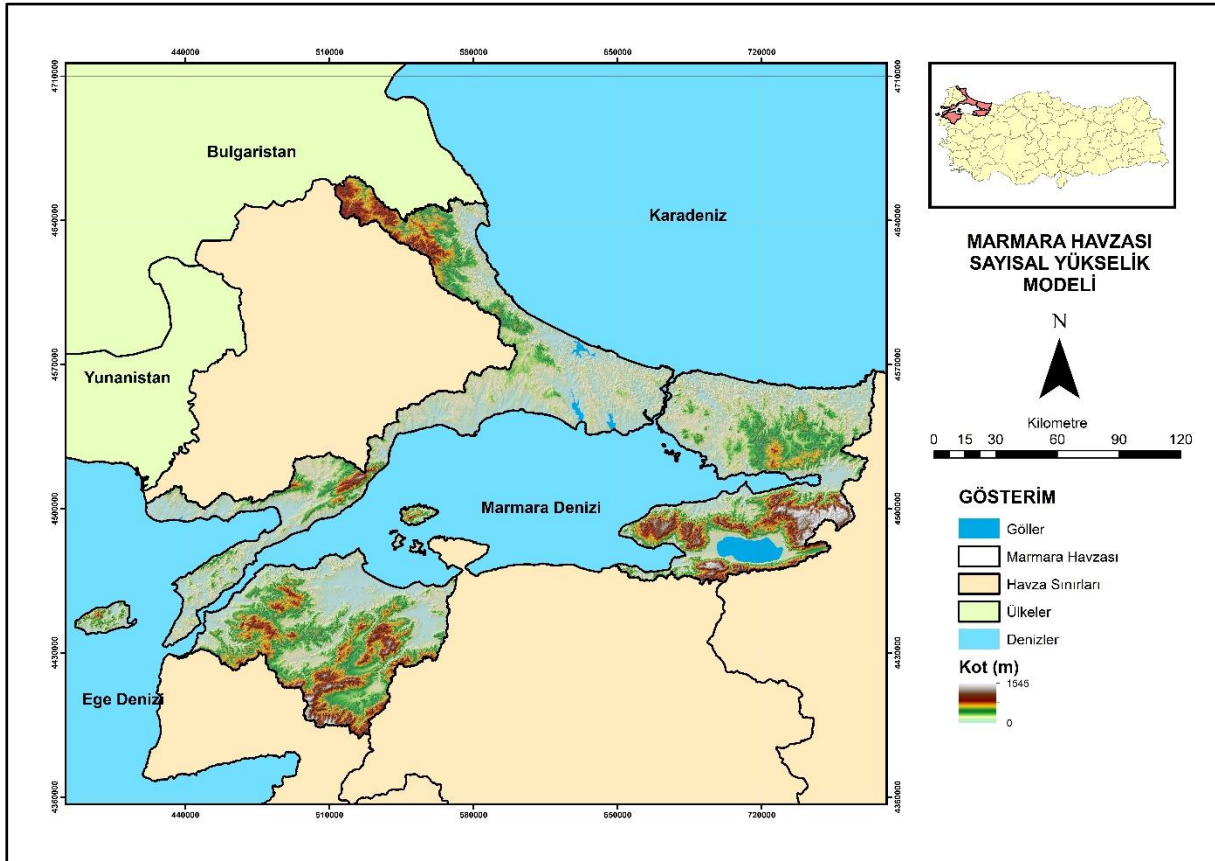
Havzanın yüzey şekillerinde ana hatlarıyla doğu – batı doğrultusu hakimdir. Güneydoğu kısmında dağların uzanışı güneydoğu – kuzeybatı yönlü, güneybatısında ise kuzeydoğu – güneybatı doğrultusundadır. Bölgenin doğusunda dağlar, Kuzey Anadolu Dağları’nın batıya doğru alçalarak devam eden tepeleridir.

Armutlu Yarımadası’nda Samanlı dağları bulunmaktadır ve doğu – batı doğrultusunda uzanmaktadır. Bu dağlık alan, güneydeki Mudanya Dağları’ndan Gemlik Körfezi ile ayrılmaktadır.

Biga Yarımadası’nda bulunan Biga Dağları kuzeydoğu – güneybatı doğrultusunda uzanmaktadır.

Trakya Bölgesi'nde ise kuzeyde Istranca (Yıldız) Dağları orta yükseklikte devamlı bir sıra oluşturmaktadır. En yüksek tepesi Mahya Tepe denizden 1031 m yüksekliktedir. Diğer iki önemli yükseklik ise güneyde Ganos (Işıklar) Dağı (924 m) ve Korudağ'dır (725 m).

İstanbul çevresinde ise en önemli yükseklikler Kartal ilçesinin kuzeydoğusunda Aydos Tepesi (537 m), Anadoluhisarı doğusunda Alemdağ Tepesi (442 m), Kadıköy kuzeyinde Kayışdağı (438 m), Büyük Çamlıca (261 m) ve Küçük Çamlıca (226 m) Tepeleri'dir.



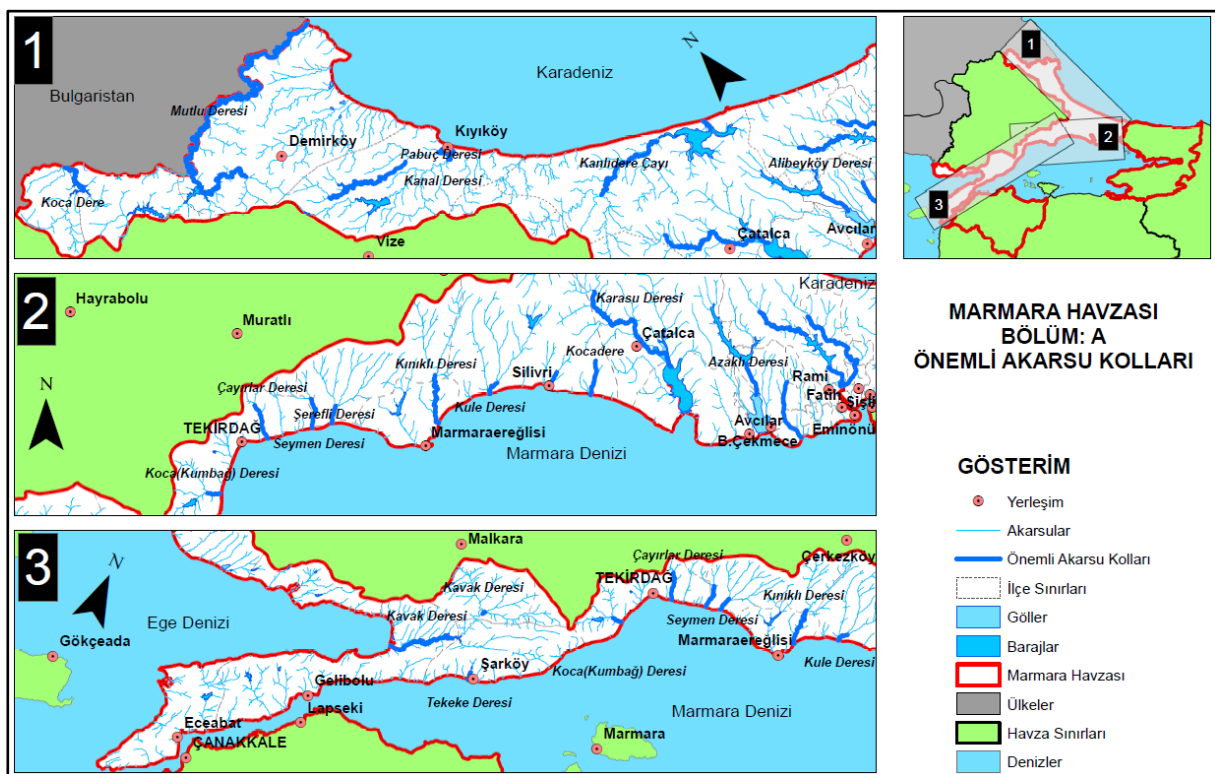
Şekil 9 Marmara Havzası Sayısal Yükseklik Modeli

4.3 Akarsular

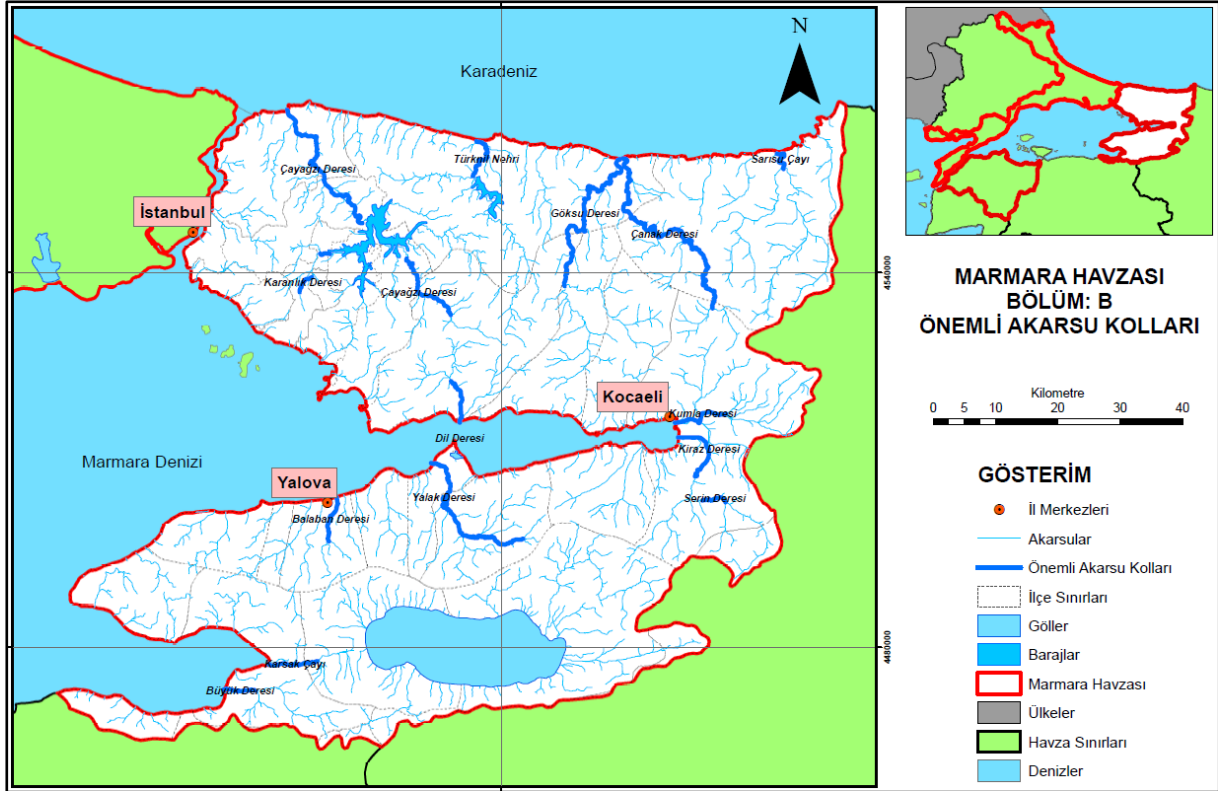
Havzanın Avrupa Kıtası'nda kalan kısmı (A – Bölümü), yaklaşık 9.083 km²'lik alan kaplamaktadır. Havza içerisinde yer alan ve önem derecesi yüksek olan akarsular incelendiğinde, Azaklı, Çayırlar, Kanal, Kanlıdere, Kavak, Kınıklı, Koca, Kule, Mutlu, Pabuç, Şerefli, Seymen ve Tekeke Dereleri bu bölümde bulunmaktadır. Havzanın bu bölümünde en uzun akarsu Mutlu Deresi'dir. Bu dere Türkiye – Bulgaristan sınırını oluşturmakta ve batıdan doğuya doğru akarak Karadeniz'e mansaplanmaktadır.

Havzanın Anadolu tarafında kalan doğu kısmının (B – Bölümü) alanı yaklaşık 7.664 km²'dir. Havzada Balaban, Çayağzı, Dil, Göksu, Karanlık, Kumla, Serin ve Türknil Dereleri ile Karsak ve Sarısu Çayları gibi önem derecesi yüksek olan dereler bulunmaktadır. Bu bölümdeki en uzun dere ise Çayağzı Deresi'dir. Dere, İstanbul sınırları içinden Karadeniz'e mansaplanmaktadır.

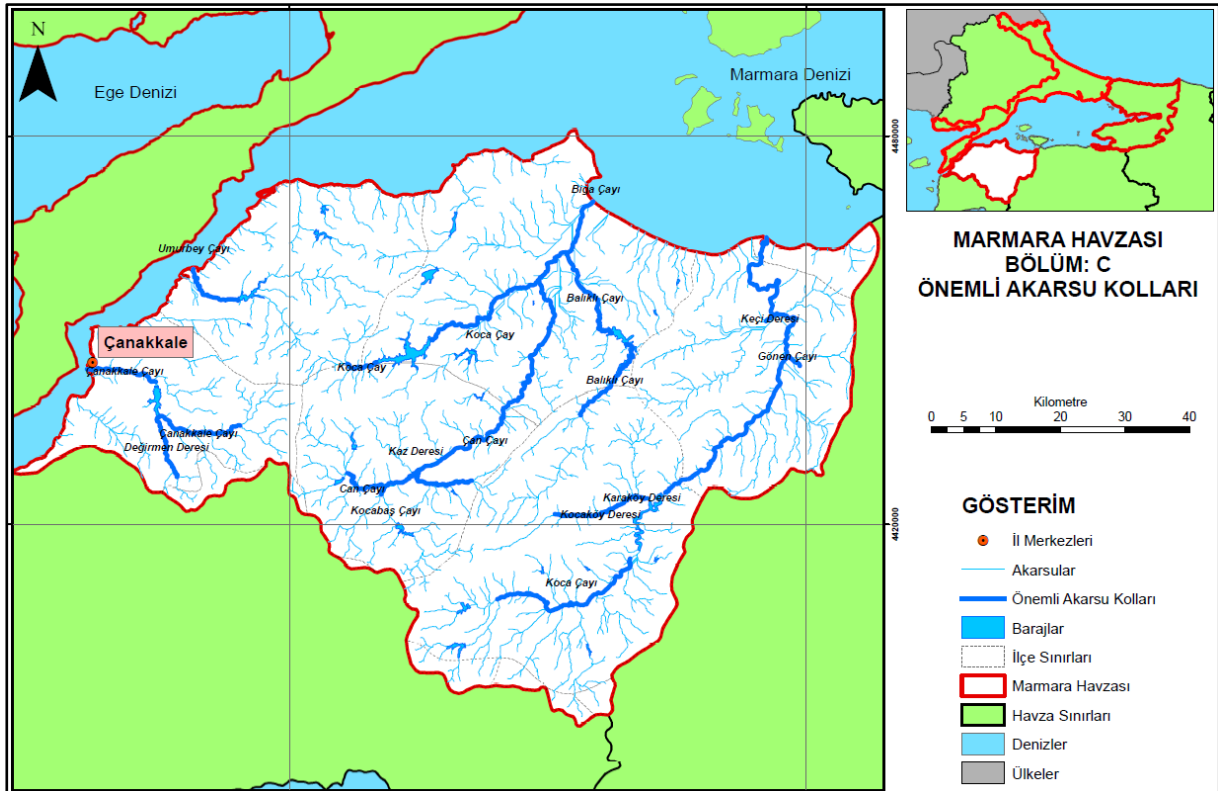
Havzanın Anadolu tarafında kalan güneybatı kısmı (C – Bölümü) yaklaşık 6.752 km²'lik alana sahiptir. Biga, Çan, Çanakkale, Gönen, Koca ve Umurbey Çayları ile Değirmen, Kaz ve Kocaköy Dereleri, havzanın önemli dereleridir. Havzadaki en uzun dere Biga Çayı'dır ve Marmara Denizi'nde mansaplanmaktadır.



Şekil 10 Marmara Havzası'nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – A)



Şekil 11 Marmara Havzası'nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – B)



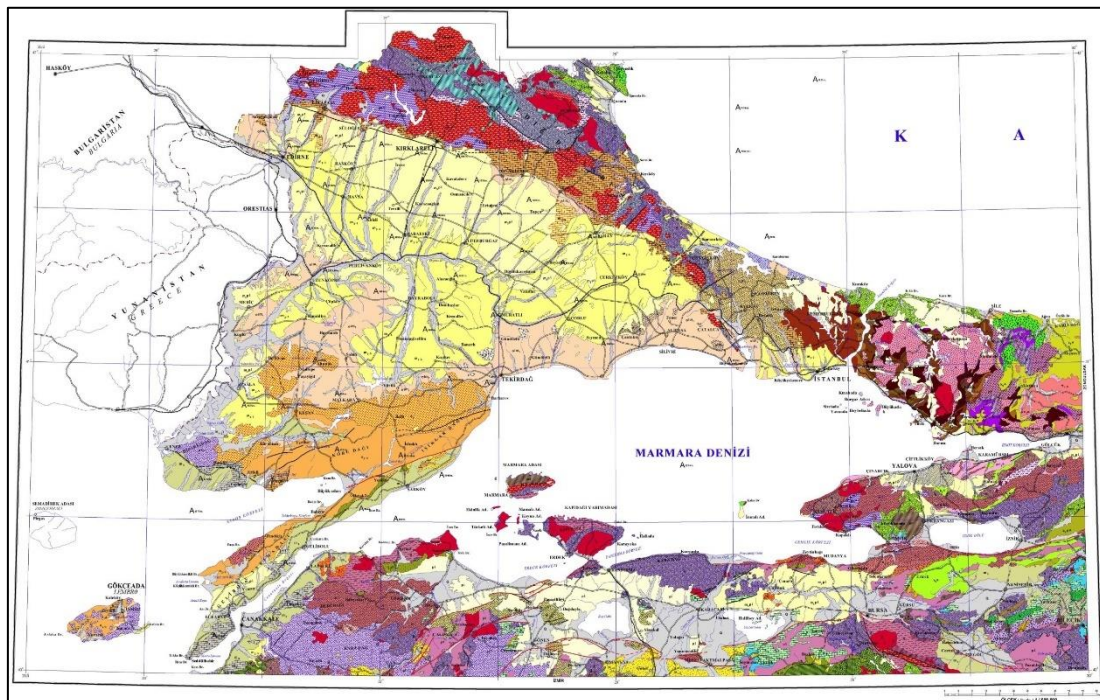
Şekil 12 Marmara Havzası'nda Yer Alan Önemli Akarsular (Bölüm – C)

4.4 Genel Jeoloji ve Tektonik

Proje sahasında, kuzeyden güneye doğru birbirinden farklı üç tektonik zon bulunmaktadır. Bu zonlar; Batı Pontid zonu, Kuzey Anadolu Fayı'nın iki ana kolu arasında kalan metamorfik istifler ve ofiyolitik melanjdan oluşan Armutlu-Almacık-Arkotdağı zonu ve çökel kayalarla temsil edilen Sakarya zonudur. Armutlu-Almacık-Arkotdağı zonu içerisinde yer alan metamorfik kayalar üç tektonik birliğin birleşiminden oluşmuştur. Bunlar;

- Prekambriyen yaşlı Yedigöller Formasyonu,
- Permien-Triyas yaşlı Sultaniye metamorfitleri, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Keltepe mermeri, Üst Kretase yaşlı Akçay metamorfitleri
- Üst Kretase yaşlı Almacık ofiyolit melanjıdır.

Bu üç tektonik birlik Kampaniyen’de bir araya gelmişler ve Üst Kampaniyen-Alt Eosen yaşlı Abant Formasyonu tarafından açılal uyumsuzlukla örtölmüşlerdir. Bu üç birlik muhtemelen Kretase sonunda da devam etmiş ve Eosen yaşlı birimleri kıvrımlandırmıştır.



Şekil 13 Proje Sahasını İçeren 1/500.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası (MTA, 2002)

Proje sahasında en genç tektonik aktivite ise, iki kol halinde izlenen Kuzey Anadolu Fayı'dır. Bu kollardan birincisi Adapazarı'nın güneyinde yer alan ve Sapanca Gölü'nü ortalayarak devam eden doğu-batı doğrultulu, sağ yanal atımlı Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey koludur. Bu kol en son 17 Ağustos 1999'da faaliyet göstermiş olup $M=7,4$ büyüklüğünde ve yaklaşık 3 m atımlı bir deprem meydana getirmiştir. İkinci kol ise Pamukova-Geyve güneyinden geçer. Kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu, sağ yanal atımlı Kuzey Anadolu Fayı'nın güney koludur. Bu fayın aktivitesi ile ilgili aletsel veri bulunmamaktadır.

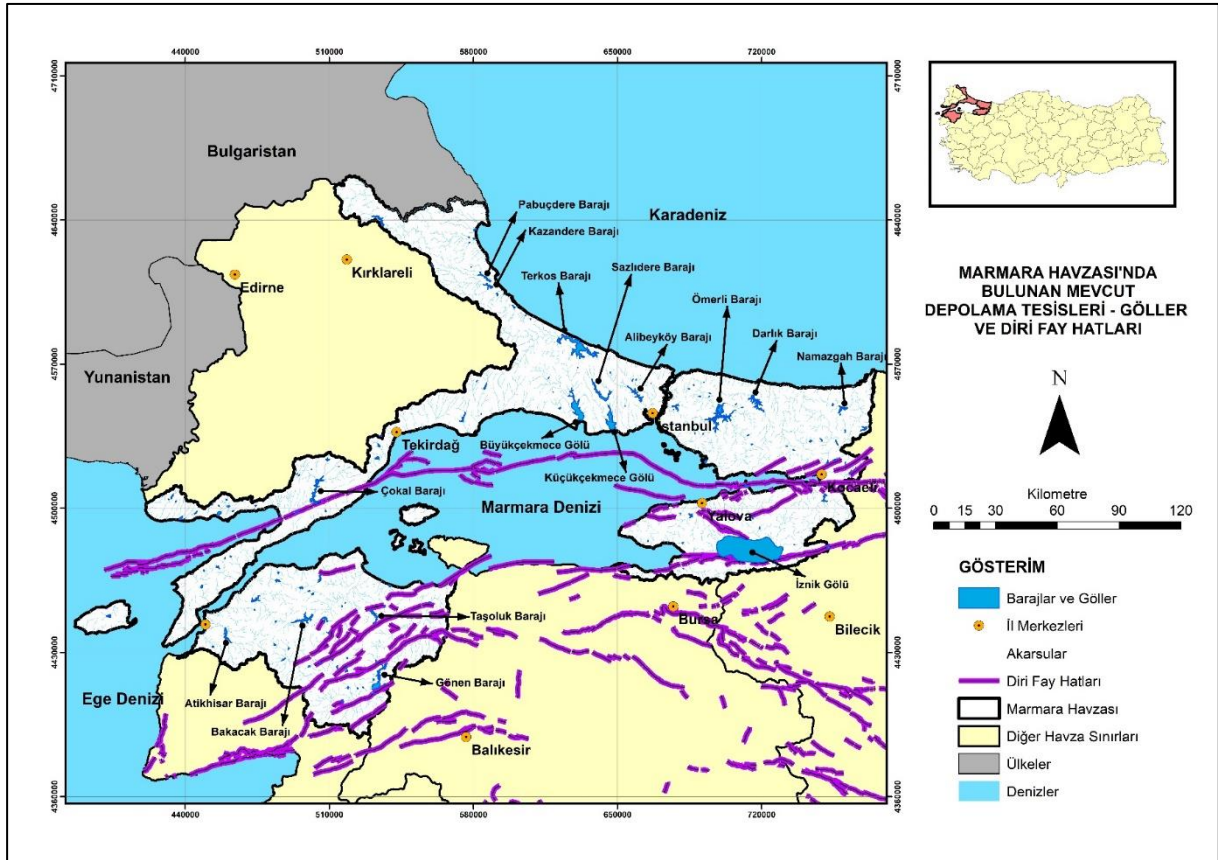
Çalışma sahası içerisinde bölgedeki diri fay hatlarına yakın konumda yer alan birçok depolama tesisi mevcuttur. Baraj ve göletler bulundukları yer ve yakın çevresindeki deprem aktiviteleri göz önünde bulundurularak projelendirilen yapılardır. Bu depolama tesisleri, özellikle İstanbul ili ve diğer iller için içme ve kullanma suyu amaçlı inşa edildiklerinden herhangi bir deprem sırasında ve sonrasında, yıkılmadan güvenle çalışabilmeli ve faaliyetlerine devam edebilmelidirler. 17 Ağustos 1999 depremini yaşayan bölgede deprem sonrasında yakın çevredeki bu tesislerde incelemeler yapılmış ve kayda değer bir hasar rapor edilmemiştir. Havzada yer alan diri fay hatları ve depolama tesisleri ile diri fayları birlikte gösterir haritalar aşağıdaki şekillerde sunulmuştur. Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Teknik Şartnamesi değerlendirildiğinde, baraj yıkılma analizleri ve buna bağlı olarak oluşması muhtemel taşkınlar, iş kapsamında yer almamaktadır (Not: Taşkın riski taşıyan yerlerin tespitinde, İş'in Teknik Şartnamesi'nde yer alan kriterler detaylıca uygulanmıştır. Bkz. Bölüm 4).

Tablo 2 Diri Fay Hatlarına Yakın Bazı Depolama Tesisleri

Sıra No	Baraj Adı	İl Adı
1	Ayıtdere Barajı	Çanakkale
2	Bakacak Barajı	Çanakkale
3	Çokal Barajı	Çanakkale
4	Gönen Barajı	Çanakkale
5	Kaynarca Barajı	Çanakkale
6	Taşoluk Barajı	Çanakkale
7	Büyükçekmece Gölü	İstanbul
8	Küçükçekmece Gölü	İstanbul
9	Kirazdere (Yuvacık) Barajı	Kocaeli
10	Naipköy Barajı	Tekirdağ
11	Gökçe Barajı	Yalova



Şekil 14 Proje Sahasını İçeren 1/1.250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası (MTA, 2013)



Şekil 15 Marmara Havzası'nda Yer alan Depolamalı Tesisler, Göller ve Diri Faylar Haritası

İstanbul Bölümü (Trakya, İstanbul'un Avrupa Yakası)

İstanbul'da jeolojik olarak yapı oldukça karmaşıktır. Bunun başlıca sebebi stratigrafik istifte birbirine çok benzeyen birimlerin tekrarlanması, kılavuz düzeylerinin seyrek ve kolay tanınır olmaması, üstlenen orojenik hareketler, interferans kıvrımları, çok sayıda faylar ile andezit veya diyabaz dayklarının sokulması olarak sıralanabilir. Ayrıca yerleşim bölgelerindeki örtü veya dolgular da yapısal unsurların izlenmesini güçleştirir. Farklı doğrultulardaki kıvrımlar veya interferans kıvrımları ile yatay ve düşey kesitte, oluşan geometri oldukça karmaşıktır.

İstanbul bölgesinde altta yer alan birimler Paleozoyik yaşlıdır. Bu birimler Silüriyen'den Alt Karbonifer'e kadar uyumlu bir istif oluştururlar. Genellikle kırıntılı ve karbonatça zengin bu birimler, tektonizmayla karışık bir yapı kazanmışlardır. Paleozoyik yaşlı birimler Dolayoba, Kartal, Tuzla, Baltalimanı ve Trakya Formasyonu'dur.

En altta yer alan Silüriyen yaşlı Dolayoba Formasyonu, sıkı tutturulmuş kireçtaşlarından, kuvars kırıntılı kumtaşlarından ve yumrulu – bantlı kireçtaşlarından oluşur. Kireçtaşları genellikle resifal özelliktedir. Dolayoba Formasyonu üzerine, Devoniyen yaşlı Kartal ve Tuzla Formasyonları gelir. Kartal Formasyonu; iri taneli kireçtaşı merceklerinden, yer yer karbonatlı şeyllerden, grovaplardan ve bol fosilli killi kireçtaşlarından meydana gelmiştir. Tuzla Formasyonu ise; yumrulu kireçtaşı, kalkerli şeyl ve tabakalı çörtlerden oluşmuştur. Alt Karbonifer yaşlı Baltalimanı Formasyonu, Tuzla Formasyonu üzerine gelir. Çok sınırlı yüzlekler halindedir. Bu birim siyah renkli lamine çörtlerden ibarettir. Trakya Formasyonu ise; başlıca kahve renkli kumtaşı (grovak), şeyl ve kireçtaşı merceklerinden oluşur. Sarıyer Formasyonu, volkanik tüf, andezit, aglomera katkıları içeren, marn konglomera ve grelerden oluşur. Birimin alt kesimleri volkanik filiş karakterindedir.

Alt Karbonifer birimleri üzerine açısız uyumsuzlukla Eosen istifi gelir. Killi kireçtaşı ve kireçtaşından oluşan Soğucak Formasyonu, beyaz, sarımsı beyaz veya grimsi, ince–orta katmanlı, sert, killi kireçtaşlarınca zengindir. Ara tabakalar halinde yumuşak marn katmanlarına da rastlanılır. Formasyon içinde sert, kalın katmanlı, masif kireçtaşı düzeyleri de yer alır. Bu düzeyler resifal özellik gösterirler. Soğucak kireçtaşları üzerine geçişli ve aşmalı olarak Ceylan Formasyonu gelir. Marn ve kil ardışımı şeklinde çökelmiş olan Ceylan Formasyonu üzerinde ise Oligosen'e ait bir istif yer alır.

İstanbul Yarımadasında Büyükçekmece-Hadımköy-Küçük Çekmece arasındaki alanda karasal koşullarda gelişmiş, kırıntılı ve acı su karbonatlarından yapılmış bir istif izlenir. Gürpınar

Formasyonu olarak tanımlanan bu birim genellikle killerden, volkanik materyalden, kömürlü seviyelerden oluşur. Gürpınar Formasyonu üzerine ise Çamurluhan Formasyonu gelir. Bu birim; genellikle çakıltası, kumtaşı ve sarı, kahve renkli kumtaşı ara tabakalarını içeren, yeşil renkli kil ve marn ardışımından oluşur. Örgülü akarsu ürünü olan Çukurçeşme formasyonu gevşek tutturulmuş, blok, çakıl, kum ve siltten meydana gelir.

Üst Miyosen döneminde gelişen geçici göllerde kil çökelmeleri olmuştur. Hâkim olarak yeşil renkli, ince laminalı, plastik killerden meydana gelen birim Güngören Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Bu Formasyon ayrıca kireçtaşı ara katkılı olup tedrici olarak, Bakırköy Formasyonu'na geçer. Genelde acı su koşullarının egemen olduğu bu denizel ortam içinde kireçtaşı-marn ardalanması çökelmiş ve Bakırköy Formasyonu olarak adlanmıştır.

Alüvyonal alanlar ise genellikle vadiler içinde sınırlı kalınlıklardadır.

Konkordan bir istif oluşturan İstanbul çökelleri Hersiniyen Orojenezi ile birlikte kıvrımlanmıştır. Hersiniyen kıvrımları esas itibarıyla sıkışık, kapalı, asimetrik ve konsantrik tipte görülürler. Yerel olarak diapirik olanları da vardır. İstanbul istifleri içerisinde rölatif olarak daha dayanımlı birimlerin bulunduğu yerlerdeki kıvrımlar ise daha geniş ve konsantrik olarak görülmektedir. Tersine daha az dayanımlı düzeylerinde ise sıkışık kıvrımlar görülmektedir.

Bölge üzerinde etkili olan Alpin Orojenezinde tüm yaşlı birimler Üst Kretase-Paleosen ve Alt Eosen yaşlı birimler üzerine itilmişlerdir. Bu hareketlerle yaşlı birimler yeniden, Mesozoyik-Alt Tersiyer yaşlı birimler ise ilk kez kıvrımlanmışlardır. Alt Eosen sonrasında günümüze kadar gelişen sedimentler alttaki temelin kırılmalarına bağlı olarak açık kıvrımlar oluşturmuşlardır.

Yaşlı birimleri açısız diskordansla örten Eosen, Oligosen ve Miyosen çökelleri, çoğu yerde az eğik veya yataya yakındır. Soğucak, Ceylan, Karaburun, Gürpınar, Çukurçeşme, Güngören ve Bakırköy Formasyonları olarak ayırtılan bu istiflerde genellikle epirojenik hareketler etkili olmuştur. Eosen, Oligosen ve Miyosen çökelleri önemli ölçüde tabandaki Trakya Formasyonu'nun paleojeolojik konumundan etkilenmiştir. Paleo yükselimden dolayı havza yönünde, 10–15 derecelik ilksel eğimler ve çökel istifinde kalınlaşma görülmektedir.

Pliyosen'den itibaren bölgede izlenen sıyrılma tektoniğine bağlı olarak gelişen Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun neden olduğu deformasyonlarla İstanbul Yarımadası güneyindeki Neojen istifinde açık kıvrımlanmalar ve faylanmalar meydana gelmiştir.

İstanbul Bölümü (İstanbul'un Anadolu Yakası)

Çalışma alanı Erken Paleozoyik-Günümüz aralığında oluşmuş çok çeşitli kaya birimlerini kapsamı, oldukça karmaşık yapısal devinimlerin izlerini taşıması ve güncel tektonik hareketlerin etkin olduğu Marmara bölgesinde yer alması dolayısıyla, 19.Yüzyıl'dan bu yana yerli ve yabancı birçok yerbilimcinin ilgisini çekmiş ve değişik amaçlı jeolojik araştırmalara konu edilmiştir. İstanbul İl sınırları içinde metamorfik olan ve metamorfizma göstermeyen iki büyük kaya-stratigrafi birimi topluluğu yer alır. Büyük bir tektonik hatla birbirinden ayrılan, bu iki topluluktan, Istranca Dağları'nın büyük bölümünü oluşturan metamorfitler Istranca Birliği, metamorfizma göstermeyen istif ise İstanbul Birliği adlarıyla incelenmiştir.

Istranca Birliği metamorfitleri, projenin amaç ve kapsamıyla sınırlı olarak, bu çalışmada ayrıntılı incelenmemiştir. İstanbul Birliği, İstanbul Boğazı'nın her iki yakasında, özellikle Kocaeli Yarımadası'nda geniş alanlar kaplayan Paleozoyik ve Erken Mesozoyik yaşta metamorfizma göstermeyen kaya birimlerini içerir.

İstanbul Birliği'nin il alanında yüzeyleyen en yaşlı kaya birimini oluşturan Alt Ordovisiyen yaşta karasal istifin, İstanbul ve çevresinde tabanı açığa çıkmamış olmasına karşın, Armutlu Yarımadası ve Bolu yöresinde şist, gnays ve meta-mağmatitleri kapsayan Neoproterozoyik yaşta metamorfik bir temeli açısız uyumsuzlukla üstlediği bilinmektedir. Erken Ordovisiyen'de, İstanbul ve yakın dolayını kapsayan kara parçası üzerinde, Kocatöngel, Kurtköy ve Kınalıada formasyonlarıyla temsil edilen akarsu, göl ve olasılıkla lagünlerin yer aldığı karasal ortam koşulları egemen olmuştur.

Geç Ordovisiyen-Erken Silüriyen'de, bölge Aydos Formasyonu'nun kuvarsitleriyle başlayan genel bir transgresyona uğramıştır. Silüriyen ve Devoniyen'de bölge, giderek derinleşen tektonik bakımdan duraylı bir çökme havzasına dönüşür. Bu süreçte yaşlıdan gence doğru, delta önü ortamının miltaşı-kumtaşı istifi ile temsil edilen Yayalar Formasyonu (Üst Ordovisiyen-Alt Silüriyen), şelf tipi resifal ve sığ deniz karbonat çökelimini yansıtan Pelitli Formasyonu (Üst Silüriyen-Alt Devoniyen), düşük enerjili açık şelf ortamını temsil eden bol makrofosilli, seyrek kireçtaşı arakatlı mikali şeylleri kapsayan Pendik Formasyonu (Alt Orta Devoniyen) ve açık şelf-yamaç ortamını temsil eden yumrulu kireçtaşlarının yoğun olduğu lidit ara düzeyli Denizli Köyü Formasyonu (Üst Devoniyen + Alt Karbonifer) çökelmiştir. Geç Ordovisiyen'den Karbonifer başlangıcına kadar tektonik duraylılık gösteren havzada, Erken Karbonifer'le birlikte, türbiditik yoğunluk akıntılarının etkin olduğu duraysız ortam koşulları

egemen olur; buna bağlı olarak 1000 metreyi aşan kalınlıkta “Trakya Formasyonu”nun filiş türü türbiditik kumtaşı-şeyl ardışık istifli çökeldir. Karbonifer Permiyen aralığında etkin olan tektonik hareketlerle ilişkili olarak, bölgede günümüzdeki yönere göre kabaca K-G eksen gidişli kıvrım ve D ve B yönlü düşük açılı bindirme fayları gelişmiştir. Örneğin Çamlıca tepelerini oluşturan Aydos Kuvarsiti’nin daha genç Paleozoyik yaştaki birimler üzerine itilmesinin bu süreçte geliştiği düşünülmektedir. Gebze’nin batısında yüzeylenen Sancaktepe Graniti (Permiyen) ile temsil edilen mağmatik sokulumların da bu dönemde gelişmiş ve bölgenin su dışına çıkarak yeniden kara halini almış olduğu anlaşılmaktadır. Permiyen–Erken Triyas aralığına karşılık gelen karalaşma sürecinde bölge, Kapaklı Formasyonu adıyla bilinen kırmızı renkli kumtaşı ve çakıltaşlarından oluşan karasal birikintilerle kaplanmıştır. Kapaklı Formasyonu içinde arakatkılar halinde yer alan bazalt bileşimli spilitik volkanitler bölgede bir riftleşme sürecinin başlangıcı olarak yorumlanabilir. Orta-Geç Triyas aralığında bölge, sırasıyla gelgit arası çökelleri (Demirciler Formasyonu), şelf karbonatları (Ballıkaya Formasyonu) ve yamaç çökelleri (Tepecik Formasyonu ve Bakırlıkıran Formasyonu) ile temsil edilen ve giderek derinleşen transgresif bir denizle ikinci kez kaplanır. İstanbul İl sınırları içinde Jura-Erken Kretase aralığını temsil eden kaya birimlerinin saptanamamış oluşu, Kretase öncesi bir aşınma ya da Jura-Erken Kretase aralığında egemen olmuş bir karalaşma süreci ile açıklanabilir. Geç Kretase’de yeni bir transgresyon başlar ve Üst Kretase yaşı Sarıyer Gurubu (Bozhane ve Garipçe formasyonları) volkano-tortullarının ve Üst Kretase–Paleosen yaşı Akveren Formasyonu’nun kırıntılı ve sığ fasiyesli karbonatlı istiflerinin çökeldiği bir denizle kaplanır.

Bu süreçte, Tetis Okyanusu’nun kapanma sürecinde gelişmiş Sarıyer Gurubu’nun yay gerisi volkanizmasını temsil ettiği düşünülen andezitik volkanitleri bölgenin kuzey kesiminde yer yer geniş alan kaplar. Üst Kretase yaşı Çavuşbaşı Granodiyoriti ile Paleozoyik istifli içinde yoğun olarak görülen andezitik volkanik dayklar bu dönemde gelişmiş olmalıdır. Eosen’de Anadolu’nun büyük bölümünü etkisi altına alan kompresif hareketler, Lütesiyen öncesinde, İstanbul yöresini de kapsayan Marmara havzasında yoğun kıvrımlanma ve faylanmalara neden olmuştur. Paleozoyik ve Mezozoyik yaşı kaya birimlerinin Erken Eosen sırasında, Üst Kretase-Erken Eosen yaşı istifler üzerine bindirmesine de neden olan ve bölgenin Karadenize bakan kuzey kesimini kabaca KKB-GGD doğrultusunda kesen doğrultu atımlı Sarıyer-Şile Fayı’nın bu hareketlere bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Şile Bölgesi’nde yüzeylenen Alt Eosen yaşı Şile Formasyonu’nun şeylleri içinde, Akveren Formasyonu’na ait Kretase-Paleosen yaşı kireçtaşı blok ve olistolitlerini içeren olistostromların bu hareketlerin doğurduğu duraysız ortam koşullarına bağlı olarak gelişmiş olduğu anlaşılmaktadır. Orta Eosen (Lütesiyen)’de bölge yeni

bir transgresyona uğramış ve Orta Eosen-Erken Oligosen aralığında Çatalca ve Şile bölgeleri, kıyılarında kumsal ve resiflerin (Koyunbaba Formasyonu, Yunuslubayır Formasyonu, Soğucak Kireçtaşı), iç kısımlarına killi çamurların (Ceylan Formasyonu) çökeldiği bir denizle kaplanmıştır. Erken Miyosen sırasında havza sığlaşmaya ve karalaşmaya başlamış, bölge peneplenleşme evresine girmiştir. Bu süreçte Karadeniz’e akışlı akarsu birikintileri (İstanbul Formasyonu) İstanbul’un her iki yakasında geniş alanlar kaplamıştır. Orta Miyosen-Erken Pliyosen sürecinde gerilme rejimine giren Marmara bölgesi, çökmeye başlamış, bu hareketlere bağlı olarak gelişen çukurluklar, İstanbul’un Anadolu yakasında Sultanbeyli, Avrupa yakasında Çekmece formasyonlarının akarsu ve göl çökelleri ile doldurulmuştur. Son Buzul Dönemi’nde Boğaz’a ve Marmara Denizi’ne akan akarsular, yataklarını günümüzdekinden 70-80m alçakta olan deniz düzeyine kadar aşındırmış, buzul sonrası deniz düzeyinin yükselmesine bağlı olarak vadiler boğulmaya başlamış; az çok olgunluğa erişmiş vadiler boyunca kıyıda içerilere doğru ilerleyen haliçlerde kalınlığı yer yer 60-70m’ye ulaşabilen haliç çökelleri (Kuşdili Formasyonu) birikmiştir

İl alanında aktif olan heyelanların yanında, günümüzdekinden farklı bir topoğrafyada gelişmiş eski heyelanlar da yer almaktadır. Heyelanlı sahaların büyük bölümü çakıl ve kaba kum boyu gereçli Kıraç Üyesi tarafından üstlenen, geçirimsiz ve kayma direnci düşük Gürpınar ve Güngören üyelerinin kilaşlarının yaygın olduğu bölgelerde gelişmiştir. Çoğu, deniz düzeyinin günümüzdekinden yaklaşık 70-80m daha alçakta olduğu buzul döneminde aktif olmuş olan bu tür heyelanların önemli bölümü, buzul dönemi sonrası deniz düzeyinin yükselmesi sonucu günümüzde duraylılık kazanmışlardır. Ancak, uyuklamakta olan bu tür heyelanlar, bilinçsiz kazı ve yanlış yapılaşma yeri seçimi nedeniyle, aktif duruma geçebilmektedirler.

