



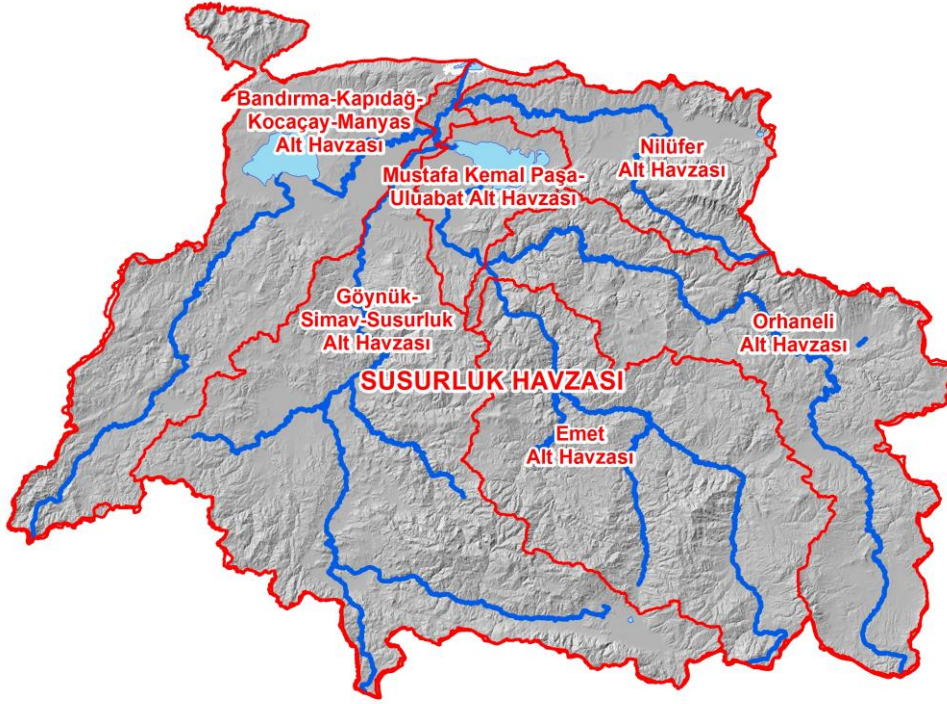
T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK KAPSAM BELİRLEME RAPORU

HİDRO DİZAYN
Mühendislik Müşavirlik İnşaat ve Ticaret A.Ş.
Engineering Consultancy Construction & Trade Inc.

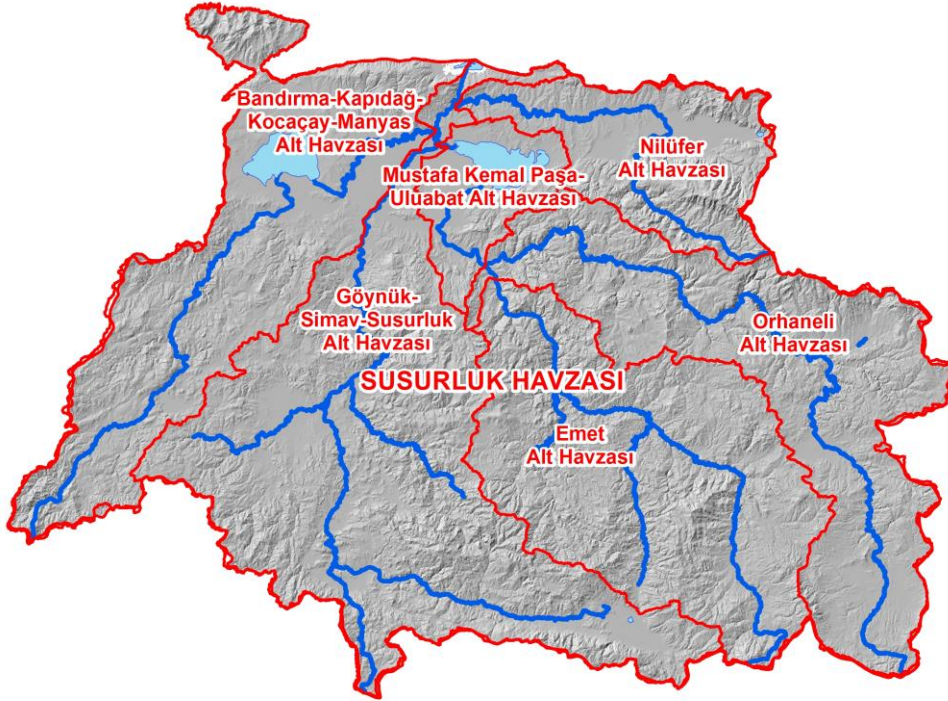
ANKARA / MART 2022



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



SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK KAPSAM BELİRLEME RAPORU

HİDRO DİZAYN
Mühendislik Müşavirlik İnşaat ve Ticaret A.Ş.
Engineering Consultancy Construction & Trade Inc.

ANKARA / MART 2022

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

Her hakkı saklıdır.

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

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GENEL MÜDÜR

Bilal DİKMEN

GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Maruf ARAS

Mustafa UZUN

Dr. Yakup KARAASLAN

TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANI

Satuk Buğra FINDIK

KURAKLIK YÖNETİM ÇALIŞMA GRUBU

Ahmet Murat ÖZALTIN

Çalışma Grubu Sorumlusu

Bahadır ÖZÇAM

Mühendis

Elif SÜRÜCÜ

Mühendis

PROJE GRUBU

TRACTEBEL HİDRO DİZAYN MÜHENDİSLİK A.Ş

Ertuğrul YAMAN

İnşaat Mühendisi / Proje Müdürü

Mustafa Denizhan BÜTÜN

İnşaat Mühendisi

Hatice (ÖZDEMİR) AKER

Ziraat Mühendisi

Gülsevrim KAYA

Çevre Mühendisi

Basri CAN

Meteoroloji Mühendisi

Ali Uğur SÜRAL

Hidroloji/Jeoloji Mühendisi

Eray USTA

İnşaat Yüksek Mühendisi

DANIŞMAN

Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM

Danışman

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	vii
KISALTMALAR.....	viii
YÖNETİCİ ÖZETİ	1
1 GİRİŞ	3
1.1 Raporun Amacı.....	4
1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı.....	5
2 PLAN/PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	7
2.1 Mevcut Durum Analizi.....	7
2.2 Hedefler ve Öncelikler	8
2.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler	10
2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar	11
2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı	12
3 PLAN/PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ.....	15
3.1 Susurluk Havzası Genel Çevresel Özellikler	15
3.1.1 Alt Havzalar, Akarsular, Göller, Depolama Tesisleri, Hidroelektrik Santraller, Yeraltı Suyu	15
3.1.2 Su Kalitesi.....	35
3.1.3 Coğrafi ve Topografik Durum	41
3.1.4 Toprak Yapısı ve Arazi Kullanımı.....	44
3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar	54
3.1.6 Genel Jeoloji.....	64
3.1.7 İklim.....	67
3.2 Susurluk Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler.....	69
3.2.1 Yerleşim Yerleri	69
3.2.2 Nüfus.....	70
3.2.3 Eğitim	73
3.2.4 Sağlık.....	75

<i>3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum</i>	75
4 ŞÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER	100
4.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri	100
4.2 Kapsam Belirleme Matrisi.....	104
4.3 Alternatifler	111
5 SONRAKİ AŞAMALAR	112
KAYNAKLAR	113

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İş Programı ve Süresi	12
Tablo 2. Türkiyede Yer Alan Havzalar	13
Tablo 3. Havzadaki Önemli Akarsular	16
Tablo 4. Susurluk Havzası'nda Yer Alan İşletme Durumdaki DSİ Sulamaları	22
Tablo 5. Susurluk Havzası'nda Yer Alan İÖİ Sulamaları	26
Tablo 6. Susurluk Havzası'nda Yer Alan Halk Sulamalarının Alt Havza Bazında Dağılımı..	30
Tablo 7. Susurluk Havzası'nda Sulama Tipleri.....	31
Tablo 8. Susurluk Havzası'nda Sulama Yöntemleri	31
Tablo 9. Susurluk Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri	32
Tablo 10. Susurluk Havzası Alt Havza YAS Bilançoları (DSİ, 2018)	33
Tablo 11. Susurluk Havzası Büyük Toprak Grupları.....	45
Tablo 12. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları.....	47
Tablo 13. CORINE Türkiye Ek Sınıflandırma.....	48
Tablo 14. Susurluk Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı	50
Tablo 15. Susurluk Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı	50
Tablo 16. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı	53
Tablo 17. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların 3. Seviye Dağılımı	53
Tablo 18. Susurluk Havzası Korunan Alanlar.....	59
Tablo 19. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması	68
Tablo 20. Susurluk Havzası'nın İl Bazında Nüfusu (TÜİK).....	70
Tablo 21. Susurluk Havzası'nın İlçe Bazında Nüfusu	71
Tablo 22. Susurluk Havzası Eğitim Altyapısı Bilgileri.....	73
Tablo 23. Susurluk Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi	74
Tablo 24. Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları	75
Tablo 25. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları	75
Tablo 26. Gelişmişlik Kademelerine Göre İlçelerin Dağılımı	76
Tablo 27. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019).....	77

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 28. Susurluk Havzası İlçe Bazında Bitkisel Üretim (ton)	81
Tablo 29. Susurluk Havzası İl Bazında Bitkisel Üretim (ton)	83
Tablo 30. Susurluk Havzası İlçe Bazında Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton)	84
Tablo 31. Susurluk Havzası İl Bazında Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton).....	85
Tablo 32. Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	91
Tablo 33. Bursa İlinde Faaliyet Gösteren Sanayi Siteleri (STB, 2019)	92
Tablo 34. Kütahya İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	94
Tablo 35. Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.	103
Tablo 36. SÇD Çalışması İçin Oluşturulan Taslak Kapsam Belirleme Matrisi	106

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Susurluk Havzası'nın Türkiye'deki Konumu	3
Şekil 2. Susurluk Havzası Alt Havzaları	16
Şekil 3. Susurluk Havzası Büyük Akarsular ve Göller	18
Şekil 4. Susurluk Havzası Depolama Tesisleri	19
Şekil 5. Susurluk Havzası Sulama Projeleri	22
Şekil 6. Susurluk Havzası Hidroelektrik Santralleri	32
Şekil 7. Susurluk Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları	41
Şekil 8. Susurluk Havzası Fiziki Haritası.....	42
Şekil 9. Susurluk Havzası Büyük Toprak Grupları	46
Şekil 10. Susurluk Havzası Arazi Kullanım.....	49
Şekil 11. Susurluk Havzası Orman Alanları Dağılımı	51
Şekil 12. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı	53
Şekil 13. Susurluk Havzası Tarımsal Alanlar	54
Şekil 14. Susurluk Havzası Korunan Alanlar.....	59
Şekil 15. Susurluk Havzası Genel Jeoloji Haritası.....	66
Şekil 16. Susurluk Havzası Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçeler.....	69
Şekil 17. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK).....	71
Şekil 18. Susurluk Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi	74
Şekil 19. Susurluk Havzası'nda Bitkisel Üretim Miktarlarının Türüne Göre Dağılımı.....	79
Şekil 20. Susurluk Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı	80
Şekil 21. Susurluk Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri.....	95
Şekil 22. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar	102

KISALTMALAR

UNCDD	:BM Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi
UNDP	:Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
DSİ	:Devlet Su İşleri
EC	:Avrupa Komisyonu
İÖİ	:İl Özel İdare
HES	:Hidroelektrik Santrali
HKEP	:Havza Koruma Eylem Planı
KTB	:Kültür ve Turizm Bakanlığı
BM	:Birleşmiş Milletler
BKH	: Binyıl Kalkınma Hedefleri
SEGE	:Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik
SKA	: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SÇD	:Stratejik Çevresel Değerlendirme
AGİ	:Akım Gözlem İstasyonu
BOİ	:Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
CBS	:Coğrafi Bilgi Sistemleri
CORINE	:Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu Projesi
GWP	:Küresel Su Ortaklığı
İBBS	:İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
İÇDR	:İl Çevre Durum Raporu
KOİ	:Kimyasal Oksijen İhtiyacı

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

MGM	:Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	:Maden Tetkik Arama
OSB	:Organize Sanayi Bölgesi
ÖDA	:Önemli Doğa Alanları
KGİ	:Su Kalitesi Gözlem İstasyonu
SKKY	:Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SPD	:Su Politikaları Derneği
SPI	:Standart Yağış İndeksi
SRI	:Standart Akım İndeksi
STB	:Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
SYGM	:Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TEİAŞ	:Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TKN	:Toplam Kjeldahl Azotu
TOB	:Tarım ve Orman Bakanlığı
TUBITAK MAM	:Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi
TUIK	:Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	:Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WEI	:Su Kullanım İndisi
WMO	:Dünya Meteoroloji Örgütü
YAS	:Yeraltı Suyu
YHGS	:Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

YÖNETİCİ ÖZETİ

Kuraklık diğer doğal afetler arasında canlı yaşamı ve ekonomisi için en büyük etkiye sahip, farklı meteorolojik ve çevresel şartlar altında gelişen en önemli afettir. Dünyada etkili olan 31 çeşit doğal afet arasında kuraklık ilk sırada yer almaktadır (Bryant, 1993).

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 olaydır (UNCCD, 1994).

Türkiye'nin büyük çoğunluğu yarı kurak iklim şartlarının etkisi altındadır. Türkiye'de kurak ve yarı kurak alan miktarı 51 milyon hektardır. Yani, Türkiye'nin %37,3'ünde yarı kurak iklim şartları hüküm sürmektedir. Bu nedenle hem su kaynakları hem de genelde yağışa bağımlı olan kuru tarım nedeniyle yağışın miktar ve dağılımında meydana gelebilecek değişiklikler ciddi bir şekilde etkilerini hissettirebilmektedir (UNDP, 2012).

Kuraklık kavramının birçok türü olup, devam etme süresine bağlı olarak birbirini tetikleyecek şekilde aşamaları bulunmaktadır. Tüm dünyada yaygın olarak etkileri gözlenen kuraklık olayı oluşum mekanizmaları bakımından dört farklı şekilde ele alınabilir (Tate & Gustard A, 2000):

1. Meteorolojik Kuraklık; Yağış miktarının uzun süre boyunca o bölgeye ait ortalama yağış miktarının altında kalması,
2. Tarımsal Kuraklık; Bitkinin büyüüp gelişmesi için gerekli olan topraktaki nem değerinin yeterli olan değerden düşük olması,
3. Hidrolojik Kuraklık; Uzun süren yağışsız ya da ortalamanın altındaki yağışlı dönemin sonucunda yer üstü ve yeraltı su kaynaklarındaki su miktarının azalması,
4. Sosyoekonomik Kuraklık; Sosyo-ekonomik kuraklık ise yukarıda belirtilen her üç kuraklık çeşidinin etkileriyle ilişkilidir. Kuraklığın canlılar, ekosistem hizmetleri, tarım vb. üzerine etkileri, olarak tanımlanabilir.

Kuraklık Risk Yönetimi; korunma, zarar azaltma ve hazırlıklı olma amaçlı faaliyetler ve önlemler yoluyla kuraklık tehlikesinin olumsuz sonuçlarını ve potansiyel afet etkilerini engelleme ve azaltma kavramı ve çalışmasıdır (UNDP, 2016).

Susurluk Havzası sahip olduğu tarımsal, ekonomik ve doğal önemi gereği kuraklık riskinden fazlasıyla etkilenebilecek havzalar arasında yer almaktadır.

Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Susurluk Havzası sahip olduğu tarımsal, ekonomik ve doğal önemi gereği kuraklık riskinden fazlasıyla etkilenebilecek havzalar arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Susurluk Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı"nın hazırlanması çalışmalarına başlanmıştır.

Türkiye'nin toplam alanın % 3.1'ini oluşturan Susurluk Havzası yağış alanı toplam 24 319 km²'dir. Susurluk Havzası;

- Orhaneli Alt havzası
- Emet Alt Havzası
- Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası
- Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası
- Nilüfer Alt Havzası
- Mustafakemalpaşa-Uluabat Alt Havzası olmak üzere 6 adet alt havza bulunmaktadır.

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” EK-3’de yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Ssusrluk 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.

1 GİRİŞ

Susurluk 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 doğrultuda Susurluk 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 indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlendiği, buna göre kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin ortaya konduğu bir kuraklık yönetim planı oluşturulacaktır.

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.

Susurluk havzası Türkiye'nin batısında, 39° - 40° kuzey enlemleri ile 27° - 30° doğu boylamları arasında yer almaktadır. Susurluk havzası yaklaşık 24 319 km²'lik yağış alanı ile Türkiye'nin toplam alanın % 3.1'ini oluşturmaktadır. Havza Türkiye'nin kuzey batısında yer alıp, Sakarya, Gediz, Kuzey Ege ve Marmara havzalarına komşudur. Susurluk havzasının Türkiye'deki Havza sınırları içerisindeki yeri **Şekil 1**'de verilmektedir.



Şekil 1. Susurluk Havzası'nın Türkiye'deki Konumu

1.1 Raporun Amacı

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD); 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği” Tanımlar kısmında aşağıda verilen şekliyle tanımlanmıştır.

“Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD): Bu Yönetmeliğin kapsamında yer alan sektörler için kamu kurum/kuruluşlarınca hazırlanacak onaya/kabule tabi plan/programların planlama/programlama sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin plan/programa onayından/kabulünden önce entegre edilmesini sağlamak, plan/programın olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak ve karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen ve yazılı bir raporu da içeren çevresel değerlendirme çalışmalarını, ifade eder”

Aynı yönetmeliğin 6. Maddesinde SÇD raporu hazırlama yükümlülüğü getirilmiş olup, ilgi madde aşağıda verilmiştir.

“Yetkili kurum; Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında yer alan bir planlama/programlama sürecinin başlatılmasına karar verildiği aşamadan itibaren, söz konusu planlama/programlama sürecinin başladığını Bakanlığa bildirmek, planlama/programlama süreci ile eşzamanlı olarak SÇD sürecini yürütmek, SÇD Raporunu hazırlamak/hazırlatmak ve plan/programın onayı için yasal prosedür başlatılmadan bu raporu Bakanlığa sunmakla yükümlüdür.”

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın Ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanması planlanan **Ssusurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı;** 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 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” EK-3’te yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Susurluk 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.

1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Sürdürülebilir kalkınmanın uygulamaya dönük bir aracı olan Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), plan, program ve politikaların çevre üzerindeki olası olumsuz etkilerinin değerlendirilmesi ve bu etkilerin en aza indirgenmesi sürecidir.

SÇD, üst düzeyde çevrenin korunmasını sağlamak, plan ve programların hazırlanması ve onayı/kabulü aşamasına sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda çevresel faktörlerin entegre edilmesine katkıda bulunmak üzere uygulanan bir değerlendirme sürecidir.

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

Kapsam belirlemede aşağıda sıralanan konu başlıkları irdelenecektir.

- ✿ Kuraklık yönetim planının kapsamı,
- ✿ Susurluk Havzasının mevcut çevre özellikleri,
- ✿ Kuraklıktan kaynaklanması ön görülen çevresel problemler,
- ✿ Kuraklığın, biyolojik çeşitlilik, nüfus, sağlık, fauna, flora, toprak, su, hava, iklim faktörleri, arazi kullanımı, maddi varlıklar, kültürel miras (mimari ve arkeolojik miras dahil), peyzaj arasındaki karşılıklı ilişkiler dahil çevre üzerindeki olası önemli etkileri ile sosyal ve ekonomik etkileri,

- ✿ Kuraklıktan kaynaklanacak çevresel, ekonomik, sağlık vb. tüm etkilere karşı önerilen tedbirlerin ve ilgili paydaşların belirlenmesi,
- ✿ Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk) gibi konular ele alınacaktır.

2 PLAN/PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

2.1 Mevcut Durum Analizi

10 Temmuz 2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmi 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 Susurluk Havzası için “Kuraklık Yönetim Planı”nın hazırlanması planlanmıştır.

Susurluk Havzası sahip olduğu tarımsal, ekonomik ve doğal önemi gereği kuraklık riskinden fazlasıyla etkilenebilecek havzalar arasında yer almaktadır.

Susurluk 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 doğrultuda Susurluk 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 indikatörlerinin 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” EK-3’de yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Susurluk 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

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılmasına yönelik olarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında alınacak tedbirler belirlenecektir.

Susurluk 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 doğrultuda Susurluk 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 indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlendiği, buna göre kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin ortaya konduğu bir kuraklık yönetim planı oluşturulacaktır.

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.

Ssusrluk 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 Susurluk Havzası kuraklık veri tabanı hazırlanması.
15. Havzada yaşanması muhtemel kuraklıkların sosyo-ekonomik olumsuz etkilerinin azaltılması maksadıyla idareye tavsiyelerde bulunulacaktır.
16. Havzada etkin bir kuraklık yönetiminin hazırlanması amacıyla belirlenen tedbirlerin fayda-maliyet analizi önceliklendirilmesi.

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

Susurluk 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,
- Susurluk Havzası'nda kuraklık farkındalığının artırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir.

2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı temel olarak beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar sırasıyla;

1. Ön Rapor (havza bilgilerinin derlenmesi, gereken verilerinin belirlenmesi ve toplanması),
2. 1.Ara Rapor (kuraklık indisleri, indikatörleri ve eşik değerlerinin tespiti, meteorolojik ve hidrolojik verilerin eğilim analizleri),
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 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)
Teslim ve Onay Süreleri	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	-	-	-
Teslim ve Onay Tarihleri	Ön Rapor	27/07/21	26/08/21	10/09/21	25/09/21
	1. Ara Rapor	24/11/21	24/12/21	08/01/22	23/01/22
	2. Ara Rapor	23/04/22	23/05/22	07/06/22	22/06/22
	3. Ara Rapor	21/08/22	20/09/22	05/10/22	20/10/22
	Nihai Rapor	19/12/22	18/01/23	02/02/23	17/02/23
	Dokümanların Çoğaltılarak İdareye Teslimi	18/04/23	-	-	-

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 25 adet havza bulunmakta olup, ülkemizde yer alan havzalar **Tablo 2**'de verilmektedir.

Tablo 2. Türkiyede Yer Alan Havzalar

Havza No	Havza Adı
1	Akarçay
2	Antalya
3	Aras
4	Asi
5	Batı Akdeniz
6	Batı Karadeniz
7	Burdur
8	Büyük Menderes
9	Ceyhan
10	Çoruh
11	Doğu Akdeniz
12	Doğu Karadeniz
13	Ergene
14	Fırat-Dicle
15	Gediz
16	Kızılırmak
17	Konya Kapalı
18	Kuzey Ege
19	Küçük Menderes
20	Marmara
21	Sakarya
22	Seyhan
23	Susurluk
24	Van Gölü
25	Yeşilirmak

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 Susurluk 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 Susurluk Havzası'na ait aşağıdaki verilere derlenerek tüm bu unsurlar değerlendirmeye 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-satış 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.

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı hazırlanması aşamasında, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Susurluk Havzası Master Plan Nihai Raporu, TÜBİTAK MAM tarafından hazırlanan Susurluk Havzası Koruma Eylem Planı (2010), DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Stratejik Plan (2019-2023) kapsamında yer alan verilerden yararlanılacaktır.

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

3.1 Susurluk Havzası Genel Çevresel Özellikler

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

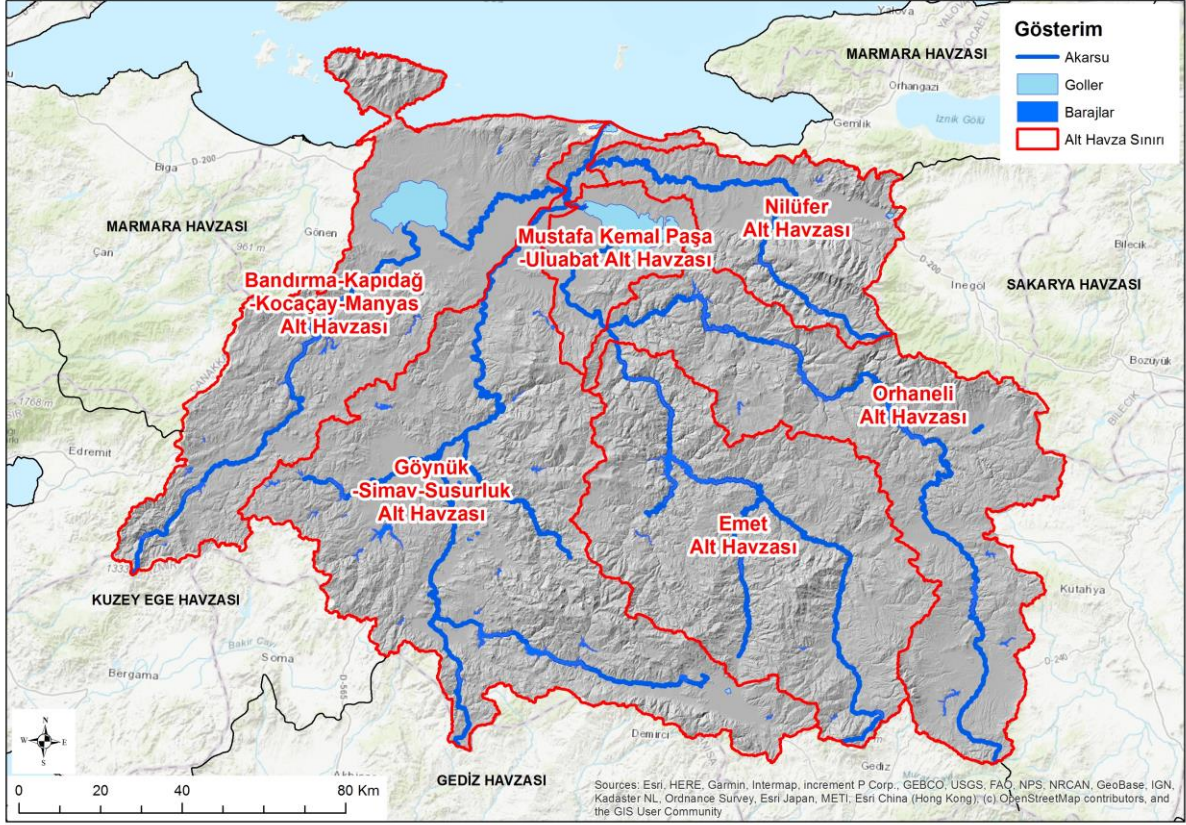
Susurluk havzası Türkiye'nin batısında, 39° - 40° kuzey enlemleri ile 27° - 30° doğu boylamları arasında yer almaktadır. Susurluk havzası yaklaşık 24 319 km²'lik yağış alanı ile Türkiye'nin toplam alanın % 3.1'ini oluşturmaktadır. Havza Türkiye'nin kuzey batısında yer alıp, Sakarya, Gediz, Kuzey Ege ve Marmara havzalarına komşudur.

Susurluk Havzası doğuda Murat, Gümeş, Yirce ve Uludağlar, güneyde Şaphane ve Simav dağları; batıda Madra ve Deliçal Dağları su bölüm çizgisi; kuzeyde ise Karadağ ve Mudanya Tepeleri ve Marmara Denizi tarafından sınırlanmıştır.

Susurluk Havzası'nın aldığı yağış farklı büyüklüklerdeki akarsularla Marmara Denizi'ne ve Uluabat ve Manyas Göllerine deşarj olmaktadır. Havza içerisinde çok sayıda büyük ve küçük akarsular bulunmaktadır.

Susurluk Havzası'nın önemli akarsuları Simav Çayı, Nilüfer Çayı, Mustafakemalpaşa Çayı ve Kocaçay'dır. Simav Çayı Simav Ovası'ndan geçerek Kütahya ilinden Marmara Denizi'ne deşarj olmaktadır. Havza sınırları içerisinde Ülkemiz için önemi büyük olan Uluabat ve Manyas Gölleri yer almaktadır.

Susurluk Havzasında; Orhaneli Alt havzası, Emet Alt Havzası, Bandırma-Kapıdağ-Kocaçay-Manyas Alt Havzası, Göynük-Simav-Susurluk Alt Havzası, Nilüfer Alt Havzası ve MKemalpaşa-Uluabat Alt Havzası olmak üzere 6 adet alt havza bulunmaktadır. **Şekil 2Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de bu alt havzalar detaylı bir şekilde gösterilmektedir.



Şekil 2. Susurluk Havzası Alt Havzaları

2 milyon hektarı geçkin bir alanı kapsayan Susurluk Havzası'nın aldığı yağışları, küçüklü büyüklü pek çok akarsu Marmara Denizi ile Uluabat ve Manyas göllerine boşaltmaktadır. Havzada devamlı veya kısa süreli akan, büyük ve küçük pek çok akarsu bulunmaktadır. Havzada yer alan önemli akarsular uzunluklarıyla birlikte **Tablo 3**'te verilmektedir.

Tablo 3. Havzadaki Önemli Akarsular

Adı	Uzunluğu (km)
Simav Çayı	175
Dursunbey Çayı	65
Kille Çayı	97
Yağcılar Deresi	30
Üzümcü Çayı	56
Kocaçay	140
Orhaneli Çayı	104
Emet Çayı	44
Mustafakemalpaşa Çayı	134
Sultaniye	11
Kurtkaya Dere	20

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

<i>Adı</i>	<i>Uzunluğu (km)</i>
Değirmendere	16
Yaylacıkdere	22
Tavşanlı Çayı	65
Simav Çayı	40
Hamzabey Çayı	45

Susurluk Havzası'nda bir adedi kurutulmuş olan üç adet doğal göl bulunmaktadır. Bu göller Manyas Gölü, Uluabat Gölü ve Simav Gölü'dür

Manyas Gölü: Manyas (Kuş) Gölü, Marmara Denizi'nin güneyinde yer alan geniş ve sığ bir tatlı su gölüdür. Manyas Gölü, Türkiye'de "kuş cenneti" olarak tanınan ilk alandır ve bu nedenle kuşların, sulak alanların ve doğanın tanınmasına öncülük etmiştir. Suları tatlı ve sığ bir göl olan ve her yıl değişik türden 3 milyona yakın kuşa ev sahipliği yapan göl akarsular ve yağışlar ile beslenmektedir. Koloidal kil içerdiği için suyu sürekli bulanıktır. Gölü besleyen dereler güneyden göle giren Kocaçay ve Kocaavşar ve Mürvetler dereleridir. Manyas Gölü çıkış sularını Karadere taşımaktadır. Ayrıca göle kuzeyden giren en önemli dere ise Sığırcı deresidir. Gölün alanı yaklaşık 192 km²'dir, ortalama derinliği 1-2 m olup en derin yeri kuzeydedir ve maksimum su seviyesinde 5,15 m derinliğe sahiptir.

Uluabat Gölü: Uluabat Gölü, Marmara Denizi'nin güneyinde ve Bursa ilinin sınırları içerisinde (40°10'K, 28°36' D) yer almaktadır. Ortalama 2,5 m derinlikte tipik bir sığ göl olan Uluabat Gölü'nde yaz aylarında su derinliği 0,5-1 m'ye kadar düşerken, kış aylarında maksimum 4,5 m ölçülmüştür. (A. Katip, 2014)

Uluabat Gölü sığ, bulanık, ötrofik bir tatlısu gölüdür. Kabaca üçgen biçimli olan gölün doğu-batı yönünde uzunluğu 23–24 km, genişliği ise 12 km kadardır. Gölü besleyen en önemli su kaynağı Mustafakemalpaşa Çayı'dır. Ayrıca gölün güneybatısındaki tarım alanlarının drenaj suları da göle verilmektedir. Göle giren su miktarı mevsimlere ve yıllara göre büyük değişiklikler göstermektedir. Gölün fazla suları, gölün batısındaki Uluabat Deresi ile Susurluk Çayına ve bu çay vasıtasıyla da Marmara Denizi'ne boşalmaktadır. Ancak göl su seviyesi Uluabat Deresinin altına düştüğünde, dere göle doğru akışa geçerek gölü beslemektedir. Gölün pompalarla su çekilmekte ve göl çevresindeki 6.350 ha arazi sulanmaktadır.

Simav Gölü: Simav Gölü DSİ'ince 1967 yılında sahada açılan drenaj kanalları ile kurutulmuş olup, göl alanındaki araziler çevredeki köy halkına tarımsal amaçlı kullanılmak üzere kiraya verilmiştir. (TÜBİTAK MAM, 2010).

Havza sınırları içerisinde yer alan akarsu ve göller haritası **Şekil 3**'te verilmektedir.

