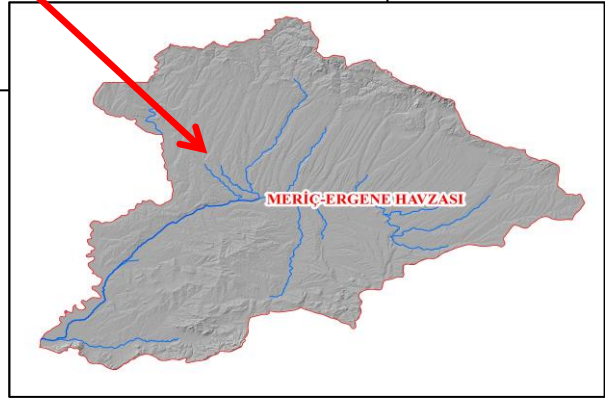
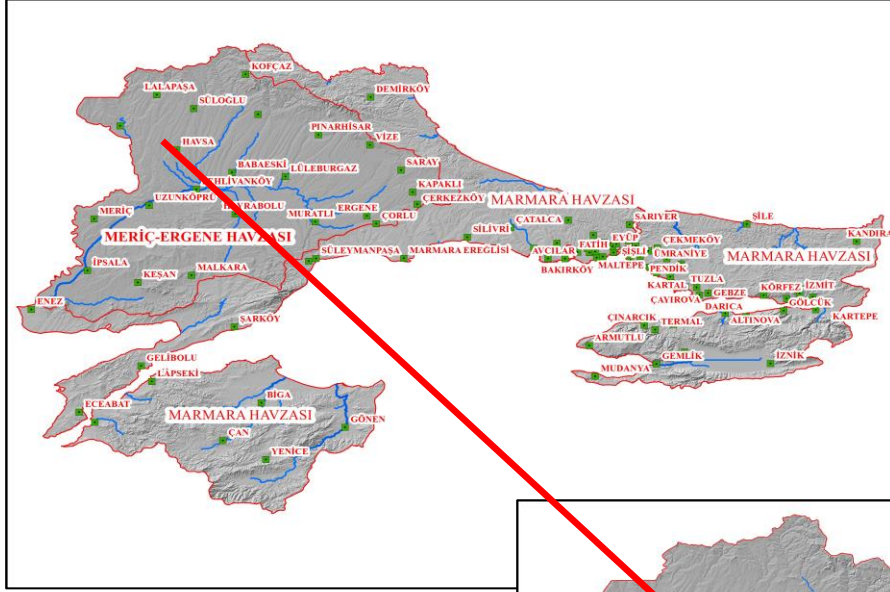




T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

MERİÇ ERGENE VE MARMARA HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI HAZIRLANMASI PROJESİ



MERİÇ- ERGENE HAVZASI NİHAİ STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME KAPSAM BELİRLEME RAPORU

YAŞLIOĞLU
İNŞAAT VE TİCARET Ltd. Şti.

ANKARA / 2023



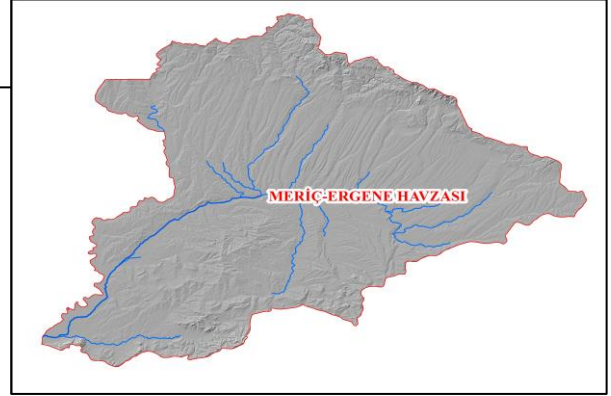
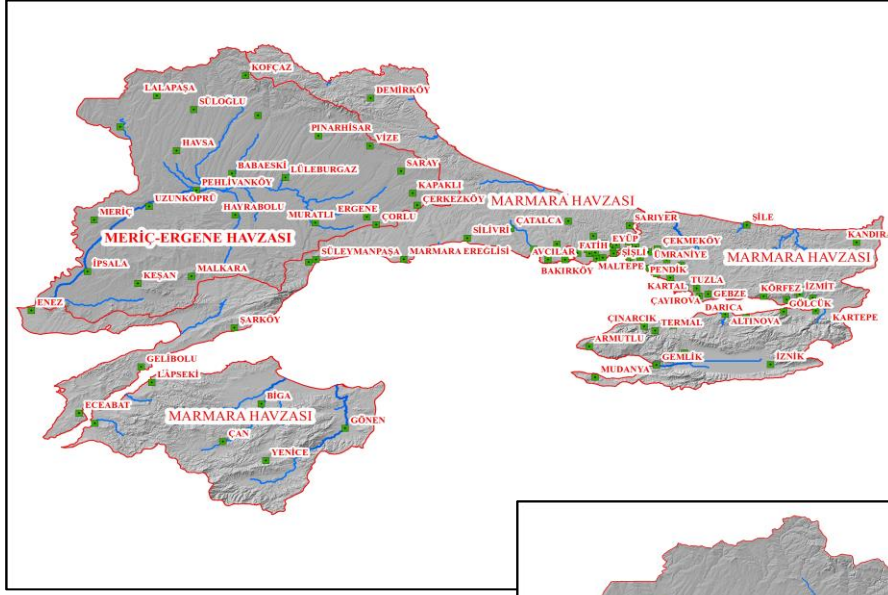
T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



MERİÇ- ERGENE VE MARMARA HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI HAZIRLANMASI PROJESİ



MERİÇ- ERGENE HAVZASI NİHAİ STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME KAPSAM BELİRLEME RAPORU

YAŞLIOĞLU
İNŞAAT VE TİCARET Ltd. Şti.

ANKARA / 2023

MERİÇ ERGENE VE MARMARA HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

MERİÇ ERGENE HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici YAŞLIOĞLU İNŞ. ve TİC. LTD. ŞTİ. Şirketine hazırlattırılmıştır.

Her hakkı saklıdır.

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

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GENEL MÜDÜR

Afire SEVER

GENEL MÜDÜR YARDIMCILARI

Maruf ARAS

Dr. Yakup KARAASLAN

Mustafa UZUN

DAİRE BAŞKANI

Satuk Buğra FINDIK

Ahmet Murat ÖZALTIN

Çalışma Grubu Sorumlusu

Bahadır ÖZÇAM

Mühendis

Hafize KAYA

Mühendis

PROJE GRUBU

YAŞLIOĞLU İNŞ. ve TİC. LTD. ŞTİ.

Gürkan URAY

İnş. Yük. Müh. / Proje Müdürü

Ayçiçek YAŞLIOĞLU

İnş. Müh.

Muammer ERYILDIRIM

Ziraat. Müh.

Süleyman TOSYALIOĞLU

Çevre Müh.

Cengiz KUMKAYA

Meteoroloji Müh.

Muhammet TOKAT

Jeoloji Müh.

DANIŞMAN

Prof. Dr. Osman YILDIZ

Danışman

Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Gaye AKTÜRK

Danışman

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	ix
KISALTMALAR.....	xiii
TANIMLAR.....	xiv
YÖNETİCİ ÖZETİ	1
1 GİRİŞ.....	5
1.1 Raporun Amacı.....	7
1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı	10
2 PLANIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	12
2.1 Mevcut Durum Analizi.....	12
2.2 Hedefler ve Öncelikler	13
2.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler	15
2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar	16
2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı	18
3 PLAN KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ.....	21
3.1 Meriç Ergene Havzası Genel Çevresel Özellikleri	21
3.1.1 Alt Havzalar, Akarsular, Göller, Depolama Tesisleri, Hidroelektrik Santraller.....	21
3.1.1.1 Akarsular	21
3.1.1.2 Akım Gözlem İstasyonları.....	24
3.1.1.3 Göller.....	27
3.1.1.4 Depolamalar	27
3.1.2 Su Transferleri	33
3.1.3 Yeraltı Suları.....	36
3.1.4 Su Kalitesi.....	40
3.1.5 Coğrafi ve Topografik Durum	43
3.1.5.1 Coğrafi ve Topografik	43

3.1.5.2	Dağlar	43
3.1.5.3	Ovalar	44
3.1.5.4	Toprak Yapısı ve Türleri	44
3.1.5.5	Toprak Etüdü ve Haritalama Çalışmaları	45
3.1.5.6	Büyük Toprak Grupları (BTG).....	45
3.1.5.7	Arazi Kullanımı	50
3.1.5.8	Arazi Kullanım Sınıfları	50
3.1.5.9	Meriç-Ergene Havzası Arazi Kullanımı.....	52
3.1.6	Erozyon Durumu.....	57
3.1.6.1	Havzada Sediment Durumu.....	59
3.1.7	Ekosistem ve Korunan Alanlar	66
3.1.7.1	Ekosistem	66
3.1.7.1.1	Flora ve Fauna.....	66
3.1.7.1.2	Edirne İli Flora ve Fauna:	67
3.1.7.1.3	Kırklareli İli Flora ve Fauna:.....	69
3.1.7.1.4	Tekirdağ İli Flora ve Fauna:.....	69
3.1.7.1.5	Korunan Alanlar.....	70
3.1.8	Genel Jeoloji	71
3.1.9	İklim.....	72
3.1.9.1	Yağış.....	74
3.1.9.2	Sıcaklık.....	75
3.1.9.3	Bağıl Nem.....	78
3.1.9.4	Rüzgâr	79
3.1.9.5	Buharlaştırma	80
3.1.9.6	Güneş Radyasyonu	81
3.1.10	İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi	82
3.2	Meriç-Ergene Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler.....	86
3.2.1	Yerleşim yerleri	87
3.2.1.1	Edirne	89
3.2.1.2	Kırklareli	89
3.2.1.3	Tekirdağ.....	90
3.2.2	Nüfus.....	91
3.2.3	Eğitim.....	95
3.2.4	Sağlık	97
3.2.5	Sosyo-Ekonomik Durum.....	100
3.2.6	Tarım.....	108
3.2.6.1	Tarım Alanları	108
3.2.6.2	Tarımsal Üretim	111
3.2.6.3	Tahıllar	111

3.2.6.4	Sebzeler	113
3.2.6.5	Meyveler.....	116
3.2.6.6	Süs Bitkileri.....	118
3.2.7	Hayvancılık.....	118
3.2.8	Madencilik.....	120
3.2.9	Sanayi.....	125
3.2.9.1	Edirne	125
3.2.9.2	Tekirdağ.....	126
3.2.9.3	Kırklareli	127
3.2.10	Kültürel Alanlar ve Turizm.....	128
4	SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER	131
4.1	Sürdürülebilirlik Hedefleri	131
4.2	Kapsam Belirleme Matrisi	137
4.3	Alternatifler.....	156
4.3.1	Mukayese ve Değerlendirme.....	156
5	SONRAKİ AŞAMALAR	163
7	KAYNAKÇA	169

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. İş Programı ve Süresi	17
Tablo 2.2. Türkiye’de Yer Alan Havzalar	18
Tablo 3.1. Akım Gözlem İstasyonları	24
Tablo 3.2. Havzada Yer Alan Depolamalı Tesislerin Durumu (DSİ, 2021)	27
Tablo 3.3. Meriç Ergene Havzası ile Kuzey Marmara (Trakya kesimi) Havzaları Arasındaki Su Aktarımları (DSİ, 2018)	34
Tablo 3.4. Havzalara Göre Yıllık Yeraltısuyu Potansiyeli (DSİ, 2019).....	36
Tablo 3.5. Havzalara Göre Yıllık Yeraltısuyu Potansiyeli (DSİ, 2019).....	39
Tablo 3.6. Büyük Toprak Gruplarını tanımlayan toprakların öznitelik tablosu	47
Tablo 3.7. Meriç Ergene Havzası Büyük Toprak Grupları (BTG) Kategorileri Tablosu	48
Tablo 3.8. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları	51
Tablo 3.9. CORINE Türkiye Ek Sınıflandırma.....	52
Tablo 3.10. Meriç-Ergene Havzası CORINE 3. Seviye Arazi Kullanımı.....	52
Tablo 3.11. Meriç Ergene Havzası Erozyon Durumu Tablosu	58
Tablo 3.12. Türkiye Havzaları Sediment Verimleri ve Miktarları	60
Tablo 3.13. Meriç Ergene Havzası Yükseklik Sınıflandırılması Tablosu (SRTM Yükseklik Verisi).....	64
Tablo 3.14. Türk mevzuatı uyarınca belirlenmiş çevre koruma alanlarının listesi (sulak alanlar hariç (SYGM, 2018).....	70
Tablo 3.15. Havzada 25 Yıl ve Üzeri Verisi Olan MGİ’lerin Karakteristikleri.....	73
Tablo 3.16. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)	75
Tablo 3.17. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Minimum Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)	76

Tablo 3.18. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Maksimum Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)	77
Tablo 3.19. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri (MGİ, 2020)..	78
Tablo 3.20. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Rüzgâr Sürati Değerleri (m/s) (MGİ, 2020).....	80
Tablo 3.21. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Değerleri (mm) (MGİ, 2020).....	81
Tablo 3.22. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Toplam Küresel Güneş Radyasyonu Değerleri (kWh/m ²) (MGİ, 2020).....	82
Tablo 3.23. Havzada Yer Alan İller ve Havza İçindeki Alanları	87
Tablo 3.24. Havza içinde yer alan ilçeler ve havza içindeki yüzdeleri	88
Tablo 3.25. Havzada yer alan ilçelerin toplam ve havza içi nüfusları	92
Tablo 3.26. Havzadaki illerde Öğretmen, Okul ve Öğrenci Sayısı (TÜİK, 2020).....	95
Tablo 3.27. Havzadaki İllerin Hastane Ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2019)	98
Tablo 3.28. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2019)	98
Tablo 3.29. Havza İllerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2017)	100
Tablo 3.30. Havza İllerinin 2020 Yılı Toplam İthalat Ve İhracat Değerleri (TÜİK, 2020)...	107
Tablo 3.31. Havzada 15 Ve Daha Yukarı Yaştaki Kurumsal Olmayan Nüfusun İşgücü Durumu (TÜİK, 2020)	107
Tablo 3.32. Havzadaki Tarım Alanları (TÜİK, 2020)	110
Tablo 3.33. Havza İçi Tarım Alanlarının İllere Göre Dağılımı (TÜİK, 2020)	111
Tablo 3.34. Havzadaki Tahıl Üretimi (TÜİK, 2020)	112
Tablo 3.35. Havzadaki Sebze Üretimi (TÜİK, 2020)	114
Tablo 3.36. Havzadaki Meyve Üretimi (TÜİK, 2020).....	116
Tablo 3.37. Havzadaki Süs Bitkisi Üretimi (TÜİK, 2020)	118

Tablo 3.38. Havzadaki Küçükbaş Ve Büyükbaş Hayvan Sayıları (TÜİK, 2020).....	119
Tablo 3.39. Havzadaki Kümes Hayvanları Sayıları (TÜİK, 2020).....	120
Tablo 3.40. 2021 Yılı Turizm Tesis İstatistikleri (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021)..	129
Tablo 4.1. Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.....	136

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1. Meteorolojik, Tarımsal, Hidrolojik ve Sosyoekonomik Kuraklıklara Ait Bilgiler (Türkeş, 2014)	6
Şekil 1.2. Türkiye üzerinde Meriç Ergene Havzası.....	9
Şekil 3.1. Meriç- Ergene Havzası Akarsuları	23
Şekil 3.2. Havzadaki Akım Gözlem İstasyonları	26
Şekil 3.3. Havzadaki Baraj ve Göletler	33
Şekil 3.4. Meriç Ergene Havzası ile Kuzey Marmara Havzası Arasındaki Su Aktarımlarının Havzadaki Yerleri (DSİ, 2018)	34
Şekil 3.5. Meriç-Ergene Havzası YAS beslenim ve rezervleri (DSİ, 2019)	38
Şekil 3.6. Meriç-Ergene Havzası YAS beslenim ve rezervleri (DSİ, 2019)	40
Şekil 3.7. Meriç-Ergene Havzası Fiziki Haritası.....	43
Şekil 3.8. Kahverengi Toprak Profilleri (Ankara Üni. Ziraat Fak. Toprak Bilimi Ders Notları)	48
Şekil 3.9. Meriç-Ergene Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Mülga KHGM).....	50
Şekil 3.10. Arazi Kullanım Alanlarının Dağılımını Gösteren Detaylı Pay Diyagramı	54
Şekil 3.11. Meriç-Ergene Havzası CORINE 2018 3. Seviye Arazi Kullanım Haritası (Tarım Orman Bakanlığı, E-U Land Monitoring Service)	57
Şekil 3.12. Meriç Ergene Havzası Erozyon Durumu Haritası	59
Şekil 3.13. Türkiye Havzaları Sediment Verimi ve Miktarı Haritası.....	62
Şekil 3.14. Meriç Ergene Havzası Sediment Verimi ve Miktarı Haritası	63
Şekil 3.15. Meriç Ergene Havzası Yükseklik Sınıflandırılması Haritası	65
Şekil 3.16. Trakya Havzasının Jeoloji Haritası ve Önemli Kömür-Gaz Sahaları (MTA ve TPAO çalışmalarından Dr. İlker Şengüler tarafından düzenlenmiştir) (Şengüler 2013).....	72

Şekil 3.17. RCP4.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Sıcaklık Anomali DeğerleriMeriç- Ergene Havzası (SYGM, 2016).....	84
Şekil 3.18. RCP8.5 Senaryosuna Göre Modeller Bazında Sıcaklık Anomali Değerleri-Meriç- Ergene Havzası (SYGM, 2016).....	84
Şekil 3.19. RCP4.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Yağış Anomali Değerleri-Meriç Ergene Havzası (SYGM, 2016).....	85
Şekil 3.20. RCP8.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Yağış Anomali Değerleri-Meriç Ergene Havzası (SYGM, 2016).....	85
Şekil 3.21. Havzayı Oluşturan İllerin Alansal Dağılımları	87
Şekil 3.22. Edirne İli Haritası	89
Şekil 3.23. Kırklareli İli Haritası	90
Şekil 3.24. Tekirdağ İli Haritası	91
Şekil 3.25. İllerin Havza Nüfusundaki Payları.....	93
Şekil 3.26. Havza Nüfus Yoğunluğu Haritası (TÜİK, 2020).....	94
Şekil 3.27. Edirne İli Eğitim Durumu	96
Şekil 3.28. Kırklareli İli Eğitim Durumu	96
Şekil 3.29. Tekirdağ İli Eğitim Durumu.....	97
Şekil 3.30. Ülkemiz Gelişmişlik Haritası ve Meriç- Ergene Havzasının Durumu (Veri Kaynağı: SEGE, 2017)	102
Şekil 3.31. Havza İllerinde İstihdamın Sektörlere Göre Dağılımı(TÜİK, 2020).....	103
Şekil 3.32. Meriç- Ergene Havzası Hizmet Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)	104
Şekil 3.33. Meriç- Ergene Havzası Sanayi Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)	105
Şekil 3.34. Meriç- Ergene Havzası Tarım Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)	107

Şekil 3.35. Meriç-Ergene Havzası DSİ Sulama Alanları Haritası (DSİ)	109
Şekil 3.36. Havzada Üretilen Tahılların Havza İçi Tahıl Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020).....	113
Şekil 3.37. Havzada Üretilen Sebzelerin Havza İçi Sebze Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020).....	116
Şekil 3.38. Havzada Üretilen Meyvelerin Havza İçi Meyve Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020)	117
Şekil 3.39. Küçükbaş Ve Büyükbaş Hayvan Sayılarının Oransal Dağılımı (TÜİK, 2020) ...	120
Şekil 3.40. Edirne İli Maden Haritası (MTA, 2021)	121
Şekil 3.41. Kırklareli İli Maden Haritası (MTA, 2021)	123
Şekil 3.42. Tekirdağ İli Maden Haritası (MTA, 2021)	124
Şekil 3.43. Edirne İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör) (Edirne Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)	125
Şekil 3.44. Tekirdağ İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör) (Tekirdağ Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)	126
Şekil 3.45. Kırklareli İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör) (Kırklareli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)	127
Şekil 3.46. Selimiye Camii (Edirne İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).....	128
Şekil 3.47. 2021 Yılı Turizm Tesis İstatistikleri İllere Göre Dağılımı (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021)	129
Şekil 4.1. Mekânsal Değişimin Değerlendirilmesi.....	158
Şekil 4.2. NDVI Zamansal değişimi	159
Şekil 4.3. NDWI Zamansal değişimi.....	159
Şekil 4.4. Kuraklık Tarihsel Değerlendirme: Belirli Dönem (ör. 3 ay).....	160
Şekil 4.5. Kuraklık Tarihsel Değerlendirme: Tüm Dönemler (3-, 6-, 9-, 12-, 24-ay).....	161
Şekil 4.6. İş Kapsamı:.....	162

Şekil 5.1 2. İş İlerleme Toplantısı 165

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AGİ	Akım Gözlem İstasyonu
BM	Birleşmiş Milletler
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CORINE	Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Projesi
DSİ	Devlet Su İşleri
BKH	Binyıl Kalkınma Hedeflerinin
HES	Hidroelektrik Santrali
İBBS	İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MGİ	Meteoroloji Gözlem İstasyonu
MTA	Maden Tetkik Arama
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Aracı
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PDSI	Palmer Kuraklık Şiddet İndeksi
PNI	Normalin Yüzdesi İndeksi
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması
SPEI	Standart Yağış Evapotranspirasyon İndisi
SPI	Standart Yağış İndeksi
SRI	Standart Akım İndeksi
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WEI	Su Kullanım İndisi
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü
YAS	Yeraltı Suyu

TANIMLAR

Havza: Suyu aynı yerde toplanan drenaj alanlarını ifade eder. Bu alanlar nehir havzalarında suyun denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya su biriktiren alanlardır.

Alt Havza: Havzalarda ana akarsuya bağlanan kolların veya gölet gibi su kütlelerinin su toplama alanını ifade eder

Kuraklık: Yağışların uzun dönem normal düzeylerinin ekosistem ve canlı faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyecek kadar önemli ölçüde altına düşmesi ile oluşan, yavaş başlayan ve zamanla gelişen ve iklimin doğal bir parçasını oluşturan tekrarlı doğa olaylarını ifade eder.

Meteorolojik Kuraklık: Bir bölgede belirli bir zaman dilimi içinde yağışın uzun yıllar ortalamaları olan normal değerlerinin altında seyretmesini ifade eder.

Tarımsal Kuraklık: Meteorolojik kuraklığın belirli bir süre devam etmesi sonucunda toprak neminin normal düzeyinin altına düşmesini ifade eder.

Hidrolojik Kuraklık: Uzun süreli meteorolojik kuraklığın etkilerini yeraltı ve yerüstü su kaynakları üzerinde göstermesiyle hidrolojik biriktirme sistemlerindeki suyun normalin altında miktarlarda seyretmesini ifade eder.

Sosyo-Ekonomik Kuraklık: Meteorolojik, tarımsal ve hidrolojik kuraklığın sonuçlarının ekonomik ürünlerin arz ve talebinde meydana getirdiği değişimleri ifade eder.

Kuraklık Yönetim Planı: Muhtemel kuraklıkların olumsuz etkilerinin azaltılması ve kuraklık nedeniyle oluşan sorunların çözümüne tedbirleri içeren yönetim planını ifade eder.

Su Kıtlığı: Su kaynaklarının uzun vadede su ihtiyaçlarını karşılayamamasını ifade eder.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Dünyadaki tüm canlıların temel yapı taşı su olarak bilinmektedir. Geçmişte kurulan tüm uygarlıkların merkezi deniz, akarsu ya da göl gibi su kaynakları çevresinde bulunmaktadır. Canlıların suya olan bu ihtiyacı sebebi ile insanlar tarih boyunca su ve su ile ilgili konuları anlamak istemişler, suya hükmetmek için farklı bilim kolları geliştirmişlerdir. Bu bilim dallarının her biri kuraklık olayına farklı şekillerde bakmaktadır. Örneğin bir meteoroloji uzmanı için kuraklık yağışın beklenilenden az olması durumu olarak nitelendirilirken, hidroloji uzmanı için ise yağışların azalmasına ek olarak yüzeysel akış ve yeraltı sularında görülen azalmalarda ortaklaşa bir etki olarak tanımlanmaktadır (Şen, 2009).

Bunun yanında dünyada etkili olan 31 çeşit doğal afet arasında kuraklık ilk sırada yer almaktadır (Bryant, 1993). Kuraklık afeti, etkisini çok çeşitli alanda gösterir (Şen Z. , 1998). Bu geniş etki alanı ve insanlık üzerindeki büyük etkisi sebebiyle kuraklığın anlaşılması, yönetilmesi ve tahmin yöntemlerinin geliştirilmesi son derece önemlidir. Dünya genelindeki nüfus artışı ile tarım, enerji ve sanayi gibi suyla ilgili sektörlerdeki gelişmeler tüm dünyada su talebini artırmıştır. İklim değişikliği ve kirlilik de son yıllarda sel ve kuraklıkta daha yüksek pikler gözlenmesine sebep olduğundan su kıtlığına katkıda bulunmuştur (Mishra & Singh, 2010). Bu etkiler kuraklık çalışmalarını daha da elzem kılmaktadır.

Kuraklığın tek bir tanımını yapmak oldukça zordur çünkü bu afet farklı alanları farklı şekilde etkilemektedir. Tanımlanması zor ve bakış açısına bağlı olmasına rağmen tüm kuraklık tanımlarının ortak özelliği normal koşullardan sapma miktarıyla ilişkilendirilmesidir (Wilhite & Glantz, 1985). Evrensel bir kuraklık tanımı bulmanın mümkün veya faydalı olmadığını, ancak bakış açısına göre dört gruba ayrılabilen alt tanımlarının olduğunu belirtmiştir. Bu dört kuraklık kavramı meteorolojik, tarımsal, hidrolojik ve sosyo-ekonomik bakış açılarıdır.

Meteorolojik kuraklık çoğunlukla yağış açığına odaklanırken, hidrolojik kuraklık yüzey veya yeraltı sularındaki su eksikliği ile ilgilidir. Tarımsal kuraklık genellikle mahsul büyümesini etkileyen toprak nemi ile tanımlanır. Sosyo-ekonomik kuraklık, ekonomik malların arz ve talep ilişkisi ile ifade edilir. Meteorolojik kuraklık kavramı, daha çok nedenleri yansıtırken, diğerleri daha çok sonuçları açıklayıcıdır (Demuth & Stahl, 2001). Bir yağış açığı yeterince uzun

sürdüğünde, bu yağış açığından kaynaklanan meteorolojik kuraklık, sosyal ve ekonomik sonuçları olan bir hidrolojik kuraklığa doğru ilerleyebilir (van Loon, 2015).

Küresel iklim değişikliğinin etkileriyle birlikte Türkiye, 21. yüzyılın sonlarına kendi bölgesinde aşırı hava olaylarına en çok maruz kalacak ülkeler listesinde ilk sıralarda gösteriliyor. İklim değişikliği senaryoları, ortalama sıcaklıklarda görülmesi beklenen birkaç derecelik artışın aşırı hava sıcaklıkları ve şiddetli yağışlarda birkaç kat artışa neden olacağını gösteriyor. Bununla birlikte Küresel iklim değişikliğinin ülkemiz üzerindeki etkisi çöl iklimine benzer sıcak ve kuru bir iklimin hakimiyeti şeklinde ortaya çıkmaktadır (Kadıoğlu, 2012).

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) adına hazırlanan raporda, kuraklık riski “iklim arasındaki etkileşimi, havzanın hidrolojik tepkisini ve buna maruz kalan insanların, ekosistemlerin ve ekonomilerin kırılganlığını yansıtan, insan ve doğal sistemin ortaya çıkan bir özelliği” olarak tanımlanmıştır ve kuraklık riskinin iki bileşeni kuraklık tehlikesinin meydana gelme olasılığı ve ilgili etkilerin büyüklüğü olarak belirtilmiştir (UNESCO & WWF, 2016). Yine aynı raporda Stratejik Kuraklık Risk Yönetimi ise kuraklık risklerini azaltmak, kontrol etmek, kabul etmek veya yeniden dağıtmak için kararlar almak, uygulamak ve gözden geçirme seçeneklerinin değerlendirilmesini amaçlayan, risk analizi ve değerlendirmesi içeren veri ve bilgi toplama süreci olarak tanımlanmaktadır. Kuraklık Risk Yönetimi, su kaynakları yönetimi politikalarının ve stratejilerinin önemli bir parçasını oluşturur. Ulusal kuraklık politikaları kuraklık riskinin yönetilmesinde büyük bir role sahiptir (Wilhite, Sivakumar, & Pulwarty, 2014).

Meriç-Ergene Havzası, Türkiye'nin Trakya bölgesinde bulunmaktadır. Kuzeyde Bulgaristan ve Istranca Dağları su bölüm çizgisine dayanmakta; doğuda Vize, Saray, Çerkezköy ilçelerini içine almakta; Tekirdağ ilinin Çorlu ilçesinin kuzeyinden güneyine doğru uzanmakta ve batıda Yunanistan ve Bulgaristan sınırında devam etmektedir. Istranca Dağlarından doğan Meriç-Ergene Nehri, Meriç Nehri ile birleşir ve Saroz Körfezi'nden denize dökülür. Türkiye'nin yüzölçümünün %1,8'ni kaplayan nehir havzasının toplam alanı 14.486 km²'dir. Meriç-Meriç-Ergene Havzasında mevcut 9 (dokuz) adet alt havza yer almaktadır.

Meriç-Ergene Havzası'nda yer alan başlıca akarsular, Meriç-Ergene Nehri ve yan kollarıdır. Meriç-Ergene Nehri Trakya'nın kuzey doğusunda Istranca Dağları'ndaki Meriç-Ergene

kaynaklarından doğmakta ve Meriç-Ergene Deresi adıyla kuzeydoğu-güneybatı istikametinde akmaktadır. Daha sonra İnanlı köyü yakınlarında doğudan gelen Çorlu Çayı ile birleşerek Meriç-Ergene Nehri adını almaktadır.

Meriç-Ergene Nehri, kuzeyden Ana Dere ve Soğucak Dere ile, Poyralı Dere ve Celaliye Dere birleşimi olan Lüleburgaz Çayı, Şeytan Dere, Çimenli Dere ve Süloğlu Dere, güneyden ise Çengelli Dere, Beşiktepe Dere, Hayrabolu Dere ve Bayramlı Dere gibi büyük yan kollar olarak doğu-batı istikametinde akmaktadır. Ardından Adasarhanlı köyü güneyinde Meriç Nehri ile birleşmektedir

Alt Havza Bilgileri

Alt Havza Kodu	Alt Havzanın Adı	Yüzölçümü (km ²)
01-1	Çorlu	1.459
01-2	Vize	685
01-3	Lüleburgaz	1.291
01-4	Hayrabolu	2.374
01-5	Babaeski	1.507
01-6	Havsa	2.467
01-7	Uzunköprü	1.462
01-8	İpsala - Keşan	1.736
01-9	Meriç	1.519
TOPLAM		14.500

Diğer taraftan Yunanistan ve Bulgaristan'dan geçerek Türkiye sınırını çizen Meriç Nehri, Dimetoka'nın güneyinde sağ taraftan Kızılçayı daha sonra da İpsala'nın kuzeyinde sol taraftan Meriç-Ergene Nehri'ni alıp Saroz Körfezi'nde Ege Denizi'ne dökülmektedir.

Proje, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Kurak Dönem Yönetim Ve Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi Meriç Ergene ve Marmara Havzaları Kuraklık

Yönetim Planının Hazırlanması Projesi Meriç-Ergene Havzası Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Kapsam Belirleme Raporu'dur.

SÇD, riskleri en aza indirmek ve planlayıcılara geri bildirim sağlamak amacıyla proje ile eş zamanlı olarak yürütülmektedir. Yine SÇD, ekonomik ve bölgesel kalkınmanın olası olumsuz etkilerini önlemek ve en aza indirmek için çevre ve sağlıkla ilgili endişeleri, stratejik planlama ve karar verme sürecine entegre etmenin temel aracı olarak uluslararası ve ulusal ölçekte kullanılmakta olan bir çevresel değerlendirme sürecidir.

Türkiye, 8 Nisan 2017'de 30032 sayılı Resmî Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren ve Avrupa Birliği SÇD Direktifi'nin gereklilikleri ile uyumlu olan SÇD Yönetmeliği'ni kabul ederek SÇD'yi ulusal yasal çerçevesinde uygulamaya koymuştur.

Bu raporun konusu olan, kapsam belirleme sürecinin yürütülmesinde amaç, Plandan etkilenebilecek kilit çevresel (su, hava, duyarlı yöreler vb.) ve sosyal (nüfus, ekonomi ve sağlık dâhil olmak üzere) hususları belirlemek ve böylelikle bir sonraki aşamada yürütülecek SÇD çalışmasının odaklanması gereken konuların tespit etmek, yani SÇD'nin "kapsamını" belirlemektir. Kapsam Belirleme Raporu, Mayıs 2022 tarihi itibarıyla SÇD Ekibine iletilen Proje kapsamında oluşturulan Ön Rapor, İşin 1 ve 2. İlerleme raporlarında ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3'de yer alan bilgiler, mevzuat, havzanın çevresel durumu ve projenin işleyiş durumları esas alınarak hazırlanmıştır. SÇD'nin "kapsam belirleme aşaması"nın tamamlanması ardından SÇD Raporu hazırlanacaktır.

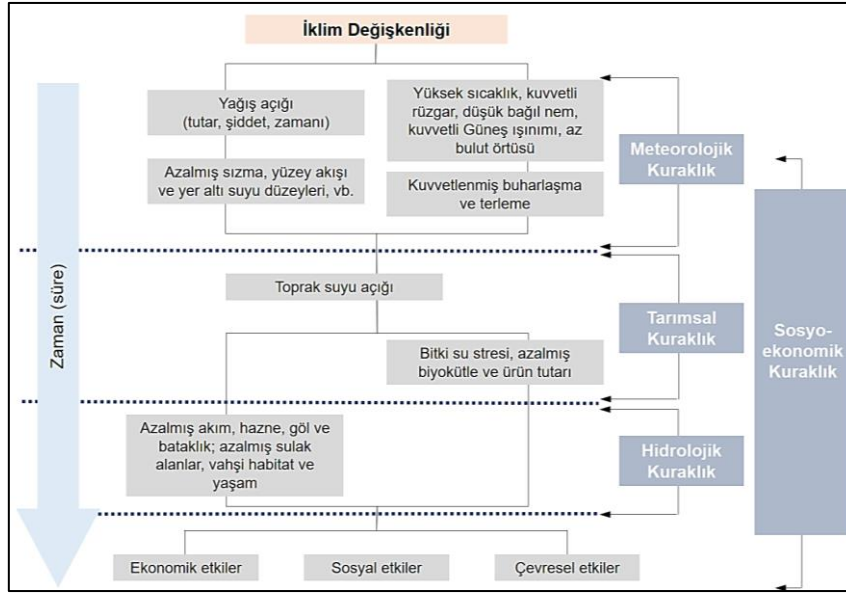
1 GİRİŞ

Artan dünya nüfusu ve yaşam standartlarının yükselmesi ile birlikte, kentleşme oranı, orman tahribatları, sanayi üretimi ihtiyaçlarının artması, küresel ısınma, sera etkisi, iklim değişiklikleri, su kaynaklarında meydana gelen değişimler ile kullanım oranlarının artması ve çölleşme unsurları beraberinde insan yaşamına etki eden en önemli doğal afetlerden biri olan kuraklık kavramı ortaya çıkmış ve zamanla toplum, çevre ve ülkeler üzerinde önemli derecede etki göstererek, sonuçları tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Su eksikliğinden veya azlığından kaynaklanan kuraklık, tüm canlıların yaşamını birçok alanda farklı zaman dilimlerinde ve çeşitli şiddetlerde olmak üzere olumsuz yönde etkilemekte ve medeniyetlerin temel sorunlarının merkezinde yer almaktadır. Çünkü, kuraklığın ekonomik ve toplumsal kavramlarla yakından ilişkili olmasının yanı sıra kuraklık toplumun yaşama alanını, yaşam standardını, sağlığını, psikolojisini, ekonomisini ve ticaretini de etkilemekte ve ciddi derecede olumsuzluklara yol açmaktadır. Kuraklığın bu unsurlar üzerindeki etkisi zamanla artış gösterdiği için, kuraklığı kavram olarak iyi anlamak ve etkilerine ait sonuçları nitelikli bir biçimde bütünüyle değerlendirmek gerekmektedir (Deniz, 2009).

Uluslararası çölleşme ile mücadele sözleşmesinde kuraklık için “Kuraklık, yağışların kaydedilen normal düzeylerin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu arazi ve su kaynakları ile üretim sistemlerini olumsuz olarak etkileyen ve ciddi hidrolojik dengesizliklere yol açan doğal bir olay” şeklinde tanımlama yapılmıştır (UNCCD, 1994). Kuraklık için bu şekilde genel bir tanım verilmekle birlikte, neredeki suyun göz önüne alınacağına (örneğin; yağış, akış, zemin nemi yeraltı suyu, baraj haznelerindeki su), hangi sürenin seçileceğine, eksikliğin aşması gereken değer için yapılan kabule ve kuraklığın kaplaması gereken bölge için seçilen büyüklüğe göre farklı tanımlamalara varılabilmektedir (Beyazıt & Önöz, 2008). Bu şekilde kuraklık olayının birbirinden farklı alanlarda etkili olması kuraklık tanımlamalarını genişletmiştir. Tanımlanması zor ve farklı bakış açılarına bağlı olmasına rağmen tüm kuraklık tanımlarının ortak özelliği “normal koşullardan sapma miktarıyla” ilişkilendirilmesidir (Wilhite & Glantz, 1985).

Tüm dünyada yaygın olarak etkileri gözlenen kuraklık olayı dört farklı şekilde ele alınabilir: 1) meteorolojik kuraklık, 2) tarımsal kuraklık, 3) hidrolojik kuraklık, 4) sosyoekonomik kuraklık. Meteorolojik kuraklık çoğunlukla yağış açığına odaklanırken, hidrolojik kuraklık yüzey veya

yeraltı sularındaki su eksikliği ile ilgilidir. Tarımsal kuraklık genellikle mahsul büyümesini etkileyen toprak nemi ile tanımlanır. Sosyo-ekonomik kuraklık, ekonomik malların arz ve talep ilişkisi ile ifade edilir. Meteorolojik kuraklık kavramı, daha çok nedenleri yansıtırken, diğer kuraklık kavramları daha çok sonuçları açıklayıcıdır (Demuth & Stahl, 2001). Bir yağış açığı yeterince uzun sürdüğünde, bu yağış açığından kaynaklanan meteorolojik kuraklık, sosyal ve ekonomik sonuçları olan bir hidrolojik kuraklığa doğru ilerleyebilir (Van Loon, 2015). Ayrıca meteorolojik, hidrolojik, tarımsal ve sosyoekonomik kuraklıkların oluşum sebepleri, meydana gelme zamanları ve aralarındaki ilişkiler aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Meteorolojik, Tarımsal, Hidrolojik ve Sosyoekonomik Kuraklıklara Ait Bilgiler (Türkeş, 2014)

Toplum ve ekosistemler üzerinde çeşitli olumsuz etkilere neden olan kuraklık, farklı çevre ve meteorolojik şartlar altında meydana gelmektedir. Özellikle canlıların olumsuz etkilenmesine, insan can ve mal kaybına sebep olan önemli doğal afetler arasında yer almaktadır (Beyazıt & Önöz, 2008). 2003 yılında Kömüşçü ve arkadaşları ile 2008 yılında Türkeş ve Tatlı'nın yaptıkları çalışmalarda, diğer doğal afetlerden kuraklığı ayıran en önemli özelliklerinin; kuraklığın başlangıç ve bitişinin zor tespit edilebilir oluşu, kümülatif olarak artması ve aynı anda birden fazla kaynağa etkisi ile ekonomik boyutunun çok büyük olması şeklinde değinmişlerdir. Ayrıca karmaşık bir doğaya sahip olan kuraklık olaylarını belirlemek, tahmin etmek ve izlemek kolay olmamaktadır (Kömüşçü & Erkan, 2008; Tatlı & Türkeş, 2008a;

2008b) Bu sebeple, kuraklık olaylarını detaylı bir şekilde araştırarak, yapılan çalışmalarda ülke ya da bölgelere özgü meteorolojik ölçütler kullanılarak kuraklığın incelenmesi ve saptanması için bir takım yaklaşım, yöntemler ve önerilerin getirilmesi gerekmektedir. Özellikle günümüzde artmakta olan kuraklık riskinin doğru bir şekilde yönetilmesi, oluşan kuraklık riskine karşı adaptasyon sağlanması ve gelecekte karşılaşılabilecek tehlikelere karşı sürdürülebilir ve etkili kuraklık risk yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması gereklidir.

1.1 Raporun Amacı

SÇD, kamu kurum/kuruluşlarınca hazırlanacak plan/programların olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak ve karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen çevresel değerlendirme sürecidir. SÇD, hazırlanan Kuraklık Planı (plan/program) ile eş zamanlı olarak yürütülmektedir. SÇD sürecinde, Kapsam Belirleme Raporu ve SÇD Raporu olmak üzere iki yazılı rapor hazırlanmaktadır.

Meriç Ergene Havzası sahip olduğu sosyo-ekonomik ve doğal önemi gereği Türkiye coğrafyası için yaygın bir afet riski oluşturan kuraklıktan etkilenebilecek havzalar arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı; Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Meriç Ergene Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı"nın hazırlanmasıdır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme amacı; çevrenin korunmasını sağlamak üzere sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda, çevre üzerinde önemli etkiler yapması beklenen plan/programların hazırlanması ve onayı sürecine çevresel unsurların entegre edilmesi için uygulanan Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir.

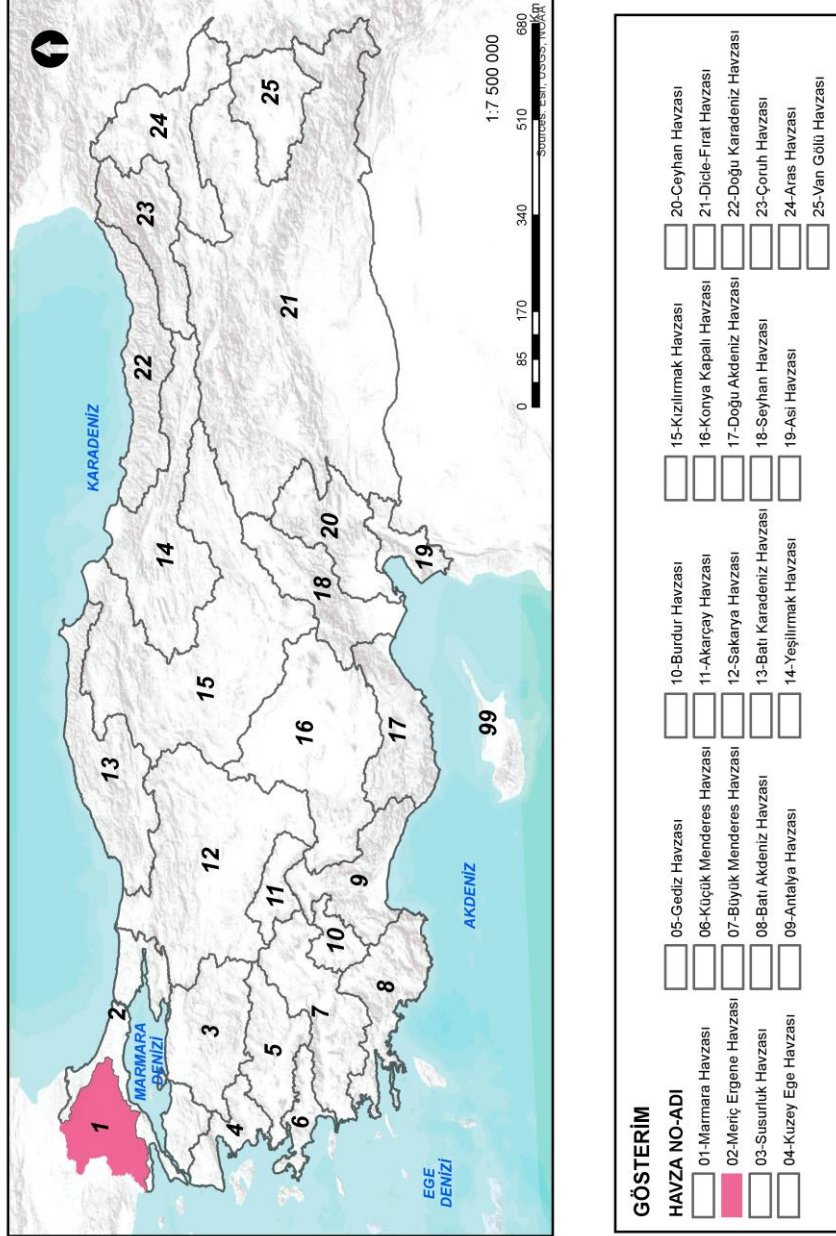
Stratejik Çevresel Değerlendirme Çalışmaları; 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği" EK3'te yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3’de yer alan bilgileri esas alarak hazırlanmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) plan ve programların olası negatif etkilerinin sınılanması için kullanılan bir yöntemdir. Sürdürülebilir gelişmenin hedeflerine ulaşmayı öngören SÇD, plan ve programlar ile alternatiflerin çevresel etkilerinin kapsamlı ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesini, ortaya çıkan bulguların raporlanmasını ve bu bulguların halka açık bir karar mekanizmasıyla sunulmasını öngören bir süreçtir. Bu SÇD çalışmasının temel amacı, Kuraklık Yönetim Planı ile çevresel değerlendirmenin bir bütün olarak ele alınması suretiyle kuraklığın çevre üzerindeki olası negatif etkilerinin önlenmesi için gereken tedbirlerin alınmasıdır.

Bu Kapsam Belirleme Raporu’nun;

1. Bölümünde Projenin gereği, amacı aktarılmış ve havza tanıtılmıştır.
2. Bölümünde, Kuraklık Planı kısaca anlatılmıştır.
3. Bölüm’de planlama alanında su miktarı ve kalitesi, ekoloji ve biyoçeşitlilik başta olmak üzere, arazi kullanımı, iklim, hava kalitesi, kültürel miras, sosyo-ekonomik durum, çevresel altyapı gibi çevresel mevcut durum analizi sunulacaktır.
4. Bölüm’de Kuraklık Planı ile ilgili kilit hususlar belirlenecek ve kapsam belirleme matrisinde listelenecektir. Aynı zamanda, ilgili çevresel politika hedefleri çeşitli resmi kılavuz belgeler (Plan ile ilgili strateji planları, eylem planları, yönetmelikler vb.) ile oluşturulacaktır. Son olarak ileride hangi analizlerin dahil edilebileceği ve SÇD sürecinin, sıradaki evresinde (SÇD Raporu hazırlığı) atılacak adımlar belirtilecektir.



Şekil 1.2. Türkiye üzerinde Meriç Ergene Havzası

1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Kapsam belirleme sürecinin yürütülmesinde amaç plan/programdan etkilenebilecek kilit çevresel (su, hava, duyarlı yöreler vb.) ve (nüfus, ekonomi ve sağlık dâhil olmak üzere) sosyal hususları belirlemek ve böylelikle bir sonraki aşamada yürütülecek SÇD çalışmasının odaklanması gereken hususların tespit etmek, yani SÇD'nin "kapsamını" belirlemektir. SÇD Yönetmeliği, hem Kapsam Belirleme Raporlarının (SÇD Yönetmeliği Ek 3) hem de SÇD Raporlarının (SÇD Yönetmeliği Ek 4) içeriğinin genel ana hatlarını belirlemektedir. Kapsam belirleme, plan/program üzerinde bir SÇD çalışmasının sınırlarını kesinleştirmeye yaramaktadır. Kapsam Belirleme Raporu "istişarelere" temel oluşturması için (SÇD Yönetmeliği'nin teşvik ettiği üzere) paydaşlar ile tartışılmalı ve paydaşların görüşleri dikkate alınarak yapılan revizyonlardan sonra nihai hale getirilmelidir. Kapsam belirlemenin sonuçları, sonraki aşamada çevre durumu, plan kararları ve seçeneklerinde yapılacak değerlendirmelere ve Planın etkisinin değerlendirilmesinde kılavuz olacaktır.

- Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması süresince çeşitli mevcut raporlara (genelde resmi olarak kamu kuruluşları tarafından yayınlanmış) ve diğer güncel belgelere başvurulmuştur. SÇD Yönetmeliği'nin hükümleri ve aynı zamanda uluslararası iyi uygulamalar ile uyumlu olarak, raporun sonraki bölümlerinde aşağıdaki konulardan bahsedilmiştir.
- Önerilen Planın Temel Özelliklerinin Özeti (2. Bölüm),
- Önemli Derecede Etkilenmesi Muhtemel Alanların Özellikleri (3. Bölüm),
- SÇD'ye Dâhil Edilecek Öncelikli Hususların Ön Değerlendirmesi (4. Bölüm),
- Planın SÇD'si için Sıradaki Adımlar (5. Bölüm)

SÇD Kapsam Belirleme Sürecinde Atılacak Adımlar;

- 1. Adım: Planlama alanının durumunun ilk ana hatlarını çizen ve ileride yapılacak analizlerde dâhil edilmesi gerekebilecek muhtemel kilit hususların belirlenmesini sağlayan Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nu hazırlamak
- 2. Adım: Düzenli aralıklarla planlama ekibi ile iç toplantılar

- 3. Adım: Kilit paydaşlar ile yapılacak olan Kapsam Belirleme Toplantısında Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun sunulması ve tartışılması
- 4. Adım: Paydaşlardan alınan veri ve bilgileri entegre ederek Kapsam Belirleme Raporu'nun nihai hale getirilmesi
- 5. Adım: SÇD Raporu'nun hazırlanması
- 6. Adım: Taslak SÇD Raporu'nun kilit paydaşlar ile yapılacak İstişare Toplantısında sunulması ve tartışılması
- 7. Adım: Paydaşlardan alınan veri ve bilgileri entegre ederek SÇD Raporu'nun nihai hale getirilmesi

2 PLANIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

2.1 Mevcut Durum Analizi

10 Temmuz 2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmî Gazete ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi 14. Bölüm 421. Maddesinde: (Tarım ve Orman Bakanlığı kuruluşu Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Görev ve Yetkileri) Su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve kullanılmasına ilişkin politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak ile Su Yönetimi Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir. Bu kapsamda kurak dönemlerde de su yönetimini ve su kaynaklarının korunmasını sağlayacak “Kuraklık Yönetim Planları” oluşturulmaktadır. Bu kapsamda havza sınırları esas alınarak Türkiye’nin 25 nehir havzasından biri olan Meriç Ergene Havzası için “Kuraklık Yönetim Planı”nın hazırlanması planlanmıştır.

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, su kıtlığı durumunda alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi ve mümkün olan en kısa sürede kuraklık problemlerinin çözümüne yönelik olarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında alınacak tedbirlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda Meriç Ergene Havzası’nın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti göz önünde bulundurularak, entegre havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın ve su kıtlığının üretim kaynaklarına ve sosyoekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için kuraklık ve su kıtlığı göstergelerinin ve eşik değerlerinin belirlendiği, buna göre kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin ortaya konduğu bir kuraklık yönetim planı oluşturulacaktır.

Havza Kuraklık Yönetim Planları; 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği” EK-1 Stratejik Çevresel Değerlendirme Uygulanacak Plan/Program Listesi kapsamında yer almaktadır. Bu bağlamda Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Çalışmaları; 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği”

EK3’de yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3’de yer alan bilgiler, mevzuat, havzanın çevresel durumu ve projenin işleyiş durumları esas alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan rapor içeriğinde, taslak kapsam içerikleri, havzanın çevresel ve fiziksel durumları ve sonraki aşamalarda takip edilecek konu başlıkları bulunmaktadır. Taslak kapsam belirleme çalışması ile ileri dönemde yapılacak olan kapsam ve SÇD raporuna ışık tutacak bilgiler derlenmiş ve idarenin görüşlerine sunulmuştur.

2.2 Hedefler ve Öncelikler

Bu çalışma kapsamında, yaşanması muhtemel kuraklık sebebiyle meydana gelecek havza yüzey suyu ve yeraltı suyu bütçesindeki değişime bağlı olarak içme kullanma suyunun, tarımsal sulamanın, sanayinin ve ekosistemin ne şekilde etkileneceği belirlenerek alınması gereken tedbirler ortaya konulacaktır.

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi işi kapsamında gerçekleştirilecek çalışmalar şunlardır:

1. Kuraklığın derecelerini (düşük, orta ve şiddetli kuraklık) belirlemek için ulusal ve uluslararası platformda kullanılan indis/indisler ve indikatörler değerlendirilerek havza şartlarına uygun olanların belirlenmesi.
2. Havza şartlarında kullanılması uygun olan kuraklık indisleri kullanılarak havzaya ait kuraklık analizinin yapılması, havzanın kuraklık hassasiyetinin belirlenmesi.
3. Kuraklık şartlarında havzadaki kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için havza su bütçesi, iklim değişikliği projeksiyonları, nüfus projeksiyonları, planlanan içme suyu, sanayi, tarım ve turizm yatırımları dikkate alınarak gelecekteki su bütçesindeki değişimin tespit edilmesi.
4. Üretim payı/ekonomik değeri yüksek ve havza için önemli olan sektörler için kuraklık etkilenebilirlik analizinin gerçekleştirilmesi.

5. Sektörel su ihtiyacının ve kuraklık zafiyeti yüksek sektörlerin belirlenerek bu sektörlerin uyum kapasitelerinin ve yaşanması muhtemel kuraklıkların üzerlerinde oluşturacağı potansiyel risklerin tüm alt havzalar için ayrı ayrı tespit edilmesi.
6. Kuraklık durum tespitlerinin yapılmasının ardından, olası kuraklık durumlarının havzada oluşturduğu ve oluşturacağı ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerin belirlenmesi.
7. Havzada tespit edilen kuraklık ve su kıtlığı kaynaklı sorunlar ve etkilerinin çözüm önerileriyle beraber belirtilmesi.
8. İlgili projeksiyonlar (iklim, nüfus, vb.) dikkate alınarak, kuraklık ve su kıtlığının etkilerini azaltmak veya önlemek için; kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında suyun optimum kullanımını ve tasarrufunu sağlayacak, çevresel hedefleri de dikkate alan tedbirlerin belirlenerek eylem planı hazırlanması.
9. Elde edilen veriler yardımıyla, havzada yaşanması muhtemel kurak dönemlerde yapılması gereken çalışmaların ve kuraklık göstergelerinin (Normal Durum, Ön Alarm Durumu, Alarm Durumu ve Acil Durum) yer aldığı Acil Durum Eylem Planı hazırlanması.
10. Sektörel analiz sonuçları göz önüne alınarak, suyun mevcut şartlarda ve değişik derecelerdeki kuraklık ve su kıtlığı şartlarında sürdürülebilir kullanımı hususunda önerilerde bulunulması.
11. Atıksuyun yeniden kullanımı hususu analiz edilerek kuraklık yönetimine etkileri ortaya konması.
12. CBS ortamında katmanlar şeklinde, havzaya ait meteorolojik, tarımsal, hidrolojik kuraklık haritalarının hazırlanması.
13. Kurumsal ve yasal çerçeve göz önüne alınarak, belirlenen tedbirleri uygulayacak ve denetleyecek model yönetim şekli ortaya konması.
14. Proje kapsamında elde edilen çıktıların gösterildiği web-tabanlı Meriç Ergene Havzası kuraklık veri tabanı hazırlanması.