Alüvyon (Al): Alüvyonlar derelerin denize döküldüğü yerlerde, teşekkül etmiştir. Materyal derelerin geçtiği yerlerde aşındırdığı taşların aralanmalı çakıl, kum, kil olarak yığılmasından oluşmuştur. Gebze civarında Çakaldere, Çamaşırdere, Değirmendere ve Eskihisar deresinde muhtelif yayılım ve kalınlıklar sunar.

İstanbul Birliği’nin il alanında yüzeyleyen düşey stratigrafik kesiti aşağıda verilmiştir.

Formasyon		Simge	Üye	Yaş
GEZEGURUBU	Tepecik Formasyonu (Trgt)	TRgtk	Kazmalı Üyesi	Üst Triyas
	Balıkaya Formasyonu (Trgb)	TRgtü	Übeyli Üyesi	Orta Triyas
	Demirciler Formasyonu (Trgd)	TRgbs	Sortullu Üyesi	
	Erikli Formasyonu (Trge)	TRgbk	Karabeyli üyesi	Alt Triyas
		TRgdh	Hacılı Üyesi	
		TRgdg	Göksu Deresi Üyesi	
		TRged	Değirmen Üyesi	
Kapaklı Formasyonu PTRk		TRgey	Yeniköy Kumtaşı Üyesi	Permien-Alt Triyas
		PTRkkc	Kocadere Üyesi	
		PTRkky	Kayaran Tepe Üyesi	
		PTRkkr	Karacatepe Volkanit üyesi	
		PTRkd	Dişbaz Üyesi	
		PTRkt	Taşancıl Volkanit Üyesi	
Sancaktepe Graniti		Ps	Kovanlık Çakıtaşı Üyesi	Permien
Trakya Formasyonu (Ct)		Ctk	Küçükköy Üyesi	Alt Karbonifer
		Ctkd	Kartaltepe Üyesi	
		Ctc	Cebeciköy Üyesi	
		Cta	Acıbadem Üyesi	
Denizli Köyü Formasyonu		DCdb	Baltalimanı Üyesi	Alt Karbonifer
		DCda	Ayinebümü Üyesi	Alt Karbonifer-Üst Devoniyen
		DCdy	Yörükali Üyesi	Orta-Üst Devoniyen
		DCdt	Tuzla Kireçtaşı Üyesi	Orta Devoniyen
Pendik Formasyonu		Dp	Ayrılmamış	Alt-Orta Devoniyen
		Dpk	Kozyatağı Üyesi	
		Dpkz	Kartal Üyesi	
Pelitli Formasyonu		SDp	Ayrılmamış	Üst Silüriyen-Alt Devoniyen
		SDpsğ	Soğanlık Üyesi	
		SDps	Sedefadaşı Üyesi	
		SDpd	Dolayoba Kireçtaşı Üyesi	
		SDpm	Mollafenari Üyesi	
Yayalar Formasyonu		OSy	Ayrılmamış	Üst Ordovisiyen (?) - Alt Silüriyen
		OSyş	Şeyhli Üyesi	
		OSyu	Umur Deresi Üyesi	
		OSyg	Gözdağ Üyesi	
Aydos Formasyonu		Oa	Ayrılmamış	Alt-Orta Ordovisiyen
		Oaa	Ayazma Kuvarsit Üyesi	
		Oab	Başbüyük Üyesi	
		Oak	Kısıklı Üyesi	
Kınalıada Formasyonu		Okm	Manastır Tepe Üyesi	Alt Ordovisiyen
		Ogg	Gülsuyu Üyesi	
		Opks	Süreyyapaşa Üyesi	
POLONEZKÖY GURUBU	Kurtköy Formasyonu	Opkb	Bakacak Üyesi	Alt Ordovisiyen
	Kocatöngel Formasyonu	Opkc	Ayrılmamış	

Şekil 16 İstanbul Birliği'nin İl Alanında Yüzeyleyen Düşey Stratigrafik Kesiti

Körfez Bölümü (İzmit)

Tektonik olayların egemen olduğu inceleme alanının ve içinde bulunduğu Marmara Bölgesi'nin Miyosen'den günümüze dek olan süre içindeki şekillenmesinde, Kuzey Anadolu Fayı (KAF) önemli bir rol oynamıştır. KAF, batıdaki uzantısında oluşan Yunan makaslama zonunun yanısıra, Doğu Anadolu Fayı ve Ege hendeği neotektonik hareketleri denetleyen yapılar olarak göze çarpar.

Kocaeli Yarımadası'nın temelini İstanbul Paleozoyik serisi oluşturur. İzmit kuzeyinden başlayarak batıya doğru geniş alanlarda yüzeyleyen istifte Ordovisiyen yaşlı temel kayalar,

tabanda kumtaşı ara seviyeli şeyl birimi ile başlar, kumtaşı, lamine şeyl, arkoz-şeyl, kuvars-kumtaşı-çakıltaşı ve kumtaşı-şeyl litolojik birimleri ile son bulur. Silüriyen, Devoniyen ve Karbonifer'e kadar devam eden zaman aralığında çökelen kumtaşı, kireçtaşı aralanmaları ve çört ara katkıları Paleozoyik istifin diğer litolojik dizilimini oluşturur. Paleozoyik yaşlı kayalar, yer yer Permian yaşlı granitik kayalar tarafından kesilmiştir. Paleozoyik istifin üzerine uyumsuz olarak konglomera düzeyi ile başlayan ve daha ince kırıntılılarla devam eden Triyas çökelleri gelir. Birim yer yer andezitik dayklar tarafından kesilir. Triyas çökelleri üstte doğru kıltaşı, kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve marn düzeylerine geçer. Triyas yaşlı bu çökeller üzerinde, Üst Kretase yaşlı kireçtaşları uyumsuz olarak izlenir. Birim, kıltaşı ve marn ara katkılarıyla birlikte Paleosen'de de görülür. Yer yer volkanik ara katkıları olarak gelişen Üst Kretase-Paleosen istifi İzmit kuzey ve kuzey doğusunda geniş yayılımlar sunar. İlin kuzeyinde Kandıra civarında Eosen yaşlı resifal kireçtaşları ve bunları kesen volkanik sokulumlar mevcuttur.

Kocaeli Yarımadası'nda yüzeyleyen Paleozoyik ve Permo-Triyas yaşlı istifler allokon, Geç Kretase-Eosen yaşlı istifler yarı otokon, Oligo-Miyosen ve Pliyo-Kuvaterner yaşlı olanları da otokondur. Yarımada'da birbirinden kısmen farklı özellikler sunan iki Paleozoyik istif ile üç Permo-Triyas istifi bulunmakta olup, Paleozoyik birimler kara durumuna geçerken tektonik hareketlere maruz kalmış ve üzerine transgresif olarak çökelen Permo-Triyas yaşlı birimlerle birlikte tektonik dilimler halinde bugünkü yerine yerleşmiştir. Söz konusu istiflerin üzerinde uyumsuz olarak yer alan ve süreklilik gösteren Malm-Orta Eosen yaş aralığındaki birimler göz önünde bulundurulduğunda bu yerleşmenin Malm öncesinde olduğu sonucuna varılır (Gedik ve diğ., 2005).

Armutlu Yarımadası'nda yüzeyleyen temel kaya topluluğu, düşük, yer yer orta derecede metamorfizma geçirmiş, iki farklı seriden oluşur. Pamukova ve İzmit metamorfikleri olarak tanımlanan bu serilerden Pamukova metamorfit topluluğu göreceli olarak daha yaşlıdır.

Pamukova metamorfikleri, İstanbul Paleozoyik istifi ile deneştirilebilen granitik sokulumlarla kesilmiş, kırıntılı, karbonat ve volkanik kayalardan oluşmuş düşük dereceli metamorfik bir istif niteliğindedir. Gölcük ve Karamürsel ana yerleşim merkezlerinin kuzeyinde, KD-GB uzanımlı bir zon boyunca izlenen bu kaya topluluğu, metakumtaşı, metagranit, metasilttaşı ve rekristalize kireçtaşlarından oluşur. Birimin Triyas-Triyas öncesi çökeldiği ve Kretase döneminde Metamorfizma geçirdiği kabul edilmektedir.

İznik metamorfitle, Triyas-Alt Kretase yaşlı volkano-sedimanter bir istif veya olistostromal bir karmaşık özelliğindedir. Pamukova metamorfitlelerine oranla daha ileri derece metamorfizma geçirmiştir. Şist, mermer, rekristalize kireçtaşı, metaolistostrom, metaofiyolit ve metabazit kayalardan oluşan birimi, Sapanca Gölü güneyindeki Kartepe yükselimi boyunca izlemek mümkündür.

Üst Kretase yaşlı karbonatlar ile fliş-olistostrom nitelikli çökel kayaları tüm bu kaya toplulukları üzerinde görülen örtü birimlerini oluşturur.

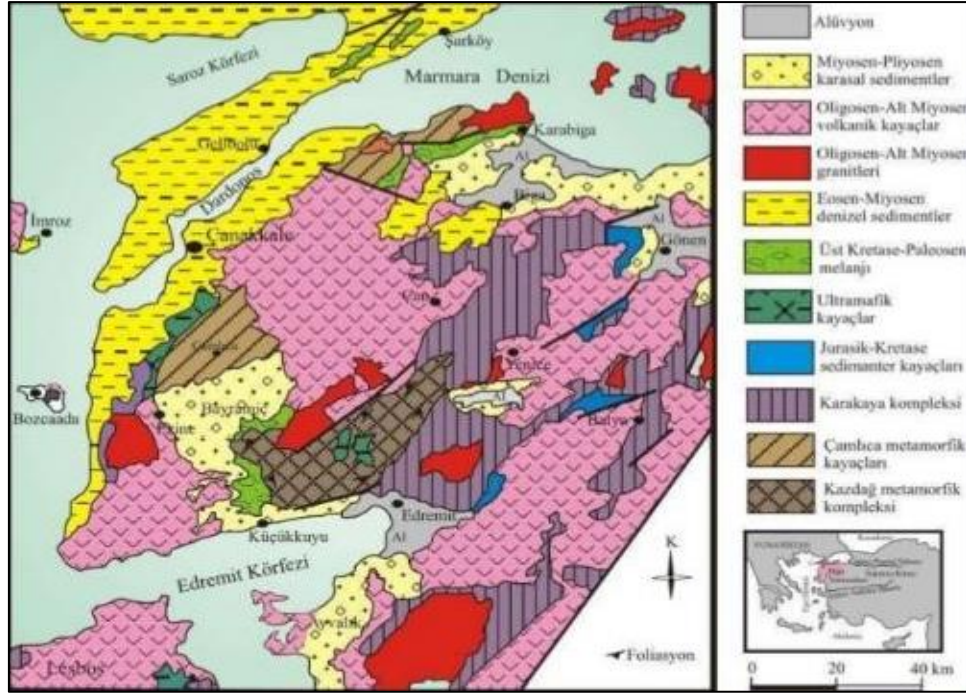
Paleosen-Eosen yaşlı fliş ve volkanik kaya toplulukları, Armutlu yükseliminin kuzeye bakan yamaçlarında D-B doğrultulu geniş yayılımlar sunarken, Pliyosen-Pliyokuvaterner yaşlı, gevşek tutturulmuş Pliyosen kırıntılıları ile eski alüvyonlar ve yamaç molozları genellikle yamaç eteklerinde morfolojik ve tektonik unsurların kontrolünde depolanmışlardır.

Yalova Bölümü

Yalova Bölgesi'nde Paleozoik yaşlı şist, mermerler, Trias yaşlı konglomera ve kumtaşları, Üst Kretase yaşlı kireçtaşları, kumlu kireçtaşları ve konglomeralar, Eosen yaşlı marn, kıltaşı, silttaşı ve konglomeralar, Neojen yaşlı marn, kıltaşı, silttaşı, konglomera ile Kuvaterner yaşlı kil, kum ve çakıl depolanmaları görülür.

Çanakkale Bölümü (Gönen, Balıkesir, Biga, Çanakkale)

Kuzeybatı Anadolu Bölgesi'nin aktif tektonizması, iki önemli jeolojik olayın etkisi altında gelişmiştir. Bunlar, Ege dalma-batma sistemi ve Arabistan levhasının Bitlis suture kuşağı boyunca Anadolu'yu kuzey yönünde sıkıştırmasıdır. Arabistan ile Avrasya levhaları, Bitlis suture boyunca Orta Eosen sonunda (40 milyon sene önce) çarpışmışlardır. Bu çarpışma Hindistan-Asya çarpışması ile az çok aynı döneme rastlamaktadır. Levhaların yakınlaşmaya devam etmeleri, Erken Miyosenden sonra Doğu Anadolu'da kıta kabuğunu kısaltıp kalınlaştırmıştır. Anadolu Levhası Pliyosenden başlayarak batı yönünde harekete geçmiştir. Anadolu Levhası'nın, Karlıova üçlü birleşme noktasından batı yönünde kaçmaya başlamıştır. GPS verilerine göre Batı Anadolu günümüzde de bu kaçma rejimiyle önemli ölçüde (18-22 mm/yıl), saatin tersi yönünde bir rotasyonal harekete dönüşerek Ege hendeğine doğru ilerlemektedir. Bu hareket hafif kıta kabuğunun, ağır okyanus kabuğu üzerinde kayması gibi yorumlanabilir. Bölgenin jeolojisi ile ilgili genel bilgiler aşağıda verilmiştir.



Şekil 17 Biga Yarımadası ve Çevresi Jeoloji Haritası

Bölgedeki en yaşlı jeolojik birim Paleozoik yaşlı metamorfik kayalardır. Metamorfik kayalar Balıkesir ve çevresinde Fazlıkonağı Formasyonu, Biga Yarımadası'nda Kazdağ Metamorfitleri olarak adlandırılmıştır.

Fazlıkonağı Formasyonu: Balıkesir ve çevresinde geniş alanlarda yüzeyleyen Fazlıkonağı Formasyonu alacalı renkli şistlerden oluşmuştur. Yer yer mercek ve bant şeklinde mermer ve serpantin kütelleri içermektedir. Birim genellikle bazik magmatik kökenli glokofan-epidot şist ve glokofan-klorit şist ile pelitik-psamitik kökenli kuvars-albit-klorit-serisit şist, kuvars-albit-muskovit şist, muskovit-kuvarsit, metakumtaşı ve metakarbonatlardan oluşmaktadır. Formasyon içerisinde görülen mermerler gri, beyaz renkli, şeker dokulu ve ince-orta tabakalıdır. Genellikle mercek şeklinde görülen serpantin kütelleri ise yer yer şiddetle makaslanarak yapraklanma kazanmıştır.

Kazdağ Metamorfitleri: Biga Yarımadası'nda Kaz Dağları ve çevresinde yüzeyleyen yüksek dereceli metamorfizmaya uğramış kayalardan oluşur. Birim alttan üste doğru mermer ara bantlı amfibollü gnays, metaofiyolitler ve kuvarso-feldispatik gnayslar ile temsil edilir.

Metagranitoyitler: Biga ve Kapıdağ Yarımadası'nda gözlenir. Bölgesel metamorfizmaya uğramış plutonik kompleksler ile temsil edilir. Biga Yarımadası'nda çoğunlukla metamorfik foliyasyonlu, yer yer dayklarla kesilmiş, orta taneli, yoğun altere olmuş birim gnays, meta granit

ve metariyolitlerden oluşmaktadır. Kapıdağ Yarımadası'ndaki intrüzyonlar, özellikle Erdek dolaylarında, Fazlıkonağı Formasyonu'na ilişkin çeşitli şistleri keserek kontakt metamorfizmaya uğratmıştır. Kapıdağ İntrüzyonu üzerinde Triyas yaşlı Karakaya Formasyonu yer alır. Bu nedenle birime Paleozoyik (veya Triyas öncesi) yaşı verilmiştir.

Karakaya Formasyonu: Permo-Karbonifer yaşlı kireçtaşı blokları içeren, hafif şiddette metamorfizma geçirmiş, Alt Triyas yaşlı çakıltası, feldispatlı kumtaşı, kuvarsit, silttaşı, sleyt, radyolarit, çamurtaşı, metaspilit, spilit, bazalt ve diyabaz karmaşığı olarak ilk defa 1970'li yılların başında Biga Yarımadası'nda tanımlanmış olan Karakaya Formasyonu'nun daha sonraki çalışmalarda Pontidler ile Torid-Anatolit Platformu arasında Biga Yarımadası'ndan Erzincan'a kadar uzanan geniş bir kuşak içerisinde yayılım gösterdiği belirlenmiştir.

Karakaya Grubu altta beyaz renkli arkozik kumtaşları ile başlar, üste doğru hâkî, gri ve kahve renkli şeyl-silttaşı-kumtaşı ardalanması şeklinde devam eder. Bu detritik istif içerisinde yer yer kireçtaşı ve çört bantları yer almakta, ayrıca yaygın olarak ve değişik boyutlarda (cm-birkaç yüz metre) Karbonifer-Permiyen yaşlı kireçtaşı bloklarını olistolit ve olistostrom olarak bulunmaktadır. Birim içerisinde detritik kayalarla yanal ve dikey geçişli olarak bazaltik volkanik kayalar da yer almaktadır.

Karakaya Grubu litolojilerine yönelik çok sayıda yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından lokal ve bölgesel ölçekte inceleme ve yorumlar yapılmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda birimin tip lokalitesinde belirlenen adlaması, litostratigrafisi, kronostratigrafisi, çökme ortamı, yapısal özellikleri, diğer birimlerle olan ilişkileri ve paleocoğrafik evrim modelleri genişletilmiş ve/veya farklı şekilde yorumlanmıştır. Karakaya ve Karakaya eşdeğeri litolojiler; Halilağa Grubu, Ankara Grubu, Dışkaya Formasyonu, Karakaya Grubu, Karasenir Formasyonu, şeklinde adlandırılmıştır. Bazı araştırmacılar tektono-stratigrafik birim olarak Karakaya Kompleksi (Nilüfer Birimi, Hodul Birimi, Orhanlar Grovağı, Çal Birimi, Spilit Birimi, Moloz Akmalı Birim, Bazalt-çört kumtaşı Birimi) Karakaya Orojenezi, Karakaya Napı, Üst Karakaya Napı, Karakaya Birliği vb. değişik adlarla tanımlamalar yapmıştır.

Ofiyolitik Melanj: Batı Anadolu bölgesinde geniş mostralara veren birim Balıkesir ve civarında Yayla melanjı, Biga Yarımadası'nda Çetmi melanjı, Kütahya ve civarında Dağardı melanjı, Bilecik, Bozüyük civarında Arifler melanjı olarak adlandırılmıştır. Birim birbirleri ile ilksel ilişkide olmayan çökel, metamorfik ve ofiyolit topluluğuna ait bazik ve ultrabazik kayalardan meydana gelmiş karmaşık bir topluluktur. Radyolarit, çamur taşı, diyabaz, gabro, dünit,

harzburgit, mermer, metakumtaşı, çeşitli şist blokları ve değişik boyutta ve yaşta kireçtaşı bloklarından oluşur. Melanj özelliğindeki birim içinde anılan kayalar köksüz, taşınmış ve tektonik dokanaklı olup, aralarında stratigrafik istiflenme, düşey ve yanal geçişlilik göstermez.

Eosen-Oligosen Volkanit ve Sedimanter Birimleri: Orta Eosen'de başlayan önemli bir transgresyon bütün Batı Anadolu'da etkin olmuştur. Biga Yarımadası'nda, Tavşanlı ve çevresinde kalınlığı yüzlerce metreyi bulan kireçtaşı birimleri ve kumtaşı, marn, şeyl, tüflerle temsil edilir.

Oligo-Miyosen Granitoyitleri: Çekirdek kısımlarında makro kristalin dokudadır. Çoğu granodiyoritik türde olup, iri hornblend, kuvars, mikroklin, biyotit, az apatit içermekte olup kalkalkalin niteliktedir. Gri, beyaz, siyahımsı koyu yeşil renktedir. Kuzeybatı Anadolu bölgesinde Çataldağ Plutonu Susurluk ilçe merkezi doğusunda yer alır. Siyenogranit ve granodiyorit bileşimindedir. Ilıca-Şamlı Plutonu ise Balıkesir il merkezi kuzeyinde yer alan Ilıca ve Şamlı dolaylarında gözlenmektedir. Edremit'in kuzeyi ve Havran çevresinde Eybek Granitoyiti, Bilecik-Bozüyük çevresinde Sakarya Granitoyiti, Simav-Dağardı-Emet üçgeninde Eğrigöz Granitoyiti ile Uludağ Granitoyiti ve Kozak Granitoyiti, Çanakkale-Ayvacık Kestanbol Granitoyiti, Çanakkale-Bayramiç Kuşçayırı Granitoyiti bulunmaktadır.

Alt-Orta Miyosen Volkanik ve Sedimanter Kayaçları: Çakıltaşı, kumtaşı, marn, killi kireçtaşı, tuf, aglomera ve lavlarla temsil edilir. Genellikle kirli beyaz, kirli sarı, morumsu beyaz, yeşilimsi beyaz, beyazımsı kahve renktedir. Tabanı çakıltaşları ile başlayıp temele ait tüm birimlerin kayaç parçalarını içerir. Kumtaşları belirgin olmayan bir tabakalanma sunar. Gevşek tutturulmuş tuf ve kalsit çimentoludur. Üste doğru kıltaşı ve marn ardalanması, killi kireçtaşları, kireçtaşı ve silisifiye kireçtaşı ile devam eden birim üst zonlarda tuf, aglomera ve andezit ile yanal ve düşey yönde geçişlidir. Yerel farklılıklar göstermesine rağmen birim tüm Batı Anadolu'da benzer litolojik özellikler gösterir. Birim Ayvalık çevresinden Balya'ya kadar geniş alanlarda, Biga Yarımadası'nda ve Tavşanlı-Tunçbilek, Bilecik, İznik-Gemlik üçgeninde yüzeylenmektedir.

Üst Miyosen Volkanik ve Sedimanter Kayaçları: Volkanik kayaçlar andezit lavı, aglomera ve tüflerden oluşan birim beyaz, gri, açık mor, pembe renklidir. Andezitler porfirik dokuludur. Lavlar plajiyoklas, mika ve az kuvars içerir. Volkanik ve Sedimanter kayaçlar arasında yanal ve düşey geçişler görülmektedir. Sedimanter kayaçlar çakıl taşı, kumtaşı, marn, kireçtaşı, silisifiye kireçtaşı ile temsil edilir ve Balıkesir ili Susurluk, İvrindi, Gönen ve Manyas ilçeleri

dolaylarında geniş alanlarda mostralar verir. Ayrıca Biga Yarımadası'nda, Kütahya-Simav-Emet-Tavşanlı civarında ve Bilecik, Bozüyük yöresinde geniş alanlarda yüzeylenir.

Pliyosen Volkano-Sedimanter Kayaçları: Bölgede geniş mostralar veren sedimanter çökeller, konglomera, kumtaşı, marn, kilitaşı, killi kireçtaşı ve kireçtaşı ardalanmasından oluşur ve yer yer aynı yaşlı lav ve tuf düzeyleri içerir. Birim temel kayaçlara ait çakılları içeren konglomeralarla başlar. Daha üstte yer alan kumtaşları gevşek tutturulmuş tuf ve kalsit çimentoludur. Birimin daha üst kısımlarında kilitaşı ve marn ardalanması ile killi kireçtaşları görülür. En üstte kireçtaşları ve silisifiye kireçtaşları yer alır. Karasal ortamda oluşmuş bu çökel dizisi inceleme sahasında tuf ve lavlarla yanal ve düşey yönde geçişli olarak izlenir. Çökeller ve tüfler içinde yer yer kömür oluşumları bulunmaktadır. Birim Kuzeybatı Anadolu bölgesinde Balıkesir'den Soma'ya kadar geniş alanlarda, Gönen, Manyas çevresinde, Biga Yarımadası'nda, Bayramiç ve çevresinde Çanakkale'nin güneyinde, Kütahya, Emet, Gediz, Hisarcık, Tavşanlı, Bilecik, Bozüyük çevresinde görülmektedir.

Kuvaterner: Daha çok taraçalarla temsil edilen birim konglomera-kumtaşı ve çamur düzeylerinden oluşur. Daha üstte sarımsı, kırmızımsı renkli, kötü boylanmış kireçtaşı çakılları içeren siltli, killi, tutturulmamış gevşek çökeller gelmektedir. Formasyon alüvyonlar tarafından örtülmektedir. Alüvyonlar, muhtelif kayaçların ayrışması ve çeşitli etmenlerle taşınması ve birikmesi sonucu oluşur. Kuzeybatı Anadolu bölgesinde genellikle Manyas Gölü çevresinde, taşkın ovaları ve alüvyon konileri şeklinde görülür. Diğer yerlerde akarsuların getirdiği kum ve çakıllarla temsil edilir.

4.5 Toprak Kaynakları

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nden elde edilen (18.01.2021 tarihli ve E-72995521-250-160232 sayılı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'ne yazılan yazıya cevaben gelen 26.01.2021 tarihli ve E-17789936-757.01-255773 sayılı üst yazı ekindeki veriler) veriler doğrultusunda, havza içerisinde yer alan büyük toprak grupları, havzadaki şimdiki alan kullanımı, havzadaki arazi kullanım kabiliyet sınıfları, havzadaki erozyon durumları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Raporun ilk bölümlerinde belirtildiği şekilde Marmara Havzası'nın alanı yaklaşık olarak 23.500 km² olarak tespit edilmiştir. Havza içerisinde 11 adet il yer almakta olup, bazı illerin tamamı, bazı illerin ise bir bölümü havza içerisinde yer almaktadır. Havza, Türkiye yüzölçümünün yaklaşık olarak % 3'ünü oluşturmaktadır.

Havzadaki illerin dağılımının özet olarak verildiği tablo aşağıda yer almaktadır. Tablodan görüldüğü üzere, havzanın % 28,24'ünü Çanakkale, % 22,76'sını İstanbul, %13'ünü Kocaeli oluşturmaktadır.

Tablo 3 Marmara Havzası'nda Yer Alan İllerin Alansal Dağılımı

Sıra No	İl Adı	İlin Havza İçerisinde Kalan Kısımın Alanı (km ²)	İlin Alanı (km ²)	İlin Havza İçerisindeki Kalan Kısımının Yüzdesi (%)	Havza Alanı (km ²)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
1	Balıkesir	1.367,37	14.543,83	9,40	23.500,07	5,82
2	Bilecik	43,04	4.183,25	1,03		0,18
3	Bursa	1.789,92	10.807,49	16,56		7,62
4	Çanakkale	6.636,28	9.822,87	67,56		28,24
5	Edirne	528,16	6.141,75	8,60		2,25
6	İstanbul	5.347,73	5.462,54	97,90		22,76
7	Kırklareli	1.966,71	6.443,20	30,52		8,37
8	Kocaeli	3.064,19	3.401,30	90,09		13,04
9	Sakarya	53,95	4.828,12	1,12		0,23
10	Tekirdağ	1.906,85	6.202,13	30,75		8,11
11	Yalova	795,87	795,87	100,00		3,39
Toplam		23.500,07	72.632,33	-	-	100,00

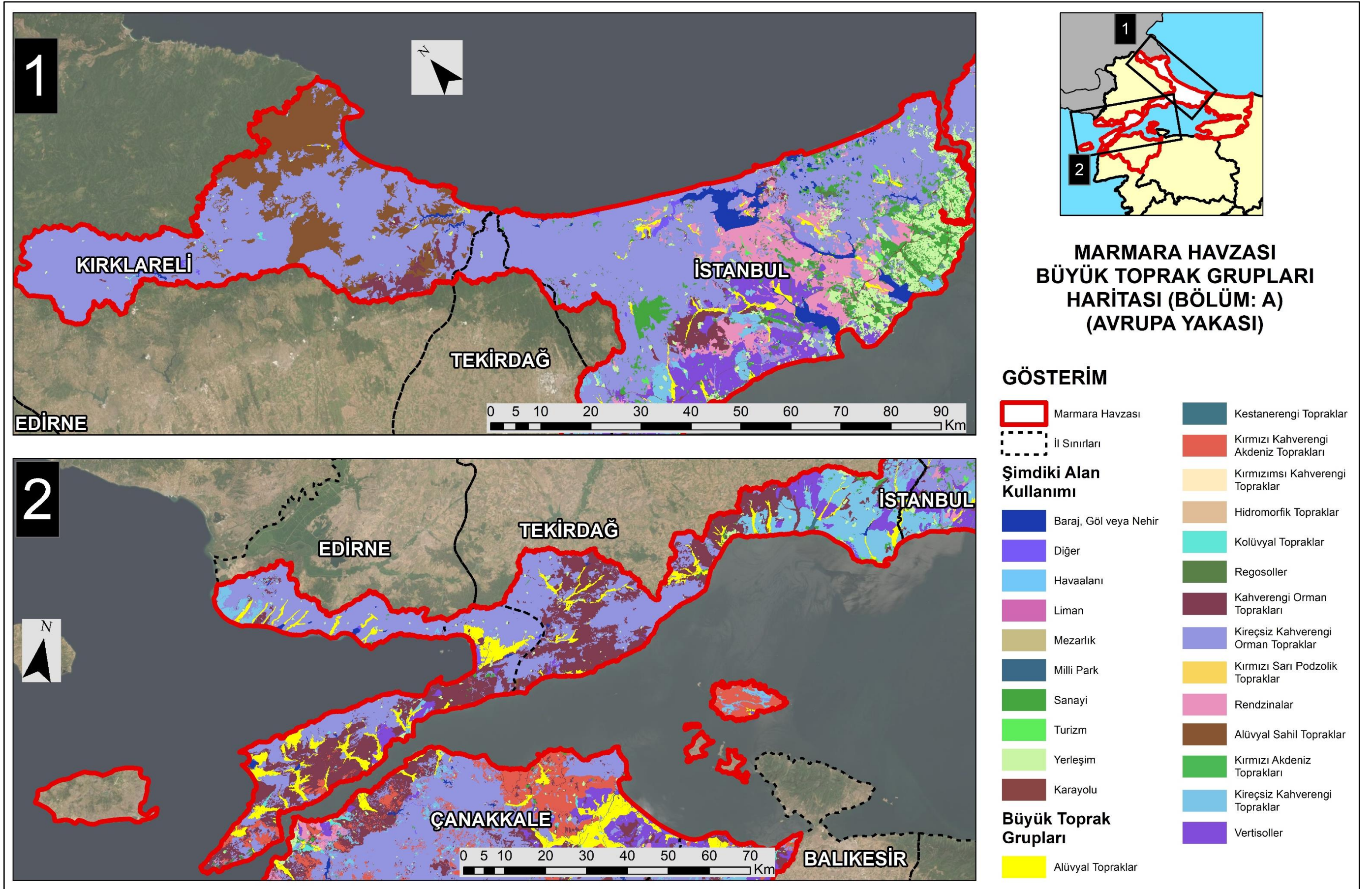
İllerin toprak özelliklerinin aktarıldığı bu bölümde konu öncelikle havza sınırları içerisinde yer alan büyük toprak grupları özelinde aktarılacaktır. Konunun devamında havzadaki şimdiki alan kullanımı, havzada yer alan arazi kullanım kabiliyet sınıfları (AKKS) ve erozyon sınıflarına yönelik değerlendirmeler de sunulacaktır.

4.5.1 Havzadaki Büyük Toprak Grupları

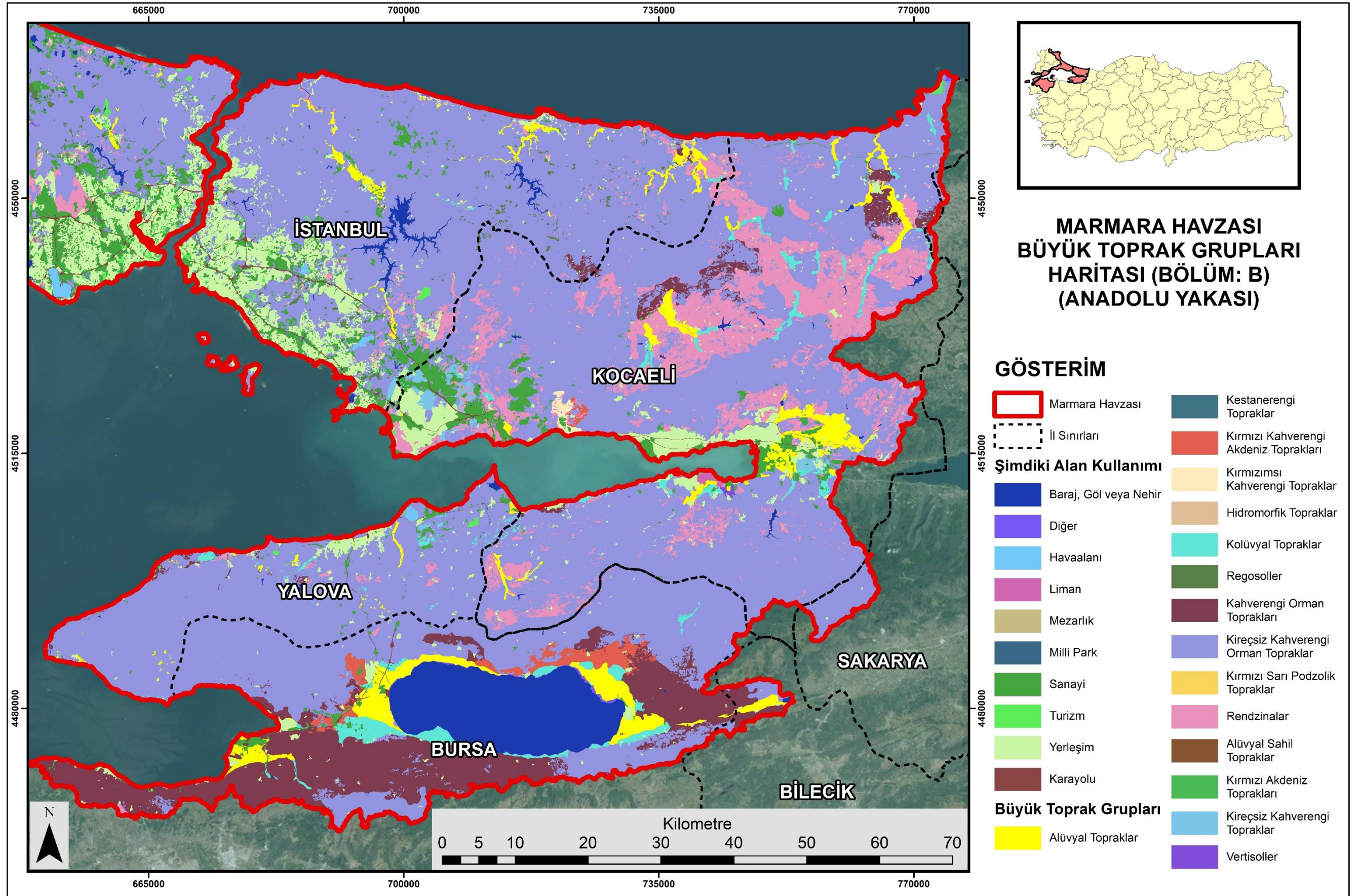
Elde edilen veriler ışığında Marmara Havzası'nda, 15 farklı büyük toprak grubunun olduğu belirlenmiştir. Belirlenen toprak gruplarının havza içerisindeki alansal dağılımı aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir .

Tablo 4 Havzada Yer Alan Büyük Toprak Gruplarının Alansal Dağılımı

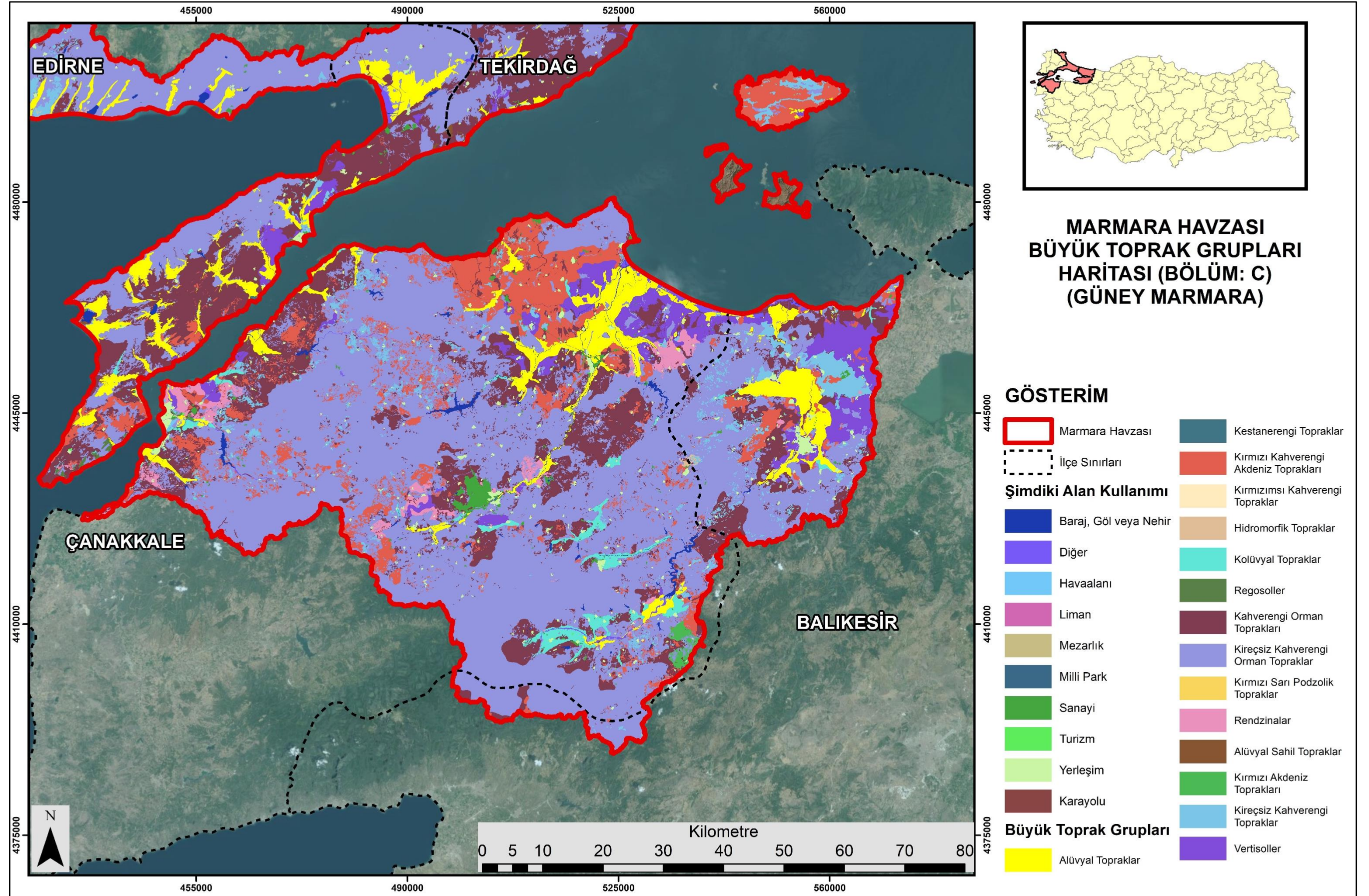
BTG	Büyük Toprak Grupları	Toplam Alan (km ²)	Alan Yüzde (%)
A	Alüvyal Topraklar	905,91	3,85
CE	Kestanerengi Topraklar	4,70	0,02
E	Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları	818,10	3,48
F	Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	8,59	0,04
H	Hidromorfik Topraklar	5,39	0,02
K	Kolüvyal Topraklar	213,70	0,91
L	Regosoller	85,09	0,36
M	Kahverengi Orman Toprakları	2.732,20	11,63
N	Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklar	12.850,45	54,68
P	Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar	0,36	0,00
R	Rendzinalar	1.125,82	4,79
S	Alüvyal Sahil Topraklar	503,96	2,14
T	Kırmızı Akdeniz Toprakları	17,32	0,07
U	Kireçsiz Kahverengi Topraklar	808,40	3,44
V	Vertisoller	820,98	3,49
-	Diğer (Baraj, Göl, Gölet, Irmak, Yerleşim, Sanayi, Yol, Liman vb.)	2.599,04	11,06
Toplam		23.500,00	100,00



Şekil 18 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: A)



Şekil 19 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: B)



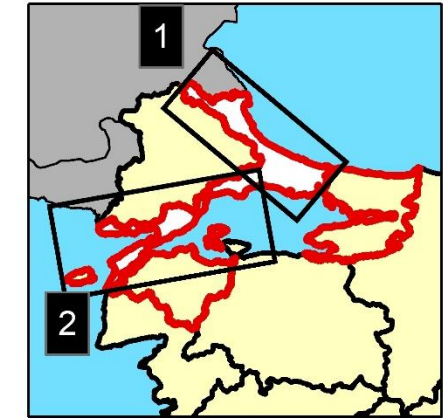
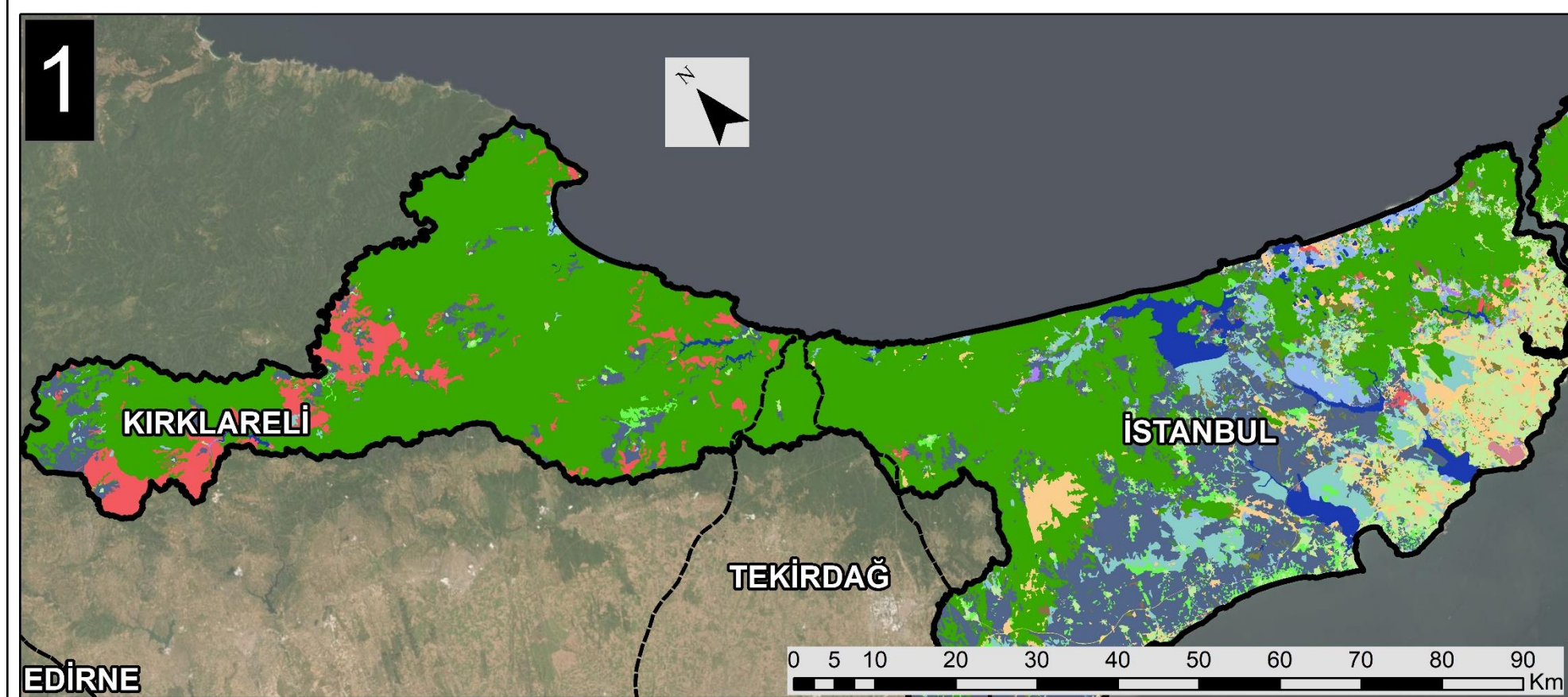
Şekil 20 Marmara Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Bölüm: C)

4.5.2 Havzada Şimdiki Alan Kullanımı

Elde edilen veriler ışığında Marmara Havzası'nda, belirlenen şimdiki alan kullanımlarının dağılımı aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir .