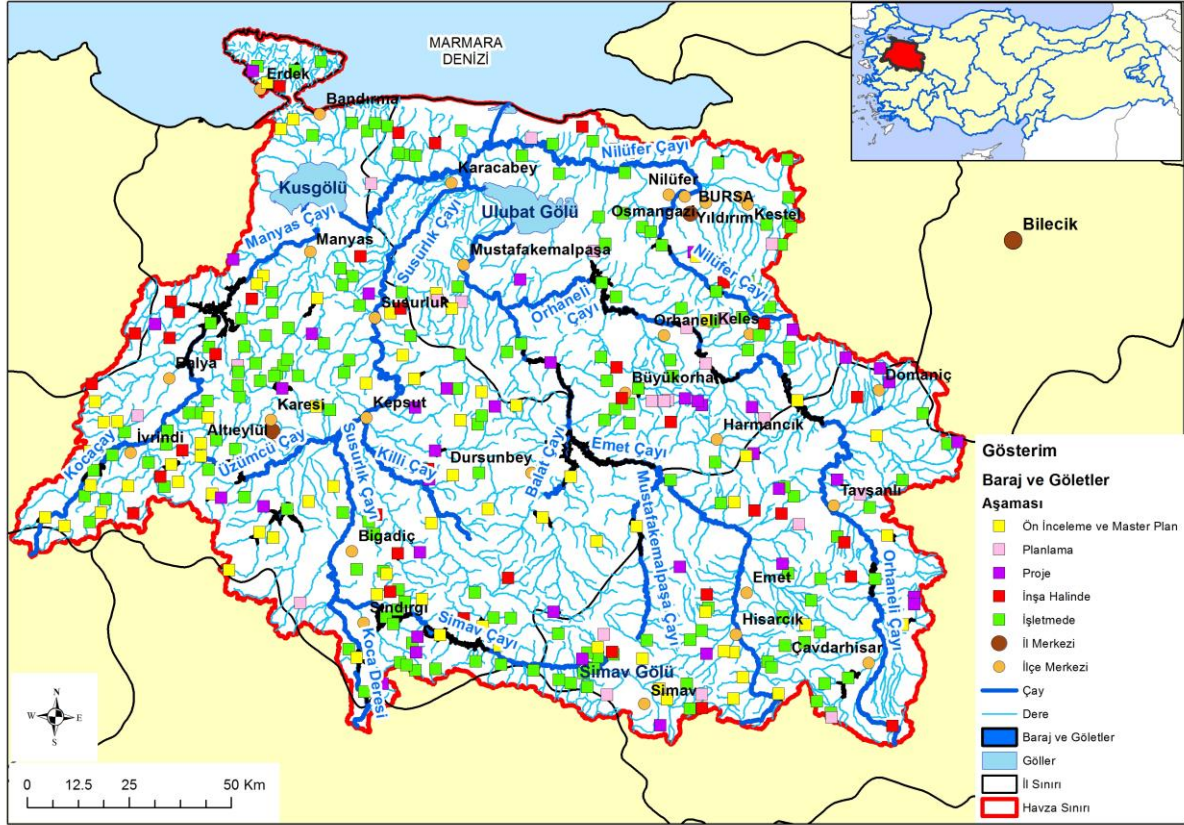
SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 3. Susurluk Havzası Büyük Akarsular ve Göller

Depolama Tesisleri

Susurluk Havzasında DSİ'nin işletmede olan 16'sı baraj ve 91'i gölet olmak üzere 107 adet depolamalı tesis bulunmaktadır. Şekil 4'te depolama tesislerinin havza içerisinde dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 4. Susurluk Havzası Depolama Tesisleri

Devecikonağı Barajı: Bursa ili Mustafa Kemal ilçesi sınırlarında Emet Çayı üzerinde sulama + enerji amaçlı olarak 2012 yılında işletmeye açılmıştır. Silindirle Sıkıştırılmış Beton dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 60.000 m³, talveg'den yüksekliği 24,10 m'dir. Baraj brüt 6.111 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir. Devecikonağı Barajı ve HES ile ortalama yıllık 43,88 GWh elektrik üretimi sağlanmaktadır.

Hasanlar Barajı: Kütahya ili Hisarcık ilçesi sınırlarında Kabaklar Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 2014 yılında işletmeye açılmıştır. Ön Yüzü Beton Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 420.000 m³, talveg'den yüksekliği 49,60 m'dir. Baraj brüt 863 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Ardıçtepe Barajı: Balıkesir ili İvrindi ilçesi sınırlarında Madra Çayı (Kocaçay) üzerinde sulama amaçlı olarak 2015 yılında işletmeye açılmıştır. Kil Çekirdekli Kaya Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1.700.000 m³, talveg'den yüksekliği 39,00 m'dir. Baraj brüt 3.606 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Manyas Barajı: Balıkesir ili Manyas ilçesi sınırlarında Kocaçay üzerinde sulama + enerji amaçlı olarak 2009 yılında işletmeye açılmıştır. Kaya Dolgu tipi olan barajın aktif hacmi 366,54 hm³'tür. Baraj brüt 31.398 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir. Manyas Barajı ve HES ile ortalama yıllık 46,54 GWh elektrik üretimi sağlanmaktadır.

Gölbaşı Barajı: Bursa ili Kestel ilçesi sınırlarında Aksu Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 1938 yılında işletmeye açılmıştır. Homojen Toprak Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 320.000 m³, talveg'den yüksekliği 12,00 m'dir. Baraj brüt 1.816 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Hasanağa Barajı: Bursa ili Nilüfer ilçesi sınırlarında Hasanağa Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 1985 yılında işletmeye açılmıştır. Homojen Toprak Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 873.000 m³, talveg'den yüksekliği 30,00 m'dir. Baraj brüt 742 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Doğancı Barajı: Bursa ili Osmangazi ilçesi sınırlarında Nilüfer Çayı üzerinde içmesuyu amaçlı olarak 1983 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak + Kaya Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 2.520.000 m³, talveg'den yüksekliği 65,00 m'dir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 110,00 hm³ su temin edilmektedir.

Nilüfer Barajı: Bursa ili Osmangazi ilçesi sınırlarında Nilüfer Çayı üzerinde içmesuyu amaçlı olarak 2007 yılında işletmeye açılmıştır. Kil Çekirdekli Kaya Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 3.706.000 m³, talveg'den yüksekliği 74,50 m'dir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 60,00 hm³ su temin edilmektedir.

Demirtaş Barajı: Bursa ili Osmangazi ilçesi sınırlarında Ballıkaya Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 1983 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak + Kaya Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1.714.000m³, talveg'den yüksekliği 46,00 m'dir. Baraj brüt 1.710 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Büyükorhan Barajı: Bursa ili Büyükorhan ilçesi sınırlarında Cuma Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 1995 yılında işletmeye açılmıştır. Zonlu Toprak Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 130.000m³, talveg'den yüksekliği 32,00 m'dir. Baraj brüt 707 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Çınarcık Barajı: Bursa ili Orhaneli ilçesi sınırlarında Orhaneli Çayı üzerinde sulama+enerji+içmesuyu amaçlı olarak 2008 yılında işletmeye açılmıştır. Kil Çekirdekli Kaya Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 5.900.000 m³, talveg'den yüksekliği 123,00 m'dir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 145,00 hm³ su temin edilmektedir. Çınarcık Barajı ve HES ile ortalama yıllık 422,65 GWh elektrik üretimi sağlanmaktadır.

Çavdarhisar Barajı: Kütahya ili Çavdarhisar ilçesi sınırlarında Bedir Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak 1991 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak Dolgu tipi olan barajın aktif hacmi 31,00 hm³'dir. Baraj brüt 5.242 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Kayaboğazı Barajı: Kütahya ili Tavşanlı ilçesi sınırlarında Kocası Deresi üzerinde sulama+içmesuyu amaçlı olarak 1988 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak+Kaya Dolgu tipi olan barajın talveg'den yüksekliği 38,00 m'dir. Baraj brüt 6.103 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 11,00 hm³ su temin edilmektedir.

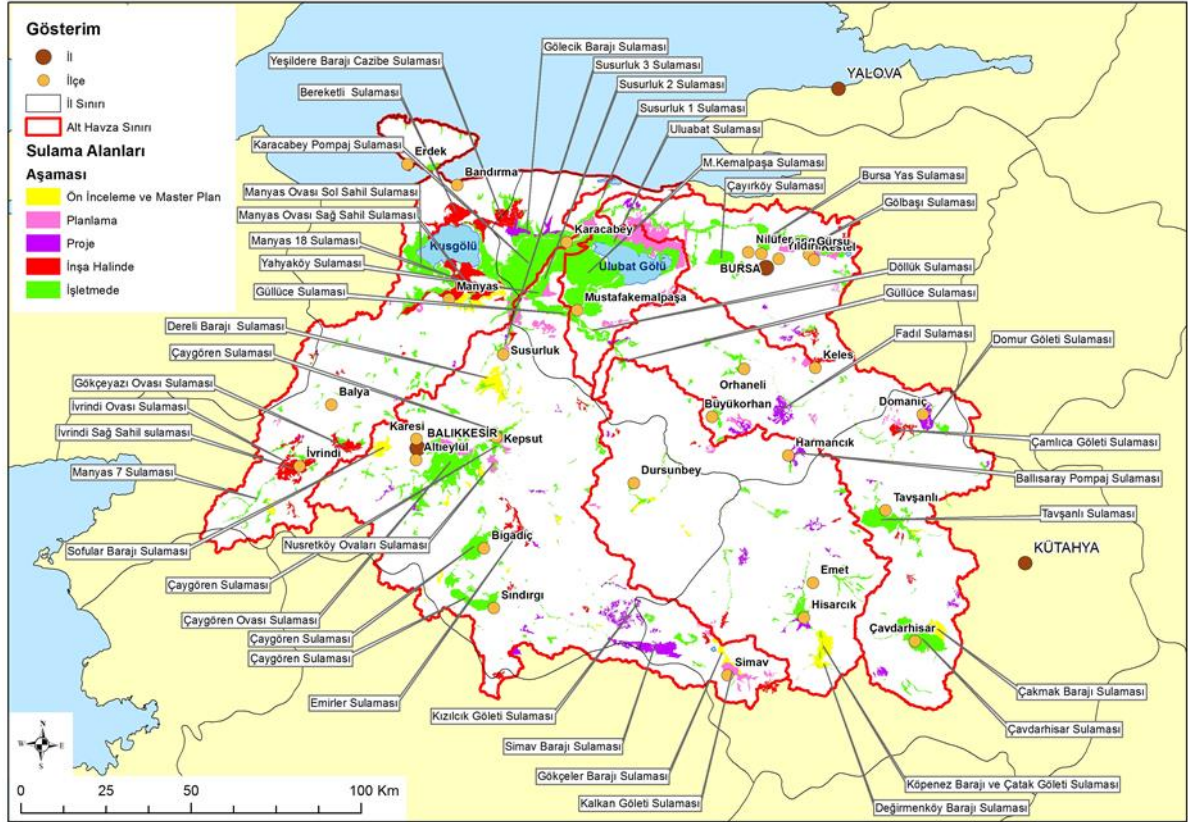
İkizcetepeler Barajı: Balıkesir ili Merkez ilçesi sınırlarında Killer Çayı üzerinde sulama+içmesuyu amaçlı olarak 1991 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak+Kaya Dolgu tipi olan barajın talveg'den yüksekliği 38,00 m'dir. Baraj brüt 6.103 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 11,00 hm³ su temin edilmektedir.

Çaygören Barajı: Balıkesir ili Sındırgı ilçesi sınırlarında Sındırgı Çayı üzerinde sulama+enerji+içmesuyu amaçlı olarak 1968 yılında işletmeye açılmıştır. Toprak Dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 3.717.000 m³'dür. Baraj brüt 17.753 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir. Baraj göl alanından içme kullanma suyu için yıllık 108 hm³ su temin edilmektedir. Çaygören Barajı ve HES ile ortalama yıllık 5,04 GWh elektrik üretimi sağlanmaktadır.

Sulama Projeleri

Susurluk Havzası genelinde yer alan DSİ, İl Özel idaresi (İÖİ) ve Halk sulamaları aşağıda başlıklar halinde verilmiştir. Sulamalar hakkında genel bilgiler **Tablo 4-5 ve 6**'da, sulamalardan bazıları ise **Şekil 5**'te verilmektedir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 5. Susurluk Havzası Sulama Projeleri

Tablo 4. Susurluk Havzası'nda Yer Alan İşletme Durumdaki DSİ Sulamaları

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	Sulama Su Kaynağı	Sulama Alanı		İşletmeye Açılış Yılı
				Brüt (ha)	Net (ha)	
Büyükorhan Aktaş Göleti Sulaması	Orhanlı	Bursa	Aktaş Göleti	111	100	2016
Kınık göleti sulaması	Orhanlı	Bursa	Kınık Göleti	189	165	2012
Büyükorhan Barajı Sol Sahil Sulaması	Orhanlı	Bursa	Büyükorhan Barajı Sol Sahil Sulaması	530	477	2018
Keles Çayören Pompaj Sulaması	Orhanlı	Bursa	Kocasu	101	95	2000
Keles Sorgun Göleti Sulaması	Orhanlı	Bursa	Sorgun Göleti	199	174	2015
Şevketiye sulaması	Orhanlı	Bursa	Şevketiye Göleti	420	367	2011
Akalan Sulaması	Orhanlı	Bursa	Akalan Göleti	102	70	1990
Akçabük Pompaj Sulaması	Orhanlı	Bursa	Kocasu	36	30	1994
Göynükbelen Göleti Sulaması	Orhanlı	Bursa	Göynükbelen Göleti	160	140	2014
Karınçalı Gölet Sulaması	Orhanlı	Bursa	Karınçalı Göleti	286	250	2011
Orhanlı Sadağ Sulaması	Orhanlı	Bursa	Cuma Deresi	707	633	
Söğüt Göleti Sulaması	Orhanlı	Bursa	Söğüt Göleti	89	78	2014

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	Sulama Su Kaynağı	Sulama Alanı		İşletmeye Açılış Yılı
				Brüt (ha)	Net (ha)	
Yazıcıoğlu Sulaması	Orhaneli	Bursa	Kocasu	550	475	1965
Yenice Göleti Sulaması	Orhaneli	Bursa	Yenice Göleti	257	242	2000
Çavdarhisar Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Çavdarhisar Barajı	5.242	4.930	2014
Çukurca Göleti Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Çukurca Göleti Sulaması	731	658	2017
Yağmurlar Göleti Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Yağmurlar Göleti Sulaması	522	470	2017
Kuruçay Göleti Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Kuruçay Göleti	345	325	1987
Tavşanlı Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Kayaboğazı Barajı	6.103	5.775	2017
Uluçam Göleti Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Uluçam Göleti	152	137	2013
Kayı Göleti Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Kayı Göleti Sulaması	427	384	2017
Dursunbey Suçıktı Sulaması	Emet	Balıkesir	Dursunbey Suçıktı Sulaması	236	212	2017
MKP Güllüce sulaması	Emet	Bursa	Güllüce	3.865	3.374	2016
Devecikonağı Pompaj Sulaması	Emet	Bursa	Emet Çayı	360	314	2016
Çerte Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Çerte Göleti	76	72	1998
Konuş Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Konuş Göleti	103	87	2011
Yenice I Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Yenice I Göleti	248	233	
Güldüren Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Güldüren Göleti	112	98	2013
Hasanlar Barajı Sulaması	Emet	Kütahya	Hasanlar Barajı	868	758	2013
Yemişli Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Yemişli Göleti Sulaması	474	427	2015
Doğanlar Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Doğanlar Göleti Sulaması	514	463	2016
Uluabat 1. Merhale Sulaması	MKP-Uluabat	Bursa	Uluabat Gölü	6.344	5.650	1974
Mustafakemalpaşa Döllük Sulaması	MKP-Uluabat	Bursa	Emet Çayı	1.060	954	2016
Mustafakemalpaşa Sulaması	MKP-Uluabat	Bursa	MKP Çayı	20.271	16.555	1967
Üçbeyli Pompaj Sulaması	MKP-Uluabat	Bursa	MKP Çayı	1.242	1.055	1994
Aksu Uşakpınar Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Uşakpınar Göleti	96	90	2002
Çamlık Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Çamlık Göleti	213	186	2011
Dudaklı Pompaj Sulaması	Nilüfer	Bursa	Kuyular	128	120	1996
Gölbaşı 1. Merhale Sulaması	Nilüfer	Bursa	Gölbaşı Barajı	1.816	1.570	1996
Kestel Gözede Barajı Sulaması	Nilüfer	Bursa	Kestel Gözede Barajı Sulaması	188	169	2018
Çalı Göleti	Nilüfer	Bursa	Çalı Göleti	806	704	2014
Çayırköy Sulaması	Nilüfer	Bursa	Çalı ve Kayapa Göleti		3.040	2014
Hasanağa Barajı Sulaması	Nilüfer	Bursa	Hasanağa Barajı	742	700	1986
Kayapa Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Kayapa Göleti	1.418	1.238	2014
Nilüfer Güngören Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Güngören Göleti	98	86	2015
Yolçatı Göbelye Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Göbelye Göleti	125	118	2006
Büyükdeliller Kızılkaya Göleti	Nilüfer	Bursa	Kızılkaya Göleti	330	288	2014

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	Sulama Su Kaynağı	Sulama Alanı		İşletmeye Açılış Yılı
				Brüt (ha)	Net (ha)	
Demirtaş Barajı sulaması	Nilüfer	Bursa	Demirtaş Barajı	1.710	1.500	1985
Demirtaş Sulaması Alaşar Kolu	Nilüfer	Bursa	Demirtaş Barajı	281	245	1985
Ali Demirci Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Ali Demirci Göleti	180	169	1989
Hacıhüseyin Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Hacıhüseyin Göleti	75	70	1968
Ilıca Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Ilıca Göleti	181	170	2008
Değirmendere Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Değirmendere Göleti Sulaması	116	104	2018
Dört Yol Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Dört Yol Göleti Sulaması	150	135	2018
Gökmusa Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Gökmusa Göleti Sulaması	66	59	2018
Kayalar Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Kayalar Göleti Sulaması	58	52	2017
Narlı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Narlı Göleti Sulaması	75	68	2017
Orhanlar Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Orhanlar Göleti Sulaması	111	100	2018
Emre Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Emre Göleti	207	181	2014
Manyas II. Merhale Ergili Pompaj Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Ergili Regülatörü	3.411	2.978	2013
Çakıl Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Çakıl Göleti Sulaması	120	108	2016
Şahinburgaz Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Şahinburgaz Göleti	84	79	1994
Erdek-1 Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek-1 Göleti Sulaması	143	129	2017
Büyükyenice Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Büyükyenice Göleti	169	152	2015
Çaparlıpatlak Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir				
Korucu Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Korucu Göleti	134	126	2004
İvrindi Gökçeyazı Projesi İvrindi-Gökçeyazı Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi Gökçeyazı Projesi İvrindi-Gökçeyazı Sulaması	3.648	3.283	2018
Koçoğlu Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Koçoğlu Göleti	89	78	2015
Manyas II. Merhale Sağ Sahil Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Manyas Barajı	10.821	9.447	2015
Soğuksu Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Soğuksu Göleti	135	127	1994
Manyas Ovası Sol Sahil Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Manyas Ovası Sol Sahil Sulaması	10.975	9.581.175	2018
Armutalan Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Armutalan Göleti	118	108	2004
Halkapınar Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Halkapınar Göleti	126	100	1983
Kocaavşar Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Kocaavşar Göleti	287	270	1994
Ovacık Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Ovacık Göleti	86	81	1993
Şamlı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Şamlı Göleti	316	297	1997
Yağcılar Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Yağcılar Göleti	151	142	2012
Boğazköy Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Boğazköy Göleti Sulaması	126	110	2017

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	Sulama Su Kaynağı	Sulama Alanı		İşletmeye Açılış Yılı
				Brüt (ha)	Net (ha)	
Deliktaş Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Deliktaş Göleti Sulaması	140	126	2016
Düzoba Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Düzoba Göleti Sulaması	125	113	2016
Bayramdere Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Bayramdere Göleti	192	168	2011
Karacabey Pompaj Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Manyas Gölü	16.683	15.683	1946
Çaygören I. Merhale Bigadiç Ovası Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çaygören Barajı	2.606	2.450	1970
Değirmenli Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Değirmenli Göleti	298	174	1991
Süleler Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Süleler Göleti	228	205	2013
Akçagüney Dada Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Dada Göleti	130	117	2018
Ericcek Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Ericcek Göleti Sulaması	212	191	2017
Kavacık Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kavacık Göleti Sulaması	167	150	2018
Akbaşlar Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Akbaşlar Göleti	277	260	2005
Çaygören II. Merhale Kepsut Ovası Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çaygören Barajı	3.581	3.366	2006
Çaygören I. Merhale Balıkesir Ovası Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çaygören Barajı	7.445	6.500	1978
Çaygören II. Merhale Pamukçu Ovası Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	İkizcetepeler Barajı	4.717	4.435	2003
Çinge Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çinge Göleti	299	281	2009
İbirlir Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	İbirlir Göleti	451	424	1988
Karacaören Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Karacaören Göleti	109	102	1988
Karakol Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Karakol Göleti	142	133	1985
Kavaklı Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kavaklı Göleti	172	162	1996
Ortaca Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Ortaca Göleti	108	102	2010
Bahçedere Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bahçedere Göleti Sulaması	230	207	2018
Bayat Şehit Aydın Nazillioğlu Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bayat Şehit Aydın Nazillioğlu Göleti Sulaması	74	67	2018
Küpeler Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Küpeler Göleti Sulaması	149	134	2018
Sarıalan Dallımandıra Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sarıalan Dallımandıra Göleti Sulaması	40	36	2018
Çavlu Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çavlu Göleti Sulaması	105	95	2019
Çaygören I. Merhale Sındırgı Ovası Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Çaygören Barajı	5.531	3.798	1970
Kocabey Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kocabey Göleti	96	90	1989
Yaylabayır Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Yaylabayır Göleti	243	228	2010
Demirkapı Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Demirkapı Göleti	190	178	2012
Karapürçek Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Karapürçek Göleti	101	95	2009
Söve Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Söve Göleti	200	188	1992

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	Sulama Su Kaynağı	Sulama Alanı		İşletmeye Açılış Yılı
				Brüt (ha)	Net (ha)	
Asmalıdere Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Asmalıdere Bgöleti	114	103	2016
Söğüt Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Söğüt Göleti	109	98	2013
Kiçir Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Kiçir Göleti Sulaması	107	96	2017

Tablo 5. Susurluk Havzası'nda Yer Alan İÖİ Sulamaları

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	İlçesi	Sulama Alanı	
				Brüt (Ha)	Net (Ha)
Keles (Merkez) Göleti Sulaması	Orhaneli	Bursa	Keles	221,29	193,16
Keles Alpogut Göleti Sulaması	Orhaneli	Bursa	Keles	45,11	39,38
Keles Baraklı Göleti Sulaması	Orhaneli	Bursa	Keles	44,5	38,85
Keles Dedeler Göleti Sulaması	Orhaneli	Bursa	Keles		
Ağarı Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Çavdarhisar	45,03	3931
Aksu - Çokköy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	200,13	17471
Böcen Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	75,09	65,55
Çiftlik Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	100,77	87,97
Domaniç Çamlıca Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	35,08	30,62
Domaniç Durabey Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	77,16	67,36
Domaniç Karaköy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	139,92	122,15
Domur Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	83,06	72,51
Gürpınar Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	40,18	35,07
Ilıcaksu Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	35,15	30,69
Kırık Köy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	36,04	31,46
Küçükköy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	35,05	30,6
Sarıot Köyü Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	28,04	24,48
Saruhanlar Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Domaniç	80,03	69,87
Gazelyakup Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	46,07	40,22
Kışlademirli Sulması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	46,05	40,2
Kozluca Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	27,15	23,7
Tavşanlı Ağaköy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	88,73	77,46
Tavşanlı Başköy Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	60,37	52,7
Tavşanlı Altınova Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	149	130
Tavşanlı Değirmisaz Sulaması	Orhaneli	Kütahya	Tavşanlı	120,99	105,62
Dursunbey Küçükler Sulaması	Emet	Balıkesir	Dursunbey	78,03	68,12
Dursunbey Merkez Sulaması	Emet	Balıkesir	Dursunbey	350,01	305,55
Odaaköy Sulaması	Emet	Balıkesir	Dursunbey	25,11	21,92
Emet Esatlar Köyü Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	40,14	35,04

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	İlçesi	Sulama Alanı	
				Brüt (Ha)	Net (Ha)
Emet İğde Köy Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	20,09	17,54
İkibaşlı Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	26,28	22,94
Kabaklar Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	10,1	8,81
Kayı Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	330,1	288,18
Subak Köyü Sulaması	Emet	Kütahya	Emet	52,92	46,2
Gediz Kayaköy Sulaması	Emet	Kütahya	Gediz	260,49	227,41
Gediz Polat Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Gediz	15,09	13,17
Yeşilçay 1 sulaması	Emet	Kütahya	Gediz	122,26	106,73
Yeşilçay 2 Sulaması	Emet	Kütahya	Gediz	30,07	26,25
Aşağıyoncağaç Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	42,37	36,98
Beyköy Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	25,01	21,83
Kutluhanlar Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	75	65
Hamamköy Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	40,18	35,08
Hisarcık Çatak Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	81,06	70,77
Hisarcık Dereköy B Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	119,98	104,74
Hisarcık Merkez Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	407,21	355,49
Hisarcık Şeyhler Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık	67,02	58,51
Karbasan Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Hisarcık		
Dereköy Sulaması	Emet	Kütahya	Merkez	18,07	15,78
Kıranşeyh Göleti Sulaması	Emet	Kütahya	Merkez	192,07	167,68
Şaphane Değirmendere Sulaması	Emet	Kütahya	Şaphane	20,03	17,49
Mkp Yalıntaş Göleti Sulaması	Mkp-Uluabat	Bursa	Mustafakemalpaşa	199,21	173,91
İnkaya Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Karacabey	190,69	166,47
Mudanya Çayönü Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Mudanya	150,11	131,05
Dağyenice Göleti Sulaması	Nilüfer	Bursa	Osmangazi	679,04	592,8
Çakıl Köyü Sul.	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	57,47	50,17
Dedeoba Köyü Yüs	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	139,66	121,93
Bandırma Yenice Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	36	31,43
Emre Köyü Sul.	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	88,51	77,27
Emre-Dedeoba Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma		
Erdek Çakıl Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	55,02	48,03
Ömerli-Karaali Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	188	164,12
Yeniziraatlı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	286,26	249,91
Eğrili Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	589,1	750
Karaçalık Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	446,74	390
Musakça Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Bandırma	438,72	383
Erdek Ballıpınar Köyü Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	97,49	8511

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	İlçesi	Sulama Alanı	
				Brüt (Ha)	Net (Ha)
Erdek Doğanlar Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	28	24,44
Erdek Merkez Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	50,1	43,74
Erdek Yukarıyapıcı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	634,07	553,54
Erdek Çayağazı Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	46	40
Erdek Turan Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	60	52
Erdek Hamamlı Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Erdek	28	24
Çarkacı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	170,32	148,69
Gökçeler Köyü Yüs.	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	36,84	32,16
Karaçebiş Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	196,19	171,27
Kınık Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	218,03	190,34
Kuşdere Köyü Sul.	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	44,47	38,82
Kuşdere Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	46,34	40,46
Yeşilköy Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	İvrindi	585,98	511,56
Manyas Boğazpınar Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Manyas	200,05	174,64
Manyas Hacıosman Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Balıkesir	Manyas	35,36	30,87
Arız - Doğla Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Karacabey	579,12	505,57
Dağkadı Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Karacabey	293,84	256,52
Karacabey Keşlik Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Karacabey	521,12	454,94
Okçular Göleti Sulaması	Ban. Kap. Koc. Man.	Bursa	Karacabey	44,17	38,56
Salmanlı Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	296,07	258,46
Aşağıçamlı Bent Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	12,04	10,51
Bekirler Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	12,85	11,22
Bigadiç Çağış Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	70,05	61,15
Esenli Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	109,41	95,51
Gözören Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	8,19	7,15
Kürendere Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	36,17	31,58
Kürendere Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	58,09	50,71
Kürsü - Topalak Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	74,89	65,38
Orhanlı Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	70,24	61,32
Yağcıbedir Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	15,08	13,16
Yağcılar Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Bigadiç	27,04	23,61
Dursunbey Kireç Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Dursunbey	49,67	43,36
Keçidere Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	32,56	28,43
Kepsut Yaylabaşı Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	100,64	87,85
Kızıloluk Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	22,81	19,91
Kızıloluk Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	23	20,08
Mahmudiye Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	24,84	21,69
Nusret Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	31,03	21,09

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	İlçesi	Sulama Alanı	
				Brüt (Ha)	Net (Ha)
Yaylabası Köyü Sul.	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	61,41	53,61
Kepsut Merkez Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	112	98
Kepst Durak Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	138	120
Kepsut Şeremetler Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Kepsut	229	200
Balıkesir Merkez Akarsu Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	377,04	329,12
Balıkesir Merkez Bayat Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	20,07	17,52
Balıkesir Merkez Bereketli Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	25	21,83
Kutludüğün Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	20,09	17,54
Taşköy Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	225,07	196,48
Tayyipler Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	20	17,46
Ertuğrul Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	138	120
Türkali Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	23	20
Bayat Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Merkez	12	10
Alakır Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	14,89	13
Bayraklı Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	9,09	7,94
Çoturtepe Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	7,92	6,91
Danaçayır Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	15	13,1
Dedeler Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	14,02	12,24
Derecikören Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	22,92	20,01
Düğüncüler Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	32,99	28,8
Aslandede Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	12,04	10,51
Işıklar 3 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	26,07	22,76
Işıklar Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	12,42	10,84
Işıklar Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	45	39,29
İzettin Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	25,05	21,67
Karacalar Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	15,05	13,14
Ormaniçi 2 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	8,32	7,26
Ormaniçi Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	17,04	14,88
Pelitören Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	10	8,73
Şapçı Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	15,14	13,22
Sinandede Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	8,02	7
Bulak Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	12,01	10,43
Çamalanı Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	15,05	13,13
Kınık Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	13,01	11,36
Kocasinan Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	28,08	24,51
Kepez Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	14	12
Kıran Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	12	10
Aktaş Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	7	6

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulamamın Adı	Alt Havza Adı	İli	İlçesi	Sulama Alanı	
				Brüt (Ha)	Net (Ha)
Akçakırsak Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	10	9
Karaçayır Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Sındırgı	17	15
Susurluk Merkez Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Balıkesir	Susurluk	125	109,12
Ayvalı Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	67,06	58,54
Boğazköy Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	48,17	42,05
Bahtlı B Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	60,34	52,68
Beciler Köyü Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	74,1	46,69
Darıca Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	57	50
Kusumlar Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	80	70
Yağlılar Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	53	46
Köprücek Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	40,38	35,25
Koyunoba 2 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	22,65	19,77
Koyunoba1 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	17,09	14,92
Çöreyler +Aysimav Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	72,28	63,1
Öreyler Sulama Kooperatifi	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	139,21	121,53
Simav Akdağ (Kınık) Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	500,11	436,6
Simav Aksaz Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	20,15	17,59
Simav Efir Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav		
Simav Hacıhüseyinefendi Köyü Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	63,03	55,03
Simav Mamak Köyü Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	53	46,27
Simav Ortaca Köyü Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	20,03	17,49
Simav Şenköy Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	80,33	70,13
Simav Taşköy Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	93,01	81,2
Simav Yeşilköy B Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	48,04	41,93
Simav Ayvalı Göleti Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	67,06	58,54
Yeşildere 1 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	15,03	13,12
Yeşildere 2 Sulaması	Sim. Sus. Göy.	Kütahya	Simav	15,07	13,16

Tablo 6. Susurluk Havzası'nda Yer Alan Halk Sulamalarının Alt Havza Bazında Dağılımı

Havza Adı	Halk Sulamaları (ha)	Net Tüketim (hm ³ /yıl)
Orhaneli	2.361	10
Emet	3.649	13
Mkp-Uluabat	3.906	13
Nilüfer	4.022	10
Bandırma-Kapıdağ Kocaçay - Manyas	27.192	181
Simav-Susurluk-Göynük	20.134	75
TOPLAM	61.264	302

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

Havza sınırları içerisinde yer alan sulamalarda açık ve kapalı sulama yapılmaktadır. **Tablo 7'** de sulama tiplerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Bu verilere göre havza içerisinde %56,17 ile ağırlıklı olarak açık sulama tipinde sulama bulunmaktadır.

Tablo 7. Susurluk Havzası'nda Sulama Tipleri

Sulama Tipi	Sulama Alanı (ha)	Oran
Açık	121.617	56,17%
Kapalı	94.884	43,83%
Toplam	216.501	100,00%

Uygulanan sulama yöntemlerine göre ise, havzada yer alan sulamalarda salma, yağmurlama ve damlama yöntemleri kullanılmaktadır. **Tablo 8'** de sulama yöntemlerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Tabloya göre havzada ağırlıklı olarak %74,48 ile Salma sulama yöntemi kullanılmaktadır. Yağmurlama sulama yöntemi %19,81 ve Dağmurlama sulama yöntemi %5,70 oranı ile uygulanmaktadır.