Kuraklık yönetiminin ilkeleri:

- Sürdürülebilir bir kuraklık yönetimi için havza bazında yapılacak çoklu tedbirleri içeren çalışmaların bir plan ve program çerçevesinde entegre bir yaklaşımla ele alınması,
- Kuraklığın vermiş olduğu zararları azaltmak için yapısal olan ve yapısal olmayan tedbirlerin alınması,
- Kurak dönemde zarar görme riskini azaltmak maksadıyla suyun akılcı ve ekonomik olmayan kullanımını engelleyici stratejiler ile kuraklığın etkilerinin kontrol edilmesi ve azaltılması,
- Kuraklığın havza/alt havza ölçeğinde izlenmesinin sağlanması,
- Kuraklık yönetiminde kurumsal sorumluluklar ve düzenlemeler dahilinde sorumlu kuruluşların kuraklık öncesi, esnası ve sonrasında koordineli bir şekilde birlikte çalışmasıdır.

Kuraklık yönetim planının çevresel açıdan olumsuz etkilerini minimuma indirip/ortadan kaldırıp olumlu etkilerini maksimuma çıkarmak amacıyla da Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) çalışmalarına başlanmıştır. Bu çalışmalar dahilinde öncelikle kapsam belirleme raporu hazırlanmıştır.

2.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılacak çalışmalarda aşağıda verilen yaklaşımlar temel alınmaktadır.

1. Havza bilgilerinin derlenmesi, gereken verilerinin belirlenmesi ve toplanması,
2. Kuraklık indisleri, indikatörleri ve eşik değerlerinin tespiti, meteorolojik ve hidrolojik verilerin eğilim analizleri,
3. Su bütçesi çalışmaları, analizleri ve projeksiyonları,
4. Sektörel etkilenebilirlik analizi, çevrimiçi veri tabanı oluşturulması,

5. Çalışmaların birleştirilmesi ve kuraklık planının oluşturulması.

Kuraklık Yönetim Planı hedefleri aşağıda açıklanmış olup, alınacak tedbirler bu hedeflere yönelik olarak detaylandırılacaktır.

- Muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, kuraklık problemlerinin çözüme kavuşturulması,
- Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların izlenmesi ve değerlendirilmesinin belli periyotlarda yapılabilmesi için bir sistematığın ortaya konması,
- Kuraklık yönetiminde kapasite geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması,
- Kuraklığın etkin yönetiminin sağlanması,
- Meriç Ergene Havzası'nda kuraklık farkındalığının artırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir

2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

1. Ön Raporun Hazırlanması

Havzaya ait;

- Coğrafya, topografik durum, jeolojik yapı, fiziksel drenaj özellikleri, yerleşim yerleri vb. verileri,
- Yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının miktarları, kaliteleri ve seviyelerine ait rasat verileri, mevcut ve planlanan depolama tesislerine ilişkin baraj işletme, vb. veriler, akarsu-kaynak, göl, kuyu, bataklık vb. verileri,
- Su arz ve talebi, su kullanım durumu (su kullanan mevcut sektörler ve kullanım miktarları) verileri,
- Arazi kullanımını (yerleşim, tarım, sanayi alanları vb.) verileri ve arazi kullanımını gösteren haritaları,
- Tarımsal (toprak yapısı, bitki deseni, sulama uygulamaları, su kullanımı vb.) verileri,

- Hidrometeorolojik gözlem istasyonlarına ait karakteristik bilgiler, lokasyon (koordinatları, buldukları alt havzalar ve haritaları), ölçüm aralığı, vb. veriler ile ölçülen verileri,
- Ekolojik veriler, erozyon durumu, ormanlar, korunan alanlar, kültürel varlıklar, vb. verileri,
- Sosyo-ekonomik durum, nüfus verileri,
- Tarihte yaşanmış kuraklık olaylarının, kuraklık ve su kıtlığına etkilerine ait verileri,
- Kuraklık yönetim planının hazırlanması için gerekli olan diğer verileri, toplayacaktır.
- Ön raporun hazırlanması aşamasında, havzalar ile ilgili bilgilerin ve verilerin toplanması, kontrolü ve güncellenmesinin sağlanması için havzalarda saha çalışması yapılarak, ön rapor içerisinde belirlenmiştir.

2. 1.Ara Rapor (kuraklık indisleri, indikatörleri ve eşik değerlerinin tespiti, meteorolojik ve hidrolojik verilerin eğilim analizleri) Raporun Hazırlanması.

3. 2.Ara Rapor (su bütçesi çalışmaları, analizleri ve projeksiyonları),

4. 3.Ara Rapor (sektörel etkilenebilirlik analizi, çevrimiçi veritabanı oluşturulması),

5. Nihai Rapor (çalışmaların birleştirilmesi ve kuraklık planının oluşturulması)'dur

Tablo 2.1. İş Programı ve Süresi

	Projenin Başlangıç Tarihinden İtibaren Geçen Süre			
	Yüklenicinin İlk teslim Süresi (A)	İdarenin İnceleme Süresinin Sonu* / Düzeltme İstenmediğinde En Geç Onay Tarihi* (B=A+30)	İdare Tarafından Düzeltme İstenirse Yüklenicinin Son Teslim Süresi* (C=B+15)	İdarenin Düzeltilen Raporu İnceleme Süresinin Sonu* / Düzeltme İstendiğinde En Geç Onay Tarihi* (D=C+15)
Ön Rapor	90. gün	120. gün	135. gün	150. gün
1. Ara Rapor	210. gün	240. gün	255. gün	270. gün
2. Ara Rapor	360. gün	390. gün	405. gün	420. gün
3. Ara Rapor	480. gün	510. gün	525. gün	540. gün
Nihai Rapor	600. gün	630. gün	645. gün	660. gün
Dokümanların Çoğaltılarak İdareye Teslimi	720. gün	-	-	-

2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı

Artan kuraklık riskinin yönetilmesi ve bu riske uyum (adaptasyon) sağlanması; ancak bütüncül ve entegre yaklaşımları benimseyen sürdürülebilir ve etkili kuraklık risk yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi ile olur. Ülkemizde 26 adet havza bulunmakta olup, ülkemizde yer alan havzalar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 2.2. Türkiye’de Yer Alan Havzalar

NO	Havza Adı	Yağış alanı	Ortalama yıllık	Potansiyel
		(km ²)	Akış (km ³)	İştirak Oranı
01	Meriç-Ergene Havzası	14.560	1,33	0,7
02	Marmara Havzası	24.100	8,33	4,5
03	Susurluk Havzası	22.399	5,43	2,9
04	Kuzey Ege Havzası	10.003	2,9	1,1
05	Gediz Havzası	18.000	1,95	1,1
06	Küçük Menderes Havzası	6.907	1,19	0,6
07	Büyük Menderes Havzası	24.976	3,03	1,6
08	Batı Akdeniz Havzası	20.953	8,93	4,8
09	Antalya Havzası	19.577	11,06	5,9
10	Burdur Göller Havzası	6.374	0,5	0,3
11	Akarçay Havzası	7.605	0,49	0,3
12	Sakarya Havzası	58.160	6,4	3,4
13	Batı Karadeniz Havzası	29.598	9,93	5,3
14	Yeşilırmak Havzası	36.114	5,8	3,1
15	Kızılırmak Havzası	78.180	6,48	3,5
16	Konya Kapalı Havzası	53.850	4,52	2,4
17	Doğu Akdeniz Havzası	22.048	11,07	6
18	Seyhan Havzası	20.450	8,01	4,3
19	Asi Havzası	7.796	1,17	0,6
20	Ceyhan Havzası	21.982	7,18	3,9
21	Fırat Havzası	127.304	31,61	17
22	Doğu Karadeniz Havzası	24.077	14,9	8
23	Çoruh Havzası	19.872	6,3	3,4
24	Aras Havzası	27.548	4,63	2,5
25	Van Gölü Kapalı Havzası	19.405	2,39	1,3
26	Dicle Havzası	57.614	21,33	11,5
Toplam		779.452	186,86	100

Kaynak: [Türkiye'nin havzaları - Vikipedi \(wikipedia.org\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye'deki_havzalar) (2022)

Kuraklıktan kaynaklanan etkilerin azaltılabilmesi için havzanın bulunduğu ülkeye özgü mevzuatlara dayalı olarak ve havzanın kendine özgü kuraklık özellikleri ve etkileri dikkate alınarak kuraklık yönetimi planlarının hazırlanması gereklidir. Bu planların önceden ve havza yönetim planının bir parçası olarak hazırlanması oldukça önemlidir (EC, 2007). Ayrıca tüm paydaşların, etkilenen sektörlerin, karar vericilerin ve profesyonellerin katılımının kuraklık yönetim planlarının başarısına büyük katkısı vardır.

Bu bağlamda Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planının ulusal bazda, diğer havzalar bazında veya bölgesel olarak hazırlanmış diğer plan ve programlarla uyumlaştırılması entegre bir kuraklık yönetimi yaklaşımı açısından önem taşımaktadır. Kuraklık yönetim planı kapsamında Meriç Ergene Havzası'na ait aşağıdaki verilere derlenerek tüm bu unsurlar değerlendirilmeye alınacaktır.

- Coğrafya, topografik durum, jeolojik yapı, fiziksel drenaj özellikleri, yerleşim yerleri vb. verileri
- Yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının miktarları, kaliteleri ve seviyelerine ait rasat verileri, mevcut ve planlanan depolama tesislerine ilişkin baraj işletme, hacim-satın diyagramı vb. veriler, akarsu-kaynak, göl, kuyu, bataklık vb. verileri,
- Su arz ve talebi, su kullanım durumu (su kullanan mevcut sektörler ve kullanım miktarları) verileri,
- Arazi kullanımı (yerleşim, tarım, sanayi alanları vb.) verileri,
- Tarımsal (toprak yapısı, bitki deseni, sulama uygulamaları, su kullanımı vb.) veriler,
- Hidrometeorolojik gözlem istasyonlarına ait karakteristik bilgiler, lokasyon (koordinatları, buldukları alt havzalar ve haritaları), ölçüm aralığı, vb. veriler ile ölçülen verileri,
- Ekolojik veriler, erozyon durumu, ormanlar, korunan alanlar, kültürel varlıklar, vb. verileri,
- Sosyo-ekonomik durum, nüfus verileri,
- Tarihte yaşanmış kuraklık olaylarının, kuraklık ve su kıtlığına etkilerine ait veriler,

- Kuraklık yönetim planının hazırlanması için gerekli olan diğer veriler.

Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı hazırlanması aşamasında, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Meriç Ergene Havzası Master Plan Nihai Raporu, Koruma Eylem Planı Durum Değerlendirme Raporu (Marmara Belediyeler Birliği), DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Stratejik Plan (2019-2023) kapsamında yer alan verilerden yararlanılacaktır.

3 PLAN KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

3.1 Meriç Ergene Havzası Genel Çevresel Özellikleri

3.1.1 Alt Havzalar, Akarsular, Göller, Depolama Tesisleri, Hidroelektrik Santraller

3.1.1.1 Akarsular

Meriç-Ergene Havzası'nın en önemli akarsuları ismini de aldığı Meriç ve Ergene Nehirleri ve bunların kollarıdır.

Ülkemizin sınır aşan sularında biri olan Meriç Nehri ise Bulgaristan'da Rodop dağları üzerinde, Rila Tepesi'nden doğar. Bulgaristan'da önemli yerleşim ve sanayi bölgelerinden geçerek yaklaşık 200 kilometre yol kat eder ve Edirne yakınlarında, Karaağaç istasyonunun kuzeyinde kalan Maraş Köprüsü'nde Türkiye topraklarına girer. İlk olarak Edirne'nin kuzeyinde Arda Nehri ile karışır ve bundan sonra Edirne güneyinde Tunca Nehri ile birleşir. Uzun bir süre Türk Yunan sınırı boyunca akan Meriç Nehri'ne İpsala İlçesi yakınlarında Ergene Nehri karışır. Meriç Nehri İpsala'nın güneyinde iki kola ayrılır. Birinci kol Türk sınırını terk ederek Yunanistan'a geçer ve Saros Körfezi'ne dökülür. Diğer kol ise bataklıklar oluşturarak Gala Gölü gibi göllenmeler yaparak Türk Topraklarından Enez yakınlarında Saros Körfezi'ne dökülür (DSİ, 2018).

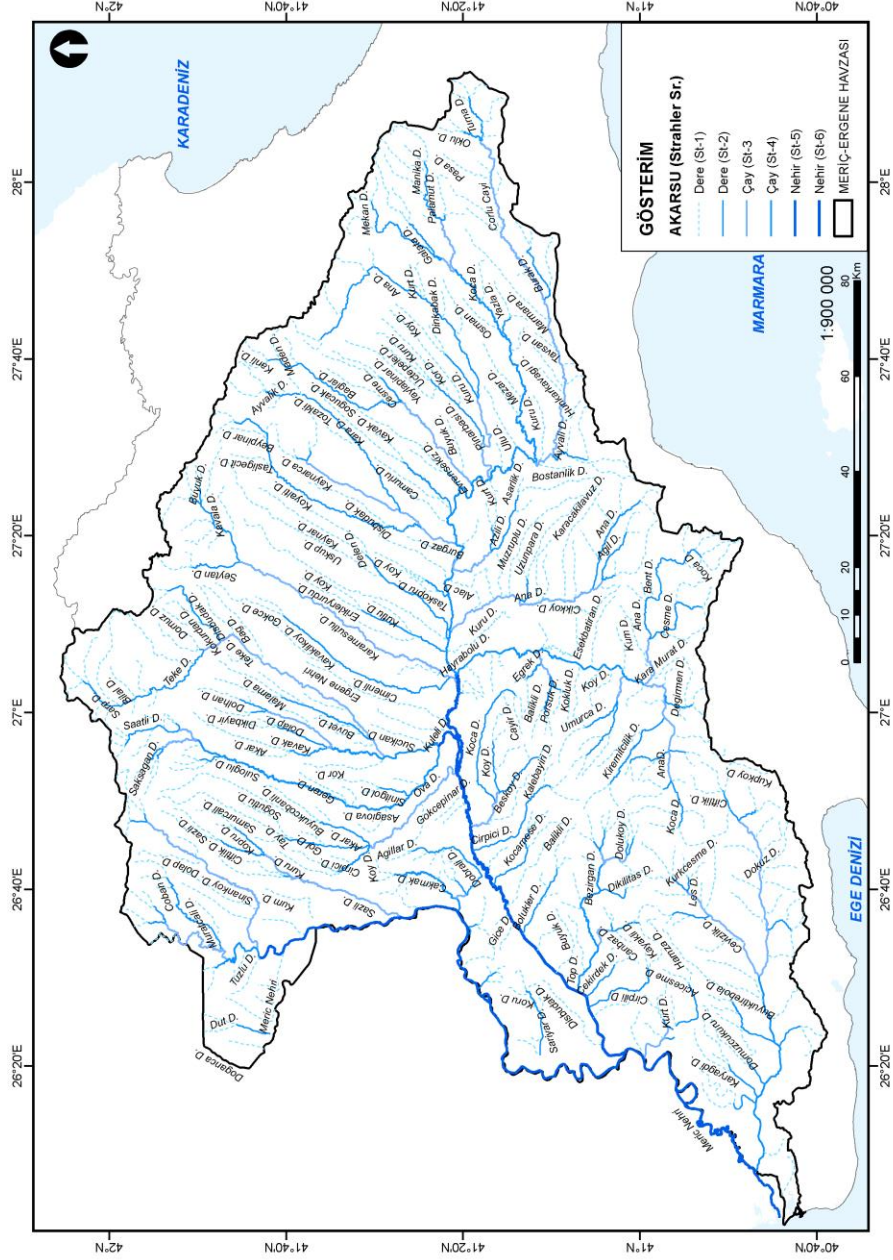
Ergene Nehri, Tekirdağ Saray İlçesi'nin kuzeyinde Yıldız (Istranca) Dağları'ndan doğar ve güneybatı yönünde akar. İnanlı yakınlarında Çorlu Deresi ile birleşerek kuzeybatıya döner. Uzunköprü İlçesi'nin Adasarhanlı köyü yakınlarında Meriç Nehri ile birleşir. Ergene Nehri, uluslararası su olan Meriç Nehri'nin en önemli kolu durumundadır. Ergene Nehri'nin en önemli kolları Çorlu Deresi, Soğucak Deresi, Lüleburgaz Deresi, Şeytan Dere, Teke Dere, Ana Dere ve Hayrabolu Deresi 'dir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2010).

Çorlu Deresi, Istranca dağlarının doğu yamaçlarından beslenir. Birçok mevsimlik dereyi kendine bağlar. Muratlı İlçesi yakınlarında Ergene çayı ile birleşerek Uzunköprü İlçesi civarında Meriç Nehrine dökülür. Vize'nin Soğucak Köyü yakınlarında doğan Soğucak Deresi su toplama alanının küçüklüğü nedeni ile yaz aylarında kurumaktadır. Lüleburgaz Deresi, Yıldız Dağları'nın güney yamaçlarından doğup Lüleburgaz'ın kuzeyinde Poyralı, Laleliye,

Kaynarca Dereleri ile birleştikten sonra, Ergeneye karışmaktadır. Bu dere de yaz aylarında kurumaktadır. Yıldız Dağları'nın batısından doğan Teke Deresi de yaz aylarında kurumaktadır. Kırklareli yakınlarında doğan ve Babaeski'de Ergene'ye karışan Babaeski Deresi (Şeytan Dere) ise suları yaz mevsiminde azalmakla beraber kurumaz.

Rodop'lardaki en büyük nehir olup Trakya'nın önemli akarsularından biri olan Arda Nehri, Güney Bulgaristan'dan doğar. Pazarkule sınır kapısından Türkiye topraklarına giren Arda ırmağı, 1 kilometre sonra Ardakule mevkiinde Yunanistan topraklarında Meriç nehri ile birleşir ve Meriç ismi altında doğuya doğru akarak ileride Tunca'yı da içine alır. 241 km'si Bulgaristan'da, 49 km'si Yunanistan'da olmak üzere toplam uzunluğu 290 km'dir. Arda'nın Türkiye sınırları içindeki uzunluğu ise yaklaşık 1 km'dir.

Trakya'nın önemli akarsularından ve Meriç Nehri'nin önemli kollarından biri olan Tunca Nehri, Bulgaristan'daki Karadağ'dan doğar. Toplam uzunluğu 48 km olan Tunca Irmağı'nın 12 km'lik bölümü Türkiye-Bulgaristan sınırını oluşturur. Edirne'nin Kirişhane mevkiinde Meriç Nehri ile birleşir.



Şekil 3.1. Meriç- Ergene Havzası Akarsuları

3.1.1.2 Akım Gözlem İstasyonları

Havzadaki akım gözlemleri ve bu akım gözlem istasyonlarına dair istasyon numarası, üzerinde bulunduğu akarsu adı, açılış ve kapanış tarihleri, kot ve yağış alanı bilgileri aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır (DSİ, 2018). Havzadaki açık durumdaki akım gözlem istasyonları aşağıdaki şekil ile gösterilmiştir.

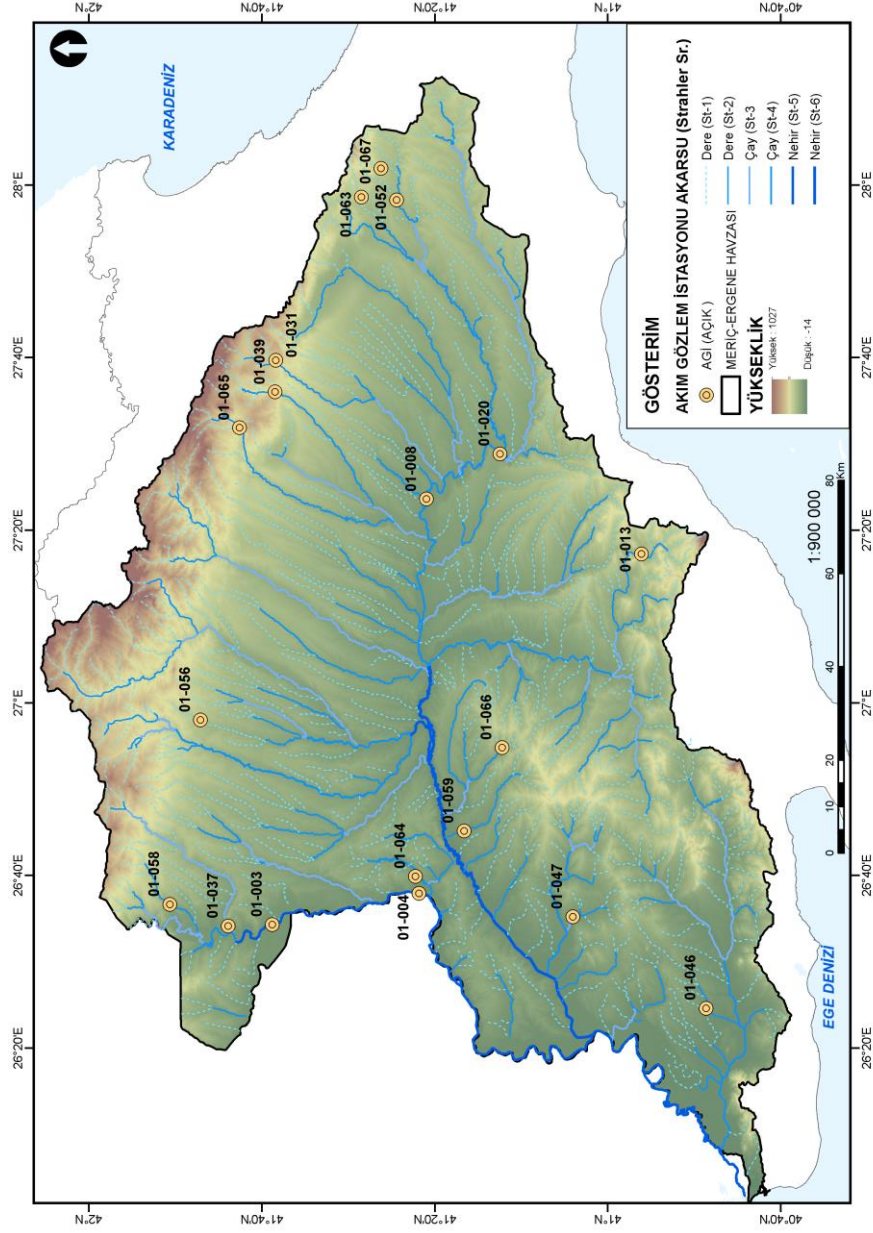
Tablo 3.1. Akım Gözlem İstasyonları

İstasyon No	İstasyon Adı	Akarsu Adı	Durum	Açılma Tarihi	Kapanma Tarihi	Kot (m)	Yağış Alanı (km ²)
D01A001	Kapıkule	Meriç Nehri	Açık	2002-10-18		39	24300
D01A002	Meriç Köprüsü	Meriç Nehri	Kapalı	1958-01-01	1969-01-01	31	26490
D01A003	Kirişhane	Meriç Nehri	Açık	1950-02-02		30	34990
D01A004	Eskiköy	Meriç Nehri	Açık	1956-06-26		18	37471
D01A005	Suakacağı	Tunca Nehri	Kapalı	1950-04-01	1968-01-01	48	7855
D01A006	Gazimihal Köprüsü	Tunca Nehri	Kapalı	1957-01-01	1964-01-01	36	8500
D01A007	Uzunhacılı	Ergene Nehri	Kapalı	1959-09-01	1966-07-01	112	395,5
D01A008	Lüleburgaz	Ergene Nehri	Açık	1948-06-03		38	2794
D01A009	Uzunköprü	Ergene Nehri	Kapalı	1952-05-01	1968-12-12	18	10124
D01A011	Servisinanlı	Anadere	Kapalı	1959-09-03	1972-12-01	100	273,5
D01A012	Lüleburgaz	Lüleburgaz Çayı	Kapalı	1957-05-25	1978-07-31	55	633
D01A013	İncecik	Hayrabolu Deresi	Kapalı	1952-11-01	2007-01-01	146	92,18
D01A014	Kazankaya	Şeytan Dere	Kapalı	1953-11-01	1985-10-04	158	304,3
D01A015	Eskipolos	Teke Dere	Kapalı	1957-11-01	1966-06-24	212	368
D01A016	Kadıköy (Tekkeköy)	Doğanca Dere	Kapalı	1952-11-01	1969-01-01	55	184,8
D01A019	Süloğlu	Süloğlu Deresi	Kapalı	1961-08-21	1971-09-30	141	222,2
D01A020	İnanlı	Ergene Nehri	Açık	1961-08-22		58	1415
D01A021	Velimeşe	Çorlu Çayı	Kapalı	1961-08-23	1966-07-01	75	718
D01A022	Hayrabolu Hacılar	Ana Dere	Kapalı	1961-08-19	1968-01-01	106	1405
D01A023	Kuştepe	Teke Deresi	Açık	2013-05-02		30	1679
D01A024	Çeneköy	Beşiktepe Deresi	Kapalı	1961-08-31	1973-05-31	52	397,4
D01A025	Balaban	Basamaklar Dere	Kapalı	1961-10-01	1968-01-01	13	341,6
D01A026	İpsala Gümrük Köprüsü	Meriç Nehri	Açık	1962-06-08		1	50030
D01A027	Yancıklar	Kaynarca Deresi	Kapalı	1961-11-01	1966-06-25	136	117,7
D01A028	Harala	Harola Dere	Kapalı	1963-03-19	1966-06-25	20	85,6
D01A029	Keşan	Muzalı Dere	Kapalı	1963-03-21	1977-02-28	30	204,6
D01A031	Soğucak	Soğucak Deresi	Açık	1964-07-09		270	71,3
D01A032	Karaidemir	Poğaca Dere	Kapalı	1964-07-30	1975-07-01	78	387,9
D01A033	Güneşkaya	Ergene Nehri	Açık	1964-07-18		149	59,2
D01A035	Bedre	Teke Dere	Kapalı	1964-08-12	1969-01-01	107	519
D01A036	Değirmenciköy	Dobralı Dere	Kapalı	1964-07-28	1969-11-01	28	76,6

Meriç-Ergene Havzası Nihai

*Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam
Belirleme Raporu*

İstasyon No	İstasyon Adı	Akarsu Adı	Durum	Açılma Tarihi	Kapanma Tarihi	Kot (m)	Yağış Alanı (km2)
D01A037	Taşocakları	Serin Dere (Pravadi)	Kapalı	1964-07-23	1969-11-01	44	241,2
D01A038	Dedecik	Çimendere	Kapalı	1965-09-04	1969-11-01	95	107,2
D01A039	Poyralı	Poyralı Deresi	Açık	1965-10-01		250	96,4
D01A041	Kayaboğazı	Süloğlu Deresi (Vaysal Deresi)	Kapalı	1968-08-20	1975-02-28	160	206,9
D01A042	Yerlisu	Dokuzdere	Kapalı	1969-10-01	1975-02-28	41	33,53
D01A044	Giriş	Cambaz Dere	Kapalı	1970-11-01	1974-07-01	41	39,7
D01A046	Kocahıdır	Hamzadere	Kapalı	1970-11-16	2007-01-01	11	69,9
D01A052	Küçük Yoncalı	Manika Deresi	Açık	1976-03-19		135	118,3
D01A055	Hasanağa	Pravadi Dere	Kapalı	1982-09-21	2007-01-01	55	198,3
D01A056	Keramettin	Kocadere	Kapalı	1982-09-01	1986-11-30	163	42,3
D01A057	Ferre Küpürü	Meriç Nehri	Açık	1985-10-09		1	50140
D01A058	Çömlekköy	Çömlek Dere	Kapalı	1985-09-17	2011-02-14	89	65,5
D01A060	Kavacık	Mese Dere	Kapalı	1986-10-20	1992-08-25	38	32,5
D01A061	Ahmetbey	Ahmetbey Deresi	Kapalı	2000-09-28	2007-01-01	120	52,02
D01A062	Büyük İsmailce	Fisine Dere	Kapalı	1988-01-01	2011-10-01	55	136
D01A063	Ayvacık	Ayvacık Deresi	Kapalı	1987-10-01	2016-10-01	182	25,8
D01A064	Çakmak	Çakmak Deresi	Kapalı	1989-10-01	2011-10-01	28	85
D01A065	Çayırderköy	Çayır Dere	Kapalı	1989-10-01	2011-02-14	243	50,5
D01A066	Gazimehmet	Gazi Mehmet Dere	Kapalı	1989-04-18	2004-02-10	87	13,67
D01A067	Küçük Yoncalı	Kocadere	Kapalı	1996-01-11	2004-02-10	141	19,6
D01A069	İslambeyli	Dolapdere	Kapalı	2002-11-22	2017-01-01	345	10,7
D01A074	Yenice	Degirmendere	Kapalı	2004-11-30	2014-10-23	389	5,97
D01A076	Yünlüce	Çobandere	Açık	2007-06-01		131	24,2
D01A077	Lalapaşa	Kocadere	Kapalı	2007-12-25	2018-01-01	144	73,4
D01A078	Değirmenyeni	Tunca Nehri	Açık	2009-08-20		35	8099
D01A079	Suakacağı	Tunca Nehri	Açık	2009-08-21		43	7928
D01A080	Süvari Geçidi	Meriç Nehri	Açık	2009-09-11		29	34988
D01A081	Çerkezköy	Ambardere	Açık	2011-11-24		149	123
D01A082	Sazlımalkoç	Ova dere	Kapalı	2013-02-05	2017-01-01	22	454
D02A153	Panayır İskelesi	Eksişelma Dere	Açık	2006-08-01		14	9,4
E01A001	Babaeski	Şeytan Dere	Açık	1957-09-06		50	478,4
E01A003	Meriç Köprüsü	Meriç Nehri	Açık	1968-10-01		31	27250,8
E01A006	Hayrabolu	Hayrabolu Dere	Açık	1969-01-01		46	1381,2
E01A011	Misinli	Anaçay	Açık	1988-06-01		72	379,2
E01A012	Yenice Görece	Ergene Nehri	Açık	2012-10-01		5	10508
E01A013	Suakacağı	Tunca Nehri	Açık	1995-10-01		41	7623
E01A018	Bakırca	Ergene Nehri	Açık	2005-10-11		419	101



Şekil 3.2. Havzadaki Akım Gözlem İstasyonları

3.1.1.3 Göller

Meriç-Ergene Havzası'nda çok fazla doğal göl bulunmamaktadır. Havza'nın Edirne ili sınırlarındaki bölümünde birkaç göl bulunmakta olup, bunların en önemlisi Gala Gölü'dür. Aynı bölgede, başka göllerin yanı sıra Pamuklu Göl de bulunmaktadır (SYGM, 2018).

Gala Gölü Enez ilçesinde yer alan, göl ayağı aracılığı ile Meriç Nehri ve denize bağlantılı, en derin yerinde taban kotu -1,20 m olan bir alüvyon set gölüdür. Göl tamamen sazlarla kaplıdır. Pamuklu Göl Hisarlık Dağı eteklerindedir. Derinliği ortalama 70 santimetre olup çevresi bataklık ve sazlıktır. Kışın soğuk günlerde donar. Havzadaki diğer küçük ve sığ göller ise Dalyan Gölü, Tuzla Gölleri, Bücürmene Gölü ve Sığırcık Gölü'dür.

3.1.1.4 Depolamalar

Havzanın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılmış olan depolamalı tesislerin durumları aşağıdaki tablo ile amaç ve aşamalarıyla birlikte verilmiştir

Havzadaki göletler çoğunlukla sulama amaçlı kullanılmakta olup ayrıca hayvan içme suyu ve balıkçılık için de kullanılırlar.

Tablo 3.2. Havzada Yer Alan Depolamalı Tesislerin Durumu (DSİ, 2021)

Depolama Adı	Aşaması	Amaç	Akarsu Adı
Kocadere Göleti	İşletmede	S+T	Kocadere
Ulaş Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Aytepe Deresi
Dolhan Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Cihanlar (Saraçlarkuyusu) Deresi
Kartalkaya Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kartalkaya Deresi
Şükrüköy Göleti	Proje	S (Sulama)	Çınarlık Deresi
Sofular Göleti	Proje	S (Sulama)	Ayazma Deresi
Tuğlalık Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Pamukluk Deresi
Karlıköy Göleti	İşletmede	S+T	Anadere
Mahmutköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Manastır Dere
Mercan Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Çınar Deresi
Beykonak Göleti	İşletmede	S+T	Kocadere
Keramettin Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kocadere
Çayırdere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Çayırdere
Çerkezköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Karaahmetgölü Deresi
Lalapaşa Göleti	İşletmede	S (Sulama)	
Kırklareli Barajı	İşletmede	S+I+T	Şeytandere
Sultanköy Barajı	İşletmede	S (Sulama)	Manastır Deresi
İnanlı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ulaş Deresi

Sofuhalil Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Korudere
Kavaklı Göleti	İşletmede	S+T	Karanlık Dere
Karaidemir Barajı	İşletmede	S (Sulama)	Poğaç (Karaidemir) Deresi
Kavakdere Göleti	İşletmede	S+T	Kavakdere
Sarıcaali Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Taşköprü Deresi
Gazimehmet Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ana Dere
Budakdoğanca Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Karaağaç Deresi
Çamlıca Göleti	İşletmede	S+T	Gözlüklüdere
Osmanlı-3 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Damlarca Deresi
Tayakadın Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Paşadere
Söğütlüdere Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Söğütlüdere
Teteköy Göleti	Planlama	S (Sulama)	Kaynarcalar Dere
Gazihalil Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Gazihalil Deresi
Kadıköy Göleti	İşletmede	S+T	Sığır Eğreği Deresi
Korucuköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Korucuköy Deresi
Karabürçek Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Sarımeşe Ve Göller Deresi
Mandadere Göleti	İnşa Halinde	S+I	Manda Deresi
Başagıl Göleti	İşletmede	S+T	Anadere
Kumdere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kandemir Deresi
Değirmenci Göleti	İşletmede	S+T	Dobralıdere
Küçükdoğanca Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ağıl Dere
Kavacık Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Pınarcık Dere
İslambeyli Göleti	Planlama	S (Sulama)	Büyük Dere
Kavakayazma Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Büyükdere
Dokuzdere Göleti	İşletmede	S+T	Dokuzdere
Kurtbey Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Karacaorman Deresi
Karaağaç Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Dağ Deresi
Temrezli Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Suluca Deresi
Eriklice Göleti	Proje	S (Sulama)	Kavakdere
Gönence Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Beşyatak Deresi
Kumrular Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kumrular Deresi
Osmanlı-1 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kokarca Dere
Maltepe Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Lalacık Ve Çalılık Derelei
Erikler Göleti	Proje	S+I	Erikler Deresi
Osmanlı-4 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Çengel Deresi
Uzunbayır Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Karaağaç Deresi
Küçükaltağaç Göleti	Proje	S (Sulama)	Pınar Deresi
Kavakdere Göleti	Proje	S+I	Kavakdere
Balabanlı Göleti	Planlama	S (Sulama)	Sarp Dere
İnecik-1 Barajı	Proje	S+I+T	İnecik Deresi
Lalacık Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Tuzla Deresi
Yoncalı Barajı	İşletmede	I (Icme)	Yoncalı Dere
Küçükdoğanca Göleti	İşletmede	S+T	Yılanlı Dere
Kadıköy Barajı	İşletmede	S (Sulama)	Doğanca Dere
Kayalıköy Barajı	İşletmede	S+I+T	Teke Deresi
Çayırdere Barajı	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kocadere
Altıntaş Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kanlıkavak Deresi
Uzgaç Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Söğütlük Dere

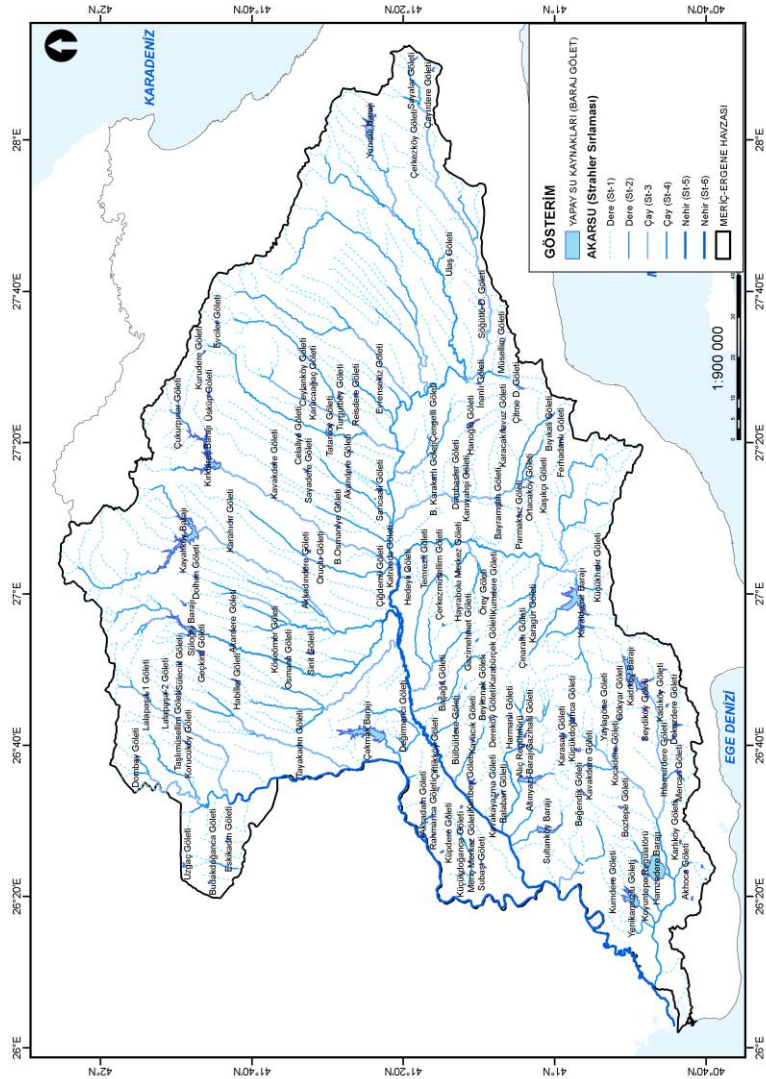
Ihlamurdere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ihlamurdere
Yağmurca Göleti	İşletmede	S+T	Kömürocakları Deresi
Dedecik Barajı	Proje	S+I+T	Ana Dere
Işıklı Göleti	Planlama	S (Sulama)	Kara Dere Ve Derinkara Dere
Beğendik Göleti	İşletmede	S+I	Kayalıdere
Boztepe Göleti	İşletmede	S+T	Kocadere
Doğanköy Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Çoban Deresi
Eskikadın Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kürt Dere
Elmalı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kalebayırı Deresi
Bıyıklı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Değirmenler Deresi
Çiftlikköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Beyderesi
Altıyazı Barajı	İşletmede	S+T	Basamaklar Deresi,Büyük Dere
Kurudere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Beypınar Deresi
Ferhadanlı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Güveçlisuvatlar Deresi
Lalapaşa-2 Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Sırçadere
Çakmak Barajı	İşletmede	S (Sulama)	Çakmak Dere
Ayvacak Göleti	İnşa Halinde	I (Icme)	Mekan Dere
Korucuköy Barajı	Proje	S (Sulama)	Meriç Nehri-Gölbaşı Deresi
Lalapaşa-1 Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kocadere
Beyci-2(Malkoçlar) Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Hemenli Dere
Yaylaköy Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Yaylaköy Deresi
Avarız Göleti	Proje	S (Sulama)	Deveciköprü Deresi
Ahmedikli Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Çatalak Deresi
Beyci-1 Göleti	İnşa Halinde	S+I	Mile Dere
Buzağacı Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Paspal Deresi
Emiryakup Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	
Osmanlı-2 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kabacalar Deresi
Aydınlı Göleti	Planlama	S (Sulama)	Zafirin Deresi
Karahisar Göleti	Planlama	S (Sulama)	Şeytan Deresi
Hasköy Göleti	Planlama	S (Sulama)	
Rahmanca Göleti	Proje	S (Sulama)	Yerlisu Deresi
Çengelli Göleti	Planlama	S (Sulama)	Karakuş Deresi
Tatarlar Göleti	Proje	S (Sulama)	Teke Deresi
Elmacık-2 Göleti	Planlama	S (Sulama)	Bağlık Deresi
Dombay Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Köprüler Deresi
Küpdere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Gıcırık Deresi
Meriç Merkez Göleti	İşletmede	S+T	Saatağacı Deresi
Hamzadere Barajı	İşletmede	S (Sulama)	Meriç Nehrinden Pompaj, Hamzadere
Süloğlu Barajı	İşletmede	S+I+T	Süloğlu Deresi
Bahçeköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Cevizlik Dere
Yenikarpuzlu Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Meriç Nehrinden Pompaj
Bülbüldere Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Bülbüldere
Osmanlı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Bostanlı Dere
Turgutbey Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Sarpça Dere
Üsküp Göleti	İşletmede	S+I	Kırmızı Toprak Deresi
Bayramşah Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Sinekli Deresi
Kadıköy Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kokurdan Deresi
Karasatı Göleti	İşletmede	S+T	Kurtgeçidi Deresi

Meriç-Ergene Havzası Nihai

Muzalıdere Göleti	İşletmede	S+T	Muzalıdere
Büyüköğünlü Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Dolap Deresi
Salarlı Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kurşun Deresi
Umurca Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Topraklı Deresi
Gözsüz Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Balkanaltı Deresi
Elmacık-1 Göleti	Planlama	S (Sulama)	Domuz Dere
Büyükmandıra Barajı	Planlama	S (Sulama)	Yerlikaya Deresi
Koçaz-1 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Karşıtepe Deresi
Koçaz-2 Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kanara Deresi
Yenice (Pınarhisar) Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Dolap Deresi
Çıkrıkçı Barajı	Proje	S (Sulama)	Kumluca
Değirmenyanı Göleti	İnşa Halinde	S (Sulama)	Çılğan Deresi
Seydiköy Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Teslimdeğirmen Deresi
Çömlekköy Barajı	İnşa Halinde	S (Sulama)	Tunca Nehri
Harmanlı Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ketenlik Deresi
Kırkkavak Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Ayvalı Deresi
Gökyar Göleti	İşletmede	S+I	Gökyar Deresi
Sarıcaali Göleti	İşletmede	-	
Çengelli Göleti	İşletmede	-	
Ertuğrul Göleti	İşletmede	-	
Akkadındere Göleti	İşletmede	-	
Deveçatağı Göleti	İşletmede	-	
Geçkinli Göleti	İşletmede	-	
Akardere Göleti	İşletmede	-	
Köseömer Göleti	İşletmede	-	
Malkoç Göleti	İşletmede	-	
Paşayenice Göleti	İşletmede	-	
Rahmanca Göleti	İşletmede	-	
Akçadam Göleti	İşletmede	S (Sulama)	
Sinit Göleti	İşletmede	-	
Katranca Göleti	İşletmede	-	
Turnacı Göleti	İşletmede	-	
Karayusuflu Göleti	İşletmede	-	
Hasırcıarnavut Göleti	İşletmede	-	
Taşlımüsellim Göleti	İşletmede	S (Sulama)	
Balaban Göleti	İşletmede	-	
Sülecik Göleti	İşletmede	-	
Şabandere Göleti	İşletmede	-	
Hacıçeşmedere Gölet	İşletmede	-	
Habiller Göleti	İşletmede	-	
Hasanpınar Göleti	İşletmede	-	
Kocahıdır Göleti	İşletmede	-	
Sütçüler Göleti	İşletmede	-	
Olacak Göleti	İşletmede	-	
Dereköy Göleti	İşletmede	-	
Akhoca Göleti	İşletmede	-	
Subaşı Göleti	İşletmede	-	
Karayayla Göleti	İşletmede	-	

Karacakılavuz Göleti	İşletmede	-	
Karakavak Göleti	İşletmede	-	
Müsellim Göleti	İşletmede	-	
Yaylagöne Göleti	İşletmede	-	
Parmaksız Göleti	İşletmede	-	
Söğütlü D. Göleti	İşletmede	-	
Çitme D. Göleti	İşletmede	-	
Kumdere Göleti	İşletmede	-	
Hedeyli Göleti	İşletmede	-	
Ortacaköy Göleti	İşletmede	-	
Küçükhdır Göleti	İşletmede	-	
Çınaraltı Göleti	İşletmede	-	
Karayahşi Göleti	İşletmede	-	
Karacaagaç Göleti	İşletmede	-	
Oruçlu Göleti	İşletmede	-	
Ayvalı Göleti	İşletmede	-	
Kırıkköy Göleti	İşletmede	-	
Akandere Göleti	İşletmede	-	
Kavakdere Göleti	İşletmede	-	
Karacaoğlan Göleti	İşletmede	-	
Reisdere Göleti	İşletmede	-	
Çiğdemli Göleti	İşletmede	-	
Karagür Göleti	İşletmede	-	
Dambaslar Göleti	İşletmede	-	
B. Karakarlı Göleti	İşletmede	-	
Kırkkepenekli Göleti	İşletmede	-	
Hayrabolu Merkez Göleti	İşletmede	-	
Örey Göleti	İşletmede	-	
Yenidibek Göleti	İşletmede	-	
Kaşıkçı Göleti	İşletmede	-	
Çerkezmüsellim Göleti	İşletmede	-	
Celaliye Göleti	İşletmede	-	
Ceylanköy Göleti	İşletmede	-	
Karahıdır Göleti	İşletmede	-	
Tatarköy Göleti	İşletmede	-	
Sakızköy Göleti	İşletmede	-	
B.Osmaniye Göleti	İşletmede	-	
Hamzabey Göleti	İşletmede	-	
Sayadere Göleti	İşletmede	-	
Çukurpınar Göleti	İşletmede	-	
Evrensekiz Göleti	İşletmede	-	
Kuzgun Deresi Kapama Seddesi	İnşa Halinde	S (Sulama)	Kuzgun Dersi
Koyuntepe Regülatörü	İşletmede	T (Taskin Onleme)	Geren Dere
Şükrüköy-2 Göleti	Proje	S (Sulama)	Sütlüce Ören Deresi
Süpergelik Deresi Kapama Seddesi	İnşa Halinde	S (Sulama)	Süpergelik Deresi
Yündalan Göleti	Planlama	S (Sulama)	Çocuklar Deresi

Aslıhan Göleti	Proje	S (Sulama)	Kaynaklar Deresi
Çöpköy Göleti	Proje	S (Sulama)	Kapaklı Deresi
Hasanpınar Göleti	Proje	S (Sulama)	Balıkli Dere
Alıç Regülatörü	İşletmede	S+T	Basamaklar Deresi
İncik-2 Barajı	Proje	S+I+T	Ana Dere
Menekşesofular Göleti	Proje	S (Sulama)	Kavak Deresi
Sipahi Göleti	Planlama	S (Sulama)	Dam Dere Ve Ana Dere
Taptık Göleti	Proje	S (Sulama)	Çayır Deresi
Ahmetbey Göleti	İnşa Halinde	S+I	Çeşme Dere
Yenimuhacir Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Kunkçeşme Deresi
Misinli Göleti	Planlama	S (Sulama)	Lokatka Deresi
Hasköy Regülatörü-2	Planlama	S (Sulama)	
Hasköy Regülatörü-1	Planlama	S (Sulama)	
Evciler Göleti	İşletmede	S (Sulama)	
Ambardere Göleti		I (Icme)	
Sayalar Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Gakçı Deresi
Hanoğlu Göleti	İşletmede	S (Sulama)	Yamaklık Deresi
Karayusuf Göleti	Planlama	S (Sulama)	Karayusuf Deresi
Demirköy Göleti	Planlama	S (Sulama)	
Başdere Göleti	Planlama	S (Sulama)	Başdere
Dombay HİS Göleti	Planlama	S (Sulama)	Ayazma Kavak Deresi

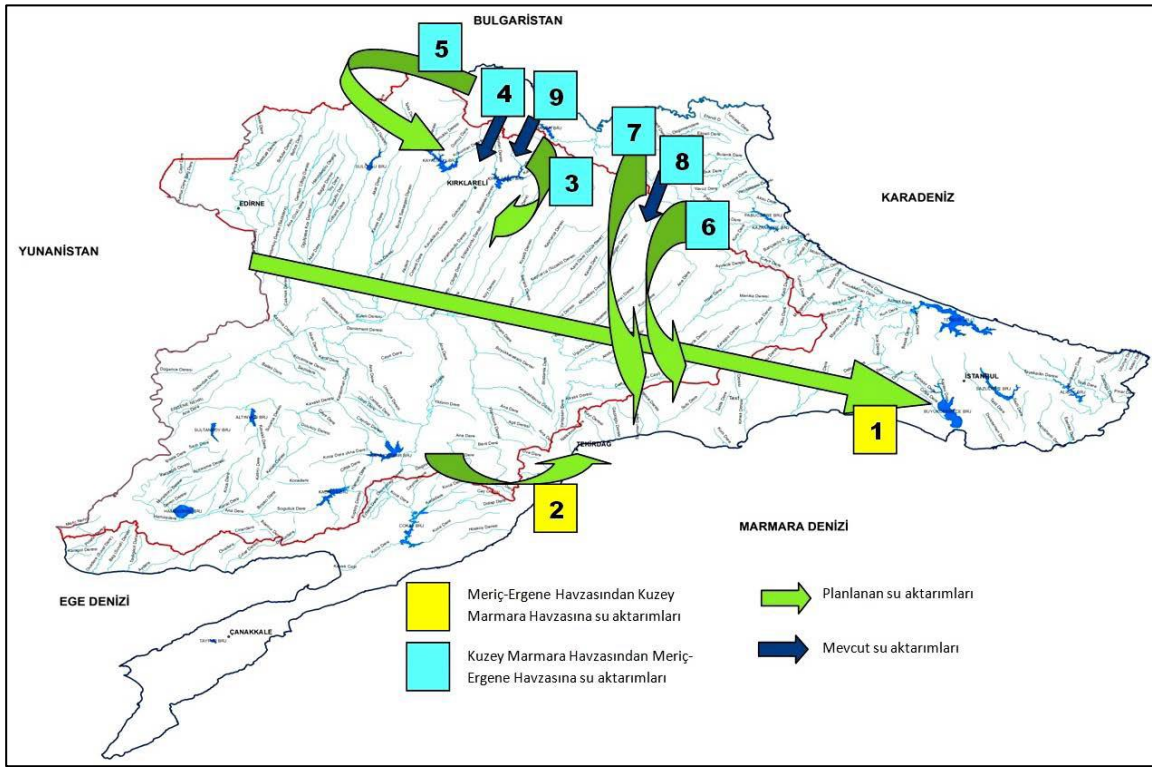


Şekil 3.3. Havzadaki Baraj ve Göletler

3.1.2 Su Transferleri

Meriç-Ergene Havzası ile Marmara havzası arasında su aktarımları mevcuttur ve DSİ Master Plan (DSİ, 2018) kapsamında yeni aktarımlar da öngörülmüştür. Meriç Ergene Havzası'ndan

Marmara Havzası'na yapılan ve yapılması planlanan aktarımlar Master Plan kapsamında aşağıdaki tablo üzerinde sunulduğu gibi özetlenmiştir. Buna göre Meriç Ergene havzasından Kuzey Marmara havzasına toplam olarak yılda 175,524 hm³ su aktarılması öngörülmüştür. Kuzey Marmara havzasından Meriç Ergene havzasına da toplam olarak yılda 185,938 hm³ su aktarılması planlanmıştır. Sonuç olarak iki havza su aktarımları arasındaki fark, Kuzey Marmara Trakya Kesiminden Meriç Ergene havzasına doğru yılda 10,414 hm³ suyun aktarıldığı şeklindedir. Amaçlarına göre su aktarımları gruplandığında en büyük değer 305,157 hm³/yıl ile içme suyuna aittir. İkinci olarak 48,500 hm³/yıl değeri ile sulama+içme suyu bir arada olan aktarımlar ve sonuncu olarak da 7,805 hm³/yıl değeri ile sulama suyu aktarımları gelmektedir (DSİ, 2018).