Tablo 5 Havzada Yer Alan Şimdiki Alan Kullanımlarının Dağılımı

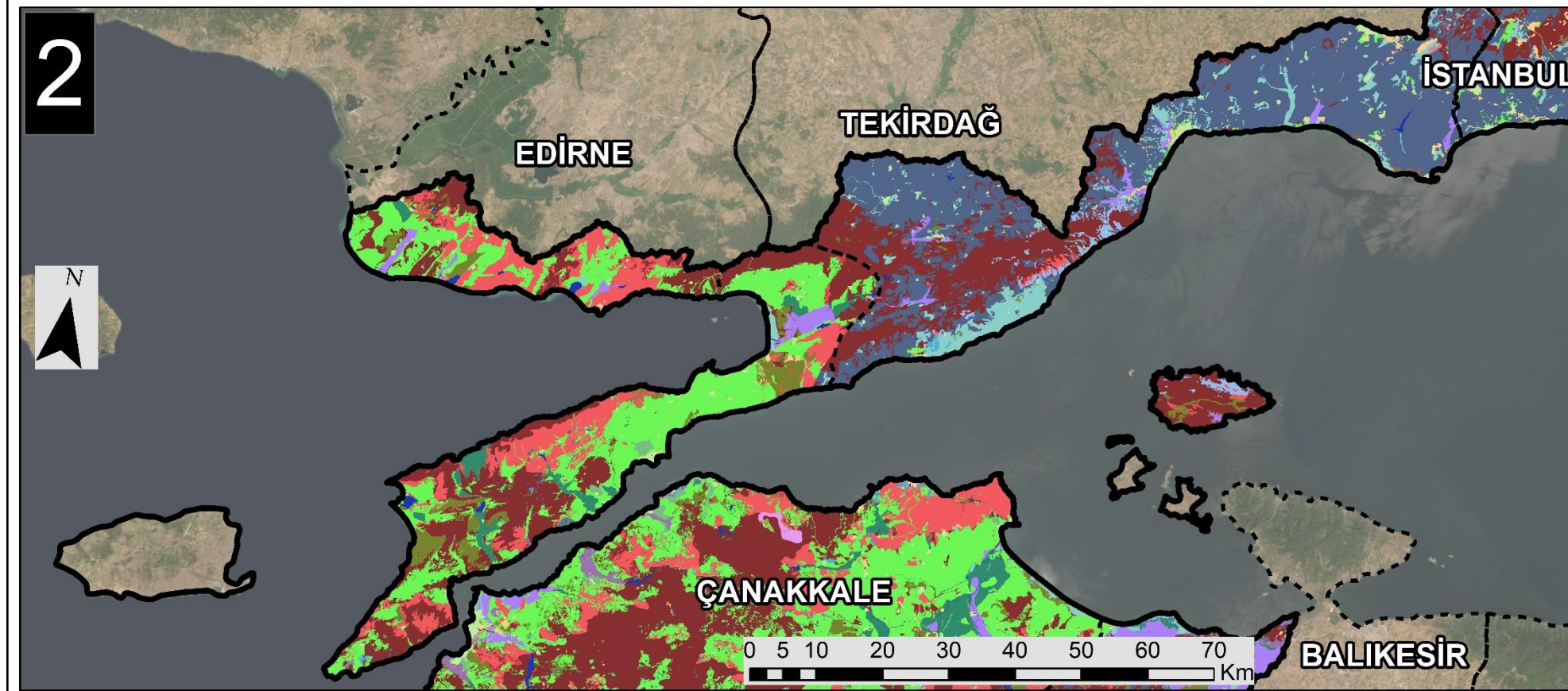
SAK	Şimdiki Alan Kullanımı	Toplam Alan (km ²)	Alan Yüzde (%)
B	Bahçe (kuru)	99,73	0,42
Bs	Bahçe (sulu)	243,47	1,04
F	Fundalık	1.364,97	5,81
K	Kuru Tarım (nadaslı)	3.253,00	13,84
M	Mera	819,18	3,49
N	Kuru Tarım (nadassız)	2.846,65	12,11
O	Orman	10.030,68	42,68
S	Sulu Tarım	633,91	2,70
Sy	Sulu Tarım (yetersiz)	256,11	1,09
T	Terkedilmiş (hali) arazi	338,33	1,44
V	Bağ (kuru)	37,40	0,16
Vs	Bağ (sulu)	253,86	1,08
Zf	Fındık	1,03	0,01
Zk	Kestane	11,19	0,05
Zz	Zeytin	62,36	0,27
-	Diğer (Baraj, Göl, Gölet, Irmak, Yerleşim, Sanayi, Yol, Liman vb.)	3.248,14	13,82
Toplam		23.500,00	100,00



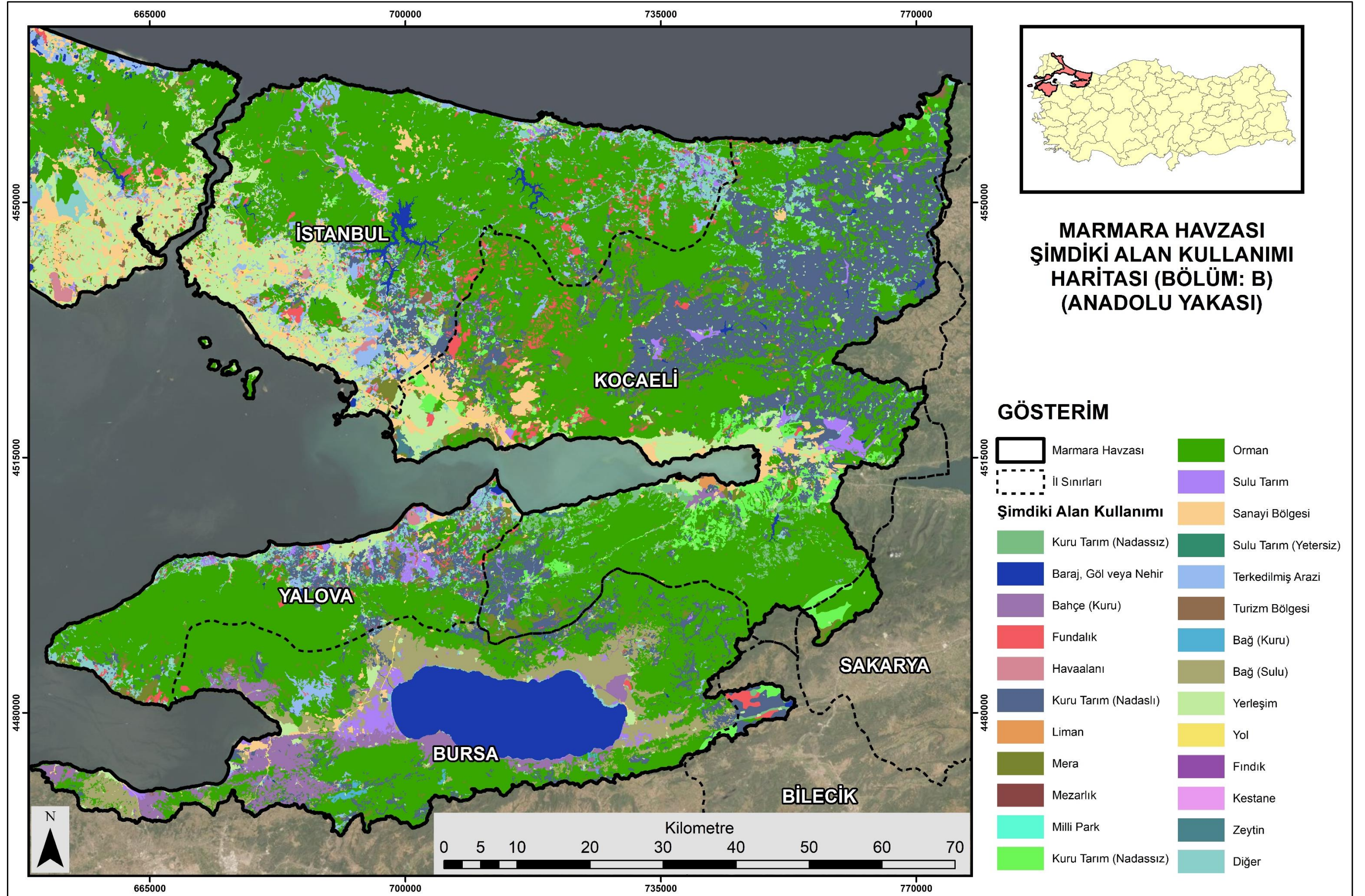
**MARMARA HAVZASI
ŞİMDİKİ ALAN KULLANIMI
HARİTASI (BÖLÜM: A)
(AVRUPA YAKASI)**

GÖSTERİM

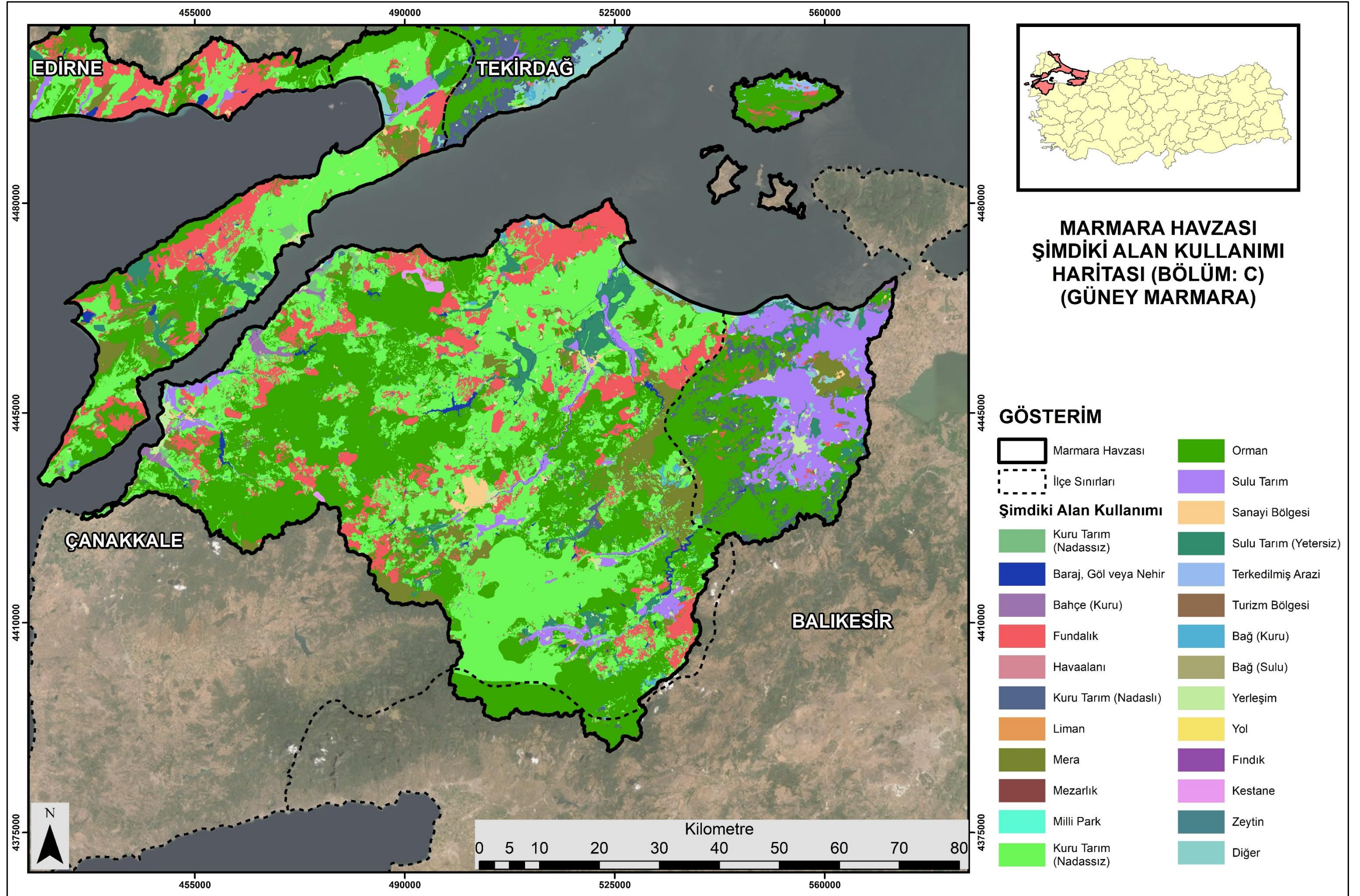
	Marmara Havzası		Orman
	İl Sınırları		Sulu Tarım
Şimdiki Alan Kullanımı			Sanayi Bölgesi
	Kuru Tarım (Nadassız)		Sulu Tarım (Yetersiz)
	Baraj, Göl veya Nehir		Terkedilmiş Arazi
	Bahçe (Kuru)		Turizm Bölgesi
	Fundalık		Bağ (Kuru)
	Havaalanı		Bağ (Sulu)
	Kuru Tarım (Nadaslı)		Yerleşim
	Liman		Yol
	Mera		Fındık
	Mezarlık		Kestane
	Milli Park		Zeytin
	Kuru Tarım (Nadassız)		Diğer



Şekil 21 Marmara Havzası'nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: A)



Şekil 22 Marmara Havzası'nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: B)



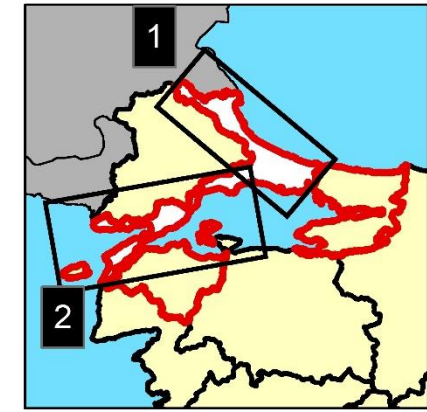
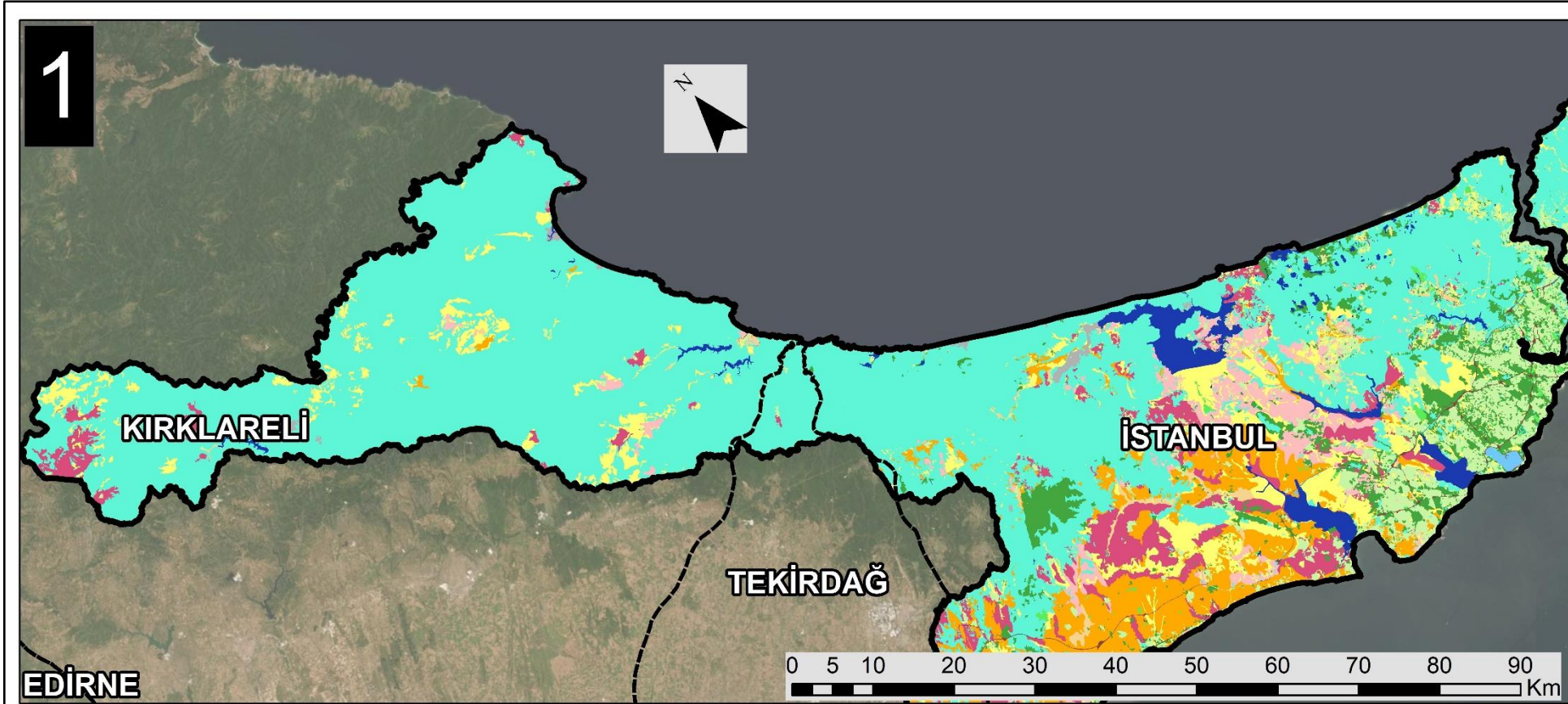
Şekil 23 Marmara Havzası'nda Şimdiki Alan Kullanımları Haritası (Bölüm: C)

4.5.3 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

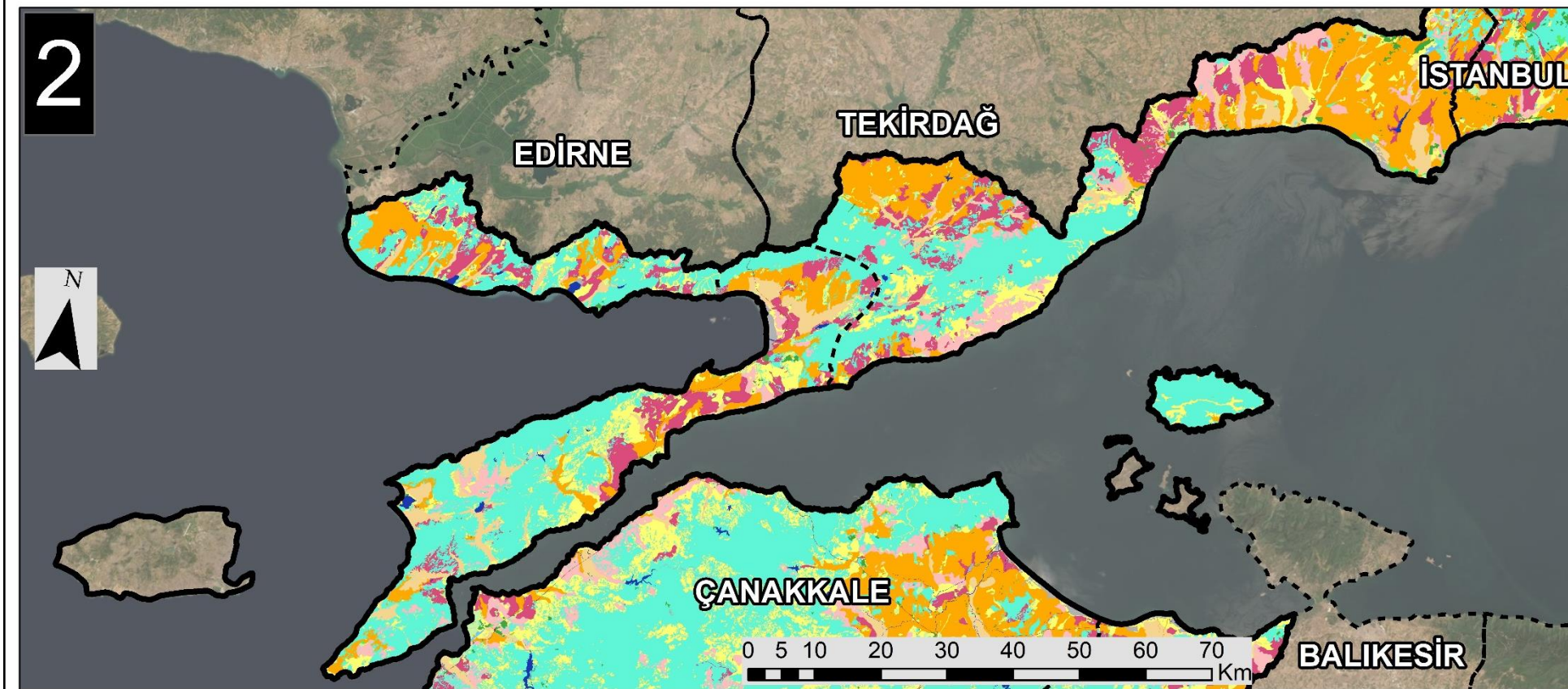
Elde edilen veriler ışığında Marmara Havzası'ndaki arazi kullanım kabiliyet sınıflarının dağılımı aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir .

Tablo 6 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı

AKK	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı	Toplam Alan (km ²)	Alan Yüzde (%)
I	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler	583,89	2,48
II		2.152,17	9,16
III		1.202,93	5,12
IV		1.013,36	4,31
V	Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler	-	-
VI		4.019,88	17,11
VII		11.928,73	50,76
VIII	Tarıma elverişsiz araziler	84,32	0,36
-	Diğer (Baraj, Göl, Gölet, Irmak, Yerleşim, Sanayi, Yol, Liman vb.)	2.514,72	10,70
Toplam		23.500,00	100,00

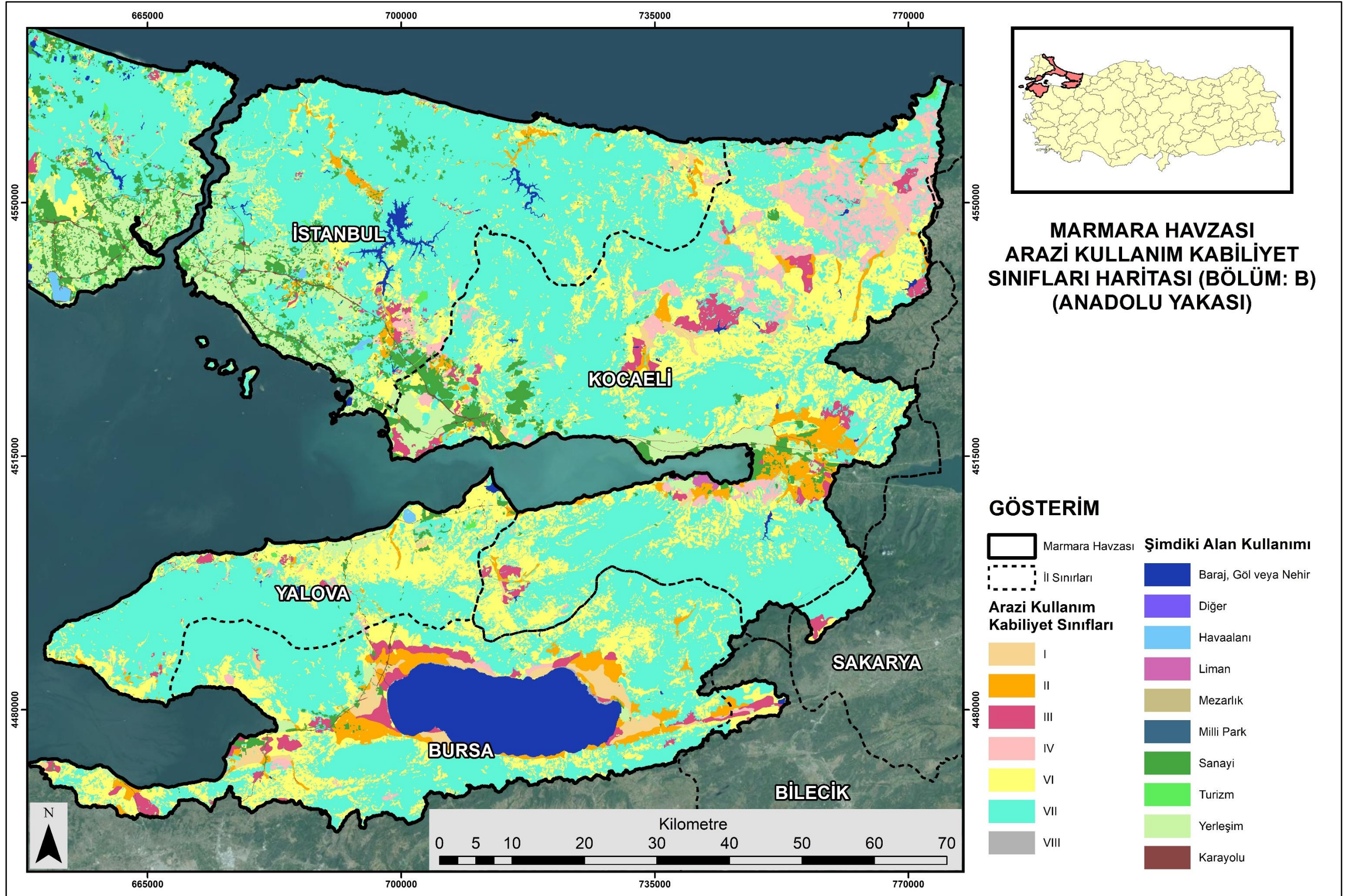


**MARMARA HAVZASI
ARAZİ KULLANIM KABİLİYET
SINIFLARI HARİTASI (BÖLÜM: A)
(AVRUPA YAKASI)**

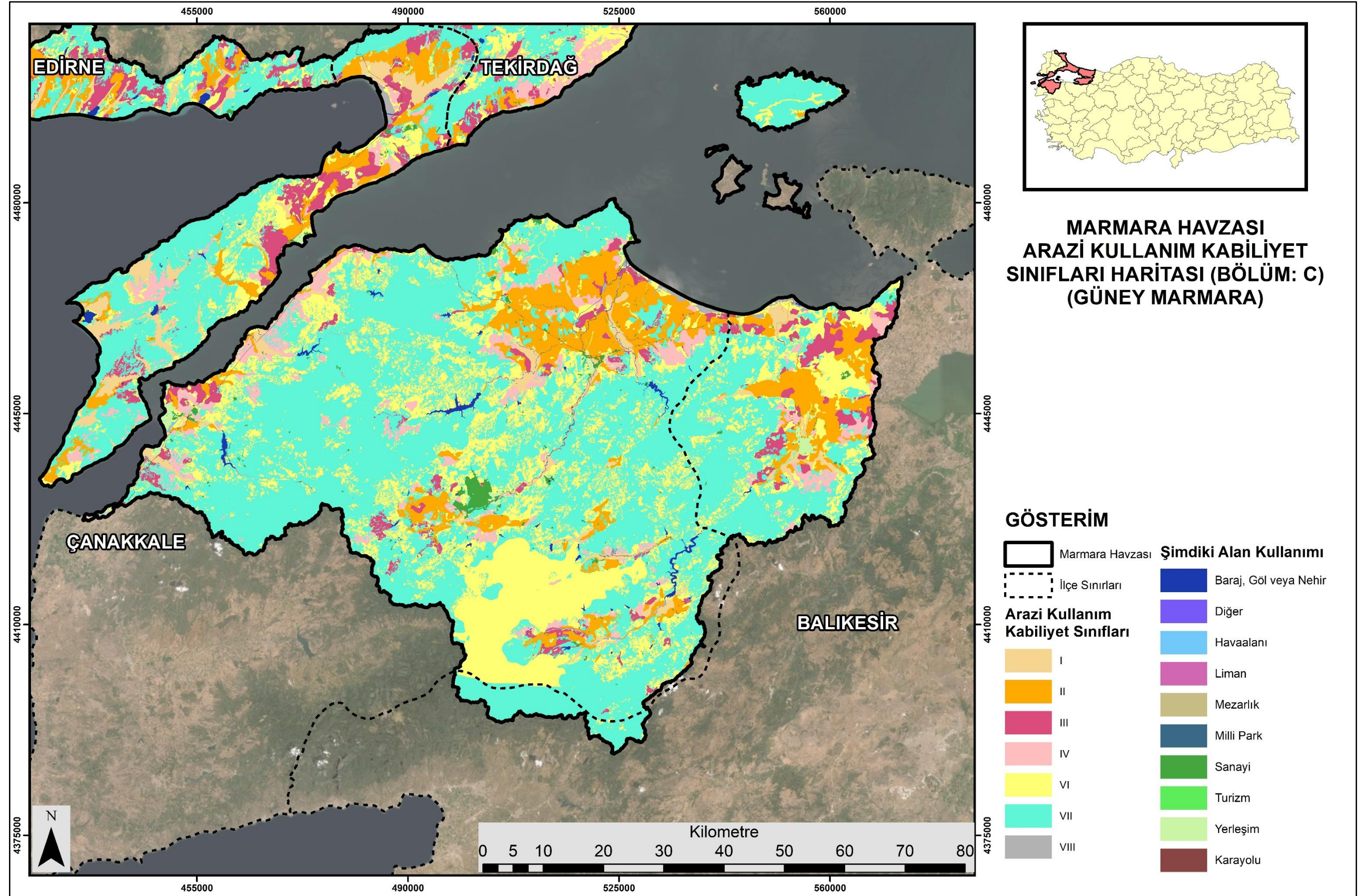


GÖSTERİM

Şekil 24 Marmara Havzası'nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: A)



Şekil 25 Marmara Havzası'nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: B)



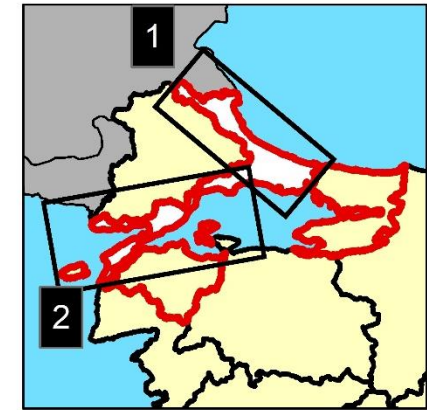
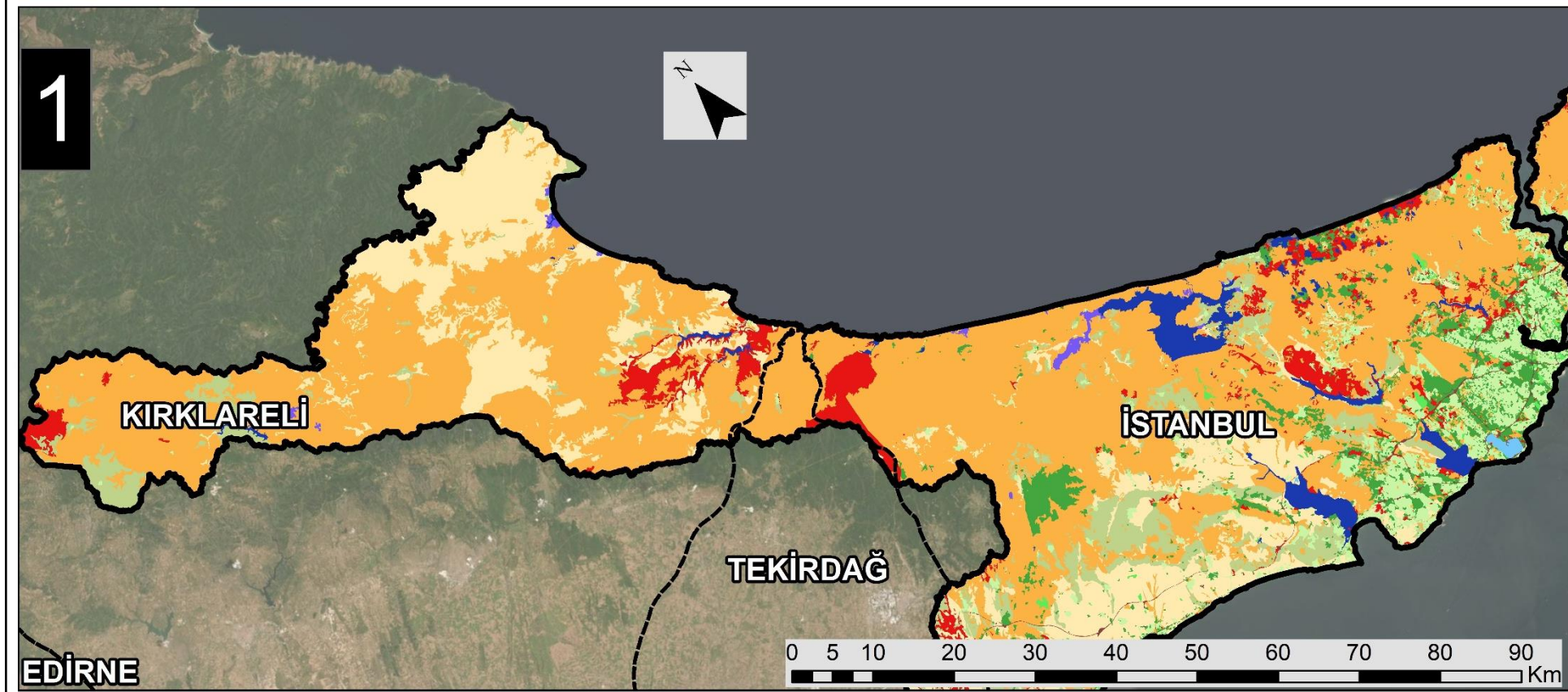
Şekil 26 Marmara Havzası'nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası (Bölüm: C)

4.6 Havzadaki Erozyon Durumu

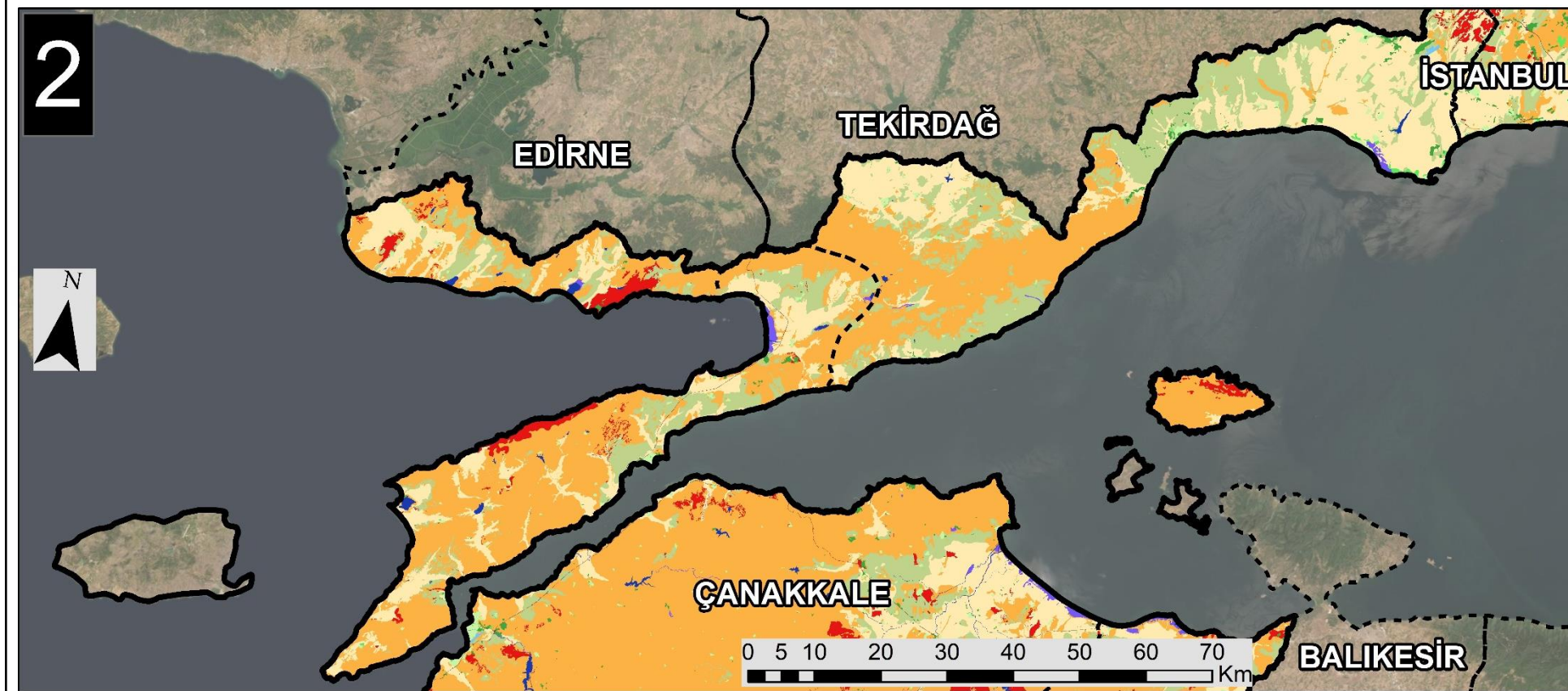
Elde edilen veriler ışığında Marmara Havzası'ndaki alanlarda erozyon durumu aşağıdaki tablo ve şekillerde verilmiştir.