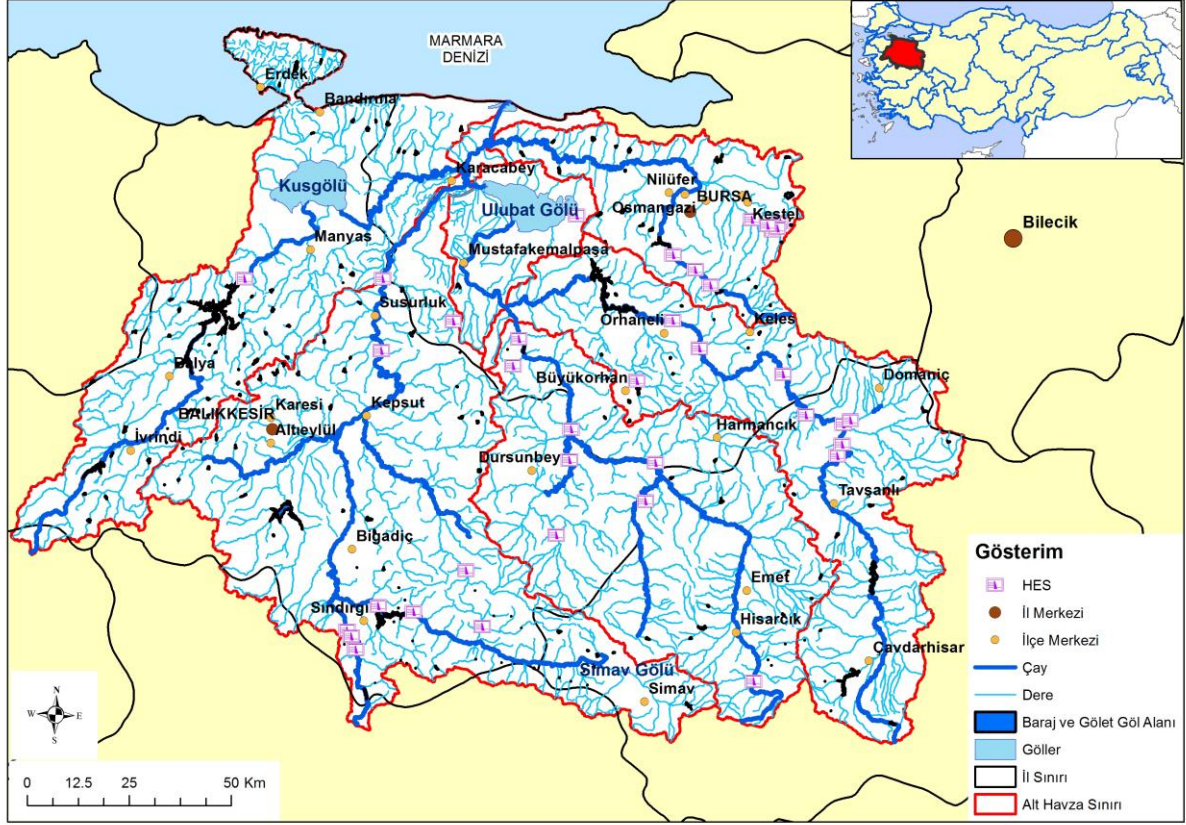
Tablo 8. Susurluk Havzası'nda Sulama Yöntemleri

Sulama Yöntemi	Sulama Alanı (ha)	Oran
Salma	161.251	74,48%
Yağmurlama	42.898	19,81%
Damlama	12.351	5,70%
Toplam	216.501	100,00%

Ayrıca sulamaların 168.841 ha ile %78'i cazibe sulaması, 47.660 ha ile %22'si pompaj sulamasıdır.

Hidroelektrik Santralleri

Havza sınırları içerisinde yıllık toplam enerji üretimi 734.016 GWh olan 11 adet hidroelektrik santrali (HES) yer almaktadır. HES'ler ile ilgili detaylı bilgiye **Tablo 9'** da yer verilmiştir. HES'lerin havza içerisinde dağılımı ise **Şekil 6'** da görselleştirilmiştir.



Şekil 6. Susurluk Havzası Hidroelektrik Santralleri

Tablo 9. Susurluk Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri

İli	İlçesi	Proje Adı	Akarsuyun Adı	Tipi	Kurulu Güç (Mwe)	Ortalama Enerji Ürt. (Gwh/Yıl)
Bursa	M.K.Paşa	Suuçtu - Mustafakemal Paşa Hes	Muradiye Nehri	Reg+Kanal	2.304	8.000
Bursa	M.K.Paşa	Devecikonağı Barajı Ve Hes	Emet Çayı	Baraj	28.030	56.060
Bursa	Keles	Egemen I Hes	Nilüfer Çayı	Reg+Kanal	19.920	72.000
Bursa	Kestel	Gözede I Hes	Deli Çay	Reg+Kanal	2.400	4.280
Bursa	Kestel	Gözede II Hes	Aksu Çayı	Reg+Kanal	4.000	12.000
Bursa	M.K.Paşa	Uluabat Kuvvet Tüneli ve Hes	Orhaneli Çayı	Kuvvet Tüneli	100.000	423.000

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İli	İlçesi	Proje Adı	Akarsuyun Adı	Tipi	Kurulu Güç (Mwe)	Ortalama Enerji Ürt. (Gwh/Yıl)
Kütahya	Emet	Kayaköy Hes	Emet Çayı	Reg+Kanal	2.560	8.000
Kütahya	Tavşanlı	Eğer Hes	Orhaneli Çayı	Reg+Kanal	2.310	7.170
Kütahya	Tavşanlı	Haymana I-II Hes	Orhaneli Çayı/Dola Deresi	Reg+Kanal	12.100	49.946
Balikesir	Manyas	Manyas Barajı Ve Hes	Kocaçay	Baraj	20.250	72.900
Balikesir	Sınırdırgı	Çaygören Barajı Ve Hes	Simav Çayı	Baraj	4.603	20.660

Yeraltı Su Kaynakları

Susurluk Havzası Master Plan Raporu kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü tarafından havza içerisindeki yeraltısuyu alt havzaları için beslenme ve boşalım hesaplamaları yapılmıştır. Yüzeysuyu-yeraltısuyu bölümlenmelerinde bütünlüğün sağlanması ve master plan kapsamına uygun olarak ovalar, hidrolojik alt havzalara göre gruplanmış ve değerlendirmeler hidrolojik alt havzalar bazında yapılmıştır (DSİ 2018).

Alt havza bazlı yapılan bütçe hesaplamalarında yeraltısuyu baskısının en yoğun olduğu bölge Nilüfer Alt Havzası olup yıllık toplam 339,00 hm³ yeraltısuyu beslenimi hesaplanmıştır. Her bir alt havza için beslenme boşalım miktarları **Tablo 10**'da sunulmuştur.

Tablo 10. Susurluk Havzası Alt Havza YAS Bilançoları (DSİ, 2018)

YÜS Alt Havza Adı	YAS alt havza Adı	DSİ Bölgesi	Akifer Litolojisi	YAS Beslenimi	Yıllık Em. YAS Rez.	Tahsis Miktarı	Kalan Su
Orhaneli	Çavdarhisar	Eskişehir	Neojen yaşlı Kireçtaşı	57	45,5	11,82	33,68
			Mesozoyik yaşlı kireçtaşı	19	19	-	19
	Tavşanlı	Eskişehir	Alüvyon	12	8,5	2,35	6,15
			Kireçtaşı (Neoj.)				
			Volkanikler				
	Domaniç	Eskişehir	Karasal çökel (Neojen)	12,5	6	0,17	5,83
	Orhaneli	Bursa	Kireçtaşı (Mesozoyik)	3,66	-	2,54	Kapalı
ARA TOPLAM (1)				104,16	79,00	16,88	64,66
Emet	Emet	Balıkesir	Kireçtaşı	17,5	11,5	4,29	7,21
			Neojen yaşlı ayrılmamış volkanosedimanter akiferi	2,5	1,5	0,24	1,26
		Eskişehir	Karasal çökel (Neojen)	29	14,5	8,96	5,54

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

YÜS Alt Havza Adı	YAS alt havza Adı	DSİ Bölgesi	Akifer Litolojisi	YAS Beslenimi	Yıllık Em. YAS Rez.	Tahsis Miktarı	Kalan Su
		ARA TOPLAM (2)		49,00	27,50	13,49	14,01
M.K.Paşa-Uluabat	M.K.Paşa-Uluabat	Bursa	M.K.Paşa Ovası Alüvyonu	23	23	20,56	2,44
			ARA TOPLAM (3)	23,00	23,00	20,56	2,44
Nilüfer	Nilüfer	Bursa	Bursa Ovası alüvyonu	329	214	224	0
			Çayırköy Ovası alüvyonu	10	10		
			ARA TOPLAM (4)	339,00	224,00	224,00	0,00
Simav-Susurluk-Göynük	Simav	Eskişehir	Simav Ovası alüv.	30,5	30,5	22,77	7,73
			Kıravadi Ovası alüvyonu	15,5	15,5	9,07	6,43
	Sındırgı-Bigadiç		Sındırgı Ovası alüvyonu	9,5	7	0,421	6,58
			Bigadiç Ovası Alüvyon ve Neojen ayrılmamış volkanosedimanter akiferi	16	12,5	4,37	8,13
	Balıkesir	Balıkesir	Balıkesir Ovası Alüvyon ve Neojen yaşlı ayrılmamış volkanosedimanter akiferi	63,5	50	31,18	18,82
	Kepsut		Kepsut Ovası Alüvyon ve Neojen yaşlı ayrılmamış volkanosedimanter akiferi	11,5	8,5	2,43	6,07
		Susurluk		Paleozoyik yaşlı mermerler	2,25	2,25	
	Susurluk Ovası Kuvaterner yaşlı alüvyon ve Neojen yaşlı birimler			4	4	4,64	-0,64
	Balıkesir Bölümü						
	Bursa			Susurluk Ovası Kuvaterner yaşlı alüvyon ve Neojen yaşlı birimler Bursa Bölümü	21,5	21,5	21,5
			Susurluk Ovası (Balıkesir+Bursa) Akarsulardan beslenim	13,5	13,5		13,5
	Akçasusurluk		Akifer yok				
	Göynük		Akifer yok				
			ARA TOPLAM (5)	187,75	165,25	96,381	68,87
Kocaçay_Manyas_Bandırma_Kapıdağ	İvrindi	Balıkesir	Paleozoyik yaşlı mermer	3,5	1	-	1
			Mesozoyik yaşlı kireçtaşı	12,5	5	-	5
			Kuvaterner yaşlı alüvyon ve Neojen yaşlı ayrılmamış volkanosedimanter akiferi İvrindi Bölümü	2,5	1,5	0,47	1,03

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

YÜS Alt Havza Adı	YAS alt havza Adı	DSİ Bölgesi	Akifer Litolojisi	YAS Beslenimi	Yıllık Em. YAS Rez.	Tahsis Miktarı	Kalan Su
			Kuvaterner yaşlı alüvyon ve Neojen yaşlı ayrılmamış volkanosedimanter akiferi Gökçeyazı Bölümü	2,5	1,5	0,56	0,94
	Manyas	Balıkesir	Mermer (Paleozoyik)	36	7	-	7
		Balıkesir	Alüvyon ve neojen yaşlı birimler Balıkesir Bölümü	58,5	46,5	38,54	7,96
		Bursa	Alüvyon ve neojen yaşlı birimler Bursa Bölümü	24	24	24	0
	Kapıdağ	Balıkesir	Erdek Kuvaterner yaşlı Alüvyon+ P1	0,6	0,5	2,69	-2,19
			Düzler Kuvaterner yaşlı alüvyon Paleojen yaşlı Granit-granodiyorit	4	3	2,06	0,94
			Bandırma Neojen yaşlı Konglomeralar	1,2	1	0,74	0,26
ARA TOPLAM (6)				145,3	91	69,06	21,94
GENEL TOPLAM (1+2+3+4+5+6)				848,21	609,75	440,37	171,92

Yeraltı suyu kalitesinde ise havzada Balıkesir'in Bigadiç ve Susurluk ilçelerinde, Kütahya'nın Emet ilçesinde, Bursa'nın Mustafakemalpaşa ilçesinde bulunan bor yataklarından kaynaklanan, bor mineralleri yüksek çözünürlükleri nedeniyle havzada geniş bir yayılım göstermektedir. Bor elementi yeraltı sularında son derece yüksek hareketliliğe sahip borat anyonun formunda bulunmaktadır. Havzada yer alan düzensiz depolama alanlarındam oluşan sızıntı suları da yüzeysel ve yeraltı suları için bir baskı unsurudur. Havzada tarımsal faaliyetlerde yapılan düzensiz ve kontrolsüz gübrelemeden kaynaklı olarak gübre ve pestisitler yeraltı suyu kalitesini ciddi anlamda tehdit etmektedir.

3.1.2 Su Kalitesi

Su Kalitesi Sınıflandırılması

Su kalitesi sınıflandırması "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği" ile belirlenen kriterler esas alınarak yapılmakta olup, dört farklı kalite sınıfı bulunmaktadır. Her parametre grubu için ayrı ayrı kalite sınıfı tespit edilmekte ve bir gruba ait en düşük kalite sınıfı o grubun sınıfını belirlemektedir (YSKYY, 2012).

Su kalitesi sınıfları ve açıklamaları şöyledir:

I. Sınıf - Yüksek kaliteli su;

- 1) İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yerüstü suları,
- 2) Yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir su,
- 3) Alabalık üretimi için kullanılabilir nitelikte su,
- 4) Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı için kullanılabilir nitelikte su,

II. Sınıf - Az kirlenmiş su;

- 1) İçme suyu olma potansiyeli olan yerüstü suları,
- 2) Rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir nitelikte su,
- 3) Alabalık dışında balık üretimi için kullanılabilir nitelikte su,
- 4) Mer'i mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu,

III. Sınıf - Kirlenmiş su;

Gıda, tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun bir arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir nitelikte su ve sanayi suyu,

IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su;

III. Sınıf için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına ancak iyileştirilerek ulaşabilecek yerüstü suları.

Susurluk Havzası Su Kalitesi İncelemesi

Susurluk Havzasında, Marmara Denizine veya Uluabat ve Manyas göllerine dökülen ve havzanın akarsu yapısının iskeletini teşkil eden çaylar Susurluk, Simav, Kocaçay, Emet, Orhaneli ve Nilüfer Çaylarıdır.

Havza Koruma Eylem Planı Hazırlanması Projesi Susurluk Havzası Raporu'na göre;

Nilüfer Çayı, su kirliliği açısından en çok önem arz eden çay olarak görülmektedir. Nilüfer Çayının Doğancı-S.Saygın Barajı membana dahil olan bölümünde, ötrofikasyon açısından önem arzeden parametreler olan NH₄-N'in I-II, NO₃-N'in I, Toplam P'un III, NO₂-N'in ise III-IV'üncü sınıflara girdiği tespit edilmiştir.

Fiziksel ve inorganik kimyasal kirleticileri gösteren A grubu parametrelere göre su kalitesinin III ve IV'ncü sınıflara girdiği görülmektedir. Grubu parametrelerinin sınıfının NO₂-N parametresi tarafından belirlendiğini söyleyebiliriz. Organik madde kirliliğini gösteren B grubu (organik) parametreler ise genellikle II-III'üncü sınıflara girmiştir Organik kirliliği gösteren BOİ parametresi genellikle 2'nci sınıf olup, TKN değerleri bazı yerlerde B grubunu III'üncü sınıfa çıkarmıştır. İnorganik kirliliği gösteren C grubu bu bölümde I-III'üncü sınıflar arasında yer almıştır. Bakteriolojik kirliliği gösteren D grubu ise II-III'üncü sınıflarda tespit edilmiştir. Bu bölümde su kalitesini azaltacak ölçüde evsel atıksuyun etkili olduğu söylenebilir.

Nilüfer Çayında yoğun kirlilik, nüfus yoğunluğu ve endüstriyel aktivitelerin arttığı Bursa sonrasında görülmektedir. Nilüfer Çayının Bursa BUSKİ Doğu AAT deşarjı mansabında kalan ve Susurluk ana çayıyla birleşip Marmara'ya döküldüğü bölgeye kadar olan bölümde çayın su kalitesi önemli ölçüde azalmaktadır. Bu bölümün tamamında A ve B parametre gruplarına göre kalite sınıfı IV, C grubuna göre III olmuştur, D grubunda ise ölçüm yoktur. KOİ, BOİ, NH₄-N, NO₂-N ve toplam P parametreleri bu bölümde IV'üncü sınıf olmuştur. Bu bölümde yoğun evsel ve endüstriyel kirlilik yükünün su kalitesini çoğu parametre için çok kirli yüzeysel suları temsil eden IV'üncü sınıfa getirmektedir. Nilüfer Çayında, Panayırderesi karışımı öncesinde KOİ için karakteristik değer 565, NH₄-N için 25, toplam P için 16 mg/L'ye kadar çıkmakta, ayrıca tuzluluk parametreleri ve çözülmüş oksijen açısından da IV. sınıfa düşmektedir.

Nilüfer Çayıyla Bursa civarında birleşen Deliçayın membaında ve Gölbaşı Gölüne dökülen Aksu deresi KOİ ve B grubu parametrelere göre III. Sınıf, A grubu parametrelere göre IV. sınıf, NH₄-N'e göre I.sınıf, NO₃-N'e göre I.sınıf, Toplam P'a göre IV. sınıf, C grubu parametreler göre ise sırasıyla III ve II. sınıf olarak tespit edilmiştir. Deliçayın membaında kalan endüstriyel tesislerin ve OSB'lerin kirlenmeye etkisi olduğu söylenebilir. Bunlara ek olarak, Deliçayın mansabında Nilüfer Çayıyla karışmadan önce Bursa ilinin en büyük kapasiteli kentsel arıtma tesisi olan Doğu AAT deşarjını Deliçaya yapmaktadır. Deliçayın mansabında KOİ için karakteristik değer 319, NH₄-N için 16, toplam P için 7 mg/L'ye kadar çıkmakta, ayrıca tuzluluk parametreleri ve çözülmüş oksijen açısından da IV. sınıfa düşmekte ve açık kanal işlevi görmektedir

Nilüfer Çayını güneyden besleyen Soğanlıdere, Ayvalı Dere ve diğer derelere çok sayıda atıksu deşarjı yapılmasına rağmen deşarjlardan sonra su kalitesi izlemesi yapılmaması bu derelerin durumunu ortaya koymaya imkân vermemektedir. Örneğin Hasanağa Barajı çıkışında nispeten temiz ya da az kirlenmiş (KOİ ve organik parametreler açısından II.sınıf, NH₄-N ve NO₃-N'e göre I.sınıf, Toplam P'a göre II.sınıf, C ve D grubu parametrelere göre II. Sınıf) olan suyun deşarjlar sonrasında ne kadar kirlendiği belli değildir.

Ayvalıdere'den de Nilüfer Çayına çok ciddi kirlilik yükü geldiği bilinmektedir. Zira, ilin ikinci büyük kentsel AAT olan Batı Arıtma Tesisi, Hamitler Katı Atık Depolama Alanının sızıntı

sularını arıtan Hamitler Sızıntı Suyu Arıtma Tesisinden gelen atıksuları da toplayarak Ayvalı dereye deşarj eder. Ayrıca Nilüfer Çayının bu koluna BISO Organize Sanayi Bölgesinin ve Nilüfer Organize Sanayi Bölgesinin arıtılmış atıksuları da verilmektedir. Bunların dışında, Nilüfer Çayının Doğancı Barajı ile Bursa arasında kalan bölümünde DSİ istasyonu olmadığı için kalite sınıfı belirlenememiştir.

Orhaneli ve Emet Çayları Havzının güneydoğusundan doğup tüm havzayı boylu boyunca kat ettikten sonra kuzeyde Uluabat Gölüne dökülmeden önce birleşerek Mustafakemalpaşa Çayını (Kocasu) oluşturmaktadırlar. Orhaneli Çayının yukarı kısmında KOİ ve B grubu 3-4. sınıf NH4-N II-III. sınıf iken, çayın aşağı bölümlerinde KOİ II-III. sınıfa, NH4-N I. sınıfa yükselmektedir. Emet Çayında KOİ ve B grubu II.sınıf, NH4-N I.sınıftır. Mustafakemalpaşa Çayında Uluabat Gölüne dökülmeden önce NH4-N II.sınıf olmaktadır. Orhaneli, Emet ve Mustafakemalpaşa Çayları boyunca NO2-N IV.sınıf, NO3-N ise I. sınıftır. Özellikle NO2-N nedeniyle A grubu IV.sınıf olmaktadır.

Orhaneli Çayında C grubu inorganik kirlenme parametreleri bazı kesimlerde II-III.sınıfken, Orhaneli Kestelek mansabı ve Orhaneli ilçesi sonrasında da özellikle bor madenlerinden kaynaklanan bor kirlenmesi nedeniyle IV.sınıfa düşmektedir . Emet Çayında ise bor konsantrasyonları Hisarcık Bor işletmeleri sonrasında (karakteristik değer 8.9 mg/L) ve Orhaneli Çayıyla birleşmeden önce (karakteristik değer 13.28 mg/L) çok yüksek değerler çıkmış, ve Mustafakemalpaşa çayının Uluabat Gölüne karışımına kadar IV.sınıf olarak devam etmiştir.

Simav Gölünden doğan Simav Çayı Balıkesir yönünden gelen akarsularla birleştikten sonra Susurluk ilçesi ve sonrasında Susurluk Çayı olarak da adlandırılmaktadır Karacabey ilçesinde Hanife dere adını alana kadar devam etmekte ve Simav ve Susurluk Çaylarında KOİ genelde I-II.sınıf; NH4-N Balıkesir sonrası IV.sınıf, öncesinde Simav Çayında II.sınıf; NO2-N III-IV.sınıf; NO3-N Bigadiç sonrası III.sınıf, öncesinde I.sınıf olarak tespit edilmişlerdir. Bu bölgede özellikle Atnos Çayı-Balıklidere istasyonunda çok kirli sınıfına sokacak kadar önemli ölçüde organik madde ve azot kirlenmesi olup, çözünmüş oksijen açısından da çok kirli sular kategorisine girmektedir.

Simav ve susurluk çaylarında, A grubu (fiziksel-inorganik) parametreler Bigadiç sonrası IV.sınıf, öncesinde genelde III.sınıftır . B grubu (organik) parametreler Balıkesir karışımı sonrası III-IV.sınıf, öncesinde Simav Çayında II.sınıftır. C (İnorganik kirlenme) parametreler Bigadiç öncesinde I.sınıf iken sonrasında Bor işletmelerinden kaynaklanan yüksek bor (karakteristik değer 7.3 mg/L) nedeniyle IV.sınıf olmuş ve seyrelmesine rağmen Susurluk civarındaki bor yataklarının da etkisiyle Uluabat gölüne kadar bu şekilde devam etmektedir.

Simav Çayıyla birleşmeden önce Balıkesir civarındaki akarsular Balıkesir ilinden kaynaklanan evsel ve endüstriyel deşarjlardan etkilenmektedir. Üzümcü Çayı, Ovaköy deresi ve Killidere'de bulunan DSİ istasyonlarında KOİ I-II. sınıf, BOİ III-IV.sınıf, NH4-N II-IV. sınıf, NO2-N IV. sınıf; NO3-N III. sınıftır. Bu derelerde A grubu 4.sınıf, B grubu 3-4.sınıf olarak hesaplanmıştır. Balıkesir öncesinde ise İ.Tepeler Barajını besleyen derelerde KOİ I.sınıf, BOİ I-II.sınıf, NH4-N II.sınıf, NO2-N III-IV. Sınıf, NO3-N I-III.sınıf, C grubu I-II.sınıf olup, baraj sonrasında arıtma tesisi girişinde NO2-N dışında tüm parametreler temiz su kategorisine, yani I.sınıfa girmektedir.

Manyas Gölüne dökülen Kocaçay'da KOİ bazı istasyonlarda I.sınıf olmasına rağmen, BOİ nedeniyle B grubu II-III.sınıfa düşmektedir. Azot parametrelerinden NH4-N II.sınıf, NO2-N III.sınıf, NO3-N ise I.sınıftır. A grubu parametreler III-IV.sınıf olup Manyas'a döküldüğü bölümde toplam P nedeniyle IV. Sınıf olmaktadır. C grubu ise Kocaçay'da genelde I-II.sınıf olmasına rağmen Manyas'a döküldüğü yerde arsenik nedeniyle IV.sınıf olmaktadır.

Manyas gölüne kuzeyden dökülen Sığırcı Deresi ve onun kolu olan Eğridere'de KOİ, BOİ, NH4-N, toplam P parametreleriyle birlikte, A,B,C grupları da IV. Sınıf çok kirli su sınıfına girmektedir. KOİ ve NH4-N için sırasıyla 264 ve 45 mg/L gibi çok yüksek karakteristik değerlerle Manyas Gölüne dökülmektedir. Ayrıca tuzluluk ve oksijen seviyeleri de çok kirli su sınıfındadır. Aşırı yüksek bor konsantrasyonları da (yaklaşık 14 mg/L) Sığırcı deresini ve Eğridereyi (yaklaşık 20 mg/L) C grubu açısından çok kirli su yapmaktadır. Manyas Gölünü güneyden boşaltan Karadere ise Manyas göl çıkışında çoğu parametre açısından II.sınıf, yani az kirlenmiş su durumundadır.

Susurluk Havzası Master Plan Raporu'na (DSİ, 2018) göre;

İçme Kullanma Suyu; Susurluk Havzasında kalitesi içmesuyu amaçlı olarak izlenmekte olan 37 adet yüzeysuyu istasyonundan 25 adedinde kalite, bazı parametrelerin %95 olasılık değerleri açısından A3 kategorisinde, yani fiziksel ve kimyasal arıtma, ileri arıtma ve dezenfeksiyon ile içilebilir sular niteliğindedir.

Yeraltısuyu; Susurluk Havzasında su kalitesi izlenmekte olan yeraltısı kaynaklarında pek çok parametrenin ölçümü 2013-14 yıllarında yapılmış olduğu için, 2013-14 yılları ölçüm sonuçları değerlendirilmiştir.

İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te belirtilen sınır değerleri aşan parametreler aşağıda özetlenmektedir.

- Kalitesi izlenilmekte olan tüm kuyularda demir konsantrasyonlarının,
- VALEO (YS16) kuyusunda da havzada büyük sorun olan arsenik, demir ve nikel konsantrasyonlarının yönetmelik ile belirlenen limitleri aştığı,

- Ölçümü yapılan diğer parametrelerin ise standartlara uygun olduğu görülmektedir.

VALEO Otomotiv Sistemleri A.Ş.'nin Bursa'da debriyaj basta olmak üzere, alternatör, silecek, volan ve klima üretimi yapan fabrikasının kuyudaki su kalitesini etkilediği düşünülmektedir.

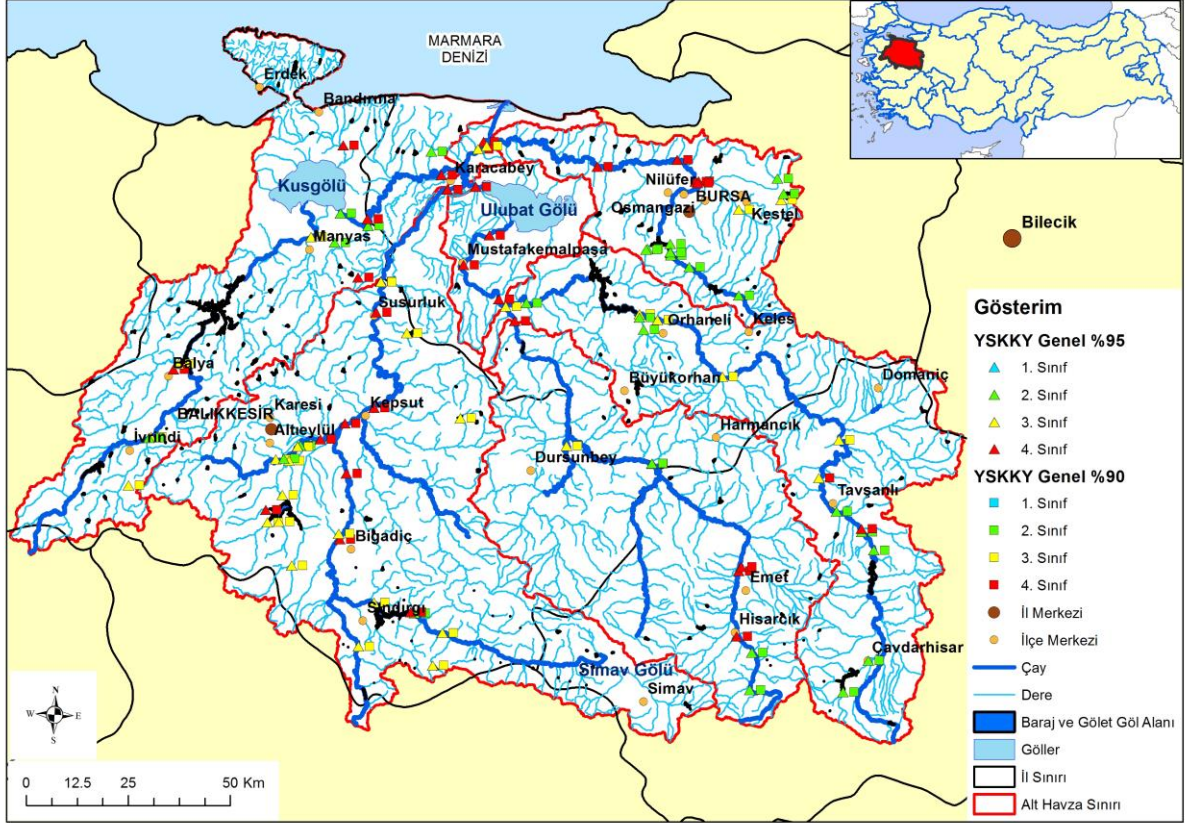
Bunların dışında, Kütahya ilinin havza içinde kalan ilçelerinden Çavdarhisar ve Emet'te içmesuyu temini amaçlı olarak kullanılan kuyularda arsenik konsantrasyonlarının İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmeliğe uygun olmadığı ilgili belediyeler tarafından yaptırılan analizler ile ortaya konulmuştur. Havzada arsenik ve bor konsantrasyonlarının yüksekliği büyük sorun oluşturmaktadır.

Sulama Suyu; Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğine göre sulamada kullanılacak olan suların II. Sınıf kalite kriterlerine uygun olması gerekmektedir. Susurluk Havzasında kalitesi izlenmekte olan istasyonlardan sulama amaçlı olarak kullanılan Gölbaşı Barajı, Mustafakemalpaşa Regülatörü, İkizcetepeler Barajı, Söve Göleti ve Çaygören Barajı istasyonlarının ikinci sınıf kalite kriterlerini sağlamadığı görülmektedir. Bu yerüstü suların sulamada kullanılması Mer'i Mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak koşulu ile mümkündür.

Su kalite ölçüm değerlerinin Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'nde yer alan sulama suyu kalite sınıfları için verilen standartlar ile karşılaştırılması sonucunda suyun, bor parametresi açısından Nilüfer Çayı-Kapıkaya Deresi Mansap (N22) Bıçkıdere-Çataldağ Barajı Aks Yeri, Kocadere Ericcek Göleti Aks Yeri, Almalı Dere Yaylabayır Göleti Aks Yeri istasyonlarında II. Sınıf (az-orta zararlı), TS 7739 da bulunan borlu sularda sınıf özellikleri tablosuna göre de hassas bitkiler için III. sınıf (sulamaya orta derecede uygun) olduğu, diğer istasyonlarda ise zararsız olduğu görülmektedir. Ancak %95 olasılıkla aşılmayacak değerlere bakıldığında, Gölecik Çayı (2795 µg/l) , Orhaneli Çayı-Kayıköy (A3) (919 µg/l), Orhaneli Çayı-Deliballılar (A7) (1232 µg/l), Orhaneli Çayı-Tunçbilek Memba (A4) (1174 µg/l), Orhaneli Çayı-Tunçbilek Mansap (A5) (1316 µg/l) istasyonlarında %95 olasılıkla aşılmayacak bor değerlerinin Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'ne göre II. Sınıf (az-orta zararlı), TS 7739 da bulunan borlu sularda sınıf özellikleri tablosuna göre de, hassas bitkiler için sulamada şüpheli IV. Sınıf, yarı dayanıklı bitkiler için sulamaya orta derecede uygun III. Sınıf olduğu görülmektedir. Nilüfer Çayı-Kapıkaya Deresi Mansap (N22) istasyonunda ise Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği'ne göre tehlikeli (III. sınıf) su niteliğinde olduğu (ve TS 7739 da bulunan borlu sularda sınıf özellikleri tablosuna göre sulamaya uygun olmayan V. sınıf), diğer istasyonlarda ise su kalitesinin bor açısından kullanımında zarar olmayan veya az-orta derecede zararlı su niteliğinde olduğu görülmektedir.