Şekil 3.4. Meriç Ergene Havzası ile Kuzey Marmara Havzası Arasındaki Su Aktarımlarının Havzadaki Yerleri (DSİ, 2018)

Tablo 3.3. Meriç Ergene Havzası ile Kuzey Marmara (Trakya kesimi) Havzaları Arasındaki Su Aktarımları (DSİ, 2018)

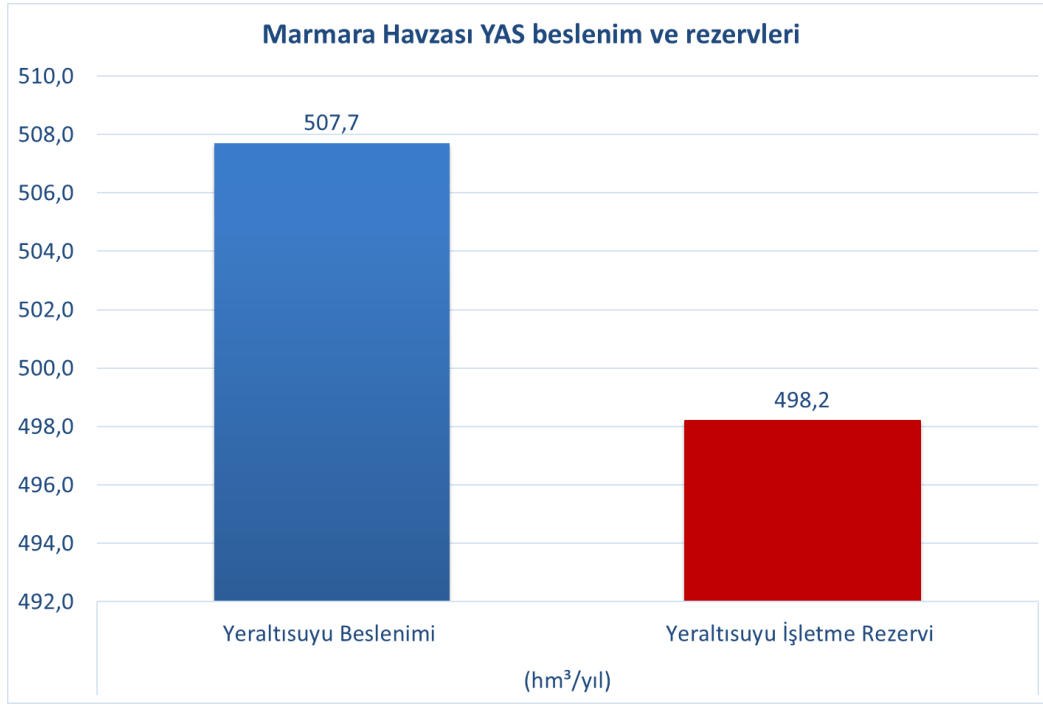
Sıra no	Aşaması	Proje Adı	Suyu Veren Havza Adı	Suyu Alan Havza Adı	Aktarılan Su Miktarı (hm ³ /yıl)	Amacı
1	Master Plan	Meriç Nehrinden Büyükkılıçlı Barajına	Meriç-Ergene	Kuzey Marmara	156,384	İçmesuyu
2	Proje	İncecik göleti, İncecik Barajı ve Dedicik Barajından Tekirdağ İçme suyuna	Meriç-Ergene	Kuzey Marmara	19,140	İçmesuyu
MERİÇ-ERGENE HAVZASINDAN KUZAY MARMARA(TRAKYA KESİMİ) HAVZASINA AKTARILAN TOPLAM SU						
3	İnşaat	Armağan barajından Kızılıcıdere sulamasına	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	4,900	Sulama
4	İnşaat	Armağan barajından Kırklareli barajına	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	13,000	İçmesuyu
5	Proje	Kula-1 ve Kula-2 regülatörleri ve Çağlayık barajından Kayalıköy barajına	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	48,500	Sulama ve İçmesuyu
6	Planlama	Kızılağaç ve Kömürköy barajlarından Çorlu-Çerkezköy ilçeleri İçme suyu	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	27,163	İçmesuyu
7	Planlama	Balaban barajından Çorlu-Çerkezköy ilçeleri İçme suyu	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	89,450	İçmesuyu
8	Mevcut	Sergen göletinden Sergen göleti sulamasına	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	0,980	Sulama
9	Mevcut	Armağan barajından Çukurpınar sulamasına	Kuzey Marmara	Meriç-Ergene	1,925	Sulama
KUZAY MARMARA (TRAKYA KESİMİ) HAVZASINDAN MERİÇ-ERGENE HAVZASINA AKTARILAN TOPLAM SU					185,938	-
İKİ HAVZA SU AKTARIMLARI ARASINDAKİ FARK (Kuzey Marmara(Trakya Kesimi) Havzasından Meriç-Ergene Havzasına Aktarılan Toplam Su Miktarı)					10,414	-

3.1.3 Yeraltı Suları

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı DSİ 2019 Yılı Resmi Su Kaynakları İstatistikleri (DSİ, 2019) kapsamında yayınlanan Havzalara Göre Yıllık Yeraltısu Potansiyelleri aşağıdaki tablo ile verilmektedir. Buna göre Türkiye'nin toplam 23032,3 hm³/yıllık yeraltı suyu besleniminin 507,7 hm³/yıl kadarı Meriç-Ergene Havzası'ndan oluşmaktadır. Türkiye'nin 17815,3 hm³/yıllık yeraltı suyu işletme rezervinin ise 498,2 hm³/yıllık kısmı Meriç-Ergene Havzası'ndandır.

Tablo 3.4. Havzalara Göre Yıllık Yeraltısu Potansiyeli (DSİ, 2019)

Havza No	Havza Adı	(hm ³ /yıl)	
		Yeraltısuyu Beslenimi	Yeraltısuyu İşletme Rezervi
1	Meriç - Ergene	507,7	498,2
2	Marmara	241,7	210,7
3	Susurluk	780,4	585,9
4	Kuzey Ege	289,4	212,9
5	Gediz	1155,9	866,9
6	Küçük Menderes	179,2	179,2
7	Büyük Menderes	1045,4	761,5
8	Batı Akdeniz	473,2	316,7
9	Antalya	1164,7	576,3
10	Burdur Göller	106,4	89,5
11	Akarçay	345,4	345,4
12	Sakarya	2197,1	1545,2
13	Batı Karadeniz	641,2	607,6
14	Yeşilirmak	907,2	872,8
15	Kızılırmak	2003,1	1762,9
16	Konya Kapalı	2597,0	2023,0
17	Doğu Akdeniz	96,5	70,5
18	Seyhan	838,8	749,9
19	Asi	393,2	289,5
20	Ceyhan	985,3	533,5
21	Fırat - Dicle	4994,8	3763,7
22	Doğu Karadeniz	490,9	490,9
23	Çoruh	30,0	20,0
24	Aras	388,5	294,4
25	Van Gölü	179,2	148,2
Toplam		23032,3	17815,3



Şekil 3.5. Meriç-Ergene Havzası YAS beslenim ve rezervleri (DSİ, 2019)

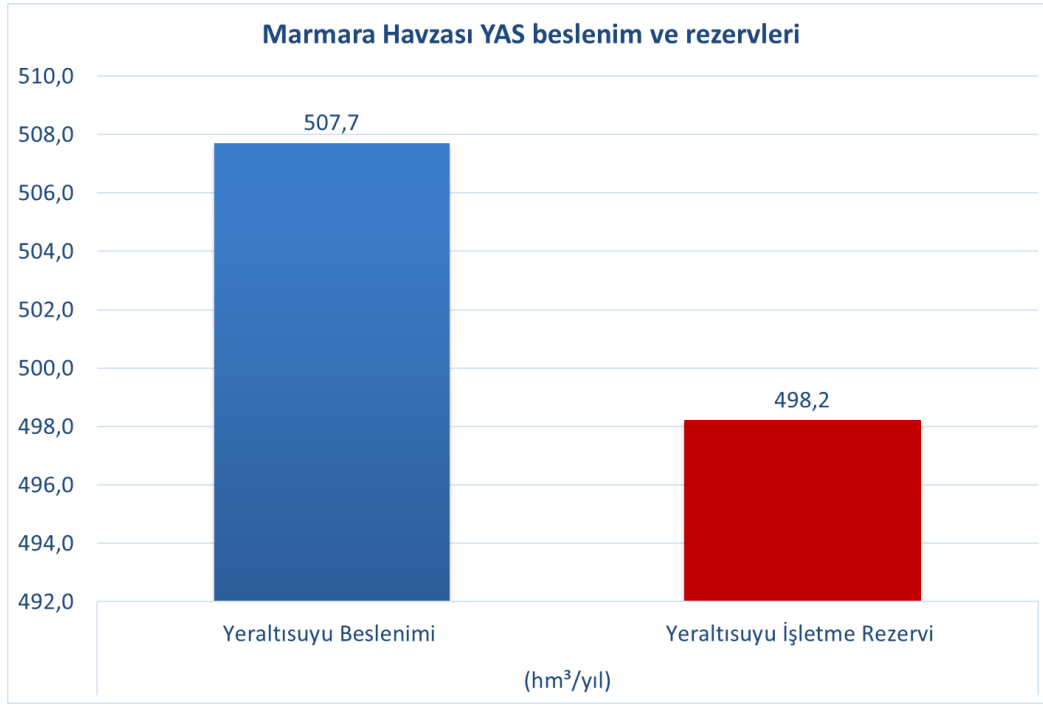
DSİ Master Plan (DSİ, 2018) kapsamında yapılan hidrojeoloji çalışmaları sonucunda ise Meriç-Ergene Havzası yeraltı suyu potansiyeli 573 hm³ olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda yeraltı suları alt havzalara ayrılarak çalışılmıştır. Ergene alt havzası için kuyuların debi değerleri değerlendirilerek havzadaki toplam yeraltı suyu çekim miktarı sanayi, sulama, kullanma amaçlı olarak hesaplanmış, yeraltı suyundan yılda 314.5×10^6 m³ çekim yapıldığı tespit edilmiştir. Meriç alt havzasında yapılan tespit ve değerlendirmelere göre içme ve kullanma amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı 20.95 hm³, sanayi suyu amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı 11.72 hm³, sulama suyu amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı ise 64.04 hm³ olup genel tahsis toplamı 96.71 hm³ su kullanılmıştır. Karadeniz alt havzasındaki toplam yeraltısuyu çekim miktarı ise sanayi, sulama, kullanma amaçlı olarak değerlendirildiğinde yıllık toplam 9.91×10^6 m³ olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2018).

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı DSİ 2019 Yılı Resmi Su Kaynakları İstatistikleri (DSİ, 2019) kapsamında yayınlanan Havzalara Göre Yıllık Yeraltısuyu Potansiyelleri aşağıdaki tablo ile verilmektedir. Buna göre Türkiye'nin toplam 23032,3 hm³/yıllık yeraltı suyu besleniminin 507,7 hm³/yıl kadarı Meriç-Ergene Havzası'ndan

oluşmaktadır. Türkiye'nin 17815,3 hm³/yıllık yeraltı suyu işletme rezervinin ise 498,2 hm³/yıllık kısmı Meriç-Ergene Havzası'ndandır.

Tablo 3.5. Havzalara Göre Yıllık Yeraltısuyu Potansiyeli (DSİ, 2019)

Havza No	Havza Adı	(hm ³ /yıl)	
		Yeraltısuyu Beslenimi	Yeraltısuyu İşletme Rezervi
1	Meriç - Ergene	507,7	498,2
2	Marmara	241,7	210,7
3	Susurluk	780,4	585,9
4	Kuzey Ege	289,4	212,9
5	Gediz	1155,9	866,9
6	Küçük Menderes	179,2	179,2
7	Büyük Menderes	1045,4	761,5
8	Batı Akdeniz	473,2	316,7
9	Antalya	1164,7	576,3
10	Burdur Göller	106,4	89,5
11	Akarçay	345,4	345,4
12	Sakarya	2197,1	1545,2
13	Batı Karadeniz	641,2	607,6
14	Yeşilirmak	907,2	872,8
15	Kızılırmak	2003,1	1762,9
16	Konya Kapalı	2597,0	2023,0
17	Doğu Akdeniz	96,5	70,5
18	Seyhan	838,8	749,9
19	Asi	393,2	289,5
20	Ceyhan	985,3	533,5
21	Fırat - Dicle	4994,8	3763,7
22	Doğu Karadeniz	490,9	490,9
23	Çoruh	30,0	20,0
24	Aras	388,5	294,4
25	Van Gölü	179,2	148,2
Toplam		23032,3	17815,3



Şekil 3.6. Meriç-Ergene Havzası YAS beslenme ve rezervleri (DSİ, 2019)

DSİ Master Plan (DSİ, 2018) kapsamında yapılan hidrojeoloji çalışmaları sonucunda ise Meriç-Ergene Havzası yeraltı suyu potansiyeli 573 hm³ olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda yeraltı suları alt havzalara ayrılarak çalışılmıştır. Ergene alt havzası için kuyuların debi değerleri değerlendirilerek havzadaki toplam yeraltı suyu çekim miktarı sanayi, sulama, kullanma amaçlı olarak hesaplanmış, yeraltı suyundan yılda 314.5×10^6 m³ çekim yapıldığı tespit edilmiştir. Meriç alt havzasında yapılan tespit ve değerlendirmelere göre içme ve kullanma amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı 20.95 hm³, sanayi suyu amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı 11.72 hm³, sulama suyu amaçlı yapılmış olan tahsis miktarı toplamı ise 64.04 hm³ olup genel tahsis toplamı 96.71 hm³ su kullanılmıştır. Karadeniz alt havzasındaki toplam yeraltısuyu çekim miktarı ise sanayi, sulama, kullanma amaçlı olarak değerlendirildiğinde yıllık toplam 9.91×10^6 m³ olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2018).

3.1.4 Su Kalitesi

Meriç-Ergene Havza Master Planı (DSİ, 2018) kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü tarafından havzadaki su kalitesinin tespiti ve izlenmesi amacıyla su kalitesinin yürürlükteki mevzuat

uyarınca değerlendirilebilmesi için DSİ Bölge Müdürlüklerince yapılan su analizlerinin sonuçları kullanılarak su kalite sınıfları belirlenmiştir. Bu projenin Ön Raporu kapsamında, Su Kalitesi bölümü için bu analizlerin sonuçlarına göre yapılan değerlendirmeler özetlenmektedir.

Meriç-Ergene Havzası'nın hem yerüstü ve hem de yeraltısuyu kütleleri noktasal ve yayılı çeşitli baskılara maruz kalmaktadır ve bu baskıların sonucunda su kalitesi bozulmaktadır. Master Plan kapsamında havzada su kaynaklarını tehdit eden başlıca noktasal kaynaklı baskılar evsel ve endüstriyel atıksular ile sızıntı suları olarak gruplanmıştır. Su kalitesi açısından havzadaki en ciddi sorunlar, arıtılmadan akarsulara deşarj edilen evsel atıksuların yanı sıra, sanayi tesislerinden gelen atıksuların yarattığı sorunlar olarak görülmüştür. En önemli kirlilik kaynakları evsel ve endüstriyel atıksular olan havzada bu yükler il bazında karşılaştırıldığı zaman Edirne ve Kırklareli illerinden kaynaklanan evsel kirlilik yükünün ve Tekirdağ ilinden kaynaklanan endüstriyel kirlilik yükünün fazla olduğu görülmüştür. Bölgedeki su kirliliği özellikle sanayileşmenin artışıyla baş göstermiş olup, tekstil endüstrisi sektörel açıdan yoğun bir sanayi grubudur. Gıda, kimya, deri ve maden sektörleri de bölgede aktiftir. Bunların yanı sıra, foseptik çukurlarının sağlıklı şekilde inşa edilmemesi ve vidanjörle çekilen foseptik atıklarının gelişigüzel yerlere boşaltılması, bilinçsiz şekilde kullanılan gübre ve tarım ilaçları, katı atıkların büyük kısmının vahşi depolamalarda toplanması havzada kirlenmeye yol açan diğer nedenlerdir.

Havzadaki endüstriler bölgeye yaygın bir şekilde dağılmışlardır. Havzadaki sanayinin en yoğun olduğu ve buna paralel olarak kirlenmenin en yoğun olduğu bölgeler Tekirdağ ilindeki Çorlu, Çerkezköy, Lüleburgaz ve Muratlı bölgeleridir.

Meriç-Ergene Havzasının önemli hidrolojik özelliklerinden biri akarsularının düzensiz rejime sahip olmasıdır. Yılın belli zamanlarında kuruyan bu akarsulara yapılan deşarjların, akarsuların bu özellikleri dikkate alınarak yönetilmesi son derece önemlidir. Su kalitesinin iyileştirilebilmesi için, evsel ve endüstriyel atıksu arıtımlarının Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'ne göre yapılması ve Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde belirtilen deşarj standartlarına uyulması gerekmektedir. Ancak, Ergene Nehri ve kollarına yılın büyük bir bölümünde günlük doğal debilerinin 2-3 katı kadar atıksu deşarjı yapılmaktadır. Havzadaki nehir ve derelerin debilerinin, sanayi debilerine göre oldukça düşük olması ve o bölgedeki yerleşimlerin evsel atıksuyunun alıcı ortamlara boşaltılması yüzünden, havzadaki tesisler

atıksularını deşarj standartlarına uygun olarak arıtsalar dahi, akarsuların atık özümlene kapasiteleri aşılmış olduğundan, akarsular, özellikle tatlı su akışının çok düşük olduğu yaz dönemlerinde IV. sınıf su kalitesinde olmaktadır.

Ergene havzası kalite gözlem istasyonlarında TKN, amonyak azotu, nitrit azotu parametrelerinin konsantrasyonlarında görülen yükseklik, Master Plan çalışması kapsamında özellikle bahar aylarında kullanılan amonyum nitrat, üre ve amonyum fosfat gibi yüksek çözünürlükteki gübrelere yağışlarla suda çözünerek su kaynaklarına karışması biçiminde açıklanmıştır. Bu da hem gübrenin kullanılmadan yok olması hem de sularının kirlenmesi olarak yorumlanmıştır. Aynı dönemde pestisit, insektisit ve herbisit tipi kimyasalların da suya karışması da ihtimal dahilinde görülmüştür.

Meriç- Ergene Havzasında YAS kütleleri tarım, endüstriyel faaliyetler, katı atık depolama alanlarından olabilecek sızıntılar, yeraltı suyunun aşırı çekimi, çevredeki kirlenmiş suların kaynaklanabilecek kirletici maddeler gibi çeşitli baskılara maruz kaldığı Master Plan kapsamında tespit edilmiştir. Buna göre havzadaki endüstriyel aktiviteler ve nüfus artışı sonucunda yeraltısuyunda aşırı çekimler ve atık suların deşarjı artmıştır. Bunlar da yeraltısuyu miktarının ve kalitesinin azalmasına sebep olmaktadır. Havzada yeraltısuyu çekimlerine bağlı olarak belirli yörelerde büyük ölçüde seviye düşmeleri tespit edilmiştir. Havza genelinde sulu tarım alanlarının genişlemesine ve sanayinin artan su ihtiyacına bağlı olarak açılan kuyular akiferlerin özelliklerinin bozulmasına, temiz ve kirli akiferlerin sularının birbirine karışmasına ve bunun sonucunu olarak da su kirliliğine neden olabilmektedir.

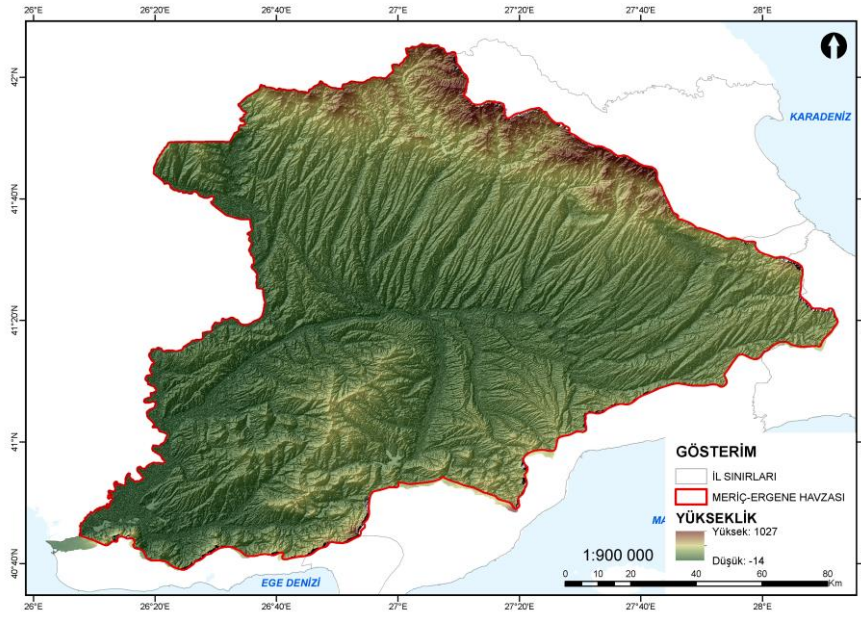
Meriç-Ergene Havzası Master Plan raporuna göre YAS kütlelerinin kalitesiyle ilgili olarak havzadaki bir diğer önemli konu da Trakya bölgesinde bulunan doğalgazın çıkarılması için açılan veya açılacak olan kuyuların çevre üzerindeki olumsuz etkileridir. Doğalgaz sondajlarında yeraltına enjekte edilen sıvının içinde kanserojenik ve toksik olanlar da dahil çok sayıda kimyasal bulunmaktadır. Pek çok durumda yeraltısuyu, yeraltına enjekte edilen sıvının yüzeyden sızmalar veya dökülmeleri ile kirlenmektedir. Bu nedenle YAS kalitesi takibi oldukça önemlidir (DSİ 2018).

3.1.5 Coğrafi ve Topografik Durum

3.1.5.1 Coğrafi ve Topografik

Meriç-Ergene Havzası'nın da yer aldığı Marmara Bölgesi Türkiye'nin yükseltisi en az olan bölgesidir. Ergene Nehri ve Ergene ovası, kollarının taşıdığı alüvyonlarla meydana gelen ovalar ile çevresinde plato ve yer yer dağlarla kaplıdır. Genel olarak çok yüksek olmayan havzanın kuzeydoğusu havzanın en yüksek bölümüdür. Havza'da tarım arazileri çoğunluktadır. Özellikle Edirne ilinde tarım alanlarının kapladığı alan Türkiye ortalamasının çok üzerindedir.

Ergene Havzası'nın doğu-batı uzunluğu yaklaşık 160 km, kuzey-güney uzunluğu yaklaşık 140 km olup, Havza toplam alanı 14.486 km²'dir. (DSİ, 2018).



Şekil 3.7. Meriç-Ergene Havzası Fiziki Haritası

3.1.5.2 Dağlar

Meriç-Ergene Havzası'nın en önemli dağları Istranca (Yıldız) Dağları ve Kuru Dağları'dır. Bunlar haricinde yükseltisi az olan Çandır Dağları ve Uzunköprü Dağları da havza içindedir.

Istranca Dağları havzanın kuzeydoğusunda Karadeniz kıyısı boyunca Bulgaristan sınırına doğru uzanır ve İstanbul- Bulgaristan arasında yaklaşık 150 km uzunluğunca devam etmektedir. Istranca Dağları en yüksek yeri olan Kırklareli ile Demirköy arasında, Mahya Dağı olarak isimlendirilen zirvede bile yaklaşık 1.000 m civarındadır. Yıldız Dağları'ndan gelen suların Ergene'ye ulaşan kolları dağların parçalı görünümünü oluşturur.

Koru Dağları, havzanın güneybatısında Saroz Körfezi'ne doğru sokulan dağlardır. Ergene Havzası'nın yükseltisi 150-200 m'yi geçmeyen güney bölümünü bu dağlar sonlandırır. En yüksek noktası Yerli Su Tepe'dir ve 725 m civarındadır. Dağların Saros Körfezi'ne bakan yönü dik yamaçlarla kaplıdır.

3.1.5.3 Ovalar

Meriç Ergene Havzası'nda bulunan önemli ovalar Ergene Ovası, İpsala Ovası, Tunca Ovası'dır. Ergene Ovası, denizden yüksekliği yaklaşık 25 m civarında olan, Çerkezköy'den başlayarak batı yönünde Ergene yatağı boyunca giderek genişleyen ve Ergene Vadisi'nin tümünü Uzunköprü ve Meriç ilçe topraklarının ise bir bölümünü kaplayan çok verimli bir ovadır.

İpsala Ovası, Meriç Vadisi'ni kaplayarak Enez'e dek uzanan ve alüvyal toprakların yoğunlukta olduğu bir ovadır. Tarıma elverişli verimli bir ovadır.

3.1.5.4 Toprak Yapısı ve Türleri

Toprak yapısı, toprakların en önemli fiziksel özelliklerinden biridir. Toprak strüktürünü; Primer toprak taneciklerinin, sekonder parçacıklar halinde belli modeller içerisinde dizilip gruplaşmaları, şeklinde tarif etmek mümkündür. Agregal strüktürün oluşumunda (Agregasyonda) etkili olan birçok maddeler ve faktörler vardır. Bunlar; 1) Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal, 2) Biyolojik, 3) Fiziksel ve 4) İklimsel, esaslara dayanmaktadırlar. İklimsel etkenler, agregasyondaki etkileri yönünden Fiziko-Kimyasal etkenler arasındadır (Bahtiyar, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Strüktürü, Oluşumu ve Önemi Ders Notu).

Büyük Toprak Grupları (BTG), Büyük Toprak Grupları ve Toprak Özellikleri Kombinasyonları: Eğim-Derinlik (EDK), Drenaj-Bünye (DBK), Drenaj-Tuz-Alkali (DTABK), Eğim-Bünye-Derinlik Kombinasyonu (EBDK), Tuz-Alkali ve Bünye (TABK) ile Bünye ve Birimler (BBK); Diğer Toprak Özellikleri (DTO), Su ve Rüzgar Erozyon Dereceleri (ERZ),

Arazi Kullanım Kabiliyetleri (AKK), Arazi Kullanım Kabiliyeti Alt Sınıfı (ATS), Arazi Eğimleri (EGM) ve Arazi Derinlikleri (DER) ile Şimdiki Arazi Kullanımı (SAK) haritaları incelenmiş ve analizlerde gerekli görülenler dikkate alınmıştır.

3.1.5.5 Toprak Etüdü ve Haritalama Çalışmaları

İlk olarak 1950 yılında 1:1 000 000 ölçekli istikşafi düzeyde ülkenin tümünde, toprak rengi esas alınarak ülke toprakları on bir sınıfa ayrılarak “Türkiye Topraklarının Toprak Sınıflaması” çalışması hazırlanmıştır.

1: 800 000 ölçekli Türkiye Umumi Toprak Haritası, 1952-1954 yılları arasından Harvey Oakes ve Türk uzmanlar tarafından tamamlanmıştır.

1966 – 1971 yılları arasında 1: 25 000 ve 1: 100 000 ölçekli Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası her il için “İl Arazi Varlığı” adı altında TOPRAKSU uzmanları tarafından hazırlanmıştır.

Meriç Ergene Havzası’ndaki arazi varlığı ve buna bağlı olarak özellikle tarım yapılan alanlardaki toprak yapısı değerlendirilmiştir. TOPRAKSU kurumu tarafından 1966-1971 yılları arasında yapılan toprak etütleri verileri kullanılmıştır. 1982-1984 yılları arasında Mülga (kapatılarak İl Özel İdaresi bünyesine katılmış) Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) tarafından hazırlanan 1/25.000 ölçekli toprak haritalarının günümüz teknolojisine uyum sağlaması amacıyla sayısallaştırılması ile oluşturulan Ulusal Toprak Veri Tabanı hazırlanmıştır.

Bu rapor kapsamında, Ulusal Toprak Veri Tabanı’nda bulunan Büyük Toprak Grupları (BTG) veritabanı esas alınarak haritalandırılmıştır.

3.1.5.6 Büyük Toprak Grupları (BTG)

Büyük Toprak Grupları tanımlaması ilk olarak Baldwin, Kellogg ve Thorp, 1938 yılında Sıbrtsev’in zonal toprak sınıflandırma kavramını dikkate alarak yeni bir toprak sınıflandırma sistemi geliştirmişler; zonal, intrazonal, azonal topraklara ait kategorilerini oluşturmuşlardır. Söz konusu bu yeni sistem 1938’de ABD’nin tarım yıllığında yayınlanmıştır. 1938 Amerikan toprak sınıflandırma sistemi olarak isimlendirilen ve 1949 yılında gözden geçirilerek yeni

büyük toprak grupları sınıflandırılmasına katılan bu sistem hali hazırda dünyanın birçok bölgesinde yaygın şekilde kullanılmaktadır.

Büyük toprak gruplarıyla çalışırken göz önünde bulundurulacak konular: İklim yağış, Bitki örtüsü, Ana materyal, Toprak oluşumunu sağlayan olaylar ve sonuçları, Profil özellikleri Horizonların sembolleri ve kalınlıkları, Horizonlarda: Kalınlık, renk, tekstür, strüktür, organik madde yüzdesi, baz doygunluğu, pH, kireç birikme zonu, jips, diğer tuz birikme zonları ve özellikleri, vb., Doğal verimlilikler ve yayıldıkları alanlar (Bayramin, Toprak Oluşumu, Sınıflandırma ve Haritalama, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi).

Türkiye, toprak tipleri yönünden oldukça zengindir. Türkiye’de topraklar genel olarak zonal, azonal ve intrazonal topraklar olmak üzere üç ana grupta ele alınır. Zonal topraklar iklim ve bitki örtüsüne bağlı olarak zonlaşma gösterecek şekilde yayılırlar. İntrazonal topraklar anakaya yapısına, jeomorfolojik şartlara ve drenaja bağlı olarak oluşurlar. Azonal topraklar ise horizonlaşma göstermeyen dış etkenler ile taşınmış alüvyon, kil ve moren depoları gibi dolgu maddelerinden meydana gelmiş topraklardır.

Türkiye’de haritalanmış büyük toprak gruplarının kapladıkları alanlar incelendiğinde; en geniş yayılışa kahverengi orman toprakları sahiptir. Bu toprakların toplamdaki payı %20’nin biraz üzerindedir (%20,73). Kahverengi orman topraklarını, kahverengi topraklar ile kireçsiz kahverengi orman toprakları %15’e yakın paylarıyla izlemektedir (sırasıyla %14,57 ve %14,04). Kestane rengi toprakların payı ise %10’a yakındır (%9,38). Toplamdaki payları %5 dolayında olan topraklar kırmızımsı kahverengi topraklar (%6,50), kireçsiz kahverengi topraklar (%6,22), alüvyal topraklar (%6,34), litosoller (%4,66) ve kolüvyal topraklar (%4,0) iken, diğer toprakların payı daha azdır. Büyük Toprak Gruplarını tanımlayan toprakların öznitelikleri aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır.

Tablo 3.6. Büyük Toprak Gruplarını tanımlayan toprakların öznitelik tablosu

Sembol	Büyük Toprak Grubu	Sembol	Büyük Toprak Grubu
A	Alüvyal Topraklar	T	Kırmızı Akdeniz Toprakları
CE	Kestane Rengi Topraklar	U	Kireçsiz Kahverengi Topraklar
E	Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları	V	Vertisoller
F	Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	O	Organik Topraklar
H	Hidromorfik Topraklar	C	Tuzlu-Alkali ve Tuzlu-Alkali Karışığı Toprakları
K	Kolüvyal Topraklar	Y	Yüksek Dağ Çayır Topraklar
L	Regoseller	X	Bazaltik Topraklar
M	Kahverengi Orman Toprakları	Z	Sierozemler
N	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	B	Kahverengi Topraklar
P	Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar	D	Kırmızımsız Kestane rengi Topraklar
R	Rendzinalar	G	Gri Kahverengi Podzolik Topraklar
S	Alüvyal Sahil Topraklar		

Bu bilgilere DSİ tarafından yapılan gölet ve barajlar ile yerleşim alanları ayrı bir kategoride incelenerek ilave edilmiştir. Meriç Ergene Havzası'nda en geniş yer kaplayan toprak grubu %33,07 ile "Kireçsiz Kahverengi Topraklar"dır. ABC profilli topraklardır. Doğal bitki örtüsü ot, ot-çalı karışımıdır. A1 horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi 10-15 cm kalınlığında ve granüler yapıdadır. B horizonu açık kahverenginden koyu kahverengine değişir ve kaba yuvarlak köseli blok yapıdadır. Kireçsiz Kahverengi Toprakları Profillerin resimleri aşağıdaki şekil ile verilmektedir.

Meriç Ergene Havzası içerisine giren illerin, shp (shapefile) formatındaki vektör verileri birleştirilerek havza bazında kesilmiş veri tabanına entegre edilmiştir. Elde edilen sonuçlar,

Meriç Ergene Havzası'nda büyük toprak grupları kategorilerine giren alanlar aşağıdaki tablo ile verilmiştir

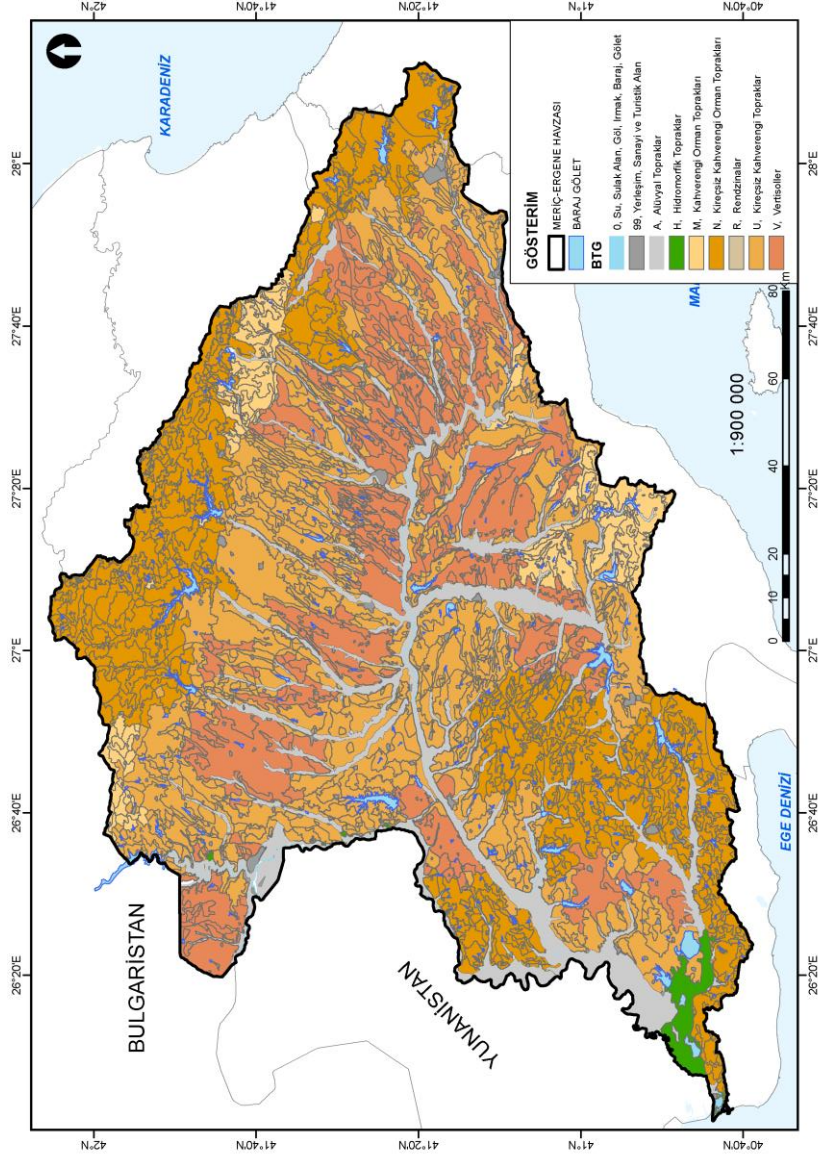


Şekil 3.8. Kahverengi Toprak Profilleri (Ankara Üni. Ziraat Fak. Toprak Bilimi Ders Notları)

Tablo 3.7. Meriç Ergene Havzası Büyük Toprak Grupları (BTG) Kategorileri Tablosu

MERİÇ ERGENE HAVZASI BÜYÜK TOPRAK GRUBU			
Kısaltma	Sembol		Alan (ha)
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	479 332.54	33.07
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	382 639.96	26.40
Vertisoller	V	308 333.39	21.27
Alüvyal Topraklar	A	152 663.57	10.53
Kahverengi Orman Toprakları	M	77 414.42	5.34
Hidromorfik Topraklar	H	13 665.11	0.94
Rendzinalar	R	0 213.53	0.01
DİĞER ALANLAR			
99, Yerleşim, Sanayi ve Turistik Alan		26 309.21	1.82
0, Su, Sulak Alan, Göl, Irmak, Baraj, Gölet		7 959.15	0.55
Genel Toplam		1 449 391.74	100

BTG verileri esas alınarak, kabul görmüş sembololoji metotları ile hazırlanan havza bazında “Meriç Ergene Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası” aşağıdaki şekil ile verilmektedir.



Şekil 3.9. Meriç-Ergene Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası (Mülga KHGM)

3.1.5.7 Arazi Kullanımı

Arazi kullanımına ait bilgiler CORINE Arazi Sınıflandırma Sistemi kullanılarak hazırlanmıştır. CORINE Sınıflandırma Sistemi, Coordination of Information on the Environment (Çevresel Bilginin Koordinasyonu) Projesi kapsamında 1985 yılında Avrupa Birliği tarafından başlatılmış olup, 1990 yılından itibaren tüm AB üye ülkelerde kullanılmaya başlanmıştır. Avrupa'nın neredeyse bütün alanını kapsayan CORINE sistemi 1:100,000'lik ölçekte 44 arazi sınıflandırması yapabilmektedir. Ülkemizde ise projenin uygulanmasına 1998 yılında Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından başlanmıştır. 2006 yılı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak yapılan ilk çalışma 2008 yılı ortalarında tamamlanmıştır. Daha sonra 2012 ve 2018 yıllarında CORINE arazi kullanım verileri güncellenmiştir. Bu raporda 2018 yılı verileri kullanılmıştır.

3.1.5.8 Arazi Kullanım Sınıfları

CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi, Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen birbirini kapsayan üç seviyeden meydana gelmektedir. Birinci seviyede;

- Yapay Bölgeler,
- Tarım Alanları,
- Orman ve Yarı Doğal Alanlar,
- Sulak Alanlar,
- Su Kütleleri

olmak üzere 5 ana grup, ikinci seviyede 15 ve üçüncü seviyede kullanılması zorunlu olan 44 alt sınıf mevcuttur. Üçüncü hiyerarşik seviyede ilave ulusal sınıflar kullanılabileceği, ancak bunun Avrupa veri standardının bütünlüğü açısından üçüncü seviyeye ilave edilmesi gerektiği CORINE Teknik Kılavuzu'nda belirtilmektedir. Bu kapsamda ülkemizdeki arazi yapısının çeşitliliğine bağlı olarak 44 sınıfa ilave olarak 12 sınıf daha eklenmiştir. CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırması aşağıdaki tablo üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 3.8. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları

<i>Sınıf</i>	<i>Arazi Kullanımı</i>	<i>Sınıf</i>	<i>Arazi Kullanımı</i>
1	Yapay Bölgeler	3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar
11	Şehir Yapısı	31	Orman
111	Sürekli Şehir Yapısı	311	Geniş Yapraklı Ormanlar
112	Kesikli Şehir Yapısı	312	İğne Yapraklı Ormanlar
12	Endüstri Ticaret ve Ulaşım Birimleri	313	Karışık Ormanlar
121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	32	Maki veya Otsu Bitkiler
122	Kara/Demiryolları ve ilgili alanlar	321	Doğal Çayırliklar
123	Limanlar	322	Fundalıklar
124	Havaalanları	323	Sklerofil Bitki Örtüsü
13	Maden, Boşaltım, İnşaat Sahaları	324	Bitki Değişim Alanları
131	Maden Çıkarım Sahaları	33	Bitki Örtüsü az /Olmayan Alanlar
132	Boşaltım Sahaları	331	Sahil, Kumsal, Kumluk
133	İnşaat Sahaları	332	Çıplak Kayalıklar
14	Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Alan	333	Seyrek Bitki Alanları
141	Yeşil Şehir Alanları	334	Yanmış Alanlar
142	Spor ve Eğlence Alan	4	Sulak Alanlar
2	Tarımsal Alanlar	41	Karasal Bataklık
21	Ekilebilir Alanlar	411	Bataklıklar
211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	412	Turbalıklar
212	Sürekli Sulanan Alanlar	42	Denize Yakın Sulak Alanlar
213	Pirinç Tarlaları	421	Tuz Bataklığı
22	Sürekli Ürünler	422	Tuzlalar
221	Üzüm Bağları	423	Gel-git ile Oluşan Düzlükler
222	Meyve Bahçeleri	5	Su Yapıları
223	Zeytinlikler	51	Karasal Sular
23	Meralar	511	Su Yolları
231	Meralar	512	Su Kütleleri
24	Karışıklarım Alanları	52	Deniz Suları
242	Karışıklarım Alanları	521	Kıyı Lagünleri
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanı	522	Nehir Ağızları
		523	Nehir ve Okyanus

Tablo 3.9. CORINE Türkiye Ek Sınıflandırma

<i>Kod</i>	<i>Sınıf Adı</i>	<i>Kod</i>	<i>Sınıf Adı</i>
1121	Kesikli Şehir Yapısı	2221	Sulanmayan Meyve Bahçesi
1122	Kesikli Kırsal Yapı	2222	Sürekli Sulanan Meyve Bahçesi
2111	Sulanmayan Ekilebilir Alan	2421	Sulanmayan Karışık Tarım
2112	Sulanmayan Sera	2422	Sürekli Sulanan Karışık tarım
2121	Sulanan Alan	3321	Çıplak Kaya
2122	Sürekli Sulanan Ekilebilir Alan, sera	3322	Çok Yukarılarda Çıplak Kaya

3.1.5.9 Meriç-Ergene Havzası Arazi Kullanımı

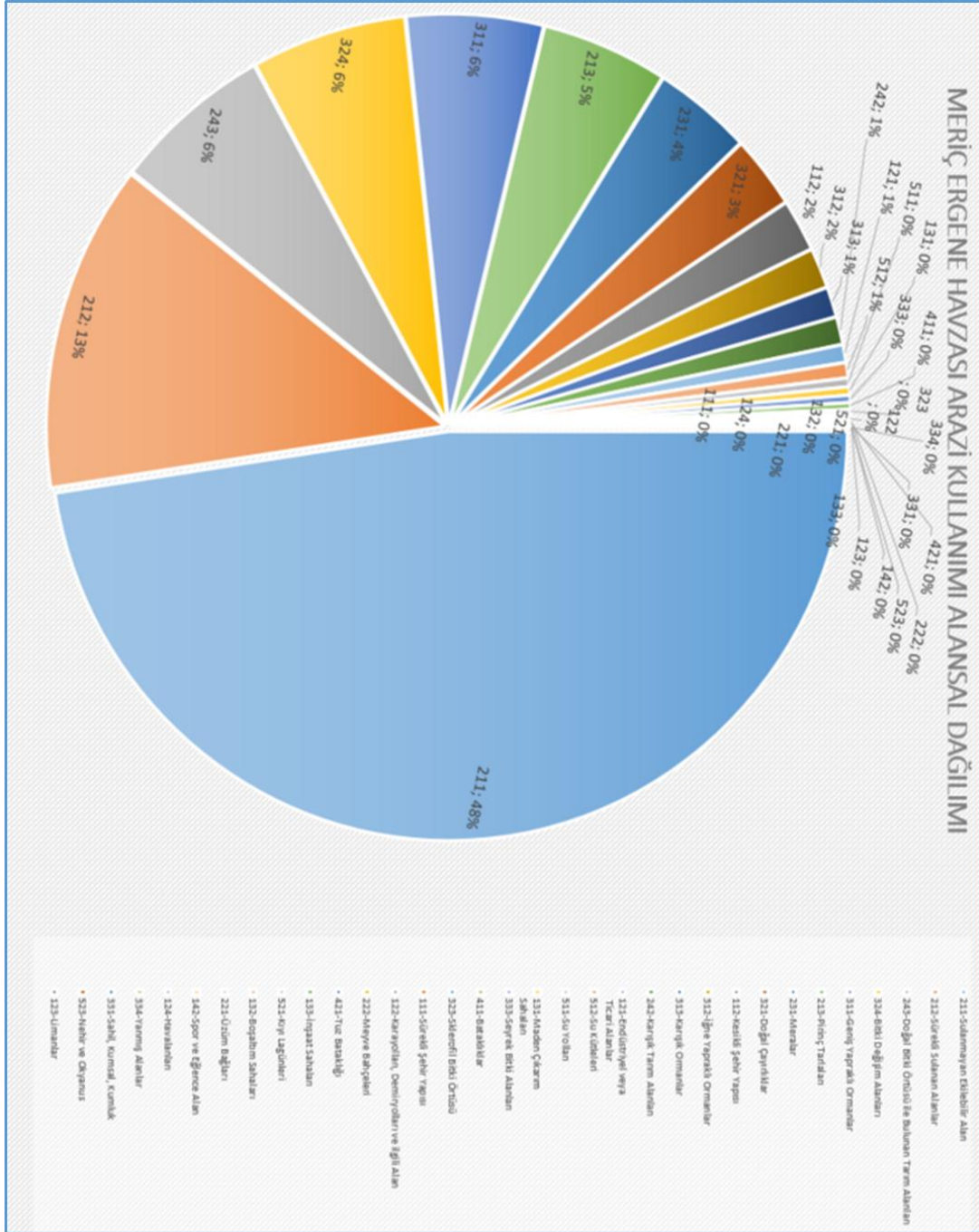
Corine 2018 sınıflandırmasına göre yapılan, Meriç Ergene Havzası'na ait 3. seviye arazi kullanımı aşağıdaki tablo üzerinde gösterilmiştir. Meriç-Ergene Havzası arazi kullanımı 33 farklı sınıfta gruplanmıştır. Bu tabloda en büyük alan 689 086.69 ha alan kaplayan, tüm havzaya oranı %47,59 olan “Sulanmayan Ekilebilir Alan”, ikinci olarak 188 016.42 ha alan kaplayan, tüm havzaya oranı %12,98 olan “Sürekli Sulanan Alanlar” bulunmakta, üçüncü olarak 93 092.63 ha alan kaplayan tüm havzaya oranı %6.43 olan “Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları”dır.

Bölgedeki arazi kullanım alanlarının dağılımını gösteren 3. seviye sınıflandırmaya ait detaylı pay diyagramı aşağıdaki şekil üzerinde gösterilmiştir. Bu arazi kullanımının havza içerisindeki dağılımını gösteren harita ise aşağıdaki şekil üzerinde verilmiştir.

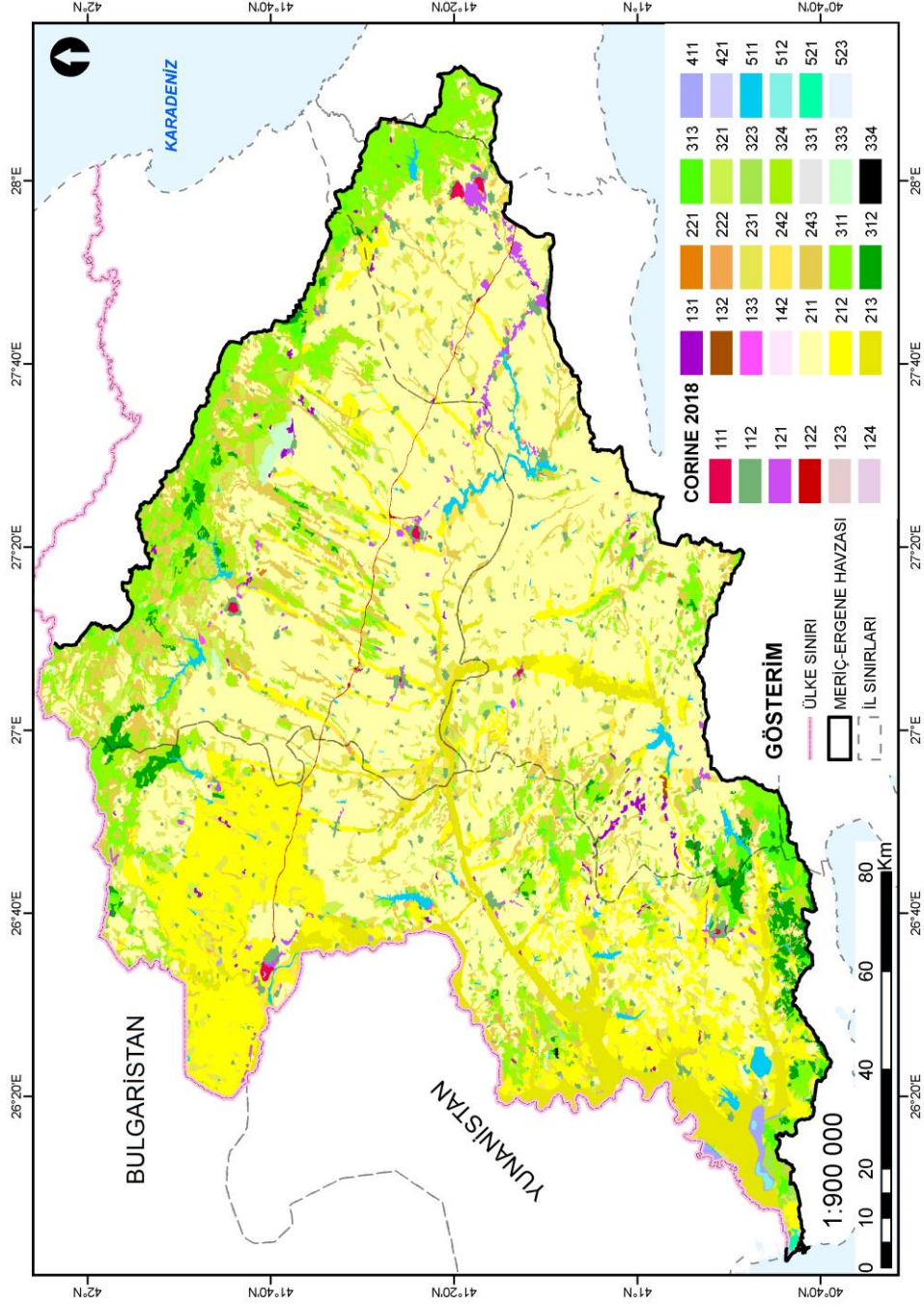
Tablo 3.10. Meriç-Ergene Havzası CORINE 3. Seviye Arazi Kullanımı

SINIF	KOD	ALAN (ha)	Yüzde (%)
Sulanmayan Ekilebilir Alan	211	689 086.70	47.59
Sürekli Sulanan Alanlar	212	188 016.42	12.98
Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	243	93 092.64	6.43
Bitki Değişim Alanları	324	91 027.55	6.29
Geniş Yapraklı Ormanlar	311	80 142.24	5.53
Pirinç Tarlaları	213	74 174.25	5.12

Meralar	231	57 808.31	3.99
Doğal Çayırliklar	321	41 924.91	2.90
Kesikli Şehir Yapısı	112	30 003.20	2.07
İğne Yapraklı Ormanlar	312	23 033.15	1.59
Karışık Ormanlar	313	17 309.82	1.20
Karışık Tarım Alanları	242	15 823.53	1.09
Endüstriyel veya Ticari Alanlar	121	10 186.44	0.70
Su Kütleleri	512	8 709.50	0.60
Su Yolları	511	5 020.75	0.35
Maden Çıkarım Sahaları	131	4 666.83	0.32
Seyrek Bitki Alanları	333	4 181.37	0.29
Bataklıklar	411	3 762.46	0.26
Sklerofil Bitki Örtüsü	323	2 116.94	0.15
Sürekli Şehir Yapısı	111	1 980.31	0.14
Karayolları, Demiryolları ve ilgili Alan	122	1 807.82	0.12
Meyve Bahçeleri	222	1 732.15	0.12
Tuz Bataklığı	421	496.94	0.03
İnşaat Sahaları	133	494.06	0.03
Kıyı Lagünleri	521	434.01	0.03
Boşaltım Sahaları	132	355.31	0.02
Üzüm Bağları	221	264.12	0.02
Spor ve Eğlence Alan	142	89.05	0.01
Havaalanları	124	83.01	0.01
Yanmış Alanlar	334	79.96	0.01
Sahil, Kumsal, Kumluk	331	53.75	0.004
Nehir ve Okyanus	523	19.42	0.001
Limanlar	123	8.47	0.001
Genel Toplam		1 447 985.35	100.00



Şekil 3.10. Arazi Kullanım Alanlarının Dağılımını Gösteren Detaylı Pay Diyagramı



Şekil 3.11. Meriç-Ergene Havzası CORINE 2018 3. Seviye Arazi Kullanım Haritası (Tarım Orman Bakanlığı, E-U Land Monitoring Service)

3.1.6 Erozyon Durumu

Meriç Ergene havzasında erozyon normal, havza sediment verimi de Türkiye ortalamasının oldukça altındadır. Meriç Ergene havzasında yoğun bir hayvancılık görülmektedir. Ahır hayvancılığına önem verilmekle birlikte mera hayvancılığı ağırlığını korumaktadır. Hayvan otlatması yapılan alanlarda köylüler ve ilgili kuruluşlarca hayvan içme suyu amaçlı küçük göletler yapılmıştır. Bu tesisler küçük dere havzalarında sediment veriminin azaltılmasında önemli işlev görebilmektedir. Ancak havzada bu tesisler yetersiz kalmakta otlatılan hayvanların sulanmak amacıyla bir noktaya yönlendirildiği durumlarda hayvan yürüyüş yollarında erozyon şiddetlenmektedir.

Meriç Ergene Havzası, mera alanlarında yer değiştiren toprak sıralamasında, 680 bin ton değeri ile en az toprağın harekete geçtiği havzadır.

Havza alanının yarısından fazlasının tarım alanından oluşmaktadır. Tarım arazileri genelde düşük eğimli yamaç arazilerde ve düzlüklerde bulunmaktadır. Bu nedenle erozyon genelde normal erozyon olarak karşımıza çıkmaktadır.

Havza tarım arazilerinde büyük oranda “normal erozyon” görülmektedir. Toprak işlemede çiftçilerce eş yükselti eğrileri paralel sürüme özen gösterilmektedir. Ancak tarlaların büyüklük, şekil ve yön olarak uygun olmaması tekniğine uygun toprak işlemesi yapılmasına imkân vermemektedir.

Havza içerisinde bulunan tarım arazilerinin bir bölümünde tarla sürüş yönlerindeki hatalar bulunmaktadır.

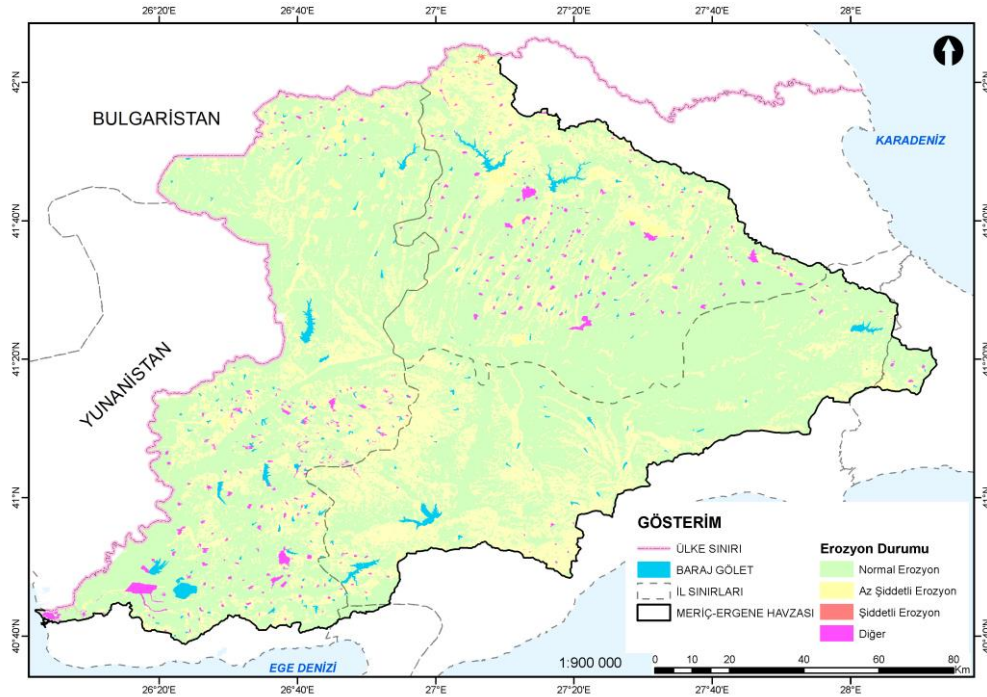
DSİ tarafından 2017 yılında tamamlanan Havza master Planı raporu çerçevesinde, Kuzey Marmara Alt Havzasının Meriç Ergene Havzası bünyesinde ele alınmasından mütevellit, bu raporumuzda paralellik arz etmeyen hususlar ortaya çıkacaktır.