Tablo 7 Havzadaki Erozyon Durumu

ERZ	Açıklama	Toplam Alan (km ²)	Alan Yüzde (%)
1	Hiç veya Çok Az Erozyon	2.904,61	12,36
2	Orta Erozyon	2.028,45	8,63
3	Şiddetli Erozyon	14.386,78	61,22
4	Çok Şiddetli Erozyon	1.581,23	6,73
-	Diğer (Baraj, Göl, Gölet, Irmak, Yerleşim, Sanayi, Yol, Liman vb.)	2.598,93	11,06
Toplam		23.500,00	100,00



**MARMARA HAVZASI
EROZYON SEVİYESİ
HARİTASI (BÖLÜM: A)
(AVRUPA YAKASI)**



GÖSTERİM

Marmara Havzası
 İl Sınırları

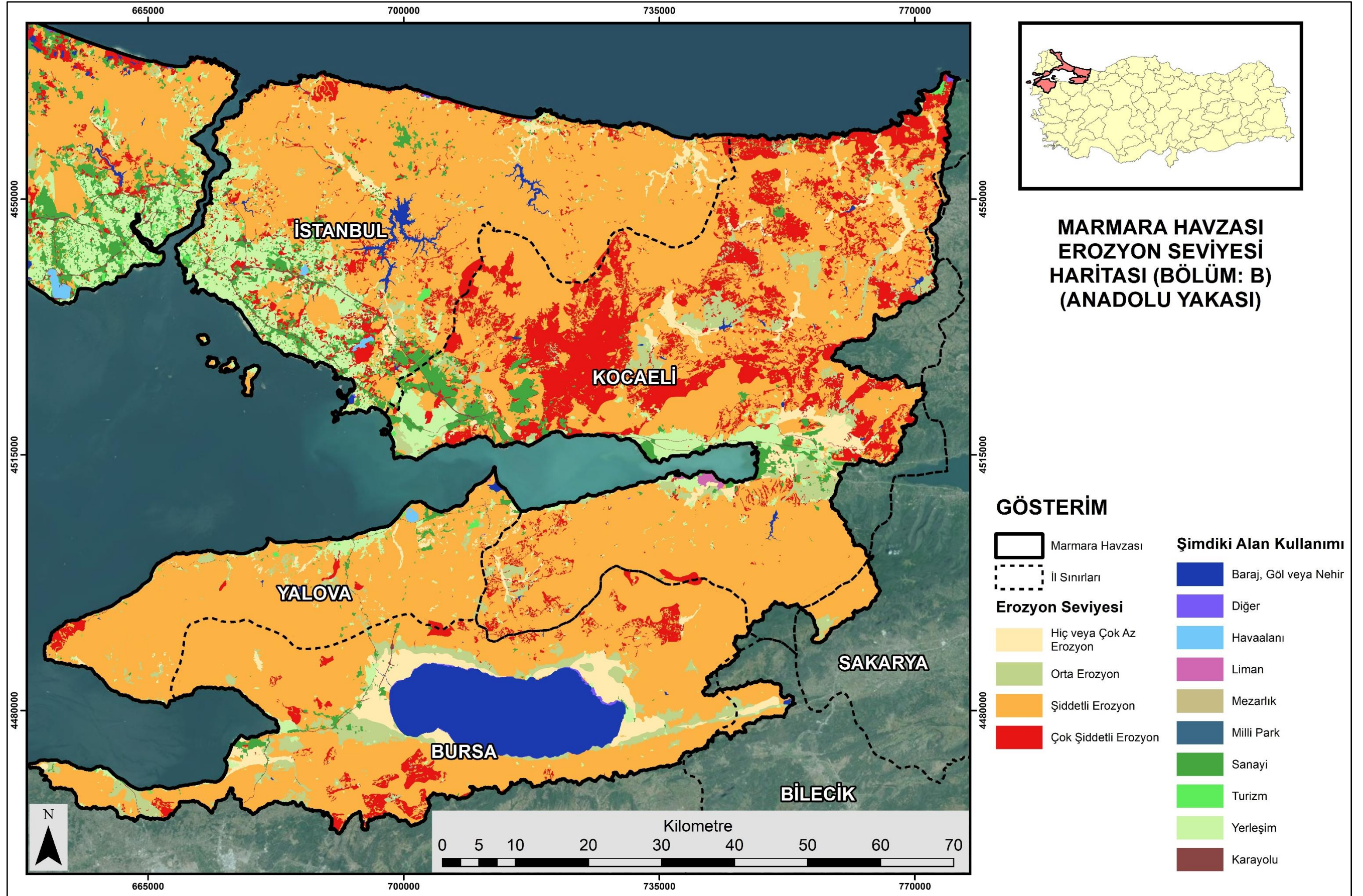
Erozyon Seviyesi

Hiç veya Çok Az Erozyon
 Orta Erozyon
 Şiddetli Erozyon
 Çok Şiddetli Erozyon

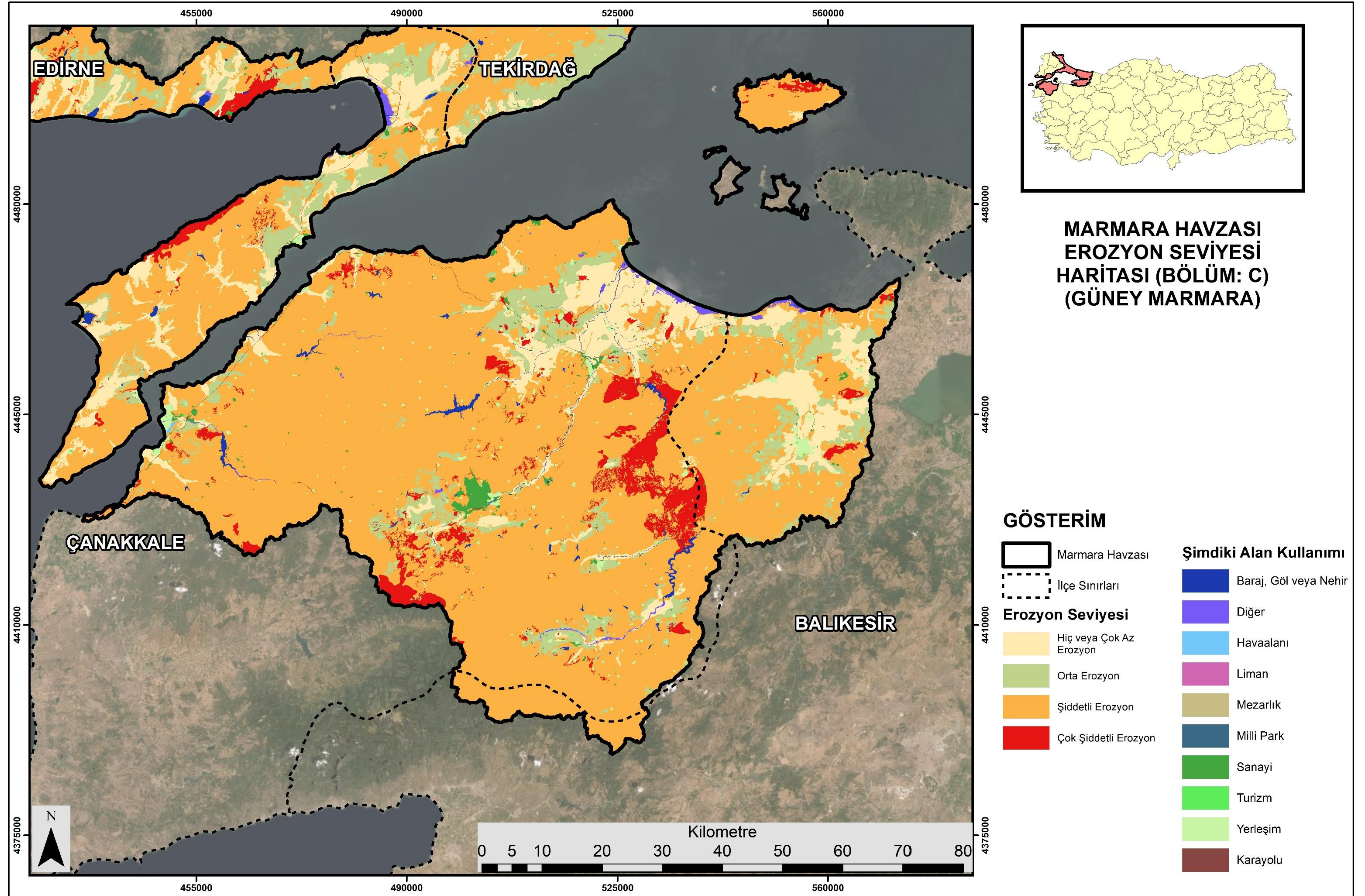
Şimdiki Alan Kullanımı

Baraj, Göl veya Nehir
 Diğer
 Havaalanı
 Liman
 Mezarlık
 Milli Park
 Sanayi
 Turizm
 Yerleşim
 Karayolu

Şekil 27 Marmara Havzası'nda Erozyon Durumu (Bölüm: A)



Şekil 28 Marmara Havzası'nda Erozyon Durumu (Bölüm: B)



Şekil 29 Marmara Havzası'nda Erozyon Durumu (Bölüm: C)

4.7 İklim

Marmara Havzası, Ülkemizin kuzeybatısında yer almakta olup, havzanın toplam yağış alanı yaklaşık olarak 23.500 km²'dir. Marmara Havzası'nın %28,24'ü Çanakkale, %22,76'sı İstanbul, %13,04'ü Kocaeli, %8,37'si Kırklareli, %8,11'i Tekirdağ, %7,62'si Bursa, %5,82'si Balıkesir, %3,39'u Yalova, %2,25'i Edirne, %0,23'ü Sakarya ve %0,18'i Bilecik illerinin sınırları içerisinde yer almaktadır.

Marmara Havzası'nda, Marmara iklimi etkisini gösterir. Havza iklim özellikleri bakımından Karasal iklim, Karadeniz iklimi ve Akdeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği taşımaktadır. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsünü güney ve alçak kesimlerde Akdeniz kökenli bitkiler, yüksek kesimlerde kuzeye bakan yamaçlarda Karadeniz bitki topluluğu özelliğindeki nemli ormanlar oluşturmaktadır.

Bir geçiş kuşağında yer alan Marmara Bölgesi'nde, Akdeniz ikliminin etkisi güneyden kuzeye doğru giderek azalır. İç kesimlerdeki Bilecik yöresiyle, Ergene Havzası'na doğru ise step ikliminin özellikleri görülür. Kesintisiz dağ engelleri olmadığından bölgenin birçok kesimi Balkan Yarımadası'nın, bazı kesimleri de İç Anadolu Bölgesi'nin etkilerine açıktır. Bu nedenle bazı kışlar bölgenin kıyılarını bile etkileyen soğuk baskıları, bazı yazlar ise ağır sıcak dalgaları görülür. Yağış rejimi bakımından ise Akdeniz yağış rejiminin hafiflemiş biçimi görülür. Havzanın yıllık ortalama yağış değeri yaklaşık 662,30 mm'dir.

4.7.1 Yağış ve Sıcaklık

Marmara Havzası, Karadeniz ikliminden Akdeniz iklimine geçiş bölgesinde bulunmaktadır. Bu geçişin etkileri yağışlarda da görülmektedir. Yağışın en fazla görüldüğü aylar kış aylarıdır. Havzanın sıcaklık değişimleri incelendiğinde de gece ile gündüz arasında sıcaklık farkının az olduğu gözlemlenmiştir. Havzada yer alan illerin sıcaklık ve yağış istatistikleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün internet sitesinden alınan verilere göre aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

Alınan bu verilere göre aylık ortalama yağışların yıllık toplamı Balıkesir'de 598,3 mm, Bursa'da 708,70 mm, Çanakkale'de 624,00 mm, Edirne'de 601,40 mm, İstanbul'da 690,50 mm, Kırklareli'nde 580,30 mm, Kocaeli'nde 815,20 mm, Tekirdağ'da 583,10 mm, Yalova'da ise 755,60 mm'dir. Ölçüm yapılan periyot içerisinde, en yüksek ve en düşük sıcaklıklar değerlendirildiğinde, en yüksek sıcaklığın 44,10 °C ile Edirne ve Kocaeli illerinde meydana geldiği, en düşük sıcaklığın ise -21,50 °C ile Bursa ilinde meydana geldiği görülmektedir

Tablo 8 Balıkesir’de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Balıkesir	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	4.5	6.2	8.7	12.9	17.7	22.4	24.9	24.9	21	15.9	10.2	6.6	14.7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.9	11.3	15.4	19.8	25.4	30.1	32.6	32.5	28.7	22.7	16.4	10.5	21.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0.8	1.8	3.5	6.3	10.5	15	18	18.5	14.2	10	5.2	2.3	8.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3	3.9	5.3	6.8	8.7	10.4	11.5	10.5	8.1	6.2	4.1	2.7	6.8
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14.2	12.8	12.4	10.2	7.8	5.8	1.4	1.5	5	8.5	9.2	14.2	103
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	83.8	72.9	63.8	51.7	37.9	34.8	10.5	4.6	30.3	53.4	74.2	80.4	598.3
Ölçüm Periyodu (1938 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.5	25.2	29.6	33.1	37.8	42.5	43.2	43.2	40.3	38.3	29	26.1	43.2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-10.5	-18.8	-6.2	-4	1.1	5	11	9.4	5.4	-1.6	-7.9	-10.1	-18.8

Tablo 9 Bursa'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Bursa	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	5.3	6.2	8.4	12.9	17.7	22	24.5	24.3	20.3	15.6	11.1	7.3	14.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.5	10.8	13.8	18.9	23.8	28.4	30.8	31	27.2	22	16.5	11.6	20.4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1.7	2.2	3.6	7.2	11.4	14.9	17.2	17.2	13.7	10.1	6.4	3.5	9.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.9	3.5	4.3	5.9	7.8	9.8	10.7	10	7.9	5.6	4.1	2.9	6.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	16	14.5	13.5	12	10.3	6.9	3.5	3.5	6	9.7	12	15.3	123.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	87.8	75.8	69.6	61.9	51.1	34.4	22.3	18.6	44.1	66.7	76.6	99.8	708.7
Ölçüm Periyodu (1928 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	25.2	26.9	32.5	36.2	37	41.3	43.8	42.6	40.3	37.3	31	27.3	43.8
En Düşük Sıcaklık (°C)	-20.5	-19.6	-10.5	-4.2	0.8	4	8.3	7.6	3.3	-1	-8.4	-17.9	-20.5

Tablo 10 Çanakkale’de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Çanakkale	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.2	6.7	8.4	12.6	17.5	22.2	25.1	25	21.1	16.3	12	8.4	15.1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	10.2	12.5	17.2	22.6	27.7	30.7	30.6	26.4	20.8	15.9	11.7	19.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.1	3.4	4.7	8.3	12.7	16.6	19.3	19.6	16	12.1	8.5	5.3	10.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.2	4.4	5.4	7.4	9.4	11	11.7	11.1	8.9	6.3	4.4	3.2	7.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.6	11.1	10.5	8.7	6.6	4.6	2	1.5	3.8	7.2	9.8	13.5	92.9
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	91.6	71.7	65.9	45	29.8	25.3	14.5	9.4	25.2	55.3	84.9	105.4	624
Ölçüm Periyodu (1929 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20	21.3	27.3	30.8	38.9	36.8	39	39.1	35.9	31.8	26.2	22.9	39.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-11	-11.5	-8.5	-1.6	2.3	6.6	11.2	9.4	5.9	0.4	-7	-10.5	-11.5

Tablo 11 Edirne’de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Edirne	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.5	4.3	7.6	12.8	18	22.2	24.6	24.4	20	14.4	9.1	4.5	13.7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.6	9.3	13.3	19.3	24.7	29.2	31.8	31.9	27.4	20.7	14.1	8.4	19.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-0.6	0.4	2.9	7.1	11.7	15.4	17.3	17.2	13.4	9.2	5.1	1.3	8.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.4	3.5	4.4	6.2	8	9.3	10.2	9.8	7.5	5.2	3.2	2.2	6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.4	10.2	11.1	11.7	12	10.1	6.4	5	5.8	8.7	10.5	12.3	115.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	63.9	52.3	50.8	47.6	52.8	47.2	32.5	22.7	36.5	57.9	67.2	70	601.4
Ölçüm Periyodu (1930 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	20.5	23.3	28	33.5	37.1	42.6	44.1	41.9	39.9	35.8	28	22.8	44.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-19.5	-19	-12	-4.1	0.7	6	8	8.9	0.2	-3.7	-9.4	-14.9	-19.5

Tablo 12 İstanbul'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

İstanbul	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.9	7.9	10	13.7	18.7	23.4	25.8	26	22.5	17.4	13.4	9.2	16.2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	10.3	11.6	14.4	19.1	23.9	28.5	30.9	31.3	27.5	21.7	17.5	12.8	20.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	4.1	5	6.5	9.6	14.5	19.3	21.6	22.1	18.7	14.1	10.3	6.3	12.7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.4	3.2	4.4	6.1	8.3	10.2	10.9	10.1	8.1	5.5	3.6	2.5	6.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	16.6	15	14.1	9.6	9.4	7.2	3.6	3.8	7.6	11	10.6	16.6	125.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	100	79	61.9	41.9	37.9	38.5	19.7	22.1	45.4	80.6	59.8	103.7	690.5
Ölçüm Periyodu (1929 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	22.4	23.4	28.6	31.2	35.4	38.9	38.6	38.1	39.6	32.4	26.7	25	39.6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.6	-5.1	-2.2	3.3	6.6	13.6	16.5	15.9	12.1	2.5	3.4	-1.5	-5.1

Tablo 13 Kırklareli’de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Kırklareli	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.8	4	6.9	12	17.1	21.4	23.7	23.5	19.3	14	9.2	5	13.2
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.7	8.5	12.2	18	23.5	28	30.6	30.6	26.2	19.9	13.8	8.7	18.9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0	0.9	3	7.2	11.6	15.5	17.8	17.6	14	9.8	5.8	2.2	8.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.3	2.9	4.2	5.5	7.3	7.8	8.6	8.6	6.3	4.4	3	2.1	5.3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.5	10.2	10.7	11.6	11.4	10	6.2	4.5	5.9	8.5	10.2	11.4	112.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	64.3	49.7	49.8	43.6	50.3	52.2	28.4	21.5	33.4	53	65.2	68.9	580.3
Ölçüm Periyodu (1959 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	18.6	23.1	25.7	31.5	36	40.4	42.5	40.4	38.8	37.4	28.9	21.6	42.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-15.8	-15	-11.8	-3	1.4	5.8	8.8	8.7	3	-3.4	-7.2	-11.1	-15.8

Tablo 14 Kocaeli’de Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Kocaeli	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.1	6.6	8.5	12.9	17.6	21.7	23.8	23.9	20.5	16.2	12.1	8.3	14.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	10.6	13.3	18.5	23.3	27.5	29.5	29.7	26.1	21	16.4	11.8	19.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.1	3.4	4.8	8.5	12.8	16.6	18.9	19.2	16	12.5	8.7	5.4	10.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.5	3	4	5.8	7.3	8.9	9.5	9.1	7.1	4.8	3.6	2.6	5.7
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	18.6	16.5	15.6	13.1	11.6	9.2	6.6	6.1	8.3	12.8	13.9	17.8	150.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	92.1	75.4	70.7	51.2	48.4	55.5	45.1	43.5	59.5	85.7	78.2	109.9	815.2
Ölçüm Periyodu (1959 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	24.9	26.7	30.8	35	37.2	40.7	44.1	42.9	40.2	36.2	29.1	27.4	44.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-13.1	-18	-6.5	-1	1.8	4	10.1	10.9	4.9	2.4	-3.4	-8.8	-18

Tablo 15 Tekirdağ'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Tekirdağ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	4.8	5.4	7.3	11.7	16.7	21.1	23.7	23.8	20.2	15.6	11.2	7.2	14.1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8	9	11.1	15.7	20.6	25.3	28	28.2	24.5	19.5	14.8	10.4	17.9
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1.9	2.4	4.1	8.1	12.7	16.7	19	19.3	16.1	12.1	8.1	4.3	10.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.7	3.3	4.3	5.9	7.4	8.7	9.6	8.7	7	4.8	3.3	2.5	5.7
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.6	11.5	11.8	10.2	9.5	8.1	4	3.1	5.2	8.7	10.9	13.5	110.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	68.3	54.5	54	41.1	37.4	38.3	24.4	15.3	33.7	61.9	73.5	80.7	583.1
Ölçüm Periyodu (1959 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.9	24.7	28.1	34.3	33.8	40.2	38.4	37.5	39.7	35.1	27.9	23.5	40.2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-13.5	-13.3	-10.4	-1.2	2.7	8.6	10.9	11	3.7	-1.8	-7.8	-10.9	-13.5

Tablo 16 Yalova'da Sıcaklık ve Yağış İstatistikleri

Yalova	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	6.5	6.9	8.4	12.2	16.8	21.1	23.4	23.4	20.1	16.1	12	8.7	14.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	10	10.7	12.6	16.9	21.4	26	28.4	28.5	25.1	20.7	16.3	12.2	19.1
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.2	3.5	4.6	8	12.2	15.9	18.1	18.3	15.2	12	8.3	5.4	10.4
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2	3.1	4.3	5.6	7.4	8.7	9.2	8.6	7.1	4.8	2.6	1.6	5.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	15.3	13.3	12.6	11.4	9	6.4	4.5	4.3	6.9	10.3	11.9	15.1	121
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	91.8	72.1	72.4	51.4	39.2	40	24.6	31.4	55	83.8	80.2	113.7	755.6
Ölçüm Periyodu (1959 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	25	27.2	32	36.5	37	42.1	39.2	40.2	37.5	36.6	29.7	27.4	42.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-9.6	-11	-7.4	-1.6	1.2	7.1	10	10.3	6	1.3	-3.2	-9.2	-11

4.8 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

Marmara Havzası sınırları içerisinde yer alan bazı illerin biyolojik envanterleri aşağıda özetlenmiştir.

Canakkale: Çanakkale ili vejetasyonu Akdeniz ve Karadeniz geçiş iklimine bağlı olarak çeşitlilik arz etmektedir. İlde orman varlığı il toplam alanının yaklaşık %50'sini kaplamakta olup, Kazdağlarının (Ayvacık, Bayramiç ve Yenice İlçeleri) kuzey yamaçları, Biga ve Çan ilçelerinin yüksek kesimleri orman vejetasyonu ile karakteristiktir. Kazdağları vejetasyonunda kuzey bakı ve yükseltiye bağlı olarak belli süksesyon evreleri görülmekte olup, yine yükseltiye bağlı olarak yapraklılardan meşe ve kestane türleri, ibrelilerden kızılçam, karaçam ve endemik göknar karışık bitki birliği oluşturmaktadır. İlde 0 - 400 m arası yükseltilerde özellikle kıyı şeridinde kızılçam ormanları, yapraklı meşe türleri ile karışık formasyonlar oluşturmakta, bu vejetasyon yapısı batı ve güney kesimlerde maki örtüsü şeklinde (herdem yeşil ya da yaprak döken çalı formları şeklinde) kendini belli etmektedir. Ayvacık ilçesinin batı kıyı şeridinde, Gökeçada ve Bozcaada ilçelerinde garig formasyon şeklinde bodur step çalılıkları ilde göze çarpan step alanlardır. Kazdağlarının kuzey bakısı, Çanakkale il sınırları içinde bulunmaktadır. Bu bölgede yer alan Susuzkırı ve Susuz Tepe, Çanakkale il sınırları içinde alpin zonda yer alan vejetasyonları barındırmakta olup, il endemiklerinin yaklaşık %85'ni barındırmaktadır. Son verilere göre Türkiye'de yaklaşık 162 tür memeli hayvan yaşamaktadır. Çanakkale il sınırları içinde 7 takım, 20 aile ve 44 cinse ait toplam 78 memeli türün (% 48,1) yaşaması faunal zenginliğin diğer bir göstergesidir. Çanakkale il sınırları içinde endemik memeli türü bulunmamaktadır.

İstanbul: İstanbul il sınırı içinde doğal olarak yetişen 270 bitki türü Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkiler Listesi'nde yer alır. Bunlar arasında 40 türün dünya üzerindeki en zengin popülasyonlarının İstanbul'da bulunduğu belirlenmiştir. Bunlar; Kayışdağı soğanı, Doğu razyası, İstanbul yılanıyastığı, Sahil asperulası, İstanbul unlucası, Kum incisi, Pendik sarıotu, Aydos peygamber çiçeği, Çatalca peygamber çiçeği, Dikensiz peygamber çiçeği, Kilyos peygamber çiçeği, Çokbaşı köygöçüren, Kadıköy acı çiğdemi, Narin acı çiğdem, Sahil sarmaşığı, İstanbul çiğdemi, Ümraniye çiğdemi, Yarımburgaz hardalı, Bahçeşehir küresi, İstanbul binbirdelikotu, Kumul çivitotu, Kilyos moru, İstanbul ballıbası, İstanbul nazendesı, İstanbul keteni, Boğaziçi keteni, Halkalı emzikotu, Kıyı kerevizi, Trakya düğün çiçeği, Karadeniz salkımı, Kıyı rokası, Boğaziçi kafesotu, İstanbul karahindıbası, Trakya karahindıbası, İstanbul kekiğı, Kilyos yoncası, Yonca Riva sığırkuyruğı, Sahil

sığırkuyruğu'dur. Yaklaşık 2.500 civarında doğal bitki türüne sahip İstanbul bu özelliği ile Hollanda, İngiltere ve Polonya gibi Avrupa ülkelerini geride bırakmaktadır. Bu aynı zamanda ülkemizde doğal olarak yetişen on binden fazla bitkinin, yaklaşık 1/4'ünü İstanbul'da görebileceğimiz manasına gelir ki daha önemlisi, bu bitkilerden bazıları endemiktir, yani tüm dünya üzerinde sadece İstanbul'da yaşamaktadır. Bazılarının yaşam alanları son derece daralmış ve hatta nesli tehlike altındadır. İstanbul ormanlarının önemi yalnızca floristik (bitkisel) özelliği ile sınırlı değildir, yaban hayatıyla da ilgi çekicidir. Bugün bütün tehditlere rağmen geyik, karaca, yaban kedisi, tilki, çakal, yaban domuzu, susamuru, porsuk ve çok az sayıda kurt, şehrin ormanlarında yaşamayı sürdürmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda son yıllarda boğaz suyunda artan kirlilikle bağlantılı olarak boğaz ekosisteminde görülen balık çeşitleri büyük ölçüde yok olmuştur. 1970'li yılların sonlarında İstanbul Boğazı'nda yaşayan balık türü 60 iken günümüzde bu sayı 20'ye kadar düşmüştür. İstanbul Boğazında canlı çeşitliliği bakımından tehlike altında olan ve korunması gereken toplam 33 deniz bitkisi ve hayvanı bulunmaktadır.

Dünyadaki önemli kuş göç yollarından birisi üzerinde bulunan İstanbul'daki bazı alanlar, Önemli Kuş Alanı olarak tanımlanmaktadır. Yılda iki kez sayıları yüz binlerle ifade edilen kuş, İstanbul üzerinden geçerek göç etmektedir.

Önemli Kuş Alanları: (ÖKA) doğadaki kuş türlerinin nesillerini sürdürebilmeleri için özel önem taşıyan coğrafik alanlardır. İstanbul Boğazı dünya üzerindeki en önemli göç yollarından biridir. Kuşlar ilkbahar döneminde üreme ve beslenme amacıyla güneyden kuzeye, sonbahar döneminde yanlarında yavrularıyla birlikte bu hareketin tam tersi yönde göç ederler. Bu göç hareketi karalar üzerinden yükselen sıcak hava akımları vasıtasıyla minimum enerji maksimum iş (yol) mantığıyla gerçekleşir. Karaların bittiği noktalarda ise yine minimum enerji harcamak için kara parçalarının birbirine yakın olduğu dar boğazları tercih ederler. İstanbul Boğazı, bunun dünya üzerinde en önemli örneklerinden birisidir. İstanbul Boğazı'nda ilkbahar göçü, Sarıyer sırtlarından, sonbahar göçü ise Toygar Tepe ve Çamlıca Tepeleri'nden rahatça izlenebilmektedir. Her yıl 300.000'in üzerinde leylek ve en azından 150.000 yırtıcı kuş bu göç yolunu kullanarak Avrupa ve Afrika arasında hareket ederler. Yırtıcı kuşların başında şahin (*Buteo buteo*), arı şahini (*Pernis apivorus*), küçük orman kartalı (*Aquila pomarina*) ve atmaca (*Accipiter nisus*) bulunmaktadır.

Kırklareli: Kırklareli ili sınırları dâhilinde 113 familyaya ait 581 cins, 1.581 tür, 363 alttür, 124 varyete olmak üzere toplam 1.669 doğal veya doğallaşmış takson bulunmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalarda bölgede yaygın olarak bahçe veya tarlalarda üretimi yapılan kültür bitkileri, süs amacıyla kullanılan taksonun kültür amacıyla kullanıldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte kültür bitkileri de dâhil olmak üzere Kırklareli’nde bulunan toplam damarlı bitki taksonu sayısı 1.772 olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen flora türlerinden *Verbascum degenii*, *Bellevalia edirnensis*, *Symphytum pseudobulbosum*, *Isatis arenaria*, *Centaurea hermännii*, *Centaurea kilaea*, *Cirsium baytopae*, *Crocus pestalozzae* endemik türlerdir. Tespit edilen fauna türlerinden memelilere ait olanlar: Büyük akşamcı yarası, Büyük kulaklı yarası, Yer uyuru, Avrupa sincabı, Çizgili orman faresi, Su samuru, Yaban kedisi, Karaca, Yeduiyur ve Gelengi’dir. Aralık 2013 -Ekim 2014 tarihler arasında yapılan gözlemler ve literatür araştırması sonucunda Kırklareli’nde 267 kuş türü tespit edilmiştir. Bu Türkiye kuşlarının % 44’ünü oluşturmaktadır. Eğer araştırma süresi daha uzun yıllara yayılırsa özellikle su kuşları başta olmak üzere tespit edilecek kuş türü sayısının artma olasılığı çok yüksektir Ötücü Kuğu (*Cygnus cygnus*), Akkuyruklu Kartal (*Haliaeetus albicilla*), Gri Ağaçkakan, (*Picus canus*), Kara Ağaçkakan, (*Dryocopus martius*) gösterge türler olarak sunulmuştur. Kırklareli ilinde belirlenen iç su balık türlerinden *Cyprinus carpio* (Sazan balığı) ve *Barbus tauricus* (Bıyıklı balık), neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu türler kategorisinde yer almıştır. *Cobitis taenia*, *Alburnus chalcoides*, *Silurus glanis*, *Alburnoides bipunctatus*, *Leuciscus aspius*, *Vimba vimba*, *Neogobius fluviatilis*, *Proterorhinus marmoratus* ve *Syngnathus abaster* türü balıklar ise BERN sözleşmesinin Ek-3 listesinde korunan fauna türleri içinde değerlendirilmiştir. Yapılan arazi ve literatür çalışmasıyla Kırklareli ilinde Sürüngenler ve Çift Yaşarlar incelenmiş ve önem sırasına göre Trakya tosağası (*Testuda hermänni*) Yaygın/büyük tosağa (*Testuda graeca*), Yılanımsı kertenkele (*Anguis fragilis*), Oluklu kertenkele (*Pseudopus apodus*), Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), Hazer yılanı (*Dolichopsis caspius*), Çevik Kurbağa’dır (*Rana dalmatina*). Dünyada izleme çalışmalarında gösterge tür olarak da kullanılan Avrupa Kırmızı Orman Karıncası (*Formica pratensis*), Türkiye’de sadece Trakya Bölgesinde yaşamaktadır. Kırklareli ili bu türün yuvalarının büyük bir kısmının bulunduğu tek ildir ve il sınırları içinde intensif arazi çalışmaları sonucunda toplam 46 yuva tespit edilmiştir.

Kocaeli: Kocaeli ili deniz seviyesinden 1.601 m yüksekliğe kadar uzanan ekolojik bakımdan önemli bir yükselti farkı, karasal ve sucul habitat çeşitliliği, Akdeniz ve Oseyanik iklimlerin özelliklerini birarada bulundurması gibi özellikleriyle zengin bir bitki çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Literatüre göre Kocaeli’de 1.397 bitki taksonu kayıt edilmiştir. Bu taksonların 12

tanesi il bazında Kocaeli olarak gösterilmiş olmalarına rağmen gerçekte İstanbul, Sakarya ve Yalova sınırlarından toplanmıştır. Dolayısıyla literatürde Kocaeli'deki bitki taksonu 1.385'tir. Kocaeli'de 1.477 damarlı bitki taksonunun bulunduğu tespit edilmiştir. Kocaeli'den daha önce toplanmayan 92 bitki taksonu ilin florasına eklenmiştir. Kocaeli'deki vasküler taksonların endemizm oranı %3,39'dur. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi, Kocaeli İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İş Projesi kapsamında, Kocaeli'de daha önce yapılan bilimsel çalışmalara ilişkin veri tarama çalışmaları sonucunda, toplam 254 omurgasız türünün literatürde bulunduğu tespit edilmiştir. Türkiye'den kayıt edilen 170 kadar memeli hayvan türünün 54'ünün Kocaeli İlinde de yayılış gösterebileceği öngörülmektedir. Bu sayı Türkiye memeli hayvan faunasının yaklaşık % 35'ine karşılık gelmektedir. Bu türlerin sayıları ve takımlara göre dağılımı; yarasalar (Chiroptera) 17, böcekçiller (Insectivora) 6, kemirgenler (Rodentia) 17, etçiller (Carnivora) 9, tavşanlar (Lagomorpha) 1, toynaklılar (Cetartiodactyla) 3 tür şeklindedir.

Tekirdağ: Tekirdağ ilinin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Çalışmaları sonucunda; 730'u arazi, 361'i literatürden olmak üzere ilde, 1.091 bitki, 20 memeli, 218 kuş, 22 iç su balık, 16 sürüngen, 9 amfibi, 1.032 omurgasız ve 263 tohumuz bitki türü olmak üzere toplam 2.671 tür tespit edilmiştir. Ayrıca biyolojik çeşitliliğin diğer basamakları olan ekosistem çeşitliliği ile ilgili 7 temel makro ekosistem ve 33 farklı EUNIS habitat tipi kaydedilmiştir. Endemik flora türleri: Su Papatyası (*Tripleurospermum hyrgophyllum*), Ağca Kavağı (*Taraxacum turcicum*), Zarif Kangal (*Cirsium baytopae*), Kulindor (*Centaurea hermanni*), Kum Belumotu (*Asperula littoralis*), Ümraniye Çiğdemi (*Crocus pestalozzae*), Kumul Nakili (*Silene sangaria*), Kilyos Düğmesi (*Centaurea kilaea*), Ebülmülük (*Achillea multifida*), Kedi Kişnişi (*Ferulago macrosciadia*), Kıl Kuyruk'tur (*Ferulago humilis*). Tespit edilen fauna türleri ise; endemik tür olan Anadolu Sıvacısı (*Sitta krueperi*) ve Yılan Balığı'dır (*Aguilla anguilla*).

Yalova: Bölgenin hâkim bitki örtüsünü genellikle merkezdeki ve güneydeki dik yamaçları ve vadileri kaplayan ve yaprak döken ağaçlardan meydana gelen ormanlar oluşturmaktadır. Aynı şekilde, yüksek alanlardaki ve sarp yamaçlardaki çamlıklarda bazı çıplak ve yeniden dikim yapılmış yerler görülmekte ve bunların ticari amaçlı kereste üretiminde kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bu çamlıklar önemli oranda kozalaklı türleri içermektedir. Denize yakın bölgelerdeki yüksek ve dik yamaçlar çoğunlukla makilik ve kayalıklarla kaplıdır ve bitki örtüsü sık ve bodur çalılıklar ve yer yer çıplak kayalık zemin şeklindedir. Göreceli olarak dik eğimlere sahip yüksek alanlarda kalmalarına rağmen platolar ve vadi yamaçlarında halen tarım

yapılmaktadır. Bölgede 621 adet damarlı bitki tespit edilmiş olup bunun 25 adeti endemiktir. Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında ilde toplam 38 adet memeli, 234 adet kuş, 27 adet sürüngen ve 8 adet çift yaşar türü tespit edilmiştir.

4.10 Sosyo – Ekonomik Durum

4.10.1 Nüfus

Marmara Havzası sınırları içinde kalan iller, ilçeler ve havza sınırları içerisinde yer alan yerleşimler göz önüne alınarak, 2020 yılı TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi’nden elde nüfus bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 17 Marmara Havzası’nda Yer Alan İlçelerin Nüfusları (2020-ADNKS)

İl Adı	İlçe Adı	İlçenin Havza İçerisinde Kalan Nüfusu	İlçenin Nüfusu	Havza İçerisinde Kalan İlçe Nüfusunun Yüzdesi (%)	Havza İçerisinde Kalan İlçelerin Toplam Nüfusu	İl Nüfusu	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, İlin Toplam Nüfusuna Oranı (%)	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, Havzanın Toplam Nüfusuna Oranı (%)
Balıkesir	Bandırma	926	158.857	1,00	84.608	1.240.285	6,82	0,44
	Erdek	1.051	32.319	3,00				
	Gönen	72.632	74.894	97,00				
	Marmara	9.999	9.973	100,00				
Bilecik	Osmaneli	1.502	21.072	7,00	1.502	218.717	0,69	0,01
Bursa	Gemlik	115.405	115.404	100,00	324.464	3.101.833	10,46	1,70
	Gürsu	166	96.985	0,00				
	İznik	44.102	44.102	100,00				
	Mudanya	81.972	102.523	80,00				
	Orhangazi	80.118	80.118	100,00				
	Osmangazi	2.607	881.459	0,00				
	Yenişehir	94	54.315	0,00				
Çanakkale	Bayramiç	613	29.302	2,00	437.867	541.548	80,85	2,29
	Biga	90.165	90.274	100,00				
	Çan	48.270	48.376	100,00				
	Eceabat	8.863	8.863	100,00				
	Gelibolu	43.581	43.581	100,00				
	Gökçeada	10.040	10.106	99,00				
	Lapseki	28.290	28.313	100,00				
	Merkez	178.422	184.184	97,00				
	Yenice	29.623	31.023	95,00				
Edirne	Enez	8.387	10.667	79,00	12.001	407.763	2,94	0,06
	Keşan	3.614	83.399	4,00				
İstanbul	Adalar	16.033	16.033	100,00	15.458.678	15.462.452	99,98	80,99
	Arnavutköy	296.708	296.709	100,00				
	Ataşehir	422.595	422.594	100,00				
	Avcılar	436.898	436.897	100,00				
	Bağcılar	737.206	737.206	100,00				

İl Adı	İlçe Adı	İlçenin Havza İçerisinde Kalan Nüfusu	İlçenin Nüfusu	Havza İçerisinde Kalan İlçe Nüfusunun Yüzdesi (%)	Havza İçerisinde Kalan İlçelerin Toplam Nüfusu	İl Nüfusu	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, İlin Toplam Nüfusuna Oranı (%)	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, Havzanın Toplam Nüfusuna Oranı (%)
	Bahçelievler	592.371	592.371	100,00				
	Bakırköy	226.227	226.229	100,00				
	Başakşehir	469.924	469.924	100,00				
	Bayrampaşa	269.950	269.950	100,00				
	Beşiktaş	176.513	176.513	100,00				
	Beykoz	246.110	246.110	100,00				
	Beylikdüzü	365.564	365.572	100,00				
	Beyoğlu	226.396	226.396	100,00				
	Büyükçekmece	257.363	257.362	100,00				
	Çatalca	73.365	74.975	98,00				
	Çekmeköy	273.659	273.658	100,00				
	Esenler	446.276	446.276	100,00				
	Esenyurt	957.398	957.398	100,00				
	Eyüpsultan	405.845	405.845	100,00				
	Fatih	396.584	396.594	100,00				
	Gaziosmanpaşa	487.778	487.778	100,00				
	Güngören	280.299	280.299	100,00				
	Kadıköy	481.983	481.983	100,00				
	Kağıthane	442.415	442.415	100,00				
	Kartal	474.514	474.514	100,00				
	Küçükçekmece	789.632	789.633	100,00				
	Maltepe	515.021	515.021	100,00				
	Pendik	726.482	726.481	100,00				
	Sancaktepe	456.862	456.861	100,00				
	Sarıyer	335.298	335.298	100,00				
	Şile	37.905	37.904	100,00				
	Silivri	198.068	200.215	99,00				
	Şişli	266.793	266.793	100,00				
	Sultanbeyli	343.317	343.318	100,00				
	Sultangazi	537.489	537.488	100,00				
	Tuzla	273.607	273.608	100,00				
	Ümraniye	713.802	713.803	100,00				
	Üsküdar	520.771	520.771	100,00				
	Zeytinburnu	283.657	283.657	100,00				
Kırklareli	Demirköy	8.829	8.829	100,00	15.207	361.737	4,20	0,08
	Koçgaz	576	2.282	25,00				
	Merkez	1.113	101.451	1,00				
	Vize	4.689	28.606	16,00				
Kocaeli	Başiskele	108.185	108.185	100,00	1.970.941	1.997.258	98,68	10,33

İl Adı	İlçe Adı	İlçenin Havza İçerisinde Kalan Nüfusu	İlçenin Nüfusu	Havza İçerisinde Kalan İlçe Nüfusunun Yüzdesi (%)	Havza İçerisinde Kalan İlçelerin Toplam Nüfusu	İl Nüfusu	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, İlin Toplam Nüfusuna Oranı (%)	İlin Havza İçindeki Nüfusunun, Havzanın Toplam Nüfusuna Oranı (%)
	Çayırova	140.273	140.274	100,00				
	Darica	214.796	214.796	100,00				
	Derince	143.716	143.884	100,00				
	Dilovası	51.059	51.060	100,00				
	Gebze	392.944	392.945	100,00				
	Gölcük	170.504	170.503	100,00				
	İzmit	362.765	365.893	99,00				
	Kandıra	47.819	52.268	91,00				
	Karamürsel	58.412	58.412	100,00				
	Kartepe	107.403	125.974	85,00				
	Körfez	173.065	173.064	100,00				
Sakarya	Kaynarca	454	24.271	2,00	1.321	1.042.649	0,13	0,01
	Pamukova	867	29.974	3,00				
Tekirdağ	Çerkezköy	32.177	185.234	17,00	507.791	1.081.065	46,97	2,66
	Çorlu	196.808	279.251	70,00				
	Ergene	10.720	64.820	17,00				
	Malkara	7.364	52.101	14,00				
	Marmaraağzısı	27.061	27.061	100,00				
	Muratlı	87	29.892	0,00				
	Saray	413	50.248	1,00				
	Şarköy	32.657	32.658	100,00				
	Süleymanpaşa	200.504	203.617	98,00				
Yalova	Altınova	30.560	30.780	99,00	272.846	276.050	98,84	1,43
	Armutlu	9.900	9.901	100,00				
	Çiftlikköy	44.808	44.808	100,00				
	Çınarcık	31.716	34.699	91,00				
	Merkez	149.330	149.330	100,00				
	Termal	6.532	6.532	100,00				
Toplam		19.087.226	21.096.164	-	19.087.226	25.731.357	-	100

4.10.2 Eğitim

Marmara Havzası'nda yer alan illerin 2019-2020 yılı eğitim verileri iller bazında aşağıda verilmiştir.

Balıkesir ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 499, öğrenci sayısı 21.451, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 330, öğrenci sayısı 54.822, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 263, öğrenci sayısı 60.795 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 190, öğrenci sayısı 66.137'dir. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 16.025, derslik sayısı ise 10.474'tür. İlde toplam 2 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki (ön lisans, lisans, yüksek lisans, doktora) öğrencilerinin toplam sayısı ise 45.270'tir.

Bursa ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 926, öğrenci sayısı 68.302, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 499, öğrenci sayısı 188.698, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 531, öğrenci sayısı 196.287 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 436, öğrenci sayısı 193.586'dır. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 39.396, derslik sayısı ise 25.130'dur. İlde toplam 2 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 75.690'dır.

Çanakkale ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 193, öğrenci sayısı 9.346, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 127, öğrenci sayısı 23.135, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 111, öğrenci sayısı 24.790 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 106, öğrenci sayısı 26.159'dur. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 6.773, derslik sayısı ise 4.293'tür. İlde 1 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 45.996'dır.

Edirne ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 146, öğrenci sayısı 6.595, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 107, öğrenci sayısı 16.519, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 97, öğrenci sayısı 17.618 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 75, öğrenci sayısı 18.140'tır. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 5.060, derslik sayısı ise 3.519'dur. İlde 1 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 42.026'dır.

İstanbul ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 4.181, öğrenci sayısı 281.010, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 1.600, öğrenci sayısı 917.466, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 1.791, öğrenci sayısı 990.111 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 1.848, öğrenci sayısı 1.053.598'dir. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 167.716, derslik sayısı ise

78.580'dir. İlde toplam 57 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 1.109.739'dur.

Kırklareli ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 139, öğrenci sayısı 6.334, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 81, öğrenci sayısı 14.462, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 1.791, öğrenci sayısı 15.978 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 59, öğrenci sayısı 17.215'dir. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 3.785, derslik sayısı ise 2.979'dur. İlde 1 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 22.761'dir.

Kocaeli ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 789, öğrenci sayısı 50.682, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 348, öğrenci sayısı 121.760, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 360, öğrenci sayısı 130.507 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 296, öğrenci sayısı 141.798'dir. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 27.216, derslik sayısı ise 18.491'dir. İlde toplam 3 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 82.170'tir.

Tekirdağ ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 346, öğrenci sayısı 21.066, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 179, öğrenci sayısı 60.107, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 180, öğrenci sayısı 63.657 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 147, öğrenci sayısı 64.880'dir. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 12.210, derslik sayısı ise 8.173'tür. İlde 1 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 8.173'tür.

Yalova ilindeki okul öncesi seviyesindeki okul sayısı 120, öğrenci sayısı 5.762, ilkokul seviyesindeki okul sayısı 61, öğrenci sayısı 14.248, ortaokul seviyesindeki okul sayısı 68, öğrenci sayısı 15.457 ve ortaöğretim seviyesindeki okul sayısı 48, öğrenci sayısı 15.886'dır. Tüm eğitim seviyelerindeki öğretmen sayısı 3.527, derslik sayısı ise 2.440'tır. İlde 1 adet üniversite bulunmaktadır. Tüm lisans seviyelerindeki öğrencilerin toplam sayısı ise 13.212'dir.