Ancak bu istasyonda bir kez ölçülmüş olan 10 mg/l bor değeri hesaplamalara katılmaz ise ortalama değerin 20, %95 olasılıkla aşılmayacak değerin ise 650 μ g/l olduğu, dolayısı ile sulama suyu açısından uygun olduğu söylenebilmektedir.

Susurluk Havzası'nda su kalitesi gözlem istasyonlarının genel sınıfları Şekil 7'de verilmiştir (YSKY, 2012).

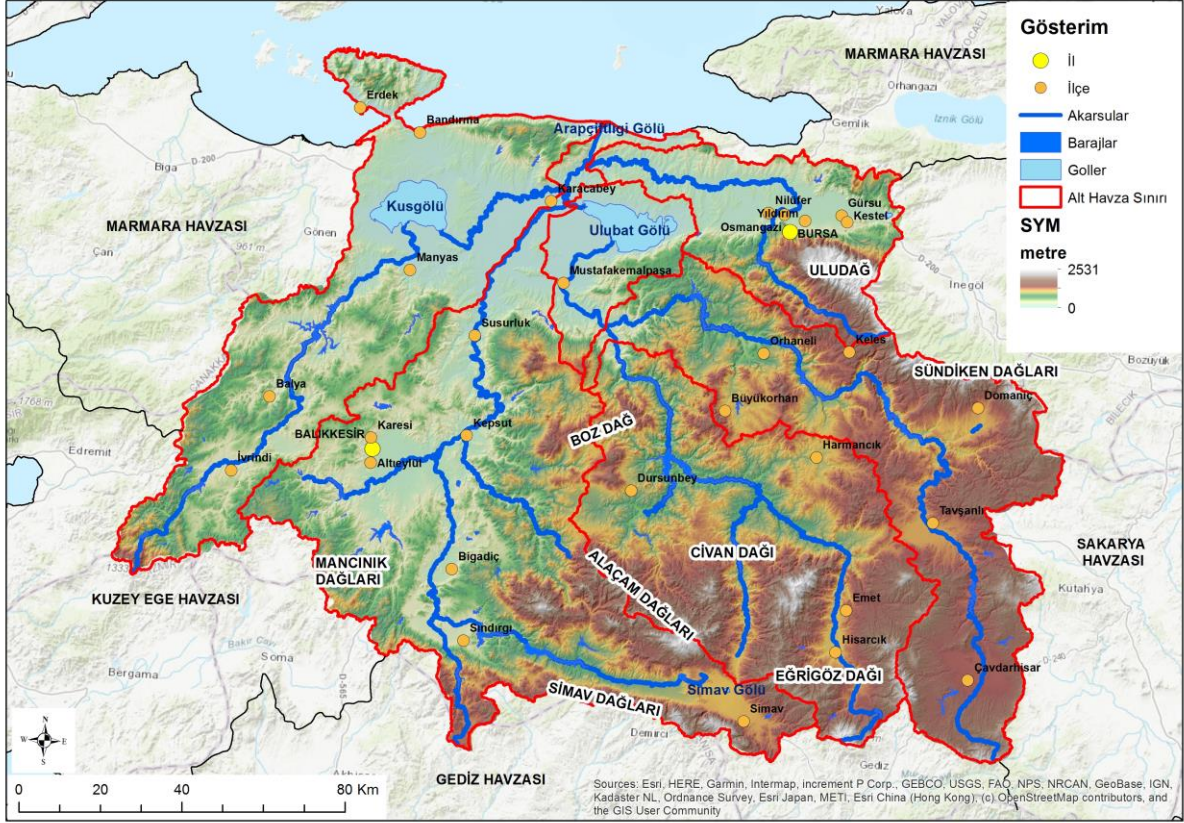


Şekil 7. Susurluk Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları

3.1.3 Coğrafi ve Topografik Durum

Havza'nın coğrafi ve topografik durumu dağlar, ovalar ve doğal su kütleleri başlıkları altında incelenmiştir.

Havza sayısal yükseltilerle birlikte havza fiziki haritası Şekil 8'de verilmektedir.



Şekil 8. Susurluk Havzası Fiziki Haritası

Dağlar

Daha çok doğu-batı yönünde uzanan dağ sisteminin görüldüğü Susurluk Havzasında Marmara Bölgesi'ne ait en yüksek dağ olan Uludağ bulunmaktadır. 2.543 m yüksekliğindeki Uludağ, Marmara Bölgesi'nin en yüksek dağı konumundadır. Bursa Ovası'nın güneyini bir duvar gibi saran dağın Bursa tarafında yükselişleri kademeler halinde olduğu halde, güneyde Orhaneli'ne bakan yamaçları dik ve kayalıklar halindedir.

Gemlik ile Bandırma arasında yer alan ve eteklerinde neojen alüvyonları bulunan Karadağ (767m), Manyas'ın güneyinde yer alan 1.336 m ve 1.306 m yüksekliklerinde iki zirveli bir masif olan Çataldağ (Kepezdağı), Balıkesir'in güneyinde yer alan Alaçam Dağları (1.615 m), Simav Ovası'nın kuzeybatısında yer alan Akdağ (1.300 m), Simav Ovası ile Emet Ovası'nı birbirinden ayıran Eğrigöz Dağı (2.181 m), Simav Ovası'nı güneyden sınırlayan ve Sındırgı'ya kadar uzanmakta olan Simav Dağı (800 m) havza sınırları içerisinde yer alan belli başlı yükseltilerdir. (TÜBİTAK MAM, 2010).

Ovalar

Balıkesir ilinin havza sınırları içerisinde yer alan ovaları Manyas ve Balıkesir ovalarıdır. Manyas Ovası alanı adını aldığı Manyas Gölünün güney taraflarında bulunmaktadır. Yaklaşık 110 km² olan ovanın kuzeye doğru eğimi % 0,04 kadardır. Balıkesir Ovası'nın ise alanı yaklaşık 140 km² kadardır. Batı Anadolu'da Marmara Bölgesi'nin güney bölümünde bulunan Balıkesir Şehri, kendi adı ile anılan verimli ovayı batıdan sınırlayan düz sırtlı tepelerin yamacında, eteklerinde ve düzlükte kurulmuştur. Manyas Ovasının denizden yüksekliği 130 m'dir.

Bursa ilinin havza sınırları içerisinde yer alan ovaları Bursa, Karacabey ve Mustafakemalpaşa ovalarıdır. Genişliği 392 km² olan Bursa Ovası Uludağ'ın kuzey yönünü kaplar ve Katırlı Dağları'na kadar uzanır. Alüvyonlu, humuslu topraklarla örtülü olması nedeniyle çok verimlidir. Bursa Ovası son yıllarda yerleşim alanı ve sanayi kuruluşları nedeniyle büyük ölçüde ekim alanını kaybetmektedir. Karacabey Ovası adını aldığı Karacabey ilçesinin etrafında bulunan 180km²'lik bir alana sahiptir. Manyas ve Uluabat gölleri arasında uzanan çok geniş alüvyonlu bir ovadır. Karacabey Ovası, Bursa Ovası'ndan Görükle sırtları ile Mustafakemalpaşa Ovası'ndan ise çok hafif bir yükseltiye sahip olan Hara sırtları ile ayrılır. Karacabey Ovası batıda Susurluk ve Manyas ovaları ile birleşir. Güneyinde bulunan Uluabat Gölü'nün suyu ile büyük ölçüde ovada sulu tarım yapılmaktadır. Önceleri büyük ölçüde bataklık olan ovada mercancılık ve hayvancılık en önemli geçim kaynağıdır. Ovada sebzeçilik hâkimdir. Günümüzde çoğunlukla patates, soğan, domates ekimi yapılmaktadır. Ülkemizde soğan üretiminin en fazla yapıldığı yerdir. Mustafakemalpaşa Ovası Karacabey Ovası'nın güney kesimi ile Bursa ilinin batısına uzanan düzlüklerde yer alır. Genellikle sebzeçilik hâkimdir. Mustafakemalpaşa Ovası topraklarının oluşumunda Uluabat Gölü ve Mustafakemalpaşa Çayı rol oynamıştır.

Kütahya ilinin havza sınırları içerisinde yer alan ovaları Tavşanlı Ovası, Örencik Ovası ve Simav Ovası'dır. Kütahya'nın kuzeyindeki Tavşanlı Ovası'nın denizden yüksekliği 840 m'dir. Akarsu ağının sıklığı, Tavşanlı Ovası'nın doğu kesiminin fazla girintili çıkıntılı olmasına yol açmıştır. Tavşanlı Ovası önemli bir yeraltısuyu rezervuarına ev sahipliği yapmaktadır (Ş. Şener, 2017). Kütahya ilinin orta kesimindeki bir çöküntü alanına yayılan bu ova, Aslanapa Ovası'ndan bir eşikle ayrılır. Kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanan ova Kocasu kaynaklanır. Kütahya'nın güneybatısında yer alan Simav Ovası, kuzeyden Akdağ, doğudan Eğrigöz, güneyden ise Simav dağları ile çevrilidir. Uzunluğu 90 km ve Çaysimav - Kalkan belediyeleri arasındaki uzunluğu 15,5 km olan ovanın yükseltisi yaklaşık 800 m'dir. (TÜBİTAK MAM, 2010).

3.1.4 Toprak Yapısı ve Arazi Kullanımı

Toprak Yapısı ve Türleri

Havzadaki toprak yapısı ve türleri, Büyük Toprak Grupları ve Arazi Kullanım Kabiliyetleri başlıkları altında incelenmiştir.

Büyük Toprak Grupları

Susurluk Havzası'nda en geniş yer kaplayan toprak grubu 1.036.001 ha Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları'dır. Bu gruptaki topraklar değişik ana kayalardan oluşmuştur. Hemen hemen uniform olarak kahverengidir. Renk ve baz durumu ana materyal ve organik madde miktarına bağlı olarak değişir. Bu topraklarda B horizonunu gözle ayırt etmek zordur. Bu katmanın oluşumu yıkanmadan çok ayrışma sonucu ortaya çıkan değişmeler ile ilgilidir. Bu horizon birçok kısımlarda yoktur ve A1'in hemen altında C horizonu bulunmaktadır, Tarım altındaki kısımlarda A1, toprak işleme sonucu değişime uğrayarak Ap'ye dönüşmüştür.

Buldukları yerlerdeki topografyanın daha çok dik, sarp veya dalgalı olması nedeniyle bu topraklar çoğunlukla sığ veya çok sığdır. Gelişmiş bir profil bulmak zordur. Toprak ana materyalinin bu topraklara dönüşebilmesi için litozolik ve regosilik şekillerden geçmesi gerekir. Reaksiyonları asit veya kalevidir. Bunların birçoğu kireçsiz ana maddeden oluşmuştur. Dolayısı ile profilde kireç yıkanması olmamıştır.

Havzada ikinci büyük toprak grubu ise 537.699 ha ile Kahverengi Orman Toprakları'dır. Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşurlar. A (B) C profilli olup, horizonlar birbirlerine tedricen geçiş yaparlar. Koyu kahverengi olan A horizonu belirgindir. Gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir. Reaksiyonu kalevi bazen de nötrdür. A horizonundaki organik madde mull şeklindedir, yani mineral madde ile iyice karışmıştır. B horizonu daha açık renktedir ve genellikle kahverengidir. Renk bazen kırmızıdır. Reaksiyonları genellikle kalevi bazen de nötrdür. Granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO₃ birikmesi görülebilir.

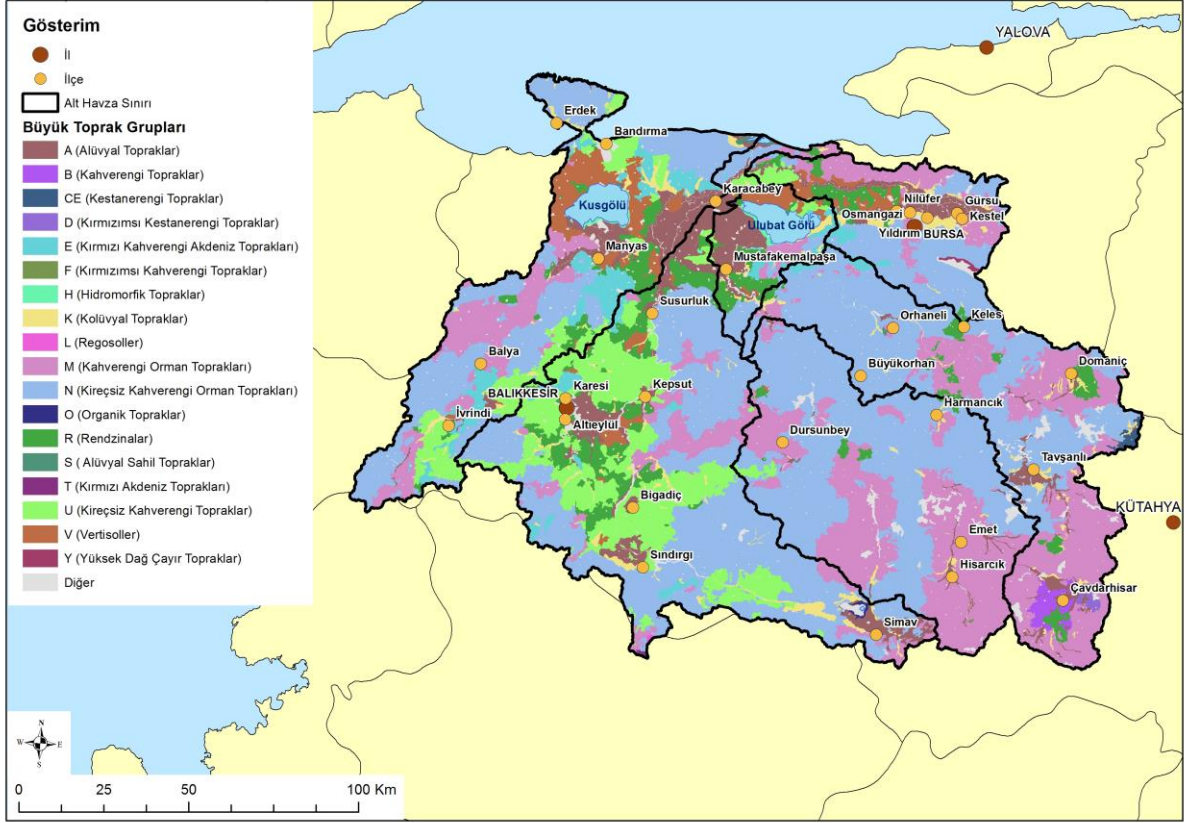
Havzada yer alan üçüncü büyük toprak grubu ise 241.490 ha alan ile Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları'dır. Bu gruptaki topraklar değişik ana kayalardan oluşmuştur. Hemen hemen uniform olarak kahverengidir. Renk ve baz durumu ana materyal ve organik madde miktarına bağlı olarak değişir. Bu topraklarda B horizonunu gözle ayırt etmek zordur. Bu katmanın oluşumu yıkanmadan çok ayrışma sonucu ortaya çıkan değişmeler ile ilgilidir. Bu horizon birçok kısımlarda yoktur ve A1'in hemen altında C horizonu bulunmaktadır, Tarım altındaki kısımlarda A1, toprak işleme sonucu değişime uğrayarak Ap'ye dönüşmüştür.

Buldukları yerlerdeki topoğrafyanın daha çok dik, sarp veya dalgalı olması nedeniyle bu topraklar çoğunlukla sığ veya çok sığdır. Gelişmiş bir profil bulmak zordur. Toprak ana materyalinin bu topraklara dönüşebilmesi için litozolik ve regosilik şekillerden geçmesi gerekir. Reaksiyonları asit veya kalevidir. Bunların birçoğu kireçsiz ana maddeden oluşmuştur. Dolayısı ile profilde kireç yıkanması olmamıştır.

Susurluk Havzası Büyük Toprak Grupları dağılımı **Tablo 11**'de verilmiştir. Ayrıca bu dağılım, **Şekil 9**'da görselleştirilmiştir.

Tablo 11. Susurluk Havzası Büyük Toprak Grupları

Büyük Toprak Grubu	Sembol	Alan (ha)	Dağılım (%)
Alüvyal Topraklar	A	155.400	6,39
Kahverengi Topraklar	B	10.214	0,42
Kestanerengi Topraklar	CE	3.405	0,14
Kırmızımsı Kestanerengi Topraklar	D	2.918	0,12
Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları	E	76.849	3,16
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	F	243	0,01
Hidromorfik Alüvyal topraklar	H	3.162	0,13
Kolüvyal topraklar	K	51.314	2,11
Kahverengi Orman Toprakları	M	537.699	22,11
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	1.036.001	42,6
Organik topraklar	O	973	0,04
Sierozemler	S	1.702	0,07
Rendzinalar	R	131.810	5,42
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	241.490	9,93
Vertisoller	V	70.283	2,89
Yüksek Dağ Çayır Topraklar	Y	1.216	0,05
Diğer Alanlar	-	107.248	4,42
Genel Toplam		2.431.927	100



Şekil 9. Susurluk Havzası Büyük Toprak Grupları

Arazi Kullanımı

Arazi kullanımına ait sayısal haritalar, Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan elde edilen CORINE Arazi Sınıflandırma Sistemi baz alınarak hazırlanmıştır. 1990 yılından itibaren tüm AB'ne üye ülkelerde kullanılan CORINE Sınıflandırma Sistemi, Coordination of Information on the Environment (Çevresel Bilginin Koordinasyonu) Projesi kapsamında oluşturulmuştur ve Ülkemizde ise projenin uygulanmasına 1998 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından başlanmış, 2006 yılı Landsat uydu görüntüleri kullanılarak yapılan ilk çalışma 2008 yılı ortalarında tamamlanmıştır. Daha sonra 2012 verileri ile güncellenmiştir. Son olarak en güncel olan 2018 verileri kullanılmıştır.

CORINE Sistemi 4 temel amaca hizmet etmektedir:

1. Avrupa Birliği'nin bütün üye devletleri için belirlenmiş öncelikli konulara göre çevrenin durumu ile ilgili bilgilerin toplanması,
2. Üye devletler içinde ya da uluslararası düzeyde, verilerin toplanması ve bilgilerin uyumlu hale getirilmesi,

3. Bilgilerin tutarlılığının ve verilerin uyumluluğunun sağlanması,
4. Avrupa Çevre Ajansı kriterlerine göre - Arazi Kullanımı haritalarının oluşturulması.

Ayrıca CORINE Sistemi ile farklı düzeylerde (Uluslararası, Birlik, Ulusal ve Bölgesel) yapılan çok sayıdaki çalışma ile toplanan çevresel bilgilerin yıllar itibarıyla değişiminin izlenmesi sağlanmaktadır.

CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi, Avrupa Çevre Ajansı tarafından belirlenen üç hiyerarşik seviyeden oluşmaktadır. 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. Arazi Örtüsü sınıflandırılması **Tablo 12**'de Ülkemiz için hazırlanan ek sınıflandırma ise **Tablo 13**'te verilmektedir.

Tablo 12. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları

CORINE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI			
Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı	Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı
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	End.Tic.ve Ulaşım Birimleri	313	Karışık Ormanlar
121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	32	Maki veya Otsu Bitk
122	Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar	321	Doğal Çayırıklar
123	Limanlar	322	Moors ve fundalık
124	Havalanları	323	Sklerofil Bitki Örtüsü
13	Maden, Boşaltım, İnşaat Sahaları	324	Bitki Değişim Alanları
131	Mineral Çıkarım Sahaları	33	Bitki Örtüsü az ya da Olmayan Alanlar
132	Boşaltım Sahaları	331	Sahil, Kumsal, Kumluk

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

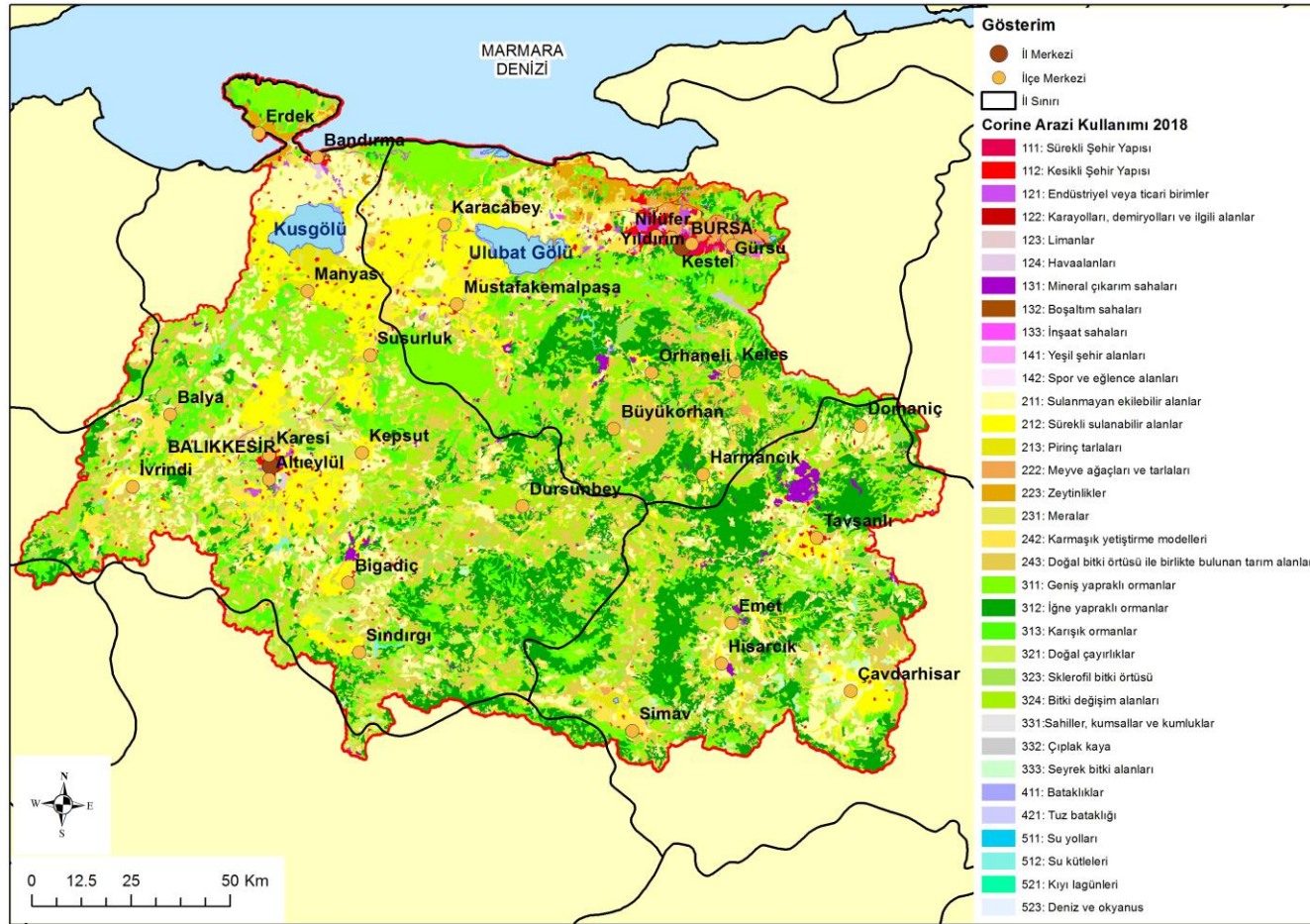
CORİNE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI			
Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı	Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı
133	İnşaat Sahaları	332	Çıplak Kayalıklar
14	Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Alan	333	Seyrek Bitki Alanları
141	Yeşil Şehir Alanları	334	Yanmış Alanlar
142	Spor ve Eğlence Alan	4	Islak Alanlar
2	Tarımsal Alanlar	41	Karasal Bataklık
21	Ekilebilir Alanlar	411	Bataklıklar
211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	412	Turbalıklar
212	Sürekli Sulanan Alanlar	42	Denize Yakın Islak Alanlar
213	Pirinç Tarlaları	421	Tuz Bataklığı
22	Sürekli Ürünler	422	Tuzlalar
221	Üzüm Bağları	423	Gel-git ile Oluşan Düzlükler
222	Meyve Bahçeleri ve Tarlaları	5	Su Yapıları
223	Zeytinlikler	51	Karasal Sular
23	Meralar	511	Su Yolları
231	Meralar	512	Su Kütleleri
24	Karışık Tarım Alanları	52	Deniz Suları
241	Kalıcı Mahsullerle İlişkili Yıllık Mahsuller	521	Kıyı Lagünleri
242	Karmaşık Yetiştirme Modelleri	522	Nehir Ağzları
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	523	Nehir ve Okyanus
244	Tarımsal Ormancılık Alanları		

Tablo 13. CORİNE Türkiye Ek Sınıflandırma

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

Susurluk Havzası'nda arazi kullanım durumuyla ilgili harita CORİNE 2018 verisi kullanılarak hazırlanmıştır. Arazi kullanım haritası **Şekil 10**'da verilmektedir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 10. Susurluk Havzası Arazi Kullanım

Arazi kullanımı CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi birinci seviye ayırımına göre incelenmiştir. **Tablo 14**'te bu veriler verilmektedir.

Tablo 14. Susurluk Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı

Sınıf Kodu	Sınıf Adı	Alanı (ha)	Oranı (%)
1	Yapay Bölgeler	87.008	2,16%
2	Tarımsal Alanlar	1.690.055	42,04%
3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	2.231.468	55,51%
4	Islak Alanlar	3.340	0,08%
5	Su Yapıları	8.140	0,20%

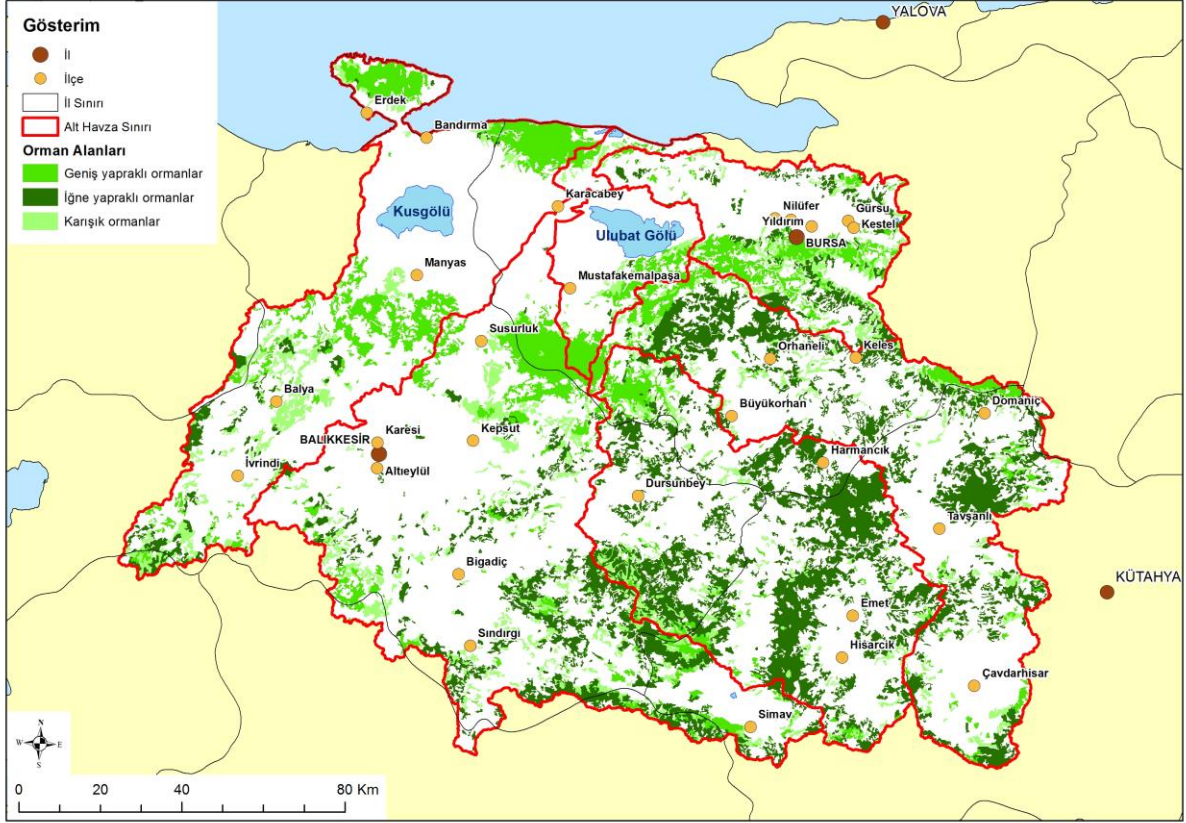
Bu verilere göre susurluk Havzası'nın çoğunluğunu %51,85'lik pay ile Orman ve Yarı Doğal Alanlar oluşturmaktadır. Tarımsal Alanlar ise %43,50'lik pay ile arkasından gelmektedir. Yapay Bölgeler havzanın %2,90'lık, Su Yapıları %1,46'lık ve Islak Alanlar ise %0,29 payını oluşturmaktadır.

Ormanlar

CORINE üzerinden elde edilen verilere göre havza içerisinde yer alan orman varlıklarının ağaç tipine göre dağılımı **Tablo 15**'te verilmiştir. Bu verilere göre havza içerisinde toplam orman varlığı 1.220.189 ha'dır. **Şekil 11**'de bu veriler görselleştirilmiştir.

Tablo 15. Susurluk Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı

Geniş Yapraklı Ormanlar (ha)	İğne Yapraklı Ormanlar (ha)	Karışık Ormanlar (ha)	Toplam Orman Varlığı (ha)
480.697	194.147	223.424	898.268



Şekil 11. Susurluk Havzası Orman Alanları Dağılımı

Balıkesir

Balıkesir ili orman varlığının büyük bir kısmı Dursunbey, Bigadiç, Sındırgı, İvrindi, Gönen, Ban-dırma ve havza dışındaki Edremit İlçeleri civarında toplanmıştır. Orman varlığının ağaç türleri-ne göre dağılımı % 34 Meşe, %29 Karaçam, %21 Kızılçam, %8 diğerleri, % 4 Kayın, %3 Fıstıkçamı, %1 Ardıç şeklindedir.

Bursa

Bursa İli toplam orman alanı 484.067 Ha 'dır.

Türkiye'nin ilk Milli parklarından biri olan Uludağ (11.338 ha) 1961 yılında koruma altına alınmış ve Milli Park sınırına kadar olan Uludağ yamaçları farklı zamanlarda Doğal Sit alanı ilan edilmiştir.

Uludağ Milli Parkı'nın %71'i orman, %28' i çayırılık ve kayalık alanlar, %0,4' ü açık alanlar, %0,1' i su ile kaplı alanlar, %0,8' i ise yerleşim alanlarıdır.

Uludağ, ormanlık alanlar, makilik, turbalıklar, subalpine fundalıklar, alpin sarp kayalıklar ve açık alanlar gibi çok zengin bir habitat çeşitliliğine sahiptir. Uludağ, Alman Botanikçi Mayr'e göre bitki zonlarının görülebileceği nadir yerlerden biridir. Uludağ'ın Bitki örtüsü tipleri arasında (350 m' ye kadar) tipik Akdeniz maki ve frigana bitki örtüsü yer alır. Orman kuşağı, karışık kestane (*Castanea sativa*) ormanı (350-700 m), sık doğu kayını (*Fagus orientalis*) ormanları (700-1500 m), lokal olarak sapsız meşe (*Quercus petraea*) ve nemli Uludağ göknarı (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmuelleriana*) topluluklarından (1500-2100 m) oluşur.

Diğer önemli bir alan Karacabey Yeniköy'deki Kocaçay Deltası ve burada yer alan kumul ve subasar (longoz) ormanlarıdır. Karacabey Longozu Türkiye' de bulunan 3 büyük longoz içerisinde en büyük 2. sıradadır. Longoz içerisinde 300 civarı kuş türü yaşamaktadır.