Meriç Ergene Havzası erozyon durumu, aşağıdaki tablo ile verilmektedir. Buna göre 4 sınıfa ayrılarak yapılan erozyon durumu değerlendirmesinde, havzanın %92 oran ile “Normal Erozyon” olduğu aşağıdaki şekilde havza haritasında belirgin olarak görülmektedir.

Tablo 3.11. Meriç Ergene Havzası Erozyon Durumu Tablosu

Erozyon Durumu	Alan (ha)	Oranı (%)
Normal Erozyon	1 334 875	0.92
Az Şiddetli Erozyon	88 053	0.06
Diğer	21 503	0.01
Şiddetli Erozyon	220	-
GENEL TOPLAM	1 444 652	

Birbirinden bağımsız üç havza grubunu kapsayacak şekilde ele alınan Meriç Ergene Havzası'nın, Avrupa kıtasında yer alan Trakya bölümünde Kuzey Meriç Ergene alt havzası, az şiddetli erozyon sınıfındadır.



Şekil 3.12. Meriç Ergene Havzası Erozyon Durumu Haritası

3.1.6.1 Havzada Sediment Durumu

Meriç Ergene Havzası Türkiye'deki havzalar içerisinde sediment verimi ve taşınımı en az olan havzalardandır. Meriç Ergene Havzasındaki belli başlı rüsubat kaynakları;

- Yamaç tarım, mera, fundalık ve çıplak arazilerindeki yüzey erozyonu,
- Kayalık alanlardaki fiziki ayrışma, yamaç arazide bulunan taşlık alanlardaki akımlar,
- Dere yataklarında bulunan tarihi rüsubat konileri,
- Dere yataklarına atılan moloz, çöp, pasa ve hayvansal atıklar,
- Yan derelerdeki yamaç göçmeleri, kıyı ve mecra oyulmaları ile heyelanlar,
- Kum ocağı ve maden işletmeleri olarak sıralayabiliriz

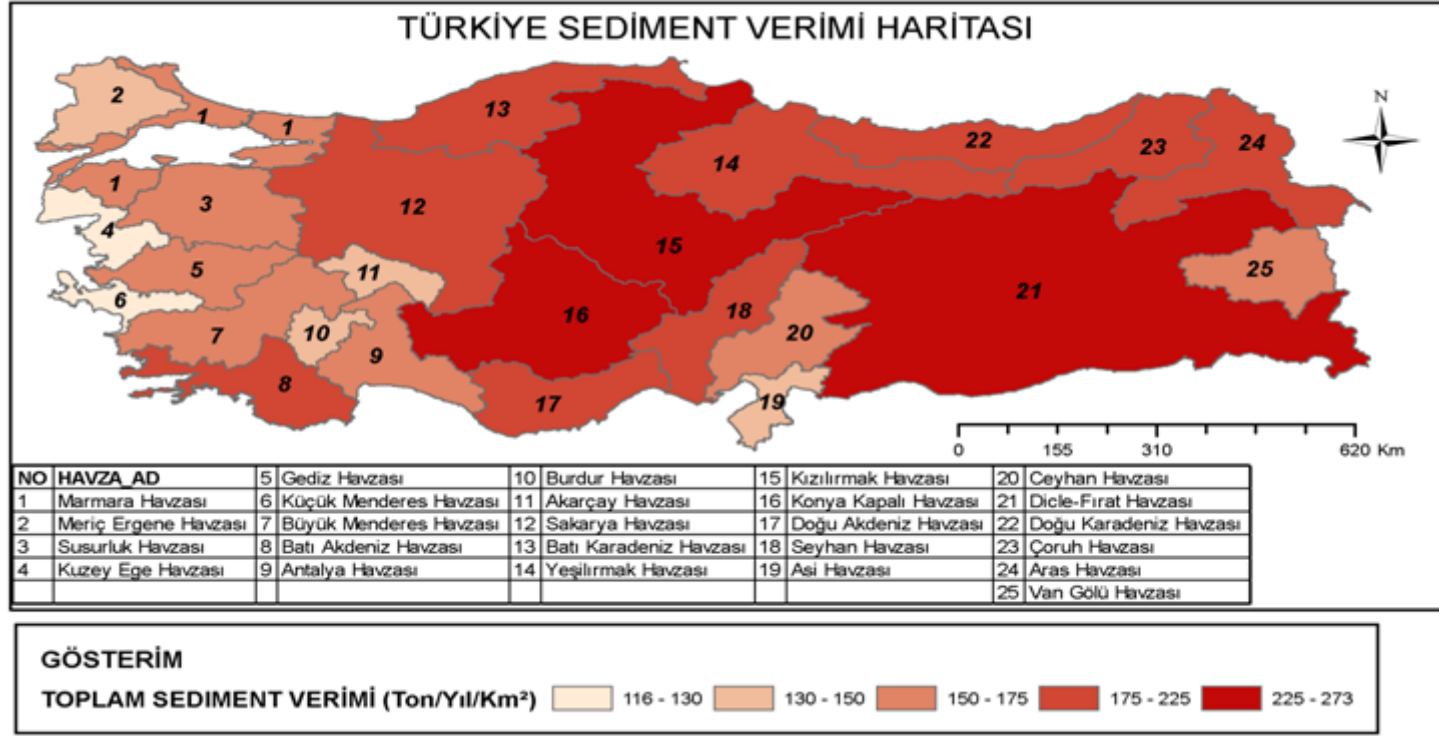
Türkiye İçin Geliştirilen Sediment Anahtar Eğrisi Denklemine Göre Akarsu Havzalarının Sediment Verimleri ve Miktarları ($Os=6,1817 A1,3047$) aşağıdaki tablo ile verilmektedir. Bir havzada sediment verimi kadar sedimentin problem olup olmadığı ve sedimentin gelecekte tesisin fonksiyonunu olumsuz etkileyip etkilemeyeceği önemlidir. Dolayısıyla incelenen konularda havza yamaç arazi özellikleri (topografya, bitki örtüsü, erozyon durumu vb.) mecra karakteristikleri (kıyı ve mecra oyulmaları, rüsubat hareketleri, hafriyatlar vb.) gözlemlenerek erozyon, rüsubat ve taşkın kontrolü tesislerinde rüsubat sorunu olup olmadığı gözlemlenmelidir.

Aşağıdaki tablo ile Meriç Ergene Havzasında ölçüm sonuçları verilen sediment verimleri yan derelerde ölçüm yapılmadığından kaynaklı mansaba taşınan sedimenti tam olarak yansıtmamaktadır.

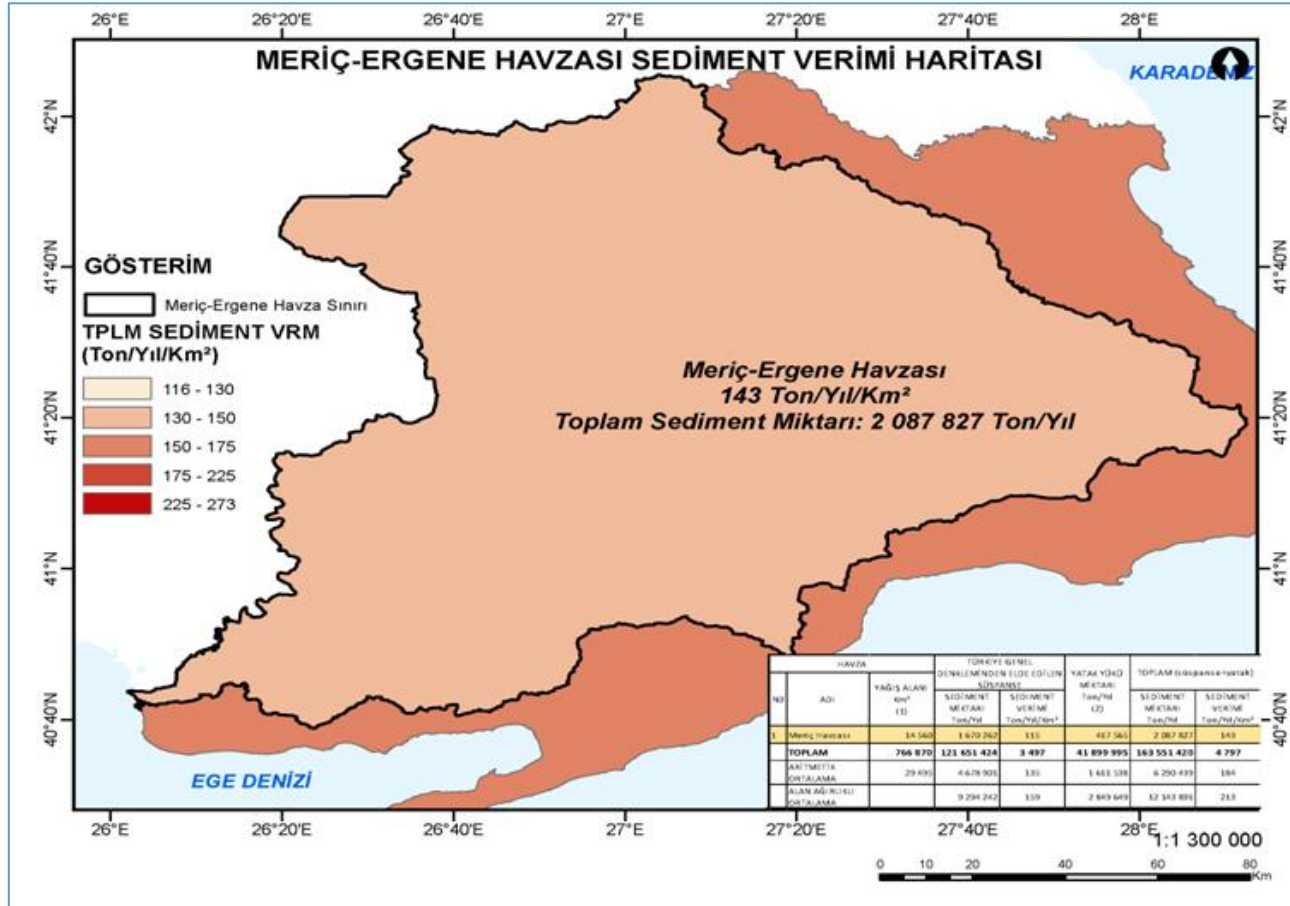
Havzadaki sel ve taşkın problemi daha çok yan dere boğaz bölümleri ve mansabında kurulmuş olan köy ve beldelerde olmaktadır. Bu gibi konular münferit olarak ele alınarak detaylı olarak incelenmelidir. Bu kapsamda DSİ tarafında, alt havzalarda bulunan yan derelerde oldukça fazla etüt yapılarak raporları hazırlanmış ve uygulama çalışmaları yapılmıştır.

Tablo 3.12. Türkiye Havzaları Sediment Verimleri ve Miktarları

NO	HAVZA		TÜRKİYE GENEL DENKLEMİNDEN ELDE EDİLEN SÜSPANSE		YATAK YÜKÜ MİKTARI Ton/Yıl (2)	TOPLAM (süspanse+yatak)	
	ADI	YAĞIŞ ALANI Km ² (1)	SEDİMENT MİKTARI Ton/Yıl	SEDİMENT VERİMİ Ton/Yıl/Km ²		SEDİMENT MİKTARI Ton/Yıl	SEDİMENT VERİMİ Ton/Yıl/Km ²
1	Meriç Havzası	14 560	1 670 262	115	417 565	2 087 827	143
2	Marmara Havzası	24 100	3 223 484	134	805 871	4 029 355	167
3	Susurluk Havzası	23 765	3 165 148	133	791 287	3 956 435	166
4	Kuzey Ege Havzası	9 032	895 817	99	223 954	1 119 771	124
5	Gediz Havzası	17 110	2 061 718	120	515 429	2 577 147	151
6	K.Menderes Havzası	7 165	662 229	92	165 557	827 787	116
7	B Menderes Havzası	24 903	3 364 321	135	841 080	4 205 402	169
8	Batı Akdeniz Havzası	22 615	2 966 806	131	1 483 403	4 450 209	197
9	Antalya Havzası	14 518	1 663 979	115	831 989	2 495 968	172
10	Burdur Göller Havzası	8 764	861 295	98	430 647	1 291 942	147
11	Akarçay Havzası	8 377	812 010	97	406 005	1 218 015	145
12	Sakarya Havzası	56 504	9 798 185	173	2 449 546	12 247 732	217
13	Batı Karadeniz Havzası	29 682	4 230 286	143	2 115 143	6 345 429	214
14	Yeşilirmak Havzası	36 129	5 466 918	151	1 366 730	6 833 648	189
15	Kızılırmak Havzası	78 646	15 083 330	192	3 770 833	18 854 163	240
16	Konya Kapalı Havzası	56 554	9 809 499	173	4 904 750	14 714 249	260
17	Doğu Akdeniz Havzası	22 484	2 944 404	131	1 472 202	4 416 606	196
18	Seyhan Havzası	20 731	2 648 515	128	1 324 257	3 972 772	192
19	Asi Havzası	10 885	1 142 768	105	285 692	1 428 460	131
20	Ceyhan Havzası	21 222	2 730 650	129	682 662	3 413 312	161
21	Fırat Havzası	120 917	26 438 036	219	6 609 509	33 047 545	273
22	Doğu Karadeniz Havzası	24 022	3 209 879	134	1 604 940	4 814 819	200
23	Çoruh Havzası	19 894	2 509 867	126	1 254 933	3 764 800	189
24	Araş Havzası	27 548	3 837 898	139	1 918 949	5 756 847	209
25	Van Kapalı Havzası	15 254	1 774 879	116	887 439	2 662 318	175
26	Dicle Havzası	51 489	8 679 242	169	4 339 621	13 018 862	253
	TOPLAM	766 870	121 651 424	3 497	41 899 995	163 551 420	4 797



Şekil 3.13. Türkiye Havzaları Sediment Verimi ve Miktarı Haritası



Şekil 3.14. Meriç Ergene Havzası Sediment Verimi ve Miktarı Haritası

Havzada bulunan önemli derelerin, tekerrür debileri gözden geçirilerek, üzerindeki Taşkın Rüşbat Kontrolü (TRK) tesislerinin envanterinin çıkarılması, raporun ileriki aşamalarında karar vermede belirleyici rol üstlenecektir.

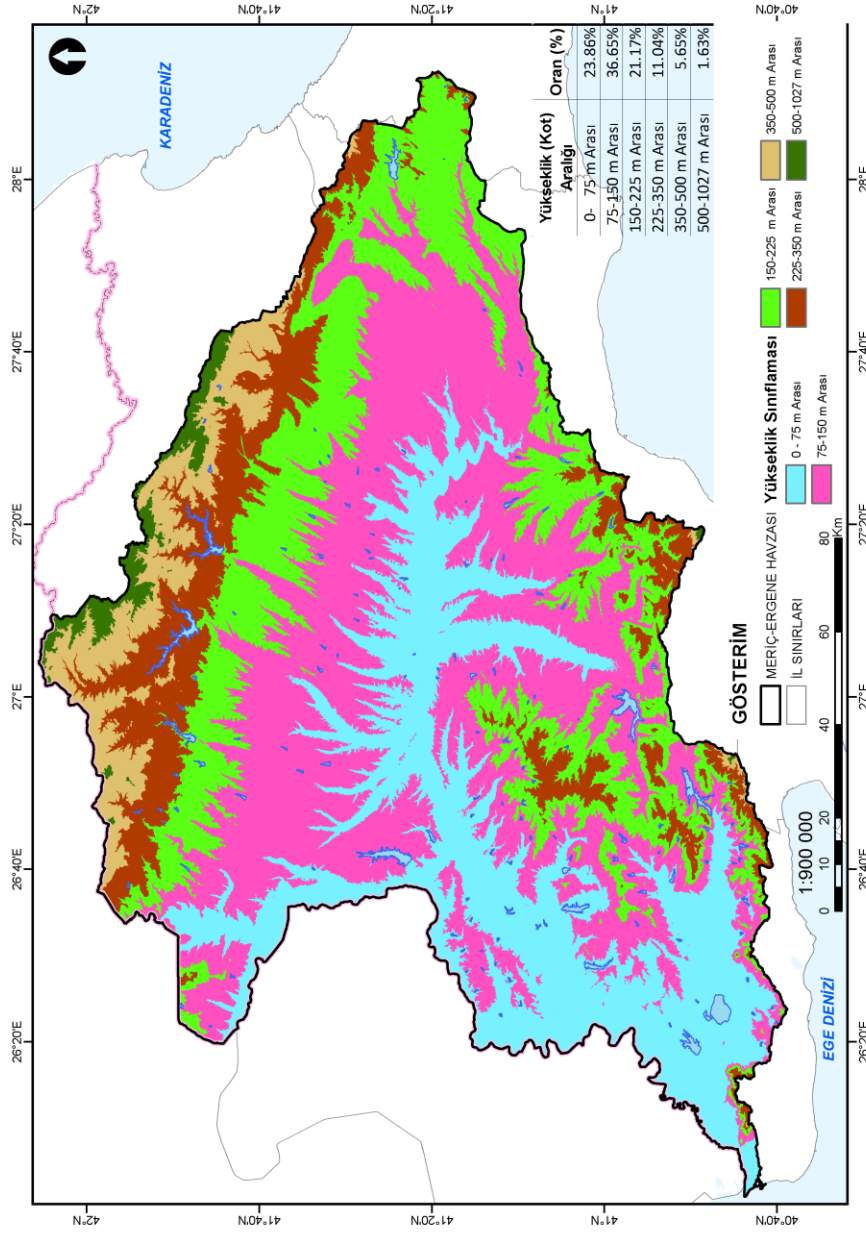
Havzada erozyon, sediment ve taşkın probleminin önlenmesinde, tek başına teknik önlemler yeterli olmamaktadır. Bu nedenle teknik ve idari önlemler birlikte uygulanmalıdır. Havzada bulunan tarım, orman ve mera arazilerinde bitki, toprak ve suyu koruyucu ve geliştirici, teknik ve idari önlemlerin uygulanması için DSİ, OGM, ÇEM, Tarım İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları ve Köy Tüzel Kişilikleri arasında yapılacak işbirliği konusunda bölgesince girişimlerde bulunulmalıdır.

Erozyon durumunda önemli bir fonksiyona sahip olan topoğrafik açıdan ele alındığında, Meriç Ergene Havzasının ortalama yüksekliği 153 m'dir. En yüksek kot değeri ise 1 027 m'dir. 0-75 m aralığı yükseklik %23,86, 75-150 m aralığını ise havzanın %36,65'ini kaplamaktadır.

Aşağıdaki tablo ile havzanın kot dağılımı gösterilmektedir

Tablo 3.13. Meriç Ergene Havzası Yükseklik Sınıflandırılması Tablosu (SRTM Yükseklik Verisi)

Yükseklik (Kot) Aralığı	Oran (%)
0- 75 m Arası	23.86%
75-150 m Arası	36.65%
150-225 m Arası	21.17%
225-350 m Arası	11.04%
350-500 m Arası	5.65%
500-1027 m Arası	1.63%



Şekil 3.15. Meriç Ergene Havzası Yükseklik Sınıflandırılması Haritası

3.1.7 Ekosistem ve Korunan Alanlar

3.1.7.1 Ekosistem

Havzanın flora ve faunası incelenirken Meriç-Ergene Havzası Master Planı (DSİ, 2018) kapsamında yapılan çalışmadan yararlanılmıştır.

3.1.7.1.1 Flora ve Fauna

Trakya bölgesi, coğrafi özelliklerine bağlı olarak, oldukça çeşitli habitata ev sahipliği yapmaktadır. Bölgede 4 çeşit vejetasyon vardır. Bunlar Orman vejetasyonları, Sucul vejetasyon, Çalı vejetasyonu ve Çayır vejetasyonudur. Bölgenin iç kesimleri, antropojen step karakterindedir. Bu bölgede, daha ziyade İrano-Turanien fitocoğrafik bölgenin bitkileri bulunmaktadır.

En sık bulunan bitkiler *Chrysopogon gryllus*, *Rumex acetocella* (kuzukulağı), *Trifolium campestre* (üçgül), *Trifolium repens*, *Poa bulbosa*, *Festuca callieri* (fiğ), *Achillea millefolium* ssp. *Pannonica* (civanperçemi), *Scleranthus perennis*, *Mentha aquatica* (yabani nane), *Digitalis lanata* (yüzük otu), *Ropippa sylvestre*, *Vicia villosa* V. *Cracca* ssp. *Stenophylla* (yabani bakla), *Hordeum marinum* var *Marinum* (yabani arpa) *Orobanche minor* (canavar otu)'dur. Bölgenin Güney ve Güneybatı kısımlarındaki dağ ve kıyı bölgelerinde, genellikle Akdeniz elementleri bulunmaktadır. Bu bitkiler; *Pinus nigra* ssp. *Pallasiana* (karaçam), *Arbutus andeo* (koca yemiş), *Phlirea latifolia* (Katırtırnağı), *Erica arborea* (Funda), *Everticillata*, *Cistus villisus*, *C. tauricus*, *C. salviifolius*, *Juniperus oxycedrus* (Ardıç), *Calluna vulgaris* şeklindedir.

Bölgenin Kuzeydoğusunda yer alan Yıldız Dağları silsilesi (Istranca Dağları) ise orman vejetasyonu ile kaplıdır. Nemli kuzey yamaçlarında *Fagus orientalis* ormanları ve çalılıklar yer alır. Bölgenin Güneybatısında yer alan Kuru Dağı *Pinus brutia* ormanları ve maki vejetasyonu ile tipik Doğu Akdeniz vejetasyonu gösterir.

300'den fazla nadir ve endemik bitki çeşidine ev sahipliği yapan Trakya 50 kadar türün dünyadaki en zengin popülasyonlarına sahiptir. Doğa koruma açısından ulusal ve uluslararası öneme sahip çeşitli habitatlar bölgede yer alır (DSİ 2018).

Bölge'nin faunası da florası gibi iklimik açıdan ve yeryüzü şekilleri bakımından çeşitlilik olması sebebiyle için farklı türlere sahiptir. Biyoçeşitlilik ve ekosistem zenginliği ile diğer bölgeler arasında öne çıkan bölgede, endemik birçok hayvan türüne rastlamak mümkündür. Özellikle ormanlarının bulunduğu Kırklareli ve çevresindeki coğrafyada çeşitliliğin fazla olduğu söylenebilir. Araştırmacıların Kırklareli ve çevresinde (Longoz Ormanları Faunası) yapmış olduğu bilimsel çalışmalar sonucunda memeliler, kuşlar, sürüngenler, iki yaşamlılar ve balıklara ait toplam 326 omurgalı türünün ve 311 omurgasız (böcekler ve kelebekler) türünün bölgede varlığı tespit edilmiştir. Tüm faunal veriler değerlendirildiğinde omurgalı ve omurgasızların toplam tür sayısı 484 gibi yüksek rakamlarda olması bölgenin faunal açısından hayli yüksek öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Longoz Ormanlarında flora ve fauna çeşitliliği Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır. Koruma altına alınan nadir türler arasında balıklar (Dere Hamsisi, Deniz İğnesi, Tatlı Kayabalığı, Kurt Balığı, Noktalı İnci Balığı, Acı Balık, Taş Yiyen Balık, Karaburun Balığı, Kırmızı Benekli Alabalık, Gümüş Balığı, Trakya Levreği), böcekler (Büyük Teke Böceği, Benekli Bakır Kelebeği, Yusufçuk, Kız Böceği, Leş Böceği), Kuşlar (Cüce Karabatak, Akkuyruklu Kartal, Küçük Kerkenez, Yeşil Ağaçkakan, Örümcek Kuşu, Tepeli Pelikan, Küçük Karabatak, Sessiz Kuğu, Ötücü Kuş, Suna Ördeği, Balıkçı, Kaşıkçı, Balaban, Dik Kuyruk, Balık Kartalı, Hazer Sumrusu, Yalı Çapkını, Mahmuzlu Kız Kuşu, Gri Balıkçıl), memeliler (Geyik, Karaca, Yaban Domuzu, Kurt, Tilki, Çakal, Yaban Kedisi, Sansar, Porsuk, Yarasa, Su Samuru), Sürüngen İki Yaşamlılar (Gece Kurbağası, Pürtüklü Semender, Oluklu Kertenkele, Yeşil Kertenkele, İnce Kertenkele, Yılan Türleri ve Kaplumbağa) bulunmaktadır (DSİ 2018).

3.1.7.1.2 Edirne İli Flora ve Fauna:

Karasal iklimin hâkim olduğu Edirne ili, Akdeniz ve Avrupa-Sibirya Floristik bölgelerinin etkisi altında olup, İran-Turan elemanları da ilde görülmektedir. İlin kuzeyinde Yıldız Dağları'nın batı etekleri, orta kısmında Ergene Havzası ile Alt Meriç Havzası, güney kısmında ise Kuru Dağları ve Saroz Körfezi yer almaktadır. Bu coğrafik yapıya bağlı olarak da ilinin vejetasyonu değişmektedir. Kuzeyde kuru ormanlar, orta kısım antropojen step (insan eliyle

stepleştirilmiş), güney kısmında ise kuru orman, maki ve kıyı bitkileri sahaları yer almaktadır (Dönmez, 1968).

Edirne'nin kuzeyi yüksekliği fazla olmayan alan kuzeyden güneye doğru bir alçalma eğilimindedir. Büyük bir kısmının antropojen step karakterinde olduğu bölgede kuzeye doğru gidildikçe meşe (*Quercus sp.*) orman oranı artar. Orta kısmına doğru tarla ve step karakterindeki alanlar yer alırken, kuzeye doğru tahrip edilen alanlarda karaçalı (*P. spina-christii*) topluluklarının arttığı görülür. Bu alanlarda kuru *Bromus* ve *Festuca* meralarının bir karışımından ve dağınık karaçalı topluluklarından oluşur.

Bölgenin güneyine doğru inildikçe orman alanları tarım arazileri arasına sıkışmış baltalık veya aşırı tahrip görmüş çalılıklara dönüşmüş ve Antropejen step karakteri daha net görülür. Bu tip alanlar genellikle tarıma uygun olamayan yamaç ve taşlık alanlardır. Özellikle yerleşim alanı civarında meşe ormanları geniş ölçüde tahrip olmuş ve çalılıkların da ortadan kaldırılmasıyla toprak tabakası incelmış ve bunun sonucu olarak da bu alanda yetişebilecek tek bitki grubu olarak karaçalılar kalmıştır. Bölgede görülen otsu tabakayı ise Gramineae'ler (*Bromus hordeaceus*, *B. sterilis*, *B. japonica*, *B. tectorum*, *Festuca callieri*, *F. heterophylla*, *F. valesiaca*, *Aira caryophyllacea*, *Crysopogon gryllus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Polypogon monspeliensis*, *Poa türleri*) başta olmak üzere, *Carex distans*, *Paeonia peregrina*, *P. tenuifolia*, *Anchusa azurea*, *Teucrium chamaedrys*, *Silene italica*, *Prunella laciniata*, *P. vulgaris*, *Lamium purpureum*, *Oenanthe sialifolia*, *Hypericum perforatum*, *Convolvulus cantabrica*, *Cichorium inthybus*, *Plantago lanceolata*, *Centurium erythraea*, *Mercurialis perrennis*, *Lapsana comminus*, *Potentilla spp.*, *Salvia spp.*, *Stachys spp.*, *Thymus spp.*, *Vicia spp.*, *Trifolium spp.*, *Veronica spp.*, *Viola spp.* başta olmak üzere birçok otsu takson bulunmaktadır.

Edirne'de literatür ve arazi çalışmaları sonucu omurgalı hayvanlara ait toplam 342 tür tespit edilmiştir. Kuş tür sayısı 232, memeli tür sayısı 51, kaplumbağa tür sayısı 5, kertenkele tür sayısı 10, yılan tür sayısı 9, çift yaşarlardan kuyruksuz kurbağa tür sayısı 7, semender tür sayısı ise 2 olarak belirlenmiştir. Kuş türlerinden 1 tür (EN), 3 tür (VU), ve 6 tür (NT) kategorisindedir. Memeliler, sürüngen ve iki yaşamlılardan 1 tür (EN), 4 tür (VU) ve 8 tür (NT) kategorisindedir.

3.1.7.1.3 Kırklareli İli Flora ve Fauna:

Kırklareli ili sınırları dâhilinde 113 familyaya ait 581 cins, 1581 tür, 363 alttür, 124 varyete olmak üzere toplam 1669 takson bulunmaktadır. 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 1772 olarak tespit edilmiştir

Gözlemler ve literatür araştırması sonucunda Kırklareli’nde 267 kuş türü tespit edilmiş olup, Türkiye kuşlarının %44’ünü oluşturmaktadır. IUCN kriterlerine göre şah kartal (*Aquila heliaca*) doğal ortamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan (VU) türlerdendir. Kuzgun (*Coracias garrulus*) ise neredeyse tehdit altında (NT) olan türlerdendir. Bunun yanında 2 türde veri eksikliği (DD) vardır. Bölgede bulunan diğer tüm türler ise yaygın türler kategorisindedir (LC).

Kırklareli il sınırları içerisinde kuyruksuz kurbağalardan 8, semenderlerden ise 2 tür olmak üzere toplam 10 ikiyaşamlı türü yaşamaktadır. İki yaşamlıların hepsi IUCN kriterlerine göre yaygın bulunan türlerdendir (LC). Kırklareli il sınırları içerisinde kaplumbağalardan 4, kertenkelerden 11 ve yılanlardan 12 tür olmak üzere toplam 27 sürüngen türü yaşamaktadır. Bu sürüngenlerden IUCN’e göre 1 tür hassas (VU), 4 tür neredeyse tehdit altında (NT) ve 19 tür de yaygın türlerdendir (LC). Kırklareli il sınırları içinde 6 takım, 16 familyaya ait toplam 64 memeli türü bulunmaktadır.

3.1.7.1.4 Tekirdağ İli Flora ve Fauna:

Tekirdağ İli, konum itibarıyla Akdeniz ve Avrupa-Sibirya floristik bölgelerinin karşılaştığı alanda bulunmaktadır. Bunun sonucu olarak da il, bitki örtüsü açısından zengin bir potansiyele sahiptir. (Atalay 1997, Dönmez 1990)

Tekirdağ ilinin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme çalışmaları sırasında yapılan arazi ve literatür çalışmaları sonucunda; ilde 1091 bitki, 20 memeli, 218 kuş, 16 sürüngen ve 9 amfibi türü tespit edilmiştir.

Mevcut türler yalnızca bu bölgeye has olmayıp, geniş bir alanda yaşamını devam ettirebilirler. Faunistik araştırmalar sonucunda; bölgede soyu tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan 6 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türler kuğu (*Cygnus olor*), Turna (*Grus grus*), Alaca baykuş (*Strix*

aluca), Yalı çapkını (Alcedo atthis), Mavi kuzgun (Coracias garrulus) ve çavuş kuşu-ibibik (Upupa epops)'tur (Anonim 2000).

Bölgede yaşadığı bilinen kuş türlerinden; karabatak, yağmurkuşu, sürmeli çalığı, sıvacı kuşu, dağ kargası ve çit kirazkuşu “Avrupa'nın Yaban Hayat ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi” gereğince kesin koruma altına alınan türlerdir. Ayrıca bölgede yaşadığı bilinen türler arasında “Tehlike Altındaki Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme” kapsamında türe rastlanmamıştır. (Anonim 2000)

3.1.7.1.5 Korunan Alanlar

Meriç-Ergene Havzası genelinde içme suyu korunan alanları olarak belirlenen yerüstü suyu kütleleri Kırklareli Barajı, Beğendik Gölü, Kadıköy Barajı, Süloğlu Barajı, Üsküp Gölü, Kadıköy Gölü, Çamlıca Gölü, Kavakdere Gölü'dür.

Aşağıdaki tablo ile Türk mevzuatı kapsamında Meriç-Ergene Havzası'nda belirlenmiş çevresel olarak korunan alanlarını göstermektedir.

Tablo 3.14. Türk mevzuatı uyarınca belirlenmiş çevre koruma alanlarının listesi (sulak alanlar hariç (SYGM, 2018))

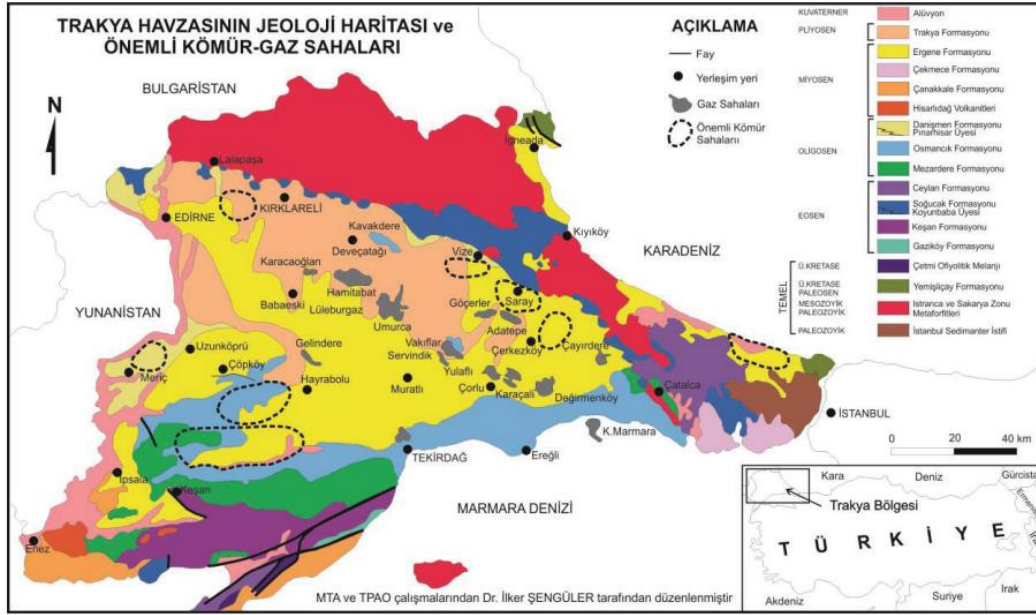
Alt-tip	İsim	Alan(ha)
Milli Park	GALA Gölü	6,041
Tabiat Parkı	Kavaklımeşe Korusu Tabiat Parkı	36
Sulak Alanlar	Meriç Deltası	11,274
Yaban Hayatı	İstanbul Çatalca Çilingöz	321

Gala Gölü Milli Parkı, Edirne ili, Enez ve İpsala ilçelerinde bulunan, 2005 yılında Bakanlar Kurulu Kararıyla Türkiye'nin 36. Milli Park'ı olarak ilan edilmiştir. Sulak alan (Büyük Gala Gölü, Küçük Gala Gölü, Pamuklu Gölü) ve ormanlık alandan (Hisarlı Dağı etekleri) oluşmaktadır. Gala Gölü Milli Parkı'nın ana kaynak değeri içindeki 3 adet göl ve burada bulunan sazlıklarda barınan su kuşlarıdır. Bununla birlikte endemik bitkilerin bulunduğu Hisarlı Dağı ve etekleri de parkın diğer kaynak değerlerini oluşturur. Bu bölgede Fransız Dağ Akçağacı Gen Koruma Ormanı bulunmaktadır. Gen koruma ormanları mutlak koruma alanları olup hiçbir şekilde müdahalede bulunulmaması gereken alanlardır. (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016).

Kavaklımeşe Korusu Tabiat Parkı 2011 yılında ilan edilmiştir. İçinde yaygın olarak yaşlı meşe ağaçları bulunmaktadır. Arazide yaygın olarak *Sciurus vulgaris* ve *Spermophilus citellus* gibi sincap türleri ve *Garrulus glandarius*, *Pica pica*, *Pyrrhocorax graculus*, *Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*, *Corvus corone pallescens*, *Corvus corax*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus* gibi kuş türleri yaygın olarak gözlemlenmektedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016).

3.1.8 Genel Jeoloji

Meriç-Ergene Havzası Master Plan Raporu (DSİ, 2018) kapsamında yapılan incelemeye göre, Edirne İlinin jeolojik yapısını tersiyer ve kuvarterner yaşlı birimler oluşturmaktadır. Bunlar yaşlıdan gence doğru Oligosene ait Yenimuhacir Formasyonu, Üst Oligosen devrine ait Danişment Formasyonu, Pliyosene ait Ergene Formasyonu ve Kuvarternere ait Genç Çökeller yani Alüvyonlar olarak sıralanırlar. Tekirdağ İlinde jeolojik yapı gençtir. Tekirdağ'da kuzeydoğuda Palezoik yaşlı metamorfikler, güneydoğuda ise Üst Kretase yaşlı Yeniköy Karışığı yüzeylenmektedir. Bu temel kayalar üzerine Orta Eosenden günümüze değin benzer özellikler sunan çökel kayalar yüzeylenmektedir. Kırklareli arazileri, genel olarak paleozoik ve IV mesozoik döneme ait Yıldız Masifi'nin çekirdek ve örtü kayaçları ile tersiyere ait sedimanter, metamorfik, magmatik kayaçlardan oluşmuştur. Ergene yöresinde ise eosen kireçtaşları dik bir yamaç meydana getirir. Bu yamacın eteğinde suyu bol kaynaklar, önünde ise miosen ve pliosen killi, kumlu, kireçli Mermer kristalize kalker ve dolomit dolgu katmanları yer yer alüvyonlarla örtülüdür (DSİ, 2018)



Şekil 3.16. Trakya Havzasının Jeoloji Haritası ve Önemli Kömür-Gaz Sahaları (MTA ve TPAO çalışmalarından Dr. İlker Şengüler tarafından düzenlenmiştir) (Şengüler 2013)

3.1.9 İklim

Meriç Ergene Havzası'nın güney bölümlerinde geçiş iklimi olarak da adlandırılan Marmara iklimi görülmekte, havzanın büyük çoğunluğunda ise karasal iklim görülmektedir. Kış mevsimi sert ve kar yağışlı, yaz mevsimi ise sıcak geçmektedir.

Havza ve çevresinde birçok meteoroloji gözlem istasyonu (MGİ) bulunmaktadır. Ancak bu MGİ'lerin bir kısmı bazı tesis veya projeler için veri toplamak amacıyla açılmış, işlevlerini gördükten sonra kapatılmıştır. Bu nedenle veri ölçüm aralıkları kısadır. İstatistiksel olarak anlamlı olması adına bu proje kapsamında 25 yıldan uzun verisi olan istasyonların verileri kullanılmıştır. Bu MGİ'lerin özellikleri aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Havza ve çevresindeki tüm istasyonlar, verisi kullanılanlar ayrıca belirtilecek aşağıdaki şekil ile verilen haritada gösterilmiştir. Siyah içi dolu noktalar, kuraklık analizleri için gerekli olan uzun süreli (25 yıllık) verileri bulunan ve proje kapsamında verileri kullanılan meteoroloji

istasyonlarının yerlerini göstermektedir. İçi boş halkalar ise, veri uzunluğu kuraklık çalışmaları için yeterli olmayan gözlem istasyonlarının yerlerini göstermektedir.

Havzanın iklim özelliklerini değerlendirmek için açık, kapalı 25 yıl ve üzerinde yağış verisi olan istasyonların ölçüm yılı başından 2021 yılı Nisan ayına kadar uzun yıllık ortalama değerleri kullanılmıştır. Bu istasyonların veri süreklilik analizleri aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Tablo 3.15. Havzada 25 Yıl ve Üzeri Verisi Olan MGİ'lerin Karakteristikleri

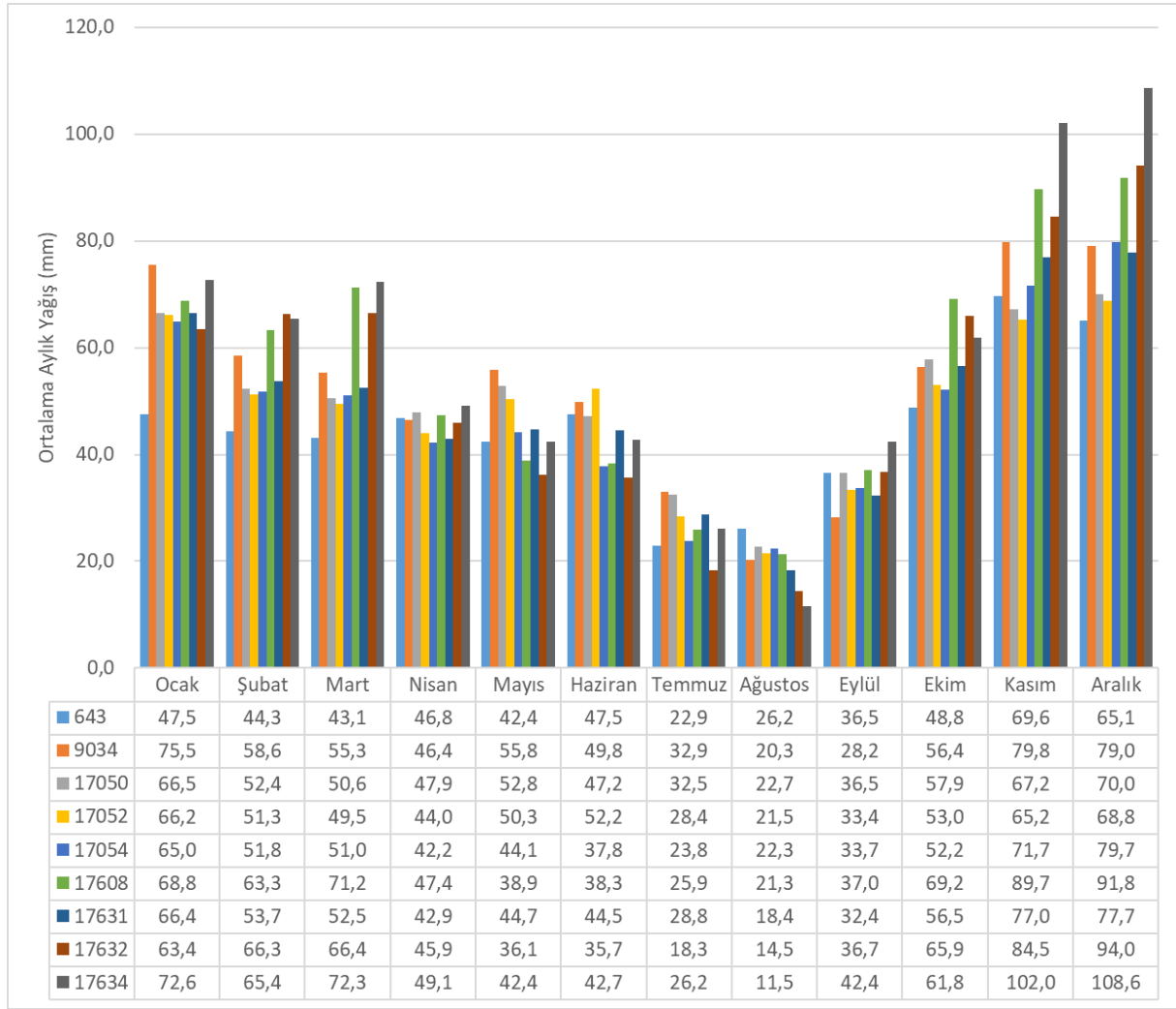
İstasyon No	Adı	Rakım
643	PINARHISAR	190
9034	ALPULLU	70
17050	EDİRNE	51
17052	KIRKLARELİ	232
17054	ÇORLU	145
17608	UZUNKÖPRÜ	45
17631	LÜLEBURGAZ TİGEM	46
17632	İPSALA	81

İstasyonlar bazında hesaplanan değerlerin alansal değişimlerini hesaplariken de Ters Ağırlıklı Mesafe (Inverse Distance Weighting-IDW) metodu kullanılmıştır. IDW Bilinen örnek noktalara ait değerlerin yardımıyla örneklenmeyen noktalara ait hücre değerlerinin belirlenmesi için kullanılan bir enterpolasyon tekniğidir. IDW enterpolasyon tekniği, örneklem nokta verilerinden enterpolasyonla grid üretmede tercih edilen ortak bir yöntemdir. IDW enterpole edilecek yüzeyde yakındaki noktaların uzaktaki noktalarda daha fazla ağırlığa sahip olması esasına dayandırılır. Bu teknik ile enterpole edilecek noktadan uzaklaştıkça ağırlığı da azalan, örneklem noktalarının ağırlıklı ortalamasına göre bir yüzey enterpolasyonu yapılmaktadır.

3.1.9.1 Yağış

Meriç- Ergene Havzası'nda aylık toplam yağışların ortalamalarına bakıldığında kış ve bahar ayları yağışlı, yaz ayları ise daha az yağışlı aylardır. En kuru ay ağustos iken en yağışlı ay aralık ayıdır.

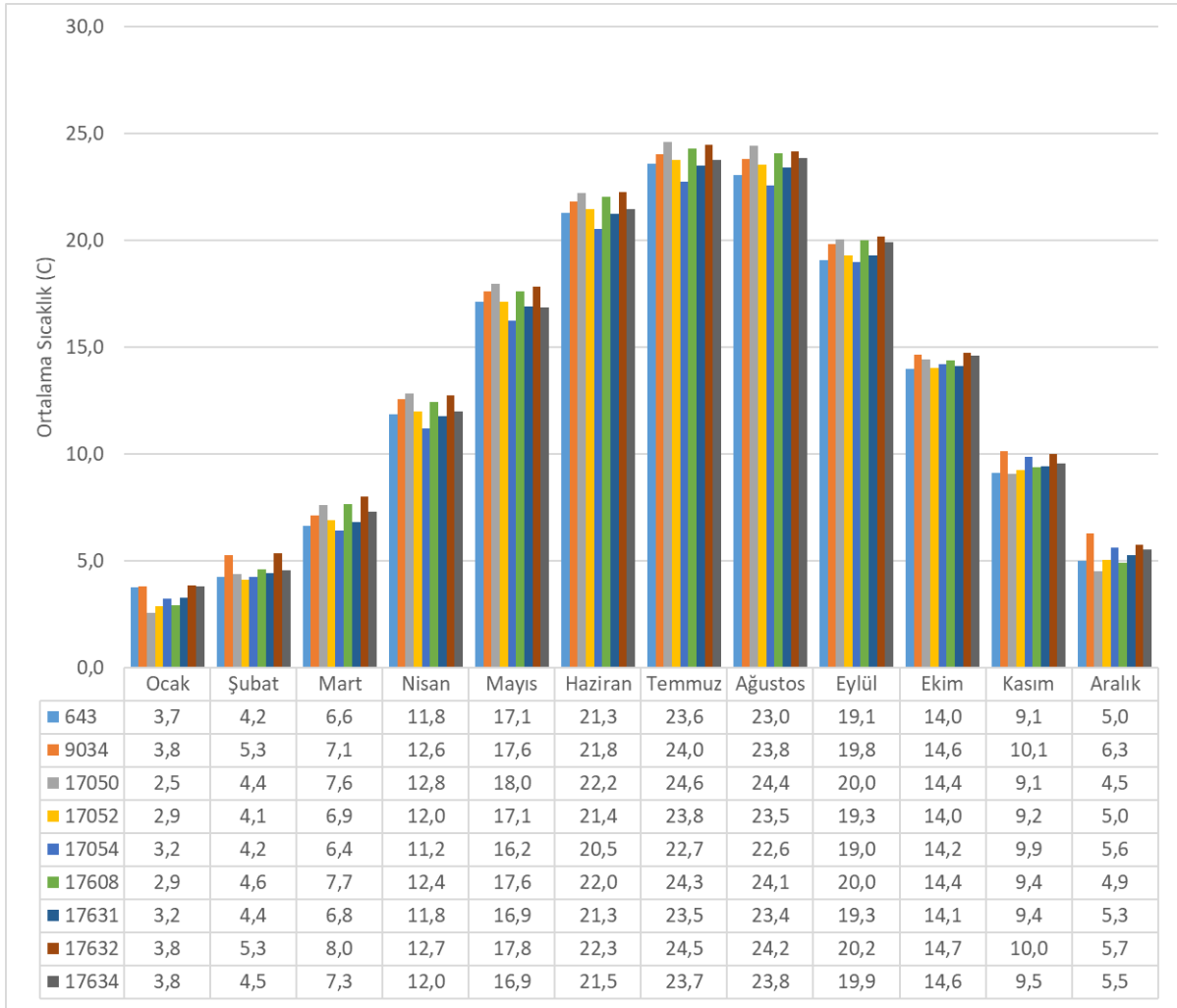
İstasyonların yağışlarının uzun yıllar ortalamasının alansal değişimine bakıldığında havzanın doğusunda yağışın daha fazla, batısında daha az olduğu görülmektedir.



3.1.9.2 Sıcaklık

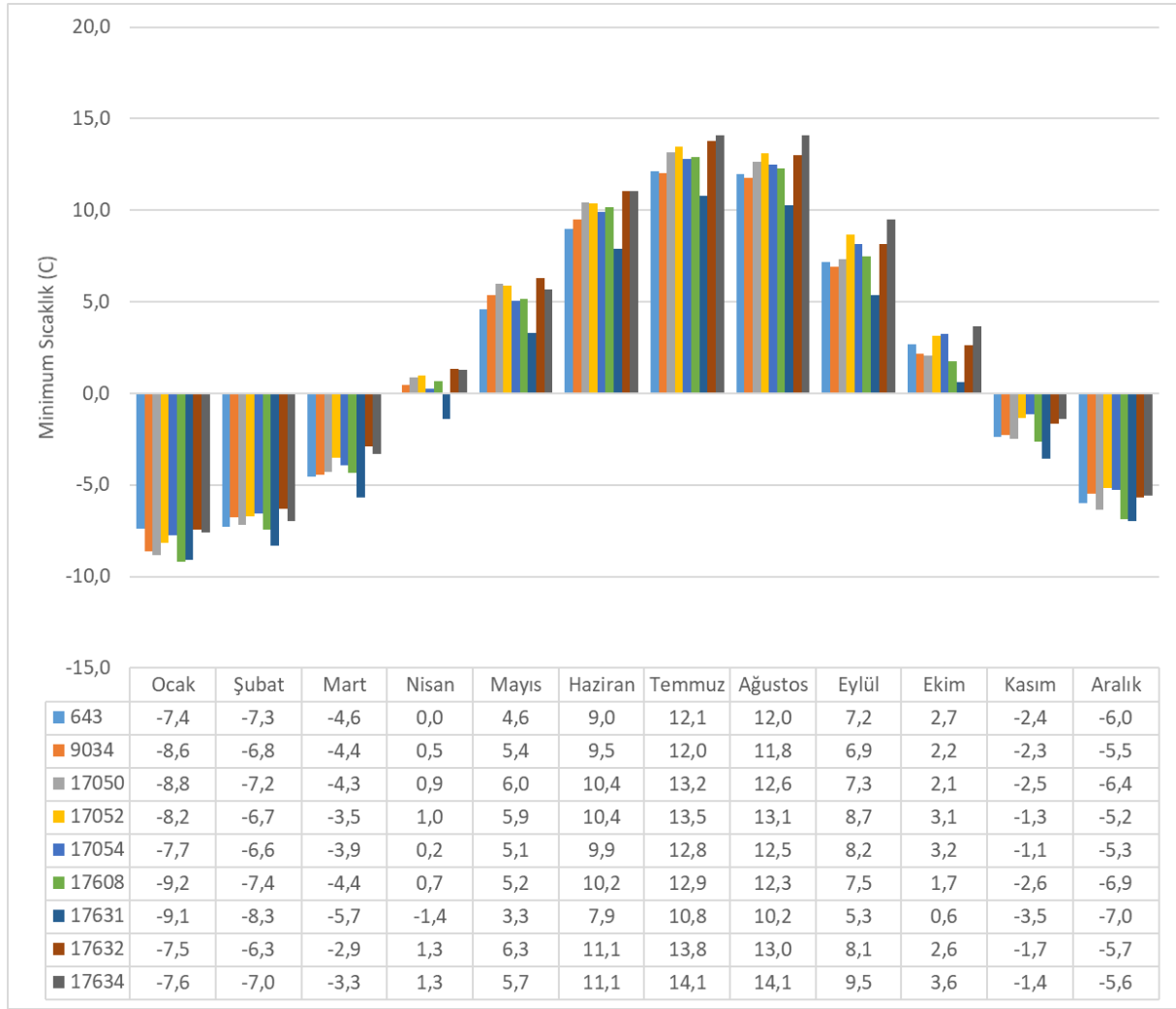
Havzadaki istasyonların uzun yıllar aylık sıcaklık ortalamaları aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Buna göre havzada en sıcak aylar temmuz ve ağustos aylarıdır.

Tablo 3.16. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)



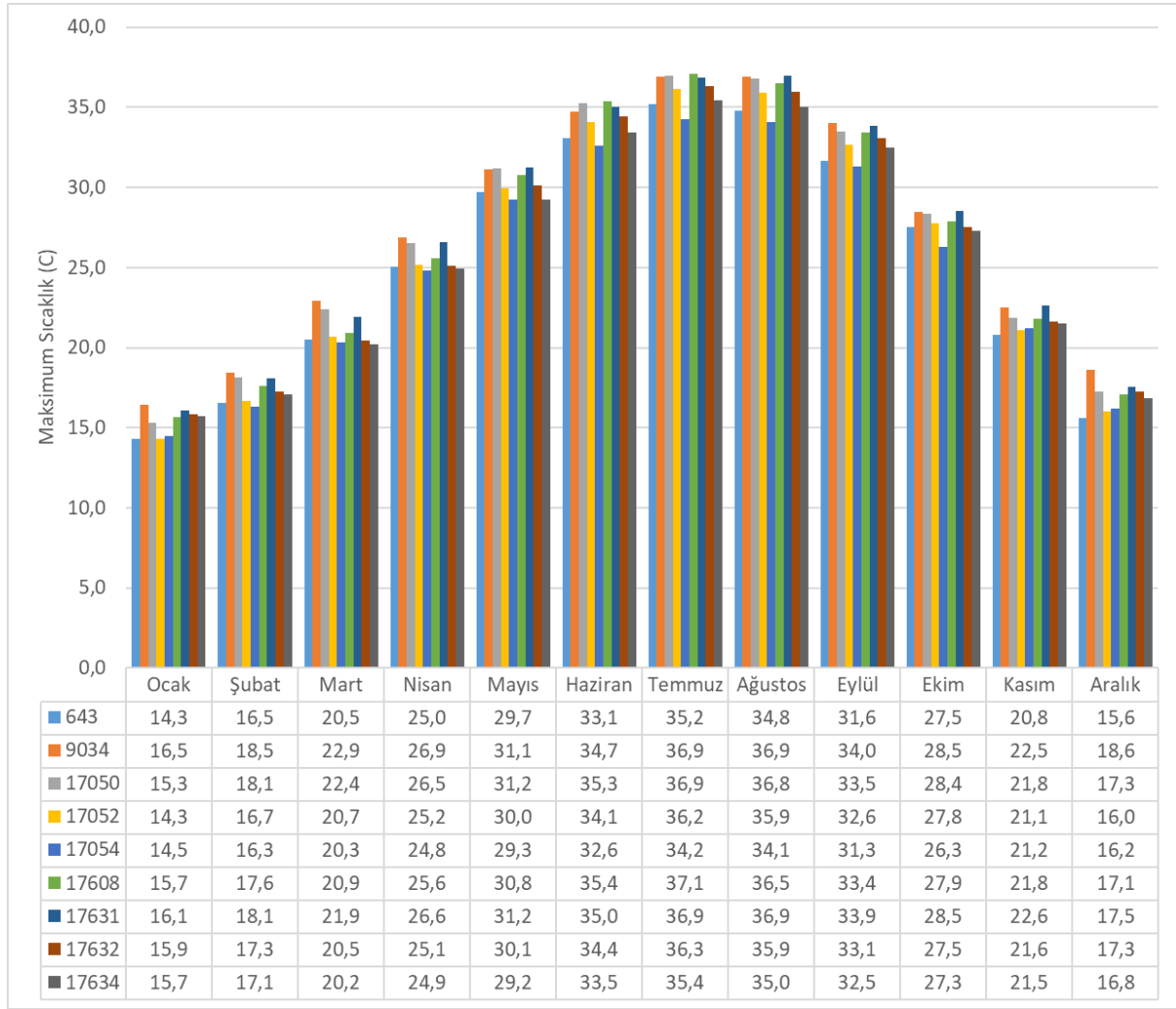
Havzada istasyon bazlı uzun yıllar aylık minimum sıcaklık değerleri aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Buna göre minimum sıcaklıklar kasım ayından nisan ayına kadar sıfırın altında görülebilmektedir. Yaz aylarında da 15 derecelerin altındadır. Minimum sıcaklıkların alansal dağılımı aşağıdaki şekil ile verilmiştir. Buna göre minimum sıcaklıklar en düşük değerlerini havzanın orta bölümlerinde almaktadır.