4.10.3 Sağlık

Havzada yer alan tüm illerde sağlık sektörü oldukça gelişmiştir. Her ilde devlet hastaneleri, üniversite hastaneleri, ağız ve diş sağlığı merkezleri, göğüs hastalıkları merkezleri, doğum ve çocuk bakımevi merkezleri, aile sağlığı merkezleri, diyaliz merkezleri sağlık ocakları bulunmaktadır. İlçelerde devlet hastaneleri, köylerde ise sağlık ocakları bulunmaktadır.

Ayrıca havzada yapımı tamamlanmış veya devam eden şehir hastaneleri bulunmaktadır. Bursa Şehir Hastanesi, İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve Tekirdağ Şehir

Hastanesi hizmete girmiştir. Yapımı devam eden Kocaeli Şehir Hastanesi'nin 2021 yılında hizmete girmesi beklenmektedir.

4.10.4 Tarım ve Hayvancılık

Havza içerisinde yer alan illerin, tarım ve hayvancılık ile ilgili verileri aşağıda sunulmuştur.

Balıkesir

Balıkesir yüzölçümü (göller dahil) 14.544 km² olup, bunun 3.885 km²'si tarım alanı, 823 km²'si çayır-mera alanı, 6.523 km²'si orman alanı ve 3.299 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 18 Balıkesir İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	3.889	26,81
Çayır-Mera Alanı	823	5,66
Orman Alanı	6.523	44,85
Tarım Dışı Arazi	3.299	22,68
Toplam	14.544	100

İldeki tarım alanlarının içerisinde en geniş alanı %63,61 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %21,40 oran ile zeytinlik, %6,85 oran ile sebze ziraati arazisi gelmektedir.

Zeytin üretiminin il tarımında ve ekonomisinde önemli bir yeri vardır. Bilhassa Ayvalık, Burhaniye, Edremit, Havran ilçelerinde asırlardan beri devam eden zeytin ve zeytinyağı sanayi kökleşmiş ve standartları bakımından dünyada aranır duruma gelmiştir. Zeytine ek olarak, slajlık mısır, haşhaş, domates, çiçek soğanı da ilin önemli tarım ürünleri arasında yer alır.

Balıkesir ilinde, toplam 544.121 adet büyükbaş, 1.487.392 adet küçükbaş, 30.498.181 adet et tavuğu, 7.401.676 adet yumurtacı tavuk ve 168.952 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Bursa

Bursa yüzölçümü 10.807 km² olup, bunun 3.445 km²'si tarım alanı, 225 km²'si çayır-mera alanı, 4.828 km²'si orman alanı ve 2.308 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 19 Bursa İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	3.445	31,88
Çayır-Mera Alanı	225	2,08
Orman Alanı	4.828	44,67
Tarım Dışı Arazi	2.308	21,36
Toplam	10.807	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %41,48'lik oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %13,34'lük oran ile meyve alanı, %12,72'lik oran ile zeytinlik gelmektedir.

Domates üretiminin il tarımında ve ekonomisinde önemli bir yeri vardır. Bursa'da üretilen salçalık domates üretimi, Türkiye üretim yüzdesinin %28,78'ini kapsamaktadır. Domatese ek olarak armut, muşmula, brüksel lahanası, şeftali ve zeytin ilin önemli tarım ürünleri arasında yer alır.

Bursa ilinde toplam 235.781 büyükbaş, 11.768.320 kanatlı ve 587.245 küçükbaş hayvan ve 94.814 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Çanakkale

Çanakkale yüzölçümü 9.823 km² olup, bunun 3.280 km²'si işlenebilir arazi, 303 km²'si çayır-mera alanı, 4.843 km²'si orman alanı ve 1.399 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 20 Çanakkale İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
İşlenebilir Arazi	3.280	33,39
Çayır-Mera Alanı	303	3,08
Orman Alanı	4.843	49,30
Tarım Dışı Arazi	1.399	14,24
Toplam	9.823	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %76,22 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %9,82 oran ile zeytinlik, %6,31 oran ile sebze arazisi gelmektedir.

Ilıman iklim yapısı sayesinde Çanakkale’de birçok çeşit meyve, sebze ve yem bitkisi yetişebilmektedir. Nektarin, bakla, çeltik, salçalık biber, patlıcan ve çeşitli yem bitkileri üretimi ilde üretilen başlıca tarım ürünleri olarak sayılabilir.

Çanakkale ilinde toplam 221.235 adet büyükbaş, 7.030.701 adet kanatlı, 784.664 küçükbaş hayvan ve 83.854 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Edirne

Edirne yüzölçümü 6.142 km² olup, bunun 3.721 km²’si tarım alanı, 795 km²’si çayır-mera alanı, 1.020 km²’si orman alanı ve 605 km²’si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 21 Edirne İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	3.721	60,59
Çayır-Mera Alanı	795	12,95
Orman Alanı	1.020	16,61
Tarım Dışı Arazi	605	9,85
Toplam	6.142	100,00

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %96,24 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %3,03 oran ile sebze arazisi, %0,63 oran ile bağ arazisi gelmektedir.

Yağışın mevsimlere göre dağılışındaki dengesizlik nedeniyle, ilde kuru tarım sistemi hakimdir. Bitkisel üretim tahıllar üzerinde yoğunlaşmıştır. Buğday, ayçiçeği, çeltik, kolza ve şekerpancarı ilin başlıca tarım ürünleri arasında yer alır.

Edirne ilinde toplam 161.666 adet büyükbaş, 351.187 adet kanatlı, 377.972 adet küçükbaş hayvan ve 60.938 adet arı kovanı bulunmaktadır.

İstanbul

İstanbul yüzölçümü; 5.463 km² olup, bunun 988 km²'si tarım alanı, 106 km²'si çayır-mera alanı, 2.407 km²'si orman alanı ve 1.962 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 22 İstanbul İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	988	18,08
Çayır-Mera Alanı	106	1,94
Orman Alanı	2.407	44,07
Tarım Dışı Arazi	1.962	35,91
Toplam	5.463	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %73,59 oran ile kuru mutlak tarım arazisi kaplamaktadır. Kuru mutlak tarım arazisinin ardından, %15,72 oran ile kuru marjinal tarım arazisi, %6,69 oran ile sulu mutlak tarım arazisi gelmektedir.

İstanbul ili tarımsal üretimin en az olduğu şehirlerimizden birisidir. Şehir, tarım ve gıda gereksinimlerinin çok büyük bir kısmını dışarıdan tedarik etmektedir. Buğday, ayçiçeği, kanola, çeltik ve arpa ilde yetiştirilen başlıca tarım ürünleri arasında yer alır.

İstanbul ilinde toplam, 112.711 adet büyükbaş, 1.275.317 adet kanatlı, 166.326 adet küçükbaş hayvan ve 71.863 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Kırklareli:

Kırklareli yüzölçümü 6.443 km² olup, bunun 2.602 km²'si tarım arazisi, 2.545 km²'si çayır-mera alanı, 349 km²'si orman alanı ve 947 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 23 Kırklareli İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alan (km²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Arazisi	2.597,68	40,39
Çayır-Mera Alanı	2.540,38	39,50
Orman Alanı	348,85	5,42
Tarım Dışı Arazi	945,14	14,69
Toplam	6.443	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %97,79 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %1,80 oran ile sebze arazisi, %0,23 oran ile meyve arazisi gelmektedir.

Kırklareli önemli bir tarımsal potansiyele sahiptir. Buğday, yulaf, mısır, fasulye, şekerpancarı, ayçiçeği ve koza ilde üretilen başlıca tarım ürünleri olarak sayılabilir.

Kırklareli ilinde toplam, 156.348 adet büyükbaş, 535.323 adet kanatlı, 407.540 adet küçükbaş hayvan ve 56.496 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Kocaeli

Kocaeli yüzölçümü 3.401 km² olup, bunun 1.488 km²'si tarım arazisi, 20 km²'si çayır-mera alanı, 1.423 km²'si orman alanı ve 470 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 24 Kocaeli İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Arazisi	1.488	43,75
Çayır-Mera Alanı	20	0,58
Orman Alanı	1.423	41,85
Tarım Dışı Arazi	470	13,83
Toplam	3.401	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %77,74 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %17,29 oran ile meyve arazisi, %4,80 oran ile sebze arazisi gelmektedir.

Kocaeli'nin iklimi ve toprağı tarıma çok müsaittir. Fakat şehirde sanayi sektörü yoğunlaştığı için tarım alanı oldukça azdır. Buğday, yulaf, mısır, ayçiçeği, şekerpancarı, tütün, keten ve kiraz, ilde üretilen başlıca tarım ürünleri olarak sayılabilir.

Kocaeli ilinde toplam; 126.006 adet büyükbaş, 8.444.180 adet kanatlı, 121.377 adet küçükbaş hayvan ve 67.346 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Tekirdağ

Tekirdağ yüzölçümü 6.202 km² olup, bunun 3.878 km²'si tarım arazisi, 333 km²'si çayır-mera alanı, 1.079 km²'si orman alanı ve 912 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 25 Tekirdağ İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km ²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Arazisi	3.878	62,53
Çayır-Mera Alanı	333	5,37
Orman Alanı	1.079	17,39
Tarım Dışı Arazi	912	14,71
Toplam	6.202	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %96,11 oran ile tarla arazisi kaplamaktadır. Tarla arazisinin ardından, %3,07 oran ile meyve arazisi, %0,70 oran ile sebze arazisi gelmektedir.

Tekirdağ'ın verimli toprakları ve uygun iklim şartlarıyla, ilde çok çeşitli ürün elde edilir. Ayçiçek yetiştiriciliği açısından Türkiye'nin en önde gelen şehridir. Türkiye'de yetişen ayçiçeğin yaklaşık %25'i bu ilde yetişmektedir. Ayçiçeğine ek olarak buğday, yulaf, arpa, mısır, şekerpancarı, kolza ve soğan ilde üretilen başlıca tarım ürünleri olarak sayılabilir.

Tekirdağ ilinde toplam; 151.011 adet büyükbaş, 460.922 adet kanatlı, 321.376 adt küçükbaş hayvan ve 62.757 adet arı kovanı bulunmaktadır.

Yalova

Yalova yüzölçümü 796 km² olup, bunun 218 km²'si tarım arazisi, 6 km²'si çayır-mera alanı, 462 km²'si orman alanı ve 110 km²'si tarım dışı arazi olarak kullanılmaktadır.

Tablo 26 Yalova İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (km²)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Arazisi	218	27,39
Çayır-Mera Alanı	6	0,78
Orman Alanı	462	58,00
Tarım Dışı Arazi	110	13,84
Toplam	796	100

İldeki tarım alanları arasında en geniş alanı %24,73 oran ile meyve arazisi kaplamaktadır. Meyve arazisinin ardından, %15,60 oran ile tarla arazisi, %2,62 oran ile sebze arazisi gelmektedir.

Yalova, ülkemizde kivi yetiştiriciliği açısından en önemli şehirdir. Türkiye'de yetiştirilen kivin %36,77'si bu ilde yetişmektedir. Kiviye ek olarak erik, Trabzon Hurması ve süs bitkileri, ilde üretilen başlıca tarım ürünleri olarak sayılabilir.

Yalova ilinde toplam; 13.826 adet büyükbaş, 100.502 adet kanatlı, 32.249 adet küçükbaş hayvan ve 25.124 adet arı kovanı bulunmaktadır.

4.10.5 Sanayi

Balıkesir

Balıkesir ili ekonomisi, coğrafi ve iklim yapısının elverişli olması nedeniyle tarıma dayalı olmakla birlikte bölgede sentetik dokuma, elektrik makineleri, elektrikli ev aletleri, kimya ve orman ürünleri, esas metal sanayi, yapı malzemeleri sanayisinin de gelişmiş ve gelişmekte olduğu gözlenmektedir. Balıkesir’de ziraat aletleri ve makineleri üretimi son derece gelişmiştir. Tarım için gerekli her çeşit alet üretilmekte ve bütün yurda dağıtılmaktadır.

Tarımsal üretim avantajlarına bağlı olarak tarım makineleri sanayisi öncelikle gelişme gösterirken, metal ve makine sanayi içerisinde transformatör, jeneratör ve elektrikli makine teçhizatı ile ilgili sanayi de gelişme göstermiştir. Ülkemizin önemli jeneratör ve transformatör markaları Balıkesir’de üretilmektedir.

Balıkesir’de hammaddeye erişimde rahatlık söz konusudur. Maden ve jeotermal kaynakları en önemli doğal zenginliklerdir. Bölge, zengin yerüstü kaynaklarının yanı sıra zengin yeraltı kaynaklarına da ev sahipliği yapmaktadır. Bor, kömür, demir başta olmak üzere krom, mermer, bakır, kurşun, dolomit, antimuan, kaolen gibi maden yatakları rezerv bakımından çok zengindir. Bunlardan bor, krom, mermer, kurşun, çinko gibi mineraller yurt dışına ihraç edilirken diğerleri ülke sanayine hammadde olarak verilmektedir.

Balıkesirde bulunan sanayi işletmelerinin %64,40’ı mikro ölçekli, %24,90’ı küçük ölçekli, %6,20’si orta ölçekli, %1,40’ı büyük ölçekli işletmelerdir.

Balıkesir ilinde sanayi siciline kayıtlı işletmelerin sektörel dağılımı incelendiğinde, gıda ürünleri üretiminin %32,57’lik oran ile ilk sırada olduğu görülmektedir. Sektör olarak ağaç ve mantar ürünleri üretimi %10,11’lik oran ile ikinci, metalik olmayan mineral ürünler üretimi %7,50’lik oran ile üçüncü sırada yer almaktadır.

Bursa

Bursa ilinde tekstil, otomotiv, makine-metal imalatı, tarıma dayalı sanayi, gıda ve mobilya gibi sektörler ön plana çıkmakta ve değer üretmektedir. Bu sektörlerin yanında Bursa, raylı sistemler, havacılık, savunma sanayi gibi yükselen sektörleri ile de yüksek teknoloji ürünler üretmeye devam etmektedir.

Bursa, gelişmiş imalat sanayii ve ticareti sayesinde küresel bir çekim merkezi konumundadır. Türkiye'nin ekonomik büyümesinde ve başlıca yükselen ekonomilerden biri olmasında önemli bir paya sahiptir. Ayrıca, ekonomik yönüyle, Türk ekonomisinin geliştirilmesi ve ona yeni ivmeler kazandırılmasında aktif ve yönlendirici bir gücü temsil etmektedir. Ülke ve bölge ekonomisinin gelişmesine, ihracat yönüyle döviz girdisi sağlanmasına ve sanayi altyapısının güçlenmesine sağladığı katkılarla Bursa, ekonomik açıdan büyük bir dinamizm sergilemektedir.

Bursa'da bulunan sanayi işletmelerinin, çalışan sayısına göre; %65'i mikro, %25'i küçük, %8'i orta, %2'si büyük ölçekli işletmelerdir.

Bursa, sanayi işletmelerinin %42'sinin bulunduğu Marmara Bölgesi'nde yer almakta ve bölge içi sanayi işletmeleri dağılımına göre %22,37'lik oran ile İstanbul'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. 18 adet organize sanayi bölgesi ile imalat sanayinde, Türkiye katma değerinin (GSMH'den aldığı pay) % 8-9'unu tek başına sağlamaktadır. Bursa ili çalışan kişi sayısı ve işyeri sayısı bakımından İstanbul, Ankara ve İzmir'den sonra Türkiye'de 4. sırada, ülke ekonomisine sağladığı katma değer açısından 4. sıradadır.

Bursa ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %22,31 ile tekstil ürünleri, ikinci sırada %15,29 ile mobilya ve üçüncü sırada ise % 10,11 ile gıda ürünleri sektörü yer almaktadır. Sanayi sektöründeki istihdamda, %21,16 ile tekstil ürünleri, %16,19 ile otomotiv treyler sektörü, %10,94 ile makine ve ekipmanlar sektörü ilk üç sırada yer almaktadır.

Çanakkale

Çanakkale OSB’de firmalar ağırlıklı olarak gıda, yem, orman, ağaç ürünleri, deri, plastik ve kimya sektöründe faaliyet göstermektedir.

Biga OSB’de firmalar ağırlıklı olarak metal, mobilya sektörlerinde faaliyet göstermekte olup İÇDAŞ, DOĞTAŞ vb. gibi büyük firmaların yan sanayileri de Biga OSB’de faaliyet göstermektedir.

Sanayi Sicil Sistemi 2018 yılı verilerine göre Çanakkale’de çeşitli sanayi kollarında üretim yapan yaklaşık 900 işletme bulunmakta olup bu işletmelerin imalat alanları ağırlıklı olarak gıda ürünleri, mobilya, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri, metalik olmayan mineral ürünler ve fabrikasyon metal ürünleri şeklindedir.

Çanakkale; İstanbul, Bursa, İzmir gibi büyük şehirlere yakınlığı, gelişmekte olan ulaşım altyapısı, ARGE çalışmalarının gerçekleştirilebileceği Teknopark gibi merkezlere sahip olması, üniversite-sanayi işbirliğini mümkün kılacak eğitim altyapısı ve işletmelere önemli avantajlar sunan bölgesel teşvik ve destek unsurları ile çevre dostu yatırımlara önemli fırsatlar sunmaktadır.

Yapım aşamasında olan 1915 Çanakkale Köprüsü ve bağlantı yollarının tamamlanmasıyla beraber Çanakkale; İstanbul, İzmir ve Bursa gibi başlıca finans ve üretim merkezlerine çok daha yakın olacaktır. İl her türlü sanayi yatırımının ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücünü barındırmaktadır.

Sanayi sektöründe istihdamda %22,98’lik oran ile metalik olmayan mineral ürünler, %19,95’lik oran ile gıda ürünleri sektörü, %11,17’lik oran ile elektrik, gaz ve buhar ve havalandırma sektörü ilk üç sırada yer almaktadır. Sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %37,34 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %9,76 ile ağaç ve mantar ürünleri, üçüncü sırada ise %7,78 ile metalik olmayan mineraller sektörü yer almaktadır

Çanakkale ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %67 mikro, %22,10 küçük, %4,70 orta ve %2,30 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Çanakkale ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %37,34 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %9,76 ile ağaç ve mantar ürünleri ve üçüncü sırada ise %7,78 ile metalik olmayan mineral ürünler sektörü yer almaktadır.

Edirne

Edirne ilinin, coğrafi olarak üç önemli nehrin (Meriç, Tunca, Arda) birleşim noktasında olması ve verimli topraklar üzerinde kurulu bulunması nedeniyle önemli miktarda tarımsal üretim gerçekleşmektedir. Bugün için yaklaşık olarak Türkiye çeltik üretiminin % 50'si, yağlık ayçiçeği üretiminin % 25'i ve buğday üretiminin % 3'ü Edirne'de gerçekleşmektedir. Buna bağlı olarak da il sanayisinin gelişimi tarıma dayalı sanayi şeklinde oluşmuştur. Tarıma dayalı sanayi işletmeleri dışında ilde gelişen diğer bir sektör tekstil sektörüdür.

Edirne, linyit kömürü rezervleri bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. 28 adet linyit kömürü işletmesinde yaklaşık olarak yıllık 470.000 ton linyit kömürü üretilmektedir. Üretilen kömürün büyük bir bölümü il sanayi işletmelerinde ve konutlarda ısınma amaçlı kullanılmaktadır.

2018 yılı sanayi sicil kayıt verilerine göre sanayi siciline kayıtlı 420 işletmenin; 44 adedini pirinç üretimi yapan işletmeler, 13 adedini ham ve rafine yağ üretimi yapan işletmeler, 13 adedini un üretimi ve 23 adedini süt ve süt ürünleri üretimi yapan işletmelerden oluşmaktadır.

İlde 37 adet tekstil işletmesi bulunmakta olup buralarda çalışan sayısı yaklaşık olarak 9.223 kişidir. Sanayide çalışanların, %39'u giyim eşyası imalatı, %15,50'si gıda ürünleri ve içecek imalatı, %5,10'u kömür madenciliği sektöründe istihdam edilmektedir.

Edirne ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %46,70 mikro, %33,60 küçük, %8,30 orta ve %11,40 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Edirne ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %45,20 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %11,20 ile madencilik ve metal sektörü ve üçüncü sırada %6,40 ile giyim sektörü yer almaktadır.

İstanbul

Sahip olduğu çok özel stratejik coğrafi konum, merkezinde bulunduğu bölgenin farklı ülke ve milletleri ile köklü tarihi ilişkileri, barındırdığı tarihi ve kültürel zenginlik, dinamik nüfus yapısı ve ekonomik potansiyeli, İstanbul'u sadece Türkiye'nin değil Dünya'nın da en önemli metropol bölgelerinden biri haline getirmiştir. Türkiye'nin en büyük sanayi, ticaret, ulaşım, reklam ve iktisadi kuruluşları İstanbul'dadır. Ayrıca, Türkiye'nin en büyük 100 sanayi kuruluşunun 42'si ve en büyük 500 kuruluşun 250'si İstanbul'dadır. 1952'de kurulan İstanbul Sanayi Odası (İSO)

Türkiye'nin en büyük sanayi odasıdır. 40 meslek grubundan 18.000'e yakın üyesi bulunmaktadır. Türkiye'nin en eski kuruluşlarından olan ve 1882'de kurulan İstanbul Ticaret Odası'nın üye sayısı 400.000'i aşmıştır.

İstanbul'daki işgücü yaklaşık 5 milyon olup bu rakam toplam Türkiye işgücünün %18'sini oluşturmaktadır. İşgücüne katılma oranı ise İstanbul'da %51,20 iken Türkiye genelinde %50'dir. Kadının işgücüne katılma oranı %28,60, Türkiye genelinde ise %29,50'dir. İstihdam edilen nüfusun sektörlere göre dağılımına bakıldığında, Türkiye'de sırasıyla %49,40, %26,00 ve %24,60 olan hizmet, sanayi ve tarım sektörlerinin paylarının, İstanbul'daki dağılımının %62,70, %36,70, %0,30 olduğu görülmektedir. Türkiye geneli ile karşılaştırıldığında İstanbul'da hizmet sektörünün yanı sıra sanayi sektörünün de oldukça önemli olduğu görülmektedir.

İstanbul ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %42,50 mikro, %40,60 küçük, %12,60 orta ve %1,70 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

İstanbul ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %15,59 ile giyim eşyaları, ikinci sırada %12,51 ile metal ürünleri ve üçüncü sırada ise % 10,62 ile makine ve ekipmanlar sektörü yer almaktadır.

Kırklareli

Kırklareli ilinde sanayi daha çok D-100 karayolu etrafında ve özellikle, Kapaklı, Çerkezköy, Lüleburgaz ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Kırklareli'nde sanayi artan bir hızla gelişmektedir. Bunun temel nedenlerinin başında, sıkışan İstanbul sanayisinin çevreye yayılma çabası yatmaktadır.

Kırklareli'nde toplam 807 sanayi tesisi bulunmaktadır. Bunların %85,14'ü Merkez, Babaeski ve Lüleburgaz ilçelerinde, geri kalan %14,86'sı diğer ilçelerde yer almaktadır. Lüleburgaz'da 332, Merkezde 238, Babaeski'de 104, Vize'de 52, Pınarhisar'da 43, Demirköy'de 25, Kofçaz'da 1 ve Pehlivan köyü'de 4 sanayi tesisi mevcuttur. 262'si gıda, 67'si tekstil, 160'ı ağaç ürünleri, 64'ü metalden kapı ve pencere, 12'si basım ve yayım, 68'i metalik olmayan mineral ürünler, 29'u kimya-plastik, 12'si enerji, 17'si makine, 46'sı taş ocağı ve 51'i de diğer sektörler olmak üzere 30.679 kişinin istihdam edilmektedir.

Cam, gıda, tekstil, tıbbi ilaç alanında da önemli tesisler bulunmaktadır. Bu tesislerin hem il hem de ülke ekonomisine büyük katkıları olmaktadır. Üretilen mamullerin önemli bir kısmı ihraç edilmektedir.

Kırklareli ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %48,50 mikro, %28,40 küçük, %10,20 orta ve %6,40 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Kırklareli ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde, ilk sırada %31,82 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %8,33 mobilya ürünleri ve üçüncü sırada ise % 7,95 ile ağaç ve mantar ürünleri sektörü yer almaktadır.

Kocaeli

Kocaeli, Türkiye'nin en hızlı gelişen ve sanayileşen bir ilidir. Türkiye'nin İstanbul'dan sonra en büyük sanayi merkezidir. Gayrisâfi hâsılasında sanayi sektörünün payı %70'i aşmıştır. Bilhassa imalat sanayi büyük ölçüde gelişmiştir.

2.800'ün üzerindeki Kocaeli Sanayi Odasına kayıtlı firmanın 307'si yabancı sermayelidir. Yabancı sermayeli firmalar arasında Alman, Hollanda, Amerika, Fransa, Güney Kore, İtalya firmaları öne çıkmaktadır. Dünyanın marka firmaları; Ford, Hyundai, Honda, Anadolu-Isuzu, Siemens, Türk Pirelli, Good Year, Brisa, Bridgestone, Bosch gibi firmalar Kocaeli'nde üretim yapmaktadırlar. Buradan dünyaya açılmaktadırlar.

Kocaeli, İstanbul metropolüne olan yakınlığı, doğal limanı (İzmit Körfezi), orman varlığı, kara, deniz ve demiryolu ulaşımında sağladığı ciddi avantajlar nedeniyle bütün dönemlerde önemli bir cazibe merkezi olmuştur. Kocaeli'nin ekonomik yapılanmasını sanayi sektörü şekillendirmiştir. Kocaeli ili, ülkemizde planlama dönemi içinde başlayan ve özellikle 1960-1975 yıllarında yoğunluk kazanan sanayi yatırımları ile Türkiye'nin en hızlı gelişen sanayi bölgelerinden biri olmuştur. Bu cazibesini ülkenin sanayi üssü olarak taçlandıran Kocaeli, bünyesinde barındırdığı 400 adet 1. sınıf ve yaklaşık 7.000 adet 2. ve 3. sınıf Gayri Sıhhi Müessesesi (GSM) ile bir sanayi kenti, iki üniversitesi, TÜBİTAK – Marmara Araştırma Merkezi ve Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE) ile bir bilim kenti olan Kocaeli, kurulan ve kuruluş çalışmaları devam eden 13 adet OSB'si, 2 adet serbest bölgesi ve 5 adet teknoparkı ile "Ülke Sanayisinin Başkenti" konumunda olup, teknokent vizyonuna doğru hızla ilerlemektedir.

Kocaeli'nin ekonomik faaliyetlerinde sanayinin payı yüzde 51'dir. Kocaeli ilinde toplam 13 adet Organize Sanayi Bölgesi, 2 adet serbest bölge ve 5 adet teknopark bulunmaktadır. Konumu bakımından Avrasya üzerinde bilinen tüm ticaret yollarının güzergâhında yer alan Kocaeli, lojistik bakımdan ciddi bir avantaja sahiptir ve her zaman yatırımcılar için cazibe merkezidir. Doğal bir liman olan İzmit Körfezi'nde 35 liman ve iskele bulunmaktadır. Dolayısıyla Kocaeli hem sanayi, hem de liman kentidir.

Kocaeli ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre, %39 mikro, %19 küçük, %36 orta ve %6 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Tekirdağ

Tekirdağ ili, Dünya'nın en büyük şehirlerinden olan İstanbul iline sınır, Yunanistan sınırına 110 km, Bulgaristan sınırına ise 130 km mesafededir. Ülkemizde denize kıyısı olan 28 il bulunmaktadır. Bunlardan 5 tanesi hava, kara, demir ve deniz yolu ulaşım imkanına sahiptir. Tekirdağ bu 5 ilden biri durumundadır. Dünya uluslararası ticaretinin yaklaşık %85-90'ı deniz yolu ile gerçekleştirilmektedir. Deniz yolu taşımacılığı, kara yolu taşımacılığına göre 6,5-7 kat daha ekonomiktir. Demiryolu taşımacılığı da kara yolu taşımacılığına göre yaklaşık 3,5 kat daha ekonomik bir taşımacılık türüdür. Tekirdağ ilinin İstanbul'a ve Avrupa'ya yakın olması, deniz ve demiryolu taşıma imkanlarının bulunması nedeniyle firmalara ciddi rekabet avantajları sağlamaktadır. Ülkemizin ve Avrupa'nın en büyük konteyner limanlarından olan Asya Port Limanı, Tekirdağ'da yer almaktadır. Tekirdağ ilinin sahip olduğu bu avantajlar nedeniyle yatırım yeri seçimi açısından ülkemizin gözde illeri arasında yer almaktadır ve gelecekte İstanbul'un ticaret, turizm ve kültür şehrine dönüşmesi sürecinde İstanbul'da faaliyet gösteren sanayi işletmelerinin Tekirdağ'a olan göçü hızlanacaktır.

Tekirdağ ilinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sanayi sicil kayıtlarına göre 31.12.2018 tarihi itibarıyla 2.855 sanayi sicil belgesi kaydı bulunmaktadır. Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşu arasında 42 adet firma Tekirdağ'da faaliyet göstermekte olup, bu firmalardan bazıları elektrikli ev aletleri, traktör, ilaç gibi yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek ürünler üretmektedir. Tekirdağ ilinde gıda sektörü Süleymanpaşa, Şarköy, Muratlı, Hayrabolu ve Malkara ilçelerinde, deri sektörü Çorlu'da, tekstil sektörü ise Çorlu, Çerkezköy, Ergene ve Kapaklı ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Sanayinin en yoğun olduğu bölge, Çorlu-Büyükkarıştıran arası D-100 karayolunun sağlı sollu çevresi, Velimeşe, Veliköy, Yulaflı, Türkgücü, Muratlı-Karıştıran yolu ile Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'dir.

Tekirdağ ilinin sahip olduğu organize sanayi bölgesi sayısı 13'tür. İlde yer alan organize sanayi bölgelerine alansal büyüklük açısından bakıldığında ülkemizin en fazla OSB alanına sahip ikinci ili, sayısal olarak bakıldığında en fazla OSB'ye sahip üçüncü il durumundadır. Organize Sanayi Bölgeleri'nde ortalama doluluk %60 civarındadır.

Tekirdağ ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre; %47,20 mikro, %24,90 küçük, %17,70 orta ve %6,30 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

Yalova

Yalova ilinde büyük ölçekli sanayi tesisleri özellikle şehrin doğu kesiminde bulunan Altınova ve Çiftlikköy ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Yalova'daki sanayi kuruluşları, plastik, tekstil, elyaf, mermer, kimya, dondurulmuş gıda, kâğıt ürünleri, ambalaj, gemicilik ve otomotiv yedek parçası konusunda üretim yapmaktadır. Ön plana çıkan sektörlerde büyük ölçekli firmaların baskınlığı hissedilmektedir. Aksa Akrilik Kimya, Dow-Aksa, Akkim, İpek Kağıt, Yalova Ambalaj A.Ş. ve Sefine, Özata, Altınova Yat, Tersan Tersaneler, şehir ekonomisinde söz sahibi olan başlıca büyük ölçekli firmalardır. İldeki tek faal organize sanayi bölgesi olan YALKİM OSB'nin sadece büyük ölçekli 4 firmaya ev sahipliği yapması ve ihtisas OSB olması sebebiyle KOBİ'lerin küçük sanayi sitelerinde veya sanayi alanı olarak tanımlı arazilerde dağınık şekilde faaliyet gösterdikleri dikkat çekmektedir. Büyük ölçekli işletmelerin önemli bir kısmının yasal merkezinin İstanbul'da kayıtlı olması resmi verilerde sektörel kapasitenin temsil edilmemesi sonucunu doğurmakta ve Yalova'nın gerçek potansiyelini okumak mümkün olmamaktadır.

Akrilik Bazlı Elyaf ve Kompozit Ürünler İleri Teknolojik Malzemeler İslah OSB' nin ıslah sürecinde önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup, yatırım çalışmaları devam eden ve önemli ilerlemeler kaydedilen Yalova Kalıp İmalâtı İhtisas OSB, Yalova Gemi İhtisas OSB, Taşıt Araçları Yan Sanayi İhtisas OSB, IMES Makine OSB, Avrasya Giyim OSB'nin tamamlanmasıyla yaklaşık 1 Milyar \$'lık yatırım hayat bulacaktır. Dolayısıyla bu alanlarda yaklaşık 30.000 yeni istihdam sağlanması ve 900 Milyon \$'lık ihracat rakamlarına ulaşılması hedeflenmektedir.

Yalova ilinde bulunan sanayi işletmeleri, çalışan sayısına göre, %59,50 mikro, %23,30 küçük, %6,50 orta ve %2,50 oranında büyük ölçekli işletmelerdir.

4.10.6 Madencilik

Balıkesir

Balıkesir ili sahip olduğu jeolojik yapı gereği, çeşitli maden yatakları oluşumu için uygun bir ortam sunmaktadır. Bu nedenle hem maden rezervleri, hem de maden çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir ilimizdir. Maden ve Teknik Arama Genel Müdürlüğü'nün il ve yakın çevresinde yaptığı çalışmalar sonucunda çok sayıda endüstriyel hammadde, metalik maden yatağı ve zuhurları ile jeotermal kaynaklar ortaya çıkarılmıştır.

Metalik madenler bakımından ildeki en önemli madenler kurşun, çinko, bakır, altın, antimuan, cıva, demir, krom, manganez, volfram cevherleşmeleridir. Balıkesir ili bulunduğu jeolojik yapısı nedeniyle özellikle baz metal cevherleşmeleri bakımından çok zengindir. Bu nedenle gerek MTA, gerek özel sektör tarafından il ve yakın çevresinde özellikle bakır – kurşun - çinko cevherleşmelerine yönelik geçmişten günümüze çok sayıda çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar sonucunda ülkemizin önemli bakır – kurşun –çinko (Cu-Pb-Zn) yatakları ortaya çıkarılmıştır.

Bursa

Metalik madenler bakımından ildeki önemli metalik madenler altın, antimuan, bakır-kurşun-çinko, krom, nikel, manganez, molibden ve volframdır. Bunlardan 3.027 gr/ton Au tenörlü altın, İnegöl-Sülüklügöl sahasında tespit edilmiş olup, 19.846 ton görünür+muhtemel, 17.407 ton mümkün rezerv belirlenmiştir. Sahada aynı zamanda %6,50 antimuan tenörlü 14.400 ton antimuan rezervi bulunmaktadır ve yataktan geçmiş yıllarda 1.000 ton kadar cevher üretilmiştir. İldeki diğer antimuan cevherleşmeleri Keles ilçesinde gözlenmektedir. Bunlardan %1,60-2,70 MoS₂ tenörlü Kozbudaklar yatağında geçmiş yıllarda bir miktar üretim yapılmıştır. Sahada aynı zamanda %0,30 WO₃ tenörlü 21.000 ton mümkün rezerve sahip wolfram cevherleşmeleri de tespit edilmiştir.

Bursa ilinde önemli bakır-kurşun-çinko sahaları yer almaktadır. Bakır-kurşun-çinko cevherleşmeleri yoğun olarak İnegöl ilçesinde gözlenmektedir. Bunlardan en önemlileri İnegöl ilçesindeki Hayriye ve Saadet köyleri sahalarındaki cevherleşmelerdir. Bu sahalarda %0,10-0,96 Cu, %2,16-3,30 Zn arasında değişen tenörlere sahip toplam 263.000 ton rezerv belirlenmiştir. Yatakların çoğu geçmiş yıllarda iletilmiştir. İl krom cevherleşmeleri bakımından

da önemlidir. Orhaneli ve Harmancık ilçelerinde çok sayıda krom yatak ve zuhurları bulunmaktadır.

Çanakkale

Marmara Bölgesi'nin güneybatısında yer alan Çanakkale ili, bulunduğu jeolojik bölge itibarıyla çeşitli maden yataklarının oluşumu için uygun bir ortama sahiptir. Gerek maden rezervleri, gerekse maden çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir ilimizdir. Çanakkale ilinin büyük bir kesiminin de içinde bulunduğu Biga Yarımadası, özellikle baz ve değerli metal yatakları açısından zengin bir bölgemizdir. Türkiye'nin bilinen en önemli bakır-kurşun-çinko yatakları bu bölgededir. MTA'nın, günümüzde de yoğun bir şekilde bu bölge ve çevresinde maden arama çalışmaları devam etmektedir.

Edirne

Edirne ilinin büyük bir bölümü Neojen yaşlı genç çökel kayaçlardan oluşmuştur. Bu nedenle maden kaynakları açısından sınırlı çeşitliliğe sahiptir. Bölgede MTA tarafından 1960-1996'lı yıllar arasında yapılan arama çalışmalarıyla, Enez İlçesi doğusunda Çavuşköy, Yenice ve Hisarlı yörelerinde bentonit (ağartma toprağı) yatakları belirlenmiştir. Halen işletilmekte olan bu yatakların toplam rezervi 50 milyon ton civarındadır. Lalapaşa İlçesinin güneyinde ise 1990'lı yıllarda yapılan çalışmalarla çimento hammaddesi olarak kullanılabilecek kalitede 20,70 milyon ton kireçtaşı, 6,80 milyon ton kil rezervi ortaya çıkarılmıştır. Yine Lalapaşa ilçesinde Veysel Köyü civarında kurşun cevherleşmeleri ile beraber florit oluşumları ile, Lalapaşa-Mezarlık Sırtı ve Domurcalı yörelerinde %0,81-12 P₂O₅ içerikli 40-100 cm kalınlıklarında, ekonomik boyutlu olmayan fosfat zuhurları saptanmıştır. Bunların dışında, Edirne ilinin İpsala ilçesi kuzeyinde Sultan Köyü sahasında %8,87 MnO tenörlü 2.000 ton görünür rezerve sahip manganez zuhuru saptanmıştır.

İstanbul

İstanbul ili özellikle endüstriyel hammadde kaynakları bakımından önemli potansiyellere sahiptir. İlde belirlenen tek metalik maden oluşumu %30-32 Mn tenörlü Çatalca-Binkılıç-İnceğiz sahası olup, 300.000 ton görünür+muhtemel rezerv belirlenmiş saha geçmiş yıllarda işletilmiştir. Zeytinburnu – Halkalı - İkitelli çimento hammaddesi sahasında 35.200.000 ton kireçtaşı ve 15.000.000 ton killi şist rezervi mevcuttur. Şile - Ağva dolomit sahasında %15-19 MgO, %31-38 CaO içerikli 11.682.000 ton görünür+muhtemel rezerv mevcuttur. Çatalca –

Kalfaköy - Domuzderesi sahasında %30 C (Domuzderesi) %0,29 C (Kalfaköy sahası) içerikli grafit oluşumları belirlenmiştir ancak rezerv çalışmaları yapılmamış olup, eskiden işletilen önemsiz bir grafit sahasıdır. Arnavutköy - Aktoprak kaolen sahası, %23-25 Al_2O_3 tenör ve 95.925 ton görünür+muhtemel rezerve sahip olmasına rağmen bugün yerleşim alanının altında kalmış bir sahadır. Kilyos - Kanlıbostan sırtı - Kısırkaya, Demirciköy, Uskumru ve Ağlamışkaya seramik kili sahası %33-60 Al_2O_3 tenörle ve 22.532.470 ton görünür+muhtemel rezerve sahip iken bir kısmı seramik şirketlerince alınmıştır. Bu sahaların bir kısmı üniversitelere tahsis edilmiş, büyük bir kısmı yerleşim alanları altında kalmıştır. Eyüp Çiftalan – Kısırmandıra kil sahasında %25,6 – 41 Al_2O_3 ve %1-5 Fe_2O_3 tenörlü 1.120.130 ton görünür ve 5.102.265 ton muhtemel rezerv, kömür ile birlikte bulunmakta iken bu sahaların büyük bir kısım kömür işletmecileri tarafından pasaya atılmıştır. Kalan kil rezervleri ise 80–120 metre derinlikte olup ekonomik işletmecilik yapmak mümkün değildir.

Boğazın doğusunda ise Ömerli köyü ile Şile arasında bulunan bölge, gerek seramik kili gerek silis kumu açısından Türkiye'nin seramik ve döküm sanayisinin hammaddesi açısından kalbi durumundadır. Bu malzemeler bitinceye kadar bu alanlarda madencilik devam etmelidir. Bununla birlikte istifin en altında bulunan kaba taneli kumlar, yıkanarak inşaat kumu olarak İstanbul'a sunulmaktadır. Aynı istifte yer alan bu işletmelerinde korunarak hammadde temini sağlanmalıdır. Şile – Karakiraz – Avcıkoru – Üveyli seramik kili sahasında %26 – 40 Al_2O_3 ve %1,40 – 6,19 Fe_2O_3 tenörlü 193.942.435 ton görünür, 85.564.166 ton muhtemel ve 57.789.393 ton mümkün rezerv mevcuttur. Kartal, Paşaköy, Samandıra, Sultanbeyli sahasındaki % 93,19 – 93,98 SiO_2 , %2,20–3,30 Al_2O_3 ve %1,80–2,60 Fe_2O_3 tenörlü 16.465.884 ton görünür ve 31.881.768 ton muhtemel rezerve sahip kuvarsitler yerleşim altında kalmıştır. Bununla birlikte Ömerli, Büyükdere ve Sarıyer sahalarında da iyi kalitede 15.175.000 ton jeolojik rezerve sahip tuğla-kiremit toprağı belirlenmiştir.

İstanbul ili enerji hammaddelerinden kömür, oluşumları bakımından önemlidir. MTA'nın 1919-2001 yılları arasında il sınırları içerisinde kömüre yönelik yaptığı çalışmalar sonucunda Silivri-Sinekli, Kemberburgaz-Ağaçlı ve Şile-Kirazlıyataktepe-Avcıkoru-Üvezli linyit sahaları ortaya çıkarılmıştır. Silivri-Sinekli sahasında 114.000.000 ton görünür ve 76.000.000 ton muhtemel olmak üzere toplam 190.000.000 ton kömür rezervi tespit edilmiştir. Kömür kapalı işletme yöntemi ile işletilebilir ancak üretim yapılmamaktadır. Teshin ve termik santrallerde kullanılabilir. Kemberburgaz-Ağaçlı linyit sahasındaki kömürün alt ısı değeri 3.200 Kcal/kg olup, Kömür açık işletme yöntemi ile işletilmektedir. Şile-Kirazlıyataktepe-Avcıkoru-Üvezli

linyit sahalarında orijinal kömürde alt ısı değeri 2.915 Kcal/Kg'dır. Sahaların toplam rezervi 12.273.000 ton görünür+muhtemel olarak tespit edilmiştir.