Kütahya

Kütahya ilinde 1.172.683 Ha orman mevcut olup, , bu sahanın 618.024 hektarı yani % 52.7'si Ormanlık saha, Ormanlık sahanın 302.132 hektarı yani % 49'u prodüktif orman alanıdır. Ormanlık sahaların % 70'e yakın kısmı genellikle az meyilli olup, meyil % 10-40 arasındadır. % 30 civarında ise ormancılık çalışmalarını güçleştiren dik meyilli ve yer yer sarp bölümlere rastlanmaktadır. Ormanlık alanlarının % 48'i Karaçam 294.494 Ha, % 5'i Kızılcım 28.561 Ha, % 1'i Kayın 7.317 Ha, %14'ü meşe 88.407 Ha, % 5'i Ardıçlık 35.073 Ha. alanlarla kaplı olup, kalan % 26'lık 164.172 Ha. alan ibreliler ve yapraklıların birbirleriyle yaptığı karışık ormanlarla kaplıdır. % 1'lik bölümde ise sedir, göknar, kavak, kestane ve kızılgağaç gibi türler bulunmaktadır.

Tarım Alanları

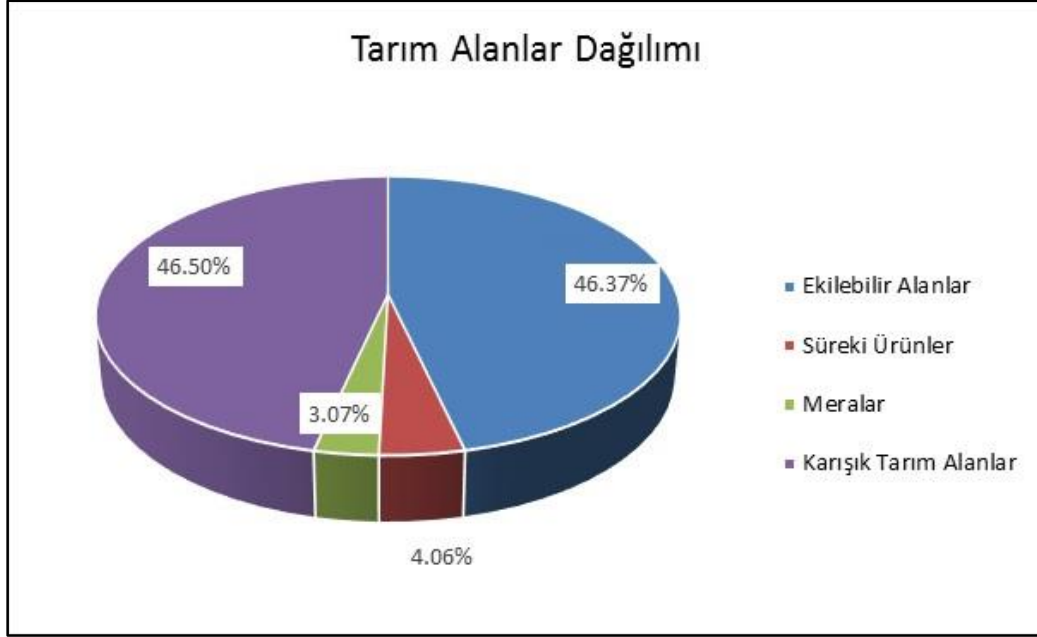
Susurluk Havzası'nın %43,50'lik kısmını tarımsal alanlar kaplamaktadır. Tarımsal alanlar CORINE ikinci seviye ayırımına göre aşağıdaki başlıklarda incelenmektedir.

- Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Ürünler
- Meralar
- Karışık Tarım Alanları

Susurluk Havzası'ndaki tarımsal alanların 2. seviye ayırma göre %46,37'lik kısmını Ekilebilir Alanlar, %46,50'lik kısmını Karışık Tarım Alanları, %3,07'lik kısmını Meralar ve %4,06'lık kısmı Sürekli Ürünler oluşturmaktadır. **Tablo 16**, **Tablo 17** ve **Şekil 12**'de tarımsal alanların dağılımı verilmektedir.

Tablo 16. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı

Sınıf Kodu	Sınıf Adı	Alanı	Oranı(%)
21	Ekilebilir Alanlar	490.629	46,37%
22	Süreki Ürünler	42.985	4,06%
23	Meralar	32.533	3,07%
24	Karışık Tarım Alanlar	492.019	46,50%



Şekil 12. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı

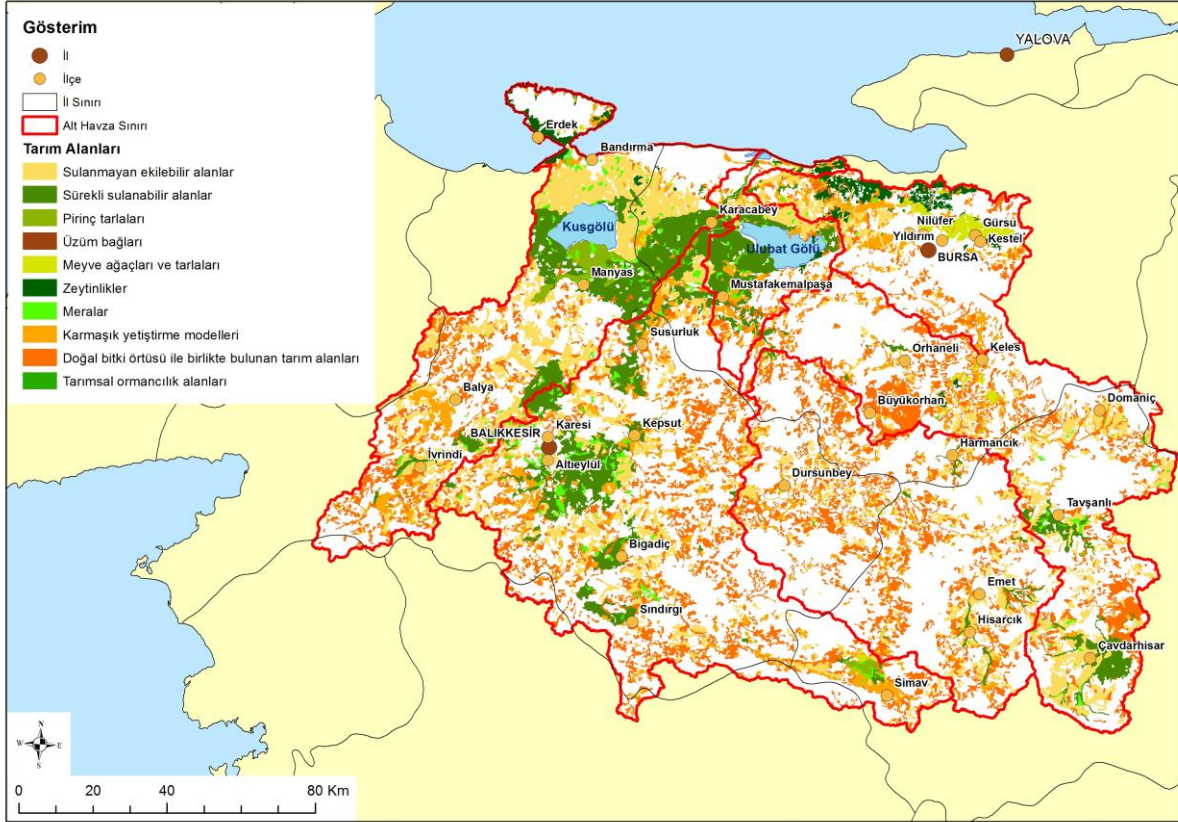
Tablo 17. Susurluk Havzası Tarımsal Alanların 3. Seviye Dağılımı

2. Sınıf Kodu	2. Sınıf Adı	3. Sınıf Kodu	3. Sınıf Adı	Alanı	Oranı(%)
21	Ekilebilir Alanlar	211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	298.152	28,18%
		212	Süreki Sulanan Alanlar	178.241	16,84%
		213	Pirinç Tarlaları	14.236	1,35%
22	Süreki Ürünler	221	Üzüm Bağları	0	0,00%
		222	Meyve Bahçeleri	17.047	1,61%
		223	Zeytinlikler	25.939	2,45%
23	Meralar	231	Meralar	32.533	3,07%
24	Karışık Tarım Alanlar	241	Kalıcı mahsullerle ilişkili yıllık mahsuller	0	0,00%
		242	Karışık Tarım Alanları	143.091	13,52%
		243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	348.928	32,97%

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

2. Sınıf Kodu	2. Sınıf Adı	3. Sınıf Kodu	3. Sınıf Adı	Alanı	Oranı(%)
		244	Tarımsal Ormancılık Alanları	0	0,00%

Susurluk Havzası'ndaki tarımsal alanların 3. seviye ayrıma göre %32,97'lik kısmını Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları, %28,18'lik kısmını Sulanmayan Ekilebilir Alanlar ve %16,84'lik kısmını Sürekli Sulanan Alanlar oluşturmaktadır. Şekil 13'te tarımsal alanların Susurluk Havzası içerisinde dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 13. Susurluk Havzası Tarımsal Alanlar

3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar

Havzadaki ekosistem durumu, flora, fauna ve korunan alanlar alt başlıkları altında incelenmiştir.

Flora

Balıkesir

Balıkesir'in üst rakımlarında kızılçam, karaçam, kayın, köknar, asli ağaç türleridir. Kestane, meşe, kızılğaç, çınar ağaçları da yer almaktadır. Alt tabaka ise sistus (laden), erika, karaçal,

böğürtlen, sarmaşık bitkileri ile kekik, adaçay, sumak gibi tıbbi bitkiler açısından da çok zengindir.

Ormanların büyük bir kısmı karaçam ve kızılçam, kayın, gürgen, meşe, söğüt, ilgın, çınar ağaçlarından ve zeytinliklerden oluşmaktadır. Bu ağaç türlerinin yanı sıra; Susurluk, Kepsut, Bandırma ve Gönen civarında kayın, gürgen ve meşe türleri bulunmaktadır.

Kapıdağ Yarımadası ağaç türleri açısından oldukça zengindir, yüksek kesimleri geniş yapraklı bodur ağaçlardan oluşan ormanlarla kaplıdır. Ayrıca, Korucu ve Bigadiç civarında kestane; Gönen ormanlarında ıhlamur; Kepsut civarında kekik, sumak, vb. bitkiler bulunmaktadır.

Havza içinde zeytincilik özellikle Bandırma ve Erdek'te çok yaygındır.

Bursa

Ülkemiz içinde de flora zenginliği açısından Bursa ve Uludağ, Doğu Karadeniz ve Kaçkarlar'dan sonra gelir. Uludağ, bitkisel zenginlik bakımından ender yerlerden biridir. Özellikle orman kuşağının üzerinde yer alan ve pek çok kişi tarafından kıraç olarak bilinen dağda, çok zengin ve bu bölgeye özgü nadir bitki türleri yayılım göstermektedir.

350 m'den itibaren: defne, zeytin, katran ardıcısı, fındık, laden, funda, kızılçam, maki ve çalılık alanlar,

350-700 m arası: kestane, akçakesme, erguvan, koca yemiş, dağ çileği, zeytin, katırtırnağı, Girit ladeni, mazı meşesi, gürgen, kızılçık, alıç, geyikdiken, sırimbağı, yabancı defne, karaağaç, kayın, titrek kavak, karaçam,

700-1.000 m arası: kestane, kayın, sapsız meşe, titrek kavak, karaçam ya kızılçık, alıç, geyikdiken, muşmula görülmektedir.

1.000-1.050 metreden itibaren: kayın ormanları 1.500 metreye kadar ulaşır.

1.500-2.100 m arası: Uludağ göknarı, bodur ardıç, yaban mersini, ayı üzümü, yabancı gül, geyikdiken, çoban üzümü, söğüt, karaçam, kayın, gürgen, titrek kavak, sırimbağı, yoğurtotu, kekik, bitotu, misk soğanı, hindiba, bahar yıldızı, çok çiçekli gelincik, yabancı elma yaygındır.

Karaçam ormanları arasında sarıçam, 2.100 m'den sonra bodur ardıçlar, 2300 m kadar otsu türler ile temsil edilen Alpin bitkiler hakimdir. Dağın etek bölümlerinde meşe, kestane, çınar, ceviz ağaçlarına, 300-400 m kadar olan kısımda Akdeniz bitkilerine daha yukarlarda nemli orman bitkilerine rastlanır.

İlde bulunan endemik türler ile, risk altında bulunan yada yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olan türler ise aşağıda listelenmiştir:

Campanula ıyrata ssp. Iyrata (Çan çiçeği) ,Ballota nigra ssp. anatolica (ballı boğagillerden), Stachys cretica ssp. anatolica (ballı boğagillerden), Astragalus prusianus (geven), Onobrychic armena (Korunga), Trifolium caudatum (üçgül, tırtıl) ,Eryngium bithynicum (maydanozgillerden), Ferulago silaifolia (maydanozgillerden)

Kütahya

Akdeniz, Avrupa-Sibirya (Öksin) ve İran-Turan fitocoğrafya bölgelerinin birbirlerine geçiş teşkil ettiği ve her üç flora bölgesine ait bitkilerin bulunduğu arazi Kütahya ili sınırları içinde yer almaktadır.

Kütahya yöresinin doğu ve alçak platolarında ve İç Anadolu'da step sahasının üzerinde karaçam (Pinus nigra) ve meşe türlerinden (Quercus cerris, Quercus infectoria, Quercus libani) ve ardışlardan ibaret orman alanları yer almaktadır (Dönmez,1972).

Karaçamın, Yellice ve Gümüş Dağlarının eteklerinde, meşenin ise, bu kütleinin batıya doğru devamını oluşturan sahanın alt kesimlerinde baskın duruma geçtiğini bildirilmektedir. Yellice ve Gümüş Dağının kuzeyinde saçlı meşe (Quercus cerris) güneyinde ise genellikle ardış türleri (Juniperus excelsa, Juniperus foetidissima) ve meşe türleri (Quercus cerris, Quercus infectoria, Quercus libani) bulunur. Ayrıca Gümüş Dağının kuzey kesiminde Fagus orientalis toplulukları bulunur.

Kütahya'nın durumu ise bu bitki çeşitliliği arasında ayrı bir özellik taşımaktadır. Kütahya'da 40 familyaya ait 285 civarında endemik tür mevcuttur. Bunlar arasında Pinus nigra sups. Pallas-tina var. Pyramidatave seneriana başta olmak üzere, Murat Dağı'nda yetişen 15 endemik tür olduğu bilinmektedir.

Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü tarafından yapılan floristik çalışmalarda Kütahya yöresinden ortalama 1.500 civarında bitki türü toplanmış olup Biyoloji Bölümü Habaryumunda saklanmaktadır.

Bölgede yetişen bitkilerin çoğunluğu kozmopolit olup Türkiye'de çok sayıda bölgede yer almaktadırlar. Kütahya'da yetişen endemik bitkiler yine çok az sayıda olup başka İllerde de bulunmaktadırlar.

Fauna

Balıkesir

Balıkesir, Anadolu'ya kuzeybatıdan giren paleoartik bölgedeki en önemli kuş göç yollarından biri üzerinde bulunduğundan, her yıl değişik türden 3 milyona yakın kuşun barındığı, konakladığı ve kuluçkaya yattığı uğrak yeridir.

Özellikle Bandırma Kuş Cenneti Milli Parkı'nın il sınırları içinde bulunması nedeniyle kuş türleri yönünden oldukça çeşitlilik göstermektedir. Özellikle dalgıç, tepeli pelikan, kaşıkçı, karabatak, gri balıkçıl, flamingo, kuğu, doğan, bıldırcın, turna, su tavuğu, bataklık kırlangıcı, ağaçkakan, ispinoz, sığırcık vb.

Balıkesir ilinin iki denize de kıyısı olması nedeniyle balık türleri ile de zengindir. Tatlı su balıkları olarak; sazan, kızılkanat, turna balığı, filise, yayın ve kavinne, deniz türlerinden; sardalya, hamsi, levrek, istavrit, lüfer, palamut, orkinos, kefal, kalkan, uskumru, sinagrit bol bulunmak-tadır. Karasal hayvan türleri, ormanların bulunduğu Dursunbey, Bigadiç, Sındırgı, İvrindi ve Edremit ilçelerinde yoğunlaşmaktadır. En çok görülen türler; Kirpi, gelincik, keklik, Akdeniz köstebeği, benekli kaplumbağa, Trakya kertenkelesi, çukurbaşı yılan, yaban domuzu, kurt, çakal, tilki, andık vb 'dir.

Bursa

Bursa ilinde Uludağ Milli Parkı içinde ayı, kurt, tilki, sincap, tavşan, gelincik, yılan, yaban domuzu, kertenkele, akbaba, dağ kartalı, ağaçkakan, baykuş, kumru, dağ bülbülü, serçe gibi değişik hayvanlar yaşamlarını sürdürmektedir. Kırmızı orman karıncası da Uludağ ormanlarına büyük fayda sağlamaktadır. Ayrıca yeşil tarlada bir geyik üretme çiftliği vardır. Sakallı akbaba (*Grpaetus barbatus*) ise Uludağ'da yaşayan endemik türdür.

46 tür kelebek yaşamakta olup, Apollon kelebeğinin Uludağ'a özgü endemik türü bulunmaktadır. Türkiye'deki en büyük kelebek olma özelliğine sahip olan Apollo Kelebeği, zaman zaman 6.000 m yükseklikte bile kendine yaşama imkânı bulur.

Bursa ilinde nadir bulunan hayvanların listesi aşağıda verilmiştir. (Kızıroğlu 1993, Demirsoy 1992, Bern sözleşmesi) Bu türler bütün Türkiye için nadir olup, büyük oranda aşırı avlanma sonucu azalmıştır.

Alectoris chukar (kınalı keklik), *Falko peregrinus* (doğan), *Phalacrocorax corbo* (karabatak), *Picus viridis* (yeşil ağaçkakan), *Podiceps cristatus* (tepeli batağan), *Streptopelia turtur* (üveyik), *Upupa epops* (ibibik), *Lepus europaeus* (yabani tavşan), *Meles meles* (porsuk)

Kütahya

Ormanlar çeşitli memeli, kuş ve böcek türleri için yaşam ortamı sağlamaktadır. İldeki fauna türleri, göçmen ve yerli türlerden oluşmaktadır. Bu yörede bulunan kuş türlerinden yasalarda belirtilen risk sınıflarına göre; kartal, akbaba, şahin, baykuş gibi gece ve gündüz yırtıcıları nesli tehlikede bulunan türler arasında yer almaktadır. Bunun yanında kınalı keklik, çoban aldatan, yeşil ağaçkakan, üveyik, ibibik, yaban kazı, kuzgun, turaç gibi türler, Türkiye genelinde risk altında bulunmaktadırlar

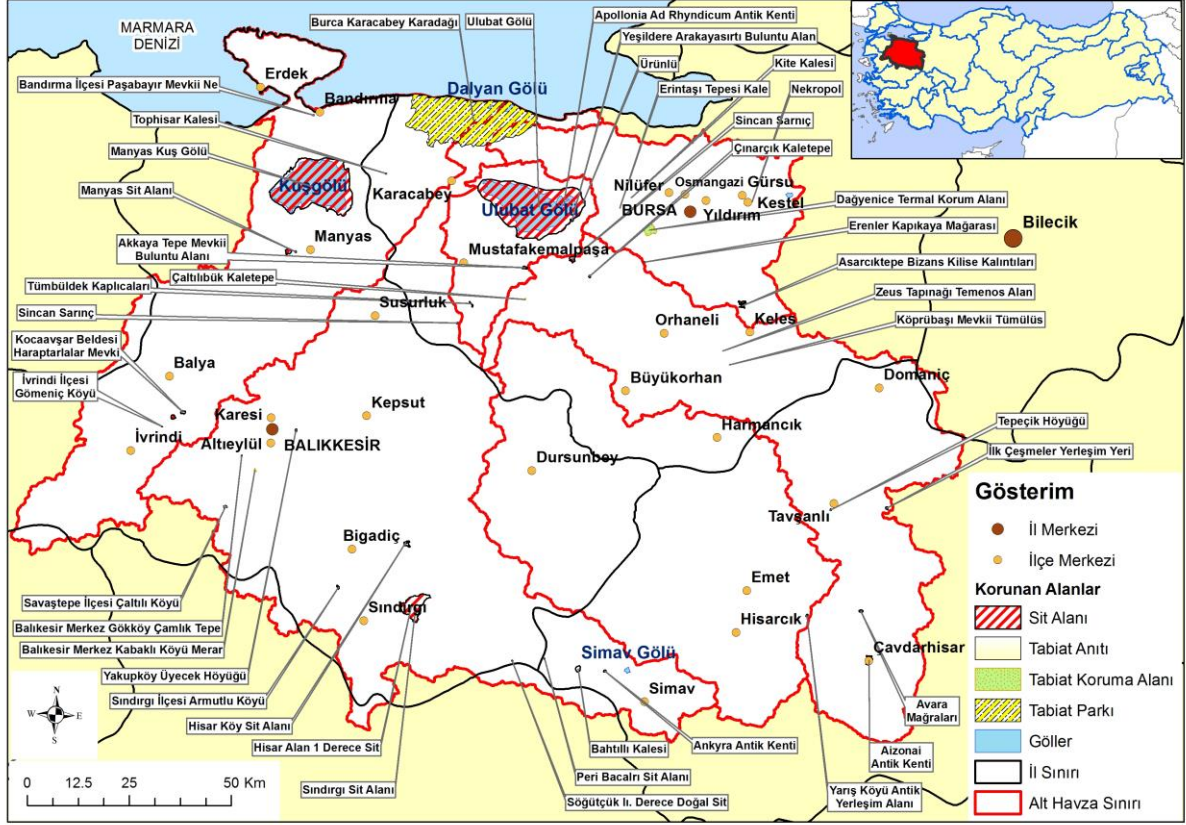
İldeki fauna türleri aşağıda sıralanmaktadır:

Testudo Graeca (Adi kaplumbağa), Ablepharus Kitaibeli (Ince Kertenkele), Passer Domesticus (Serçe), Gargulus Glandarius (Alakarga), Falconidae (Şahin), Suidae (Domuz), Bufo Viridis (Gece Kurbağası), Buteo Buteo (Şahin), Luscinia Megarhynchos (Bülbül), Sturnus Vulgaris (Sığırcık), Clethrionomys Glareolus (Orman Faresi), Mantis mautis (Peygamber Devesi), Srillus comestris (Cırcır Böceği), Coccinella septempunctata (Uğur Böceği), Musca domestica (Kara Sinek), Columba sp. (Güvercin), Cuculus canorus (Guguk Kuşu), Alauda arvensis (Tarla Kuşu), Prunella ocularis (Sürmeli Dağ Bülbülü), Turdus merula (Kara Tavuk), Acanthis cannabina (Keten Kuşu), Passer domesticus (Serçe), Stumus vulgaris (Sığırcık), Corvus comix (Leş Kargası), Corvus frugilegus (Ekin Kargası), Mustella nivalis (Gelincik), Sus scrofa scrofa (Yaban Domuzu), Martes martes (Ağaç Sansarı), Apedonus mystacinus (Tarla-Orman Faresi), Erinaceus concolor (Kirpi), Spermophilis citellus (Sincap), Acanthodactylus vulgaris (Kertenkele), Lacerta praticola (Çayır Kertenkelesi), Testudo graeca (Kara Kaplumbağası (Adi Tosbağa)), Coluber jugularis (Kara Yılan), Rana ridibunda (Kurbağa)

Korunan Alanlar

Susurluk Havzası içerisinde yer alan Korunan alanlar **Tablo 18**'de verilmektedir. Havza sınırları içerisinde 3 adet sulak alan, 2 adet Milli Park, 3 adet Tabiat Koruma Alanı, 1 Adet Tabiat Anıtı, 4 adet Tabiat Parkı ve 3 adet Yaban Hayatı Geliştirme Sahası yer almaktadır. Korunan alanların havza içerisinde dağılımı **Şekil 14**'de verilmektedir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 14. Susurluk Havzası Korunan Alanlar

Tablo 18. Susurluk Havzası Korunan Alanlar

Adı	Türü	İli	İlçe	Alanı (ha)
Uluabat Gölü	Ramsar, Sulak Alan, Doğal Sit Alanı	Bursa	M.Kemalpaşa, Nilüfer, Karacabey	9.900
Manyas Kuş Gölü	Ramsar, Sulak Alan, Milli Park Doğal Sit Alanı	Balıkesir	Bandırma	20.400
Kocaçay Deltası	Arapçiftliği Gölü	Bursa	Karacabey	6.730
	Dalyan Gölü			
	Poyraz Gölü			
Simav Gölü	-	Kütahya	Simav	120
Karacabey Karadağı - Ovakorusu YHGS	YHGS	Bursa	Karacabey	28.513
Tavşanlı Çatak YHGS	YHGS	Kütahya	Tavşanlı	2.802

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Adı	Türü	İli	İlçe	Alanı (ha)
Akdağ YHGS	YHGS	Balıkesir , Kütahya		3.551
Uludağ Milli Parkı	Milli Park	Bursa	Osmangazi	12.762
Suuçtu Tabiat Parkı	Tabiat Parkı, Doğal Sit	Bursa	M.Kemalpaşa	10
Değirmenboğazı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Balıkesir	Karesi	25
Vakıf Çamlığı-1 Tabiat Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Kütahya	Tavşanlı	691
Vakıf Çamlığı-2 Tabiat Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Kütahya	Tavşanlı	
Domaniç Kaşalıç Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Kütahya	Dominiç	134
Domaniç Mızık Çamı Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Kütahya	Dominiç	0,5
Topuk Yaylası	Tabiat Parkı	Kütahya	Dominiç	78
Sadağı Kanyonu	Tabiat Parkı	Bursa	Orhaneli	436
Kuşçeneti Milli Parkı	Milli Park	Balıkesir	Balıkesir	17.058,37

Manyas Kuş Gölü; Marmara Bölgesinde, Balıkesir ilinin Bandırma ve Manyas ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Marmara Denizi'nin güneyinde bulunan göl, Uludağ ile Biga Yarımadası arasında uzanan bir çöküntünün içinde kalmaktadır. Göl alanının yüzölçümü yaklaşık 20.400 hektar, yüksekliği ise 15 metredir. 1994 yılında Ramsar Sözleşmesi listesine dahil edilen Manyas Gölü Ramsar Alanı, 9 uluslararası öneme sahip sulak alan kriterlerinden 5'ini karşılamaktadır. Manyas Gölü, Koca Çay, Sığircı Deresi, Mürüvvetler Deresi, Dutlu Deresi ve yeraltı suları ile beslenmektedir. Göl'ün çıkışı ise Güneydoğuda yer alan Karadere ile olmaktadır. Göl kıyıları yer yer sazlık ve kamışlıklardan yer yer de çayırliklardan oluşmaktadır. Manyas Çayı ve Sığircı deresinin göle karıştığı yerlerde söğüt toplulukları ile sazlıklar bulunmaktadır. Doğal bitki örtüsü ve hayvan varlığı yönünden en zengin bölümleri Sığircı Deresi ile Manyas Çayının oluşturduğu deltalardır. Kuş Gölü, ekolojik yönden eutropic (bol gıdalı), limnolojik bakımdan ise argilotrophic (killi) bir sulak alandır.

Uluabat Gölü; Bursa ili, Karacabey, Nilüfer ve Mustafakemalpaşa ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Göl Marmara Denizi'nin yaklaşık 20 km güneyinde, Manyas Gölü'nün ise yaklaşık 35 km doğusundadır. Alanın yüzölçümü 19.900 hektar, yüksekliği ise 100 metredir. Uluabat Gölü, Türkiye'nin en geniş nilüfer yataklarına sahip gölü olması sebebiyle büyük öneme sahiptir. Koruma alanı sınırları içerisinde ziyaretçi merkezi ve kuş gözlem kulesi yer almaktadır. Alanın sembolü olarak bilinen Leylek (*Ciconia ciconia*) ve Nilüfer (*Nymphaea alba*) için önemli bir habitattır. Uluabat Gölü, bünyesinde çok fazla kuş barındırması, zengin flora ve faunaya sahip önemli bir sulak alan olması sebebiyle ülkemizde ilk koruma altına alınan göllerden biridir. Uluabat Gölü'nü besleyen en önemli su kaynağı Mustafakemalpaşa Çayı'dır. Göl, dibindeki ve çevresindeki dirençsiz kayalardan ve yağışlı dönemlerde göle ulaşan küçük derelerden de beslenmektedir.

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

Kocaçay Deltası; Bursa ilinin Karavabey ilçesinin yaklaşık 25 km kuzeyinde yer almaktadır. Delta Marmara Denizinin güney kıyısında, Kocaçay'ın denize döküldüğü yerde oluşmuş lagünler, subasar ormanlar ve geniş kumullar içermesi nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Alanda Poyraz, Dalyan ve Arapçiftliği olmak üzere 3 adet sığ göl bulunmaktadır. Kuzeybatı Anadolu kıyılarında uluslararası öneme sahip doğal rezervlerden biri olan Kocaçay Deltası için belirlenen tampon koruma bölgesi (17.023 ha), 12.09.2007 tarihli Ulusal Sulak Alan Komisyonu tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Deltanın batı yarısında, toplam alanı 194 ha olan ve Maliç Deresi tarafından beslenen Dalyan ve Poyraz gölleri, 600 ha alan kaplayan sazlıklar, 730 hektarlık bir alana yayılmış dişbudak, kızılgağaç ve söğütlerden oluşan subasar ormanlar ve çok çeşitli floraya sahip geniş bir kumul bandı bulunmaktadır. Deltanın doğu bölümünde Arapçiftliği Gölü, tarım alanları, meyve bahçeleri, kumullar, sazlıklar deniz börülcesi ve ılgın ile kaplı geniş çamur düzlükleri vardır.

Milli Parklar

Uludağ Milli Parkı: Toplam alanı 12.762 ha olan parkın en yüksek yeri 2.542 m olan Uludağ tepesidir. 1961 yılında ulusal park olarak ilan edilmiştir. Uludağ çok sayıda dereye kaynak oluşturur. Uludağ'ın güneyinden doğan Nilüfer Çayı çok sayıda dereyi alarak kuzeybatıya doğru akar. Dağın kuzey yamacından doğan küçük dereler Deliçay adı ile Bursa Ovası'nda Nilüfer Çayı ile birleşirler. Uludağ'ın bu dereleri devamlı su bulundurlar ve dik yamaçlarda küçük çağlayanlar oluştururlar.

Kuş Cenneti Milli Parkı; Manyas Kuş Gölü Türkiye'nin "kuş cenneti" olarak bilinen bir sulak alandır. Sığırcı Deresinin göle döküldüğü yer 1959 yılında milli park olarak ilan edilmiş ve alanın sınırları 2006 yılında genişletilmiştir. Kuş Cenneti Milli Parkı 1976 yılında Avrupa Konseyi'nce iyi korunan ve yönetilen koruma alanlarına verilen "A" sınıfı diploma ile ödüllendirilmiştir. Diploma her 5 yılda bir yenilenmektedir. Göl aynı zamanda 1981 yılında I. Derece Doğal Sit Alanı olarak ilan edilmiştir. Kuş Cenneti Milli Parkı bünyesinde barındırdığı 266 kuş, 118 bitki ve Kuş Gölündeki 23 balık türü ve çeşitli sürüngen türleri için yaşamsal öneme sahiptir. Doğu-Batı doğrultusunda uzanan Gölün uzunluğu 20 km, genişliği ise 14 km.dir. Ortalama derinliği 3 m. olan Kuş Gölü'nün suyu, kolloidal kil ihtiva ettiği için devamlı bulanıktır. Mevsimlere göre su seviyesi değişmekte olup bol gıdalı (ötrofik) bir Göl'dür. Göl normal seviyedeysen kapladığı alan 16.800 hektardır.

Tabiat Koruma Alanları

Domaniç'te Kaşalç Tabiatı Koruma Alanı; 134 ha büyüklüğünde olan alan, İç Ege Bölgesinde çevresi stepekosistem ile kuşatılmış, büyük ölçüde Karadeniz orman eko sisteminin özelliklerini yansıtan bir tabiat parçasıdır. Kayın-karaçam karışık ormanların optimum yayılış alanlarında doğal özellikleri bozulmamış bir örneğini teşkil eder. Geçmişte fazlaca bir

müdahale görmemiş bakir yapıda, anıt ağaç niteliği gösteren yaşlı ve boylu fertlerin olduğu bir sahadır.

Zengin bir alt flora ve yaban hayatı potansiyeline sahip bulunmaktadır. Orman Bakanlığının OGM MP 1 sayı ve 5-2.1991 tarih olurları ile Kaşalığ Tabiat Koruma Alanı tefrik ve tesis edilmiştir.