Tablo 3.17. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Minimum Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)



Havzada istasyon bazlı uzun yıllar aylık maksimum sıcaklık değerleri aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Buna göre kış aylarında en yüksek sıcaklıklar 15-20 derece arasında görünürken yazın ise 35 derecenin üstündedir. Alansal olarak karasallığın görüldüğü orta kesimlerde maksimum sıcaklıklar da en yüksek değerlerini alır.

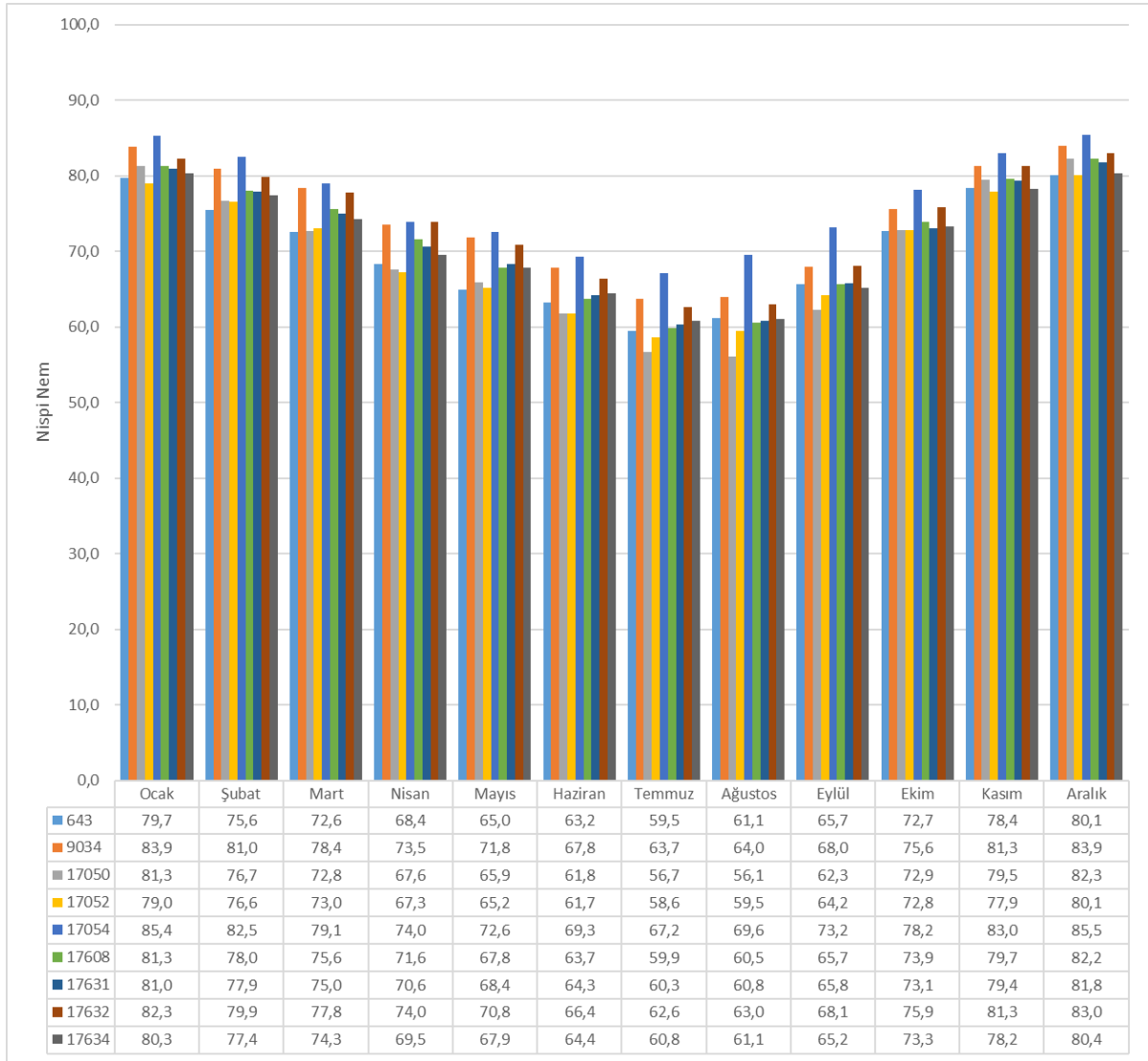
Tablo 3.18. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Maksimum Sıcaklık Değerleri (°C) (MGİ, 2020)



3.1.9.3 Bağıl Nem

Havzadaki istasyonlarını uzun yıllar aylık ortalama nispi nem değerleri aşağıdaki tablo ile verilmektedir. Nispi nem değerlerinin temmuz-ağustos aylarında belirgin şekilde düşük olduğu, kışın ise daha yüksek olduğu görülmektedir. Aşağıdaki tablo ile verilen alansal dağılım, havzanın İstanbul sınırı ve Ege Denizi'ne yakın bölgelerinin kısmen daha nemli olduğunu göstermektedir.

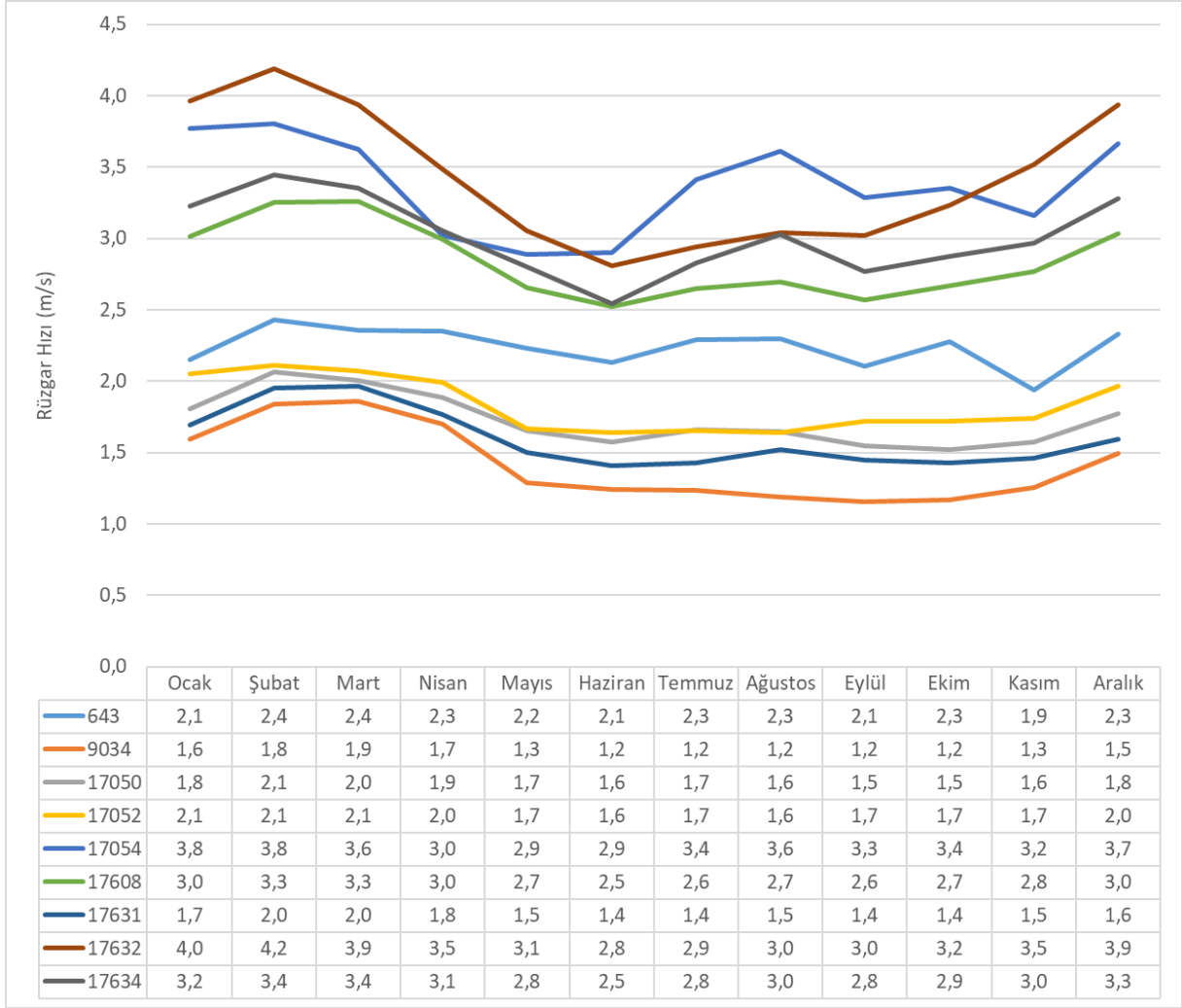
Tablo 3.19. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Nispi Nem Değerleri (MGİ, 2020)



3.1.9.4 Rüzgâr

Havzadaki MGİ'lerde ölçülen aylık ortalama rüzgâr süratlerinin kış aylarında en yüksek olduğu ve bunu yaz aylarının takip ettiği aşağıdaki tablo ile görülmektedir. Alansal olarak havzanın güneyinde daha yüksek süratli ortalama rüzgarlar görüldüğü anlaşılmaktadır.

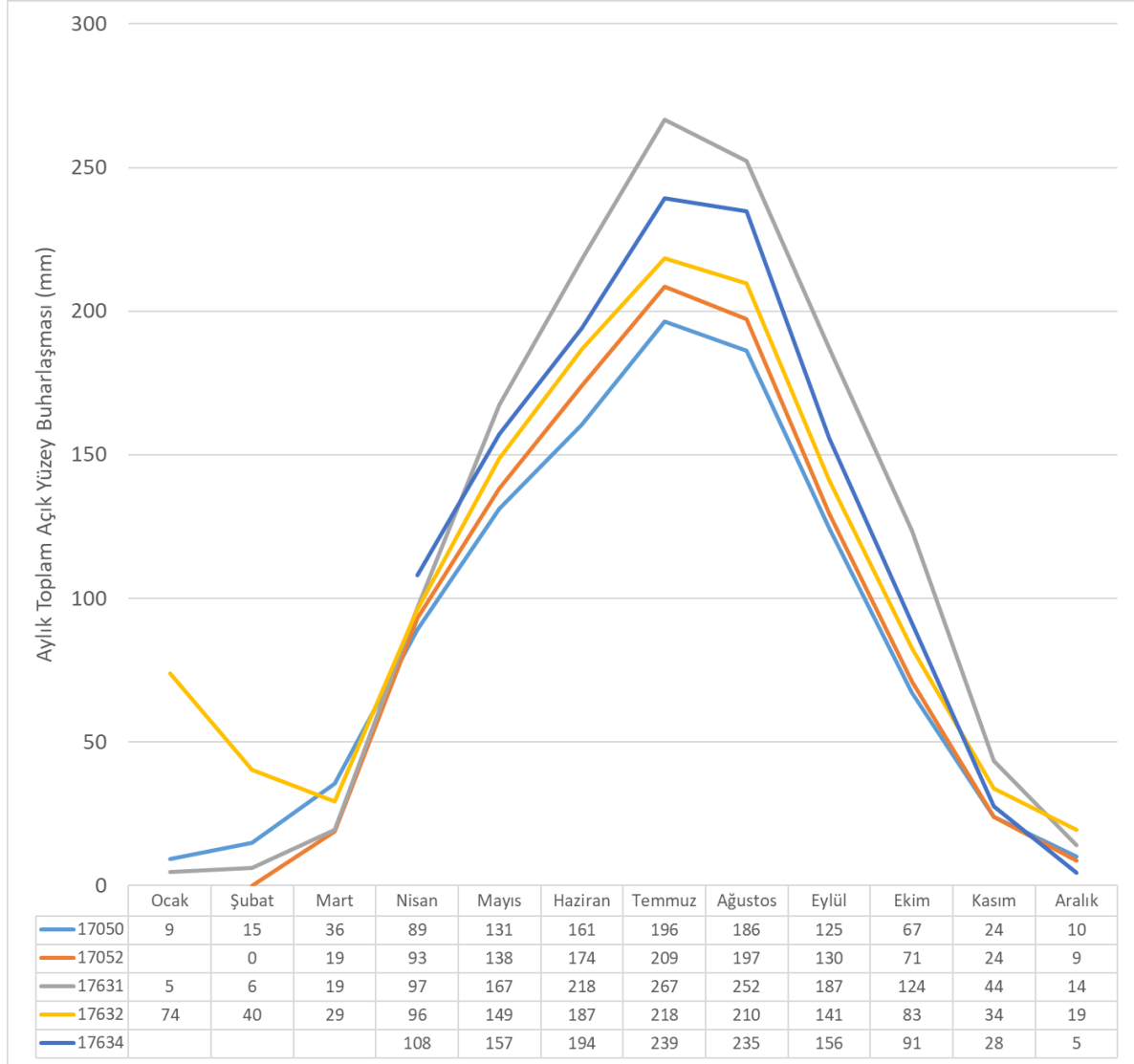
Tablo 3.20. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Ortalama Rüzgâr Sürati Değerleri (m/s) (MGİ, 2020)



3.1.9.5 Buharlaşma

Ergene Havzası'nda buharlaşma ölçümlerinin yapıldığı beş istasyon için uzun yıllar aylık toplam açık yüzey buharlaşması değerleri aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. İstasyonların tamamında en yüksek buharlaşma değerleri temmuz ayında görülmüştür. En düşük buharlaşma değerleri ise beklendiği üzere kış aylarında görülmektedir. Tabloda bazı ayların boş olarak görünmesinin sebebi o aylarda ölçüm yapılmamış olmasıdır.

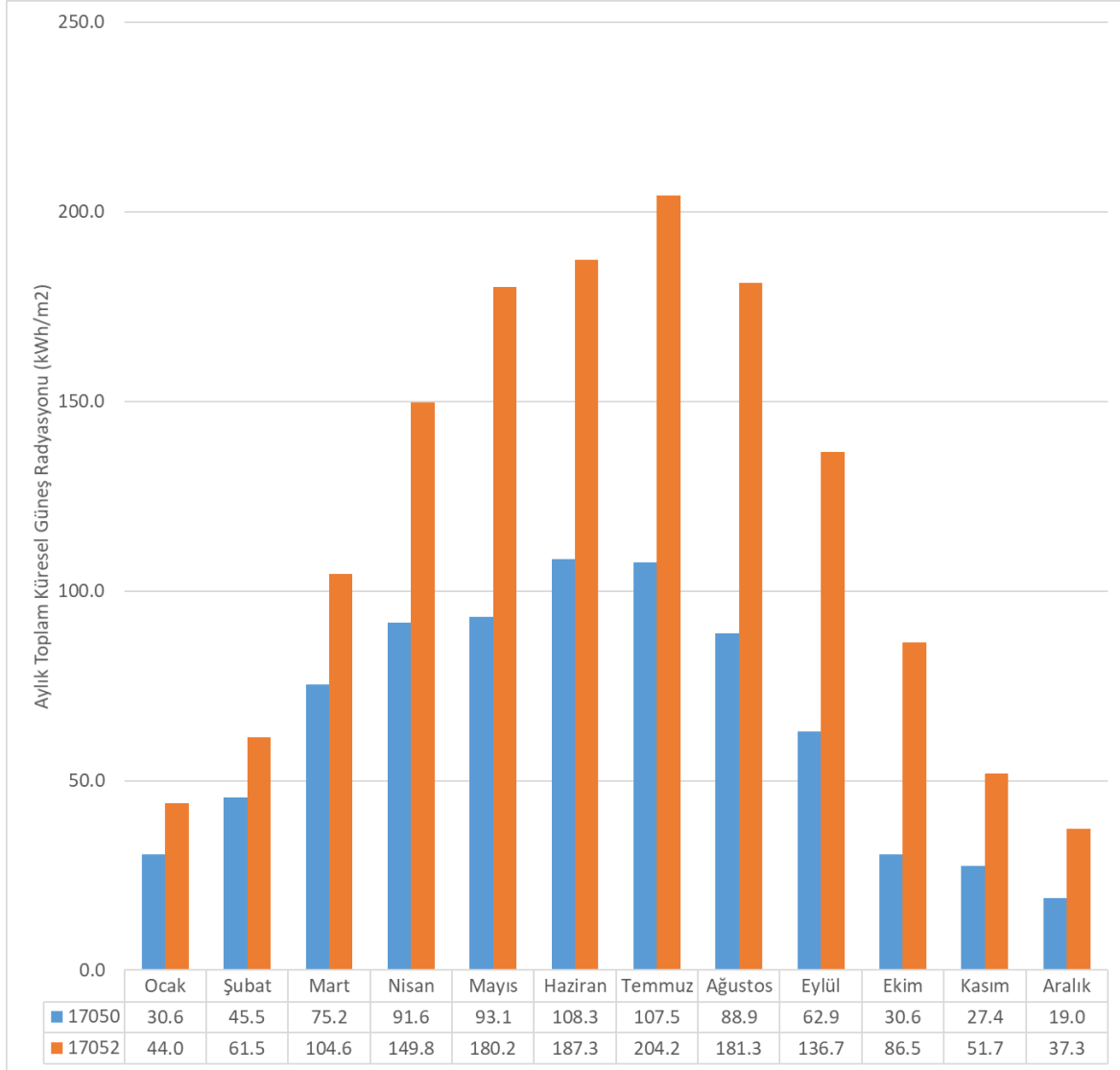
Tablo 3.21. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Değerleri (mm) (MGİ, 2020)



3.1.9.6 Güneş Radyasyonu

Meriç Ergene Havzası'nda istasyon bazlı toplam küresel güneş radyasyon değerleri, ölçüm yapılan iki istasyon için aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Mevsimsel olarak değişen radyasyon değerleri en yüksek değerlerini haziran ve temmuz aylarında, en düşük değerlerini ise aralık ayında almıştır.

Tablo 3.22. İstasyon Bazlı Uzun Yıllar Aylık Toplam Küresel Güneş Radyasyonu Değerleri (kWh/m²) (MGİ, 2020)

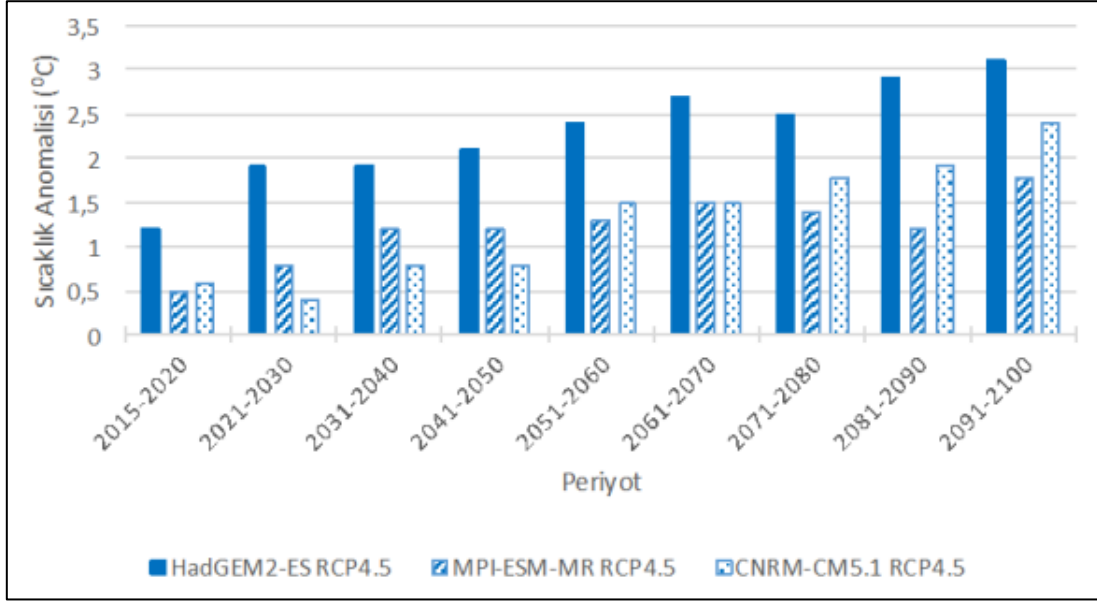


3.1.10 İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi

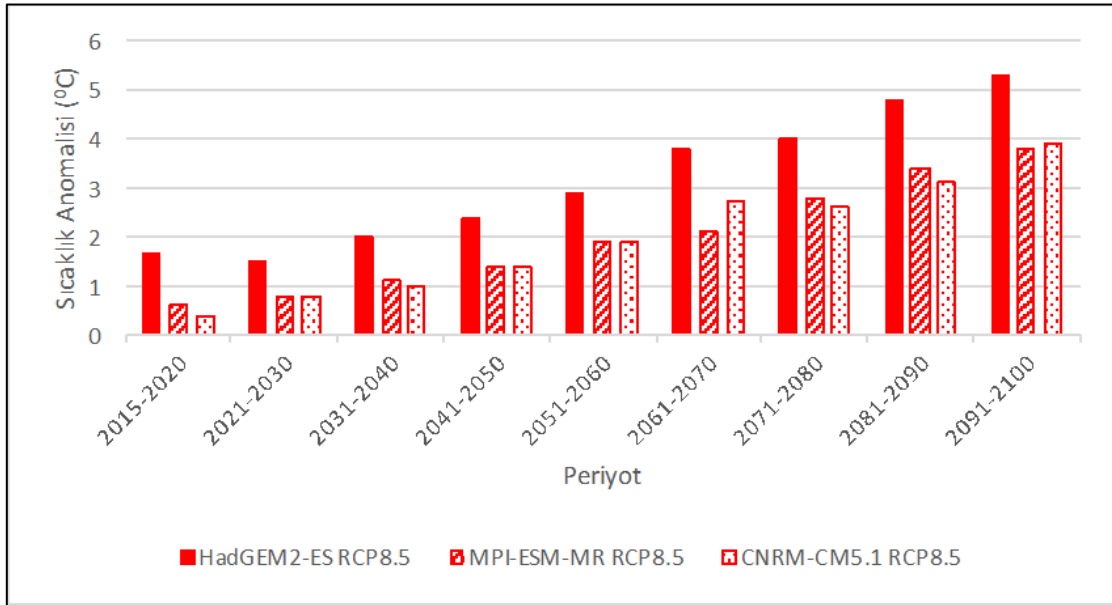
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (SYGM,2016) kapsamında Meriç-Ergene Havzası için yapılan çalışmada iklim değişikliği projeksiyonları ve söz konusu değişikliğin havzadaki su kaynakları üzerine etkileri değerlendirilmiştir. HADGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 iklim modelleri ile RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kullanılarak 2015-2100 periyodu için gerçekleştirilen iklim

projeksiyonları kullanılarak başta sıcaklık, yağış, kar ve bağıl nem olmak üzere pek çok değişkenin 10x10 km ölçekteki değişimleri elde edilmiştir. Başta sıcaklık ve yağış projeksiyonları kullanılarak havzadaki tespit edilen drenaj alanları ölçeğinde hidrolojik değişkenler 2100 yılına kadar projekte edilmiştir. Yüzeysel akış, zemin nemi ve evapotranspirasyon hidrolojik model tarafından üretilen başlıca değerler olup, bu veriler kullanılarak havzanın yeraltı ve yüzeysel su potansiyeli hesaplanmıştır. Ayrıca hidrojeolojik çalışmalar kapsamında havzada bulunan statik ve hidrojeolojik rezerv miktarları belirlenmiştir. Havzadaki sektörlerin su kullanımlarındaki değişimler de 85 yıllık projeksiyon dönemi boyunca elde edilmiş ve söz konusu değerler havzadaki hidrolojik değişkenler ile birlikte değerlendirilerek havzalardaki yıllık toplam su ihtiyacı projeksiyonu yapılmıştır. Hidrolojik model tarafından üretilen akış değerleri hidrolik modelleme çalışmaları ile havzanın belirleyici nehir sistemi boyunca debi ve su seviyesi değerlerine dönüştürülmüştür.

Ergene Havzası bazında yapılan iklim değişikliği projeksiyon sonuçlarına göre ortalama sıcaklık değerleri üç küresel model ve her iki senaryo sonucuna göre de artma eğiliminde olup, bu artış en yüksek değerleri HadGEM2-ES modeli için ve en düşük değerlerini MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 modelleri için almaktadır. 10 yıllık ortalamalar bazında sıcaklık artış değerleri projeksiyon döneminin sonuna kadar, RCP4.5 senaryosu için 1,8-3,1°C ve RCP8.5 senaryosu için ise 3,8-5,3°C seviyelerine dek artmaktadır. Her üç model sonucuna göre de sıcaklıktaki artış değerleri 2060 periyodundan itibaren ivmelenmekte, 2080 sonrası en yüksek seviyelere ulaşmakta ve referans dönemine göre 5,3°C'ye varan farklar beklenmektedir. Artış değerleri havzanın orta ve doğu kesimlerinde bir miktar daha fazla olacaktır. Aynı eğilim 30 yıllık ortalamalar için de geçerlidir. Aşağıdaki şekil Meriç-Ergene Havzası için RCP8.5 senaryosuna göre ortalama sıcaklık anomali değerleri projeksiyon sonuçları verilmiştir.



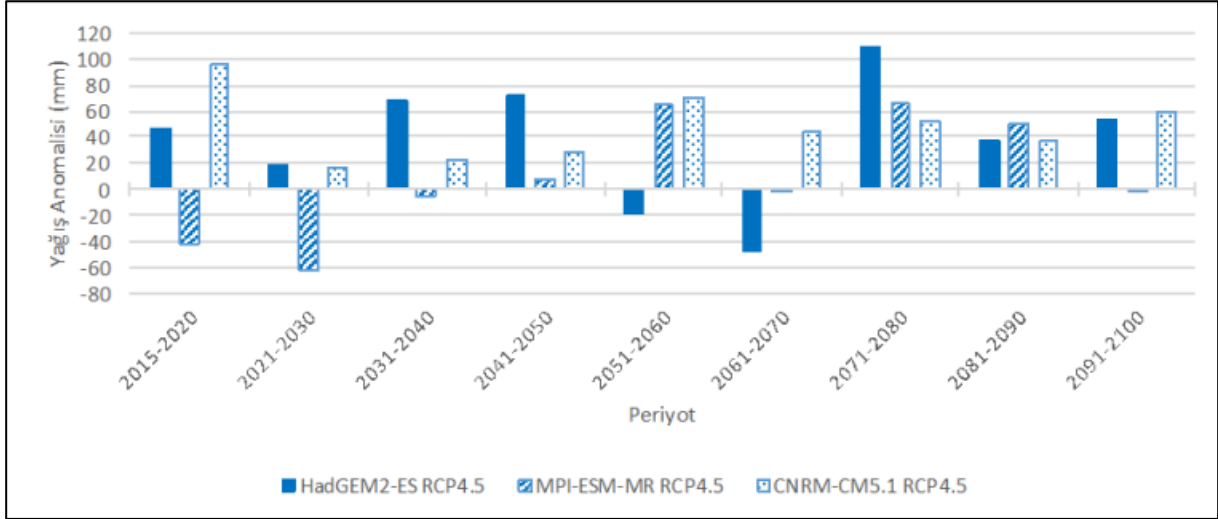
Şekil 3.17. RCP4.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Sıcaklık Anomali Değerleri Meriç-Ergene Havzası (SYGM, 2016)



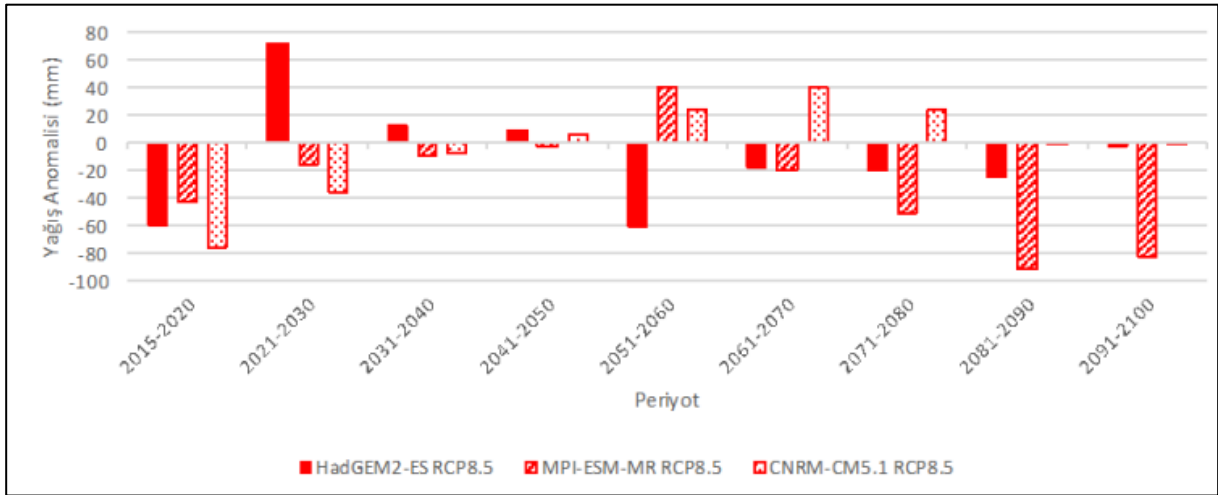
Şekil 3.18. RCP8.5 Senaryosuna Göre Modeller Bazında Sıcaklık Anomali Değerleri- Meriç-Ergene Havzası (SYGM, 2016)

Meriç-Ergene Havzası Nihai

*Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam
Belirleme Raporu*



Şekil 3.19. RCP4.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Yağış Anomali Değerleri-Meriç Ergene Havzası (SYGM, 2016)



Şekil 3.20. RCP8.5 Senaryosuna göre Modeller Bazında Yağış Anomali Değerleri-Meriç Ergene Havzası (SYGM, 2016)

Havzada yıllık toplam yağışta öngörülen RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları sonuçlarına göre her iki projeksiyon sonucuna göre de 2020-2050 dönemi boyunca pozitif yağış anomalileri hâkim iken, yine her iki senaryo bazında 2050-2070 döneminde düşük şiddette negatif anomalilerin etkili olması beklenmektedir. Her üç model için toplam yağış anomali değerlerinin sayısal ve oransal değerlerinin 10 yıllık değişimine göre yağışta artışı en fazla öngören model HadGEM2-

ES modeli RCP4.5 senaryosu olup yağış artışı 105 mm'yi geçen değer almıştır. Yağış artışının süreklilik gösterdiği model CNRM-CM5.1 modelidir ve bu modelin RCP4.5 senaryosuna göre projeksiyon dönemi boyunca bazı 10 yıllar 60 mm'nin üzerinde artış değerleri mevcuttur. En düşük artış değerleri ise MPI-ESM-MR modeli için öngörülmüştür. Havza için projeksiyon sonuçlarına dayanarak toplam yağış ile ilgili model, senaryo ve 10 yıllar bazında farklı artış ve azalış eğilimleri bulunmaktadır ve genel bir eğilimden bahsetmek mümkün değildir. Bunun yanında, Meriç Ergene Havzası için referans dönemine göre %15'e varan yağış azalmalarının ve %20'ye varan yağış artışlarının yaşanacağı dönemler beklenmektedir.

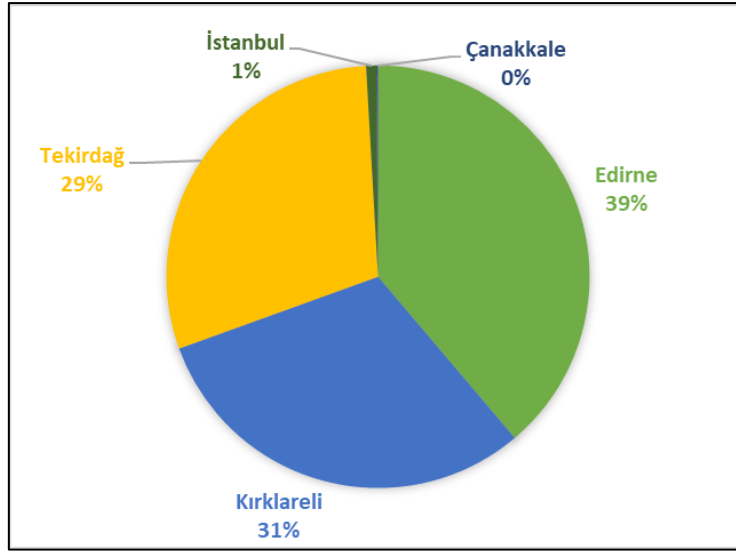
İklim projeksiyonu model sonuçları ile çalıştırılan hidrolojik model sonuçlarına göre; brüt ve net su potansiyelleri, tüm model ve senaryo sonuçları, projeksiyon dönemi boyunca referans dönemi değerlerinin altında seyretmektedir. Projeksiyon sonuçlarına göre havzada projeksiyon dönemi sonuna kadar su ihtiyacının büyük ölçüde sağlanamaması ve su açığının tüm dönemler boyunca hissedilir bir şekilde devam etmesi beklenmektedir. Proje çıktılarına göre havzalar arası su transferleri de dikkate alınarak yapılan değerlendirmelerde su açığının projeksiyon dönemi boyunca görüleceği ve en yüksek su açığının beklendiği 2051-2060 döneminde havzanın toplam su ihtiyacının yaklaşık %18'inin karşılanabileceği öngörülmektedir.

Proje çıktılarının Meriç-Ergene Havzası sonuçları özetlenirse, iklim projeksiyonları model sonuçlarına göre havzadaki sıcaklık değerlerinin tüm küresel iklim modelleri ve senaryoları için artış göstermesi beklenmektedir. Bununla beraber, yıllık toplam yağışın genel olarak artması, ancak 10'ar yıllık periyodlar bazında zaman zaman azalması öngörülmüştür. İklim değişikliğinin etkisine bağlı olarak havzadaki su potansiyeli referans dönemle kıyaslandığında yıllar boyunca önemli değişkenlik göstermemektedir. Havzada yeraltı suyu potansiyelinin de projeksiyon dönemi başlangıcından itibaren genel olarak azalacağı öngörülmesine rağmen, havzanın birim alanındaki yeraltısuyu mümkün rezervinin Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde olduğu söylenmiştir (SYGM, 2016).

3.2 Meriç-Ergene Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler

3.2.1 Yerleşim yerleri

Havza sınırlarıyla alanı kesişen 5 il bulunmaktadır. Bunlar Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, İstanbul ve Çanakkale'dir. Alansal olarak havzanın %39'unu Edirne, %31'ini Kırklareli, %29'unu Tekirdağ ve toplamda %1'e yakın bir kısmını İstanbul ve Çanakkale oluşturmaktadır.



Şekil 3.21. Havzayı Oluşturan İllerin Alansal Dağılımları

Tablo 3.23. Havzada Yer Alan İller ve Havza İçindeki Alanları

İl Adı	Toplam Alan (km ²)	İlin Havza İçindeki Alanı (km ²)	İl Alanının Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
Edirne	6.170,5	5.620,0	91,1	38,8
Kırklareli	6.387,8	4.440,7	69,5	30,7
Tekirdağ	6.200,8	4.287,9	69,2	29,6
İstanbul	5.441,6	113,7	2,1	0,8
Çanakkale	9.824,3	17,6	0,2	0,1

Havza içine dahil olan illerden hiçbirinin tamamı havza sınırları içinde değildir. Edirne'nin alansal olarak %91'i ve Kırklareli'nin %69,5'i, Tekirdağ'ın %69'u havza sınırları dahilindedir. Çanakkale ili alanının %0,1'i, İstanbul'un ise %0,8'i havzada yer almaktadır. Havza çok büyük oranda Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ'dan meydana gelmektedir.

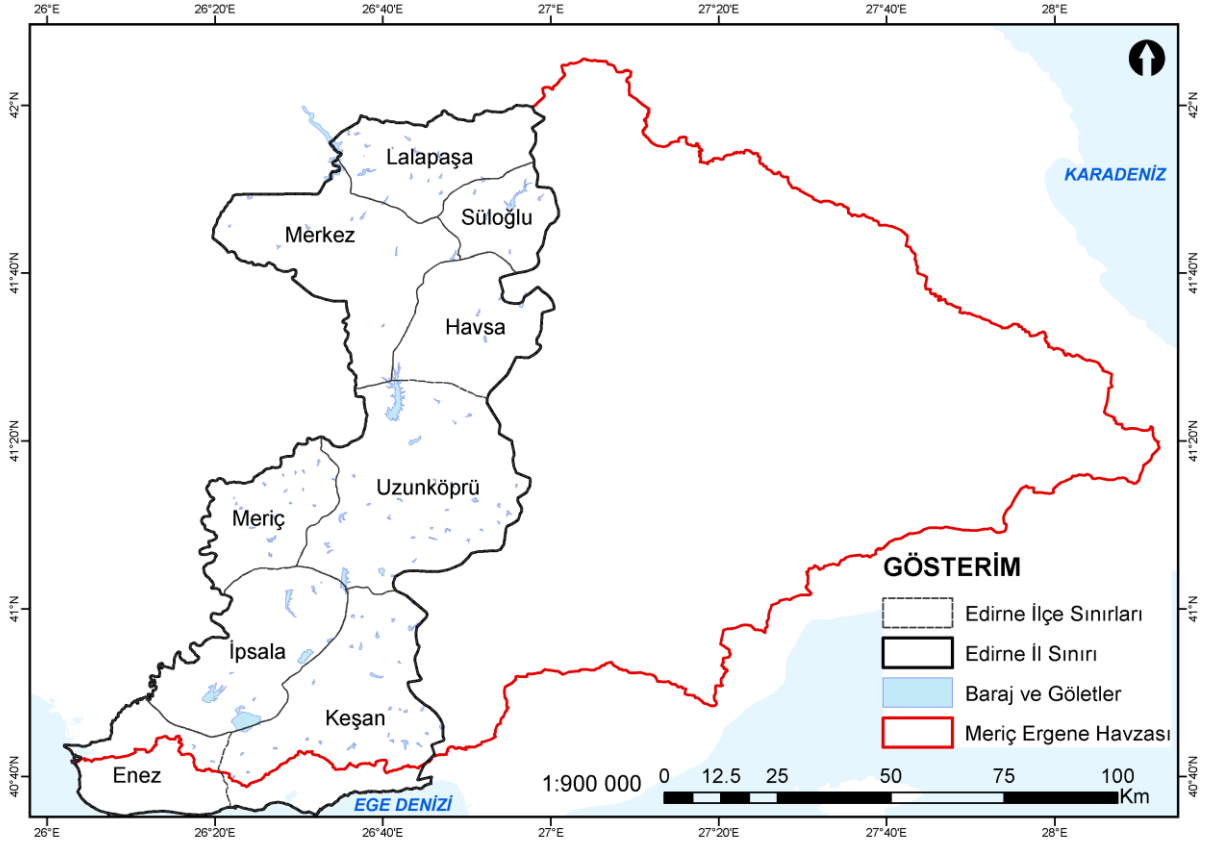
Havzada yer alan 5 ilin hangi ilçelerinin havzada yer aldığı ve havza içinde kalan alanları aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır. Buna göre 5 ilden toplam 27 ilçe havza alanına dahil olmaktadır.

Tablo 3.24. Havza içinde yer alan ilçeler ve havza içindeki yüzdeleri

il	ilçe	İlçenin Havza içindeki alanı (m ²)	İlçenin havza içinde kalan alan yüzdesi
Edirne	Uzunköprü	1.189.976.365	100%
Edirne	Merkez	874.034.505	100%
Edirne	Keşan	853.239.387	78%
Edirne	İpsala	718.370.243	100%
Edirne	Lalapaşa	533.440.089	100%
Edirne	Havsa	532.276.477	100%
Edirne	Meriç	449.615.445	100%
Edirne	Süloğlu	299.325.026	100%
Edirne	Enez	169.722.612	36%
Kırklareli	Merkez	1.337.534.763	100%
Kırklareli	Lüleburgaz	992.217.156	100%
Kırklareli	Babaeski	680.975.355	100%
Kırklareli	Pınarhisar	526.308.480	95%
Kırklareli	Vize	452.560.777	45%
Kırklareli	Kofçaz	335.940.094	62%
Kırklareli	Pehlivan köyü	115.188.077	100%
Tekirdağ	Hayrabolu	1.005.843.579	100%
Tekirdağ	Malkara	898.806.529	73%
Tekirdağ	Merkez	638.806.046	73%
Tekirdağ	Saray	577.129.316	85%
Tekirdağ	Çorlu	515.379.593	57%
Tekirdağ	Muratlı	381.352.626	96%
Tekirdağ	Çerkezköy	263.499.593	100%
Tekirdağ	Şarköy	7.095.817	1%
İstanbul	Silivri	77.887.614	9%
İstanbul	Çatalca	35.768.407	3%
Çanakkale	Gelibolu	17.559.323	2%

3.2.1.1 Edirne

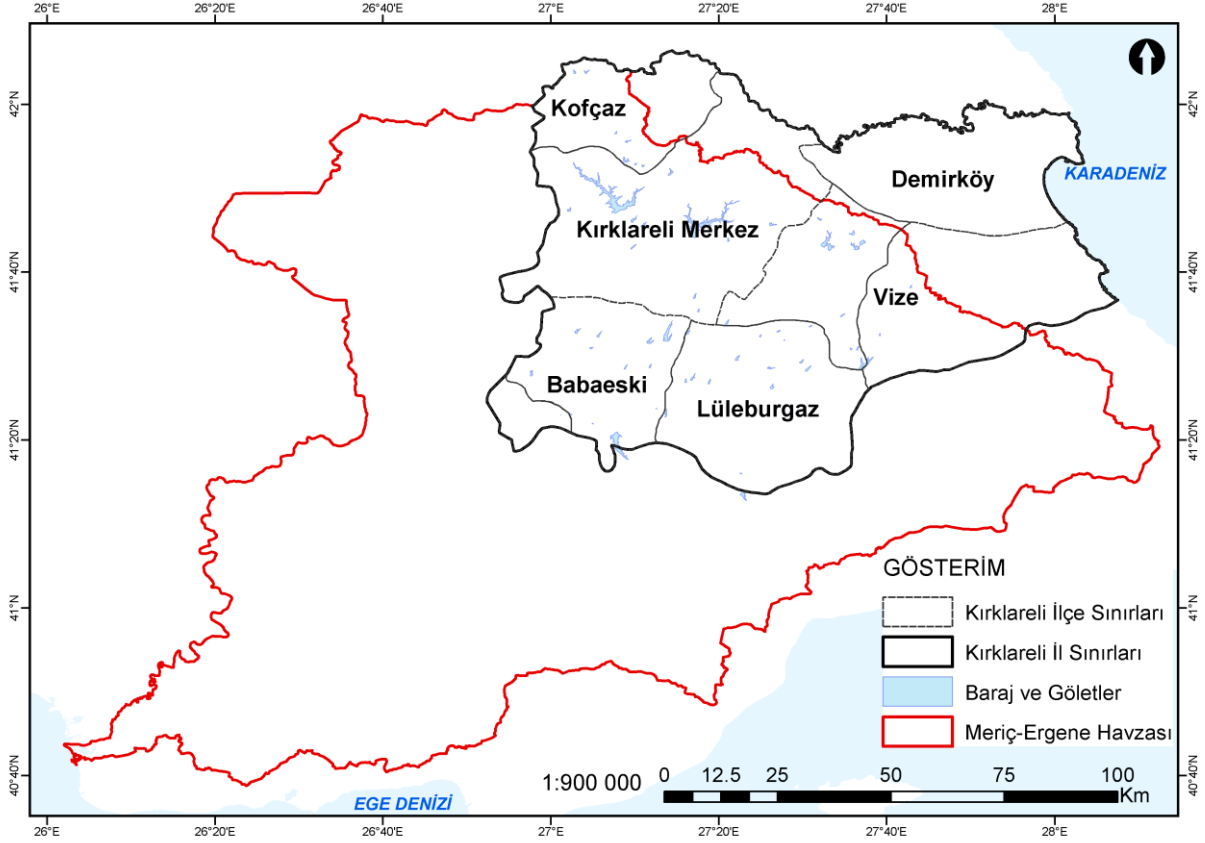
Edirne, Türkiye'nin kuzeybatısında, Trakya kesiminde yer alan, doğuda Kırklareli ve Tekirdağ, güneyde Çanakkale, batıda Yunanistan ve kuzeyde Bulgaristan ile komşu olan ildir. İli %91,1'i havzada yer almakta ve il havzının 38,8'ini oluşturmaktadır.



Şekil 3.22. Edirne İli Haritası

3.2.1.2 Kırklareli

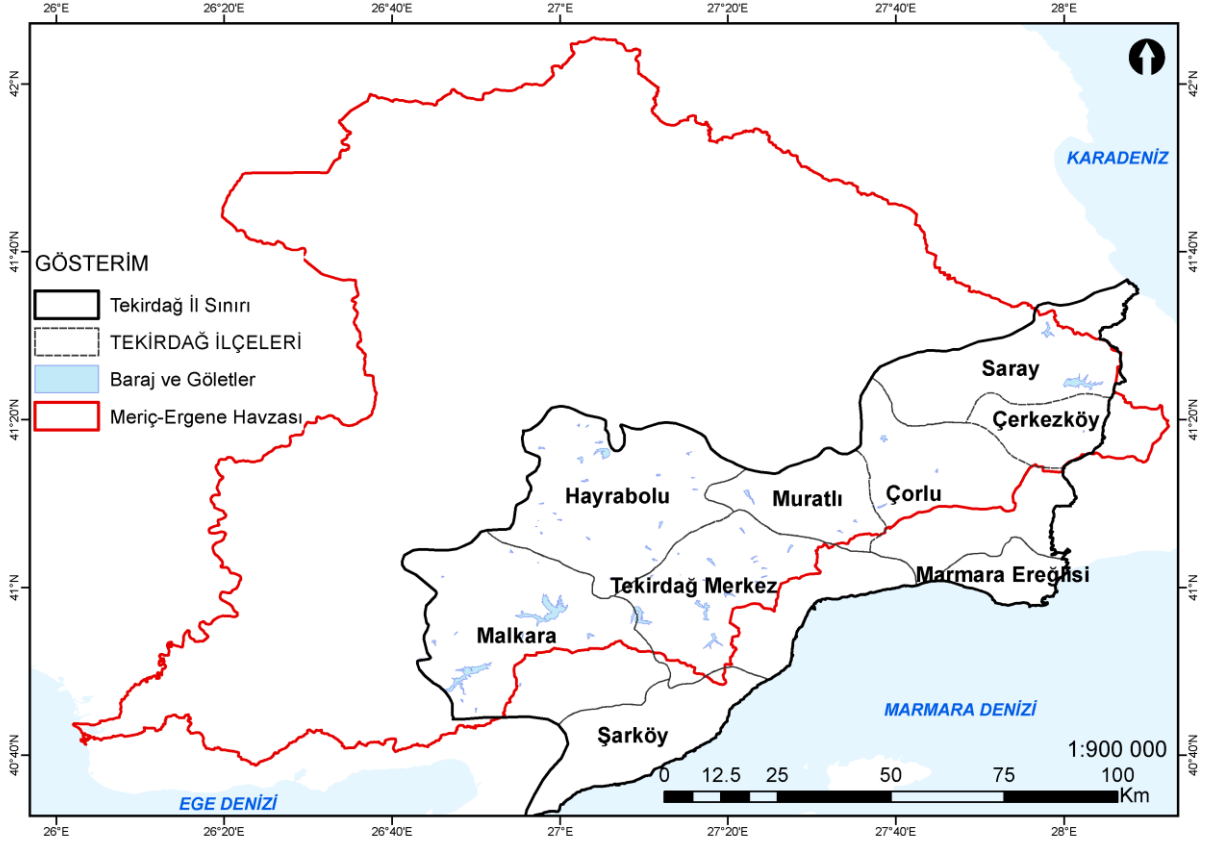
Kırklareli, Türkiye'nin Kuzeybatısında yer alan, Karadeniz'e kıyısı ve Bulgaristan'a sınırı olan şehridir. Tekirdağ ve Edirne'ye komşudur. İlin havzaya giren kısmı kuzeydoğusu ve Karadeniz kıyı bölümüdür. Kırklareli'nin alansal olarak %30,4'ü havzada bulunurken, havza alanının %8,4'ünü oluşturmaktadır.



Şekil 3.23. Kırklareli İli Haritası

3.2.1.3 Tekirdağ

Tekirdağ, Marmara Denizi'nin kuzeybatısı boyunca uzanan, İstanbul, Çanakkale, Edirne ve Kırklareli ile komşu olan ve Karadeniz'e kısa bir kıyısı olan bir ildir .. İlin %30,8'i havzaya girmekte ve havzanın %8,3'ünü oluşturmaktadır.



Şekil 3.24. Tekirdağ İli Haritası

3.2.2 Nüfus

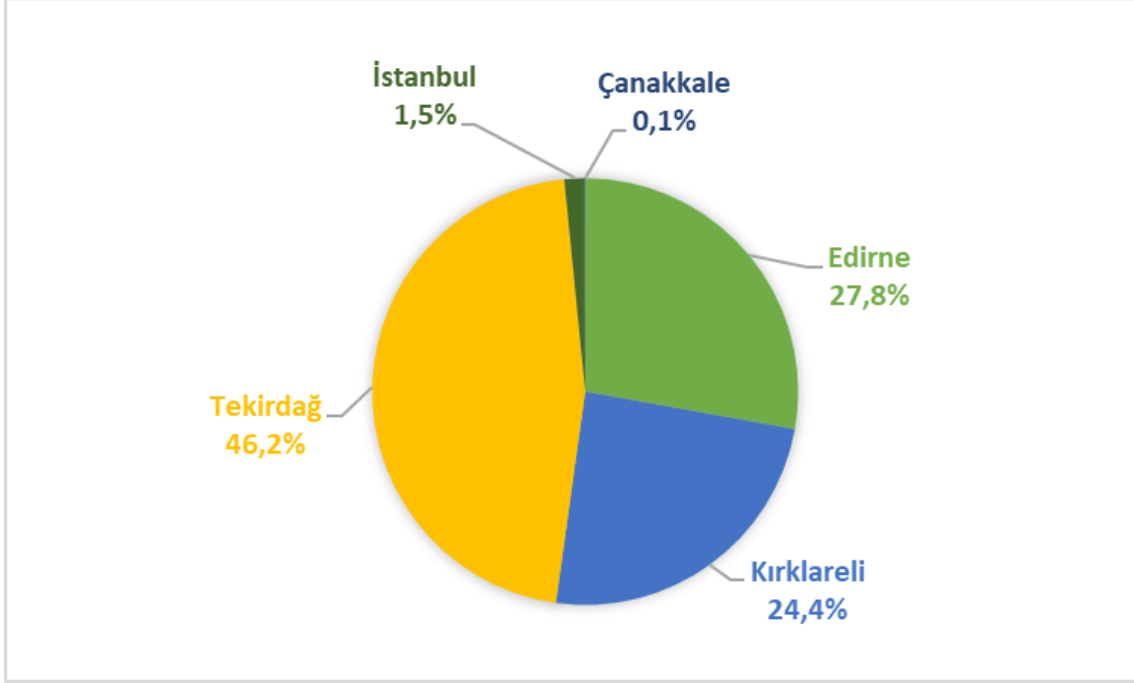
Havza nüfusu hesaplanırken, havza sınırlarına dahil olan tüm ilçelerin 2020 nüfusları (TÜİK, 2020) üzerinden elde edilmiş ve alansal olarak havzaya girme oranlarıyla oranlanmıştır. Bu hesaplama sonucunda havzanın toplam nüfusu 1.374.511 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.25. Havzada yer alan ilçelerin toplam ve havza içi nüfusları

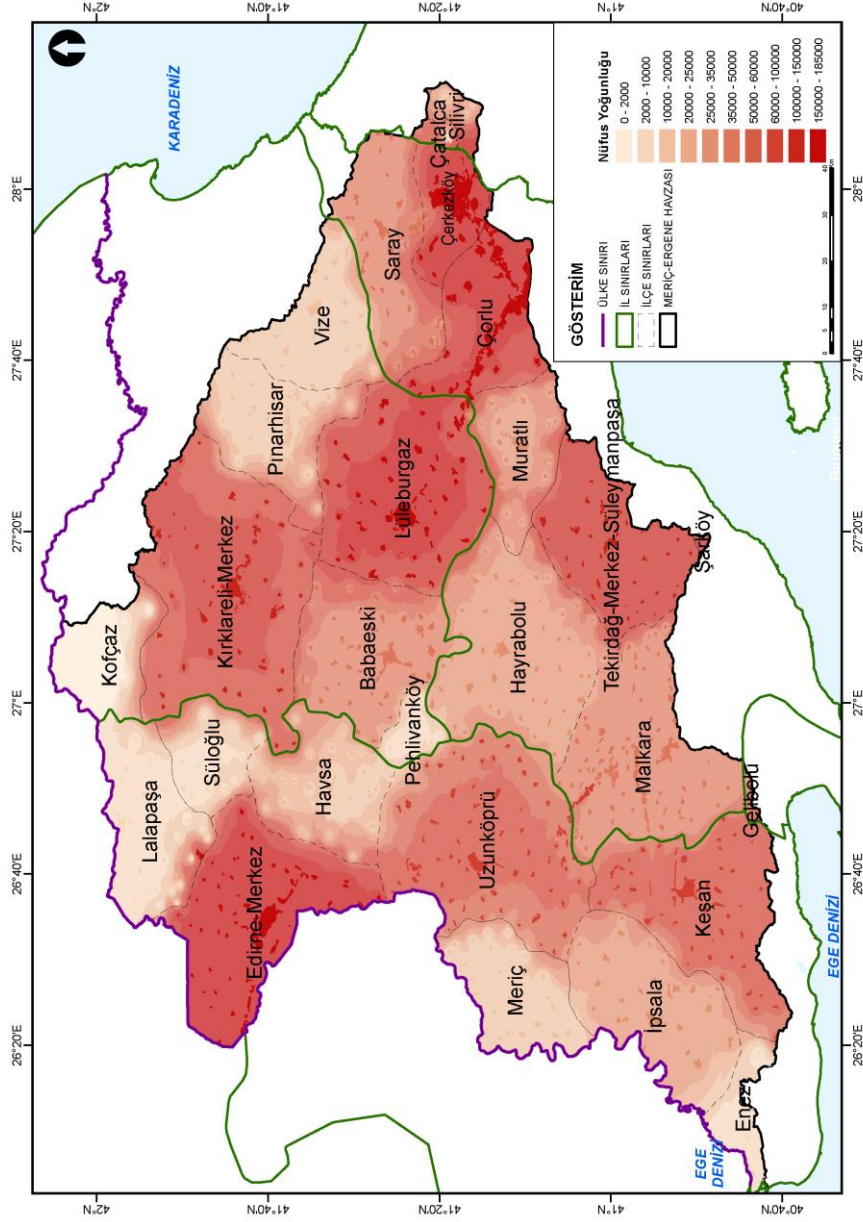
Havza içindeki il ve ilçeler		İlçenin havza içinde kalan alan yüzdesi	İlçenin Toplam Nüfusu (TÜİK, 2020)	İlçenin Havza İçi Nüfusu (2020)
İl	İlçe			
Çanakkale	Gelibolu	%2.12	43 581	925
Edirne	Edirne-Merkez	% 100	180 901	180 901
Edirne	Enez	%35,67	10 667	3 805
Edirne	Havsa	% 100	18 564	18 564
Edirne	İpsala	% 100	26 796	26 796
Edirne	Keşan	%77,73	83 399	64 827
Edirne	Lalapaşa	% 100	6 442	6 442
Edirne	Meriç	% 100	13 535	13 535
Edirne	Süloğlu	% 100	6 851	6 851
Edirne	Uzunköprü	% 100	60 608	60 608
İstanbul	Çatalca	%3.39	74 975	2 541
İstanbul	Silivri	%9.04	200 215	18 095
Kırklareli	Babaeski	% 100	47 065	47 065
Kırklareli	Kırklareli-Merkez	% 100	101 451	101 451
Kırklareli	Kofçaz	61.68	2 282	1 407
Kırklareli	Lüleburgaz	% 100	152 192	152 192
Kırklareli	Pehlivanköy	% 100	3 484	3 484
Kırklareli	Pınarhisar	%94,67	17 828	16 878
Kırklareli	Vize	%44,64	28 606	12 771
Tekirdağ	Çerkezköy	%99,60	185 234	184 488
Tekirdağ	Çorlu	%57,47	279 251	160 491
Tekirdağ	Hayrabolu	% 100	31 574	31 574
Tekirdağ	Malkara	%73,36	52 101	38 223
Tekirdağ	Muratlı	%95,94	29 892	28 679
Tekirdağ	Saray	%84,92	50 248	42 668
Tekirdağ	Şarköy	%1.32	32 658	431
Tekirdağ	Tekirdağ-Merkez-Süleymanpaşa	%73.09	203 617	148 818
			TOPLAM	1 374 511

İllerin havza içinde kalan nüfusları detaylı incelendiğinde, havza nüfusunun %46'sını, havza alanının %29'unu kaplayan Tekirdağ ilinin oluşturduğu görülmektedir. Alansal olarak havzada en çok payı olan Edirne, nüfus olarak %28 ile havza iller arasında ikinci sıradadır. Havza nüfusunun %24'ünü ise Kırklareli ili oluşturmaktadır. Bu paylaşımı coğrafi olarak

değerlendirmek üzere oluşturulan ve aşağıdaki şekilde verilen nüfus yoğunluğu haritasında nüfusun yoğunlaştığı bölgeler görülmektedir.