Kırklareli

Kırklareli ilinin kuzeyinde, kuzeybatı – güneydoğu doğrultusu boyunca uzanan Istranca masifine ait metamorfik kayaçlar yüzeylerken, güneyinde ise Ergene Havzası'na ait Tersiyer-Kuvaterner yaş aralığında çökelmiş kırıntılı birimler bulunur. Istranca masifi içerisinde metamorfik serileri kesen plütonik kayaçların varlığı, bölgede metalik ve endüstriyel hammadde açısından maden çeşitliği yaratmıştır. Ergene Tersiyer Havzası'nda ise daha çok hammadde ve enerji kaynakları potansiyeli mevcuttur. Metalik maden yatakları olarak potansiyelleri ortaya konmuş ve bazıları da geçmişte işletilmiş, başta bakır-molibden-wolfram olmak üzere demir, manganez ve altın cevherleşmeleri bilinmektedir.

Kırklareli ili endüstriyel hammaddeler bakımından daha zengindir. Büyük çoğunluğu yine Istranca masifi içerisinde yer alan dolomit, feldispat, kuvars, mermer ve tuğla-kiremit hammaddeleri bilinmektedir. Kırklareli'ndeki mermer sahaları zaman zaman işletilmekte ve piyasada kendi isimleriyle bilinmektedir

Kocaeli

Ülkemizin önemli kuruluşlarının bulunduğu Kocaeli ilinin yüzölçümü oldukça küçüktür. Bu nedenle nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu illerin başında gelir. Sanayi kuruluşlarının yoğunluğu ve yatırımların bu ile yapılması nedeniyle İstanbul ili ile tamamen birleşmiş durumdadır. Önceki yıllarda MTA tarafından yapılan çalışmalarla tespit edilen metalik ve endüstriyel hammadde yataklarının tamamına yakın kısmı yerleşim alanları altında kalmıştır veya bu alanların tamamı sanayi bölgeleri olarak ilan edilen alanların altındadır.

Tekirdağ

İl ve çevresinde çok önemli bir maden yatağı bulunmamaktadır. Bölge genelinde olduğu gibi başlıca yer altı zenginliği linyittir. Oligosen yaşlı çökel birimler içerisinde gözlenen bu linyit oluşumları Saray ve Malkara ilçelerinde bulunmaktadır. Saray ilçesindeki Küçükyoncalı, Safaalan ve Edirköy linyit sahalarında termik santral ve teshin amaçlı kullanılmaya elverişli linyitlerin alt ısı değerleri 1.677 Kcal/kg ile 1.947 Kcal/kg arasındadır. İlçede toplam 81.360.000 ton görünür rezerv tespit edilmiştir. Sahaların bazılarında dönem dönem üretim gerçekleştirilmiştir. Malkara ilçesinde de

Ahmetpaşa, Evrenbey-Karamurat, Hasköy-İbrice linyit sahalarında teshin amaçlı kullanılmaya elverişli alt ısı değerleri 2.277 Kcal/kg ile 2.359 Kcal/kg arasında değişen toplam 11.600.000 ton muhtemel rezerv belirlenmiştir.

Bunun dışında geçmiş yıllarda manganezle ilgili çalışmalar yapılmış olup, Saray-Safaalan'da %29 Mn tenörlü 18.000 ton mümkün rezerv tespit edilmiştir. Bu yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Ayrıca ilçedeki bir diğer maden oluşum ise yine Safaalan sahasında yer alan %88-93 SiO₂ tenörlü kuvars kumu olup, toplam görünür+muhtemel rezervi 6.338.770 tondur. Tuğla-kiremitle ilgili olarak yapılan çalışmalar sonucunda Keşan-İnecik sahasında 10 milyon ton jeolojik rezerv tespit edilmiştir.

Yalova

Ülkemizin alan olarak bu en küçük ilinde önemli herhangi bir maden yatağı bulunmamaktadır. Ancak, Kuzey Anadolu Fay Zonunun Marmara Denizi'ne ulaştığı noktada yer alan Yalova ilinde, 2 adet sıcak su kaynağı tespit edilmiştir. Bunlar Termal Kaplıcası ile Armutlu Kaplıcası'dır.

Armutlu ilçesi Fıstıklı köyü kuzeyinde Tazdağı civarı ile Çalidere içerisinde metamorfik kayalar içerisinde pirotin, pirit, kalkopirit cevherleşmeleri ile yörede dağınık durumda cüruf parçaları yer almaktadır. Ayrıca Çınarçık-Katırlıçiftliği mevkiinde de bakır oluşumları tespit edilmiştir. Kurşun, çinko, bakır, barit cevherleşmelerinin belirlendiği alanlarda MTA tarafından araştırmalar sürdürülmektedir. Ayrıca il sınırları içerisindeki bilinen önemli endüstriyel hammadde kaynağı ise il güneyinde Elmalık Köyü civarında Torluk ve Dikimce mevkiilerindeki kuvars kumu oluşumlarıdır. Bu kumtaşları Eosen yaşlı kireçtaşları altında yer almaktadır.

Yalova'nın güneyinde yer alan Elmalık köyü civarında, Torluk mevkisinde 1.900.000 ton ve Dikimce mevkisinde 800.000.000 ton olmak üzere 2.700.000 ton kuvars kumu rezervi bulunmaktadır.

4.10.7 Turizm

Balıkesir

Balıkesir ili Marmara ve Ege Denizlerine kıyısı olduğu için deniz turizmi gelişmiştir. Marmara'da veya Ege'de kıyıya sahip ilçeler ile adalar, başlıca turizm merkezleridir. Buralarda çeşitli plajlar ve oteller mevcuttur. İl, 1970'li yıllarda Türkiye'nin gelişme bakımından en önde giden turizm bölgesi haline gelmiştir. Balıkesir'in turizm beldeleri, genelde iç turizm talebini karşılar. İlde ayrıca kaplıca turizmi yapılmaktadır. Gönen, Edremit, Manyas, Susurluk, Bigadiç, Sındırgı ilçelerinde ve Merkez'e bağlı Pamukçu Beldesi'nde kaplıcalar bulunmaktadır. Bu kaplıcalar sayesinde ildeki turizm süresi uzamaktadır. İlde turizme katkısı olan cami, kilise, harabe gibi çeşitli tarihi eserler mevcuttur.

İlde toplam 178 tane sit alanı vardır. Adramytteion, Antandros ve Kizikos gibi arkeolojik sitler, turizm açısından önemlidir. Şeytan Sofrası, Kuş Gölü, Ayazma Kilisesi, Zağnos Paşa Camisi, Yıldırım Camii, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Bursa

Sahip olduğu köklü kültürel mirasını günümüze kadar korumuş olan Osmanlı'nın ilk başkenti Bursa, İznik, Uluabat Gölü ve Uludağ gibi değerleriyle turizm açısından da çok avantajlı bir şehirdir.

Şehirde yer alan ve ülkemizin en önemli kış turizm merkezlerinin başında gelen Uludağ, Bursa'nın turizm açısından sahip olduğu en büyük değerlerinden bir tanesidir. Uludağ, sadece kışın değil yazın da doğa yürüyüşleri ve sporları için sıkça ziyaret edilen bir bölgedir.

Bunlara ek olarak Bursa birçok termal kaynağa sahiptir. Bu sebeple yerli ve yabancı turistlerin hamam ve kaplıcalar için ziyaret ettiği bir şehirdir. Koza Han, Ulu Camii, Yeşil Türbe, Yeşil Camii, İznik Gölü, Cumalıkızık Köyü, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Çanakkale

Çanakkale, tarihi ve doğal güzellikler açısından oldukça zengin bir şehirdir. İlin turizm çeşitliliği kıyı, termal, eko ve kültür turizmi başlıkları altında toplanabilir.

Ülke tarihimizin en önemli savaşlarından birisi olan Çanakkale Savaşı, Gelibolu Yarımadası'nda yaşanmıştır. Savaşta hayatını kaybeden şehitlerimiz için yapılan Çanakkale

Şehitler Anıtı ve tabyalar önemli ziyaret noktalarıdır. Ayrıca savaşta hayatını kaybeden Anzak askerleri için yapılan Yeni Zelanda Anıtı, her yıl Avustralya ve Yeni Zelanda ülkelerinden binlerce turisti çekmektedir.

Yakın tarihe ek olarak Çanakkale, antik çağlarda da önemli bir yere sahip olmuştur. Truva ve Assos Antik Kentleri bu şehirde yer almaktadır. Aynalı Çarşı, Meryem Ana Kilisesi, Truva ve Assos Antik Kentleri, Atena Tapınağı, Gökçeada ve Bozcaada, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Edirne

Edirne, Osmanlı Devleti'nin eski bir kaşkenti olması ve kültür, gastronomi, inanç, doğa turizmindeki önemli potansiyeli sebebiyle Türkiye'nin en çok turist çeken şehirlerinden birisidir.

“Sultanlar Şehri” olarak bilinen Edirne, İstanbul fethedilene kadar Osmanlı Devleti'ne 88 yıllık başkentlik yapmıştır. Yaşanan deprem ve yangınlar sebebiyle Edirne silüeti bir miktar zarar görse de, il genel anlamda müze şehir özelliğini korumaktadır. Edirne ili Dünyanın en önemli mimari eserlerinden birisi olan Selimiye Camii'ne ev sahipliği yapmaktadır.

Ülkemizde en çok sevilen spor etkinliklerinden birisi olan Kırkpınar Güreşleri, her sene Sarayıçi mevkiinde gerçekleştirilmektedir. Temmuz ayında gerçekleştirilen güreşler ilin önemli turizm değerlerinden birisidir. Meriç Köprüsü, Uzunköprü, Rüstem Paşa Kervansarayı, Edirne Büyük Sinagogu, Üç Şerefeli Camii, Selimiye Camii, Enez Sahili ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

İstanbul

İstanbul ili, tarihi, anıt yapıların fazlalığı ve boğaza sahip olması nedeniyle Dünya'nın en önemli turizm lokasyonlarından birisidir. Alışveriş, eğitim, ekoturizm, gastronomi, inanç, kırsal, kongre, kruvaziyer, kültür, sağlık, spor, şehir ve yat turizmi gibi çok sayıda turizm olanağına sahiptir.

Binlerce yıldır farklı kültür ve medeniyetlere ev sahipliği yapan İstanbul'un neredeyse her yöresinde tarihi bir eserle karşılaşabilmek mümkündür. Kent duvarları, saraylar, camiler, kiliseler, sinagoglar, çeşmeler ve konaklar gibi sınıflandırabileceğimiz binlerce tarihi eser bulunmaktadır. Ayasofya-i Kebir Camii, Sultan Ahmet Camii, Topkapı Sarayı, Gülhane Parkı,

Galata Kulesi, Yıldız Sarayı, Haliç, Domabahçe Sarayı, İstanbul Surları, Kapalı Çarşı, Kız Kulesi, Yerebatan Sarnıcı, Süleymaniye Camii, Rumeli Hisarı, Aya Yorgi Manastırı, Fener Rum Patrikhanesi, İstanbul Boğazı ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Kırklareli

Kırklareli ili, Osmanlı kültür mirasına sahip zengin illerden birisidir. Camii, hamam, çeşme, külliye, türbe gibi çeşitli tarihi eserleri bünyesinde barındırmaktadır.

Sokullu Mehmet Paşa Köprüsü, Babaeski Köprüsü, Kadı Ali Çeşmesi, Beyazıt Camii, Hızırbey Camii, Sislioba Kalesi, Vize Kalesi, Aya Nikola Manastırı, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Kocaeli

Kocaeli, doğal güzellikleri, plajları, yaylaları, Kartepe Kayak Merkezi ve tarihi eserlerinin yanında Karadeniz ve Marmara Denizi'ne olan kıyıları ile kültür ve turizm açısından da ayrı bir önem taşımaktadır.

Şehrin tarihi, M.Ö. 8. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Yunan kolonisi olarak kurulan şehir, ilerleyen tarihlerde bir dönemliğine Bizans İmparatorluğu'na başkentlik yapmıştır. Kocaeli, özel konumuyla birlikte çok eski tarihlerden itibaren önemli bir şehir olmuştur. Hannibal Anıt Mezarı, Eskihisar Kalesi, Orhan Camii, Ballıkayalar Tabiat Parkı, Kartepe Kayak Merkezi, Kaiser Wilhelm Köşkü, İzmit Saat Kulesi, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Tekirdağ

Tekirdağ ilinde görülmeye değer sayısız eser bulunmaktadır. Şehrin, Marmara Denizi'ne 100 km'den fazla kıyısı bulunmaktadır. Bu sebeple Tekirdağ, "Marmara'nın İncisi" unvanı ile hatırlanmaktadır.

İlde birçok müze, konak, camii, çeşme gibi tarihi eserler yer almaktadır. Yaz aylarında kıyı turizmi için Şarköy, Kumbağ, Marmaraereğlisi gibi güzel lokasyonlar bulunmaktadır. Rakoczi Müzesi, Namık Kemal Evi, Rüstem Paşa Camii, Çorlu Süleymaniye Cami, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

Yalova

Yalova ili, arkeolojik zenginlikleri, tarihi, coğrafi konumu ve doğal güzellikleri bakımından bir turizm kenti olarak adlandırılabilir. İli ziyaret eden turist sayısı her yıl pozitif bir ivmeyle artmaktadır. Yalova ili, Bursa, İstanbul ve Kocaeli'ne olan yakınlığı sebebiyle önemli bir turizm hinterlandına sahiptir.

Termal, Çınarcık ve Armutlu ilçelerinde ekonomi, büyük ölçüde turizme dayalıdır. Bu ilçelerde özellikle sağlık ve kaplıca turizm dalları öne çıkmaktadır. Termal Atatürk Köşkü, Yürüyen Köşk, Rüstempaşa Camii, Çobankale, Hersekzade Ahmet Paşa Cami, Termal ve Armutlu Kaplıcaları, ilin önde gelen tarihi ve turistik mekanlarına örnektir.

4.11 Korunan Alanlar ve Kültürel Varlıklar

Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı kapsamında Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nden elde edilen (27.01.2021 tarihli ve E-22802673-271-200629 sayılı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne yazılan yazıya cevaben gelen 04.02.2021 tarihli ve E-62693697-757.01-288783 sayılı üst yazı ekindeki veriler) veriler, Meriç-Ergene ve Kuzey Marmara (Trakya Kesimi) Havzaları Master Plan Nihai Raporu'ndan elde edilen veriler ve Marmara Havzası Master Plan Raporu'ndan (Doğu ve Güney Marmara) elde edilen veriler doğrultusunda, havza içerisinde yer alan korunan alanlar ve kültürel varlıklar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Belirtilen Trakya Kesimi Master Planı'ndan alınan bilgiye göre; Su Çerçeve Direktifi'nde yüzeysel su kütlelerinde aşağıda sıralanan alanlar koruma bölgeleri olarak tanımlanmaktadır:

- İnsani kullanım maksatlı su temini için tahsis edilen alanlar,
- Ekonomik bakımdan önemli sucul canlı türlerinin korunması için tahsis edilen alanlar,
- Yüzme suyu olarak tahsis edilen alanlar dahil, rekreasyon maksatlı kullanılan su kütleleri,
- Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği ve Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği kapsamında nütrientler açısından hassas bölgeler ve hassas su alanları olarak belirlenmiş alanlar,

- Su durumunun sürdürülmesi ya da iyileştirilmesinin sağlanması için önemli bir faktör olduğu habitatlar ya da türlerin korunması için tahsis edilen alanlar ve Natura 2000 alanları,
- İçme-kullanma suyu temini amacıyla kullanılan yüzeysel su kaynakları ve insani kullanım amaçlı su temini için günde 10 m³ su çekilen yeraltı suyu kaynakları çevrelerinde yürürlükteki mevzuat uyarınca koruma bölgeleri oluşturulması gereklidir. Havzada mevcut, inşa ve proje aşamasındaki içmesuyu barajlarının ve göletlerin çevresinde maksimum su seviyesinden itibaren 300 m genişlikteki alan Mutlak Koruma, 300 -1.000 m arasındaki alan kısa mesafeli koruma alanı, 1.000 – 2.000 m arası Orta Mesafeli Koruma Alanı olarak tanımlanmış olup, havza sınırına kadar olan alan ise Uzun Mesafeli Koruma Alanıdır. Bu alanlarda alınacak önlemler yönetmelik ile belirlenmiş durumdadır.

Havza içerisinde 3 adet milli park, 41 adet tabiat parkı, 17 adet sulak alan, 1 adet tabiat anıtı, 3 adet tabiat koruma alanı, 3 adet yaban hayatı geliştirme sahası (YHGS) olduğu, havza içerisinde RAMSAR alanının olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 27 Marmara Havzasında Yer Alan Sulak Alanlar

Sıra No	Sulak Alanlar
1	Büyük ve Küçük Kemikli Tuz (Suvla) Gölü
2	Büyükçekmece ve Küçükçekmece Gölü
3	Çatalca Büyükkokmuş ve Küçükkokmuş Gölleri
4	Dupnisa Mağarası
5	Erikli Gölü
6	Gökçeada Lagünü Sulak Alanı
7	Gönen Deltası Sulak Alanı
8	Hamam Gölü
9	Hersek Lagünü Sulak Alanı
10	İznik Gölü Sulak Alanı
11	Kara Göl
12	Meriç Deltası Sulak Alanı
13	Mert Gölü
14	Pedina Gölü
15	Saka Gölü
16	Tuz Gölü (Erikli / Keşan / Edirne)
17	Tuz Gölü (Karaincirli / Enez / Edirne)

Tablo 28 Marmara Havzasında Yer Alan Milli Parklar

Sıra No	Milli Parklar
1	Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı
2	İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı
3	Troya Tarihi Milli Parkı

Tablo 29 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Anıtları

Sıra No	Tabiat Anıtları
1	Subaşı Havuzlar Tabiat Anıtı

Tablo 30 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Koruma Alanları

Sıra No	Tabiat Koruma Alanı
1	Beykoz Gökarnalık Tabiat Koruma Alanı
2	Kasatura Körfezi Tabiat Koruma Alanı
3	Saros Körfezi Özel Çevre Koruma (ÖÇK) Bölgesi

Tablo 31 Marmara Havzasında Yer Alan Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Sıra No	Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
1	Çilingöz (Çatalca / İstanbul)
2	Feneryolu (Sarıyer / İstanbul)
3	Seyrek (Kandıra / Kocaeli)

Tablo 32 Marmara Havzasında Yer Alan Tarihi Anıtlar

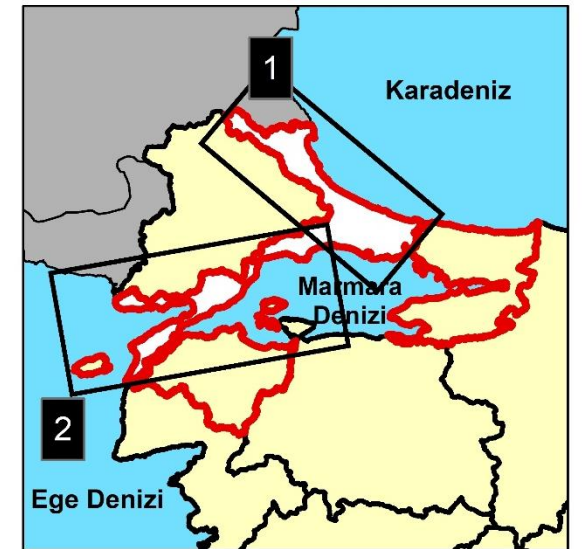
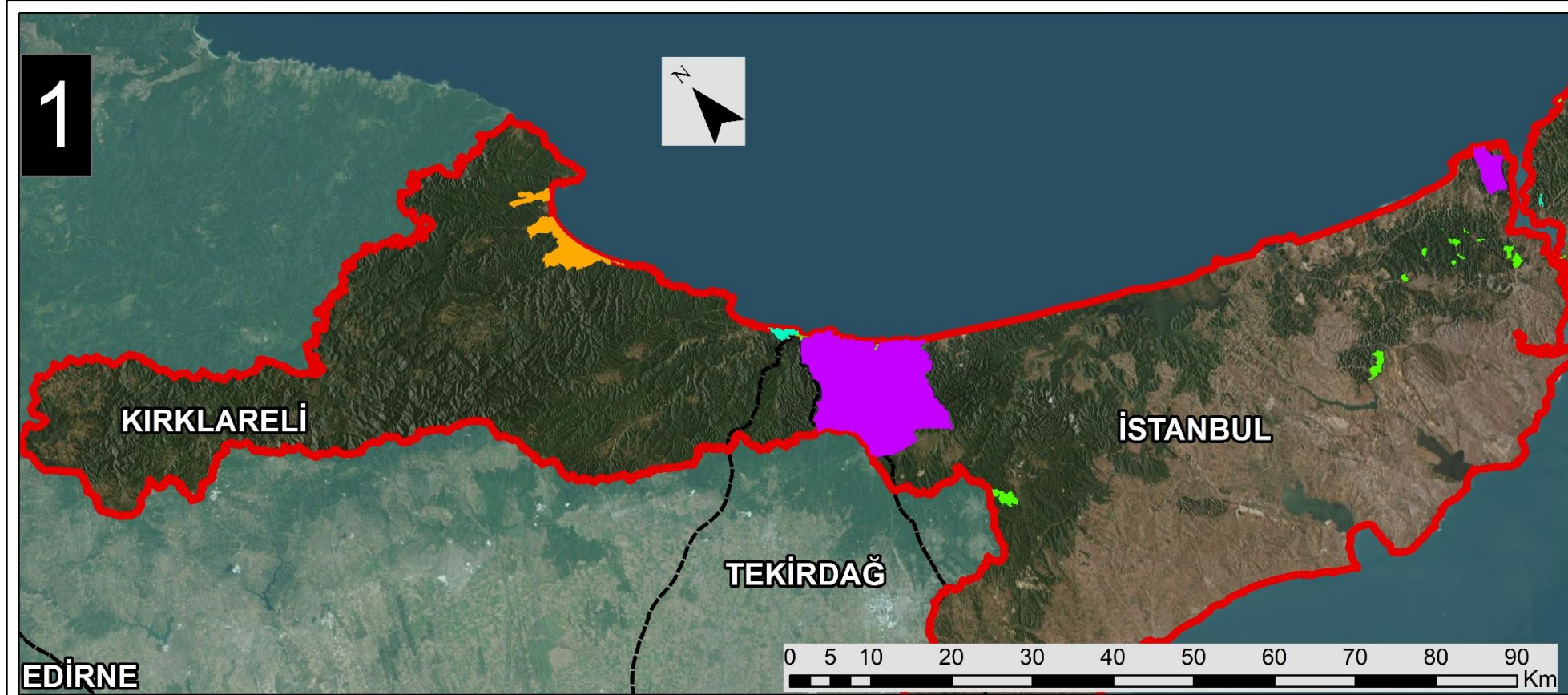
Sıra No	Tarihi Anıtlar
1	57. Alay Anıtı
2	Conkbayırı Mehmetçik Anıtı
3	Çamburnu Anıtı
4	Çanakkale Şehitler Abidesi
5	İlk Şehitler Anıtı
6	Mehmet Çavuş Anıtı
7	Nuri Yamut Anıtı
8	Sığındere Sargı Yeri Anıtı
9	Son Ok Anıtı
10	Yahya Çavuş Anıtı

Tablo 33 Marmara Havzasında Yer Alan Tabiat Parkları

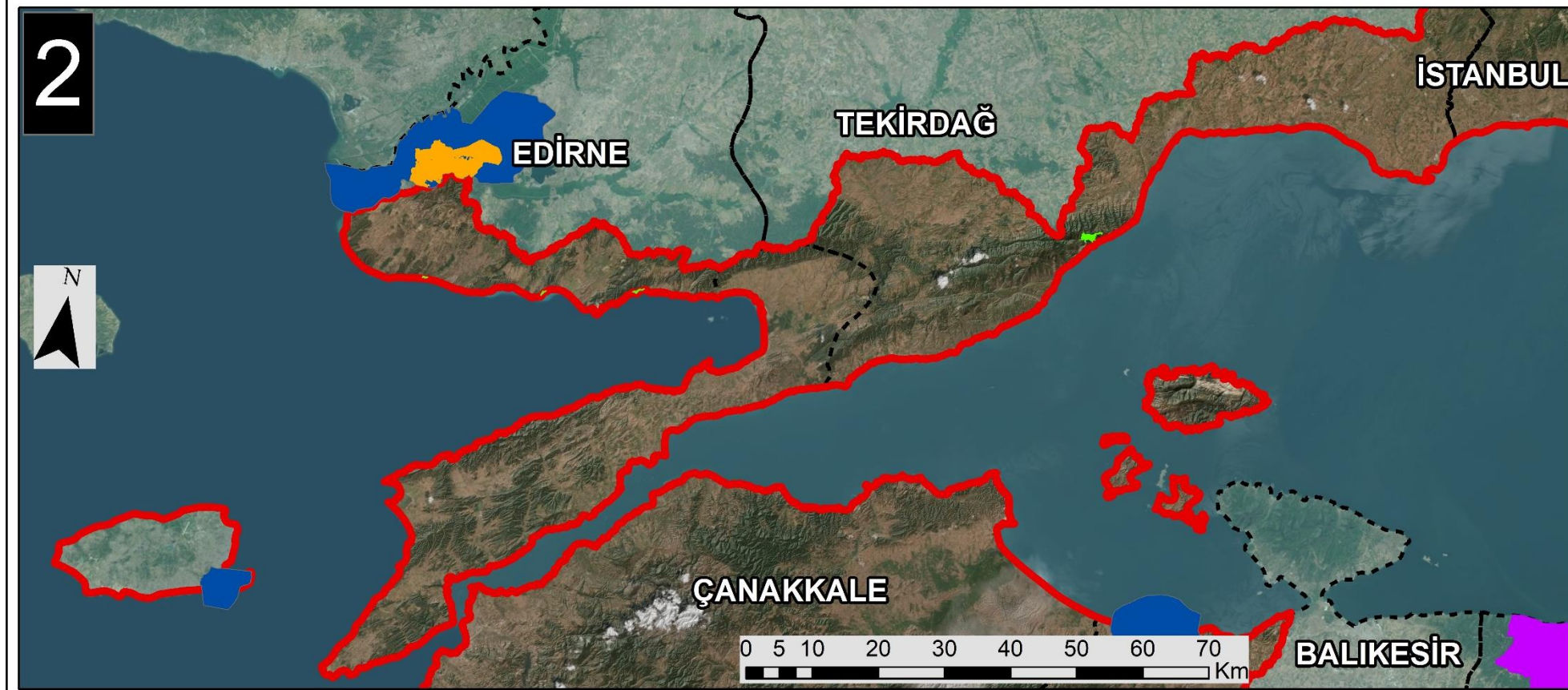
Sıra No	Tabiat Parkları
1	Atatürk Ormanı Tabiat Parkı
2	Avcıkoru
3	Ayvatbendi
4	Ballıkayalar
5	Bentler
6	Beşkayalar
7	Büyükada
8	Çamlıköy
9	Çilingöz
10	Danamandıra
11	Danişment
12	Değirmenburnu
13	Delmece Yaylası
14	Dilburnu
15	Elmasburnu
16	Erikli Tepe
17	Falih Rıfkı Atay
18	Fatih Çeşmesi
19	Fatih Sultan Mehmet
20	Gaziler Dağı
21	Gökçetepe
22	Göktürk Göleti
23	Göztepe
24	Hacetderesi
25	Harmankaya
26	Irmak
27	Kartaltepe
28	Kirazlıbent
29	Kömürcübent
30	Marmaracık Koyu
31	Mehmet Akif Ersoy
32	Mihrabat
33	Neşetsuyu
34	Ormanya
35	Parkorman
36	Polonezköy
37	Suadiye
38	Şamlar
39	Türkmenbaşı
40	Uzunkum
41	Vakıf

Tablo 34 Marmara Havzasında Yer Alan Baraj ve Gölet Koruma Alanları

Sıra No	Baraj ve Gölet Koruma Alanları
1	Alibey Barajı
2	Aşağıçavuş Barajı
3	Atikhisar Barajı
4	Avcıdere Barajı
5	Büyükçekmece Barajı
6	Büyükkumla Barajı
7	Çamlıca Göleti (sınırdaki kalıyor)
8	Darlık Barajı
9	Elmalı I-II Barajları
10	Gökçe Barajı
11	Gönen Barajı
12	Hersek Gölü
13	İhsaniye Barajı
14	İznik Barajı
15	Kabakoz Barajı ve HES
16	Karadere Barajı
17	Kınalı Barajı
18	Kirazdere Barajı
19	Mecidiye Göleti
20	Namazgah Barajı
21	Osmangazi (İsaköy) Barajı ve HES
22	Ömerli Barajı
23	Pabuçdere ve Kazandere Barajı
24	Sazlıdere Barajı
25	Sungurlu Barajı ve HES
26	Şarköy Göleti
27	Tayfur Barajı
28	Terkos Barajı
29	Armutlu Göleti
30	Değirmendüzü Göleti
31	Demirci Göleti
32	Fındıklı Göleti
33	Ortaburun Göleti
34	Türkmenli Göleti
35	Uzunhızır Baraj Göleti



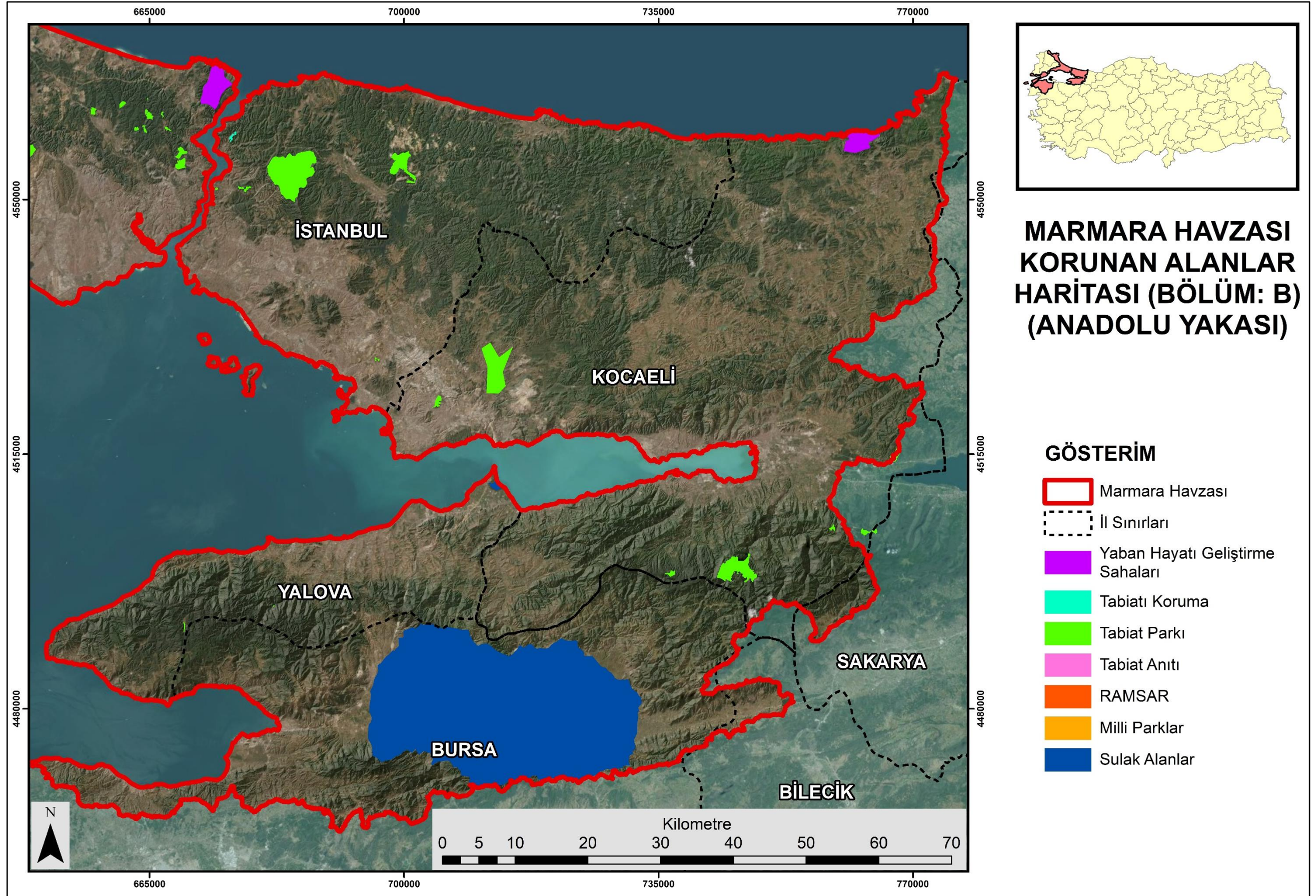
**MARMARA HAVZASI
KORUNAN ALANLAR
HARİTASI (BÖLÜM: A)
(AVRUPA YAKASI)**

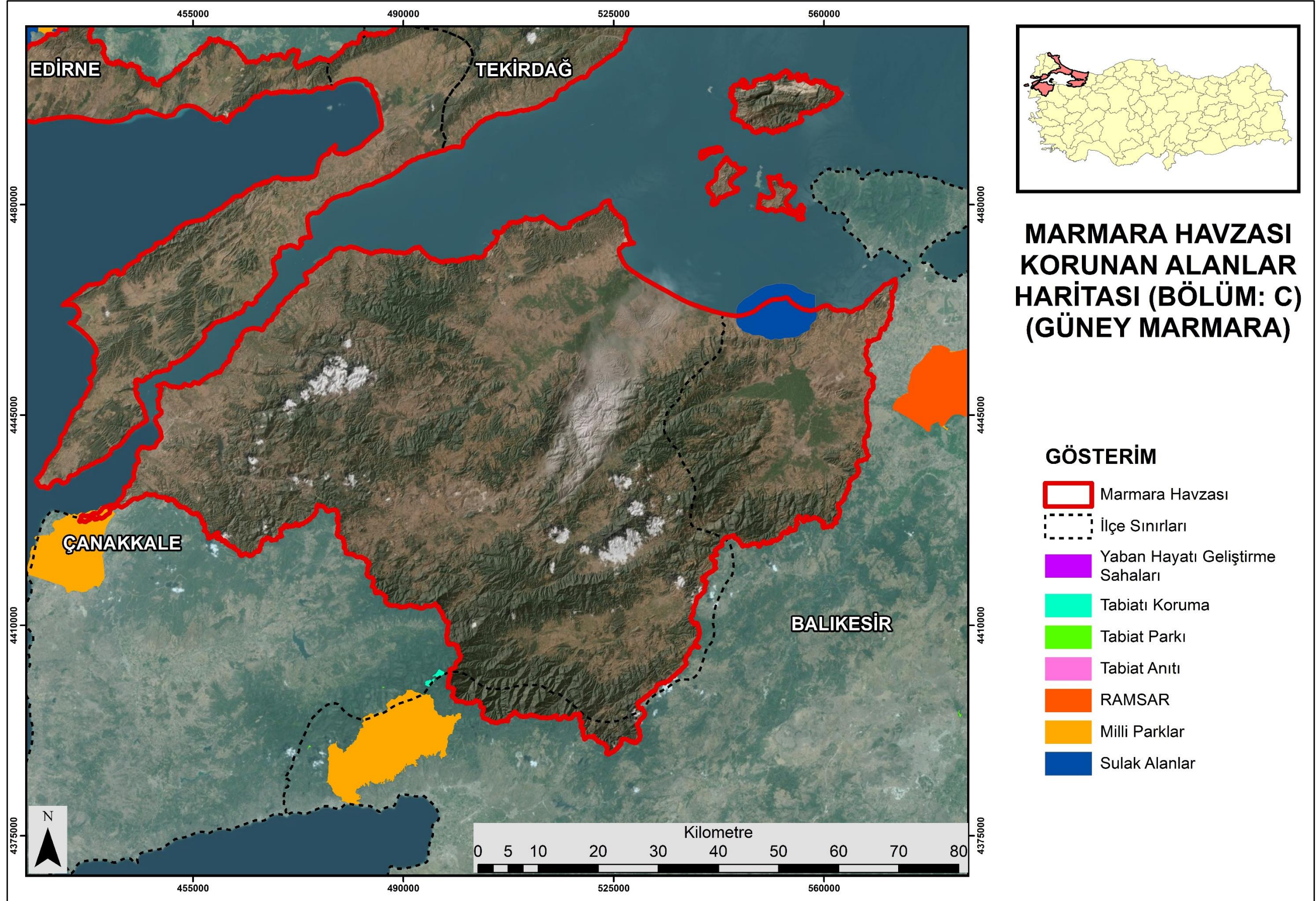


GÖSTERİM

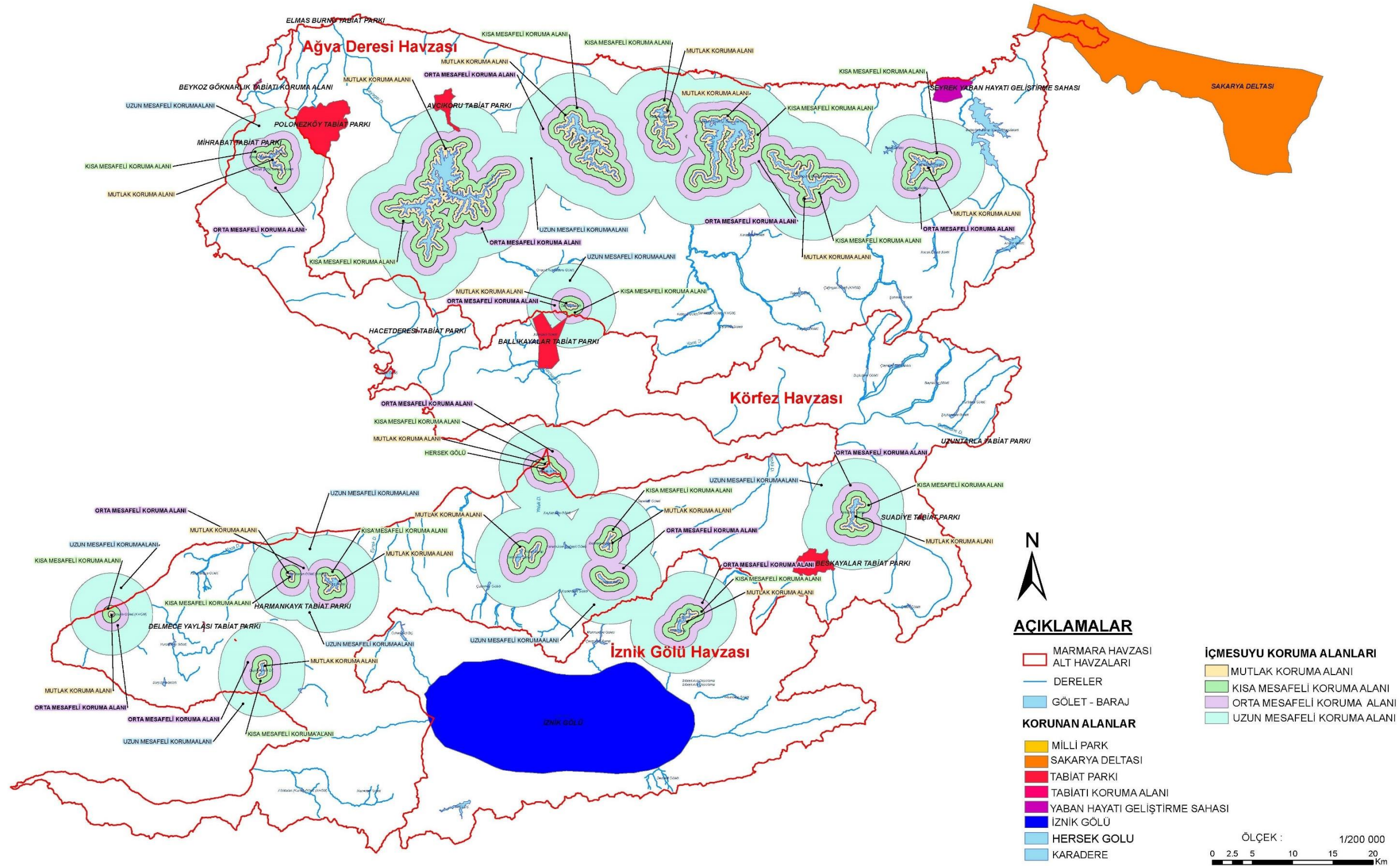
- Marmara Havzası
- İl Sınırları
- Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
- Tabiatı Koruma Alanları
- Tabiat Parkı
- Tabiat Anıtı
- RAMSAR
- Milli Parklar
- Sulak Alanlar

Şekil 30 Marmara Havzası'nda Yer Alan Korunan Alanlar Haritası (Bölüm: A)

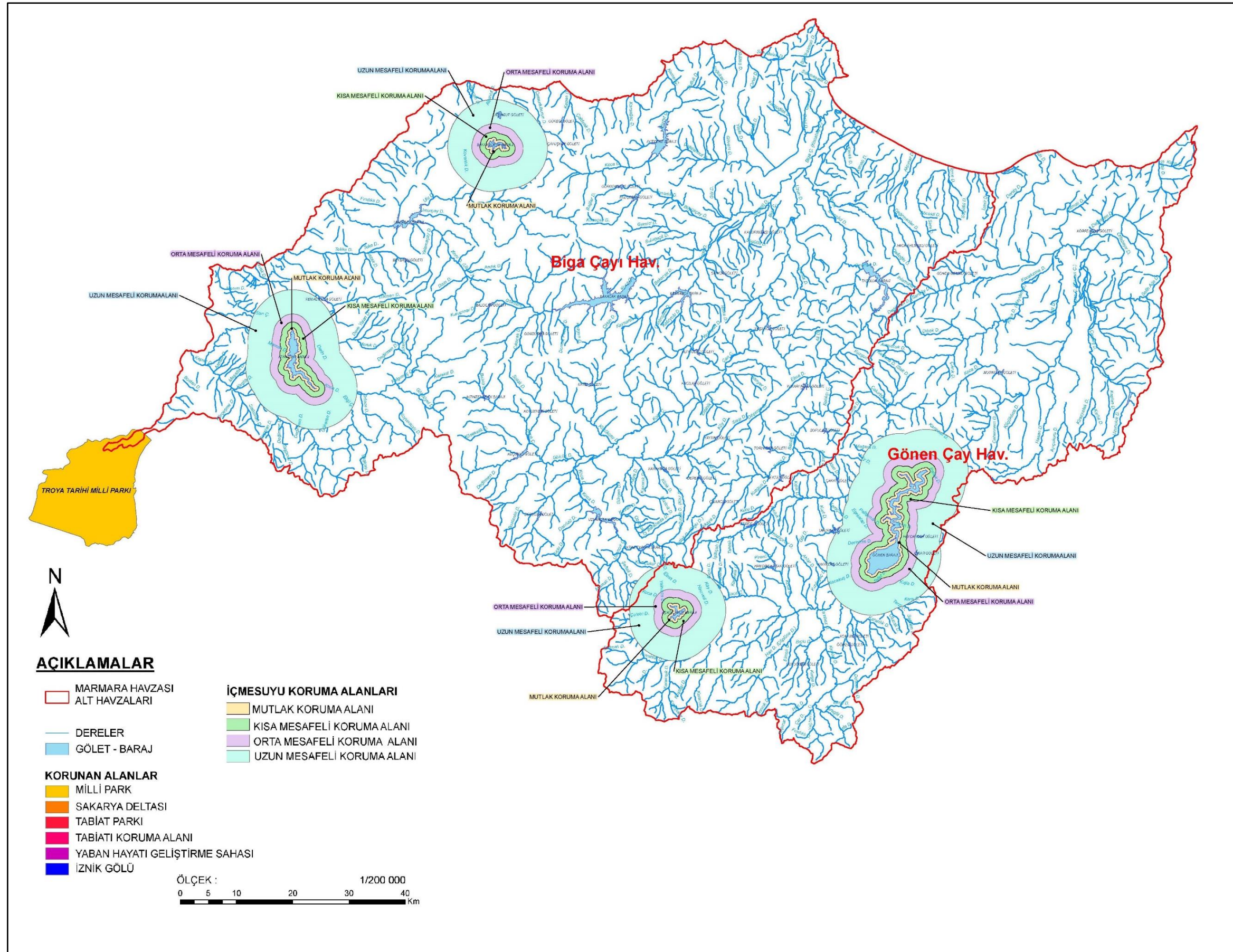




Şekil 32 Marmara Havzası'nda Yer Alan Korunan Alanlar Haritası (Bölüm: C)



Şekil 33 Marmara Havzası'nda Yer Alan Baraj ve Göletlerin Koruma Alanları ile Korunan Alanlar (Bölüm: B) (Doğu ve Güney Marmara Master Planı'ndan alınmıştır.)