Tavşanlı'da Vakıf Çamlığı Tabiatı Koruma Alanı; 39° 27'80",39° 26'50" kuzey enlemi, 29° 40' 50",29° 42'00" doğu boylamında yer almaktadır. 691 ha lık bir alan 1988 yılında Tabiatı Koruma Alanı olarak tefrik edilerek tescil edilmiştir.

Eşsiz ve nesli tehlikeye maruz bir karaçam varyetesi olan Ehrami karaçamının meşcere olarak dünya üzerindeki yegâne tabii yayılış alanını teşkil etmektedir. 20 metreye kadar boylanabilen 50-55 cm'ye kadar çap yapabilen herdem yeşil, silindirik ya da piramit görünümlü fazla dallı ve dalları yukarıya doğru eğri olup estetik ve dekoratif değeri yüksektir.

Vakıf Çamlığının 292,5 ha'lık kesimi 8.6.1988 tarih ve OGM.MP. tefrik edilmiş, daha sonra da 691 ha'lık sahanın 2873 sayılı Milli Parklar Kanununun 3. maddesi ve 2. paragrafına istinaden Bakanlık Makamınının 28.5.1993 tarih ve M.P.G.MP 2/37sayılı olurları ile tabiatı koruma alanı olarak tefrik edilmiş bulunmaktadır.

Tabiat Anıtı

Domaniç'te Mızık Çamı (Pinus nigra ann) Tabiat Anıtı; Domaniç ilçe merkezine 3 km uzaklıktaki Domur köy'de bulunmaktadır. Alanı 0,5 ha (kapladığı alan yatık vaziyette, 160m²) dır. 27.10.1988 tarihinde rüzgar nedeniyle devrilmiş olup halen yatık olarak muhafaza edilmektedir. Ağaç hava şartlarından korunmak üzere eternitlenerek verniklenmiş ve etrafı düzenlenmiştir.

Tabiat Parkı

Sadağı Kanyonu Tabiat Parkı; Bursa merkezden 63 km uzaklıkta , Orhaneli merkezden ise 9 km uzaklıktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığının 27.02.2014 tarih ve 373 sayılı Olur'ları ile Tabiat parkı olarak tescil edilmiştir. Sadağı Kanyonu Tabiat Parkı 436 ha. büyüklüğündedir. Yavşan otu, Gürgen, Titrek kavak, Doğu çınarı, Arapsümbülü, Kaya eğreltisi,Kokar ardıç ,Katran ardıcı, Obrizya ,Defne yapraklı laden, Gümüşi ihlamur vb. türler mevcuttur. Susamuru, Tavşan, Tilki, Yaban Domuzu, Sincap, Atmaca, Doğan, Serçe, Alakarga vb. türler mevcuttur.

Değirmenboğazı Tabiat Parkı; Mesire yeri iken 11.07.2011 tarihinde ilan edilmiştir. Alanı 249 dekadır. Revizyon Gelişme Planı 2014 yılı Ocak ayında Bakanlığımıza onay için sunulmuştur. Özel Sektör / Balıkesir Büyükşehir Belediyesi (Balpaş Balıkesir Pamukçu Termal Turizm ve

Tic. A.Ş.) tarafından işletilmektedir. Akçaağaç, Kavak, Çınar, Servi, Fıstıkçamı, Kızılcıam v.b. türler mevcuttur. Yabandomuzu ve Tilki v.b türler mevcuttur.

Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Akdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası; Kütahya-Simav ile Balıkesir-Dursunbey ilçeleri mülki sınırları içerisinde kalmaktadır. Saha, Dursunbey ilçe merkezine 40 km, Simav ilçe merkezine ise 23 km, Emet ilçe merkezine ise 34 km kuş uçuşu mesafededir. Alanın toplam yüzölçümü 3551 hektardır. Kütahya ili Simav ilçesinin doğusunda, Balıkesir Dursunbey ilçesinin batısında yer alan ormanlık alan, 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamınca “Av ve yaban hayvanlarının ve yaban hayatının korunduğu, geliştirildiği, av hayvanlarının yerleştirildiği, yaşama ortamını iyileştirici tedbirlerin alındığı ve gerektiğinde özel avlanma plâni çerçevesinde avlanmanın yapılabildiği” alan olarak tanımlanmış ve 13.09.2006 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak tescil edilmiştir. Kızılgeyik, bu alana koruma statüsü verilerek korunması amaçlanan hedef tür olarak seçilmiştir.

Sahada tür sayısı açısından en zengin ilk 5 familya ve tür sayıları şu şekildedir; Asteraceae 43 tür, Fabaceae 27 tür, Lamiaceae 26 tür, Rosaceae 16 tür ve Liliaceae 12 tür. Sahada tespit edilen 276 türün 252 tanesi otsu, 11 tanesi çalı, 3 tanesi ağaççık ve 10 tanesi ise ağaç formundadır. Kayın, karaçam, ardıç, saçlı meşe, laden, mürver, akçaağaç bulunmaktadır

Sahanın yasal statüsünü almasına gerekçe olan kızıl geyikler mevcut olup, ayrıca yaban domuzu, tavşan, sansar ve porsuğun iz ve dışkıları, sahada birçok yerde görülmekte iken köstebeklerin yuvasına nadiren rastlanılmıştır. Kirpi ve Anadolu sincabı ve nadiren karacada bulunmaktadır. Kuşlardan, kızıl şahin, sıvacı, Anadolu sıvacısı, çam baştankarası ve bunlara benzer türler olduğu gibi, kesin bir habitatı tercih etmeyen ve çok sayıda habitatta gözlenen ibibik, karatavuk, kestane kargası, florya, üveyik gibi türler de mevcuttur.

Karacabey Karadağı - Ovakorusu YHGS; Karacabey ilçesi ile Mudanya ilçesi sınırları içerisinde kalan "Karacabey Karadağı Ovakorusu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası" Kocaçay delta sınırlarını içine almaktadır.

Fauna türleri açısından değerlendirme yapıldığında ise kuş türleri açısından alanın beslenme, üreme ve kışlama amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Karaleylek, pasbaş patka, bataklık kırlangıcı, akça cılıbit, küçük balaban, gece balıkçılı, alacabalıkçıl, küçük akbalıkçıl, gri balıkçıl, kuğu, yeşilbaş, çıkırıkçın, Macar ördeği, elmabaş patka, akkuyruklu kartal, büyük orman kartalı, dikkuyruk, karagerdanlı dalgıç, sakarmeke, poyraz kuşu, sumru, küçük sumru ve pek çok ağaçkakan türünün bulunduğu alanda daha önce yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir. Ayrıca deltanın küçük karabatak ve ak pelikan gibi nesli tehlike altındaki kuş türleri de göç sırasında alanı kullanmaktadır.

Üreme döneminde Meksika Körfezi'nden Atlantik Okyanusu, Akdeniz, Ege ve Marmara Denizlerini aşarak gelen yılan balıkları da delta içerisinde yer alan göllerde üremektedir. Yılan balıkları gölle deniz arasındaki kumlu kara üzerinden aşarak delta içerisinde göllere yumurtalarını bırakmaktadır.

Tavşanlı'da Çatak Yaban Hayatı Geliştirme Sahası; 2807 ha büyüklüğündedir. Kızıl Geyiğin (*Cervus elaphus*) doğal yetişme ve yaşama ortamına sahip bir sahadır.

3.1.6 Genel Jeoloji

Havza alanı içerisinde Paleozoyik'ten günümüze kadar tortul, magmatik ve metamorfik kaya gruplarından üçünün de yer aldığı görülmektedir. Tortul kayaç grupları; Mesozoyik yaşlı konglomera, kireçtaşları, fliş, Neojen yaşlı taban konglomeraları, killi kireçtaşı, marn, kumtaşı, çakıltası, tuf-tüfit aralanmaları, kireçtaşı-killi kireçtaşı seviyeleri ile volkano tortullar, Pliyo-Kuvaterner yaşlı detritik çökeller ve Kuvaterner yaşlı traverten, yamaç birikimleri, eski alüvyon ile alüvyon birimlerinden oluşur. Mağmatik kayaç grupları; Üst Kretase yaşlı ofiyolitik karmaşık, granit-granodiyorit derinlik kayaçları, volkanik kökenli andezit ve bazalt lav akıntıları ve tüflerden ibarettir. Metamorfik kayaç grupları ise; alt havzada temeli oluşturan Paleozoyik yaşlı gnays-amfibolitler, metamorfik şistler ve mermerlerden oluşur. (SYGM, 2018)

Balıkesir ilinin genel jeolojik özellikleri incelendiğinde topoğrafyasının %23'ünü eski ve yeni alüvyonlar; %29'unu konglomeralar, kumtaşları, marn ile kireçtaşları; %34,6'sını lavlar, tüfler, silislenmiş tüfler, aglomeralar ve laharlar ile %13,4'ünü ise tersiyerden yaşlı olan birimler oluşturmaktadır.

Bursa ilinin yeryüzü şekillerinin %48'e yakını platolardan %35'ini dağlar ve %17'sini ovalar kaplamaktadır. Çöküntü alanlarının başlıcalarını, Uluabat Gölü ile Karacabey ve Mustafa Kemalpaşa Ovaları oluşturmaktadır.

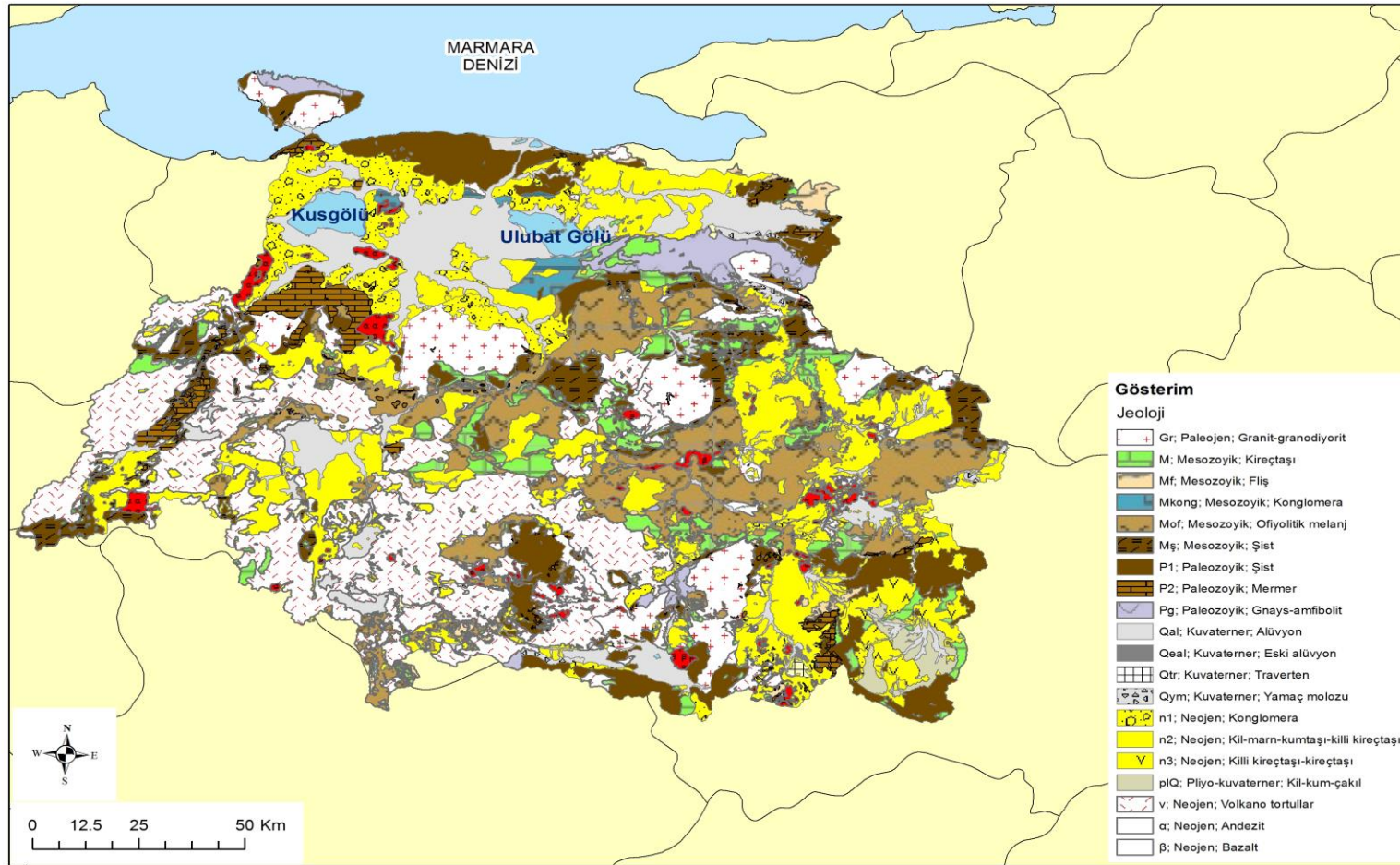
Kütahya ili I. Jeolojik zaman ve III. Jeolojik devirlerde çökmelere, yer yer volkanizmaya ve kıvrımlara uğramıştır. Kıvrılmaya dayanamayan tabakalar kırılarak fay hatlarını oluşturmuştur. Kütahya merkezin batısında yer alan ilçeler I.derece deprem kuşağı içerisinde yer almaktadır. Bu fay hatlarının sonucu olarak, ilde yeraltı sıcak suları bakımından güçlü bir potansiyele sahiptir. İlin arazi yapısında kireç taşı, kil, kum taşı tabakaları oldukça yaygın olmakla birlikte; jeolojik yapısını oluşturan yer katmanları daha çok yatay ve yataya yakın şekilde sıralanmıştır. (TÜBİTAK MAM, 2010)

Susurluk Havzası'nda yaygın akifer kayaçlar; Paleozoyik yaşlı mermerler, Mesozoyik ve Neojen yaşlı kireçtaşları ile Kuvaterner yaşlı alüvyonlardır.

Bursa Ovası güneyindeki dağ eteklerinde çökelmiş yamaç molozları iri taneli kum-çakıldan oluşmakta olup, bu birimde yaygın akifer özelliği kazanmıştır. Havzada geniş alanlar kaplayan Neojen yaşlı killi kireçtaşı, marn, kumtaşı, çakıltası, tuf-tüfit aralanmalarının kumtaşı-çakıltası-kireçtaşı seviyeleri, Neojen yaşlı taban konglomeraları, Mesozoyik yaşlı konglomeralar, Pliyo-Kuvaterner yaşlı detritik çökeller yerel bazda akifer özelliği gösterirler. Kapıdağ Yarımadası'nın doğusunda yüzlek veren granit-granodiyortiler de yerel bazda akifer özelliklidir. Susurluk Havzası'nda özellikle Uludağ yöresinde geniş alanlar kaplayan Paleozoyik yaşlı temeli oluşturan gnays-amfibolitler ile havzanın doğusunda yer yer görülen Mesozoyik yaşlı ofiyolitik birimler mevsimlik kaynak boşalmalarına sahiptir (SYGM, 2018).

Susurluk Havzası için genel jeoloji haritası **Şekil 15**'te gösterilmektedir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 15. Susurluk Havzası Genel Jeoloji Haritası

3.1.7 İklim

Susurluk havzası Türkiye'nin batısında, 39°-40° kuzey enlemleri ile 27°-30° doğu boylamları arasında yer almaktadır. Türkiye'nin alan olarak yaklaşık % 2,98'ini kapsayan havzanın toplam alanı yaklaşık 24.319,09 km²'dir. Daha çok doğu-batı yönünde uzanan dağ sisteminin görüldüğü havzada Marmara Bölgesi'ne ait en yüksek dağ olan Uludağ bulunmaktadır.

Susurluk Havza sınırları içerisinde Balıkesir ilinin yaklaşık %45'i, Bursa ilinin yaklaşık %30'u, Kütahya ilinin yaklaşık % 23'ü ve İzmir ilinin yaklaşık % 2'si bulunmaktadır.

Susurluk Havzası, Akdeniz İklimi ile Karadeniz İklimi arasında bir geçiş iklimi tipine sahiptir. Kışların çok sert geçmediği havzada yaz dönemlerinde de kuraklıklar görülebilmektedir. Yıllık toplam yağışın çoğunluğu kışın düşer. Marmara Denizine kıyı bölgelerde kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülse de Uludağ gibi yüksek rakımlı yerlerde kışlar, karlı ve soğuk geçer.

Aşağıdaki tabloda Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nün iller bazında hazırladığı iklim sınıflandırması bilgilerine göre Havza içinde bulunan Bursa ve Balıkesir illerine ait iklim sınıflandırması bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir (**Tablo 19**).

Görüldüğü üzere havzanın kapladığı alanın sahip olduğu iklim özellikleri, genel olarak yarı kurak ve yarı nemli; yazları ılık ve sıcak, kışları serin; su fazlası kış mevsiminde ve kuvvetli derecede; su eksiği ise bazı yaz mevsiminde kuvvetli derecede değerlendirilmektedir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 19. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması

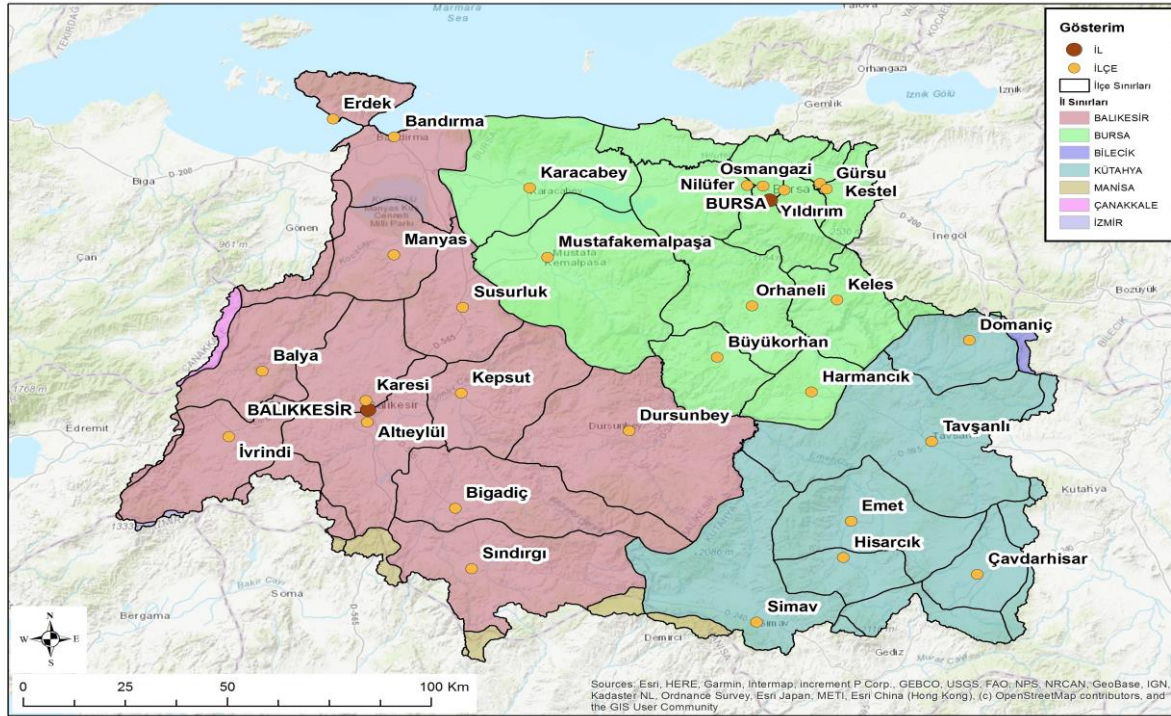
İl	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Erinç İklim Sınıflandırması		Demartonne Sınıflandırması		Trewartha İklim Sınıflandırması		Thorntwaite İklim Sınıflandırması
	Kuraklık Katsayısı	İklim Tipi	Yağış Etkinlik İndeksi	İklim Tipi	Kuraklık İndisi	İklim Tipi	Kış Mevsimi İklim Tipi	Yaz Mevsimi İklim Tipi	İklim Sınıfı
Bursa	0.52	Yarı Nemli	34.51	Yarı Nemli	16.51	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (5.39)	Yazları sıcak (24.50)	C2,B'2,s2,b'3 C2: Yarı Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal s2: Su noksanı yaz mevsiminde ve Çok kuvvetli olan tali iklim b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 52,9
Balıkesir	0.72	Yarı Nemli	27.19	Yarı nemli	11.61	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (4.86)	Yazları ılık (24.83)	C1,B'2,s2,b'3 C1: Yarı Kurak-Az Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal s2: Su fazlası kış mevsiminde ve Çok kuvvetli olan b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 53,4

3.2 Susurluk Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler

3.2.1 Yerleşim Yerleri

Susurluk Havzası sınırları içerisinde Bursa, Balıkesir, Kütahya, Bilecik, Çanakkale, Manisa ve İzmir illerinin bir kısmı yer almaktadır. Havzada yer alan illerin havza içerisinde kalan alanları CBS yöntemleri kullanılarak ile hesaplanmıştır.

Bursa ili'ne bağlı olan Nilüfer, Yıldırım, Büyükorhan, Harmancık, Karacabey, Keles, Mustafa Kemal Paşa, Orhanlı ilçelerinin tamamı ve Osmangazi, Gemlik, Gürsu, İnegöl, Kestel, Mudanya, Yenişehir ilçelerinin bir kısmı, Balıkesir ili'ne bağlı olan Bigadiç, Dursunbey, Erdek, Kepsut, Manyas, Susurluk, Altıeylül, Karesi ilçelerinin tamamı ve Sındırgı, Balya, Bandırma, Burhaniye, Gönen, Havran, İvrindi, Savaştepe ilçelerinin bir kısmı, Kütahya iline bağlı olan Emet, Hisarcık ilçelerinin tamamı, Aslanapa, Çavdarhisar, Gediz, Simav, Şaphane, Merkez, Domaniç, Tavşanlı ilçelerinin bir kısmı, Bilecik iline bağlı olan Bozüyük ilçesinin bir kısmı, Çanakkale iline bağlı olan Yenice ilçesinin bir kısmı, Manisa iline bağlı olan Akhisar, Demirci, Gördes, Kırkağaç, Soma ilçelerinin bir kısmı, İzmir iline bağlı olan Bergama ilçesinin bir kısmı Susurluk Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır. Havzayı 3 büyük il paylaşmaktadır. İzmir, Çanakkale, Bilecik ve Manisa illerinin havzaya katkısı %1'in altındadır. Susurluk havzası içinde yer alan il ve ilçeler Şekil 16'da gösterilmektedir.



Şekil 16. Susurluk Havzası Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçeler

3.2.2 Nüfus

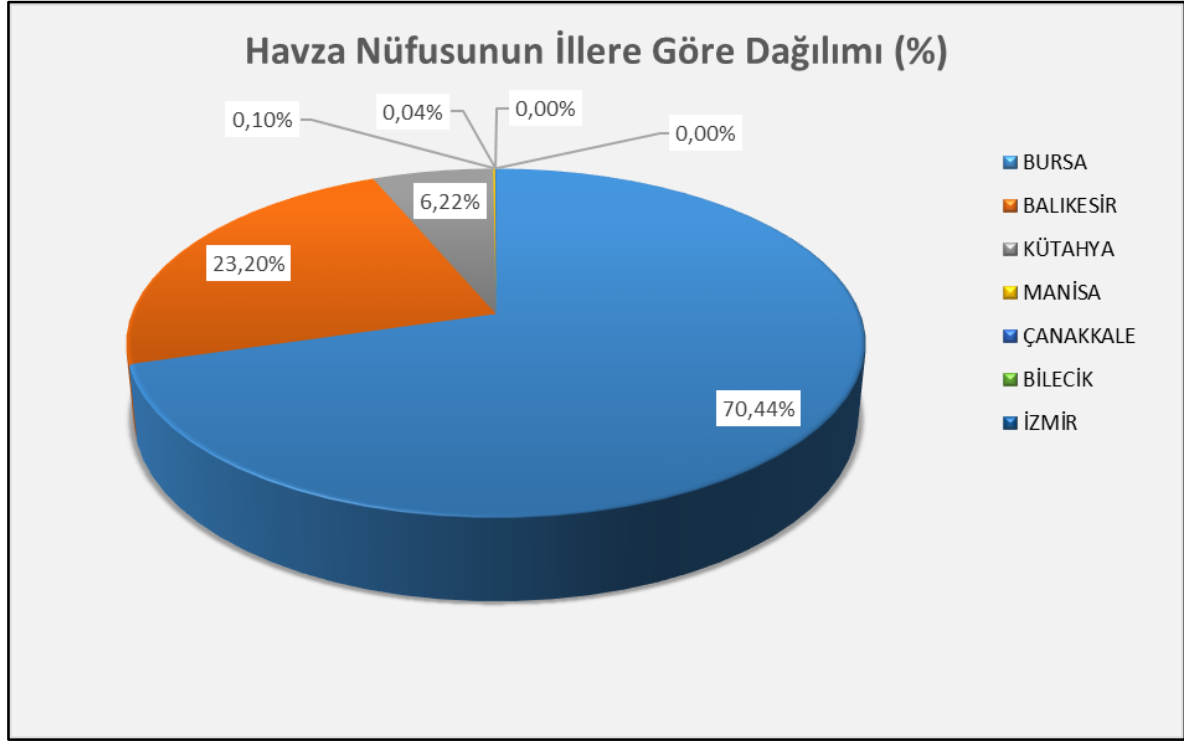
Susurluk Havzası içerisinde yer alan tüm yerleşimleri için TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinde 2020 nüfus verileri temin edilmiştir. Bu verilere göre havzanın toplam nüfusu 3.465.633'tür. Bu rakam Türkiye nüfusunun % 4,14'üne denk gelmektedir. Havzanın il bazında nüfusu **Tablo 20**'de verilmiştir. Bu dağılım **Şekil 17**'de görselleştirilmiştir.

Tablo 20. Susurluk Havzası'nın İl Bazında Nüfusu (TÜİK)

İl	İlin Havza Sınırları İçerisine Giren Nüfusu	İlin Toplam Nüfusu (2020)	İlin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (%)
Bursa	2.441.019	3.101.821	%78,70	%70,44
Balıkesir	804.090	1.240.284	%64,83	%23,20
Kütahya	215.551	576.682	%37,38	%6,22
Manisa	3.626	1.450.616	%0,25	%0,10
Çanakkale	1.259	541.548	%0,23	%0,04
Bilecik	88	218.717	%0,04	%0,00
İzmir	0	4.394.694	%0,00	%0,00
Toplam	3.465.633	11.524.362	% 100,00	%100,00

Tablo 20 incelendiğinde, havza sınırlar içerisindeki nüfusun büyük bir kısmını Bursa ve Balıkesir illerinin oluşturduğu gözükmektedir. Bursa ili havza nüfusunun % 70,14 payını oluştururken, bu ildeki nüfusun % 78,70'lik kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır. Balıkesir ise havza nüfusunun % 23,20'lik payına sahipken, bu ildeki nüfusun % 64,83'lük kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır.

İlçe bazında nüfus değerleri **Tablo 21**'de verilmiştir.



Şekil 17. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK)

Tablo 21. Susurluk Havzası'nın İlçe Bazında Nüfusu

İl	İlçe	İlçenin Toplam Nüfusu (2020)	Havza İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK 2020)	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	İlçe Nüfusunun Havzadaki Dağılımı
Bursa	Osmangazi	881.459	881.452	% 100,00	% 25,43
Bursa	Yıldırım	657.176	657.176	% 100,00	% 18,96
Bursa	Nilüfer	484.820	484.820	% 100,00	% 13,99
Balıkesir	Karesi	184.197	184.197	% 100,00	% 5,31
Balıkesir	Altieylül	182.072	182.072	% 100,00	% 5,25
Balıkesir	Bandırma	158.857	157.931	% 99,42	% 4,56
Bursa	Mustafakemalpaşa	101.820	101.820	% 100,00	% 2,94
Kütahya	Tavşanlı	101.848	101.062	% 99,23	% 2,92
Bursa	Gürsu	96.985	96.819	% 99,83	% 2,79
Bursa	Karacabey	84.666	84.666	% 100,00	% 2,44
Bursa	Kestel	70.865	67.531	% 95,30	% 1,95
Kütahya	Simav	62.237	57.202	% 91,91	% 1,65
Balıkesir	Bigadiç	49.486	49.486	% 100,00	% 1,43
Balıkesir	Susurluk	38.676	38.676	% 100,00	% 1,12

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	İlçenin Toplam Nüfusu (2020)	Havza İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK 2020)	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	İlçe Nüfusunun Havzadaki Dağılımı
Balikesir	Dursunbey	34.840	34.840	% 100,00	% 1,01
Balikesir	Erdek	32.319	32.319	% 100,00	% 0,93
Balikesir	İvrindi	32.319	32.168	% 99,53	% 0,93
Balikesir	Sındırgı	32.925	30.912	% 93,89	% 0,89
Balikesir	Kepsut	23.017	23.017	% 100,00	% 0,66
Bursa	Mudanya	102.523	20.551	% 20,05	% 0,59
Kütahya	Emet	19.522	19.522	% 100,00	% 0,56
Bursa	Orhaneli	19.055	19.055	% 100,00	% 0,55
Balikesir	Manyas	18.599	18.599	% 100,00	% 0,54
Kütahya	Domanıç	14.545	14.545	% 100,00	% 0,42
Balikesir	Balya	12.878	12.878	% 100,00	% 0,37
Kütahya	Hisarcik	11.772	11.772	% 100,00	% 0,34
Bursa	Keles	11.499	11.499	% 100,00	% 0,33
Bursa	Büyükorhan	9.485	9.485	% 100,00	% 0,27
Bursa	Harmancik	6.145	6.145	% 100,00	% 0,18
Kütahya	Çavdarhisar	6.110	6.110	% 100,00	% 0,18
Kütahya	Gediz	49.787	4.223	% 8,48	% 0,12
Balikesir	Gönen	74.894	2.981	% 3,98	% 0,09
Balikesir	Savaştepe	17.361	2.881	% 16,59	% 0,08
Manisa	Kırkağaç	38.245	1.947	% 5,09	% 0,06
Çanakkale	Yenice	31.023	1.259	% 4,06	% 0,04
Balikesir	Havran	27.988	1.133	% 4,05	% 0,03
Manisa	Gördes	27.363	886	% 3,24	% 0,03
Manisa	Demirci	39.258	793	% 2,02	% 0,02
Kütahya	Merkez	272.513	541	% 0,20	% 0,02
Kütahya	Aslanapa	8.834	464	% 5,25	% 0,01
Kütahya	Şaphane	5.850	110	% 1,88	% 0,00
Bilecik	Bozüyük	76.987	88	% 0,11	% 0,00
Balikesir	Burhaniye	61.806	0	% 0,00	% 0,00
Bursa	Gemlik	115.404	0	% 0,00	% 0,00
Bursa	İnegöl	281.384	0	% 0,00	% 0,00
Bursa	Yenişehir	54.315	0	% 0,00	% 0,00
İzmir	Bergama	104.944	0	% 0,00	% 0,00
Manisa	Akhisar	174.850	0	% 0,00	% 0,00
Manisa	Soma	110.935	0	% 0,00	% 0,00
Toplam			3.465.633		% 100,00

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

Tablo 21 incelendiğinde, Bursa ve Balıkesir illerininine ait ilçelerin havza nüfusunun büyük bir payını oluşturduğu gözükmektedir. Havza içerisinde en fazla nüfusa sahip olan ilçe %25,43'luk pay ile Bursa ilinin Osmangazi ilçesi olurken ardından %18,96'lık pay ile Bursa ilinin Yıldırım ilçesi takip etmektedir.

3.2.3 Eğitim

Susurluk Havzası genelinde eğitim bilgileri verilerini elde etmek için TÜİK-Ulusal Eğitim İstatistikleri üzerinden 2019 yılı için il bazlı olarak temin edilen ilkokul sayısı, ilkokul öğretmen sayısı, ilkokul öğrenci sayısı, ortaokul sayısı, ortaokul öğretmen sayısı, ortaokul öğrenci sayısı, ortaöğretim okul sayısı, ortaöğretim öğretmen sayısı ve ortaöğretim öğrenci sayısı verileri, illerin havza sınırları içerisinde kalan nüfus oranlarıyla çarpılmıştır. Susurluk Havzası eğitim altyapısı bilgileri **Tablo 22**'de verilmektedir.