Şekil 3.25. İllerin Havza Nüfusundaki Payları



Şekil 3.26. Havza Nüfus Yoğunluğu Haritası (TÜİK, 2020)

3.2.3 Eğitim

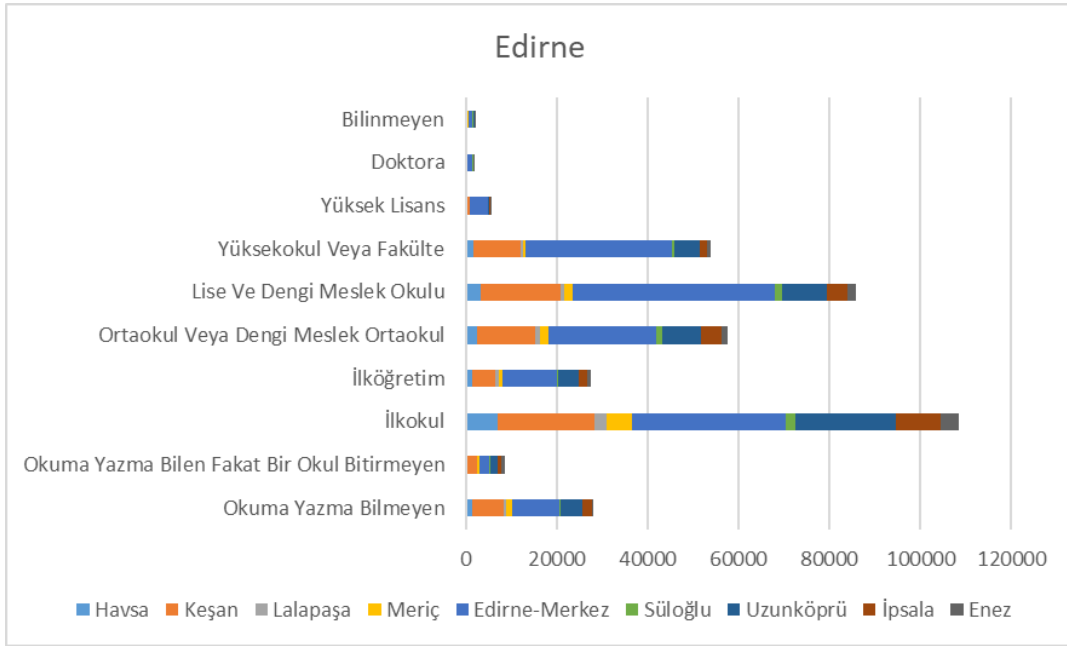
Havzanın eğitim durumunun ortaya konması için TÜİK 2020 verilerinden havza illerindeki ilkokul, ortaokul ve ortaöğretim düzeyindeki öğretmen, okul ve öğrenci sayıları derlenmiş ve aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Buna göre nüfusla da orantılı olarak tüm seviyelerde en büyük sayılar Tekirdağ'da görülmektedir.

Tablo 3.26. Havzadaki illerde Öğretmen, Okul ve Öğrenci Sayısı (TÜİK, 2020)

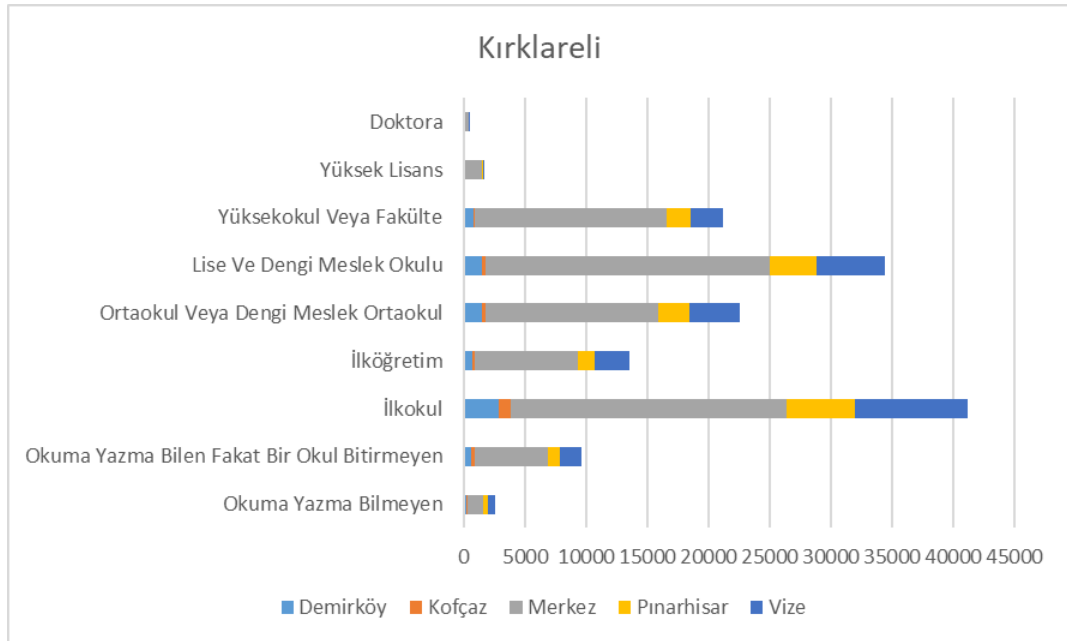
		Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
İlkokul	Öğretmen Sayısı	1.268	942	3.192
	Okul Sayısı	107	81	179
	Öğrenci Sayısı	16.519	14462	60.107
Ortaokul	Öğretmen Sayısı	1.500	1153	3.539
	Okul Sayısı	97	74	180
	Öğrenci Sayısı	17.618	15978	63.657
Ortaöğretim	Öğretmen Sayısı	1.873	1356	4.216
	Okul Sayısı	75	59	147
	Öğrenci Sayısı	18.140	17215	64.880

Havza illerindeki eğitim durumunun incelenmesi için yine TÜİK 2020 verilerinden yararlanılmıştır. Buna göre Edirne ili eğitim durumu incelendiğinde ilde en fazla ilkokul mezunlarının bulunduğu görülmektedir. İlkokul mezunlarından sonra sırasıyla lise, ortaokul ve üniversite mezunları bulunmaktadır.

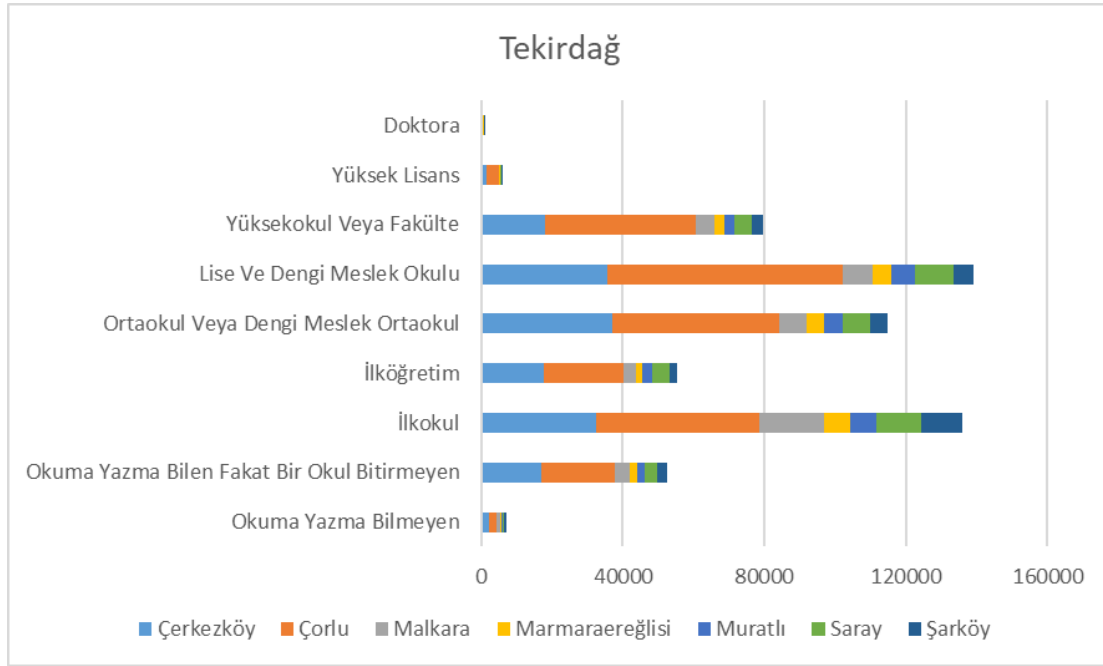
Aynı veriler Kırklareli ili için incelendiğinde eğitim durumu sıralaması ilkokul, lise, ortaokul ve üniversite şeklindeyken Tekirdağ'da ise lise, ilkokul, ortaokul ve üniversite şeklindedir.



Şekil 3.27. Edirne İli Eğitim Durumu



Şekil 3.28. Kırklareli İli Eğitim Durumu



Şekil 3.29. Tekirdağ İli Eğitim Durumu

3.2.4 Sağlık

Havzadaki illerin sağlık sektöründeki durumlarının ortaya konması için TÜİK tarafından yayınlanan son veriler olan 2019 verileri kullanılmıştır. Aşağıdaki tablo ile görüldüğü üzere, Tekirdağ'da Sağlık Bakanlığına bağlı hastaneler, Üniversite hastaneleri ve özel hastaneler olmak üzere toplamda 19 hastane ve bu hastaneler dahilinde 2748 yatak bulunmaktadır. Tekirdağ'ı 11 hastane ve 1936 yatak ile Edirne takip etmektedir. 2019 yılı itibariyle Kırklareli'de ise toplam 10 hastane ve 912 yatak bulunmaktadır.

Havzadaki illerin sağlık personeli sayıları ise aşağıdaki tablo ile incelenmiştir. 2019 TÜİK verileri ile hazırlanan tabloda pratisyen hekim, uzman hekim, asistan hekim, diş hekimi, hemşire, ebe, eczacı ve diğer sağlık personeli sayıları iller bazında sunulmuştur.

Tablo 3.27. Havzadaki İllerin Hastane Ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2019)

İl	Tür	Hastane Sayısı (2019)	Yatak Sayısı (2019)
Edirne	Toplam	11	1936
	<i>Sağlık Bakanlığı</i>	7	830
	<i>Üniversite</i>	1	942
	<i>Özel</i>	3	164
Kırklareli	Toplam	10	912
	<i>Sağlık Bakanlığı</i>	6	637
	<i>Üniversite</i>	-	-
	<i>Özel</i>	4	275
Tekirdağ	Toplam	19	2748
	<i>Sağlık Bakanlığı</i>	10	1511
	<i>Üniversite</i>	1	366
	<i>Özel</i>	8	871

Tablo 3.28. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2019)

Sağlık Personeli	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
Pratisyen hekim			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	241	221	479
<i>Üniversite</i>	1	0	1
<i>Özel</i>	15	14	42
<i>Toplam</i>	257	235	522
Uzman hekim			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	255	177	406
<i>Üniversite</i>	212	0	104
<i>Özel</i>	85	107	294
<i>Toplam</i>	552	284	804
Toplam hekim			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	501	399	895
<i>Üniversite</i>	638	0	321
<i>Özel</i>	100	121	336
<i>Toplam</i>	1239	520	1552
Asistan hekim			

<i>Sağlık Bakanlığı</i>	5	1	10
<i>Üniversite</i>	425	0	216
<i>Özel</i>	-	0	0
<i>Toplam</i>	430	1	226
Diş Hekimi			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	67	55	181
<i>Üniversite</i>	50	0	0
<i>Özel</i>	65	68	178
<i>Toplam</i>	182	123	359
Hemşire			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	721	579	1255
<i>Üniversite</i>	605	0	319
<i>Özel</i>	86	145	378
<i>Toplam</i>	1412	724	1952
Ebe			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	343	308	556
<i>Üniversite</i>	34	0	11
<i>Özel</i>	16	20	32
<i>Toplam</i>	393	328	599
Eczacı			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	18	19	36
<i>Üniversite</i>	14	0	4
<i>Özel</i>	166	143	314
<i>Toplam</i>	198	162	354
Diğer sağlık personeli			
<i>Sağlık Bakanlığı</i>	717	607	1231
<i>Üniversite</i>	234	0	91
<i>Özel</i>	178	175	482
<i>Toplam</i>	1129	782	1804

3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum

Meriç Ergene Havzası'nın büyük çoğunluğunu içinde bulunduran Marmara Bölgesi, bu ana başlık içindeki diğer bölümlerde de detaylı olarak incelendiğinde, ülkemizin nüfus yoğunluğu ve sanayi üretiminin yoğun olduğu bölge olduğu görülür. TÜİK tarafından Haziran 2021'de yayınlanan Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması 2020 yılı sonuçlarına göre, Türkiye'de yıllık ortalama eşdeğer hanehalkı kullanılabilir fert geliri 2020 yılında 33 bin 428 TL iken, İBBS 1. Düzey bölgeleri itibarıyla yüksek olduğu bölgelerden, 35 bin 235 TL ile TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) bölgesidir. Bu sonuçlar bir önceki takvim yılı olan 2019 yılını referans almakla birlikte, gelir hesaplamalarında, hanehalkı gelirleri hanehalkı büyüklüğü ve kompozisyonu dikkate alınmıştır (TÜİK, 2021).

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından 2017'de yayınlanan raporda sosyal ve ekonomik gelişmişliğin farklı boyutlarını temsil eden değişkenler kullanılarak yapılan çalışmada bölgelerin gelişmişlik düzeylerini ve eğilimlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Bu rapora göre, Meriç Ergene Havzası içinde bulunan üç ilin SEGE değerleri bulunmaktadır. Havzada en fazla alana sahip Edirne ili, 2.kademe gelişmişliğe sahip olup 21. Sıradadır. Tekirdağ 1. Kademe gelişmişliğe sahip olup 9. Sırada, Kırklareli ise 2. Kademe ve 18. sıradadır. (SEGE, 2017). Bu değerlendirmeye göre Meriç Ergene Havzası'nın ülkemizin gelişmiş havzalarından olduğu ifade edilebilir. Havza illerinin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değerleri ve 2017 sıraları aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır.

Tablo 3.29. Havza İllerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2017)

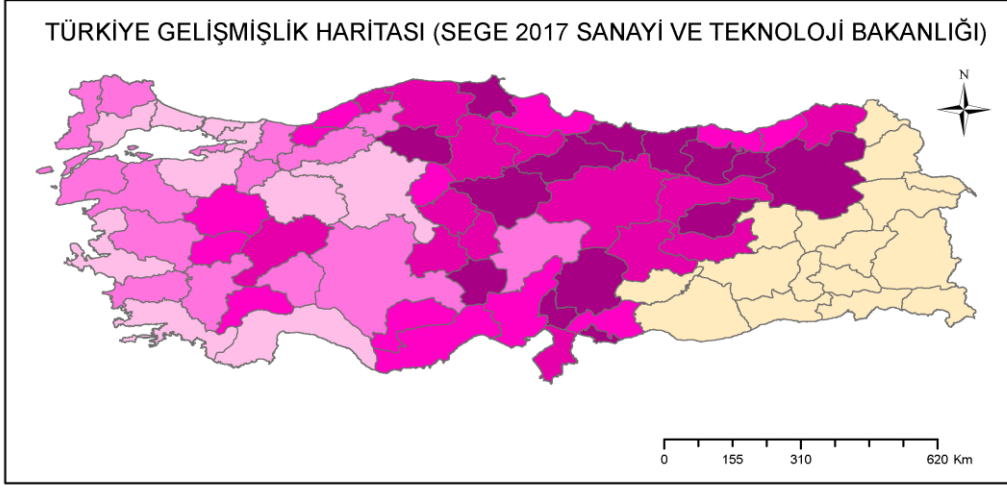
İller	SEGE-2017 Sırası	Endeks Değeri
Edirne	21	0,534
Kırklareli	18	0,557
Tekirdağ	9	1,014

Yine bu çalışmaya göre İstanbul ülkenin hem sanayi ve üretim hem de finans merkezine yakındır. Türkiye değerinin binde 65 olduğu yaşa özel doğurganlık oranında binde 43,8'le en düşük üçüncü il olan Kırklareli, çalışma çağındaki nüfus değişkeninde de (%72,1) Türkiye

ortalamasının (yüzde 67,8) çok üzerinde kalarak bu değişkende en yüksek ikinci il konumundadır. Kırklareli ile aynı Düzey-2 bölgesinde bulunan Edirne de bu değişkenlerde sırasıyla binde 41,6'lık derecesiyle birinci ve yüzde 72'lik derecesiyle üçüncü konumdadır. Kırklareli ve Edirne'nin bu değişkenlerde iyi konumda İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması olması il nüfusunun önemli bir bölümünün işgücü içerisinde yer alabileceğini göstermektedir. Edirne, özellikle erişilebilirlik ile rekabetçi ve yenilikçi kapasite değişkenlerinde genel sıralamalarının altında yer almaktadır.

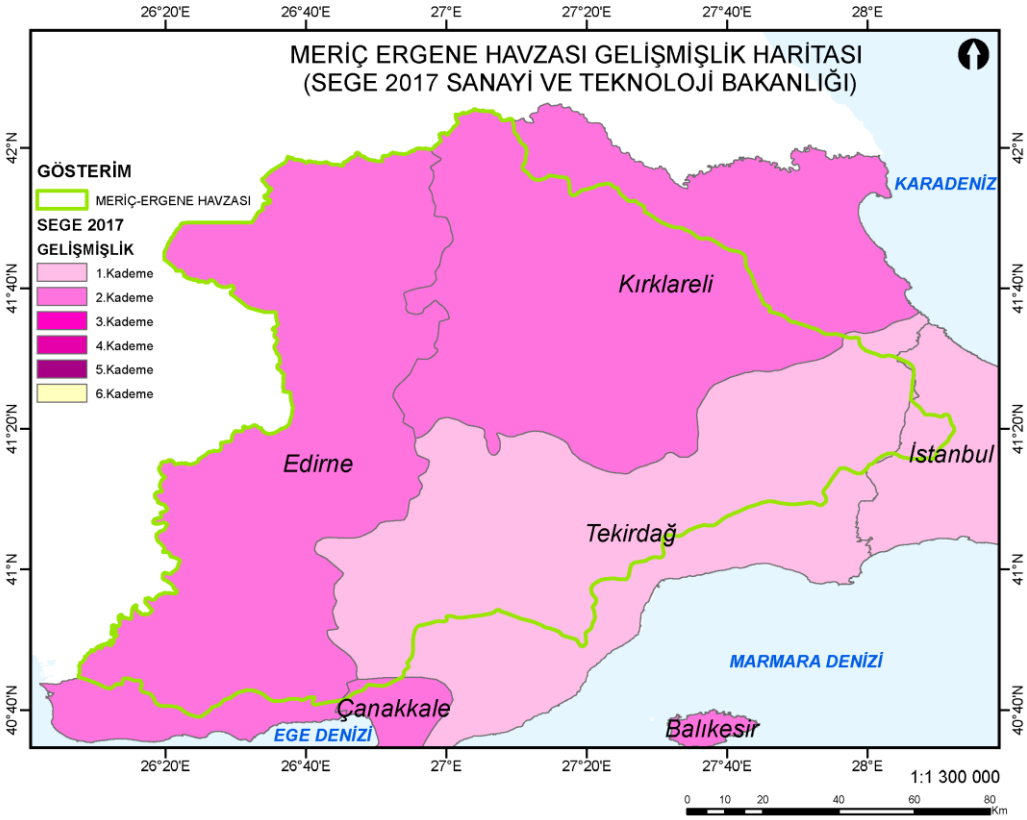
Yapılan değerlendirmede endeks değeri 1'in üzerinde kalan dokuz ilden biri olan Tekirdağ, birinci gelişmişlik kademesinde yer almaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin önemli bir kısmında en yüksek değerlere sahip olan Tekirdağ'ın da içinde bulunduğu bu dokuz il; ülkemizin sanayi, üretim, ihracat, eğitim ve turizm merkezleri olarak öne çıkmaktadır. Tekirdağ, imalat sanayi istihdamının sigortalı istihdam içindeki oranı değişkeninde ilk sırada, kişi başı sanayi elektrik tüketimi değişkeninde de ikinci sırada bulunmaktadır. İmalat sanayii istihdamının sigortalı istihdam içindeki oranında Türkiye ortalaması yüzde 27,1 iken Tekirdağ'da bu oran yüzde 55,9'dur (SEGE, 2017). Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi (ÇOSB); 1273 ha alanı ile Türkiye'nin en büyük ve en köklü sanayi bölgelerinden birisi olup, 77 000 kişi istihdam edilmektedir.

Havza illerini içeren bölgelerde istihdamın sektörlere göre dağılımı incelendiğinde tarım sektöründe istihdamın %16 ile en düşük, hizmet sektörü istihdamının %48 ile en yüksek olduğu görülmektedir. Havzadaki Sanayi sektörü ise istihdamın %36'sını oluşturmaktadır. Şehirleşmenin ve nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu bu bölge için tarımda istihdamın daha düşük, hizmet sektöründe istihdamın ise çok yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Havzadaki büyük nüfusunun istihdamının yaklaşık 3'te 1'inin sanayi sektöründe çalışması ise sanayi üretiminde oynadığı rolü göstermektedir.

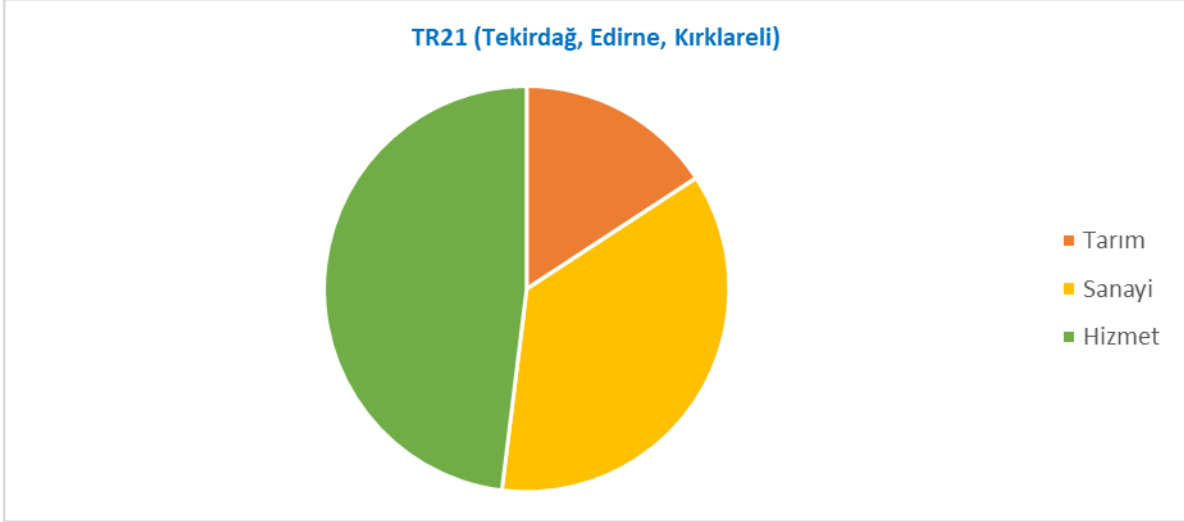


GÖSTERİM

SEGE 2017 GELİŞMİŞLİK 1.Kademe 2.Kademe 3.Kademe 4.Kademe 5.Kademe 6.Kademe

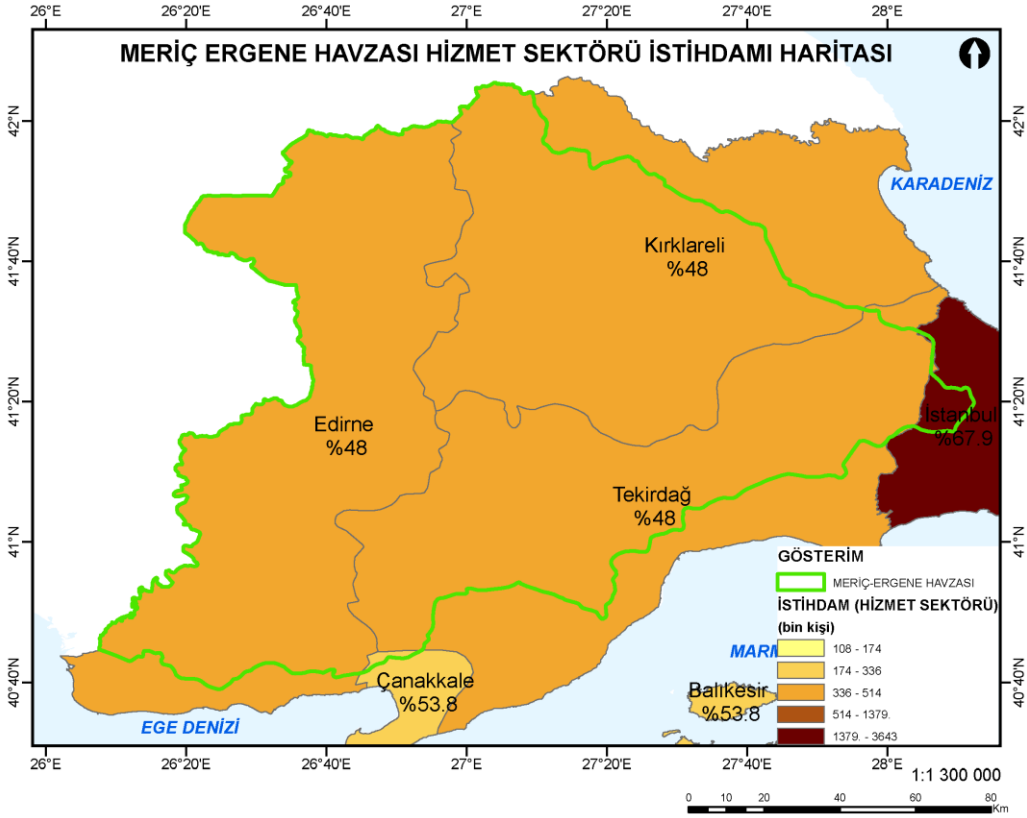
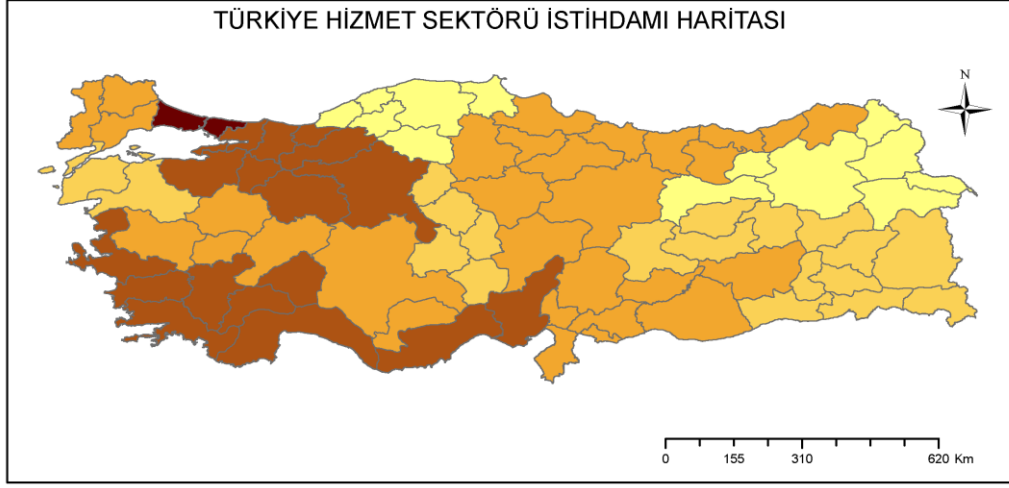


Şekil 3.30. Ülkemiz Gelişmişlik Haritası ve Meriç- Ergene Havzasının Durumu (Veri Kaynağı: SEGE, 2017)

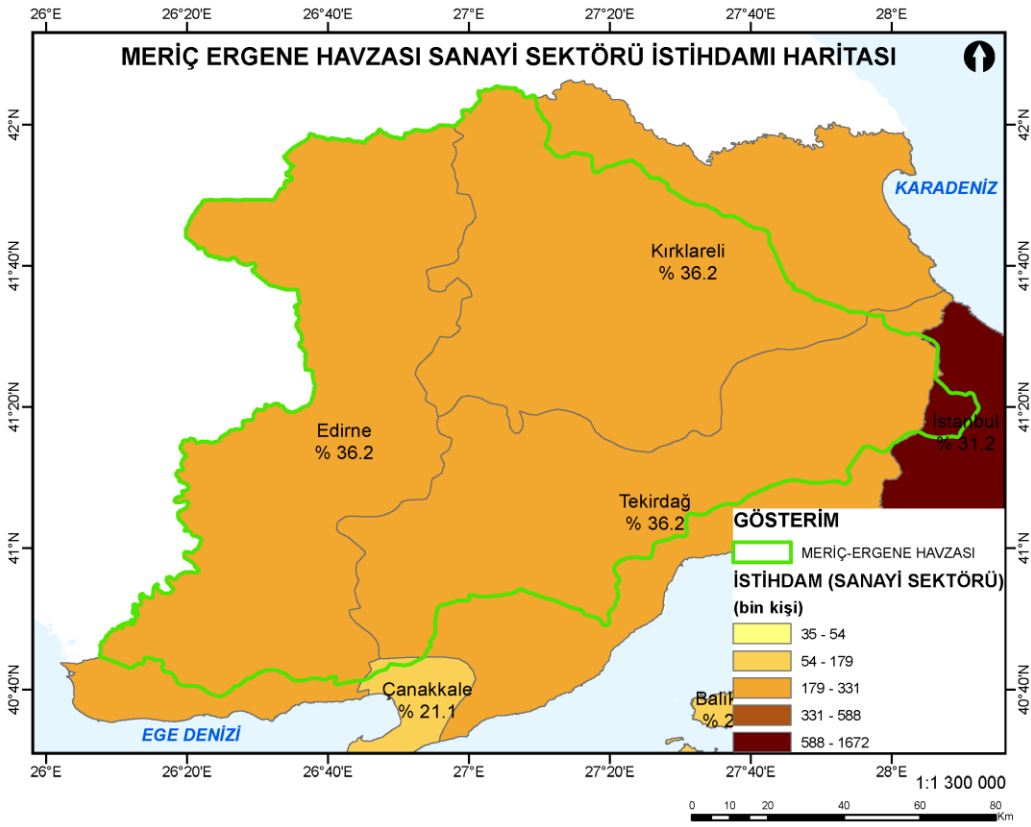
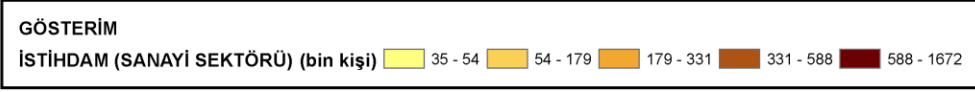
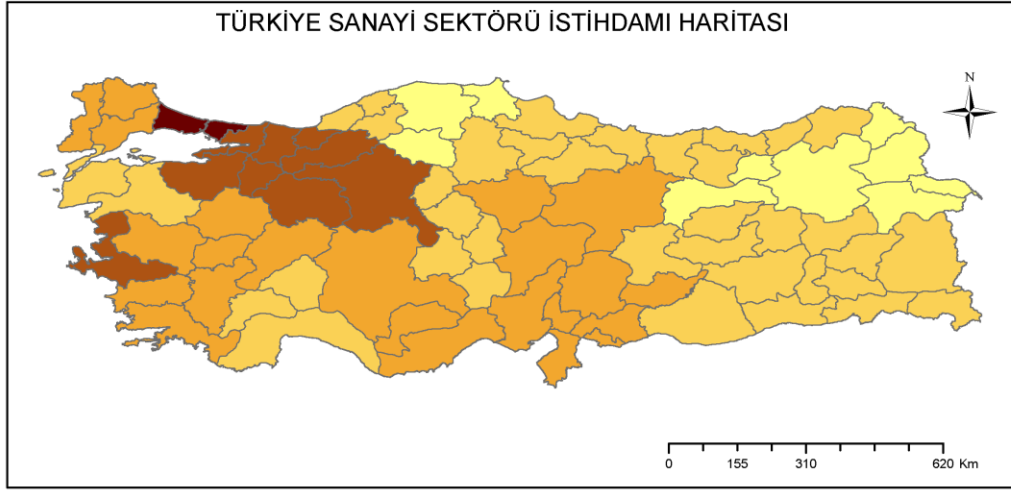


Şekil 3.31. Havza İllerinde İstihdamın Sektörlere Göre Dağılımı(TÜİK, 2020)

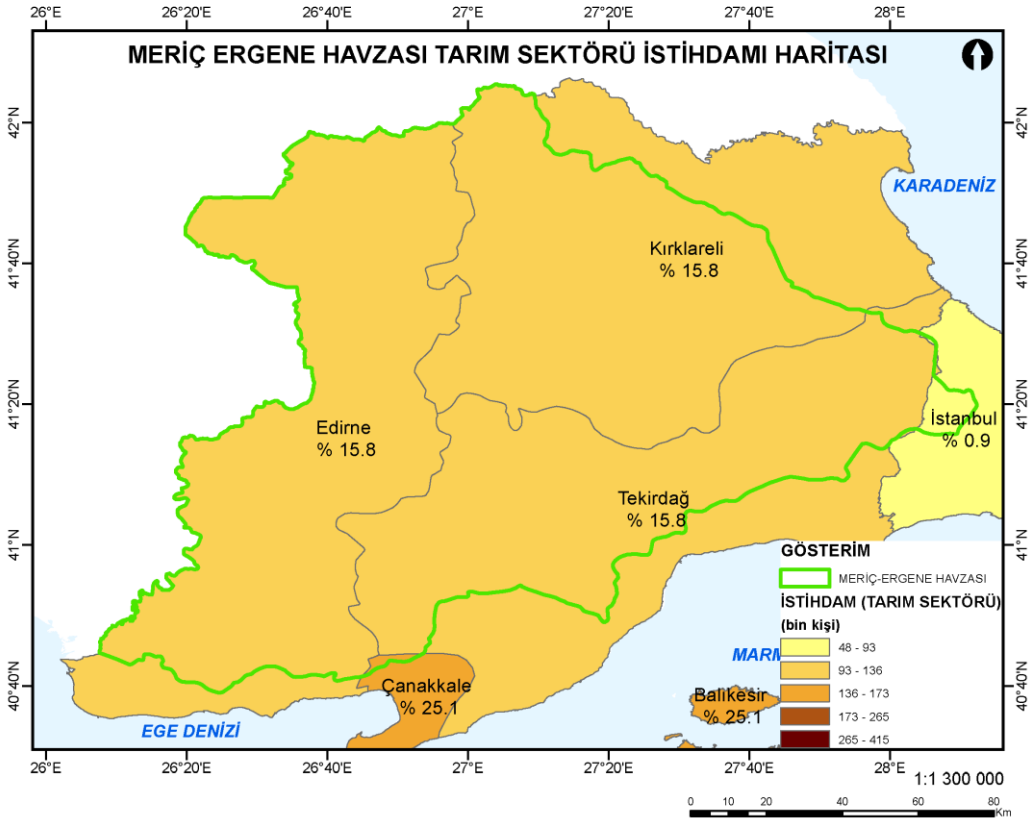
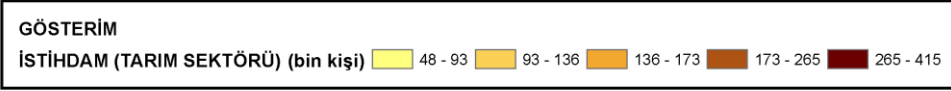
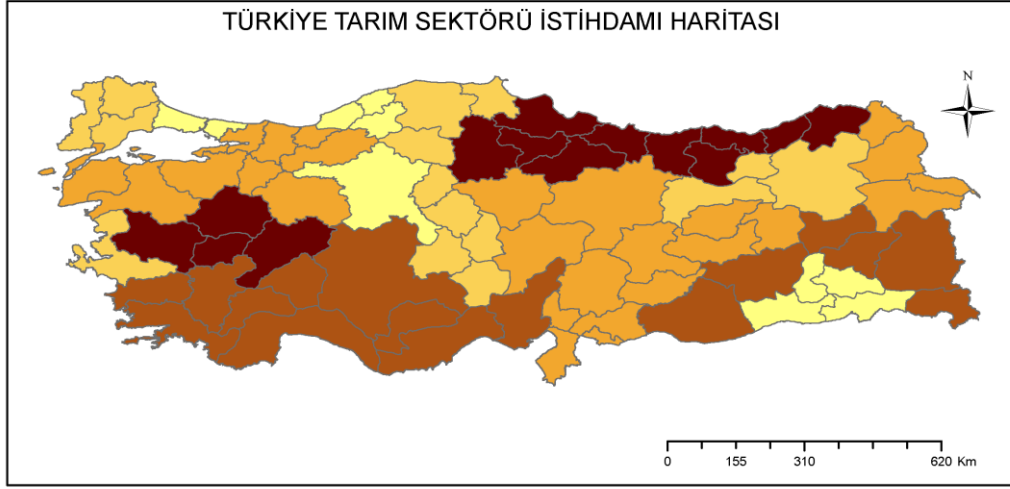
Havzanın illeri, Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli TÜİK tarafından 26 bölge düzeyinde TR21 olarak birlikte değerlendirilmiştir. Bu bölgede istihdamın %48'i hizmet , %36'sı sanayi ve %16'sı tarım sektöründedir. İstihdamın tarım sektöründen, hizmet sektörüne kaydığı görülmektedir. Şekillerde her bir sektörün Türkiye'deki durumları resmedildiğinden, havzanın istihdam özellikleri daha net anlaşılmaktadır.



Şekil 3.32. Meriç- Ergene Havzası Hizmet Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)



Şekil 3.33. Meriç- Ergene Havzası Sanayi Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)



Şekil 3.34. Meriç- Ergene Havzası Tarım Sektörü İstihdam Durumu Ve Türkiye Ortalaması Haritası (TÜİK, 2020)

2020 yılı toplam ithalat ve ihracat verilerine (TÜİK, 2020) bakıldığında Tekirdağ'ın hem ithalat hem ihracatta diğer illerden çok önde olduğu göze çarpmaktadır. Ardından Kırklareli ve Edirne gelmektedir. İstanbul ili her ne kadar yüksek ithalat ve ihracat değerlerine sahip olsa da havza içerisinde %0,7 gibi az orana sahip olduğu için havzaya katkısı fazla değildir. Meriç Ergene Havzasında, Çanakkale ilinin topraklarının %0.12'si bulunmakta olup hem ithalat hem ihracatta havzadaki diğer iller arasında sonuncudur.

Tablo 3.30. Havza İllerinin 2020 Yılı Toplam İthalat Ve İhracat Değerleri (TÜİK, 2020)

İller	Toplam ithalat (bin \$)	Toplam ihracat (bin \$)
Tekirdağ	1,123,750	1,288,866
Edirne	106.870	67.879
Kırklareli	165.287	182.476

2020 yılı TÜİK verilerine göre havzadaki illerin içinde bulunduğu bölgeler için 15 ve daha yukarı yaştaki kurumsal olmayan nüfusun işgücü durumu aşağıdaki tablo ile gösterilmektedir.

Tablo 3.31. Havzada 15 Ve Daha Yukarı Yaştaki Kurumsal Olmayan Nüfusun İşgücü Durumu (TÜİK, 2020)

Bölge Kodu	Bölge Adı	15 ve daha yukarı yaştaki nüfus	İşgücü	İstihdam	İşsiz	İşgücün e dahil olmayan nüfus	İşgücün e katılma oranı (%)	İşsizlik oranı (%)	Tarım dışı işsizlik oranı (%)	İstihdam oranı (%)
TR2	Batı Marmara	2.877.000	1.493.000	1.366.000	126.000	1.384.000	51,9	8,5	10,3	47,5
TR21	(Tekirdağ, Edirne, Kırklareli)	1.456.000	815.000	741.000	73.000	642.000	55,9	9	10,4	50,9

Meriç-Ergene Havzası Nihai

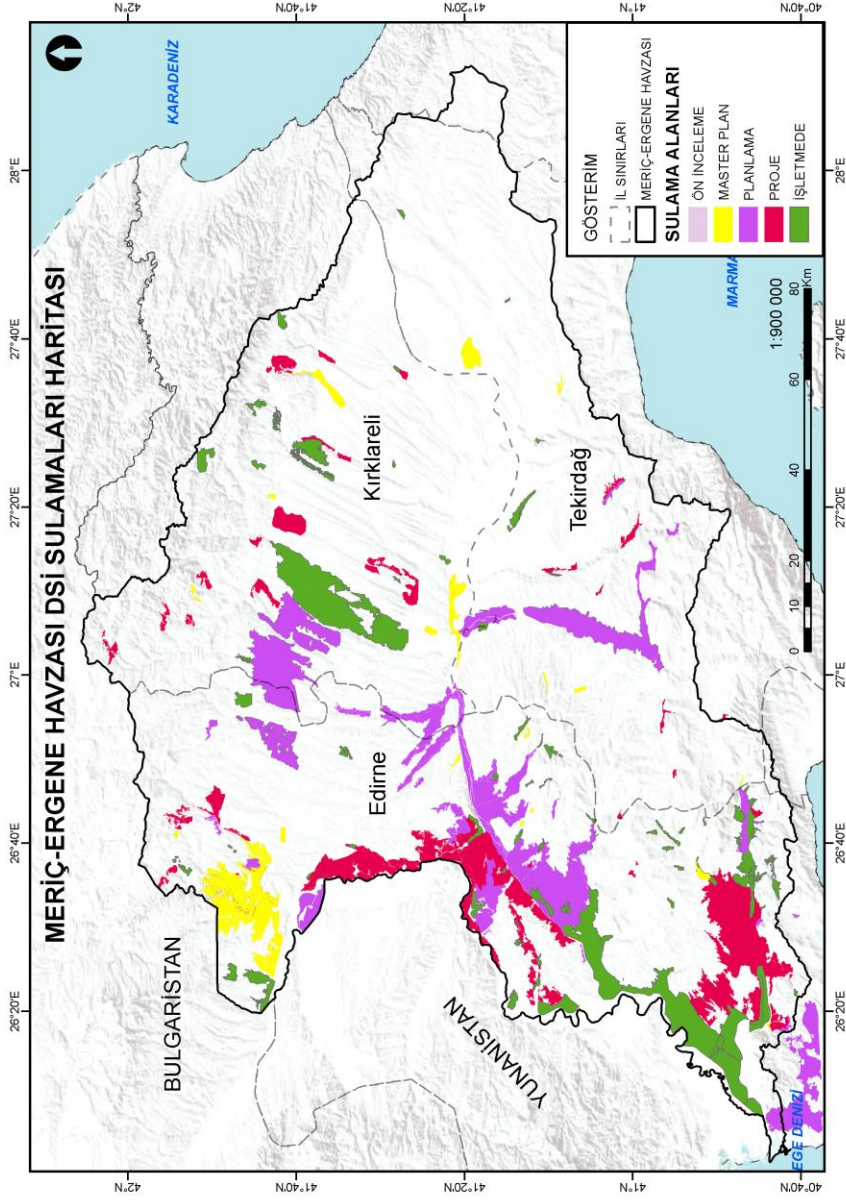
Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu

3.2.6 Tarım

Meriç-Ergene Havzası'nın %38,8'i, en fazla alan oranına sahip olan Edirne ilinde sınırlarındadır. Bu ildeki tarım alanlarının, havzadaki toplam tarım alanına oranı ise %3'dir. Edirne'de yüksek oranda tarım üretimi yapılmaktadır. Havzada kapladığı alanı birbirine yakın olan Tekirdağ ve Kırklareli gibi sanayi üretiminin yüksek olduğu iki ilde birbirine yakın miktarda tarım alanı bulunmaktadır. Bu bölümde TÜİK veritabanından elde edilen bitkisel üretim verileri, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul ve en az oranda Çanakkale illerinin havza içinde kalan ilçeleri göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

3.2.6.1 Tarım Alanları

Havzadaki tarım alanları belirlenirken, 2020 yılına ait TÜİK bitkisel üretim istatistikleri (TÜİK, 2020) kullanılmıştır. Edirne ili, havzada en çok alana sahip ildir. Tekirdağ (%34) ve Kırklareli (%28) oranında alan kaplamaktadır, İstanbul iline ait, Çatalca ve Silivri ilçeleri havza alanının %1'i, Çanakkale ilinin Gelibolu ilçesi de havzada %0,1 oranında alan kaplamaktadır. Bu illerin havza içerisinde kalan ilçeleri, kapladıkları alan oranında hesaplamalara dahil edilmiştir. Havza içinde bulunan ilçelerin tarım alanları, o ilçenin havza içinde kalan yüzdesi ile çarpılarak elde edilmiştir. Buna göre Meriç Ergene Havzası'nda toplam tarım alanları 774.340 hektardır . Bu alana en büyük katkının 289.715 hektarının Edirne tarım alanlarından kaynaklandığı ve bunun havzadaki toplam tarım alanının %37'si olduğu aşağıdaki tablo üzerinde görülmektedir. Edirne'yi Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul ve Çanakkale takip etmektedir.



Şekil 3.35. Meriç-Ergene Havzası DSİ Sulama Alanları Haritası (DSİ)

Tablo 3.32. Havzadaki Tarım Alanları (TÜİK, 2020)

İl	İlçe	Tarım Alanı (hektar)	İlçenin havza içinde kalan alan yüzdesi	Oranlanmış tarım alanı (hektar)
Edirne	Enez	13,561	36%	4,837
	Havsa	35,619	100%	35,619
	Keşan	55,947	78%	43,488
	Lalapaşa	22,255	100%	22,255
	Meriç	20,237	100%	20,237
	Edirne-Merkez	50,135	100%	50,135
	Süloğlu	11,243	100%	11,243
	Uzunköprü	55,059	100%	55,059
	İpsala	46,843	100%	46,843
Tekirdağ	Hayrabolu	75,901	100%	75,901
	Malkara	75,059	73%	55,066
	Muratlı	32,469	96%	31,151
	Saray	31,781	85%	26,987
	Tekirdağ-Merkez-Süleymanpaşa	71,573	73%	52,311
	Çerkezköy	4,869	100%	4,849
	Çorlu	29,793	57%	17,122
	Şarköy	15,987	1%	211
Kırklareli	Babaeski	49,475	100%	49,475
	Kofçaz	8,420	62%	5,193
	Lüleburgaz	77,199	100%	77,199
	Kırklareli-Merkez	51,642	100%	51,642
	Pehlivanköy	8,003	100%	8,003
	Pınarhisar	16,383	95%	15,510
	Vize	19,991	45%	8,925
İstanbul	Silivri	41,535	9%	3,754

	Çatalca	14,816	3%	502
Çanakkale	Gelibolu	38,875	2%	825
Havzadaki Toplam Tarım Alanı (dekar) (2020)				774,340

Tablo 3.33. Havza İçi Tarım Alanlarının İllere Göre Dağılımı (TÜİK, 2020)

İl	Havza içinde yer alan tarım alanı (hektar)	İllerin havza tarım alanına katkısı (yüzde)
Edirne	289715	37%
Tekirdağ	263597	34%
Kırklareli	215947	28%
İstanbul	4256	1%
Çanakkale	825	0.1%
TOPLAM	774340	

3.2.6.2 Tarımsal Üretim

Havzadaki tarımsal üretimi incelemek amacıyla, her bir bitkisel üretim kategorisi ve ürün için üretimin yapıldığı alan ve üretim miktarı havzadaki ilçeler için elde edilmiştir. Bu değerler ilçelerin havzada kalma oranları ile çarpılarak havza toplamları hesaplanmıştır. Rapor içinde havza toplamları, ekte ise her ilçe için sonuçlar sunulmuştur.

3.2.6.3 Tahıllar

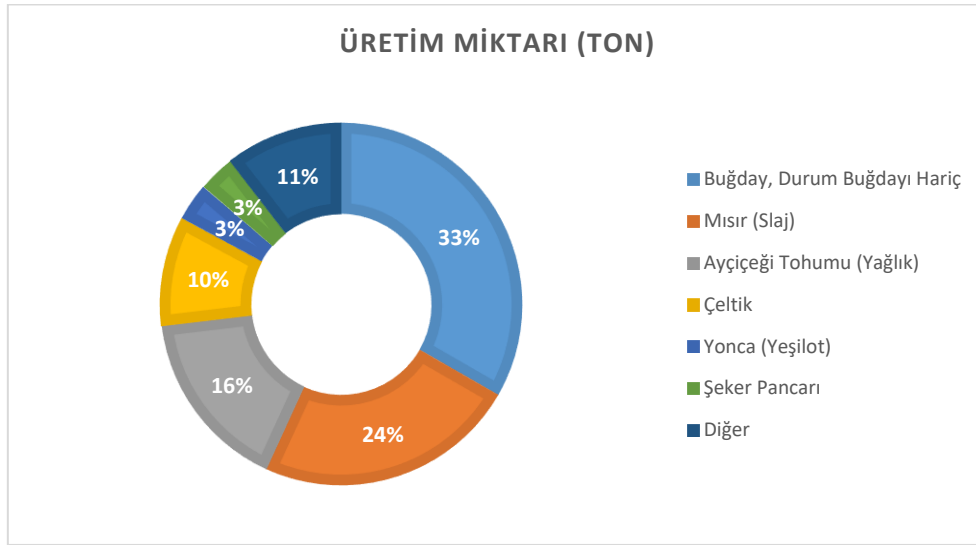
TÜİK istatistiklerine göre (TÜİK, 2020) 2020 yılında havzada 768 532 ha alanda tahıl tarımı yapılmış olup, 4 225 632 ton ürün elde edilmiştir. Havzadaki tahıl hasadı yapılan alan ve üretim miktarları aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Havza toplamına ulaşmak için havzada yer alan ilçelere ait veriler ilçenin havzaya giren alanı oranında hesaba dahil edilmiştir. Aşağıdaki tablo üzerinde görüldüğü gibi havza genelinde tahıllar arasında en fazla olarak üretiminin

%33'ünü Buğday oluşturmaktadır. İkinci olarak, %23.52'ini Slajlık Mısır, bunu %16 ile Yağlık Ayçiçeği Tohumu takip etmektedir. Dördüncü olarak %9,7 ile Çeltik, %3 ile Yeşilot Yonca ve %3 ile Şeker Pancarı, %10,48 ile diğer ürünler bulunmaktadır (TÜİK, 2020). Küçük oranlara sahip 40 adet ürün aşağıdaki şekilde Havzada üretilen tahılların havza içi tahıl üretimindeki üretimdeki yüzdeleri grafiğinde diğer başlığı altındadır.