Şekil 34 Marmara Havzası'nda Yer Alan Baraj ve Göletlerin Koruma Alanları ile Korunan Alanlar (Bölüm: C) (Doğu ve Güney Marmara Master Planı'ndan alınmıştır.)

4.11.1 Korunan Alanlar

Korunan alanlar; biyolojik çeşitlilik, tabii ve tabiatla ilişkili bütün kaynakların korunması ve devamlılığının sağlanması için kanun çerçevesinde koruma altına alınan alanlar olarak tanımlanabilir. Marmara Havzası sınırları içindeki korunan alanların bazıları aşağıda verilmiştir.

Sulak Alanlar

Gökçeada Lagünü Sulak Alanı: 2019 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ilan edilen Gökçeada Lagünü Aydıncık'ta bulunmakta ve Tuz Gölü olarak adlandırılmaktadır. Biyolojik üretim sağlayan ekosistem düzeniyle adanın en önemli sulak alanlarından biridir. Aralarında koruma altında bulunan flamingolar başta olmak üzere pelikan, yaban ördeği ve kaz gibi göçmen kuşlara da bahar aylarında ev sahipliği yapmaktadır.

Gönen Çayı Deltası Sulak Alanı: Gönen Çayı Deltası 10.06.2016 tarihinde Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescil edilmiştir.

Gönen Çayı Deltası, Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölgesi içinde Balıkesir İli'ne bağlı Gönen İlçesi ve Bandırma İlçesi sınırları içerisinde bulunmaktadır. Deniz seviyesinden yüksekliği 33 metre ve toplam alanı 9.770 ha'dır. Kaz dağlarından doğan Gönen Çayı şehrin içinden geçerek Marmara Denizi'ne dökülür. İlçe topraklarının merkezi ve kuzey doğu bölümü ovalarla, batı ve güney doğu bölümü de tepelik ve dalgalı alanlarla kaplıdır. Orta bölümünde Gönen Çayı Deltası yer almaktadır. Gönen Çayı, Güney Marmara Bölümü'nün Susurluk Çay'ından sonra ikinci büyük akarsuyudur. Gönen Çayı'nın Marmara Denizi ile kavuştuğu bölümde klasik bir sulak alan ve delta ekosistemi özelliği gösteren Gönen Çayı Deltası, bünyesinde lagünler, tuzcul bataklıklar, sucul çayırlar, sazlıklar, kumullar, makilikler, çeltik ve kuru tarım alanlarını barındırmaktadır.

Gönen Çayı Deltası'nda önceki yıllarda yapılan araştırmalar neticesinde yaygın olarak görülen bentik türler Chironomidae, Tubificidae, Naididae, Gammaridae gibi familyalarda dağılım göstermektedir.

Deltadaki sular genel olarak besleyicilik açısından değerlendirildiğinde; verimli sular tarafından oluşturulduğu söylenebilir. Ancak kirlilik baskısı çok yüksek olup bu durum Marmara'dan deltaya giren balık türlerini kötü etkilenmektedir.

2012 yılında Gönen Çayı Deltası Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi kapsamında yapılan arazi çalışmalarında, balık türleri açısından tatlı su ağızlarına Marmara'dan girip çıkan türlerle birlikte 8 familyaya ait 14 tür balık tespit edilmiş olduğu bildirilmektedir. Tespit edilen türlerden ikisi egzotik tür olup deltaya sonradan dahil olmuştur. Söz konusu olan iki tür de deltada baskın hale gelmişlerdir. Bu türler Gambusia affinis ve Carassius carassius'tur. Her iki balık türü de yerli balıklarımız için risk oluşturmaktadır. Bu balıkların deltaya girişinin balıklandırma çalışmalarıyla olduğu tahmin edilmektedir.

Gönen Çayı'nın aşağı kesimi olan deltada yapılan araştırmalarda sınırlı sayıda balık türü tespit edilmiş olup, bahsi geçen bu balıklar da kirlenme ve düşük oksijen seviyelerine dayanıklı türlerdir.

Gönen Çayı Deltası balıkçılarıyla yapılan kişisel görüşmelerde Gönen Çayı'nın kirletilmesi nedeniyle bazı balık türlerinin (Levrek, Dere Pisisi, Yılan Balığı, Gördek Balığı) tamamen yok olmak üzere olduğu bildirilmiştir.

Gönen Çayı Deltası ve çevresinin, içindeki genel omurgalı fauna yapısı dikkate alındığında, oldukça zengin bir tür topluluğuna sahip olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar sonucu alan içerisinde 5 familyaya ait 8 iki yaşamlı, 10 familyaya ait 14 sürüngen, 42 familyaya ait 164 kuş, 17 familyaya ait 40 memeli türünün yayılış gösterdiği belirlenmiştir.

Alan küçük karabatak, tepeli pelikan ve ördek türleri gibi nesli tehdit altında olan su kuşlarının yoğun popülasyonlarını barındırması nedeniyle **Ramsar Alanı** olma kriterini taşıma potansiyeline sahiptir.

Sonuç olarak; Gönen Çayı Deltası ve çevresinde toplam olarak (Balıklar hariç) 74 familyaya mensup 226 omurgalı türü belirlenmiş olup, bu sayı tüm Türkiye'deki (Balıklar hariç) omurgalı tür sayısı (yaklaşık 750 tür) ile karşılaştırıldığında, Türkiye'deki omurgalı türlerinin yaklaşık 1/3'ünün Gönen Çayı Deltası ve çevresinde bulunduğu sonucuna varılabilir.

Balıkesir ili her ne kadar genel olarak Marmara Bölgesi'nin içerisinde yer alsa da ilin genel coğrafi yapısı incelendiğinde; Marmara Bölgesi ile Ege Bölgesi'nin kesişim noktasında kabul edilebilecek bir konumda olduğu ortaya çıkmaktadır. İlin bünyesinde farklı vejetasyon ve topografik özelliklere sahip olan çeşitli bölgeler, Balıkesir ilinin gerek floristik, gerekse faunistik yapısını ciddi ölçüde zenginleştirmektedir.

Gönen Çayı Deltası Sulak Alanı ve yakın çevresinde 200 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan Deliçay (*Stachys cretica* L. subsp. *Smyrnaea* Rech. fil.) isimli 1 tür ülkemize endemiktir. Ayrıca Gönen Çayı Deltası'nda Dolma Kengeri (*Onopordum Illyricum* L.) isimli bitki taksonu endemik olmamasına rağmen, ülkemizde nadir bulunan bir bitki türüdür. IUCN'ye göre endemik ve nadir türlerle birlikte diğer tüm bitki taksonlarının tamamı asgari endişe düzeyinde (LC) yer almaktadır. Alandaki bitki türlerinden Bern Sözleşmesinde mutlak korunması gereken türler listesinde yer alan bir takson olmamakla beraber, alanda yaşadığı bilinen Euphorbiaceae ve Orchidaceae familyalarına ait taksonların CITES Sözleşmesi'nin Ek-II listesi kapsamında olduğu bilinmektedir.

Karasal ve Sucul olmak üzere iki temel ekosistem üzerinde şekillenen alan genelinde; denizel alanlar, kıyı kumulları, durgun ve akarsu yüzeyleri, lagünler, tuzcul bataklıklar ve tuzcul bozkırlar, sucul çayırlar, sazlıklar, makilikler, tarım alanları ve ruderal alanlar yayılış göstermektedir.

Hersek Lagünü Sulak Alanı: Hersek Lagünü Sulak Alanı, Doğa Koruma ve Milli Parklar 2. Bölge Müdürlüğü, Yalova İl Şube Müdürlüğü görev alanında yer almaktadır. Yalova iline 27 km uzaklıkta olup Altınova İlçesi sınırları içerisinde bulunur. 23.02.2016 tarihinde Mahalli Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescil edilen alan 167 ha.'dır. Lagün, Marmara Denizi'nden ince bir kıyı şeridiyle ayrılmaktadır. Gölün ortalama derinliğinin 50-60 cm. en derin noktasının 90 cm. olduğu tespit edilmiştir. Hersek Lagünü, Türkiye'nin tek tapulu gölüdür. Kaynaklara göre Selanik'ten Hersek Gölüne yerleşen Hıfzı Bey'e gölün tapusu verilmiştir. Refik Hıfzı Bey 1950 yılında tüm varlığını Darülacezeye bağışlamıştır. Hersek Lagünü, çok değerli bir sulak alan ekosistemidir. Başta su kuşları olmak üzere pek çok türün barınma, beslenme ve üreme alanı olarak büyük önem taşır. En kalabalık olduğu zaman kış mevsimidir. Alan her ilk ve sonbahar döneminde Avrupa ve Afrika kıtaları arasındaki yüz binlerce kuşun geçtiği göç yolu üzerinde bulunmaktadır. Alanda özellikle deniz ile göl arasındaki kıyı şeridinde koloni halinde üreyen önemli kuş türleri bulunmaktadır. Bunlar Kara Gagalı Sumru, Sumru, Akdeniz Martısı, Poyrazkuşu, Küçük Halkalı Cılibit ve Gümüş Martı'dır. Hersek Lagünü kış mevsiminde barındırdığı çok sayıda Flamingo ile de Marmara bölgesinde önemli bir konaklama yeridir.

İznik Gölü Sulak Alanı: Marmara Bölgesi'nin en büyük, Türkiye'nin ise beşinci büyük doğal gölü olan İznik Gölü, 80 m ile derinliği en fazla olan tektonik bir tatlı su gölüdür. Armutlu Yarımadası'nın doğusunda yer alır.

Göl, güney ve kuzeyde alçak dağ sıralarıyla sınırlanmıştır. En büyükleri kuzeydoğudaki Karasu ve güneybatıdaki Sölöz olmak üzere, derelerin göle girdiği noktalarda küçük deltalar ve geniş sazlıklar oluşmuştur.

Karsak Çayı golden çıkan tek akarsudur. Gölün batısından çıkar ve Marmara Denizi'ne akar. Gölün bu tarafında taşkınları önlemek için bir sedde inşa edilmiştir. Elips şeklindeki gölün uzunluğu 33 km, genişliği 12 km, çevresi 95 km'dir.

Alan, sık sazlıkların arasında karışık koloniler kuran küçük karabatak ve gece balıkçılı ile özel koruma alanı statüsü kazanır. Alanda üreyen türler arasında yüzlerce çift bahri, alaca balıkçıl, erguvani balıkçıl, küçük ak balıkçıl ve gri balıkçıl sayılabilir. Sonbaharda sakarmekelerin sayısı on binleri geçer. İznik Gölü, kış aylarında fazla su kuşu barındırmaz; yine de İç Anadolu gölleri donduğunda kuşlar için önemli bir sığınak oluşturur. İç su balıkları ve değerli kelebek türleri ile de ön plana çıkar. Elde bulunan kısıtlı kuş bilgilerinden, su düzenine müdahale edilmeden önce, gölün ornitolojik açıdan daha önemli olduğudur. Seddelemenin su seviyesini yükseltmesi sonucu, sazlık ve bataklık alanların azaldığı, bunun da kuş varlığını etkilediği düşünülmektedir.

Alan, tatlı göl yüzeyi, meşe ormanları, sazlık alanlar ve göl içi delta ekosistemlerinden oluşur. Alanın çevresi otoyollarla çevrili olduğu halde, İznik Gölü çok sayıda kuş türü için uygun üreme alanlarını bugüne kadar koruyabilmiştir.

Meriç Deltası Sulak Alanı: Meriç Deltası, Yunanistan-Türkiye sınırındaki geniş sazlıklar, mevsimsel bataklıklar, tatlı ve tuzlu göller ile tarım alanlarından oluşan bir sulak alan sistemidir. Bulgaristan'da Rila Dağı'ndan doğan Meriç Nehri; Tunca, Arda ve Ergene gibi büyük yan kolları içerisine aldıktan sonra İpsala'nın kuzeyinden itibaren geniş bir yatakta akmaya başlar. Meriç-Ergene kavşak noktasından itibaren başlayan bu geniş yatak, aynı zamanda Aşağı Meriç Taşkın Ovası'nın da başladığı yerdir ve önemli bir kısmı Yunanistan sınırları içerisinde kalır. Ülkemiz sınırları içinde kalan göl ve lagünlerin en önemlileri; Küçük ve Büyük Gala, Sığircı ve Pamuklu Gölleri ile Enez yakınlarındaki Dalyan Gölleridir. Taşkın ovası, Meriç Nehri'nin taşıdığı alüvyonların depolanması ve yatay yönde yer değiştirmesi sonucu oluşmuş ender bir alandır. Deltada bulunan farklı sulak alan türleri; geniş sazlıklar, mevsimsel bataklıklar, tatlı ve tuzlu göller, subasar çayırlar, çeltik alanları ve diğer tarımsal alanlar, söğüt ve ılgınlardan oluşan ağaç toplulukları ve nehir boyunca uzanan galeri ormanlar su kuşları için önem taşımaktadır.

Gala Gölü, saz ve kamış olmak üzere çok yoğun su üstü bitkileriyle kaplıdır. Zengin bitki örtüsüne sahip olan delta, 1960’lardan itibaren bugüne dek süren sulak alan kayıpları ve doğal alanların tahribine rağmen, önemini halen korumaktadır.

Milli Parklar

Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alanı: Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alanı, Çanakkale ili sınırları içerisinde, Gelibolu yarımadasının güney ucunda, Eceabat ilçesinin hemen hemen tamamını kapsayan ve Çanakkale Boğazı’nın Avrupa yakasında 33.000 hektarlık bir alanı içeren büyük bir alandır. 1973’te milli park olarak kurulmuş olup 28 Haziran 2014 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe giren 6546 sayılı Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı Kurulması Hakkında Kanun ile millî park vasfı kaldırılmış ve tarihî alan olarak yeniden sınıflandırılmıştır.

İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı: Kırklareli ili Demirköy ilçesine bağlı İğneada beldesinde bulunan Longoz Ormanları Milli Parkı, Bulgaristan sınırına yakın Karadeniz sahil şeridinde yer almakta ve 3.155 hektarlık alanı kapsamaktadır. Yıldız Dağları’nı kapsayan aday biyosfer bölgesinde yer alan longoz ormanları, göl ve lagün sistemleri ve kıyı kumulları gibi bölgenin biyolojik çeşitlilik açısından öne çıkan ekosistemlerini içine alan İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı’nda 472 farklı bitki türü kaydedilmiştir.

Troya Tarihi Milli Parkı: Milli park alanı; Çanakkale ili’nin Menderes Ovasının güney doğusunda Boğazın Ege’ye açılmadan önce daraldığı kesimde, Hisarlık mevkiinde bulunmakta olup, Merkez ilçe’ye 25 km uzaklıktadır. Milli Park alanı içinde bulunan Troya Antik Kentinde yürütülen kazılar sonucunda M.Ö. 3200’den, M.S. 4. yy’a kadar süren dönem içinde 9 kültür katı ve bu katlar içerisinde toplam 46 yapı katı tespit edilmiştir. Tefikiye Köyü yakınlarında lokalize olan antik kent 2 km² civarında bir alan kaplamaktadır. Tescili 1981 yılında yapılan Arkeolojik Sit Alanı içinde herhangi bir yapılaşma bulunmamaktadır. Büyük Ozan Homeros’un epik eserleri İliada ve Odysseia ile ölümsüzleşen Troya, Troyalılarla Akaların (Yunanlılar) on yıl süren harplerindeki kahraman savaşçıların efsanevi hikayeleri ile asırlar boyunca uluslararası bir üne sahip olarak bugüne kadar gelmiştir. Arkeologlar, İliada’da hikaye edilen olayların Troya’nın 3000 yıllık tarihi süresince yayılım gösteren 9 antik medeniyet katından sadece birinin kapsamında kaldığı tanımlamışlardır. Bu kat Homeros’un dünyaca bilinen ve tanınan Troya’sıdır. Troya Antik Kenti ve çevresi; Milli Savunma, Bayındırlık ve İskan, Kültür, Turizm ve Çevre Bakanlıklarının uygun görüşlerine dayanan Orman Bakanlığı’nın 18.09.1996

tarikh ve 2743 Sayılı yazıları üzerine, 2873 Sayılı Milli Parklar Kanununun 3. Maddesine göre, 30.09.1996 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile “Troya Tarihi Milli Parkı” olarak belirlenmiştir. Milli Parkın en önemli kaynak değeri olan Troya Arkeolojik Kenti, 02.12.1998 tarihinde 849. sırada kültürel miras olarak Dünya Miras Listesine dahil edilmiştir. Ayrıca Troya Tarihi Milli Parkının Uzun Devreli Gelişme Planı 2004 yılı Haziran ayı içinde Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Yaklaşık 180 km²’lik Milli Park alanı içinde Kumkale beldesi ve 5 adet köy bulunmaktadır.

Tabiat Anıtları

Subaşı Havuzlar Tabiat Anıtı: İstanbul ili, Çatalca ilçesi Subaşı Köyü Havuzlar mevkinde bulunan iki çınar ağacı, tahminen 900-1.000 yaşlarında, 17 metre boyunda, 3,5 metre çapında ve 17 metre çevre genişliğine sahiptir ve 07.02.1995 tarihinde tabiat anıtı olarak ilan edilmiştir.

Tabiat Koruma Alanları

Beykoz Gökarnalık Tabiat Koruma Alanı: Beykoz’un Güneydoğusunda Tokat köyüne 2 km uzaklıkta Tokatköy Validesu mevkiinde bulunan 46,5 ha alana sahip Gökarnalık Tabiat Koruma Alanı, İstanbul ve çevresinin tek doğal gökarnalıdır. Bu alanda bulunan gökarnalar, iğne yapraklılar takımından, çamgiller familyasına ait endemik bir ağaç türü olan Kazdağı gökarnıdır. İğne yaprakları parlak ve 3 cm kadar uzunluktadır. Uzunluğu 15-20 cm, çapı 4-5 cm olan bol reçineli ve dik duran kozalaklara sahiptir.

Kasatura Körfezi Tabiat Koruma Alanı: Kırklareli’nin Vize İlçesine bağlı olarak Karadeniz kıyısında, Kıyıköy Beldesi’nde yer alan tabiat koruma alanı 329 ha büyüklüğündedir. Trakya’nın tek doğal karaçam kaynağına sahip oluşu ile bir orman ekosistemi ve başta karaca olmak üzere çeşitli hayvan ve bitki türlerinin yaşadığı eşsiz bir tabiat parçası özelliği göstermektedir. Karaçam, Macar meşesi, sapsız meşe, saçlı meşe, doğu gürgeni, karagürgen, dişbudak, kayın, akçaağaç, ıhlamur, kızılbaş sahadaki başlıca ağaç türlerini oluşturur. Sahada; karaca, yaban domuzu, kurt, çakal, sansar, tilki, porsuk, tavşan bulunmaktadır.

Saros Körfez Özel Çevre Koruma Bölgesi: Saros Körfezi, 144 çeşit balık, 78 tür deniz bitkisi ve 34 tür süngere ev sahipliği yapan, su altı zenginlikleri ile dolu ve sualtı etkinlikleri ile ilgilenenler için oldukça önemli bir bölgedir. Körfez içinde barındırdığı zengin balık çeşitleri nedeniyle deniz biyologları ve dalış meraklıları arasında büyük ve doğal bir akvaryum olarak nitelendirilir. Kaptan Cousteau 1970’li yıllarda gemisi “Calipso” ile Türkiye’yi ziyareti

sırasında bu Körfezde dalış yapmış, “Kızıl Denizin kuzey versiyonu olarak” nitelendirmiştir. Saros Körfezi ve kıyıları jeomorfolojik, peyzaj, ekolojik, floristik, biyogenetik ve turistik özelliklerinin bozulmadan korunması amacıyla 22.12.2010 tarih ve 27793 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak tespit ve ilan edilmiştir. Körfez bölgesinde Akdeniz tipi iklim hakimdir. Havzada en yüksek nokta Körfezin kuzey – kuzey doğu uç kısmında yer alan Koru Dağıdır (385 m.). Havzayı besleyen tek akarsu Kavak Deresi’dir. Ege Denizi’nin en tuzlu kesimlerinden birini oluşturan Saros Körfezi’nde karmaşık girdaplar çizen akıntılar görülür. Bu akıntılar nedeniyle de kendi kendini temizleyen bir körfez konumundadır. Dünya’da kendi kendini temizleyerek temiz kalan beş körfezden biri olduğu ileri sürülür.

Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Çilingoz Yaban Hayatı Geliştirme Sahası: İstanbul ili Çatalca ilçesinde bulunan alanın ortalama yüksekliği 260 m’dir ve 18.826 ha alan kaplamaktadır. 16.10.2005 tarihinde tescil edilmiştir. Hedef tür Geyik, ikinci tür Karaca’dır.

Kandıra Yaban Hayatı Geliştirme Sahası: Kocaeli ili Kandıra ilçesinde bulunan alanın ortalama yüksekliği 45 m’dir ve 1.019 ha alan kaplamaktadır. 16.10.2005 tarihinde tescil edilmiştir. Hedef tür Karaca’dır.

Feneryolu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası: İstanbul ili Sarıyer ilçesinde bulunan alanın ortalama yüksekliği 106 m’dir ve 1.448 ha alan kaplamaktadır. 16.10.2005 tarihinde tescil edilmiştir. Hedef tür Karaca’dır.

Tabiat Parkları

Avcıkoru Tabiat Parkı: İstanbul ili Şile - Çekmeköy ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Tabiat parkının bitki örtüsü genel olarak geniş yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

Ayvatbendi Tabiat Parkı: İstanbul ili, Sarıyer ilçesi içinde yer almaktadır. Büyüklüğü 50 ha’dır. Florası içinde 282 değişik tür belirlenmiştir.

Ballıkayalar Tabiat Parkı: Kocaeli ili, Gebze ve Dilovası ilçeleri sınırları dâhilinde bulunan Ballıkayalar Tabiat Parkı sahip olduğu jeomorfolojik, biyolojik, jeolojik, peyzaj ve rekreasyonel kaynak değerleri açısından önemlidir. Tabiat parkının florası, Avrupa-Sibiryaya ve Akdeniz elemanlarının ilginç bir karışımını yansıtmaktadır. Söz konusu tabiat parkında 79 familyaya ait 315 cins ve bu cinslere ait toplam 531 takson tespit edilmiştir.

Bentler Tabiat Parkı: İstanbul ili Sarıyer ilçesi Bahçeköy mahallesi bitişiğinde Belgrad Ormanı içinde yer almaktadır. 16,30 ha büyüklüğe sahiptir.

Beşkayalar Tabiat Parkı: Kocaeli ili Başiskele ilçesi sınırları içinde yer almaktadır.

Büyükada Tabiat Parkı: Alanı 4,45 ha büyüklüğündedir ve tüm alan devlet ormanı statüsündedir. Sahanın florası ağırlıklı olarak iğneli ağaçlardan oluşmaktadır. Özellikle kızılçam tek ağaç türüdür.

Çamlıkoy Tabiat Parkı: Tekirdağ ili Saray ilçesi mülki hudutları içerisinde yer alan Çamlıkoy Tabiat Parkı; 45,10 ha büyüklüğünde ve özellikle deniz kıyısında olması itibarıyla yaz turizmine uygun plajı ve günübirlik kullanıma uygun yerleri bulunan orman parçasıdır. Florasında sapsız meşe, macar meşesi, kızılağaç gibi türleri bulundurmaktadır.

Çilingoz Tabiat Parkı: İstanbul ili Çatalca ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Parkın büyüklüğü 17,75 ha'dır. Çok çeşitli bitki türlerini barındırmakta olan alanda ağırlıklı olarak kayın, kızılağaç, gürgen ve meşe türleri görülmektedir. Yapılan çalışmalarda 163 tür ve alt tür olduğu tespit edilmiştir.

Danamandıra Tabiat Parkı: İstanbul ili Silivri ilçesinin kuzeyinde bulunan Danamandıra Tabiat Parkı doğal sit durumundadır ve 16.12.2015 tarihinde tabiat parkı ilan edilmiştir. Parkın toplam alanı 381 ha.'dır.

Danişment Tabiat Parkı: Edirne ili Keşan ilçesi Saros Körfezi kıyısında bulunan tabiat parkının büyüklüğü 13,10 ha'dır. Sahanın genel bitki örtüsü genel olarak meşeliktir. Az sayıda yalancı akasya ve iğde de bulunmaktadır.

Değirmenburnu Tabiat Parkı: 12,28 ha büyüklüğündedir. Heybeliada'da yer almaktadır. Florası kızılçam, fıstık ve sahil çamlarından oluşmaktadır.

Delmece Yaylası Tabiat Parkı: Delmece Yaylası Tabiat Parkı, Çınarcık ilçesi Teşvikiye beldesi ile Armutlu ilçesi Selimiye Köyü arasındaki köy yolu güzergâhında bulunmaktadır. Saha büyüklüğü toplam 19,76 ha'dır.

Dilburnu Tabiat Parkı: Büyükada'da yer almaktadır. Alanı 6,68 ha'dır. Florası kızılçamdan oluşmaktadır.

Elmasburnu Tabiat Parkı: İstanbul ili Beykoz ilçesi içinde yer almaktadır. 13,34 ha büyüklüğe sahiptir. Bitkisi genel olarak makilerden oluşmaktadır.

Eriklitepe Tabiat Parkı: Kocaeli ili Gölcük ilçesi İrşadiye mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bitki örtüsü ağırlıklı olarak kayından oluşmaktadır.

Falih Rıfkı Atay Tabiat Parkı: İstanbul ili Sarıyer ilçesi Bahçeköy mahallesi bitişiğinde Belgrad Ormanı içinde yer almaktadır. Park 16,63 ha büyüklüğe sahiptir.

Fatih Çeşmesi Tabiat Parkı: İstanbul ili Sarıyer ilçesi içinde yer almaktadır. Parkın büyüklüğü 29,50 ha'dır.

Fatih Sultan Mehmet Tabiat Parkı: Osmanlı padişahlarından Fatih Sultan Mehmet Han ismini taşıyan tabiat parkı İstanbul ili Sarıyer ilçesi Fatih Ormanı içinde yer almaktadır. Parkın büyüklüğü 111,85 ha'dır. Tabiat parkı sık ağaçlarla kaplıdır. Genel olarak yapraklı, yer yer de iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

Gazilerdağı Tabiat Parkı: Kocaeli ili Gebze ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Tabiat parkında hakim bitki örtüsü dikim yoluyla oluşturulmuş sahil çamıdır.

Gökçetepe Tabiat Parkı: Edirne ili Keşan ilçesi Saros Körfezi kıyısında bulunmaktadır. Parkın büyüklüğü 55 ha'dır.

Göktürk Göleti Tabiat Parkı: Göktürk Göleti Tabiat Parkı, İstanbul ili Eyüp ilçesi içindedir. Parkın büyüklüğü 56 ha'dır. İsmi bir bölümü alan içerisinde kalan Göktürk Göleti'nden almaktadır. Gölet, Karanlıkdere ve kolları tarafından beslenmektedir. Alanda hakim ağaç türü meşe ve gürgendir.

Göztepe Tabiat Parkı: İstanbul ili Beykoz ilçesi içinde yer almaktadır. 59 ha büyüklüğe sahiptir. Parkta bulunan vejetasyon örtüsü ağırlıklı olarak iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

Hacet Deresi Tabiat Parkı: İstanbul ili Tuzla ilçesi içinde yer alır. 16 ha'lık alan kaplamaktadır. Bitki örtüsü ağırlıklı olarak kızılçamdan oluşmaktadır. Bazı çalı türleri de bulunmaktadır.

Harmankaya Tabiat Parkı: Harmankaya Tabiat Parkı, Termal ilçesinde bulunmaktadır. Saha büyüklüğü toplam 3,60 ha'dır. Tabiat parkı ve çevresinde fagus orientalis, tilia argentea, castenea sativa, carpinus betulus, quercus frainetto ile karışık ormanlar oluşturmaktadır.

Irmak Tabiat Parkı: İstanbul ili Sarıyer İlçesi Belgrad Ormanı içerisinde yer almaktadır. 10 ha'lık büyüklüğe sahiptir.

Kartaltepe Tabiat Parkı: Tekirdağ ili Süleymanpaşa ve Şarköy ilçeleri mülki hudutları içerisinde yer alan Kartaltepe Tabiat Parkı; 254 ha büyüklüğünde olup, Marmara Denizi'ne hâkim Ganos Dağı silsilesinde yüksek rakımda bulunduğu orman, deniz ve Marmara Adası'nın bir arada bulunduğu bir manzaraya sahiptir. Alanda baskın olarak orman vejetasyonu bulunmaktadır.

Kirazlıbent Tabiat Parkı: Kirazlıbent Tabiat Parkı, İstanbul İli Sarıyer ilçesi Belgrad Ormanı içinde yer almaktadır. Alanı 19,14 ha'dır.

Kömürcü bent Tabiat Parkı: İstanbul İli Sarıyer ilçesi Belgrad Ormanı içinde yer almaktadır. Alanı 2,90 ha'dır.

Marmaracık Koyu Tabiat Parkı: Marmaracık Tabiat Parkı, İstanbul ili Sarıyer ilçesi içindedir. Park 7,42 ha'lık alana sahiptir. Tabiat parkının florası genel olarak meşe ağaçlarından ve yer yer maki örtüsünden oluşmaktadır. Mavromoloz ormanları içerisinde yer alır.

Mehmet Akif Ersoy Tabiat Parkı: Mehmet Akif Ersoy Tabiat Parkı, İstanbul ili Sarıyer ilçesi içinde yer almaktadır. Yayılım alanı 23,10 ha'lık yer kaplamaktadır.

Mihrabat Tabiat Parkı: İstanbul ili Beykoz ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Parkın yayılım alanı 20,12 ha'dır. Tabiat parkının bitki örtüsü genel olarak yapraklı ağaçlardan, yer yer iğne yapraklı ve pul yapraklı ağaçlar, ağaççık ve çalılar, yer örtücü ve sarılıcı bitkilerden oluşmaktadır.

Neşetsuyu Tabiat Parkı: İstanbul ili Sarıyer ilçesi Bahçeköy mahallesi bitişiğinde Belgrad Ormanı içerisinde yer almakta olup 67,47 ha büyüklüğündedir.

Ormanya (Neşetsuyu) Tabiat Parkı: Kocaeli ili, Kartepe ilçesi sınırları içerisinde 11.07.2011 tarihinde Uzuntarla Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir. Rekreatif kullanıma uygun topografik yapısı, tam kapalı ve boylu meşe ağaçlarıyla kaplı yeşil dokusu, Sapanca gölüne

doğru güzel manzara açılımları ile tabiat yürüyüşü yapmaya oldukça elverişli bir alandır. Ayrıca, sahada yaban hayvanları doğal yaşam alanlarında gözlenebilir. Tabiat parkı içerisinde üst tabakayı oluşturan hakim bitki örtüsünü, dikim yoluyla getirilmiş olan ağırlıklı meşe (*Quercus spp.*) olmak üzere, gürgen (*Carpinus betulus*) dere boyunca kayın (*Fagus orientalis*) ve ıhlamur (*Tilia spp.*) oluşturmaktadır. Alt tabaka ise; kocayemiş (*Arbutus unedo*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), funda (*Erica arborea*), muşmula (*Mespilus germanica*), eğrelti (*Polypodium vulgare*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), kızılıncık (*Cornus mas*), üvez (*Sorbus torminalis*), çayırotları (*Graminea*) vb. türlerden oluşmaktadır. Sahada görülen kuş türleri ağaçkakan, bülbül, saka, baykuş, kartal, serçe, bıldırcın, atmaca,doğan, şahin ve sığırcıktır. Memeli türleri ise tavşan, çakal, yaban domuzu, sincap, karaca, sansar, porsuk ve tilkidir.

Parkorman Tabiat Parkı: Parkorman Tabiat Parkı, İstanbul ili Sarıyer ilçesi Maslak Fatih Ormanı içerisinde yer alan, konser ve festivallerin düzenlendiği, kurumsal etkinliklerin gerçekleştirildiği, yaklaşık 10.000 kişi kapasiteli açık alanı ile İstanbul şehir merkezine yakın olmasıyla oldukça rağbet gören bir alandır. Parkın alanı 148,12 ha'dır. Tabiat parkında ağırlıklı olarak iğne yapraklı ağaçlar, yer yer yapraklı ağaçlar ile ağaççık ve çalılar yer almaktadır.

Polonezköy Tabiat Parkı: İstanbul ili Beykoz ilçesi içinde yer almaktadır. Park, çok zengin flora ve faunaya sahiptir.

Suadiye Tabiat Parkı: Kocaeli ili Kartepe ilçesinde yer almaktadır. Karaçam, göknar, kayın, kestane, gürgen, meşe, çınar, titrek kavak, eğrelti otu, sakız ağacı, orman sarmaşığı, ormangülü, ayı üzümü, çayırotları, akçakesme, böğürtlen, defne florası dikkat çekmektedir. Sahada çoğunlukla saf kayın ormanı mevcuttur.

Şamlar Tabiat Parkı: İstanbul ili Arnavutköy ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Parkın büyüklüğü 335 ha'dır. Tabiat parkında iğne yapraklı ağaç hakimdir. Toplam 95 adet farklı bitki türü belirlenmiştir. Bunlardan 70'i tür düzeyinde, 25 adedi ise cins düzeyinde teşhis edilmiştir.

Türkmenbaşı Tabiat Parkı: Türkmenbaşı Tabiat Parkı, İstanbul ili Sarıyer ilçesi içinde yer almakta olup 5,60 ha'lık alana sahiptir. Bitki örtüsü iğne yapraklı orman ağaçlarından oluşmaktadır.

Uzunkum Tabiat Parkı: Kocaeli ili Kandıra ilçesi içinde yer almaktadır. Florası genel ölçekte andız, kum zambağı, ardıç, pelit, defne, dişbudak, sedir ve kuşburnudan oluşur.

Vakıf Tabiat Parkı: Edirne ili Enez ilçesinde bulunan Vakıf Tabiat Parkı doğal sit durumundadır ve 21.05.2018 tarihinde tabiat parkı olarak ilan edilmiştir. Parkın toplam alanı 26,70 ha'dır.

4.11.2 Kültürel Varlıklar

Kültürel varlıklar; tarih öncesi ve tarihi devirlere ait kültür, bilim, din ve güzel sanatlarla ilgili yer altında, yer üstünde ve su altında bulunan bütün taşınır ve taşınmaz varlıklar olarak tanımlanabilir. Havzada yer alan kültürel varlıklar ve sit alanları hakkında, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nden alınan 2019 yılı verileri ile aşağıda detaylı bilgiler verilmiştir.

Balıkesir ilinde; 2 korumaya alınan sokak, 12 anıt ve abide, 102 idari yapı, 249 kültürel yapı, 6 şehitlik, 17 askeri yapı, 89 endüstriyel ve ticari yapı, 205 dinsel yapı, 85 mezarlık, 2.582 sivil mimarlık örneği ve 31 kalıntı olmak üzere toplam 3.380 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 274 arkeolojik sit alanı, 12 kentsel sit alanı, 1 tarihi sit alanı ve 1 karma sit alanı olmak üzere toplam 288 adettir. Alacaoluk Kalesi, Babakaya Kalesi, Güvercinli Köprüsü ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Bursa ilinde; 1 korumaya alınan sokak, 13 anıt ve abide, 88 idari yapı, 317 kültürel yapı, 4 şehitlik, 49 askeri yapı, 57 endüstriyel ve ticari yapı, 427 dinsel yapı, 168 mezarlık, 3.221 sivil mimarlık örneği ve 77 kalıntı olmak üzere toplam 4.422 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 263 arkeolojik sit alanı, 17 kentsel sit alanı, 1 tarihi sit alanı ve 6 karma sit alanı olmak üzere toplam 287 adettir. Taş Mektep, Ulu Camii, Yeşil Türbe ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Çanakkale ilinde; 4 korumaya alınan sokak, 32 anıt ve abide, 58 idari yapı, 253 kültürel yapı, 79 şehitlik, 46 askeri yapı, 87 endüstriyel ve ticari yapı, 170 dinsel yapı, 177 mezarlık, 1.431 sivil mimarlık örneği ve 38 kalıntı olmak üzere toplam 2.375 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 444 arkeolojik sit alanı, 14 kentsel sit alanı, 10 tarihi sit alanı ve 4 karma sit alanı olmak üzere toplam 472 adettir. Aynalı Çarşı, Truva Antik Kenti, Meryem Ana Kilisesi, Kilitbahir Kalesi, Athena Tapınağı ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Edirne ilinde; 10 anıt ve abide, 59 idari yapı, 302 kültürel yapı, 10 şehitlik, 58 askeri yapı, 188 endüstriyel ve ticari yapı, 157 dinsel yapı, 195 mezarlık, 591 sivil mimarlık örneği ve 35 kalıntı olmak üzere toplam 1.605 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları,

247 arkeolojik sit alanı, 2 kentsel sit alanı ve 4 karma sit alanı olmak üzere toplam 253 adettir. Selimiye Camii, Üç Şerefeli Camii, Kutsal Büyük Sinagog, Meriç Köprüsü, Beyazıt Külliyesi, Rüstem Paşa Kervansarayı ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

İstanbul ilinde; 12 korumaya alınan sokak, 81 anıt ve abide, 566 idari yapı, 2.382 kültürel yapı, 10 şehitlik, 123 askeri yapı, 580 endüstriyel ve ticari yapı, 1.339 dinsel yapı, 810 mezarlık, 25.396 sivil mimarlık örneği ve 769 kalıntı olmak üzere toplam 32.068 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 69 arkeolojik sit alanı, 23 kentsel sit alanı, 6 tarihi sit alanı, 1 kentsel arkeolojik sit alanı ve 9 karma sit alanı olmak üzere toplam 108 adettir. Sultan Ahmet Camii, Topkapı Sarayı, Süleymaniye Camii, Galata Kulesi, Anadolu Hisarı ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Kırklareli ilinde; 3 anıt ve abide, 56 idari yapı, 74 kültürel yapı, 4 şehitlik, 35 askeri yapı, 47 endüstriyel ve ticari yapı, 65 dinsel yapı, 74 mezarlık, 282 sivil mimarlık örneği ve 6 kalıntı olmak üzere toplam 646 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 448 arkeolojik sit alanı, 2 kentsel sit alanı, 2 tarihi sit alanı ve 2 karma sit alanı olmak üzere toplam 454 adettir. Kızılköy Kalesi, Küçük Ayasofya Kilisesi, Sokullu Mehmet Paşa Külliyesi, Ayanikola Manastırı ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Kocaeli ilinde; 2 korumaya alınan sokak, 3 anıt ve abide, 47 idari yapı, 159 kültürel yapı, 1 şehitlik, 31 askeri yapı, 46 endüstriyel ve ticari yapı, 57 dinsel yapı, 70 mezarlık, 562 sivil mimarlık örneği ve 70 kalıntı olmak üzere toplam 1.048 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 88 arkeolojik sit alanı, 9 kentsel sit alanı, 1 tarihi sit alanı ve 1 kentsel arkeolojik sit alanı olmak üzere toplam 472 adettir. Hannibal Anıt Mezarı, İzmit Saat Kulesi, Hünkar Çeşmesi, Eskihisar Kalesi ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Tekirdağ ilinde; 9 anıt ve abide, 34 idari yapı, 142 kültürel yapı, 3 şehitlik, 20 askeri yapı, 44 endüstriyel ve ticari yapı, 62 dinsel yapı, 55 mezarlık, 509 sivil mimarlık örneği ve 31 kalıntı olmak üzere toplam 909 adet taşınmaz kültür varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 219 arkeolojik sit alanı, 2 kentsel sit alanı, 2 tarihi sit alanı ve 1 karma sit alanı olmak üzere toplam 224 adettir. Hora Feneri, Süleymaniye Camii, Eski Camii, Namık Kemal Evi ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

Yalova ilinde; 12 idari yapı, 28 kültürel yapı, 5 endüstriyel ve ticari yapı, 14 dinsel yapı, 12 mezarlık, 72 sivil mimarlık örneği ve 13 kalıntı olmak üzere toplam 157 adet taşınmaz kültür

varlığı bulunmaktadır. İlde yer alan sit alanları, 20 arkeolojik sit alanı ve 1 arkeolojik tarihi sit alanı olmak üzere toplam 21 adettir. Hersekzade Ahmet Paşa Camii, Çoban Kale, Taşköprü, Termal Atatürk Köşkü ilde yer alan kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilir.

5 STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME RAPORU'NDA YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER

Bu bölüm, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Ek-3'te yer alan format dahilinde üç alt başlık altında hazırlanmıştır.

5.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri

SÇD ve onun ilk aşamasını oluşturan Kapsam Belirleme Raporu'nun hedefi, çevresel standartları yükseltmeye çalışırken, bir bütün olarak sosyal ve ekonomik hedefler ile de uyum sağlayacak gelişme stratejilerini yakalayabilmektir.