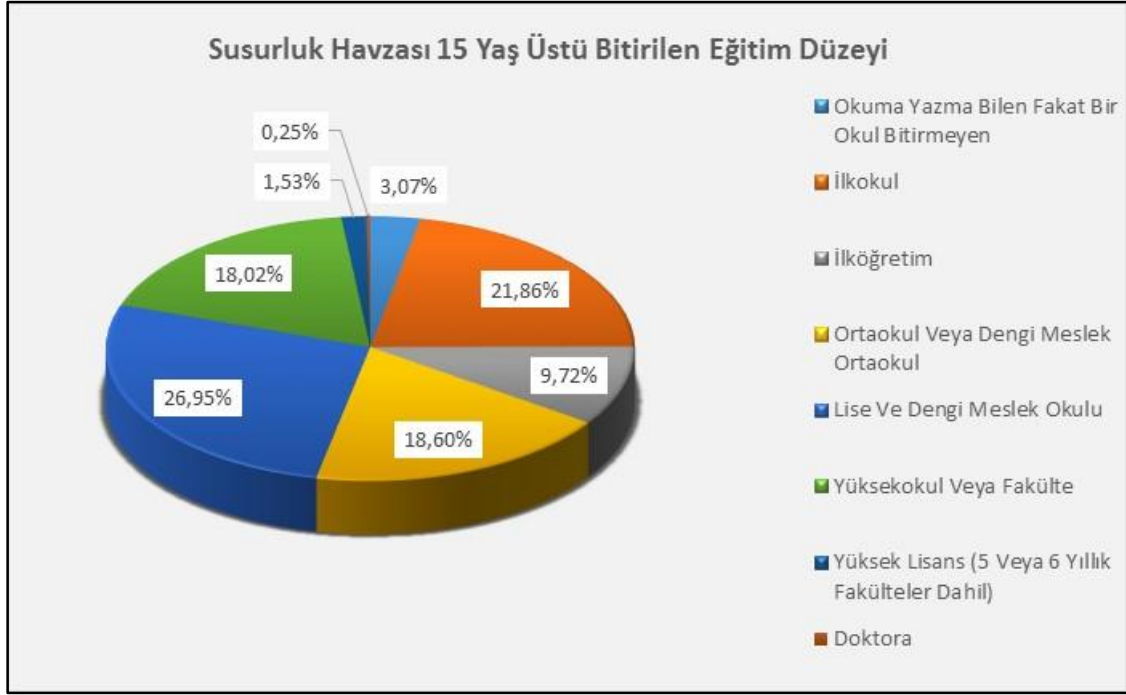
Tablo 22. Susurluk Havzası Eğitim Altyapısı Bilgileri

İl	İlkokul Sayısı	İ.O Öğretmen Sayısı	İ.O Öğrenci Sayısı	Ortaokul Sayısı	O.O Öğretmen Sayısı	O.O Öğrenci Sayısı	Ortaöğretim Okul Sayısı	O.Ö Öğretmen Sayısı	O.Ö Öğrenci Sayısı
Bursa	351	7.018	132.909	374	8.077	138.255	307	10.340	136.352
Balıkesir	77	907	12.720	61	1.181	14.106	44	1.296	15.345
Kütahya	13	121	1.659	11	153	1.861	7	166	2.173
Manisa	1	5	82	1	7	89	1	6	90
Çanakkale	1	1	8	1	1	9	1	1	10
Bilecik	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Toplam	444	8.054	147.379	449	9.419	154.320	361	11.811	153.970

Havza sınırları içerisinde Bursa ili en fazla öğrenci sayısı, öğretmen sayısı ve okul sayısına sahip olan ildir.

Havza genelinde bitirilen eğitim düzeyi verilerini elde etmek için benzer şekilde TÜİK-Ulusal Eğitim İstatistikleri üzerinden 2019 yılı için ilçe bazlı olarak temin edilen veriler, ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan nüfus oranlarıyla çarpılmıştır. Sonuçlara göre havza genelinde, bitirilen eğitim düzeyinde, en büyük payı %26,95'lik oran ile lise ve dengi meslek okulu almaktadır. En düşük pay ise %0,25'lik oran ile doktora mezunlarıdır. Bu veriler, **Şekil 18**'de görselleştirilmiştir.

2019 yılı verilerine göre Türkiye genelinde ise İlkokul mezunları oranı %20,81 iken doktora mezunları oranı %0,35'dir.



Şekil 18. Susurluk Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi

Susurluk Havzası için 15 yaş üstü kişilerin bitirilen eğitim düzeyi il bazlı olarak **Tablo 23**'te verilmiştir.

Tablo 23. Susurluk Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi

İl	15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi							
	Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	İlkokul	İlköğretim	Ortaokul Veya Dengi Meslek Ortaokul	Lise Ve Dengi Meslek Okulu	Yüksek okul Veya Fakülte	Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	Doktora
Bursa	58.498	451.752	238.970	463.279	665.260	437.031	38.142	5.920
Balıkesir	29.938	214.767	64.658	127.001	192.278	142.013	11.343	2.224
Kütahya	14.383	65.374	22.272	33.549	46.737	25.559	1.772	251
Manisa	218	1.390	356	556	602	388	21	3
Çanakkale	87	564	101	178	184	115	7	1
Bilecik	2	19	8	16	27	14	1	0
Toplam	103.126	733.866	326.365	624.579	905.088	605.120	51.286	8.399

3.2.4 Sağlık

Havzaya sınırları içerisinde bulunan illerin toplam hastane ve yatak sayıları TÜİK-Sağlık İstatistikleri üzerinde 2018 yılı için elde edilmiştir. İllerin hastane ve yatak sayıları Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.24'te verilmektedir. Bu verilere göre Bursa ilinde toplam 21 hastane ve 5.068 yatak bulunmaktadır. Balıkesir ilinde ise 18 hastane ve 3.112 yatak sayına sahiptir.

Tablo 24. Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları

İl	Sağlık Bakanlığı		Üniversite		Özel		Diğer	
	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak
Bursa	21	5.068	1	896	19	1.397	0	0
Balıkesir	20	2.747	1	287	4	300	0	0
Kütahya	10	1.720	0	0	2	166	0	0
Toplam	51	9.535	2	1.183	25	1.863	0	0

Havzaya sınırları içerisinde bulunan illerde çalışan sağlık personeli sayısı TÜİK-Sağlık İstatistikleri üzerinde 2018 yılı için elde edilmiştir. Havzadaki illerin sağlık personeli sayıları Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı. 25'te verilmektedir. Bu verilere göre Bursa'da 6.037'si doktor olmak üzere, toplam 20.688 sağlık personeli çalışmaktadır. Balıkesir ilinde ise 2.159 doktor olmak üzere, toplam 9.458 sağlık personeli çalışmaktadır.

Tablo 25. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları

İl	Uzman Hekim	Pratisyen hekim	Asistan hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Diğer Sağlık Personeli	Ebe	Eczacı
Bursa	2.720	1.457	768	1.092	6.338	5.414	1.800	1.099
Balıkesir	1.002	719	82	356	2.798	2.606	1.367	528
Kütahya	363	394	6	153	1.442	1.433	468	208
Toplam	4.085	2.570	856	1.601	10.578	9.453	3.635	1.835

3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum

Havza sınırları içerisinde yer alan yerleşim yerlerinin, gelişmişlik düzeyini belirleyebilmek için Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı olan Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü'nün 2019 yılında yayınladığı İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2017 adlı çalışması kullanılmıştır. İlçe SEGE-2017 raporunda, demografik değişkenler, istihdam değişkenleri, eğitim değişkenleri, sağlık değişkenleri, rekabetçilik değişkenleri, mali değişkenler, yaşam kalitesi değişkenleri ile Temel Bileşenler Analizi kullanarak her ilçe için sosyo-ekonomik değer endeksi çıkartılmıştır. Endeks sonuçlarına göre 1'den 6'ya kadar gelişmişlik kademesi belirlenmiştir (STB, 2019).

Tablo 26. Gelişmişlik Kademelerine Göre İlçelerin Dağılımı

Gelişmişlik Kademesi	Endeks Değeri (ED)	İlçe Sayıları
1	$ED \geq 1,74$	56
2	$1,74 > ED > 0,52$	173
3	$0,52 > ED > -0,14$	229
4	$-0,14 > ED > -0,49$	205
5	$-0,49 > ED > -1,01$	197
6	$-1,01 > ED$	110

Rapor incelendiğinde Birinci kademe gelişmiş ilçelerin toplam nüfusu, ülke nüfusunun % 25,9'unu oluşturmaktadır. Sosyo-ekonomik gelişmişlikleriyle doğru orantılı olarak bu ilçelerin net göç hızının genelde pozitif olduğu ve diğer yerleşimlerden göç aldığı anlaşılmaktadır. Ülkemizin üretim merkezleri ve turizm merkezlerinin büyük çoğunluğu birinci kademe gelişmiş ilçeler içerisinde yer almaktadır.

İkinci kademe, çoğunlukla büyükşehirlerin birinci kademede yer almayan ilçeleri, yine birinci kademede yer almayan turizm merkezi ilçeler ile diğer illerin merkez ilçelerinden oluşmaktadır.

Üçüncü kademe gelişmiş ilçelerin toplam ülke nüfusunun % 16,7'sini oluşturmaktadır. Bu kademedeki gelişmiş ilçelerde net göç hızının negatif olmaya başladığı görülmektedir. Sektörlerdeki istihdamın Türkiye içerisindeki dağılımına bakıldığında üçüncü kademe gelişmiş ilçelerden başlayarak imalat sanayii ve hizmet sektörlerindeki istihdam paylarının azalmaya başladığı görülmektedir.

Dördüncü kademedeki ilçelerin toplam ülke nüfusunun % 6,2'sini oluşturmaktadır. Sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyelerinin bir sonucu olarak bu kademede yer alan 205 ilçenin 163'ünün net göç değerlerinin negatif olduğu ve diğer yerleşimlere toplamda net göç verdiği görülmektedir. Bu kademenin imalat sanayi ve hizmetler sektörlerindeki istihdamının Türkiye içerisindeki payı incelendiğinde bu sektörlerdeki istihdam payının sırasıyla % 2 ve % 2,4 olduğu görülmektedir.

Beşinci kademe gelişmiş ilçelerin toplam nüfusu, ülke nüfusunun % 6,3'ünü oluşturmaktadır. Sosyo-ekonomik gelişmişlikleriyle doğru orantılı olarak bu ilçelerin net göç hızının genelde negatif olduğu görülmektedir. Bu kademedeki ilçelerde imalat sanayii istihdamının Türkiye içindeki payı % 1 ile kendinden önceki kademelerin bir hayli altında kalmıştır.

Altıncı kademe gelişmiş ilçelerin toplam nüfusu ülke nüfusunun % 5,7'sini oluşturmaktadır. 2014 yılı göç verileri incelendiğinde bu kademede yer alan ilçelerin tamamının toplamda göç verdiği görülmektedir.

Bu kademedeki sektörel istihdamın Türkiye içerisindeki payına bakıldığında imalat sanayii ve hizmet sektörlerindeki istihdam paylarının çok düşük seviyede olduğu görülmektedir. Nitekim imalat sanayii istihdamının yalnızca % 0,3'ü, hizmet sektörü istihdamının ise % 1,3'ü bu kademedeki ilçelerde yer almaktadır.

Projenin bu kapsamında havza geneli için sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri hesabı havza sınırları içerisinde nüfusu bulunan ilçelerin değerlerinin ortalaması ile yapılmıştır. İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksleri ve havza sosyo-ekonomik endeks değerindeki payı **Tablo 27**'de verilmektedir. Tabloda yer alan çarpım ifadesi, ilçenin havza nüfusundaki payı (1) ile sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değerinin (2) çarpımını ifade etmektedir. Bu çarpım değerleri toplanarak, havza geneli için ortalama sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri hesaplanmıştır.

Tablo 27. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019)

İl	İlçe	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi (1)	Endeks Değeri (2)	Kademe	Çarpım (1x2)
Bursa	Osmangazi	25,43%	2,301	1	0,585
Bursa	Yıldırım	18,96%	1,109	2	0,210
Bursa	Nilüfer	13,99%	3,349	1	0,469
Balikesir	Karesi	5,31%	1,012	2	0,054
Balikesir	Altieylül	5,25%	0,889	2	0,047
Balikesir	Bandırma	4,56%	1,282	2	0,058
Bursa	Mustafakemalpaşa	2,94%	0,479	3	0,014
Kütahya	Tavşanlı	2,92%	0,560	2	0,016
Bursa	Gürsu	2,79%	0,351	3	0,010
Bursa	Karacabey	2,44%	0,466	3	0,011
Bursa	Kestel	1,95%	1,029	2	0,020
Kütahya	Simav	1,65%	0,036	3	0,001
Balikesir	Bigadiç	1,43%	-0,104	3	-0,001
Balikesir	Susurluk	1,12%	0,364	3	0,004
Balikesir	Dursunbey	1,01%	-0,353	4	-0,004
Balikesir	Erdek	0,93%	0,555	2	0,005
Balikesir	İvrindi	0,93%	-0,492	5	-0,005
Balikesir	Sindirgi	0,89%	-0,390	4	-0,003
Balikesir	Kepsut	0,66%	-0,418	4	-0,003

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

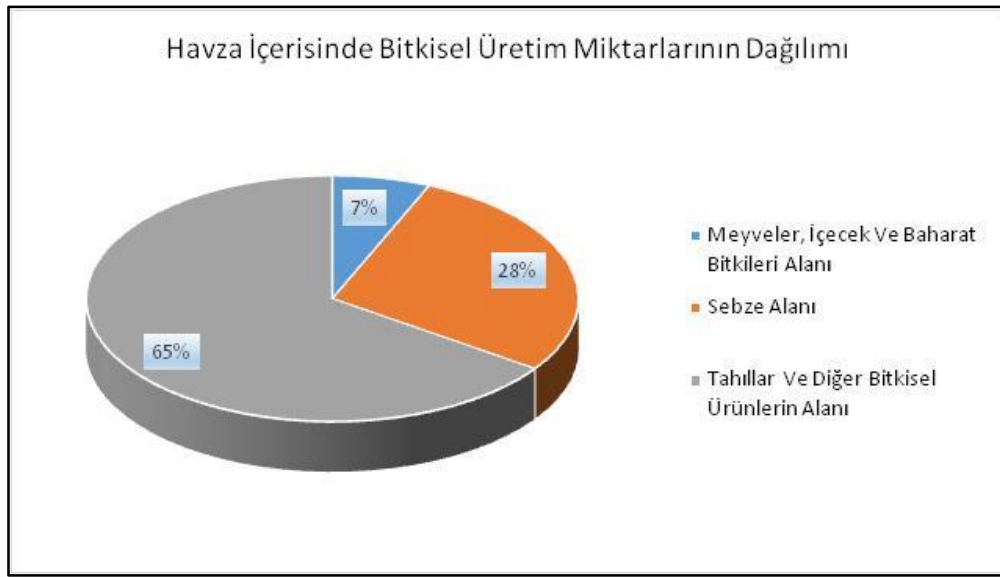
İl	İlçe	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi (1)	Endeks Değeri (2)	Kademe	Çarpım (1x2)
Bursa	Mudanya	0,59%	0,981	2	0,006
Kütahya	Emet	0,56%	-0,036	3	0,000
Bursa	Orhaneli	0,55%	-0,100	3	-0,001
Balikesir	Manyas	0,54%	-0,119	3	-0,001
Kütahya	Domaniç	0,42%	-0,289	4	-0,001
Balikesir	Balya	0,37%	-0,538	5	-0,002
Kütahya	Hisarcik	0,34%	-0,298	4	-0,001
Bursa	Keles	0,33%	-0,333	4	-0,001
Bursa	Büyükorhan	0,27%	-0,652	5	-0,002
Bursa	Harmancik	0,18%	-0,174	4	0,000
Kütahya	Çavdarhisar	0,18%	-0,506	5	-0,001
Kütahya	Gediz	0,12%	0,209	3	0,000
Balikesir	Gönen	0,09%	0,362	3	0,000
Balikesir	Savaştepe	0,08%	-0,225	4	0,000
Manisa	Kirkağaç	0,06%	-0,119	3	0,000
Çanakkale	Yenice	0,04%	-0,366	4	0,000
Balikesir	Havran	0,03%	-0,402	4	0,000
Manisa	Gördes	0,03%	-0,111	3	0,000
Manisa	Demirci	0,02%	0,171	3	0,000
Kütahya	Merkez	0,02%	1,266	2	0,000
Kütahya	Aslanapa	0,01%	-0,697	5	0,000
Kütahya	Şaphane	0,00%	-0,309	4	0,000
Bilecik	Bozüyük	0,00%	0,715	2	0,000
Havza Geneli					1,485

Bu sonuçlara göre, havza içerisinde sosyo-ekonomik endeks değeri en yüksek olan ilçe 3,349 değer ile Bursa iline bağlı olan Nilüfer ilçesi, sosyo-ekonomik endeks değeri en düşük olan ilçe ise -0,697 değer ile Kütahya iline bağlı olan Aslanapa ilçesi olduğu gözlemlenmiştir. Analiz sonuca havzanın ortamala sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri 1,485 olduğu hesaplanmıştır. Havza içerisinde 2 adet birinci kademe, 10 adet ikinci kademe, 14 adet üçüncü kademe, 11 adet dördüncü kademe, 5 adet beşinci kademe ilçe yer almaktadır. Havza içerisinde altıncı kademe ilçe yer almamaktadır.

Tarımsal Faaliyetler

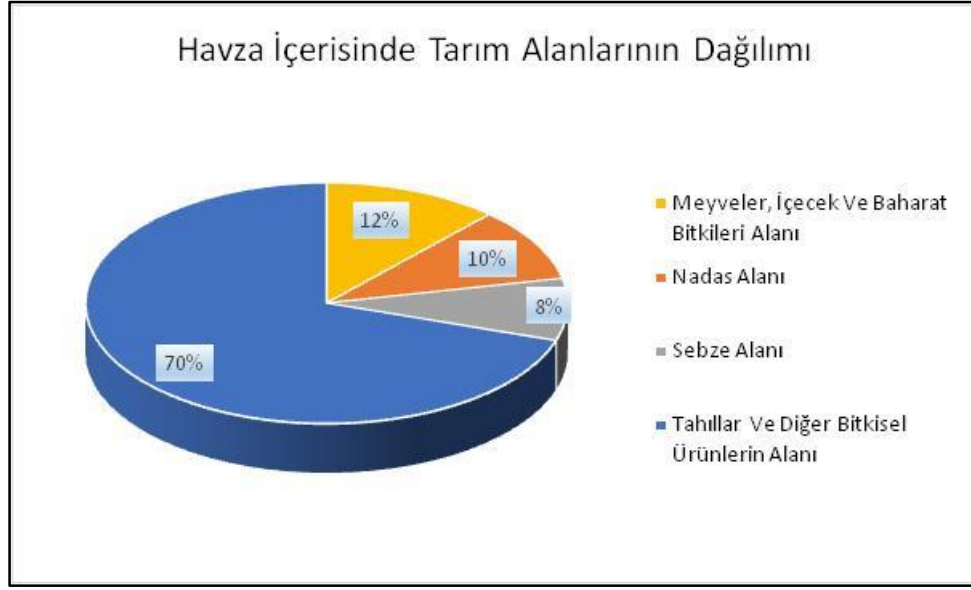
Projenin bu kısmında, TÜİK-Bitkisel Üretim İstatistikleri üzerinden ilçe bazında 2020 yılı için alınan veriler kullanılarak havza sınırları içerisinde bitkisel üretim deseninin çıkartılmıştır. Bitkisel üretim deseni, “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler”, “sebzeler” ve “meyveler, içecek ve baharat bitkiler” kategorilerinde incelenmiştir.

Bu verilere göre, havza sınırları içerisinde 2020 yılında, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde 5.739.464 ton, sebzeler kategorisinde 2.478.832 ton ve meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde de 564.431 ton bitkisel üretim yapılmıştır. **Şekil 19**'da bitkisel üretim miktarlarını dağılımı verilmiştir. 2020 yılı verilerine göre, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretiminin %4,29'luk payı, sebzeler kategorisinde Türkiye üretiminin %7,95'lik payı ve meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde Türkiye üretiminin %2,39'luk payı, havza sınırları içerisinde yapılmıştır.



Şekil 19. Susurluk Havzası'nda Bitkisel Üretim Miktarlarının Türüne Göre Dağılımı

2020 yılı için havza sınırları içerisindeki tarım alanlarının dağılımına bakıldığında, tahıl ve diğer bitkisel üretim kategorisi arazi dağılımının 4.120.184 dekar ekilen alan ile %69,9'luk payını meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisi 694.348 dekar meyvelik alan ile %11,8'lik payını, sebzeler kategorisi de 490.167 dekar ekilen alan ile %8,3'lük payını oluşturmaktadır. 2020 yılında havza sınırları içerisindeki tarım alanlarının %9,9'luk payı nadasa bırakılmıştır. (Bkz. Şekil 20)



Şekil 20. Susurluk Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı

Havza sınırları içerisinde tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 1.405.397 ton üretim ile şeker pancarı ilk sırayı alırken, 1.253.470 ton üretim ile onu mısır izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 2.472.071 ton üretim ile mısır ilk sırayı alırken, 744.764 ton üretim ile onu yulaf izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde sebzeler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 1.395.589 ton üretim ile salçalık domates ilk sırayı alırken, 239.853 ton üretim ile onu karpuz üretim izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 160.523 ton üretim ile armut ilk sırayı alırken, 54.727 ton üretim ile onu sofralık zeytin izlemektedir.

Havza sınırları içerisindeki bitkisel üretimin Türkiye genelindeki payı incelendiğinde, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretiminin %50,65'lik payına sahip olan çavdar tohumu üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretiminin %43,60'lik payı ile onu buğday hasıl tohumu üretimi izlemektedir.

Sebzeler kategorisinde Türkiye üretiminin %33,15'lik payına sahip olan brüksel lahanası üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretiminin %30,69'lik payı ile onu salçalık domates üretimi izlemektedir.

Meyveler kategorisinde Türkiye üretiminin %74,06'lık payına sahip olan ahududu üretimi ilk sırayı almaktadır.

Havza sınırları içerisinde yer alan ilçelerdeki bitkisel üretim miktarları “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler”, “sebzeler” ve “meyveler, içecek ve baharat bitkiler” kategorileri altında **Tablo 28'** de verilmektedir.

Tablo 28. Susurluk Havzası İlçe Bazında Bitkisel Üretim (ton)

İl	İlçe	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler Toplam Üretim (ton)	Sebzeler Toplam Üretim (ton)	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkiler Toplam Üretim (ton)
Bursa	Karacabey	675.557	1.195.427	22.166
Bursa	Mustafakemalpaşa	962.749	434.219	32.764
Balıkesir	Altıeylül	587.481	114.971	3.033
Balıkesir	Susurluk	387.823	65.683	5.020
Balıkesir	Manyas	383.145	70.618	4.663
Balıkesir	Kepsut	279.714	46.539	4.958
Balıkesir	Karesi	301.163	23.339	2.182
Balıkesir	Bandırma	199.470	111.150	4.176
Balıkesir	Sındırgı	178.051	101.861	5.573
Balıkesir	Bigadiç	215.363	62.177	6.396
Kütahya	Simav	152.141	34.916	19.802
Balıkesir	İvrindi	194.449	5.938	2.115
Bursa	Nilüfer	141.533	25.493	17.879
Bursa	Osmangazi	25.012	21.787	97.309
Kütahya	Tavşanlı	114.735	11.991	2.623
Bursa	Gürsu	3.822	10.507	105.084
Bursa	Mudanya	72.868	9.489	34.724
Balıkesir	Balya	107.115	2.829	1.666
Bursa	Büyükorhan	98.869	1.300	6.047
Bursa	Keles	45.050	3.805	37.371
Balıkesir	Dursunbey	71.245	8.340	3.937
Balıkesir	Gönen	58.533	15.117	1.275
Kütahya	Emet	68.559	4.753	1.023
Kütahya	Çavdarhisar	68.024	424	218
Bursa	Kestel	14.664	8.800	43.732
Bursa	Orhaneli	35.077	5.476	19.695
Kütahya	Gediz	45.867	9.397	3.471
Balıkesir	Savaştepe	41.033	12.492	985

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler Toplam Üretim (ton)	Sebzeler Toplam Üretim (ton)	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkiler Toplam Üretim (ton)
Çanakkale	Yenice	33.164	11.693	1.700
Kütahya	Hisarcık	39.696	475	2.415
Manisa	Kırkağaç	10.188	24.756	7.552
Kütahya	Domaniç	34.038	3.318	846
Bursa	Yıldırım	1.538	2.398	30.994
Kütahya	Aslanapa	31.720	616	53
Bursa	Harmancık	17.206	1.693	3.549
Balıkesir	Erdek	2.436	4.738	12.502
Bursa	İnegöl	10.297	1.291	6.526
Kütahya	Merkez	9.154	529	174
Manisa	Demirci	4.305	1.396	2.752
Manisa	Göğdes	4.795	1.663	748
Balıkesir	Havran	1.502	1.604	1.596
İzmir	Bergama	2.610	1.863	127
Bilecik	Bozüyük	4.216	119	118
Kütahya	Şaphane	1.804	145	2.027
Manisa	Soma	1.118	905	302
Manisa	Akhisar	279	531	420
Balıkesir	Burhaniye	280	255	91
Bursa	Gemlik	2	2	52
Bursa	Yenişehir	6	4	0
TOPLAM		5.739.464	2.478.832	564.431

Tablo 28'de havza sınırları içerisinde yer alan ilçelerde “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler” kategorisindeki en fazla üretim 962.749 ton ile Bursa ili Mustafakemalpaşa ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Aynı tabloya göre “sebzeler” kategorisinde en fazla üretim 1.195.427 ton ile Bursa ili Karacabey ilçesinde, “meyveler, içecek ve baharat bitkiler” kategorisinde ise en fazla üretim 105.084 ton ile Bursa ili Gürsu ilçesinde yapılmıştır.

Havza sınırları içerisinde yer alan illerde bitkisel üretim miktarları “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler”, “sebzeler” ve “meyveler, içecek ve baharat bitkiler” kategorileri altında **Tablo 29**'da verilmektedir.

Tablo 29. Susurluk Havzası İl Bazında Bitkisel Üretim (ton)

İl	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler Toplam Üretim (ton)	Sebzeler Toplam Üretim (ton)	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkiler Toplam Üretim(ton)	Toplam Üretim (ton)
Bursa	2.104.249	1.721.691	457.893	4.283.833
Balıkesir	3.008.802	647.652	60.167	3.716.622
Kütahya	565.737	66.563	32.652	664.952
Manisa	20.686	29.250	11.774	61.710
Çanakkale	33.164	11.693	1.700	46.557
Bilecik	4.216	119	118	4.453
İzmir	2.610	1.863	127	4.599
TOPLAM	5.739.464	2.478.832	564.431	8.782.726

Tablo 29'da “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler” kategorisinde en fazla üretim 3.008.802 ton ile Balıkesir, “sebzeler” kategorisinde en fazla üretim 1.721.691 ton ile Bursa, “meyveler, içecek ve baharat bitkiler” kategorisinde en fazla üretim ise 457.893 ton ile Bursa ilinde gerçekleştirilmiştir.

Hayvancılık

Havza sınırları içerisindeki hayvan sayını ve süt üretimini belirlemek için, TÜİK-Hayvancılık İstatistikleri üzerinden ilçe bazlı 2019 ve 2020 yılı verileri kullanılmıştır. Hayvan sayıları verilerinden, sığır (kültür), sığır (melez), sığır (yerli) ve manda büyükbaş hayvan grubunda, koyun (yerli), keçi (kıl), keçi (tiftik) ve koyun (merinos) ise küçükbaş hayvan grubunda değerlendirilmiştir.

Bu verilere göre havza sınırları içerisinde toplam 704.707 adet büyükbaş, 1.802.088 adet küçükbaş ve 42.728.373 adet kümes hayvanı bulunmaktadır. En fazla büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayılarının sırasıyla 93.679 ve 195.799 adet ile Balıkesir ili Altıeylül ilçesinde olduğu görülmektedir. Kümes hayvanları sayısında ise 9.396.516 adet ile Balıkesir ili Bandırma ilçesi havza sınırları içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Süt üretimi incelendiğinde, 2019 yılında büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin 917.459 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam Türkiye’de büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %4,40'ına denk gelmektedir. 2019 yılında küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin ise 61.288 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam da Türkiye’de küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %2,92'sine denk gelmektedir.

İlçe bazında hayvan sayıları ve süt üretimi **Tablo 30'**da verilmiştir.

Tablo 30. Susurluk Havzası İlçe Bazında Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton)

İl	İlçe	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
		Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Balıkesir	Altieylül	93.679	195.799	4.207.980	88.008	4.215
Balıkesir	Bigadiç	72.552	70.000	2.562.174	72.647	2.028
Balıkesir	İvrindi	45.152	135.600	1.021.405	55.609	6.165
Bursa	Mustafakemalpaşa	44.642	79.340	1.658.714	59.971	2.197
Balıkesir	Karesi	44.405	179.650	4.980.479	67.473	4.928
Bursa	Karacabey	42.917	110.528	5.537.616	70.634	4.048
Kütahya	Tavşanlı	33.700	41.765	906.808	53.970	1.765
Kütahya	Simav	32.889	56.467	19.010	36.211	2.230
Balıkesir	Susurluk	31.231	110.811	2.039.198	45.003	3.556
Balıkesir	Kepsut	29.000	68.050	490.755	42.731	2.833
Balıkesir	Dursunbey	26.836	95.825	970.147	29.340	3.700
Balıkesir	Sındırgı	25.872	106.413	1.063.706	32.229	4.240
Balıkesir	Balya	24.487	74.331	125.715	36.124	2.068
Balıkesir	Manyas	20.326	60.182	2.339.091	41.769	2.386
Bursa	Nilüfer	17.021	33.027	95.408	13.024	1.034
Balıkesir	Bandırma	13.504	35.438	9.396.516	24.638	1.471
Bursa	Orhaneli	12.760	34.430	76.010	14.691	1.154
Kütahya	Emet	10.717	30.469	8.569	17.705	1.358
Kütahya	Çavdarhisar	7.493	19.526	3.098	12.434	590
Balıkesir	Gönen	6.896	22.384	271.009	9.253	488
Kütahya	Domaniç	6.673	15.713	15.444	11.510	695
Balıkesir	Savaştepe	6.373	16.251	1.029.635	8.858	474
Bursa	Büyükorhan	5.590	23.130	7.310	13.028	1.394
Bursa	Osmangazi	5.470	29.045	71.990	7.124	791
Kütahya	Hisarcık	5.455	12.201	5.149	6.820	179
Bursa	Mudanya	4.411	10.835	923.781	6.866	246
Balıkesir	Erdek	4.315	9.640	2.392.516	4.954	392
Bursa	Keles	3.724	23.262	12.929	4.444	1.015
Bursa	Kestel	3.336	13.101	2.471	2.670	365
Kütahya	Gediz	3.024	10.439	14.040	5.750	443
Çanakkale	Yenice	2.755	3.171	1.835	4.022	119
Kütahya	Aslanapa	2.460	12.273	7.222	2.694	461
Bursa	Harmancık	2.371	10.322	1.506	2.363	495
Bursa	Gürsu	2.138	7.706	321	1.559	267
Bursa	Yıldırım	1.976	1.394	6.408	2.232	33
Manisa	Demirci	1.626	10.933	78.017	1.785	359
Manisa	Kırkağaç	1.385	14.420	201.562	1.333	441
Kütahya	Merkez	1.132	3.057	7.248	968	73
Manisa	Gördes	1.082	3.923	39.586	1.104	157
Balıkesir	Havran	952	1.214	376	833	68
Bursa	İnegöl	931	3.469	35.598	1.164	126

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
		Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Bilecik	Bozüyük	463	3.198	28.973	591	134
İzmir	Bergama	452	1.115	18.680	573	50
Kütahya	Şaphane	290	1.278	731	568	31
Manisa	Soma	161	593	32.927	101	18
Balıkesir	Burhaniye	53	167	4.264	49	5
Manisa	Akhisar	23	178	14.291	22	3
Bursa	Gemlik	6	23	120	6	1
Bursa	Yenişehir	1	1	33	1	0
TOPLAM		704.707	1.802.088	42.728.373	917.459	61.288

İl bazında hayvancılık değerlendirmesine göre ise, havza sınırları içerisinde en fazla büyükbaş 445.634 adet ile, en fazla küçükbaş 1.181.754 adet ile, en fazla kümes hayvanları 32.894.967 adet ile Balıkesir ilinde yetiştirilmektedir. Süt üretiminde ise hem büyükbaş süt üretiminde hem küçükbaş süt üretiminde Ankara ili ilk sırada yer almaktadır. **Tablo 31**'de havza sınırları içerisinde yapılan hayvancılık verileri il bazında verilmiştir.