Tablo 3.34. Havzadaki Tahıl Üretimi (TÜİK, 2020)

Ürünler	Hasat Edilen Alan (hektar)	Üretim Miktarı (ton)
Adaçayı	1	1
Arpa (Biralık)	2	9
Arpa (Diğer)	18,683	69,929
Arpa (Yeşilot)	123	1,005
Aspir Tohumu	6	10
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	258,757	688,357
Bakla (Kuru İnsan Tüketimi İçin)	1	1
Bakla (Kuru, Yemlik)	2	7
Bezelye (Kuru)	0	1
Bezelye, Yemlik	2,730	53,883
Börülce (Kuru)	1	1
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	372,091	1,408,210
Buğday, Hasıl/Yeşilot	1,727	20,164
Çavdar	308	1,341
Çavdar (Yeşilot)	158	1,808
Çayır Otu (Yeşilot)	451	13,417
Çeltik	51,533	412,961
Darı	1	4
Durum Buğdayı	20	75
Fasulye (Kuru)	319	531
Fiğ Macar (Yeşil Ot)	4,667	84,227
Fiğ, Adi, Yeşil Ot	137	1,749
Fiğ, diğer (Yeşil Ot)	4	63
Hayvan Pancarı	15	745
İtalyan Çimi, Yemlik	871	23,329
Kanola veya Kolza Tohumu	18,058	62,640
Korunga (Yeşilot)	87	963
Kuş Yemi	3	4
Lavanta	129	140
Mercimek (Kuru, Yeşil)	16	25
Mısır	2,430	21,339
Mısır (Slaj)	19,532	993,341
Nohut (Kuru)	295	420
Patates, Tatlı Patates Hariç	102	2,368
Sorgum (Yeşilot)	76	2,500

Soya Fasulyesi	23	128
Susam Tohumu	10	7
Şeker Pancarı	1,556	139,103
Triticale	2,960	12,226
Triticale (Yeşilot)	1,238	14,909
Tütün (İşlenmemiş)	20	50
Yem Şalgamı	181	8,399
Yerfıstığı (Kabuklu)	239	602
Yonca (Yeşilot)	4,219	140,940
Yulaf	2,316	8,474
Yulaf (Yeşilot)	2,433	35,226



Şekil 3.36. Havzada Üretilen Tahılların Havza İçi Tahıl Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020)

3.2.6.4 Sebzeler

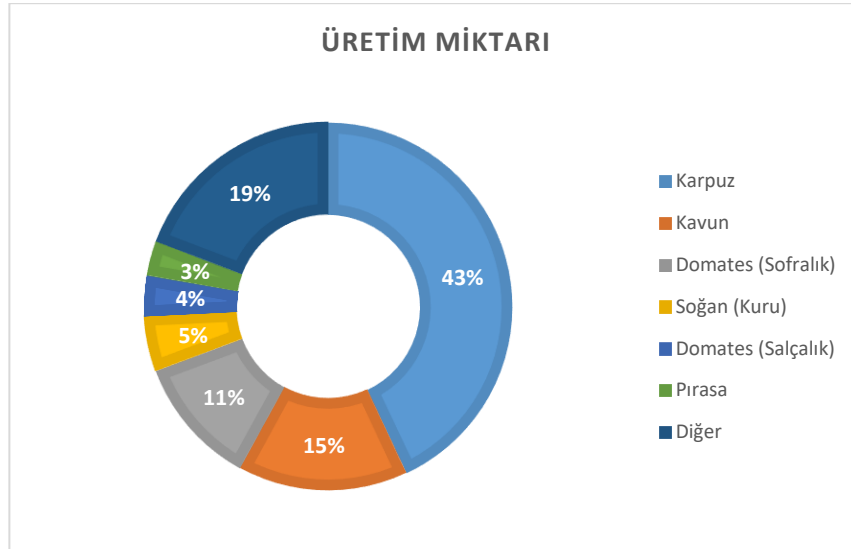
TÜİK istatistiklerine göre 2020 yılında havzada toplamda 7888 ha alanda sebze tarımı yapılmış olup, 216 949 ton ürün elde edilmiştir. Havzadaki sebze ekilen alan ve üretim miktarları aşağıda tablo ile sunulmuştur. Havza toplamına ulaşmak için havzada yer alan ilçelere ait veriler ilçenin havzaya giren alanı oranında hesaba dahil edilmiştir. Havza genelinde sebzeler arasında üretiminin %43'ünü karpuz oluşturmaktadır. Bunu %15 ile kavun ve %11 ile sofralık domates takip etmektedir. Dördüncü olarak %5 kuru soğan, ardından salçalık domates %3,4, pırsa %3

oranında üretimi bulunmaktadır. Sıralamada daha gerilerde olan ve düşük orana sahip olan 44 adet diğer ürünler %19,23 oranındadır. TÜİK kayıtlarına göre Meriç-Ergene Havzasında 60 ha alanda örtü altı sebze yetiştiriciliği yapılmakta olup, toplam ürün 3 732 ton ürün elde edilmiştir.

Tablo 3.35. Havzadaki Sebze Üretimi (TÜİK, 2020)

Ürün	Ekilen/Dikilen Alan (hektar)	Üretim Miktarı (ton)
Bakla, (Taze)	47	347
Bal Kabağı	105	3 026
Bamya	100	491
Barbunya (Taze)	37	181
Bezelye, (Taze)	131	1 011
Biber (Çarliston)	91	956
Biber (Dolmalık)	135	1 500
Biber (Salçalık, Kapyra)	230	5 055
Biber (Sivri)	294	3 755
Börülce, (Taze)	0.8	7
Brokoli	3	47
Dereotu	1	6
Domates (Salçalık)	222	7 546
Domates (Sofralık)	669	24 594
Enginar	0	1
Fasulye (Taze)	187	1 680
Havuç	15	236
Hıyar Sofralık	138	4 922
Hıyar Turşuluk	18	371
Ispanak	213	2 527
Kabak (Çerezlik)	174	186
Kabak (Sakız)	44	678
Karnabahar	64	954

Karpuz	2080	93 276
Kavun	1170	32 519
Kereviz (Kök)	3	64
Kuşkonmaz	0.8	2
Lahana (Beyaz)	144	3 868
Lahana (Brüksel)	0.4	4
Lahana (Kara Yaprak)	0.8	11
Lahana (Kırmızı)	17	251
Mantar (Kültür)	0	10
Marul (Göbekli)	29	321
Marul (İceberg)	1	28
Marul (Kıvırcık)	119	1 969
Maydanoz	9	118
Nane	1	4
Patlıcan	161	2 582
Pazı	0.7	10
Pırasa	205	6 634
Roka	3	31
Sarımsak (Kuru)	162	1 034
Sarımsak (Taze)	57	491
Semizotu	2	45
Soğan (Kuru)	599	10 664
Soğan (Taze)	180	2 711
Tere	0	0
Turp (Bayır)	7	89
Turp (Beyaz)	4	19
Turp (Kırmızı)	11	115



Şekil 3.37. Havzada Üretilen Sebzelerin Havza İçi Sebze Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020)

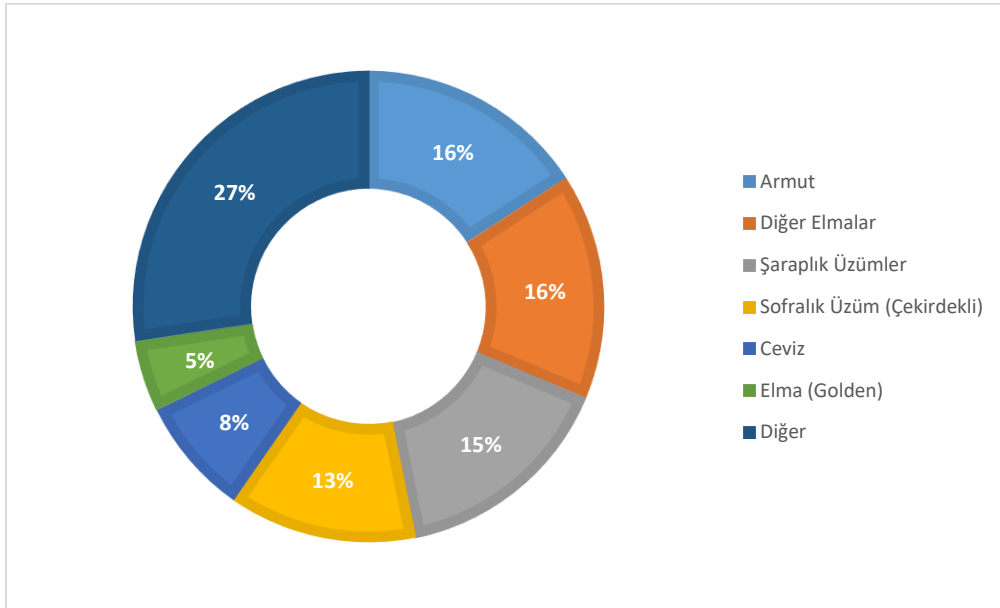
3.2.6.5 Meyveler

Havzadaki meyveliklerin alanı ve üretim miktarları aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Havza toplamına ulaşmak için havzada yer alan ilçelere ait veriler, ilçenin havzaya giren alanı oranında hesaba dahil edilmiştir. Her ilçenin toplam ve havzaya dahil üretimi EK-1 ile sunulmaktadır. Havza genelinde meyveler arasında üretiminin ilk sırasında %15,82 ile armut, %15,51 ile diğer elma türleri, %15,47 şaraplık üzümler, %12,89 Sofralık Üzüm (Çekirdekli), %8.06 ceviz, %4,89 oranı ile elma (golden) bulunmaktadır. Her biri küçük orana sahip olan 27 adet meyve gruplanmış olup listesi aşağıda bulunan diğer meyveler, %27,36 oranına sahiptir.

Tablo 3.36. Havzadaki Meyve Üretimi (TÜİK, 2020)

Ürün	Toplu Meyveliklerin Alanı (dekar)	Üretim Miktarı (ton)
Armut	656	9,535
Ayva	36	1,508
Badem	789	1,988
Ceviz	4,985	4,857
Çilek	7	156
Diğer Elmalar	410	9,343
Dut	3	488
Elma (Amasya)	0	34

Elma (Golden)	77	2,945
Elma (Granny Smith)	111	2,114
Elma (Starking)	60	1,113
Erik	92	2,577
Fındık	5	4
Hünnap	5	0
İğde	0	17
İncir (Yaş)	2	159
Kapari (İşlenmemiş)	0	0
Kayısı	24	664
Kestane	1	0
Kızılcık	1	104
Kiraz	272	2,663
Muşmula	2	57
Nar	3	50
Nektarin	34	417
Sofralık Üzüm (Çekirdekli)	659	7,769
Sofralık Zeytinler	65	126
Süpürge Otu (İşlenmemiş)	166	243
Şaraplık Üzümler	760	9,325
Şeftali	101	1,653
Trabzon Hurması (Cennet Elması)	7	24
Vişne	6	271
Yağlık Zeytinler (Zeytinyağı Üretimi İçin)	2	8
Zerdali	0	49



Şekil 3.38. Havzada Üretilen Meyvelerin Havza İçi Meyve Üretimindeki Üretimdeki Yüzdeleri (TÜİK, 2020)

3.2.6.6 Süs Bitkileri

Havzadaki ss bitkileri alanı (metrekare cinsinden) ve üretim miktarları aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. 3 ilde 6 adet ilçeden ss bitkileri tarımı yapılmaktadır. Edirne İpsala, Tekirdağ Malkara, Merkez Süleymanpaşa ve Çorlu ilçeleri, İstanbul Silivri ve Çatalca İlçelerinde ss bitkileri tarımı yapılmaktadır. Havza toplamına ulaşmak için havzada yer alan ilçelere ait veriler ilçenin havzaya giren alanı oranında hesaba dahil edilmiştir. Buna göre havzadaki ss bitkisi üretiminin büyük kısmı, %95 oranı ile dış mekân ss bitkilerinden oluşmaktadır. Havza alanına giren İstanbul Silivri ve Çatalca ilçelerinde, örtü altı yetiştiriciliği yapılmakla beraber, havza içindeki oranı çok düşük 0,1 civarında olduğu için ayrıca incelenmemiştir.

Tablo 3.37. Havzadaki Süs Bitkisi Üretimi (TÜİK, 2020)

rn	Ekilen/Dikilen Alan (metrekare)	retim Miktarı (adet)
Dış Mekân Süs Bitkileri	2 574 487	3 001 215
İç Mekân Süs Bitkileri (Oda Bitkileri)	271	45 189
İris (Kesme)	271	21 691
Lale (Kesme)	90	6 778
Nergis (Kesme)	633	31 633
Sümbül (Kesme)	904	45 189

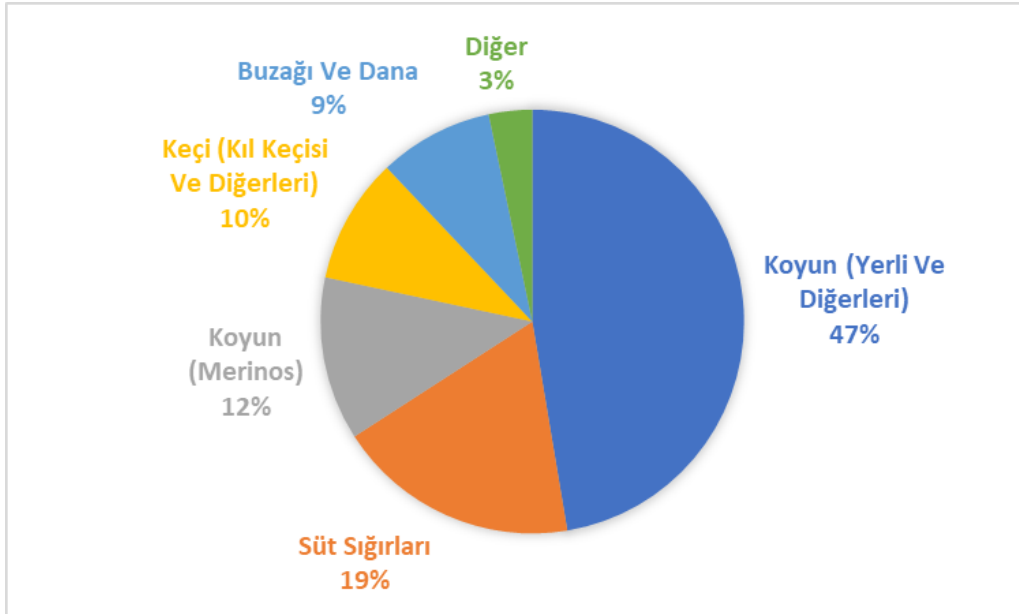
3.2.7 Hayvancılık

Meriç-Ergene Havzası'nın hayvancılık sektöründeki durumunun anlaşılması için TÜİK 2020 yılı verileri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yapılırken havzadaki ilçelerdeki toplam hayvan sayıları, havzaya girme yüzdeleri oranında toplama dahil edilmiştir ve havza içindeki hayvan sayıları aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır. Buna göre havzada en fazla bulunan hayvan koyundur. Bunu süt sığır ve merinos koyunları izlemektedir. Ardından ise kıl keçisi ve dana bulunmaktadır. Hayvan sayılarının havza içindeki oranları incelendiğinde .havzadaki hayvanların %47'sini koyun (yerli ve diğerleri) türünün oluşturduğu görülmektedir. Bunu %19

ile st sğırları ve %12 ile merinos koyunları takip etmektedir. %10 kıl keisi ve %9 buzağı ve dana, %3 de diğer hayvanların oranıdır.

Tablo 3.38. Havzadaki Kkbaş Ve Bykbaş Hayvan Sayıları (TK, 2020)

Hayvan Trleri	Havzadaki Hayvan Sayısı (baş)
Koyun (Yerli ve Diğerleri)	583.875
St Sğırları	228.397
Koyun (Merinos)	153.911
Kei (Kıl Keisi ve Diğerleri)	118.197
Buzağı ve Dana	107.764
Saf Kltr Sğırları	29.417
Melez Sğırlar	7.163
At	1.481
Eşek	1.165
Manda Yavrusu	844
Manda	644
Yerli Sğırlar	93
Katır	24
Deve ve Devegiller	1
Domuz	-
Kei (Tiftik)	-



Şekil 3.39. Küçükbaş Ve Büyükbaş Hayvan Sayılarının Oransal Dağılımı (TÜİK, 2020)

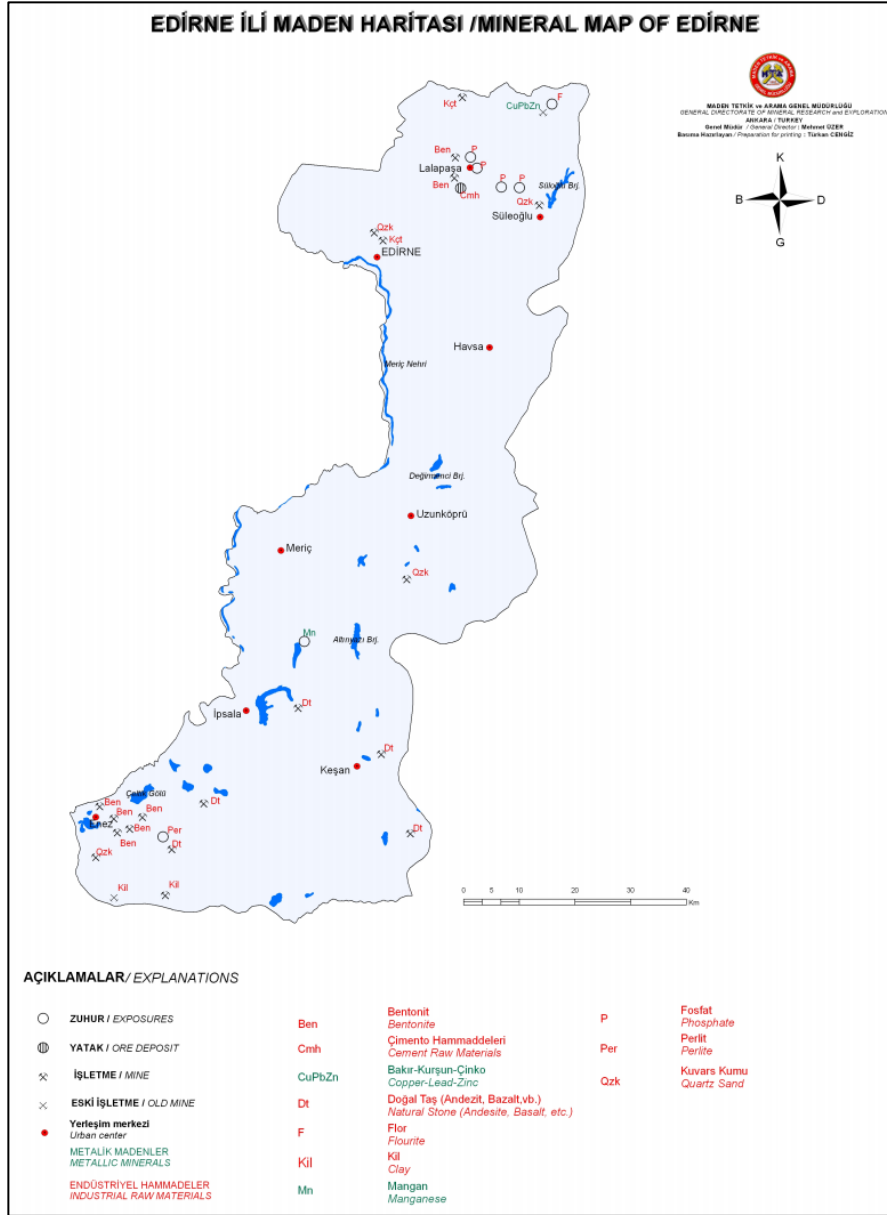
Tablo 3.39. Havzadaki Kümes Hayvanları Sayıları (TÜİK, 2020)

Kanatlı Hayvan Türü	Havzadaki Sayısı (2020)
Yumurta Tavuğu	682.068
Et Tavuğu	501.980
Kaz	19.585
Ördek ve Beç Tavuğu	19.155
Hindi	18.570

Havzadaki kümes hayvanları sayıları da yine TÜİK 2020 yılı verilerinin ilçelerin havzaya girme yüzdeleri oranında toplama dahil edilmesiyle hesaplanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki tablo ile sunulmaktadır. Buna göre havzadaki kanatlı hayvanlarının büyük çoğunluğunu 682.068 adet olmak üzere yumurta tavuğu oluşturmaktadır. Bunu 501.980 adet ile et tavuğu ardından da kaz, ördek ve hindi takip etmektedir.

3.2.8 Madencilik

MTA'nın Edirne İli Maden ve Enerji Kaynakları üzerine yaptığı çalışmaya (MTA, 2021) göre Edirne ilinin büyük bir bölümü Neojen yaşlı genç çökel kayaçlardan oluşmuştur. Bu nedenle maden kaynakları açısından çeşitliliği sınırlıdır. Enez İlçesi doğusunda Çavuşköy, Yenice ve Hisarlı yörelerinde bentonit (ağartma toprağı) yatakları işletilmektedir. Lalapaşa İlçesinin güneyinde çimento hammaddesi olarak kullanılabilir kalitede kireçtaşı ve kil rezervi mevcuttur. Yine Lalapaşa İlçesi'nde Veysel Köyü civarında kurşun cevherleşmeleri ile beraber florit oluşumları ile, Lalapaşa-Mezarlık Sırtı ve Domurcalı yörelerinde ekonomik boyutlu olmayan fosfat zuhurları saptanmıştır. Bunların dışında, İpsala İlçesi kuzeyinde manganez zuhuru saptanmıştır. Ayrıca ilin büyük bir bölümünde linyit yatakları ortaya çıkartılmıştır. Edirne ili maden haritası aşağıdaki şekil ile sunulmuştur.



**Şekil
Edirne İli
Haritası
2021)**

Alansal
%70
havzada
Kırklareli
(MTA,
tarafından
Kırklareli

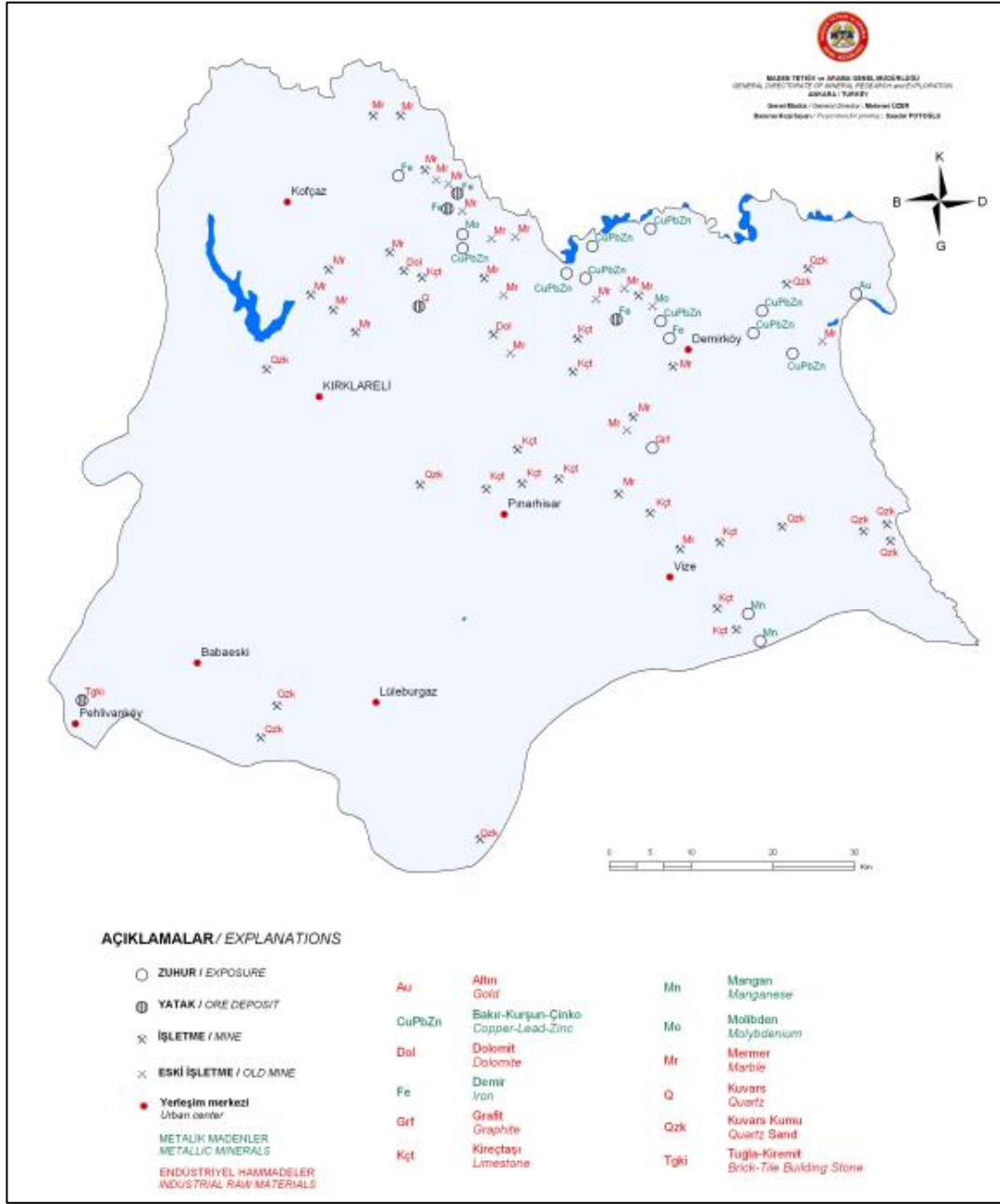
ve Enerji Kaynakları çalışmasına göre bölgede metalik ve endüstriyel hammadde açısından maden çeşitliği mevcuttur. Metalik maden yatakları olarak bazıları geçmişte işletilmiş, başta

**3.40.
Maden
(MTA,**

olarak
kadarı
bulunan
ili için
2021)
yapılmış
İli Maden

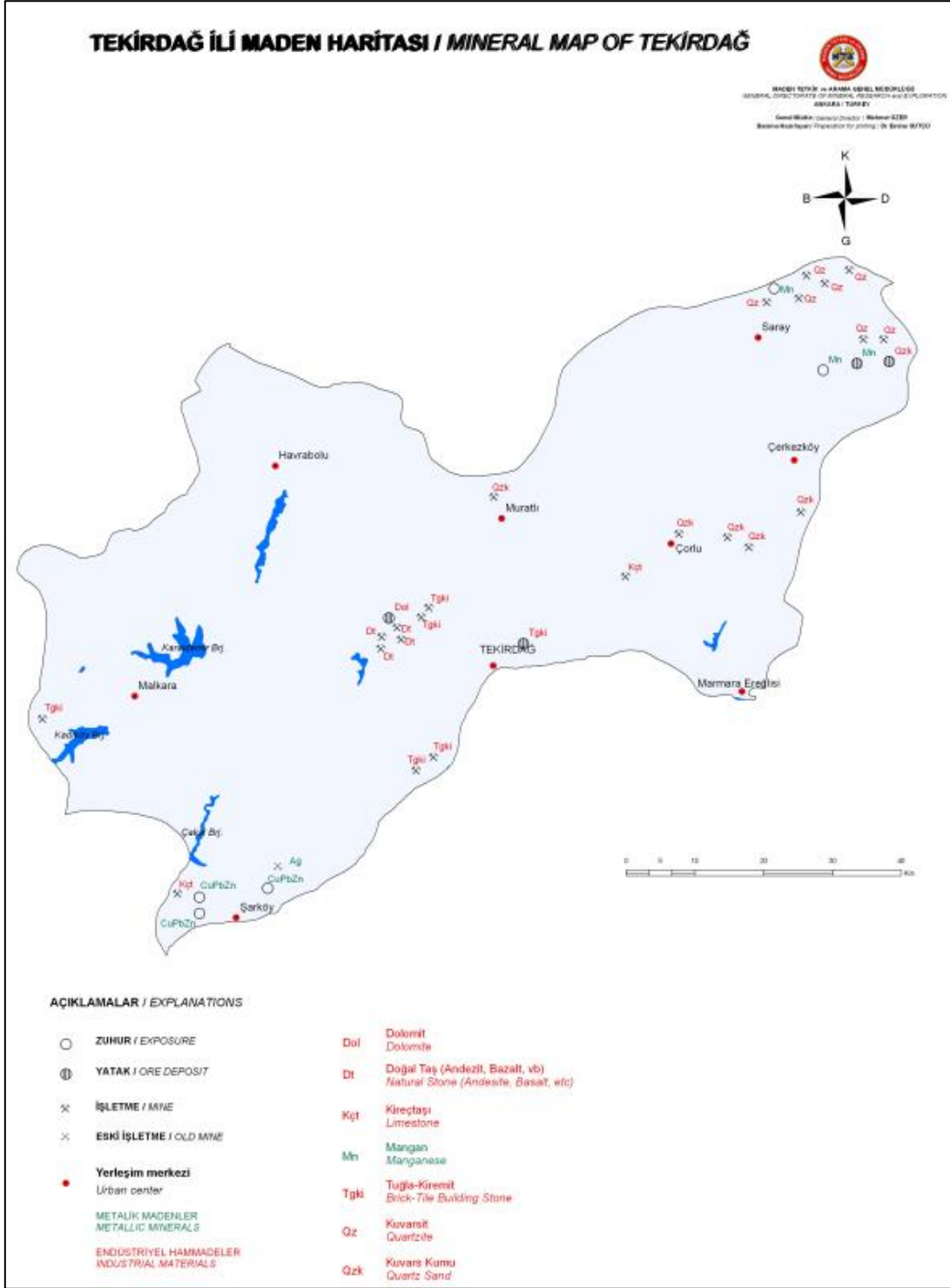
bakır-molibden-wolfram olmak üzere demir, manganez ve altın cevherleşmeleri mevcuttur. Kırklareli ili endüstriyel hammaddeler bakımından daha zengindir. Büyük çoğunluğu yine Istranca masifi içerisinde yer alan dolomit, feldispat, kuvars, mermer ve tuğla-kiremit hammaddeleri mevcuttur. Kırklareli'ndeki mermer sahaları zaman zaman işletilmekte ve piyasada kendi isimleriyle bilinmektedir. Bir diğer endüstriyel hammadde zenginliği feldispattır. Üsküp-Ahmetçe, Yündalan sahasında feldispat rezervi bilinmektedir. Dereköy-Kapaklı Köyü sahası ise bilinen kuvars sahasıdır. Ergene Tersiyer havzası içerisinde yer alan endüstriyel hammadde kaynağı ise, MerkezPehlivan Köyü-Mercan Dere-Koca Tepe tuğla-kiremit sahalarıdır. Sözü edilen madenler dışında ilde bilinen linyit oluşumları ise Vize-Topçuköy sahasında yer almaktadır. Kırklareli ili maden haritası aşağıdaki şekil üzerinde görülmektedir.

Havza'da topraklarının %69'u yer alan Tekirdağ ili ve çevresinde (MTA, 2021) tarafından yapılmış Tekirdağ İli Maden ve Enerji Kaynakları çalışmasına göre çok önemli bir maden yatağı bulunmamaktadır. Bölge genelinde başlıca yer altı zenginliği linyittir. Bu linyit oluşumları Saray ve Malkara ilçelerinde bulunmaktadır. Saray ilçesindeki Küçükyoncalı, Safaalan ve Edirköy linyit sahalarında termik santral ve teshin amaçlı kullanılmaya elverişli linyitlerin mevcuttur. Malkara ilçesinde de Ahmetpaşa, Evrenbey-Karamurat sahalarında teshin amaçlı kullanılmaya elverişli muhtemel rezerv mevcuttur. Tekirdağ ili maden haritası aşağıdaki şekil üzerinde görülmektedir.



Şekil 3.41. Kırklareli İli Maden Haritası (MTA, 2021)

TEKİRDAĞ İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF TEKİRDAĞ



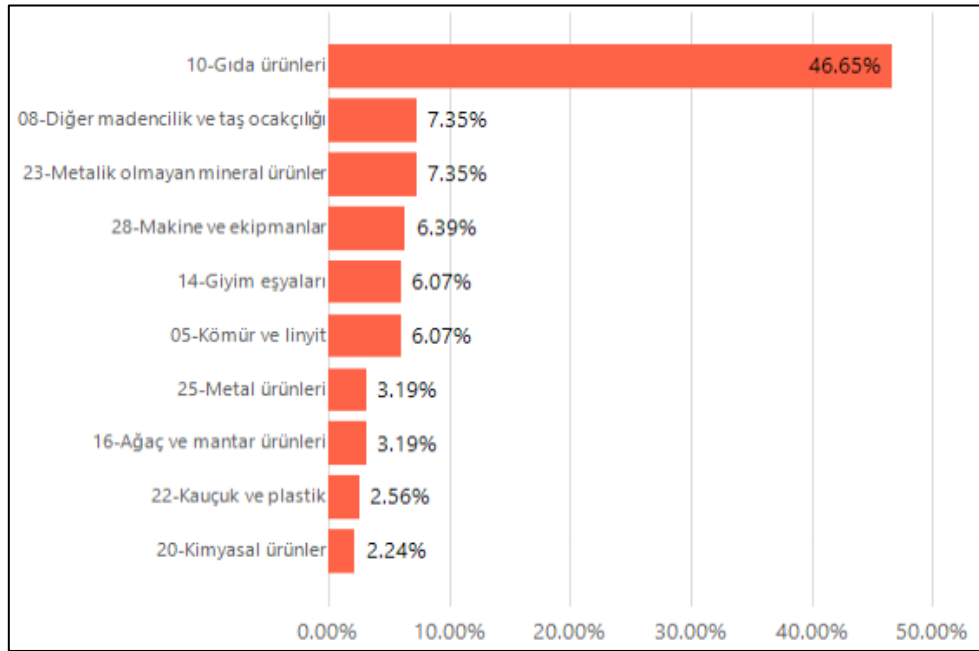
Şekil 3.42. Tekirdağ İli Maden Haritası (MTA, 2021)

3.2.9 Sanayi

Meriç-Ergene Havzası ve içinde bulunduğu Marmara Bölgesi, Türkiye'nin sanayi merkezidir. Özellikle komşu havzada yer alan İstanbul ve Kocaeli'de yoğunlaşmış olan sanayi aktiviteleri havza illerinde de önemli durumdadır. Havzadaki illerin sanayi durumlarının anlaşılması için T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın il müdürlükleri tarafından hazırlanan 2019 yılı İl Sanayi Durum Raporları (STB, 2019) incelenmiş ve iller bazında sunulmuştur.

3.2.9.1 Edirne

Havzanın %39'luk alanını kaplayan Edirne ili verimli topraklarıyla önemli bir tarım kentidir. Buna bağlı olarak, İl sanayi tarıma dayalı olarak gelişmiştir. Sanayi Siciline kayıtlı 435 işletmenin 39'u pirinç üretimi, 18'i süt ve süt ürünleri üretimi, 13'ü un üretimi ve 12'si ham ve rafine yağ üretimi yapmaktadır. Tarıma dayalı sanayi işletmeleri dışında ilde gelişen diğer bir sektör tekstil sektörüdür ve ilde 41 tekstil işletmesi vardır. Ayrıca sanayide çalışanların, %51,29'u giyim eşyası imalatı, %15,98'i gıda ürünleri ve içecek imalatı, %6,44'ü kömür madenciliği sektöründe istihdam edilmektedir (Edirne Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019).

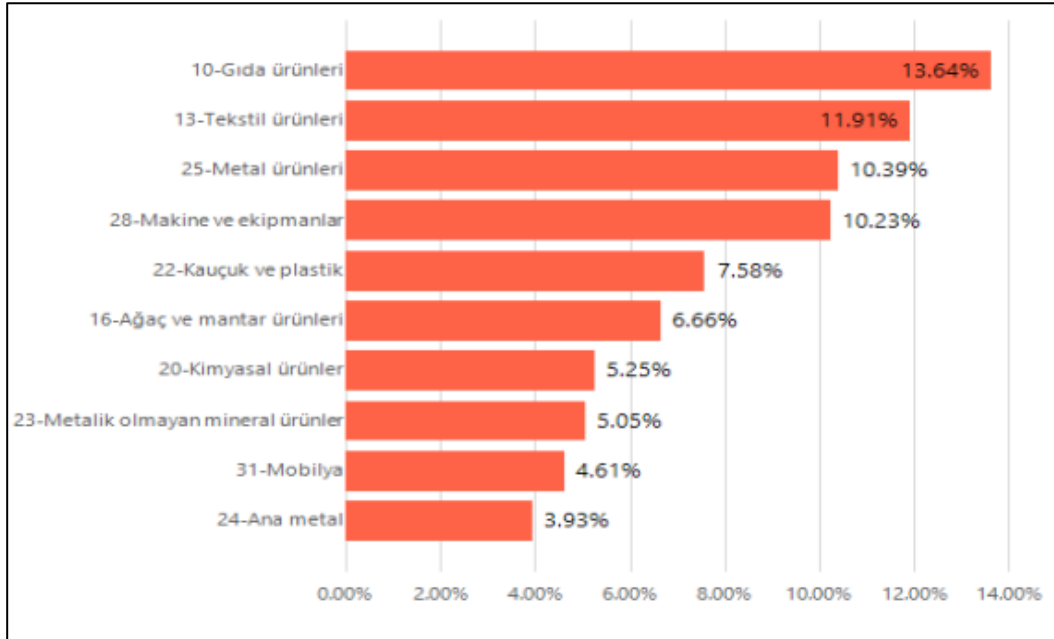


Şekil 3.43. Edirne İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör) (Edirne Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)

Edirne ilinde 2 adet sicil almış OSB'den Edirne Organize Sanayi Bölgesi altyapı inşaatı tamamlanmış, Keşan Gıda İhtisas Organize Sanayi Bölgesi müteşebbis heyet kurma çalışmaları devam etmektedir. İlde ayrıca toplam 1904 işyeri kapasiteli 8 adet küçük sanayi sitesi ve 1 teknoloji geliştirme bölgesi bulunmaktadır (Edirne Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019).

3.2.9.2 Tekirdağ

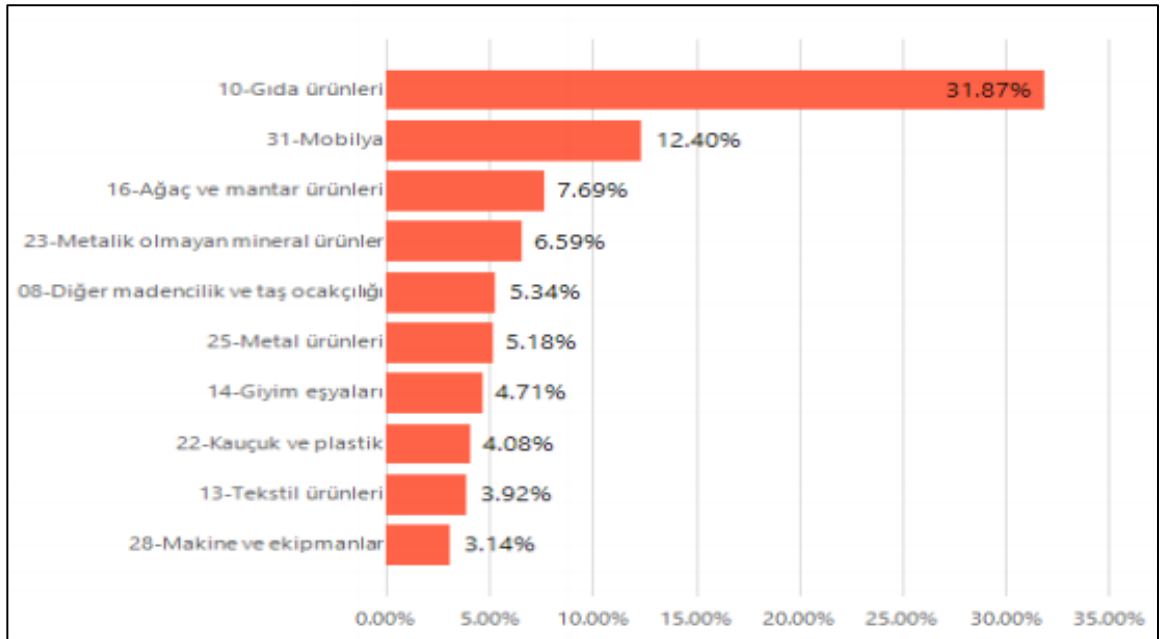
Bir bölümü havzaya dahil olan diğer illerden Tekirdağ ilinin ülke genelinde gerçekleştirilen toplam katma değere katkısı %4'tür ve bu oran ile Türkiye genelinde 6. sırada yer almaktadır. İlde elektrikli ev aletleri, traktör, tekstil makinaları, kimyasallar, ilaç gibi yüksek teknolojili ve katma değeri yüksek ürünler üretmektedir. İlde toplamda 14 OSB bulunmaktadır. Bu OSB'lere alansal ve sayısal büyüklük açısından bakıldığında Tekirdağ Türkiye'nin en fazla OSB alanına ve en fazla OSB'ye sahip olan 2. ili durumundadır. Tekirdağ ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %13,64 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %11,91 ile tekstil ürünleri, üçüncü sırada ise %10,39 ile metal ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir. (Tekirdağ Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019).



Şekil 3.44. Tekirdağ İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör)
(Tekirdağ Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)

3.2.9.3 Kırklareli

Havzada bulunan illerden Kırklareli’de cam, gıda, tekstil, tıbbi ilaç alanında önemli tesisler bulunmaktadır. İldeki sanayi çoğunlukla Lüleburgaz ilçesinde yoğunlaşmıştır. Kırklareli’nde 262’si gıda, 62’si tekstil, 160’ı ağaç ürünleri, 60’ı metalden kapı ve pencere, 12’si basım ve yayım, 67’si metalik olmayan mineral ürünler, 29’u kimya-plastik, 12’si enerji, 16’sı makine, 46’sı taş ocağı ve 41’i de diğer sektörlerde olmak üzere toplam 767 sanayi tesisi faaliyet göstermektedir. Kırklareli ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %31,87 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %12,40 mobilya, üçüncü sırada ise %7,69 ile ağaç ve mantar ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir . İlde 4 adet sicil almış OSB bulunmaktadır. Bunlar Kırklareli OSB, Lüleburgaz-Büyükkarıştıran OSB, Lüleburgaz-Evrensekiz OSB, Vize-PAGDER Aslan Plastikçiler İhtisas Özel OSB’dir. Ayrıca toplam 972 işyeri bulunan 3 adet sanayi sitesi de ilde yer almaktadır (Kırklareli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019).



Şekil 3.45. Kırklareli İlinde Sanayi İşletmelerinin Sektörel Dağılımı (İlk 10 Sektör)
(Kırklareli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)

3.2.10 Kültürel Alanlar ve Turizm

Havza ülkemizin zengin kültürel mirasında önemli bir yer teşkil etmesine ve doğal güzelliklerine rağmen, havzada turizm sektörü çok gelişmiş durumda değildir. Şarköy, İğneada, Kıyıköy, Enez ve Edirne Merkez gibi bölgelerde turizm kısmen faaldir.

Tarih ve kültür varlıkları açısından bölgede çoğunlukla Osmanlı dönemine ait eserler bulunmaktadır.

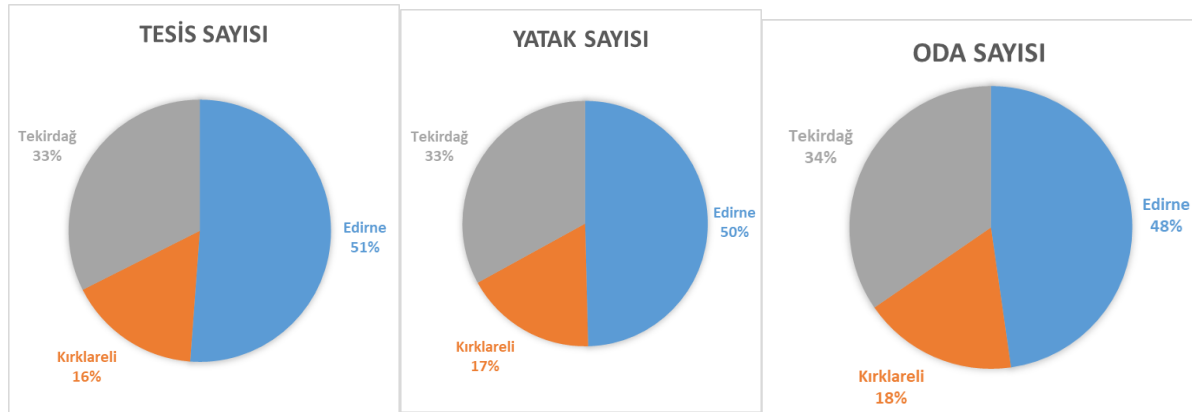
Edirne’de Arkeoloji ve Etnografya Müzesi, Türk İslam Eserleri Müzesi, Sultan II. Bayezid Külliyesi Sağlık Müzesi, Selimiye Vakıf Müzesi, Millî Mücadele ve Lozan Müzesi, İhan Koman Heykel ve Resim Müzesi, Edirne Kent Müzesi, Prof. Dr. Osman İnci Müzesi, Hıdırlık Tabya Balkan Tarihi Müzesi, Uzunköprü Kent Müzesi bulunmaktadır. Ayrıca Selimiye Camii, Uzunköprü, Bedesten Çarşısı, Rüstem Paşa Kervansarayı ve Meriç Köprüsü ilin önemli turistik noktalarıdır.



Şekil 3.46. Selimiye Camii (Edirne İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021)

Tablo 3.40. 2021 Yılı Turizm Tesis İstatistikleri (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021)

09.07.2021 TARİHİ İTİBARIYLA BAKANLIK BELGELİ KONAKLAMA TESİSİ İSTATİSTİKLERİ							09.07.2021 TARİHİ İTİBARIYLA BELEDİYE BELGELİ KONAKLAMA TESİSİ İSTATİSTİKLERİ		
Şehir	İşletme Belgeli Tesis Sayısı	İşletme Belgeli Oda Sayısı	İşletme Belgeli Yatak Sayısı	Yatırım Belgeli Tesis Sayısı	Yatırım Belgeli Oda Sayısı	Yatırım Belgeli Yatak Sayısı	Belediye Belgeli Tesis Sayısı	Belediye Belgeli Oda Sayısı	Belediye Belgeli Yatak Sayısı
Edirne	28	1269	2499	5	715	1568	98	2 704	6 208
Kırklareli	9	593	1181	8	480	1114	25	664	1 307
Tekirdağ	26	1712	3397	5	401	862	52	1 284	2 576



Şekil 3.47. 2021 Yılı Turizm Tesis İstatistikleri İllere Göre Dağılımı (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021)

Havzadaki illerin turizm tesis istatistiklerine bakıldığında (T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2021), tesis, oda ve yatak sayıları aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Hem bakanlık belgeli hem belediye belgeli tesisler dikkate alındığında tesis sayılarının %51'inin, yatak sayılarının %50'sinin ve oda sayılarının %48'inin Edirne'de olduğu görülmektedir.

4 SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER

4.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri

Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi belgesinde yer alan 17 adet SKA'nın uygulama süreci 1 Ocak 2016 tarihinde başlamıştır. Binyıl Kalkınma Hedeflerinin (BKH) devamı olarak kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Araçları (SKA'lar) "kimseyi geride bırakmamak-no one left behind" sloganı ile herkes için evrensel olarak erişilecek olan hedefleri içermektedir.

17 amaç altında 169 hedefi içeren ve BKH'lere göre daha geniş kapsamlı olan SKA'lar tüm insanlar için eşit şartlarda kalkınmaya yönelik evrensel ihtiyaca değinerek BKH'lerin ötesine geçmektedir. BKH'lerin ilerleme ivmesini temel alan SKA'lar, ilave olarak ekonomik büyümenin ve istihdamın güçlendirilmesi, şehirler ve yerleşim alanlarının iyileştirilmesi, sanayileşmenin ve altyapının geliştirilmesi, okyanusların korunması, sürdürülebilir enerjinin sağlanması, iklim değişikliğinin önlenmesi, sürdürülebilir üretim ve tüketimin yaygınlaştırılması, barış ve adaletin sağlanması ve insan haklarının korunmasına yönelik hedefleri de içermektedir.

BKH'ler yalnızca gelişmekte olan ülkelerde harekete geçmeye yönelik iken SKA'ları evrensel bir şekilde tüm ülkeler benimsemiştir. Ayrıca, SKA'ların diğer temel bir özelliği, uygulama araçları (finansman, kapasite geliştirme, ticaret, teknoloji, vb.) üzerine de yoğunlaşmasıdır. SKA'lar yasal olarak bağlayıcı olmamakla birlikte, hükümetlerden SKA'ları başarmak için sahiplik göstermeleri ve ulusal ölçekte uygulamaya geçmeleri beklenmektedir. 17 başlıkta toplanan SKA'lar aşağıda yer almaktadır:

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Amaç



Amaç 1. Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek



Amaç 2. Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek



Amaç 3. Sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına almak



Amaç 4. Kapsayıcı ve hakkaniyete dayanan nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek



Amaç 5. Cinsiyet eşitliğini sağlamak ve tüm kadınlar ile kız çocuklarını güçlendirmek



Amaç 6. Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak



Amaç 7. Herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi sağlamak



Amaç 8. İstikrarlı, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdamı ve herkes için insana yakışır işleri desteklemek



Amaç 9. Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek



Amaç 10. Ülkelerin içinde ve arasında eşitsizlikleri azaltmak



Amaç 11. Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak



Amaç 12. Bilinçli üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak



Amaç 13. İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek



Amaç 14. Sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir kullanmak



Amaç 15. Karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek; sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak; çölleşme ile mücadele etmek; arazi bozunumunu durdurmak ve tersine çevirmek; biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek



Amaç 16. Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplumlar tesis etmek, herkes için adalete erişimi sağlamak ve her düzeyde etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar oluşturmak



Amaç 17. Uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığı canlandırmak



Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin bir kısmına doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlanması planlanmaktadır. Bu bağlamda, Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile ilişkili SKA'lar ve Kuraklık Yönetim Planının bu SKA'lar ile ne şekilde ilişki olduğu aşağıda aşağıdaki tabloda özetlenmektedir

Tablo 4.1. Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.

SKA	Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkisi
	SKA 1: Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek: MERİÇ ERGENE Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, su kıtlığında alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi ve mümkün olan en kısa sürede kuraklık problemlerinin çözümüne yönelik olarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında alınacak tedbirlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda SKA 1 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030 yılına kadar, yoksul ve kırılgan durumda olanlara dayanıklılık kazandırmak ve iklimle ilgili aşırı olaylara ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklara ve afetlere maruziyet ve kırılganlıklarını azaltmak” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.
	SKA 2: Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek: SKA 2 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030’a kadar, sürdürülebilir gıda üretim sistemlerini teminat altına almak ile verimliliği ve üretimi artıran, ekosistemlerin korunmasına yardımcı olan, iklim değişikliği, aşırı hava koşulları, kuraklık, sel ve diğer afetlere uyum kapasitesini güçlendiren ve arazi ve toprak kalitesini aşamalı biçimde iyileştiren dayanıklı tarım uygulamalarını gerçekleştirmek” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.
	SKA 6: Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak: SKA 6 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030’a kadar su kıtlığına çözüm getirmek ve su kıtlığı çeken insan sayısını önemli ölçüde azaltmak üzere, su kullanım verimliliğini tüm sektörlerde büyük ölçüde artırmak ve sürdürülebilir tatlısu çıkarma ve tedarikini temin etmek” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile doğrudan ilişkilidir.
	SKA 13: İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek: SKA 13 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan; “Tüm ülkelerde iklim değişikliğiyle ilgili tehlikeler ile doğal afetlere karşı dayanıklılık ve uyum kapasitesini güçlendirmek, İklim değişikliğine yönelik önlemleri ulusal politikalara, stratejilere ve planlama süreçlerine dâhil etmek, İklim değişikliğinin önlenmesi ve etkilerinin azaltılması ile iklim değişikliğine uyum ve erken uyarı konularında eğitim, farkındalık bireysel ve kurumsal kapasite geliştirmek” hususları ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile doğrudan ilişkilidir.

SÇD Raporu hazırlanması sürecinde Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına (SKA) ek olarak aşağıda verilen ulusal dokümanlarda hedeflerde esas alınacaktır.

- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü
- Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- **Meriç-Ergene** Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010
- **Meriç-Ergene** Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, – , SYGM, 2016
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- **Meriç-Ergene** Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018
- Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019. - Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019
- T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019
- Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019 - Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030, Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü

4.2 Kapsam Belirleme Matrisi

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) tarafından Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) adına hazırlanan raporda, kuraklık riski “iklim arasındaki etkileşimi,

havzanın hidrolojik tepkisini ve buna maruz kalan insanların, ekosistemlerin ve ekonomilerin kırılganlığını yansıtan, insan ve doğal sistemin ortaya çıkan bir özelliği” olarak tanımlanmıştır ve kuraklık riskinin iki bileşeni kuraklık tehlikesinin meydana gelme olasılığı ve ilgili etkilerin büyüklüğü olarak belirtilmiştir (UNESCO & WWF, 2016). Yine aynı raporda Stratejik Kuraklık Risk Yönetimi ise kuraklık risklerini azaltmak, kontrol etmek, kabul etmek veya yeniden dağıtmak için kararlar almak, uygulamak ve gözden geçirme seçeneklerinin değerlendirilmesini amaçlayan, risk analizi ve değerlendirmesi içeren veri ve bilgi toplama süreci olarak tanımlanmaktadır. Kuraklık Risk Yönetimi, su kaynakları yönetimi politikalarının ve stratejilerinin önemli bir parçasını oluşturur. Ulusal kuraklık politikaları kuraklık riskinin yönetilmesinde büyük bir role sahiptir.