Hazırlanacak SÇD'nin gelişme stratejileri ile uyumu, havzadaki mevcut sorunların tanımlanması ve bunlara yönelik üst ölçekte çözüm önerilerinin sunulması şeklinde gerçekleşecektir. Böylece havza kaynaklı sorunlar ve buna karşı bölgenin sunduğu olanaklar SÇD'de ortaya konacaktır. Bu olanakların artırılması diğer bir ifade ile faydaların artırılması SÇD'nin hedefleri arasındadır. SÇD, olumlu etkileri yaratacak ve geliştirecek stratejileri tanımlanmanın ötesinde, Taşkın Yönetim Planı kararlarını geliştirmek/güçlendirmek ve Taşkın Yönetim Planı'nın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası etkisinin belirlenmesi ve bu etkinin en aza indirilmesi için tedbirlerin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir.

SÇD sürdürülebilir bir büyümenin gerçekleşmesini hedefleyen birincil düzeyde çevresel (ve sosyal) bir değerlendirme olup, doğal kaynakların akılcı yönetimini ve çevrenin korunmasını sağlayacak şekilde politika, plan ve programların geliştirilmesini esas almaktadır. Bu bağlamda, SÇD stratejik karar alma sürecinin en erken safhalarından itibaren yürütülecek ve uzun vadede en uygun seçeneğin belirlenmesiyle sonuçlanacak bir süreçtir. Gerekli olduğu gibi uygulandığında, bu süreç aynı zamanda şeffaflık ve kapsayıcılığa olanak sağlar, demokratik değerleri yaygınlaştırır ve halkın toplumsal kalkınmaya katılımını artırır (CO-SEED, 2016).

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun hazırlanması sürecinde, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili aşağıda verilen ulusal dokümanlardaki hedefler esas alınacaktır.

UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Türkiye Cumhuriyeti'nin Yedinci Ulusal Bildirimi (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018)

- Türkiye'deki yerüstü suları ve yeraltı suları üzerindeki etkilerinin su havzaları bazında tespit edilmesi ve uyum faaliyetlerinin belirlenmesi,
- Tarımsal kuraklıkla mücadele, iyi tarım uygulamaları ve organik tarım gibi çeşitli uygulamaların desteklenmesi,
- Güçlü meteorolojik olaylardan önce hazırlanan meteorolojik uyarılar, güçlü meteorolojik olayların neden olacağı sorunları en aza indirmek, ilgili ve yetkili kurumlar tarafından gerekli önlemlerin zamanında alınmasını sağlamak,
- İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve izlenmesi,
- Türkiye'deki korunan alanların etkin yönetimini geliştirmek, korunan alanların rolünü tüm parçalar için anlaşılabilir kılmak ve küresel iklim değişikliği sürecinde iklim değişikliğini azaltmak ve etkilerine uyum sağlamak,
- Sürdürülebilir orman yönetimi için doğrudan veya dolaylı olarak iklim değişikliğine uyum sürecinin belirlenmesi,
- Kıyı ve deniz kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımına yönelik ve iyi çevresel düzeyde hedeflere dayanan teklifleri hazırlamak ve bunları karşılıklı planlama yapması gereken karar vericilere ve uygulayıcılara sunmak,
- Olumsuz sağlık sorunlarının Türkiye'yi etkilemeden muhtemel etkilerinin belirlenmesi, çözülmesi ve gerekli önlemlerin uzun süre önce alınması,
- Afetlere dayanıklı marka kentler oluşturmak amacına, sürdürülebilirlik boyutunun kazandırılması,
- Ülkemizin doğal, kültürel, tarihi ve coğrafi değerlerini koruma-kullanım dengesi içinde kullanmayı ve Türkiye'nin turizm alternatiflerini geliştirerek turizmdeki payını arttırmak.

On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023 (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019)

- Su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı kapsamında havza bazında yapılan plan, strateji ve eylem planlarının bir bütünlük içinde uygulamaya konulması.

Ulusal Su Planı 2019-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

- Sudan faydalanmak ve taşkın zararlarından korunmak maksadıyla barajlar, göletler, regülatörler, tersip bentleri, taşkın seddeleri, akarsu yatağının ve kıyısının düzenlenmesi,
- Büyükşehirler başta olmak üzere her bir il için, Havza Yönetim Planı, Master Planları, Havza Taşkın Yönetim Planları, Havza Kuraklık Yönetimi ve Tahsis Planları ile uyumlu su ve Atık su master planları hazırlanmalı ve yatırımlar bu master planlar üzerinden kontrollü bir şekilde yürütülmeli.

Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023 (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Havza yönetiminde doğal afetler ve zararlarına karşı önlem ve mücadele mekanizmalarının entegrasyonu, geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi,
- Havzalarda derelerin ıslahı, taşkınların önlenmesi ve düzenlenmesi için gerekli ve uygun su yapılarını tesis etmek,
- İklim değişikliğinin havzaların su, tarım, mera, orman, korunan alan ve diğer havza alanları ve faaliyetleri üzerindeki olası etkilerini bilimsel araştırmalar ve değerlendirme çalışmaları ile belirlemek, uyum ve mücadele stratejilerini geliştirmek ve uygulamaya koymak,
- Kaynakların verimli kullanımı, taşkın yönetimi ve kurumlar arası işbirliğinin sağlanması,
- Kamunun doğal kaynakların korunması ve taşkınla mücadele konusunda eğitim ve farkındalık artışına katılımını sağlamak,
- Taşkın kontrolü konusunda yeni modellerin ar-ge çalışmalarıyla uygulamaya konması.

Nehir Havza Yönetim Planları

- Denizler hariç, kıyı suları dahil olmak üzere yerüstü suları ve yeraltı sularının bütüncül bir yaklaşımla korunması ve planlanması,
- Su kaynaklarının mevcut su kalitesinin iyileştirilmesi ve korunması maksadıyla, öncelikle havzayı karakterize eden bütün unsurların (akım, kalite, meteorolojik, hidrolojik, jeolojik unsurlar ile sektörel bazda su kullanımları, arazi kullanımı, erozyon konuları) birbirleriyle ilişkilerinin tanımlanması ve sonrasında koruma-kullanma dengesi çerçevesinde kısa, orta ve uzun vadeli koruma ilkelerinin belirlenmesi.

Havza Koruma Eylem Planları

- Ülkemiz su havzalarının doğal kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması.

Su Kalitesi Eylem Planları

- Su kalitesini korumak ve iyileştirmek, gerekli önlemleri yürütmek ve Su Kalitesi Eylem Planını hazırlayıp uygulamak.

İçme Suyu Havzaları Koruma Eylem Planları

- İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının kalitesinin ve miktarının korunması ve iyileştirilmesi,
- İçme-kullanma suyunun kaynağındaki su kalitesinin, insan sağlığını tehlikeye atmayacak ve içme-kullanma suyu olarak kullanılması için gerekli olan arıtma ihtiyaçlarını ve maliyetlerini en aza indirecek şekilde korunması veya iyileştirilmesi,
- İçme-kullanma suyu kaynaklarının kalitesini ve miktarını olumsuz yönde etkileyecek unsurların kaynağında asgari düzeye indirilmesi, kontrol edilmesi ve bertarafının sağlanması,
- İçme-kullanma suyu havzası koruma planının hazırlanmasında katılımcı bir yaklaşımın benimsenmesi ve bu planların nehir havza yönetim planı ile bütünleştirilmesi,

- İçme-kullanma suyu havzası koruma planı yapılıncaya kadar Havza Koruma Eylem Planları ve daha sonra içme-kullanma suyu havzası koruma planı esas alınarak noktasal ve yayılı kaynaklı atıksular ile ilgili tedbirlerin ilgili kurumlar tarafından alınması,
- İçme-kullanma suyu havzalarında teknik açıdan uygun olan ağaçlandırma ve erozyon kontrolü tedbirlerinin alınması,
- İçme-kullanma suyu havzalarında organik tarım faaliyetlerine veya iyi tarım uygulamalarına geçilmesinin teşvik edilmesi,
- İçme-kullanma suyu temin edilen su kaynaklarının korunmasına yönelik denetimlerin öncelikli olarak yapılması,

İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)

- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerin (sel, taşkın, çığ, heyelan vb.) yönetimi için tehdit ve risklerin belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahale mekanizmalarının güçlendirilmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi ve uygulama esaslarının belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet riskleriyle mücadelede toplum temelli afet yönetiminin oluşturulması,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi,
- Kentsel tasarım ve peyzaj planlamada ekolojik yaklaşımları ve geri dönüşümü dikkate alan projelere destek verilmesi yoluyla, taşkın riski yüksek olmayan derelerde su kalitesinin ve karbon stokunun artırılması,
- Taşkın riski olan bölgelerde arazi toplulaştırma uygulamalarının öncelikli yapılması,

- Taşkın, su baskını, çığ, heyelan, gibi doğal afetlerle ilgili verilerin Orman Envanter ve İzleme Sistemi'yle entegrasyonunun sağlanması,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetler için izleme, tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi.

Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)

- İklim değişikliğine uyum konusunun mevcut strateji, plan ve mevzuata entegrasyonunun sağlanması,
- Su Kaynakları ve kıyı yönetiminin iklim değişikliğinden etkilenebilirliklerinin (doğal afetler dahil) belirlenmesi, uyum seçeneklerinin geliştirilmesi ve uygulanması,
- Baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve rüsubat kontrolü projelerine hız verilmesi,
- OSİB ile GTHB arasında imzalanan Erozyonla Mücadele Eylem Planı kapsamında ağaçlandırma faaliyetleri ile ilgili Ağaçlandırma Protokolü'nün iklim değişikliğinin etkileri bağlamında revize edilmesi,
- Kuraklık ve Taşkın Bilgi Sistemi kurulmasına yönelik çalışmaların yapılması,
- Tarımsal kuraklık konusunun afet yönetimi çalışmalarına dahil edilmesi ve gerekli analizlerin yapılması,
- Taşkın riski olan bölgelerde arazi toplulaştırma uygulamalarının öncelikli yapılması,
- Taşkın ve kuraklık erken uyarıları için mevcut kapasitenin geliştirilmesi,
- Tarımsal-ormancılık faaliyetlerinde, iklim değişikliği sonucu oluşabilecek afet risklerini azaltmak amacıyla araştırmaların yapılması,
- Taşkın, su baskını, çığ, heyelan, gibi doğal afetlerle ilgili verilerin Orman Envanter ve İzleme Sistemi'yle entegrasyonunun sağlanması,
- İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit edilmesi,

- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi ve uygulama esaslarının belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet riskleriyle mücadelede toplum temelli afet yönetiminin oluşturulması,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi,
- Sıcak dalgaları, kasırgalar, taşkınlar ve kuraklık gibi aşırı hava olaylarının, mevcut ve geleceğe dair iklim projeksiyonlarına dayanarak insan sağlığı üzerindeki etkilerinin ve risklerinin izlenmesi, değerlendirilmesi,
- Riskli bölgelerde acil müdahale eylem planlarının oluşturulması ve gerekli altyapının temini,
- İklim değişikliğine bağlı sağlık risklerine karşı sağlık sektörü kuruluşlarının kapasitelerinin güçlendirilmesi.

Taşkın Eylem Planı 2014-2018 (DSİ, 2012)

- CBS ortamında taşkın veri tabanının oluşturulması,
- Dere yataklarına müdahalelerin tespiti ve ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılması,
- Tüm havzaların taşkın risk ön değerlendirmesinin yapılması,
- Taşkın Tehlike Haritalarının yapılması,
- Taşkın Erken Uyarı Sistemlerin kurulması,
- Taşkın riski olan akarsuların bütüncül havza yaklaşımıyla ıslahının yapılması.

Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2017-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017)

- Tarımsal üretimde karşılaşılan risklerden (kuraklık, dolu, don, taşkın vb.) kaynaklı verim kayıplarının karşılanması.

Sektörel Su Tahsis Planları

- Havzalar ölçeğinde suyu kullanan paydaşlar/sektörler arasında su paylaşımının geleceğe yönelik olarak planlanması ve her sektörün ihtiyacı olan suyun planlı bir şekilde karşılanması.

Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2014)

- Vejetasyon, toprak ve su kaynakları dahil olmak üzere entegre havza rehabilitasyonun sağlanması, kırsal kesimde yaşayanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi, toprağın korunması, bozuk ormanlarının rehabilitasyonu, doğal afetlerin (çığ, sel ve taşkın) önlenmesi.

Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Çölleşme, erozyon, sel ve taşkınlar ile daha etkili mücadele edebilmek için ilgili bütün kurum ve kuruluşlar ile koordineli çalışarak baraj havzalarının ağaçlandırılması, ağaçlandırma, erozyon sel ve taşkınlar ile mücadele eylem planları hazırlayarak yürürlüğe konulması,
- Ağaçlandırma çalışmaları ile toprak verimliliğinin artırılması, gıda güvenliğinin sağlanması, şehirlerin etrafında yeşil alanlar ve şehir ormanları kurulması, hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması, toz taşınımının, sel ve taşkınların önlenmesi, su kaynaklarının muhafaza edilmesi, barajların ömrünün uzatılması, ülkemizin odun hammaddesine olan ihtiyacının temin edilmesi, halkın rekreasyon ihtiyacının karşılanması, biyolojik çeşitliliğin korunması.

Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı 2014-2018 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Planlama safhasında ayrıntılı bir envanter çalışması yapılarak; flora-fauna, topoğrafya, jeoloji, iklim, toprak, hidrojeoloji, erozyon, sediment, taşkın vb. özellikler yönünden alanın mevcut vaziyetinin ortaya konulması,
- Yeni maden sahalarında sahadaki flora, fauna ve korunması gereken lokal endemik türler tespit edilerek bunların nakli veya işletme öncesi taşınması ile alakalı planlamalar yapılması.

Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Havza koruma alanında bulunan ağaçsız alanlar ile, zaman zaman su altında kalan ve baraj koruma alanında bulunan arazilerin değerlendirilmesi, erozyonun ve rüsubat taşınımının önlenmesi, su miktarının ve kalitesinin artırılması, yeni rekreasyon ve turizm alanlarının oluşturulması, yaban hayatı için yeni barınma alanları meydana getirilmesi, yapılacak olan ağaçlandırmalarda gelir getirici türler kullanılarak yöre halkı ekonomisine katkıda bulunulması.

Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Halkın eğitiminden, sel kontrol tesislerinin yapımına, ağaçlandırma faaliyetlerine kadar birbirini tamamlayan tedbirlerin, bir plan dahilinde, projeden yararlananlar da dahil olmak üzere, bütün ilgili kurum ve kuruluşlarca, müşterek bir program çerçevesinde muhtemel can ve mal kayıplarının en aza indirilmesi,
- Yukarı su havzalarında sel oluşumunu azaltan ve yağış-su rejimini düzenlemek gayesiyle yapılacak olan ağaçlandırma, erozyon kontrolü, teraslama, yamaç arazi ıslahı, sel derelerinin ıslahı, meraların ıslahı ve bozuk ormanlıkların rehabilitasyonu faaliyetlerini kapsamakta olup, ancak aşağı havzalarda, nehir yataklarında ve şehir geçişleri düzenlemeleri sağlanması,
- Havzalarda olası toprak, can ve mal kayıplarına neden olan taşkınların önlenmesi,

- Baraj ve göllere sediment taşınımını azaltmak ve taşkınlarla mücadele ederek, toprak kaybını minimize etmek.

Kırsal Kalkınma Eylem Planı 2015-2018 (T. C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2015)

- Doğal afetlerle mücadele için güvenli yerleşim koşullarının ve fiziki altyapının sağlanması ve geliştirilmesi,
- Havza topraklarının erozyondan korunması, toprak verimliliğinin artırılması, yerleşim alanları, yollar ve altyapı tesislerinin sellerden ve diğer doğal afetlerden korunması, meraların verimliliğinin artırılması, sedimentin azaltılması suretiyle barajların ekonomik ömürlerinin uzatılması,
- Deprem, sel, çığ, heyelan ve kaya düşmesi tehdidi altındaki köylerin tespit edilerek buralarda master plan çerçevesinde aktif ve pasif zarar azaltma yöntemleri uygulanması,
- Ayrıca risk alanlarındaki yerleşik nüfusa ilk yardım ve sivil savunma temel eğitimleri verilmesi.

Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı 2013-2017 (T. C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013)

- Kuraklıkla mücadele faaliyetlerinin, tarım sektörünü etkileyen diğer afetlerle mücadele faaliyetleri ile tamamlayıcı nitelikte yürütülmesine öncelik verilecek; konu ekonomik, sosyal ve toplumsal açıdan bütüncül bir yaklaşımla ele alınacak; toplumun bütün bireyleri, sivil toplum kuruluşları ve ilgili tüm kamu kurum ve kuruluşlarının kuraklıkla mücadele konusunda katkı ve katılımının esas alınması sağlanacak,
- Toprakta bulunan suyun muhafazasını artıran arazi kullanım teknikleri geliştirilecek, en önemli doğal su deposu olan toprakların korunması ve geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapılması,
- Sel Eylem Eylem Planı çerçevesinde; yüzeysel akış azaltılması, infiltrasyon artması, toprağın korunması ve taşkınların büyük bir kısmının önüne geçilmesi sağlanacak.

Hassas Alan Projesi Havza Eylem Planları

- Türkiye’deki 25 su havzasında bulunan yüzeysel sularda hassas su kütlelerinin kentsel hassas alanları ile nitrata hassas alanların tespit edilmesi su kalitesi hedefleri ve su kalitesinin iyileştirilmesi için alınması gerekli tedbirlerin belirlenmesi,
- Belirlenen hassas su kütlelerinde su kalite hedeflerine ulaşmak maksadıyla alınması gerekli tedbirler ortaya konması.

Su Kaynaklarını Modelleme Konusunda Strateji ve Yol Haritası (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Farklı kurumlar tarafından su ile ilgili oluşturularak korunan bilgilerin diğer kurumlarla paylaşılmasının sağlanması.

Avrupa Birliği’ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı Ocak 2016-Aralık 2019 (T. C. Mülga Avrupa Birliği Bakanlığı, 2016)

- Taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras, sosyal ve ekonomik faaliyetler üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasını sağlamak üzere havza bazında taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve taşkın yönetim planlarının hazırlanması, uygulanması ve izlenmesine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesi.

Türkiye Afet Müdahale Planı (T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013)

- Hayat kurtarmak, kesintiye uğrayan hayatı ve faaliyetleri en kısa sürede normale döndürmek,
- Müdahale çalışmalarını hızlı ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek,
- Halk sağlığını korumak ve sürdürmek,
- Mülkiyet, çevre ve kültürel mirası korumak,
- Ekonomik ve sosyal kayıpları azaltmak,
- İkincil afetleri önlemek ya da etkilerini azaltmak,

- Kaynakların etkin kullanımını sağlamak.

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

- Türkiye için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve izlenmesi,
- Biyolojik çeşitliliği oluşturan bileşenlerin, gelecek nesillerin ihtiyaçları da dikkate alınarak, kendini yenileme kapasitesine uygun yöntemlerle ve seviyede kullanımı,
- Geleneksel bilgiler de dahil olmak üzere Türkiye için önemli genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve yararlanılması,
- Orman biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması,
- Dağ biyolojik çeşitliliğinin barındırdığı farklı ekosistemlerle birlikte bütüncül bir yaklaşımla korunması ve sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması,
- İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması, iç su ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması,
- Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliğinin korunması, kıyı ve deniz ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması.

Stratejik Plan 2013-2017 (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012)

- Halkın sağlığını etkileyen acil durumların ve afetlerin sağlık üzerindeki etkisini azaltmak,
- Acil ve afet durumlarında küresel ve bölgesel ölçekte destek vermeyi sürdürmek,
- Çevresel tehlikelerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak,
- Sağlık altyapısının ve teknolojilerinin kapasitesini, kalitesini ve dağılımını iyileştirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak.

5.2 Kapsam Belirleme Matrisi

SÇD Raporu, Taşkın Yönetim Planı (Plan) kapsamında ortaya konan değerlendirmeleri, çevresel ve sosyal açılardan destekleyerek, uygulanabilirlik ve sürdürülebilirlik anlamında en iyi yönetim alternatiflerinin ortaya konmasına yardımcı olacaktır. Böylece Planın, sosyal, çevresel kaynaklar ve unsurlar üzerindeki olumlu etkilerinin daha da etkin olması ve ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerin de gerekli önlemler geliştirilerek en aza indirilmesi sağlanacaktır.

Taşkın Yönetim Planının temel konusu ve hedefi, taşkın olaylarının insan ve çevre sağlığına zararlarının önlenmesi olup, bu kapsamda stratejik çevresel değerlendirme, taşkın yönetim planı kararlarının geliştirmesi/güçlendirilmesi, taşkın yönetim planının çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesi ve olumsuzların en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir.

SÇD'nin değineceği kilit konular, bunlara yönelik özel kaygılar, plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler, ilgili amaç ve hedefler, danışılacak paydaşlar ve SÇD hazırlanırken kullanılacak veri ve bilgi kaynakları aşağıda yer alan kapsam belirleme matrisinde sunulmaktadır.

Tablo 35 Kapsam Belirleme Matrisi

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan/Program ve/veya SÇD'de Dikkate Alınacak Seçenekler ve Önlemler	İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Su Kaynakları	Taşkın afetinin mevcut yüzey ve yeraltı sularının fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmesi, Taşkın afetinin su kaynaklarıyla bağlantılı (baraj, gölet, sulama kanalı, vb.) yapılara etkisi, Bilinçsiz tarım ve tarımsal ilaçların yoğun kullanımı nedeniyle oluşan kirlilik yükünün taşkın afeti sonucunda yayılması.	Akarsuların rejimi üzerine etki oluşturan deşarjların (Atık su, can suyu, vb.) izlenmesi, Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek aktivelerin önüne geçilmesi ya da kontrol altında tutulması, Akarsuların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulmasını engelleyecek yapıların yapılması, Tarımda pestisit, herbisit, gübre, vb. kullanımının kontrollü şekilde yapılmasının sağlanması, Dere yatağından malzeme alımının engellenmesi.	Su kaynaklarının kalitesini insan sağlığını tehlikeye atmayacak şekilde iyileştirmek ve korumak.	Tarım ve Orman Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Su Kalitesi İzleme Konusunda Kapasite Geliştirme Teknik Yardım Projesi Final Raporu Havza Koruma Eylem Planları Marmara Havzası Master Planı Su Kalitesi Eylem Planları Sektörel Su Tahsis Planları Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı Hassas Alan Projesi Havza Eylem Planları Nehir Havza Yönetim Planları
Nüfus ve İnsan Sağlığı	Taşkın afeti sebebiyle yayılan kirliliğin insan sağlığı üzerine etkileri, Taşkın afeti sonucunda ortaya çıkan can ve mal (konut, işyeri, vb.) kaybı, Taşkın konusunda kolektif hafızanın oluşturulamaması, Taşkın afetinin içme ve kullanma suyuna etkisi.	Halkın taşkın afetine karşı bilinçlendirilmesi, Erken uyarı sistemleri oluşturulması, Su kaynaklarının kalitesi izlenerek su kaynaklı hastalıkların önüne geçilmesi, Taşkın afetinden etkilenmesi muhtemel bölgelerdeki sağlık kuruluşlarının müdahale kabiliyetlerinin artırılması, Taşkından etkilenmesi muhtemel sağlık kuruluşlarının belirlenmesi, Taşkından etkilenen nüfusun belirlenmesi.	Havzada olası can ve mal kayıplarına neden olan taşkınların önlenmesiyle, insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerini önlemek/azaltmak ve insan sağlığını korumak, Sağlık altyapısının ve teknolojilerinin kapasitesini, kalitesini ve dağılımını iyileştirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak.	Sağlık Bakanlığı Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Halk Sağlığı Kurumu	Havza Koruma Eylem Planları Marmara Havzası Master Planı Sağlık Bakanlığı Stratejik Planı

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan/Program ve/veya SÇD’de Dikkate Alınacak Seçenekler ve Önlemler	İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Sosyo-Ekonomi	Taşkın afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları, endüstriyel alanlar, sanayi alanları, işyerleri, mal kayıpları), Taşkın afeti sebebiyle etkilenen ekonomik aktivitenin işsizliği tetiklemesi, Taşkın afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.	Taşkın afeti sebebiyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve engelleyecek önlemlerin alınması, Taşkın afeti nedeniyle oluşan maddi kayıpların giderilmesi.	Taşkın sebebiyle yaşanan sosyo-ekonomik kayıpları önlemek/azaltmak ve halkın geçim kaynaklarının etkin kullanımını sağlamak.	Hazine ve Maliye Bakanlığı Tarım ve Orman Bakanlığı Kültür ve Turizm Bakanlığı	Hükümet Programları Kalkınma Planı Havza Koruma Eylem Planları Marmara Havzası Master Planı Bölge Planı
İklim Değişikliği	Hidrometeorolojik yapıdaki dönemsel değişimlerin taşkın afetini tetiklemesi, Taşkın afetinin önlemek için yapılan su tutucu yapıların (baraj, rezervuar, su tutma bendi, vb.) iklim değişikliğini tetiklemesi.	Taşkın afetini önleyici yapılar yapılırken iklim değişikliğinin göz önünde bulundurulması ve bu hususla ilgili plan ve önlemlerin geliştirilmesi.	İklim değişikliğine uyum konusunun mevcut strateji, plan ve mevzuata entegrasyonunu sağlamak, İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit etmek ve riskli bölgelerde acil müdahale eylem planlarını yapmak ve gerekli altyapıyı oluşturmak.	Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü	UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne Türkiye Cumhuriyeti’nin Yedinci Ulusal Bildirimi İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023 Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 Marmara Havzası Master Planı
Jeoloji ve Toprak	Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, Rüşubat oluşması, Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi, Taşkın afetinin topografik özellikleri etkilemesi, Taşkın afeti sebebiyle bitkisel toprak kaybı.	Heyelan riski olan alanların tespit edilmesi, Rüşubat birikmesini hızlandıran budama artıklarının dere yataklarına atılmaması konusunda halkın bilinçlendirilmesi, Taşkın afetinin topografya üzerindeki etkilerini önleyecek / azaltacak detaylı tedbirlerin alınması.	Toprakların korunmasına geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapmak ve iyi tarım uygulamaları, organik tarım gibi çeşitli yöntemleri desteklemek, Tarımsal ve ormancılık faaliyetlerinde, taşkın sonucunda oluşabilecek riskleri önlemek/azaltmak ve risklerle mücadelede toplum temelli afet yönetimi oluşturmak.	Tarım ve Orman Bakanlığı Maden Tetkik Arama (MTA) Genel Müdürlüğü Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013–2017 Havza Koruma Eylem Planları Marmara Havzası Master Planı

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan/Program ve/veya SÇD'de Dikkate Alınacak Seçenekler ve Önlemler	İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Arazi Kullanımı ve Altyapı	Plansız ve kontrolsüz kentleşme, Kentsel altyapı yetersizliği, Akarsuların denize ulaştığı noktalarındaki dolgu sorunları, Akarsu rejimini değiştirebilecek yapıların inşa edilmesi, Yerleşime uygun eğitimdeki alanların kısıtlılığı, düşük eğitimdeki alanların genelde alüvyon topraklar üzerinde yer alması, Dere yataklarına insanlar tarafından yapılan müdahaleler ve bu yataklardaki yapılanma sonucunda taşkın afetlerinin artan olumsuz etkileri, Kadastro planlarının tamamlanmamış olması, Kamulaştırma çalışmalarında kurumlar arası yetki paylaşımındaki aksaklıklar, Uzun dönem meteorolojik veriler dikkate alınmadan yapılan sanat yapıları, Tarımsal üretim alanlarının plansız olması (genellikle çay üretim alanları).	Sorumlu idarelerin kurumsal kapasite tespiti ile güçlendirme planları hazırlaması, Geçmişten gelen planlama hatalarının düzeltilmesinin ekonomik ve sosyal açıdan imkansız olmasından dolayı, yeni yapılaşmaya açılacak alanlarda planlı ve kontrollü gelişme alanları oluşturulması, Mevcut yapısal unsurlara ait durum analizleri yapılması, aynı şekilde bakım, onarım, yenileme ve gerekli ise, yeniden yapım kararlarının alınması, Alt ölçekte, ev ve sokak düzeyinden mahalle düzeyine kadar durum tespitinin yapılması ve çözüm önerilerinin tanımlanması, Merkezi yönetimin olanaklarını yerel yönetimin bilgi ve tecrübesi ile birleştirerek zamana yayılan bir planlama zincirinin oluşturulması, Sanat yapıları inşa edilirken uzun dönem meteorolojik verilerin göz önünde bulundurulması.	Kentsel dönüşümde öncelikle taşkın riski taşıyan alanların; sosyo-ekonomik ve çevresel boyutlarını dikkate alarak yenilemek, daha dirençli hale getirmek ve kentsel ekonomiyi yaşam kalitesiyle birlikte güçlendirmek, Afetlere dayanıklı marka kentler oluşturmak amacına sürdürülebilirlik kazandırmak.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Belediyeler	1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planları İmar Planları Marmara Havzası Master Planı

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan/Program ve/veya SÇD’de Dikkate Alınacak Seçenekler ve Önlemler	İlgili Amaç ve Hedefler	Danışılacak Paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Hava	Taşkın afeti sonucunda sanayi ve endüstri kuruluşlarının tahrip olması nedeniyle beklenmeyen emisyonların ortaya çıkması.	Erken uyarı sistemleriyle risk altındaki sanayi tesislerinin faaliyetlerinin durdurulması.	Taşkın sebebiyle oluşabilecek hava kirliliklerini ve toz taşınımını önlemek.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Belediyeler Muhtarlıklar	Marmara Havzası Master Planı
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	Taşkın afeti nedeniyle habitat ve tür tahribi/kayıbı olması, Taşkın nedeniyle bölgede bulunan endemik/koruma altında/hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, Taşkın afeti sonucu değişen akarsu özellikleri nedeniyle sucul ekosistemin etkilenmesi, Taşkın önleme yapılarının karasal ve sucul biyoçeşitlilik üzerine etkisi.	Havzanın ve taşkın riskinin bulunduğu bölgelerdeki biyolojik yapının tespit edilmesi, Biyolojik çeşitliliğin taşkın afetinden etkilenmemesi için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi, Taşkın önleme yapılarının biyoçeşitliliğe en az zarar verecek düzeyde inşa edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin biyolojik açıdan uygun zamanlarda yapılması.	Ulusal ve uluslararası önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarını belirlemek, korumak ve izlemek, Biyolojik çeşitliliği oluşturan bileşenlerin, gelecek nesillerin ihtiyaçları da dikkate alınarak, kendini yenileme kapasitesine uygun yöntemlerle ve seviyede kullanmak.	Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019) Marmara Havzası Master Planı İl Çevre Durum Raporları Havza Koruma Eylem Planları
Tarihi ve Kültürel Miras	Taşkın afetinin kültürel ve tarihi miras alanları ve yapılarını tahrip etmesi,	Ulusal ve uluslararası öneme sahip tarihi ve kültürel mirasların korunmasının sağlayacak önlemlerin alınması, Tahrip olan tarihi ve kültürel mirasların onarılması.	Taşkın tarihi ve kültürel miras üzerindeki etkilerini önlemek/azaltmak ve hasarların telafi edilmesini sağlamak.	Kültür ve Turizm Bakanlığı Belediyeler Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Marmara Havzası Master Planı İl Çevre Durum Raporları Havza Koruma Eylem Planları
Peyzaj	Taşkın afetinin kentsel alanlardaki peyzaj unsurlarını tahrip etmesi, Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj unsurlarının ihmal edilmesi (örneğin tahrip edilmesi).	Taşkın afetinden etkilenen peyzaj alanlarının belirlenmesi ve ilgili önlemlerin alınması, Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj üzerine etkilerinin göz önünde bulundurulması.	Peyzaj planlamada ekolojik yaklaşımları ve geri dönüşümü dikkate almak ve yerel karakterin en iyi şekilde temsil edilmesini sağlamak.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü Belediyeler	Marmara Havzası Master Planı İl Çevre Durum Raporları Havza Koruma Eylem Planları

5.3 Dikkate Alınacak Alternatifler

Taşkın Yönetim Planı'nın hedefleri mevcutta tespit edilen sorunlara yönelik çözüm yollarını tanımlamak ve gerçekleşmiş veya gerçekleşmesi muhtemel olumsuz etkilere karşı önlemleri oluşturmaktır. Bu kapsamda hem plan hem SÇD bir çözüm önerisine odaklanmamakla beraber temel kıstas mevcut koşulların aynen devam etmesi hali bir alternatif ise, planın uygulanması halinde gözlemlenecek değişim ve gelişim durumları da başka bir alternatif oluşturacaktır. Diğer bir deyiş ile alternatif olarak tanımlanacak husus eylemsizlik alternatifi olarak tanımlanabilir. SÇD kapsamında, olası çevresel ve sosyal sonuçları değerlendirilecek alternatifler, Plan kapsamında önerilecek tedbirler ve çözüm önerilerini, bunların uygulama yöntemlerini; yani proje, teknoloji, yapılabilirlik ve maliyet alternatiflerini içerecektir. Taşkın Yönetim Planları olası taşkın afetlerine karşı önlemler olarak olumlu sonuçlar üretilmesini hedeflese de, eylemsizlik alternatifi de ele alınacaktır.

Kapsam belirleme aşamasında odaklanılacak ana konu, temel sorunları belirleyerek SÇD'nin yerel ve ulusal ölçekteki kurumlar ve bölge halkı ile tam bir uyum içinde bu temel sorunlara eğilmesini sağlamak ve bunu yaparken de sürdürülebilirlik hedefleri çerçevesinde bir yol izlemek olacaktır. Bu doğrultuda, alternatiflerin oluşturulması, plan/program ölçeğinden daha çok SÇD bünyesinde gerçekleşebilir bir duruma işaret etmektedir.

SÇD'nin oluşturulması sırasında ekonomik, çevresel ve sosyal unsurlar değerlendirilirken önerilen plan eylemleri açısından alternatifler sunulabilir. Örneğin, dere kenarındaki riskli bütün konutların kamulaştırılmasının gerekliliği bir plan önerisi olarak sunulabilir. Ancak, ekonomik, kültürel ve sosyal olarak bu işin yapılabilirliği değerlendirildiğinde başka alternatiflerin ortaya konması daha avantajlı olacaktır. Bu örnek özelinde, bütün riskli yerleşimlerin kamulaştırılması yerine, evlerin su basman katlarının kamulaştırılması veya binaların güçlendirilmesi gibi plan önerileri SÇD bünyesinde değerlendirilebilir.

Bu kapsamda alternatifler değerlendirilirken, SÇD raporunda ortaya konan plan önerileri/eylemlerinin zamansal, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları bir arada düşünülerek önerilen önlem veya stratejinin uygulayıcı ya da ortaya koyucular açısından bir sıkıntı yaratmadan işlerliğinin sağlanabilmesi amaçlanacaktır.

Sonuç olarak SÇD kapsamında alternatifler değerlendirilirken, Plan kapsamında ortaya konan önerilerin/eylemlerinin zamansal, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları bir arada

değerlendirilecektir. Bu yaklaşımla, önerilen önlem veya stratejinin uygulanabilirliği ve uygulayıcılar açısından ortaya konması gereken kaynakların belirlenmesi böylece eylemlerin işlerliğinin sağlanabilmesi amaçlanacaktır.

6 SONRAKİ AŞAMALAR

Önceki bölümlerde de değinildiği üzere, hazırlanan bu rapor Kapsam Belirleme aşaması olarak düşünüldüğünde, Taşkın Yönetim Planı'nın SÇD uygulama aşamaları süreci aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun Hazırlanması
- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın internet sitelerinde yayınlanması (30 gün)
- Kapsam Belirleme Toplantısının Yapılması
- İlgili Kurum görüşlerinin Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na entegre edilmesi ve raporun Kapsam Belirleme Raporu'na dönüştürülmesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulması
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın, Kapsam Belirleme Raporu'nu değerlendirip, internette yayınlaması (30 gün)
- Taslak Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Raporu'nun Hazırlanması
- İstişare toplantısının yapılması
- Taslak SÇD Raporu'nun Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından internette yayınlanması (30 gün)
- Bakanlığın değerlendirmesi (30 gün)
- Nihai SÇD Raporu'nun Düzenlenmesi

7 EKLER

7.1 Ek-1: Kapsam Belirleme Toplantısı Görüşleri ve Rapora Entegrasyonu

Tablo 36 Kapsam Belirleme Toplantısı Görüşleri ve SÇD Ekibine Ait Geri Dönüşler

Kurum	Görüş No	Görüş	SÇD Ekibi Tarafından Yapılan Geri Bildirim

8 KAYNAKLAR

Sıra No	Kaynak
1	Kadioğlu, M., "Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi", Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, İstanbul, 2019.
2	Marmara Havzası Master Planı - 2016
3	Meriç - Ergene ve Kuzey Marmara (Trakya) Havzaları Master Planı - 2018
4	Meriç - Ergene ve Kuzey Marmara (Trakya) Havzaları Master Planı - 2018, Marmara Havzası Master Planı - 2016, Düzce, Sakarya, Kocaeli, Yalova, İstanbul, Tekirdağ ve Kırklareli İlleri İçmesuyu Entegre Havza Yönetimi Master Plan Raporu - 2012
5	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - Çevre Durum Raporları - 2018
6	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - İstanbul Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü - 2018 Yılı İstanbul Çevre Durum Raporu
7	T.C. Cumhurbaşkanlığı - Resmi Gazete
8	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı - Taşınmaz Kültür Varlıkları ve Sit Alanları
9	T.C. Milli Eğitim Bakanlığı - Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2019-2020, YÖK
10	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi - 2016
11	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Kuzey Ege, Gediz ve Küçük Menderes Havzaları Taşkın Yönetim Planı
12	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Sakarya Havzası Taşkın Yönetim Planı
13	T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Taşkın Yönetimi Kitabı - 2017
14	T.C. Sağlık Bakanlığı İnternet Sitesi
15	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Balıkesir İl Sanayi Durum Raporu - 2018
16	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Çanakkale İl Sanayi Durum Raporu - 2018
17	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Edirne İl Sanayi Durum Raporu - 2018
18	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - İstanbul İl Sanayi Durum Raporu - 2018
19	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Kırklareli İl Sanayi Durum Raporu - 2018
20	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Kocaeli İl Sanayi Durum Raporu - 2018
21	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Tekirdağ İl Sanayi Durum Raporu - 2018
22	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Yalova İl Sanayi Durum Raporu - 2018
23	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı -Bursa İl Sanayi Durum Raporu - 2018
24	T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı - Edirne Tarım İl Müdürlüğü - Edirne Tarım Master Planı - 2005
25	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - 2019 Yılı Faaliyet Raporu
26	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - 2019 Yılı Faaliyet Raporu
27	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Çanakkale İl ve Tarım Orman Müdürlüğü - 2019 Yılı Brifing Raporu
28	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Kocaeli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - 2018 Yılı Faaliyet Raporu
29	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Orman Genel Müdürlüğü - 2019 Yılı Ormanlık İstatistikleri
30	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzaları Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi - 2020
31	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi - Ön Raporu - 2021
32	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü - Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi - Taşkın Riski Ön Değerlendirme Raporu - 2021
33	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Tekirdağ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü - 2019 Yılı Tarım Raporu
34	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı - Yalova Tarım ve Orman İl Müdürlüğü - Yalova Tarımsal Yatırım Rehberi - 2019 Yılı Faaliyet Raporu
35	TOBB - Kırklareli Ticaret Borsası 2019 yılı Faaliyet Raporu
36	TÜBİTAK - MAM Çevre Enstitüsü - Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması
37	http://dkmpherseklagunu.gov.tr/sayfa?ID=1
38	http://dokuman.beykoz.bel.tr/KulturYayinlari/BeykozunKuslari.pdf
39	http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/42401.pdf , Sayfa 21.
40	http://www.gokceada.gov.tr/tuzgolu
41	http://www.tabiat.gov.tr/
42	http://www.turkiyesulakalanlari.com/gonen-cayi-deltasi-balikesir/
43	http://www.turkiyesulakalanlari.com/iznik-golu-bursa/

Sıra No	Kaynak
44	http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx
45	https://balikesir.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Faaliyet%20Faporu/Bal%C4%B1kesir%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k.pdf
46	https://balikesir.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Faaliyet%20Faporu/Bal%C4%B1kesir%20Tar%C4%B1m%20ve%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k.pdf
47	https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/
48	https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis-raporu.aspx
49	https://tvk.csb.gov.tr/saros-korfezi-i-402
50	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/b-lec-k_-cdr2019-20201203095728.pdf
51	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/canakkale_-cdr219-20201221092718.pdf
52	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/kirklarel_-cdr2019-20200708151830.pdf
53	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/kocael_-2019_cevre_durum_raporu-20200717100750.pdf
54	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/-istanbul_2019_-cdr_son-20201015102245.pdf
55	https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/yalova_2019_cevre_durum_raporu-20200915125750.pdf
56	https://www.dogadernegi.org/meric-deltasi/
57	https://www.mgm.gov.tr/
58	https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/dkmp/resmiistatistikler/korunanalanistatistikleri/2017/istatistiktablolar/tabiataniti.xls
59	https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/dkmp/resmiistatistikler/korunanalanistatistikleri/2018/istatistiktablolar/yabanhayatigelistirmesahasi.xls
60	https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/dkmp/resmiistatistikler/yabanhayatiistatistikleri/2018/istatistiktablolar/yabanhayatigelistirmesahasienvanteri.xls
61	https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/2-%20Tabiat%20Parklar%C4%B1.pdf
62	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/bursa.pdf
63	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/canakkale.pdf
64	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/edirne.pdf
65	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/edirne.pdf
66	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/istanbul.pdf
67	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/k%C4%B1rklareli.pdf
68	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/k%C4%B1rklareli.pdf
69	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/kocaeli.pdf
70	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/kocaeli.pdf
71	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/tekirdag.pdf
72	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/tekirdag.pdf
73	https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/yalova.pdf
74	https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/havza%20koruma%20eylem%20planlar%C4%B1/Marmara_Havzasi.pdf
75	www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/yalova.pdf



Mustafa Kemal Mahallesi, 2118. Cadde No: 4

Maidan İş Merkezi, C Blok, Kat 8,

06530 Çankaya Ankara, Türkiye

Tel: +90 312 412 80 00 Faks: +90 312 418 10 66

e-mail: dolsar@dolsar.com.tr

www.dolsar.com.tr