Bu bağlamda Meriç Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu kapsamında; çevresel ve sosyal hassasiyetler incelenerek kilit çevresel konular belirlenmiştir. SÇD çalışması için oluşturulan taslak kapsam belirleme matrisi kapsamında; havzadaki kilit çevresel konular, bu konular ile ilgili kaygılar, SÇD’de değerlendirilecek hususlar, temel hedefler ve ilgili paydaşlar belirlenmiş ve aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Table 4.1 Kapsam Belirleme Matrisi

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Su Kaynakları	<p>Kuraklığa bağlı olarak havzadaki tatlı su kaynaklarının azalması ve/veya tükenmesi (yüzey ve yeraltı suyu),</p> <p>Kuraklığa bağlı olarak, içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm,</p>	<p>Kuraklık ve buna bağlı olarak gelişecek su kıtlığında meydana gelecek etkilerin azaltılması,</p> <p>Suyun daha verimli kullanımını teşvik etmek ve suyun sürdürülebilirliği konusunda kullanıcıların suyun değerini anlamasına</p>	<p>Havza bazlı olarak belirlenecek tedbirlerle kuraklık afetinin su kaynakları üzerinde ve buna bağlı olarak içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörler bazında olumsuz etkisini önlemek/azaltmaktır.</p> <p>Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM</p>	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,</p> <p>(Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü,</p>	<p>Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi Ve Eylem Planı 2017-2023</p> <p>Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019</p>

	<p>madencilik, sanayi balıkçılık,vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>yönelik farkındalığın artırılması,</p> <p>Su kaynaklarının verimli yönetimi için gerekli altyapının sağlanması maksadıyla planlamanın yapılması, Değişen iklim, nüfus ve ekonomik koşullarla başa çıkmak için dayanıklı, sürdürülebilir, yeniden kullanıma yönelik su yönetimi yaklaşımının geliştirilmesi.</p>	<p>Kuraklık yönetiminde yasal ve kurumsal kapasitelerin geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması</p> <p>Kuraklığın etkin yönetimini sağlamak.</p> <p>Toplumun kuraklık konusunda farkındalığın artırılması.</p> <p>İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesi</p>	<p>Tarım Reformu Genel Müdürlüğü)</p> <p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,</p>	<p>Meriç-Ergene Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p>
--	---	--	---	---	--

			<p>Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019 Türkiye'nin su kaynaklarının, mevcut ve gelecek su potansiyeli, iklim şartlarının farklı coğrafi bölgelerde büyük farklılıklar göstermesi dikkate alınarak miktar, kalite ve ekosistemler açısından sürdürülebilir şekilde kullanılması için katılımcı ve bütünsel bir yaklaşımla merkezi yönetim amirliğinde ve koordinasyonunda havza esaslı yönetilmesi.</p> <p>Su kaynaklarının miktar, kalite ve ekosistemler açısından koruma kullanma dengesi içerisinde sürdürülebilir bütüncül bir yaklaşımla yönetilmesi</p> <p>Su kaynaklarının sürdürülebilir arz talep dengesinin; su miktarı, kalitesi, iklim değişikliği etkileri ve ekosistem ihtiyaçları gözetilerek sağlanması ve 25 havza bazında suyun kullanım maksatlarına göre Su Tahsis Planlarının yapılması.</p> <p>Yeni su kaynaklarının bulunması ve kullanıcıya arz edilmesinden önce mevcut suyun verimli, akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması.</p>	Yerel Yönetimler	<p>Meriç-Ergene Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015</p> <p>Meriç-Ergene Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018</p> <p>Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.</p>
--	--	--	--	------------------	--

İklim değişikliğinin ve çevre kirliliğinin olumsuz etkileri de dikkate alınarak, su güvenliğinin tam olarak sağlanması.

Su kaynaklarını miktar, kalite ve ekosistemler açısından korumak, iyileştirmek, kontrol etmek ve sürdürülebilir şekilde kullanmak.

İklim değişikliğinin ve çevre kirliliğinin olumsuz etkileri de dikkate alınarak, su güvenliğinin tam olarak sağlanması.

Su kaynaklarını miktar, kalite ve ekosistemler açısından korumak, iyileştirmek, kontrol etmek ve sürdürülebilir şekilde kullanmak.

Meriç-Ergene Havza Koruma Eylem Planı.
Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010. da Meriç Ergene

Havzasında su kalitesini iyileştirmek için su kaynakları potansiyeli, noktasal ve yayılı kirletici kaynakları ile mevcut su kalitesi dikkate alınarak öncelikle mevcut durum tespiti ve daha sonra kısa, orta ve uzun vadede öncelikli ve teknolojik olarak daha ekonomik ve uygun, sürdürülebilir planlamaların hazırlanması, havzadaki tüm paydaşların katılımı ile gerçekleştirilmesi.

Meriç-Ergene Havzası Master Plan Raporu, DSİ,
2018 da

Doğal, coğrafi ve hidrolojik özellikleri dikkate alarak yeraltı ve yerüstü sularını ve bunlara bağımlı ekosistemleri korumayı amaçlamaktadır. Yine aynı planda Havza su potansiyeli ve kalitesi, toprak kaynakları, su kullanımları ve ihtiyaçlarının etüt edilmesi, belirlenen potansiyelin değerlendirilme öncelikleri ile olabilecek su ihtiyacının tespiti, ihtiyacın karşılanma yöntemleri ile proje formülasyonları ve bunların teknik, ekonomik ve çevresel yapılabilirliğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

**Stratejik Plan 2019-2023. DSİ,
2019. da**

Belediyelerin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarını yeterli miktar ve kalitede karşılamak, atık su kirliliğini önlemek.
Tarımda suyun etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak.

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Biyçeşitlilik, flora ve fauna üzerindeki etki Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve	<p>Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda;</p> <p>- Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların</p>	<p>Kuraklığın, Meriç Ergene Havzasında yer alan ulusal ve uluslararası olarak belirlenmiş koruma alanları, önemli doğa alanları ve bölgedeki türler üzerindeki etkilerinin tanımlanması ve bu etkilerin önlenmesi/azaltılması Kuraklığın özellikle su ekosistemlerindeki biyoçeşitliliği nasıl etkileyebileceği hususunda habitatların ve biyoçeşitliliğin korunması</p> <p>Baraj, HES, regülatör vb. yapılarda doğal ekosistem için bırakılacak su miktarlarının, AGİ'ler aracılığıyla düzenli izlenmesi</p>	<p>Ulusal ve uluslararası önem taşıyan tür ve habitatların kuraklıktan korunmasının, sürdürülebilirliğinin sağlanması, yok olmasının engellenmesi amacıyla havza çapında ekolojik su kullanımının değerlendirilmesi</p> <p>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı, 2018 – 2028 Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda kurumlar arasında eşgüdüm sağlanması.</p>	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü,</p> <p>DSİ Genel Müdürlüğü)</p>	<p>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)</p> <p>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü</p>

	tahrip olması/yok olması, - Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi.		Özellikle ekosistem yapısı ve işleyişi olmak üzere, otlatma, kuraklık, çölleşme, çoraklaşma, tuzlanma, seller, yangınlar, turizm, tarımsal dönüşümveya terk etme gibi step ekosistemlerinin biyolojik çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyen ekolojik, fiziksel ve sosyal süreçlerin belirlenerek tedbirler geliştirilmesi, İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilir biçimde kullanımının sağlanması için uygun teknik ve kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi, İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması, sürdürülebilirliği ve maruz kaldığı tehditlerin azaltılması için tedbirlerin uygulanması.		BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
Nüfus ve Halk Sağlığı	Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi,	Acil kuraklık önlemlerine ihtiyaç duymadan kuraklık koşulları ve arz güvenliğini korumanın önemi konusunda su kullanıcılarının bilinçlendirilmesi,	Kuraklık nedeniyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak ve havza halkı için güvenli, emniyetli, güvenilir, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı su kaynaklarına ulaşım sağlanması	T.C. Sağlık Bakanlığı	T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı

	<p>Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması,</p> <p>Kuraklığa bağlı nüfus azalması</p>	<p>Kuraklığa bağlı hijyenik koşulların değişmesi ile birlikte bulaşıcı hastalıklar ve sağlık risklerinin artması ve bu bağlamda yöre halkının bilinçlendirilmesi, Kuraklığa bağlı meydana gelmesi muhtemel ekonomik</p>	<p>T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı</p> <p>Acil durum ve afetlerin etkilerinin azaltılması, çevresel tehlikelerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması Acil durum ve afetlerde sağlık hizmetlerini daha hızlı ve kaliteli verecek şekilde güçlendirmek</p>	<p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p> <p>Yerel yönetimler</p>	<p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>
--	--	---	---	--	---

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD’de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Geçim	<p>Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman</p>	<p>Kuraklık afeti sebebiyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve engelleyecek önlemlerin alınması,</p>	<p>Kuraklık afeti sebebiyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak.</p>	<p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p>	<p>On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019</p>

yangınları, su ürünleri kayıpları vb.) Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi, Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüşe etkisi,

Kuraklık afeti nedeniyle oluşan maddi kayıpların giderilmesi.

**On Birinci Kalkınma Planı
(2019-2023), Türkiye
Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı
Strateji ve Bütçe Başkanlığı,
2019**

Su kaynaklarının etkin kullanımı ve korunması amacıyla 25 havza için nehir havzası yönetim planları, sektörel su tahsis planları, havza master planları, kuraklık yönetim planları, taşkın yönetim planları, içme suyu havzaları koruma eylem planları tamamlanması.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

	Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.		Giderek önemi artan toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, gıda güvenliği ve tarımsal nüfusun yerinde muhafaza edilmesi, ülkemizde kırsal kalkınma desteklerinin artırılması, tarımda daha fazla teknoloji ve bilgi kullanımı ile girdi kullanımının etkinleştirilmesi, pazarlama kanallarının çeşitlendirilerek üretimin talebe uygun yönlendirilmesi. Mera, yaylak ve kışlakların tespit, tahdit ve tescil işlemleri hızlandırılacak, kaliteli kaba yem üretiminin artırılması için meraların ıslahı sağlanacak ve yem bitkileri üretimi desteklenmesi. Sürdürülebilir orman yönetimiyle ormanların ekonomiye katkısı artırılması	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı)	
İklim değişikliği	İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi	Kuraklık etkisinin azaltılması çalışmalarında iklim değişikliğinin göz önünde	İklim değişikliğinin kuraklığa olan etkisinin tüm çalışmalarda dikkate alınması	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,	T İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 5 – MERİÇ ERGENE Havzası, SYGM, 2016

bulundurularak,
çevre ve toplum
üzerine olan
etkisinin
önlenmesi/azaltması

**İklim Değişikliğinin Su
Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai
Rapor, EK 16 – Yeşilirmak
Havzası, SYGM, 2016**

Nehir havzaları bazında iklim
değişikliğinin yüzeysel ve yeraltı
sularına etkisinin tespitini ve
uyum faaliyetlerinin
belirlenmesini amaçlamıştır.
İklim Değişikliği Eylem Planı
2011–2023, T.C. Mülga Çevre ve
Şehircilik Bakanlığı
Akarsu havzaları ve alt havzalarda
hidrolojik, sosyal, ekonomik ve
çevresel etkilenebilirliklerin (doğal
afetler dâhil) belirlenmesi, uyum
seçeneklerinin geliştirilmesi ve
uygulanması
İklim değişikliğine bağlı doğal
afetlerin yönetimi için tehdit ve
risklerin belirlenmesi
İklim değişikliğinin etkilerine uyum
yaklaşımının su kaynaklarının
yönetimi politikalarına entegre
edilmesi
Su kaynakları yönetiminde iklim
değişikliğine uyum konusunda
kapasitenin, kurumlar arası işbirliği
ve eşgüdümün güçlendirilmesi

T.C. Çevre,
Şehircilik ve İklim
Değişikliği
Bakanlığı

Türkiye'nin İklim
Değişikliği Uyum
Stratejisi ve Eylem Planı,
2011 – 2023, T.C. Mülga
Çevre ve Şehircilik
Bakanlığı

İklim değişikliğine uyum için su havzalarında su kaynaklarının bütüncül yönetimi

Hidrolojik kuraklık çalışmalarının geliştirilmesi

Tarımsal kuraklıklar için afet analizinin yapılması ve izlenmesi
İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi

Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

İklim Değişikliğinin Etkilerine Uyumun Su Kaynaklarının Yönetimi Politikalarına Entegre Edilmesi

İklim Değişikliğine Uyum İçin Su Havzalarında Su Kaynaklarının Bütüncül Yönetimi

İklim Değişikliğinin Etkilerine Uyum Yaklaşımının Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi Politikalarına Entegre Edilmesi

İklim Değişikliği Eylem Planı 2011– 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

			<p>Ürün, toprak ve suyun etkin yönetimine ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılma</p> <p>Tarımsal kuraklıklar için afet analizinin yapılması ve izlenmesi</p> <p>Tarımsal Su Kullanımının Sürdürülebilir Bir Şekilde Planlaması</p> <p>Toprak ve Tarımsal Biyolojik Çeşitliliğin İklim Değişikliğinin Etkilerine Karşı Korunması</p> <p>İklim Değişikliğine Uyum Yaklaşımının Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık Politikalarına Entegre Edilmesi</p> <p>İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığı Üzerinde Mevcut ve Gelecekteki Etkilerinin ve Risklerin Belirlenmesi</p>		BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
--	--	--	--	--	--

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
------------	---------------	---	---	-----------------------	--------------------------

<p>Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)</p>	<p>Kuraklığa bağlı olarak tarımsal ürün kaybı/azalmasına bağlı ekonomik sorunların yaşanması, Sıcaklık ve yağış düzeninin değişimine bağlı olarak tarımsal zararlıların yayılım alanları ve türlerinde artışların yaşanması, Kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarında artış ve yayılma hızının artması, Kuraklığa bağlı mera alanlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi,</p>	<p>Arazi kullanımının kuraklıktan etkilenmesinin azaltılması amacıyla, zamana yayılan planlamaların belirlenmesi, İklim değişikliğine uyum sağlamayı da dikkate alan sürdürülebilir tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması, Tarımsal bitki deseninin kurak koşullara göre planlanması, Havza bazında orman yangınlarına karşı alınacak tedbirlerin belirlenmesi ve yöre halkının bilinçlendirilmesi,</p>	<p>Arazi kullanımının kuraklık koşullarına adapte edilmesinin sağlanması, iklim değişikliğine karşı direnç kazanmasının sağlanması. Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı Kırsal Çevrenin İyileştirilmesi ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Sağlanması için; Tarımsal faaliyetlerde çevre dostu üretim yöntemlerinin kullanılması, İyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması, tarımsal sulamalarda ve tarımsal arazilerin kullanımında verimliliğin sağlanması, Arazi edindirme hizmetlerinin geliştirilmesi, mera ve orman kaynaklarının koruma-kullanma dengesinin gözetilmesi,</p>	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Kırsal Çevrenin İyileştirilmesi ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Sağlanması için;</p>	<p>Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030), Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü</p>
---	--	--	---	--	--

Kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması.

Toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması

Su ürünleri yetiştiriciliğinde kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması

Orman köyleri başta olmak üzere koruma alanlarının içinde veya civarında kurulu köyler ile dağ köylerinin dezavantajlı konumlarından kaynaklanan kalkınma sorunlarının azaltılması ve katılımcılık temelinde sürdürülebilir geçim kaynaklarına kavuşturulması,

Biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik zenginliğin koruma altına alınması amaçlanmaktadır

**Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı,
Tarım ve Orman Bakanlığı,
Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü**

Tarım sektöründe iklim değişikliğine uyum kapasitesini artırmak ve güvenli gıdaya ulaşmak için sürdürülebilir arazi, toprak-su ve bitki yönetimini gerçekleştirmek için önceden gerekli planlamaların yapılması.

İl bazında kuru ve sulu koşullarda gerekli tedbirler önceden alınarak iklim değişikliğinin en önemli sonuçlarından birisi olan "tarımsal kuraklıktan" çiftçinin minimum düzeyde etkilenmesinin sağlanması ve sürdürülebilir tarımsal üretim yapılması.

			<p>Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030), Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü</p> <p>Etkilenmiş ve etkilenmesi muhtemel nüfusun hayat koşullarının iyileştirilmesi</p> <p>Etkilenmiş ve etkilenmesi muhtemel ekosistemlerin koşullarının iyileştirilmesi</p> <p>Çölleşmeyle mücadele yanında biyolojik çeşitliliğin korunması ve iklim değişikliği ile mücadele alanlarında da ulusal ve küresel faydaların sağlanması, Sürdürülebilir arazi yönetimi</p>		
--	--	--	---	--	--

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD’de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
-------------------	----------------------	--	--	------------------------------	---------------------------------

<p>Arkeolojik ve kültürel miras</p>	<p>Kuraklıkla mücadele kapsamında yapılması planlanan (baraj, gölet, yeraltı baraj ve göletleri vb.) yapıların arkeolojik alanları etkilemesi, Tarihi binaların çevresinde kuraklık etkilerinin azaltılması amacıyla inşa edilecek/bakımonarım yapılacak su hattı, vb. yapıların binalara zarar vermesi</p>	<p>Tarihi ve kültürel mirasların korunmasının sağlayacak önlemlerin alınması.</p>	<p>Arkeolojik ve kültürel mirasların gelecek nesillere de aktarılabilmesi için en az düzeyde etkilenmesini sağlamak, korumak ve muhtemel hasarların telafi edilmesini sağlamak. .</p> <p>Meriç Ergene Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p> <p>Kültürel ve rekreasyon değerlerinin korunması</p>	<p>T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Meriç-Ergene Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010</p>
<p>Peyzaj</p>	<p>Kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su kıtlığına bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>Peyzaj bitkileri seçiminde kuraklık şartlarının değerlendirmeye alınması, Arıtılmış atıksuların mor şebeke ile kentsel tarım, park ve bahçe sulamalarında kullanılmasının teşvik edilmesi.</p>	<p>Peyzaj değerlerin, şehir manzaralarının ve kırsal alanların korunması, kalitesinin artırılması için Havza bazında planlama yapılması.</p> <p>Meriç Ergene Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p> <p>Kültürel ve rekreasyon değerlerinin korunması</p>	<p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Meriç-Ergene Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010</p>

4.3 Alternatifler

Projede üç kuraklık türü (meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal) ve her biri için en az dört kuraklık şiddeti (normal durum, hafif, orta ve şiddetli kuraklık) temel alınacaktır. Havzanın kuraklık analizleri yağış, akış, toprak nemi, yeraltı suyu, yüzey suyu, kar suyu eşdeğeri gibi uluslararası kabul görmüş kuraklık indikatörleri ve kuraklık indislerinden (Standart Yağış İndisi (SPI), Standart Yağış Evapotranspirasyon İndisi (SPEI), Standart Akım İndisi (SRI), Palmer İndisleri (PDSI, scPDSI, vb.), Normalin Yüzdesi İndisi (PNI), vb.) havza şartlarına uygun olanlar ve zaman aralıkları (periyot) için kullanılarak yapılacaktır.

Standart Yağış İndisleri (SPI ve SPEI) yaklaşımlarının diğer yaklaşımlar ile arasındaki temel farklılıklar değerlendirilecektir. Bu yaklaşımın havza özelinde kuraklık koşullarının belirlenmesi kapsamında oluşturabileceği ilave katkılar detaylı olarak değerlendirilecektir.

Proje çalışmaları kapsamında üç kuraklık türü (meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal) temel alınacaktır.

Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Planı kapsamında alternatifler doğrultusunda “Meteorolojik” kuraklık, “Tarımsal”, “Hidrolojik” ve bu kuraklık türlerinin etkileri ile oluşan sosyoekonomik kuraklık incelemeleri yapılacaktır. Kuraklık incelemesinde seçenekli planlama ile teknik, ekonomik ve çevresel açıdan en uygun ve üzerinde idare ile mutabık kalınan alternatifler üzerinde çalışmalar gerçekleştirilecektir.

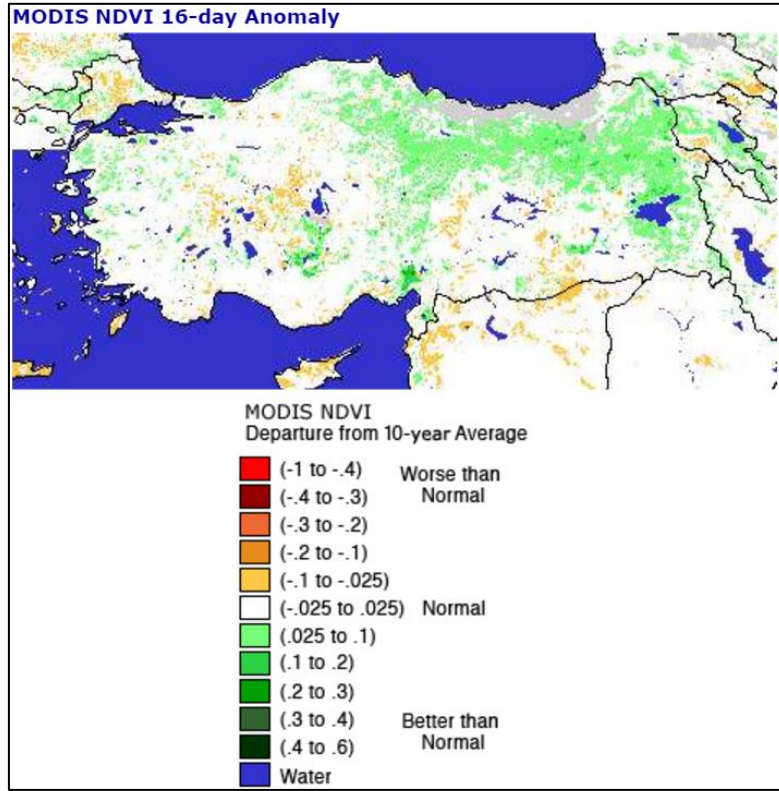
SÇD kapsamında önerilen kuraklık yönetim planı hedefleri ve uygulanabilir önlemlerin son haline getirilmesi hakkında her aşamada paydaşların görüşleri alınarak en uygun alternatifler belirlenecektir

4.3.1 Mukayese ve Değerlendirme

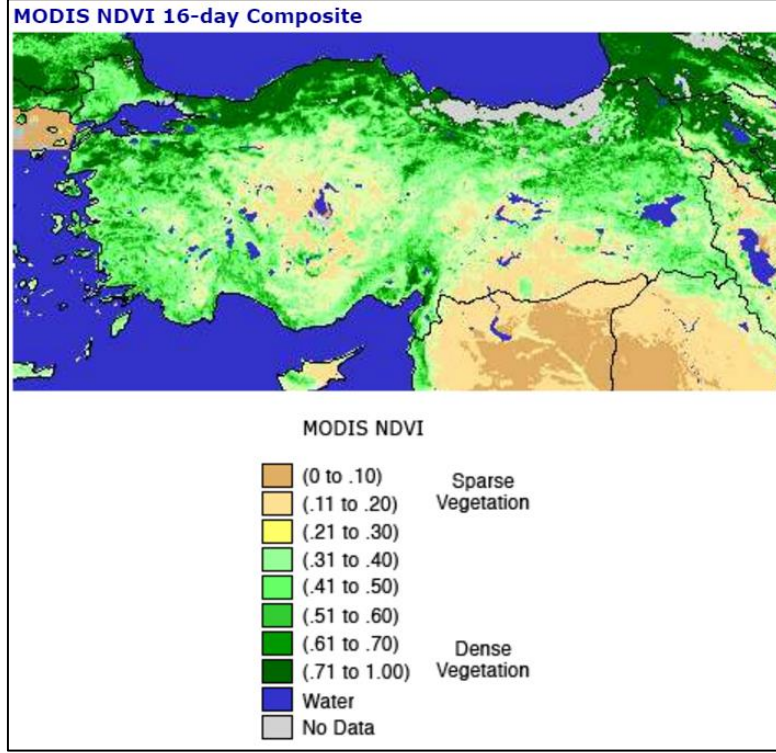
Meteorolojik kayıtların (yağış, sıcaklık, buharlaşma, nem vb.), hidrolojik ve hidrojeolojik kayıtların (YAS seviyeleri, akım verileri vb.) zaman içerisinde nasıl bir eğilim gösterdiğinin tespit edilmesi için trend analizleri yapılacaktır.

Havzada geçmişte yaşanan kuraklıklar veri varlığında uydu görüntüleri yardımı ile (NDVi, VegDRi vb. yöntemler kullanılarak) tespit edilerek yapılan kuraklık analizi sonuçları ile karşılaştırılacaktır.

Farklı arazi örtüsü ve kullanımı kategorileri ile benzer yansıtıma sahip olmalarından dolayı yapay yüzeylerin sınıflandırılmasında karşılaşılan karışık piksel problemini çözmek, daha doğru ve güvenilir sonuçlar üretmek için çok sayıda bilimsel çalışmada farklı sınıflandırma yöntemleri ile uzaktan algılama indeksleri birlikte kullanılmıştır. Bu kapsamda, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), Normalized Difference Water Index (NDWI), Vegetation Drought Response Index (VegDRi) yaklaşımları kullanılarak değerlendirmeler yapılacaktır. Veri altlıklarının mutlak değerleri ve geçmiş yıllar ile arasındaki farklar (anomaliler) da değerlendirilecektir. Bu kapsamda, aşağıdaki **şekil** üzerinde örnekleri temsil edildiği gibi hem zamansal hem de mekânsal değişimlerin değerlendirilmesi esas alınacaktır.

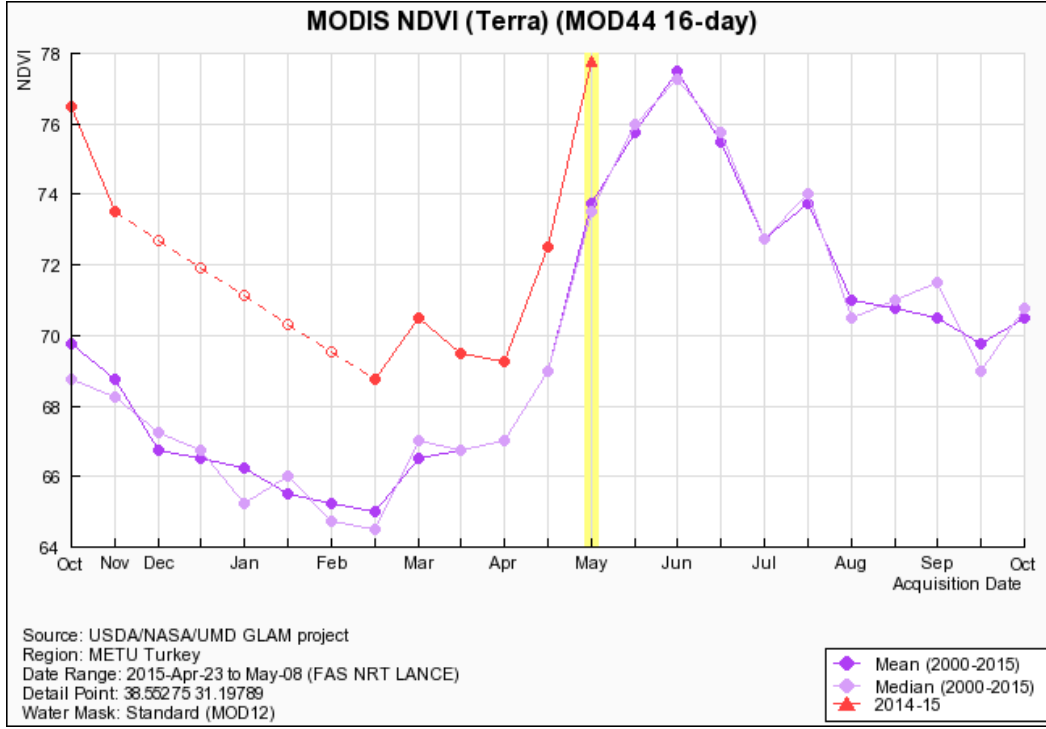


Mutlak değerlerin mekânsal dağılımı

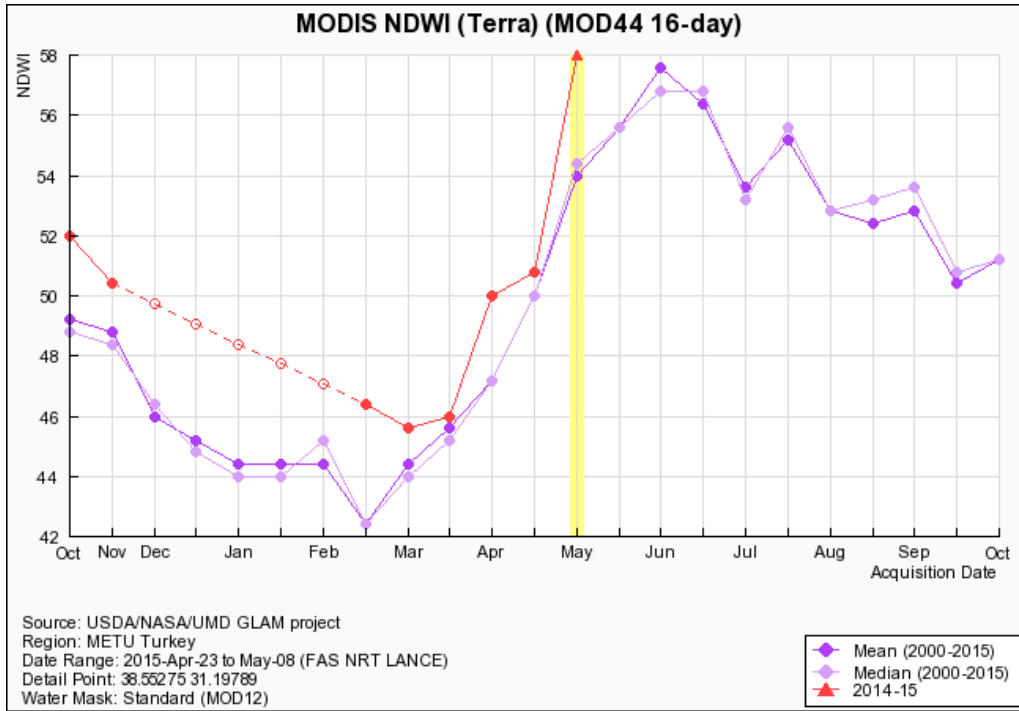


Farklılıkların mekansal dağılımı

Şekil 4.1. Mekânsal Değişimin Değerlendirilmesi



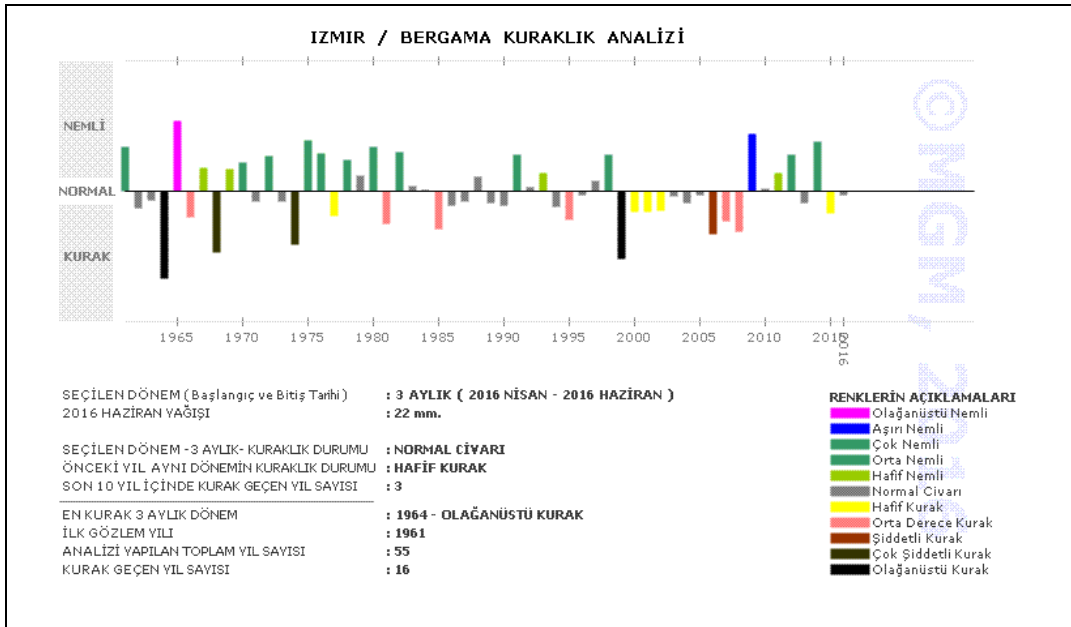
Şekil 4.2. NDVI Zamansal değişimi



Şekil 4.3. NDWI Zamansal değişimi

NDVI gözlemlerine ilave olarak;

- Havzadaki mevcut yeraltı su kaynaklarındaki seviye ölçümlerinin yapıldığı rasat kuyuları da kullanılacaktır.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmekte olan Kuraklık İzleme Sistemi (KİS 2.1) kapsamında SPI yöntemi kullanılarak havzadaki Meteoroloji Gözlem İstasyonlarında (MGİ) 3-ay, 6-ay, 9-ay, 12-ay ve 24-aylık tarihsel veriler esas alınarak 2010-2014 dönemi için yapılmış çalışmaların sonuçları bir doğrulama aracı olarak kullanılacaktır. (Aşağıdaki şekil)

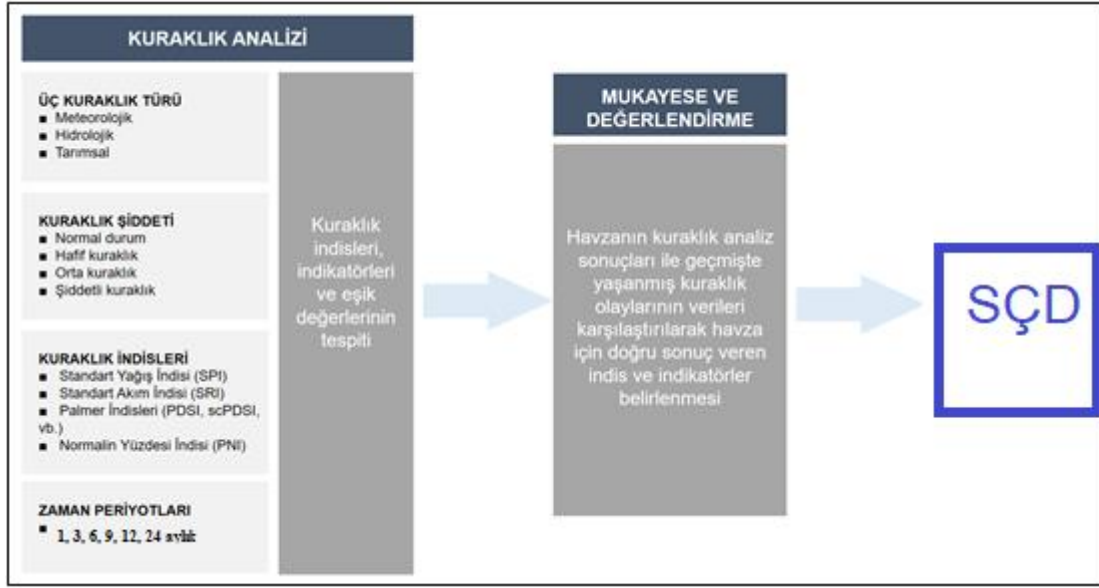


Şekil 4.4. Kuraklık Tarihsel Değerlendirme: Belirli Dönem (ör. 3 ay)



Şekil 4.5. Kuraklık Tarihsel Değerlendirme: Tüm Dönemler (3-, 6-, 9-, 12-, 24-ay)

Elde edilen veriler mekânsal olarak değerlendirilecek ve havzaya ait bölgelerde kuraklık oluşma olasılıkları farklı kuraklık şiddetleri belirlenerek gösterilecektir. Bu çalışmalar (grafikler, haritalar, Yüklenici tarafından yapılan mukayeseli değerlendirmeler, yorumlamalar, vb.) nihai SÇD raporunda içerisinde sunulacaktır.



Şekil 4.6. İş Kapsamı:

Meriç-Ergene Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında alternatifler doğrultusunda “Meteorolojik” kuraklık, “Tarımsal”, “Hidrolojik” ve bu kuraklık türlerinin etkileri ile oluşan sosyoekonomik kuraklık incelemeleri yapılacaktır. Kuraklık incelemesinde seçenekli planlama ile teknik, ekonomik ve çevresel açıdan en uygun ve üzerinde idare ile mutabık kalınan alternatifler üzerinde çalışmalar gerçekleştirilecektir.

SÇD kapsamında önerilen kuraklık yönetim planı hedefleri ve uygulanabilir önlemlerin son haline getirilmesi hakkında her aşamada paydaşların görüşleri alınarak en uygun alternatifler belirlenecektir.

5 SONRAKİ AŞAMALAR

- Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması
- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Yetkili Kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 30 gün süreyle internette yayınlanması
- Kapsam Belirleme Toplantısının gerçekleştirilmesi
- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na dair kurum/kuruluş görüşleri dikkate alınarak Rapora son halinin verilmesi ve onay için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması,
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca (ÇŞİDB) Kapsam Belirleme Raporunun değerlendirilmesi ve nihai Raporun Yetkili Kurum ve ÇŞİDB'nin internet sitesinde yayınlanması
- Taslak SÇD Raporunun hazırlanması
- SÇD İstişare Toplantısının yapılması (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, toplantı tarihini, saatini, yerini ve konusunu belirten bir ilanı; internet sitesinde ve yaygın süreli yayın olarak tanımlanan bir gazetede en az on takvim günü önce yayınlattır)
- SÇD İstişare toplantısının tarihi ve yerini Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına, çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlara yazı ile bildirilir
- Çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluş ve halkın görüşlerini almak üzere, Taslak SÇD Raporu ve taslak planı otuz takvim günü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Yetkili Kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sitesinde yayınlar
- Taslak SÇD Raporu hakkındaki görüş ve öneriler de göz önünde bulundurarak SÇD Raporuna son hali verilir ve gerektiği takdirde, plan değişiklikleri yapılır. Plan, SÇD Raporu ile birlikte Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulur
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın SÇD Raporunu değerlendirmesi
- Varsa eksikliklerin giderilmesi, düzeltmelerin gerçekleştirilmesi
- Yetkili kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; SÇD Raporunun sonuçlarını, çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlar ve halkın görüşlerini ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının SÇD Raporunun kalitesine dair yaptığı bildirimini dikkate alarak planı kabul eder/onaylar.
- Nihai Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun internette yayınlanması.
- Plan onaylandıktan sonra Bilgilendirme Raporu ve İzleme Programının Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına sunulması.

6-EKLER

6.1 Kapsam Belirleme Toplantısı

21.07.2022 tarihinde T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü toplantı salonunda Marmara ve Meriç Ergene Havzaları Kapsam Belirleme Toplantısı video konferans ile online olarak gerçekleştirilmiştir.

Kapsam Belirleme Toplantısı Su Yönetimi Genel Müdürü Sn. Bilal Dikmen Başkanlığında, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Yetkilileri ve internet bağlantısı ile yaklaşık 45 katılımcının iştiraki ile gerçekleştirilmiştir. Toplantıya havzada yer alan kamu kurumları taşra teşkilatları ve bölgede yer alan üniversite temsilcileri katılım sağlamıştır. Toplantı kapsamında Kuraklık Yönetim Planları kapsamında yapılan/yapılacak çalışmalar ve SÇD Kapsam Belirleme Raporu hakkında sunum yapılarak katılımcılara bilgi aktarılmıştır. Sunum sonrasında katılımcılara söz verilmiştir. Toplantı esnasında SÇD Kapsam Belirleme Raporu hakkında, rapora ilave edilmesi gereken hususlar ile ilgili olarak sadece Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Şube Müdürlüğü tarafından görüş bildirilmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Şube Müdürlüğü; Kapsam Belirleme Raporu, Sürdürülebilirlik Hedefleri bölümünde verilen ulusal dokümanlardaki hedeflerin açıklanması ve bu açıklamanın Kapsam Belirleme Matrisinde yer alan amaç ve hedefler kısmına da eklenmesi talep edilmiştir. Bu bağlamda gerekli ilave ilgili bölümde yapılmıştır.

Kuraklık Yönetim Planları ve SÇD Kapsam Belirleme Raporuna ilişkin 21.07.2022 tarih ve E-22802673-278.01[Hassas Alanlar Daire Başkanlığı]-6321379 sayılı yazıları ile T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından görüş bildirilmiştir. DKMP tarafından yazı ekinde belirtilen tüm hususlar Kapsam Belirleme Raporuna eklenmiştir.



Şekil 5.1 2. İş İlerleme Toplantısı

Kişi/Kurum	Görüş İletme Yöntemi	İletilen Görüş	Görüşle İlgili Yapılan İşlem
T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sözlü/mail ortamı ile	*Raporda mail ortamında düzeltmeler istenmiş * Özellikle bazı başlıklarda (matris) düzeltmeler istenmiştir. *Diğer kabul görülen benzer projelere formatın uygunluğu istenmiştir.	*Düzeltilmeler yapılmıştır

T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı	Resmi yazı ve sözlü	"Bahsi geçen rapor, ilgili birimler tarafından incelenmiş olup plan raporunda belirtilen alanın İstanbul'a su temin edilen içme suyu havzalarının dışında kaldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte ileride bu alanlardan İstanbul'a su temin edilmesi durumunda havza mevzuatı doğrultusunda gerekli değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir." denmiş	Kurum Görüşünü, İDARE değerlendirecektir.
	Toplantıda sözlü olarak		
T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü	Resmi yazı ile	*OSB sayıları güncellenmesi istenmiş	*SÇD güncellenecek

**T.C.
ÇEVRE,
ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM
DEĞİŞİKLİĞİ
BAKANLIĞI
TABİAT
VARLIKLARINI
KORUMA
GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ**

Resmi
yazı ile

* Resmi yazısında ,
"söz konusu Taslak
Raporu incelenmiş
olup, 04.11.2021
tarih ve 4758 sayılı
Cumhurbaşkanı
Kararı ile "Marmara
Denizi ve Adalar
Özel Çevre Koruma
Bölgesi" ilan edilmiş
ve
05.11.2021 tarihli
ve 31650 sayılı
Resmi Gazete'de
yayımlanmıştır. Söz
konusu Raporun
Korunan
Alanlar Bölümüne
Marmara Denizi ve
Adalar Özel Çevre
Koruma Bölgesinin
eklenmesi, Genel
Müdürlüğümüzce
yürütülen "Su
Kalitesinin ve
Atıksu Arıtma
Tesislerinin
Verimliliğinin
İzlenmesi
Projesi" kapsamında
Marmara Denizi ve
Adalar Özel Çevre
Koruma Bölgesi için
de yaklaşık
100 nokta eklenmesi
öngörülmektedir "
denmektedir
* Proje ile ilgili
öneriler/uyulması
gereken sözleşmeler
belirtilmiş.

*Düzeltilmeler ve
eklemeler
yapılmıştır.
*
Öneriler/uyulması
gerelen
sözleşmeler not
alınmıştır.

<p>T.C.TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü</p>	<p>Resmi yazı ile</p>	<p>*Remi yazısında "Çanakkale İli sınırları içerisinde kalan Rüzgar Enerji Santralleri ve Güneş Enerji Santrallerinin sayıları ve çevreye olan etkileri hakkında herhangi bir bilginin yer almadığı, Korunan alanlar listesinde Ulusal Önele Haiz Gönen Çayı Deltası Sulak Alanının bulunmadığı, Bölüm 1.5. Ekosistem ve Korunan Alanlar kısmında, flora/fauna ve özellikli alan bilgilerinin "Havzanın flora ve faunası incelenirken Marmara Havzası Master Planı (DSİ, 2014) kapsamında yapılan literatür taraması ile sağlanan bilgilerden ve İl Çevre Durum Raporlarından yararlanılmıştır" ifadesinin yer aldığı, bu bilgilerin de yetersiz olduğu ve güncel verileri içermediği tespit edilmiştir" denmiştir.</p>	<p>*Düzeltilmeler ve eklemeler yapılmıştır. * Öneriler/uyulması gerelen sözleşmeler not alınmıştır.</p>
<p>NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ</p>	<p>Sözlü</p>	<p>Meriç Ergene Havzasındaki su kirliliğinden bahsetmiştir.</p>	<p>*Değerlendirmeye alınmıştır.</p>

7 KAYNAKÇA

- Akbaş, A. (2014). Türkiye Üzerindeki Önemli Kurak Yıllar. *Coğrafi Bilimler Dergisi* 12(2), 101-118.
- Atalay, İ. (1997). *Türkiye Coğrafyası*. Ege Üniversitesi Yayınları.
- Bahtiyar, M. (tarih yok). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Strüktürü, Oluşumu ve Önemi Ders Notu. *Prof. Dr. Metin Bahtiyar*.
- Bahtiyar, M. (b.t.). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Strüktürü, Oluşumu ve Önemi Ders Notu. *Prof. Dr. Metin Bahtiyar*.
- Bayramın, İ. (b.t.). Toprak Oluşumu, Sınıflandırma ve Haritalama, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Bayramın, İ. (tarih yok). Toprak Oluşumu, Sınıflandırma ve Haritalama, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Bryant, E. (1993). *Natural Hazards, Cambridge University Press*.
- Bursa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Bursa İl Sanayi Durum Raporu*.
- Bursa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Bursa İl Sanayi Durum Raporu*.
- CNN Türk. (2008, Eylül 11). *Türkiye 2008 yılını da kurak geçirdi*. <https://www.cnnturk.com/2008/turkiye/09/11/turkiye.2008.yilini.da.kurak.gecirdi/493225.0/index.html> adresinden alınmıştır
- Cumhuriyet Gazetesi. (2020, Ekim 16). *Göl çekildi, 1500 yıllık bazilika ortaya çıktı*. [cumhuriyet.com.tr](https://www.cumhuriyet.com.tr): <https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/gol-cekildi-1500-yillik-bazilika-ortaya-cikti-1773906> adresinden alınmıştır
- Çanakkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2019). *Çanakkale İl Çevre Durum Raporu*.
- Çanakkale İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2020). *Fotoğraf Galerisi*. <https://canakkale.ktb.gov.tr/TR-70550/fotograf-galerisi.html> adresinden alınmıştır
- Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. (2020). *2020 Yılı Brifing Raporu*. Çanakkale.
- Çanakkale Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Çanakkale İl Sanayi Durum Raporu*.

- Demuth, S., & Stahl, K. (2001). *Assessment of the Regional Impact of Droughts in Europe (ARIDE)-Final Report*. University of Freiburg/Institute of Hydrology.
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2016). *Gala Gölü Milli Parkı*. <http://galagolu.tabiat.gov.tr/> adresinden alınmıştır
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2016). *Kavaklımeşe Korusu Tabiat Parkı*. <http://kavaklimesekorusu.tabiat.gov.tr/> adresinden alınmıştır
- DSİ. (2014). *Marmara Havzası Master Planı*. Devlet Su İşleri.
- DSİ. (2014). *Seyhan Havzası Master Plan Raporu*.
- DSİ. (2014). *Stratejik Plan 2015-2019*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.
- DSİ. (2018). *Meriç-Ergene ve Kuzey Marmara Havzaları Master Plan Raporu*.
- DSİ. (2019). *DSİ 2019 Yılı Resmi Su Kaynakları İstatistikleri*. dsi.gov.tr: <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1344> adresinden alınmıştır
- Edirne İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2021). *Edirne İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü*. <https://edirne.ktb.gov.tr/>.
- Edirne Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Edirne İl Sanayi Durum Raporu*.
- Gemici, M. (2015, Aralık 28). *Şebeke Suyuna Adını Veren Su; Terkos*. iski.istanbul: <https://iski.istanbul/web/tr-TR/kurumsal/haberler1/haberler-detay/sebeke-suyuna-adini-veren-su-terkos> adresinden alınmıştır
- Hagman, G. (1984). Prevention better than cure. Report on human and environmental disasters in the third world.
- Hallegatte, S., Lecocq, F., & Perthuis, C. (2011). Designing Climate Change Adaptation Policies : An Economic Framework. *Policy Research working paper; no. WPS 5568*. World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3335> License: CC BY 3.0 IGO.

- Hürriyet Gazetesi. (2001, Şubat 9). *Yağışlardaki azalma yüzde 50'ye ulaştı.* <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/yagislardaki-azalma-yuzde-50ye-ulasti-39224470> adresinden alınmıştır
- İSKİ. (2021). *iski.istanbul.* <https://www.iski.istanbul/web/tr-TR/kurumsal/iski-hakkinda1/su-kaynaklari1> adresinden alınmıştır
- İstanbul Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *İstanbul İl Çevre Durum Raporu.*
- İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2020). *İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü.* <https://istanbul.ktb.gov.tr/> adresinden alınmıştır
- İstanbul Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *İstanbul İl Sanayi Durum Raporu.*
- Kadıoğlu, M. (2012). *Türkiye’de İklim Değişikliği Risk Yönetimi.* Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını.
- Kapluhan, E. (2013). Türkiye’de Kuraklık ve Kuraklığın Tarıma Etkisi. *MARMARA COĞRAFYA DERGİSİ.*
- Kırklareli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Kırklareli İl Sanayi Durum Raporu.*
- Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2019). *Kocaeli İl Çevre Durum Raporu.*
- Kocaeli İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2020). *Fotoğraf Galerisi.* <https://kocaeli.ktb.gov.tr/TR-69361/fotograf-galerisi.html> adresinden alınmıştır
- Kocaeli Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Kocaeli İl Sanayi Durum Raporu.*
- MGM. (2020). *2020 Yılı Kuraklık Değerlendirmesi.* <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yillik> adresinden alınmıştır
- MGM. (2021). *mgm.gov.tr. Türkiye İklim Sınıflandırılması:* <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/sss/iklimsiniflandirmalariturkiye.pdf> adresinden alınmıştır
- Mishra, A., & Singh, V. (2010). A review of drought concepts. *Journal of hydrology.*
- MTA. (2021, Temmuz). *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.* <https://www.mta.gov.tr/> adresinden alınmıştır

- NDMC. (2012). *National Drought Mitigation Center (NDMC) : Drought Basics, Planning* .
<http://drought.unl.edu> adresinden alınmıştır
- Özdemir, D., & Erkuş, K. (2015). Türkiye'nin Su Potansiyelinin Belirlenmesi Çalışmaları.
Türkiye Su Bütçesinin Belirlenmesi Çalıştayı.
- SEGE. (2017). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*.
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.
- STB. (2019). <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari> adresinden alınmıştır
- SYGM. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Proje Nihai Raporu*.
Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Tarım Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- SYGM. (2018). *Meriç-Ergene Nehir Havzası Yönetim Planı*.
- Şen, Z. (1998). Probabilistic formulation of spatio-temporal drought pattern. *Theoretical and applied climatology*, 61(3-4), 197-206.
- Şengüler, İ. (2013). *Ergene (Trakya) Havzası'nın Jeolojisi ve Kömür Potansiyeli*. mta.gov.tr:
https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/kutuphane/ekonomi-bultenleri/2013_16/109.pdf adresinden alınmıştır
- T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2018). *İstanbul Kültür Çalıştayı Kitabı*.
- T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2021). *Turizm Tesis İstatistikleri*. <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201131/tesis-istatistikleri.html> adresinden alınmıştır
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2010). *Meriç- Ergene Havzası Endüstriyel Atıksu Yönetimi Ana Plan Çalışması*. [tarimorman.gov.tr: https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=6](https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=6) adresinden alınmıştır
- Tekin, S. (2015). 19. Yüzyılın Sonu 20. Yüzyılın Başlarında Batı Anadolu'da Yaşanan Kuraklık Olayları. *The Journal of Academic Social Science Studies Number: 33*, 329-341.
- Tekirdağ Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Tekirdağ İl Sanayi Durum Raporu*.
- Tombul, M. (2015). *Çanakkale Kültür Envanteri*.

- TÜBİTAK MAM. (2013). *Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Marmara Havzası*.
- TÜİK. (2020). *İş Gücü İstatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu. adresinden alınmıştır
- TÜİK. (2021, Haziran). *Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması Bölgesel Sonuçları, 2020*.
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-ve-Yasam-Kosullari-Arastirmasi-Bolgesel-Sonuclari-2020-37405> adresinden alınmıştır
- Türkeş, M., & Erlat, E. (2003). Precipitation Changes and Variability in Turkey Linked to the North Atlantic Oscillation During the Period 1930-2000. *International Journal of Climatology*, 23, 1771-1796.
- Türkeş, M., & Erlat, E. (2005). Climatological responses of winter precipitation in Turkey to variability of the North Atlantic oscillation during the period 1930–2001. *Theoretical and Applied Climatology*, 81, 45-69.
- Türkeş, M., Akgündüz, A. S., & Demirörs, Z. (2009). Palmer Kuraklık İndisi'ne göre İç Anadolu Bölgesi'nin Konya Bölümü'ndeki kurak dönemler ve kuraklık şiddeti. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 7, 129-144.
- UNESCO & WWF. (2016). *Drought risk management: A strategic approach*.
- van Loon, A. (2015). Hydrological drought explained. *WIREs Water*.
- Wilhite, D., & Buchanan Smith, M. (2005). Drought as Hazard: Understanding the Natural and Social Context. D. Wilhite içinde, *Proceeding of Drought and Water Crises: Science, Technology, and Management Issues*. CRC Press.
- Wilhite, D., & Glantz, M. (1985). *Understanding: the Drought Phenomenon: The Role of Definitions*.
- Wilhite, D., Sivakumar, M., & Pulwarty, R. (2014). Managing drought risk in a changing climate: the role of National Drought Policy. *Weather and Climate Extremes* 3:4-13.
- Yalova Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Yalova İl Sanayi Durum Raporu*.
- Yevjevich, V. (1967). Objective approach to definitions and investigations of continental hydrologic droughts. *Hydrology papers (Colorado State University); no. 23*.

Yıldız, O. (2009). Assessing Temporal and Spatial Characteristics of Droughts in the Hirfanlı Dam Basin, Turkey. *Scientific Research and Essays*, 4(4), 249-255.

Yıldız, O. (2014). Spatiotemporal Analysis of Historical Droughts in the Central Anatolia, Turkey. *Gazi University Journal of Science (GU J Sci)*, Vol. 27, No. 4, 1177-1184.

Havzada Gerçekleştirilen Bilimsel Çalışmalar

Meriç-Ergene Havzası ile ilgili yapılmış olan, ulusal ve uluslararası literatürde yer bulmuş hidroloji çalışmalarına örnek olarak şu bilimsel yayınlar verilebilir:

- Arkoç, O. (2005). *Ergene Havzası Çorlu-çerkezköy Arasındaki Kesiminin Hidrojeolojisi* (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Akın, M., & Akın, G. (2007). Suyun önemi, Türkiye’de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği.
- Tüzün, G. (2010). Havza planlama ve yönetiminde yöntem arayışı: Meriç-Ergene havzası örneği.
- Sertel, E., Ormeci, C., & Robock, A. (2011). Modelling land cover change impact on the summer climate of the Marmara Region, Turkey. *International Journal of Global Warming*, 3(1-2), 194-202.
- Arkoç, O., & Erdoğan, M. (2011). Ergene Havzası, Çorlu-Çerkezköy Arasındaki Kesiminin Hidrojeokimyası. *İtüdergisi/D*, 5(2).
- Akbaş, A. (2014). Türkiye üzerindeki önemli kurak yıllar. *Coğrafi Bilimler Dergisi*
- Gök, C. (2015). Havza Sürdürülebilirlik İndeksinin Türkiye’de Uygulanması: Ergene Havzası Örneği.
- Özşahin, E. (2016). Ergene Havzasında (Trakya) arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişikliklerinin erozyon üzerine etkileri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31(1), 117-126.
- ALTÜRK, B. (2017). *Arazi kullanım/arazi örtüsü değişikliğinin ve su kaynaklarına etkisinin belirlenmesi: Ergene havzası örneği* (Master's thesis, Namık Kemal Üniversitesi).
- Abbasnia, M., & Toros, H. (2019). Analysis of long-term changes in extreme climatic indices: a case study of the Mediterranean climate, Marmara Region, Turkey. In *Meteorology and climatology of the Mediterranean and Black Seas* (pp. 141-153). Birkhäuser, Cham.
- Baltacı, H. (2019). Spatiotemporal variability of climate extremes in the Marmara Region (NW Turkey). *International Journal of Global Warming*, 18(3-4), 239-252.
- Eris, E., Aksoy, H., Onoz, B., Cetin, M., Yuce, M. I., Selek, B., Yıldırım, I., ... & Karakus, E. U. (2019). Frequency analysis of low flows in intermittent and non-intermittent rivers from hydrological basins in Turkey. *Water Supply*, 19(1), 30-39.