Tablo 31. Susurluk Havzası İl Bazında Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton)

İl	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
	Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Balıkesir	445.634	1.181.754	32.894.967	559.519	39.016
Bursa	147.294	379.614	8.430.217	199.779	13.164
Kütahya	103.832	203.189	987.319	148.630	7.825
Çanakkale	2.755	3.171	1.835	4.022	119
Manisa	4.277	30.047	366.382	4.344	979
Bilecik	463	3.198	28.973	591	134
İzmir	452	1.115	18.680	573	50
TOPLAM	704.707	1.802.088	42.728.373	917.459	61.288

Madencilik

Havzada madencilik, mermercilik ile kum çakıl işletmeleri de bölgede yer alan önemli iş kolları arasındadır.

Dünyada ticareti yapılan 90 çeşit mineral bulunmaktadır. Bu minerallerin 57 çeşidi Ülkemizde olup, 37 çeşidi ise Balıkesir ilindedir. Bu nedenle maden ruhsatı sayısı açısından Türkiye'de en çok ruhsata sahip il konumundadır. Kütahya ise ruhsat alanı açısından en fazla alana sahip olan ildir (DSİ, 2018).

Bursa

Bursa maden bakımından zengindir. Silah ve uzay sanayiinde kullanılan Volfram (tungsten) Uludağ'da çıkmaktadır. 100.000 ton krom istihsal edilmektedir. Ayrıca linyit, bor tuzları, manyezit, cinko, amyant, mermer bulunmaktadır. Silah sanayiinde kullanılan Bor tuzları Mustafakemalpaşa ve Kestel'de çıkmaktadır.

Metalik madenler bakımından ildeki önemli metalik madenler altın, antimuan, bakır-kurşunçinko, krom, nikel, manganez, molibden ve volframdır. Bunlardan 3.027 gr/ton Au tenörlü altın İnegöl-Sülüklügöl sahasında tespit edilmiş olup, 19.846 ton görünür+muhtemel, 17.407 ton mümkün rezerv belirlenmiştir. Sahada aynı zamanda %6,5 antimuan tenörlü 14.400 ton antimuan rezervi bulunmaktadır ve yataktan geçmiş yıllarda 1000 ton kadar cevher üretilmiştir.

İl krom cevherleşmeleri bakımından da önemlidir. Orhaneli ve Harmancık ilçelerinde çok sayıda krom yatak ve zuhurları bulunmaktadır. % Cr₂O₃ tenörleri 10 ile 40 arasında değişen bu yatak ve zuhurlardan bugüne kadar 86 tanesi işletmeye alınmış ve bunların çoğu değişik nedenlerle terk edilmiştir. Bazı yataklarda halen cevher üretimi devam etmektedir.

Uludağ Volfram Yatağı, granodiyorit-mermer dokanağı ve dokanağa yakın mermerler içinde oluşmuş, hidrotermal kökenli bir yataktır. Yatağın toplam rezervi 16.587.177 tondur. 1977 yılında deneme üretimine başlayan ve 1989 yılında üretimi durdurulan Uludağ Volfram Madeninde, 1980 yılından 1988 yılına kadar toplam 1.014.414 ton tüvenan cevher üretimi yapılmıştır.

İldeki önemli endüstriyel hammaddeler başta bor ve mermer olmak üzere feldspat, manyezit, kalsit, tuğla-kiremit, jips, kaolen, kireçtaşı ve talk ile temsil edilmektedirler. Ülkemizin önemli bor yataklarından biri Kestelek sahasında yer almakta olup, % 45 B₂O₃ tenörlü yatakta 6.291.000 ton rezerv mevcuttur.

Karacabey, Mustafa Kemal Paşa ve Gemlik mermerleri yörenin bilinen önemli mermer potansiyellerini oluşturmaktadır. Feldispat oluşumlarına Orhaneli ilçesinde rastlanmaktadır.

İlçede Topukköy mevkiinde de % 46 MgO tenör ve 5000 ton görünür rezerve sahip manyezit oluşumlarının varlığı bilinmektedir.

İlde, Orhaneli-Burmu-Çivili-Sağırlar, Mustafakemalpaşa-Devecikonağı, Mustafakemalpaşa - Soğukpınar kömür sahaları tespit edilmiştir

Balıkesir

Çeşitli ve karmaşık bir jeolojik yapıya sahip olan Balıkesir ili, yeraltı kaynakları yönünden de oldukça zengindir. Bunların başında bor gelmektedir. Birçok sanayii ürününün yapımında kullanıldığı için çok önemli bir maden sayılan bor, il sınırları içinde çıkarılmaktadır. Sadece Türkiye çapında değil, dünyanın da en zengin rezervlerinden biri de Balıkesir'dedir.

Başlıca yatakları Sultançayırı, Bigadiç ve Taşköy dolaylarında olan bor; 19.yy'dan beri işletilmekte olup yurt dışına ihraç edilmektedir. Bölgenin İstanbul'dan sonra en büyük ve en modern tesislere sahip olan Bandırma Limanı'ndan başta maden olmak üzere her türlü maddenin ihracat ve ithalatı yapılmaktadır. İhraç edilen maddelerin başında Boraks gelmektedir.

Bordan sonra kömür, demir başta olmak üzere krom, mermer, bakır, kurşun, dolomit, antimuan, kaolen gibi maden yatakları rezerv bakımından zengindir. Marmara Adası'nda mermer ocakları, Balya'da kurşun, Edremit'te demir rezervi bulunmaktadır.

Türkiye'nin bilinen en eski borat yatağı Susurluk-Sultançayır Yatağı'dır. Bu saha, bor rezervinin büyük bir bölümünün tükenmiş olması ve Batı Anadolu'da açık işletmeye uygun yeni bor yataklarının bulunmasıyla (Kestelek, Bigadiç, Emet, Kırka) günümüz Türkiye'si için ekonomik olma özelliğini yitirmiştir.

Bigadiç havzasındaki yataklar ülkemizin en büyük bor tuzu yataklarıdır. Görünür rezervi 1.029.722.000 ton olup, buda dünya bor tuzu rezervlerinin yaklaşık 1/3 üne karşılık gelmektedir. B₂O₃ tenörü % 35'tir. B₂O₃ itibarıyla görünür rezervi 360.403.000 tondur.

Yurdumuzun en önemli kaolen yatakları Balıkesir-Sındırgı-Düvertepe yöresindedir. Burada çeşitli kalitelerde yaklaşık 70 milyon ton görünür, muhtemel rezerv bulunmaktadır. Türkiye kaolen üretiminin büyük bir kısmı bu bölgeden karşılanmaktadır.

Balıkesir-Merkez-Çağış, Konakpınar-Bereketli, Bigadiç-Dereli,Kepsut-Akçakertil çevresinde büyük rezervler oluşturan bentonit sahaları bulunmaktadır.

Bigadiç civarındaki tüfler içerisinde yaygın olarak zeolite bulunmaktadır. Zeolit mineralleri

klinoptilolit ve höyländittir. Özellikle üst tuf birimindeki klinoptilolit içeriği % 82' lere ulaşmaktadır.

Balıkesir ve Gönen civarında 4 ayrı sahadaki yataklardan özel sektör tarafından halloysit üretimi yapılmaktadır. Günümüzde Çanakkale-Balıkesir bölgesinde yılda 5 bin ton halloysit üretilmekte ve çoğu ihraç edilmektedir.

Balıkesir-Kepsut-Serçeören Wollastonit yatağı 500.000 ton mümkün rezerve sahiptir. % 50 tüvenan wollastonit içeriklidir. Yatağın küçük ve düzensiz oluşu işletmecilik problemlerine neden olmaktadır. Zaman zaman üretim yapılan yatak, şu an çalışmamaktadır.

Marmara Adası'ndaki kalın mermer istifinin önemli bir bölümü dolomittir veya dolomitiktir. % 20-21 MgO içerikli 95.000 ton görünür + muhtemel dolomit rezervi vardır.

Bandırma'daki apilit - pegmatitlerde 20.500 ton sodyumlu feldspat rezervi vardır. Erdek civarında 2.000.000 ton görünür, 4.000.000 ton muhtemel olmak üzere toplam 6.000.000 ton kalsit rezervi vardır. Susurluk-Demirkapı civarında en az 1.000.000 ton jips (alçıtaşı) rezervi mevcuttur.

Manyas, Erdek, Susurluk, Kepsut, Merkez, Savaştepe, İvrindi, Balya, Havran, Bigadiç,

Dursunbey çevresinde önemli miktarda potansiyel mermer rezervleri bulunmaktadır.

Savaştepe ve Sındırgı'da orta kalitede perlit rezervi, Kepsut-Örenli, Serçeören, Yaylabaşı ve İvrindi-Gümeli, Haydarköy civarında 2,5-3 milyon ton civarında mümkün talk rezevi vardır.

Balıkesir'de Metalik Madenlerden Kepsut -Beyköy'de altın cevherleşme sahaları ortaya çıkarılmış olup, Havran ve Sındırgı'da önümüzdeki yıllarda yapılacak çalışmalarla ortaya çıkarılabilecek potansiyel altın sahaları mevcuttur. Bigadiç-Davutlar'da 300-350 gr/ton Ag tenörlü cevherleşme sahası bulunmuştur. Kepsut-Mezitler'de 692.213 ton manganez rezervi bulunmaktadır.

M.Ö. 500 yıllarından günümüze kadar işletilen Balya madeninde ise işletilebilir % 4.49 Pb, % 7.61 Zn tenörlü 15.726.580 ton rezerv bulunmaktadır.

Merkez-Şamlı ve Havran-Eymir'de 29.300.000 ton demir rezervi bulunmaktadır. İlde çeşitli linyit oluşumları ve taşocağı ve kum ocağı olabilecek alanlar da yoğun olarak bulunmaktadır.

Kütahya

Kütahya ili yer altı kaynakları bakımından zengin illerimizden biridir. Önemli metalik maden ve endüstriyel hammadde kaynakları ile linyit oluşumları ortaya çıkarılmıştır. Bunlar başta bor ve kaolen olmak üzere gümüş, krom, alunit, antimuan, bakır-kurşun-çinko, demir, manganez, manyezit, çimento hammaddeleri, feldispat, jips, florit ve kum-çakıl olarak sayılabilir. Tavşanlı'daki Bektaşlar sahası önemli bir manyezit sahasıdır. Hisarcık ilçesinde kaolen Tavşanlı-Ovacık sahasındaki % 52 CaF₂ içerikli floritlerde 9.000 ton görünür+muhtemel rezerv belirlenmiş olup, yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Tavşanlı ilçesinde aynı zamanda geçmiş yıllarda işletilmiş talk yatakları da yer almaktadır. İlde gözlenen diğer talk oluşumları ise Merkez ve Emet ilçelerindedir.

Domaniç ilçesi Sarıçayır yayla sahasındaki % 0.168 Cu tenör ve 120.300.000 ton görünür+muhtemel rezerve sahip porfiri Cu-Mo sahası da ilde bilinen en önemli bakır oluşumdur. Emet ilçesindeki Çatak, Küreci, Karaağıl, Güldüren ve Göncek demir zuhurları da il sınırları içerisindeki bilinen bazı demir zuhurlarıdır.

Türkiye dünya bor rezervlerinin % 72'sine sahiptir. Emet civarında önemli kolemanit ($2CaO.3B_2O_3.5H_2O$) yatakları bulunmaktadır. Bor madeninin 1.681.474.000 ton rezervi Kütahya ili sınırları içerisinde, Emet ilçesinde yer almaktadır.

Emet Bor İşletme Müdürlüğü, Kütahya ilinin 100 km güneybatısında Emet ilçesinde bulunmaktadır. Maden sahaları; güneyde Hisarcık'a 4 km mesafedeki Hamamköy ile kuzeyde Emet'e 3,5 km mesafedeki Espey bölgesini içine almaktadır.

Hisarcık bölgesinde, 450 bin ton/yıl kolemanit konsantresi kapasiteli tesisin yatırımına 1973 yılında başlanmış, tesis 1974 yılında faaliyete geçmiştir. Espey bölgesinde, 450 bin ton/yıl kolemanit konsantresi kapasiteli tesisin yatırımına 1997 yılında başlanmış, tesis 1998 yılında faaliyete geçmiştir.

Emet Bor İşletme Müdürlüğünde halen Hisarcık ve Espey olmak üzere 2 adet açık ocakta kolemanit cevherleri çıkartılmakta, konsantratör tesislerinde işlenmektedir. Üretilen konsantrelerin bir kısmı Bandırma'daki Borik Asit Fabrikasına gönderilmekte, çoğunluğu da Emet'teki tesislerde öğütülerek Borik Asit'e dönüştürülmektedir.

Konsantratör kapasitesi 900.000 ton/yıl olup, Çok Amaçlı Bor Tesisi projesi de 2014 yılında tamamlanmış ve bunlarla birlikte Borik Asit üretim kapasitesi 290.000 ton/yıl seviyesine yükselmiştir.

Ülke açısından büyük öneme sahip olan bor yatakları ve işletmeleri Susurluk Havzası'nda su kalitesi açısından da büyük sorunlara yol açmakta, tarımsal sulamaları olumsuz etkilemektedir.

Sanayi

Susurluk Havzası'nda sanayi sektörü il bazlı incelenmiştir. Havzayı daha doğru bir şekilde yansıtabilmek için havza sınırları içerisindeki nüfus %5'den daha fazla olan Balıkesir, Bursa ve Kütahya illeri değerlendirilmiştir.

Balıkesir

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %32,04 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %9,82 ile ağaç ve mantar ürünleri, üçüncü sırada ise %7,96 ile metalik olmayan mineral ürünler sektörleri yer almaktadır.

Balıkesir ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 48.394 olduğu görülmektedir. Bu istihdamın sektörel dağılımında ise, ilk sırada %35,10'luk pay ile gıda ürünleri, ikinci sırada %8,06'lık pay ile metal ürünleri, üçüncü sırada ise %7,11'lik pay ile otomotiv, treyler sektörleri yer almaktadır.

Balıkesir ilinde çalışan sayısına göre ilk 6 büyük işletme şu şekildedir; Banvit Bandırma Vitaminli Yem Sanayi A.Ş., Yarış Kabin Sanayi ve Ticaret A.Ş., Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürlüğü, Hastavuk Gıda Tarım Hayvancılık Sanayi ve Ticaret A.Ş. Karapürçek Kesimhane Şubesi, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Bigadiç Bor İşletme Müdürlüğü ve Balıkesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş..

Balıkesir ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre, %68,14'ü mikro, %23,85'i küçük, %5,43'ü orta ve %1,49'u büyük ölçekli işletmelerdir.

Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre, Balıkesir ilinde 5 adet OSB faaliyet göstermektedir. Bunun yanında 3 adet OSB'nin (Dursunbey OSB, Ayvalık Gıda ve Gıda İşletmeleri İhtisas OSB, Marmara Yüksek Teknoloji ve Makine İhtisas OSB) inşaat çalışmaları devam etmektedir. OSB'lerde yoğunlukla gıda, orman, plastik, dokuma, giyim, elektrikli makine, tekstil, çelik montaj sanayi ve kimya sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmeler yer almaktadır.

Balıkesir OSB (1 İlve Alan)'de yaklaşık 9.000 kişi, Balıkesir II. OSB'de 1.300 kişi, Bandırma OSB (1 İlve Alan)'de yaklaşık 1.300 kişi, Bandırma OSB (1 İlve Alan)'de 4.000 kişi istihdam edilmektedir. Gönen Deri İhtisas ve Karma OSB'nin doluluk oranı %100'ü, Burhaniye Zeytin ve Zeytin Ürünleri İşleme İhtisas OSB'nin ise %86'dır.

Balıkesir ilinde yer alan OSB'ler ile ilgili detaylı bilgi **Tablo 32**'de verilmektedir.

Tablo 32. Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	İstihdam	Doluluk Oranı
Balıkesir OSB	560	9.000	% 100
Balıkesir II. OSB	134	1.300	% 94
Bandırma OSB	150	4.000	% 100
Gönen Deri İhtisas ve Karma OSB	150	-	% 100
Burhaniye Zeytin ve Zeytin Ürünleri İşleme İhtisas OSB	45	-	% 86

Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre, Balıkesir ilinde kağıt sektöründe faaliyet gösteren 126,5 ha alana sahip Albayrak Turizm Seyahat İnşaat Ticaret A.Ş. Balıkesir Özel Endüstri Bölgesi bulunmaktadır.

Balıkesir İl Sanayi Durum raporuna göre, Balıkesir il merkezi ve ilçelerinde irili ufaklı toplam 24 adet sanayi sitesi bulunmakta olup bunlardan 7'si Bakanlık desteği ile kurulmuştur. Balıkesir ilinde 2.570 işyerinin bulunduğu 6 adet sanayi sitesi tamamlanmış ve faaliyet göstermektedir. Ayrıca toplam 247 işyerinin bulunacağı tamamlanmak üzere olan 1 sanayi sitesi bulunmaktadır.

Bursa

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Bursa İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %22,27 ile tekstil ürünleri, ikinci sırada %15,84 ile mobilya, üçüncü sırada ise %9,75 ile gıda ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Bursa ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Bursa İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 312.518 olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %22,16'lık pay ile tekstil ürünleri, ikinci sırada %15,70'lik pay ile otomotiv, treyler, üçüncü sırada ise %8,62'lik pay ile makine ve ekipmanlar sektörleri yer almaktadır.

Bursa ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; TOFAŞ Türk Otomobil Fabrikası Anonim Şirketi- Bursa Şubesi, OYAK-Renault Otomobil Fabrikaları Anonim Şirketi-Bursa Şubesi, KORTEKS Mensucat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Almaxtex Tekstil Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Bosch Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi-Bursa DS Şubesi'dir.

Bursa ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Bursa İl Sanayi Durum raporuna göre, %58,78'i mikro, %29,18'i küçük, %9,81'i orta ve %2,15'i büyük ölçekli işletmelerdir.

Bursa İl Sanayi Durum raporuna göre, Bursa ilinde Bursa ilinde altyapı inşaatı tamamlanan, devam eden ve yatırım programında yer almayan olmak üzere toplam 17 adet organize sanayi bölgesi bulunmaktadır.

OSB'lerde yoğunlukla tekstil, otomotiv ve otomotiv yan sanayi, metal ürünleri, deri, kimya, makine, mobilya, gıda ürünleri, cam ve şişe sektöründe faaliyet gösteren işletmeler yer almaktadır.

Bursa ilinde yer alan sanayi siteleri ile ilgili detaylı bilgi **Tablo 33**'de verilmektedir.

Tablo 33. Bursa İlinde Faaliyet Gösteren Sanayi Siteleri (STB, 2019)

OSB Adı	Durum	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Tahsis Edilen Parsel adedi	Üretime Geçilen Parsel adedi	Doluluk Oranı
Bursa OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	679	289	289	259	% 100
Deri İhtisas ve Karma OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	177	141	130	53	%92,2
Mustafakemalpaşa OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	400,90	61	61	32	% 100
Demirtaş OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	483,23	342	317	307	%92,69
Nilüfer OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	232,5	286	286	271	% 100
İnegöl OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	272,7	107	107	107	% 100
Uludağ OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	103	244	198	189	%81,15
Hasanağa OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	230,5	156	138	120	%88,46
Kestel OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	73,43	95	81	80	%85,26
Yenişehir OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	173,2	49	2	2	%4,08
İnegöl Mobilya ve Ağaç İşleri İhtisas OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	674,75	124	120	68	%96,77
Kayapa OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	134,2	227	174	131	%76,65
Yenice OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	120	90	34	34	%37,78
Barakfakih OSB	Altyapı inşaatı tamamlanan	246	147	124	124	%84,35

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

OSB Adı	Durum	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Tahsis Edilen Parsel adedi	Üretime Geçilen Parsel adedi	Doluluk Oranı
Mustafakemalpaşa Mermerciler İhtisas OSB	Devam Eden	48,66	18	12	9	%66,67
Tekstil Boyahaneleri İhtisas	Devam Eden	204,2	71	-	-	-
Teknoloji OSB	Devam Eden	830	167	-	-	-
Orhaneli Mden İhtisas OSB	Yatırım Programında Yer Almayan	-	-	-	-	-

Bursa İl Sanayi Durum raporuna göre, Balıkesir ilinde 6.357 işyerinin bulunduğu 13 adet sanayi sitesi faaliyette gösterilmektedir.

Kütahya

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Kütahya İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %25,31 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %17,10 ile metalik olmayan mineral ürünler ve üçüncü sırada ise %11,08 ile elektrik, gaz ve buhar sektörleri yer almaktadır.

Kütahya ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Kütahya İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 37.538 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamın sektörel dağılımında ise, ilk sırada %19,67'lik pay ile hazır gıda ve içecek ürünleri, ikinci sırada %13,60'lık pay ile linyit kömürü, üçüncü sırada ise %12,85'lik pay ile motorlu kara taşıtları ve yedek parçaları sektörleri yer almaktadır.

Kütahya ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Garp Linyitleri İşletmesi, Çelikler Seyitömer Elektrik Üretim, Heriş Seramik ve Turizm Sanayi (Güral Porselen), Nursan Kablo Donanımları Sanayi ve Ticaret (Tavşanlı Şubesi), Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Emet Bor.

Kütahya ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Kütahya İl Sanayi Durum raporuna göre, %60,05'i mikro, %27,77'si küçük, %8,76'sı orta ve %3,42'si büyük ölçekli işletmelerdir.

Kütahya İl Sanayi Durum raporuna göre, Kütahya ilinde 5 adet sicil almış OSB bulunmaktadır. OSB'lerin 4'ü faal olup, 5'incisinin altyapı çalışmaları devam etmektedir. Bunlardan Kütahya Merkez ilçede yer alan Kütahya OSB 1998 yılında, Kütahya Merkez 2. OSB ise 2006 yılında

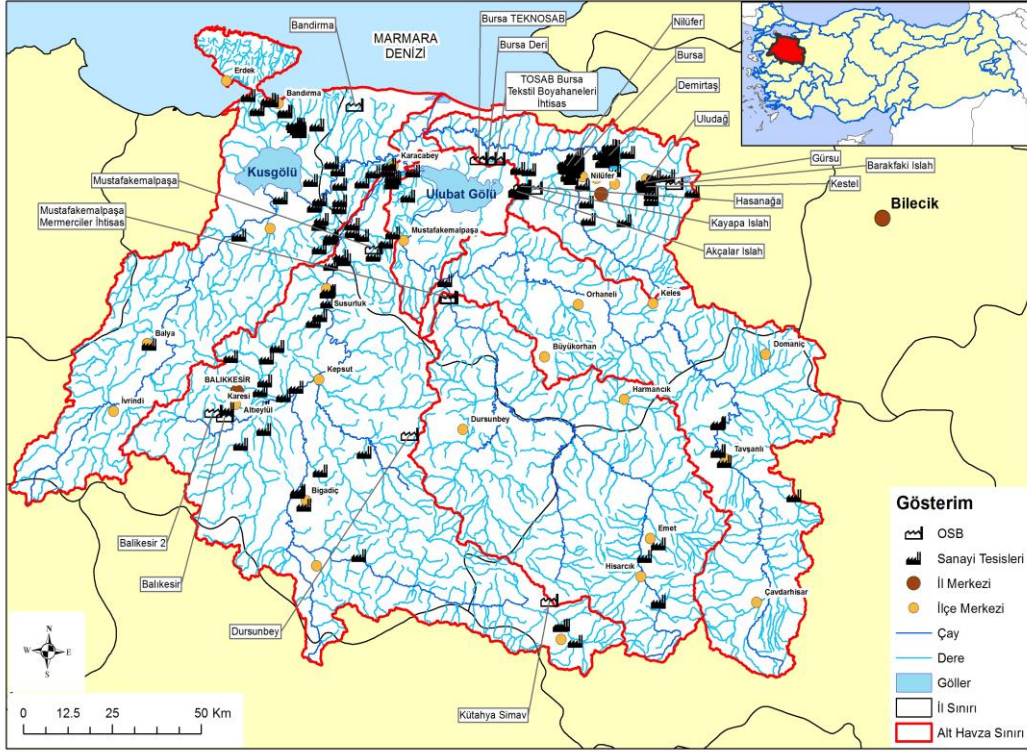
kurulmuştur. Buldukları ilçeye aynı ismi taşıyan Tavşanlı OSB 2001 yılında, Gediz OSB ise 2005 yılında, Kütahya Altıntaş Zafer OSB 2017 yılında kurulmuştur. Kütahya İl Sanayi Durum raporuna göre, Kütahya ilinde 4.102 işyeri kapasiteli 20 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir. Ayrıca 4 adet sanayi sitesinin inşaatı devam etmektedir.

Kütahya ilinde faaliyet gösteren OSB'ler **Tablo 34**'te verilmektedir.

Tablo 34. Kütahya İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Tahsisli Parsel Sayısı	Üretimde Olan Parsel Sayısı	Üretime Ara Veren Parsel	İnşaatı Devam Eden Parsel	İstihdam	Aritma Tesisi Kapasitesi (m ³ /gün)	Doluluk Oranı
Kütahya 1. OSB	415,55	112	112	88	7	15	8.470	5.000	92%
Kütahya 2. OSB	349	31	31	18	1	4	1.167	2.000	70%
Gediz OSB	120	34	32	19	4	6	1.000	1.000	73%
Tavşanlı OSB	123	29	21	13	4	2	3.100	İnşaat Aşamasında	51%
Altıntaş Zafer OSB	564,99	67	0	0	0	0	0	-	0%

OSB: Ayrıca USBS (Ulusal Su Bilgi Sistemi) üzerinden alınan veriler doğrultusunda hava sınırları içerisinde yer alan sanayi tesisleri ve OSB'ler **Şekil 21**'de verilmektedir.



Şekil 21. Susurluk Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri

Turizm

Türkiye'nin kültür varlıklarının zengin çeşitliliği ve değeri Türkiye'ye büyük avantaj sağlayan bir özelliktir. Dünya üzerinde Türkiye'nin sahip olduğu uygarlık mirasının, kültür varlıklarının çeşitliliği ve zenginliği diğer ülkelere göre ön sıralarda yer almaktadır. Susurluk Havzası içerisindeki turizm bilgileri ve kültürel değerler aşağıda illerin havza içerisinde yer alan kısımları için verilmiştir.

Balıkesir

Balıkesir ili, denize sahip olduğu için deniz turizmi gelişmiştir. Marmara'da veya Ege'de kıyıya sahip ilçeler ile adalar, başlıca turizm merkezleridir. Balıkesir ili, 1970'li yıllarda Türkiye'nin gelişme bakımından en önde giden turizm bölgesi haline gelmiştir. Balıkesir'in turizm beldeleri, genelde iç turizm talebini karşılar. İl kış turizminden mahrum olsa da kaplıca turizmi yapılmaktadır. Gönen, Edremit, Manyas, Susurluk, Bigadiç, Sındırgı ilçelerinde ve Merkez'e bağlı Pamukçu Beldesi'nde kaplıcalar bulunmaktadır. Bu kaplıcalar sayesinde ildeki turizm süresi uzamaktadır. İlde turizme katkısı olan cami, kilise, harabe gibi çeşitli tarihi eserler mevcuttur. Kazdağı çevresinde oksijen yoğunluğu fazladır. İlde birçok etkinlik düzenlenmektedir. Dağlık yerlerde dağ sporları yapılmaktadır.

Kıyı yöresinde yelkencilik yapılmaktadır. Ayvalık'ta, Edremit'deki Kazdağları ile Şahinderesi Mevkii'nde ve Merkez'deki Çengeloğlu Mevkii'nde avcılık yapılmaktadır. Avcılığa dair ilde kulüpler de bulunmaktadır. İlde toplam 178 tane sit alanı vardır. Adramytteion, Antandros ve Kizikos gibi arkeolojik sitler, turizm açısından önemlidir. İl sınırları içinde 10 tane müze vardır. Bu müzelerden 2 tanesi Balıkesir Müzesi Müdürlüğü'ne bağlıdır. Yine ilde Balıkesir Ulusal Fotoğraf Müzesi adlı fotoğraf müzesi bulunmaktadır. Merkezdeki Devrim Erbil Çağdaş Sanatlar Müzesi'nde bulunan Kent Arşivi'nde il ile ilgili birçok kaynağa ulaşılabilir.

Kuva-yi Milliye Müzesi, Bandırma Arkeoloji Müzesi ilde yer alan önemli müzeler arasındadır. Balıkesir ilinde Ulu Camii, Kasım Paşa Camisi, Yeşilli Cami, Evliya Çelebi Cami, Haydar Çavuş Camisi görülmeye değer camiler ve Bigadiç Kalesi, Atatürk Parkı, Kuş Cenneti Milli Parkı, Hisarköy gibi gezi alanları mevcuttur.

Dursunbey ilçesinde Suçıktı Mesire Yeri, Saz Mesire Yeri, Çınarlı Pınar Mesire Yeri, Orman İçi Dinlenme Yerleri, Yayla Tesisleri, Değirmenek Tesisleri, Alaçam Tesisleri, Candere Tesisleri, Gölcük Şefliği, Faruk Şeker Orman İçi Dinlenme Tesisleri bazı cazibe merkezlerindedir.

Susurluk ilçesinde Susurluk Kepekler (Ilıca Boğazı) Kaplıcası, Susurluk – Yıldız (Yellice Tepe) Kaplıcası, Susurluk Kaplıcaları bazı önemli kaplıcalardır. Ayrıca ilçede gezilebilecek yer olarak Çataldağ içerisinde Aygır Çeşmesi, Bıçkı Deresi, Farafat orman içi yerleri vardır. Mesire yeri olarak; Çaylak, Yahyaköy Yandım Çavuş ve Günaydın Göleti çevresi görülmeye değer yerlerdir.

Sındırgı ilçesinde Kertil - Çamurlu: gününbirlik olarak düzenlenmiş piknik alanları ve restaurantlar ile tercih edilen bir bölgedir. Ayrıca Çaygören Barajı, Kuvâ-yi Milliye Anıt parkı ve tarihi Cüneyt köprüsü ile Emendere ve Hisaralan kaplıcaları da görülmeye değer yerler arasındadır.

Bursa

Bursa Arkeoloji Müzesi, Türk İslam Eserleri Müzesi, Atatürk Evi Müzesi, 17. yy. Osmanlı Evi Müzesi, Mudanya Mütareke Evi Müzesi Bursa ilinde yer alan önemli müzelerdir.

Marmara Denizi'nin güneyinde yaklaşık 135 km. uzunluğunda kıyısı bulunan Bursa ilinde, Karacabey, Mudanya ve Gemlik ilçelerinde geniş doğal kumsallar ile İznik ve Uluabat (Apolyont) gölleri kıyılarında güzel plajlar bulunmaktadır.

Yeniköy, Bayramdere (Malkara) kesimi ile Mudanya'nın Zeytinbağ kesimine dek uzun ve geniş doğal kumsallar vardır. Kum kalitesi iyi olan bu kıyılarda Kurşunlu, Bayramdere, Yeniköy-Mudanya kesiminde de Mesudiye, Egerce ve Esence plajları bulunmaktadır.

Bursa'nın 36 km. güneyinde yer alan Uludağ, ülkenin en gözde kış sporları merkezidir. Flora ve faunasının zenginliği ile 1961 yılında milli park ilan edilen Uludağ, sadece kış turizmine değil, yaz aylarında kampçılık, trekking ve günübirlik piknik etkinliklerine de olanak sağlamaktadır. Antik dönemde Olympos Mysios adıyla tanınan Uludağ, Tanrıların Troia Savaşı'nı izlediği yer olarak mitolojideki yerini almıştır.

Uludağ kayak merkezi Alp ve Kuzey disiplini ile "Tur kayağı" ve "helikopterli kayak" uygulamaları bakımından uygun coğrafya şartlarına sahiptir. Kayak dışında snow board, big foot, buz pateni, kar motosikleti aktiviteleri yapılmaktadır.

Bursa ilinin batısındaki Uluabat Gölü'nü (Apolyont Gölü) güneyden çevreleyen Söğütalan Platosu'nun kuzey kenarında, Mustafakemalpaşa ile Nilüfer ilçesi sınırları arasında Ayvaini Mağarası bulunmaktadır. Geniş bir bölgenin yer altı ve yer üstü sularını toplayan Ayvaini Mağarası, hidrolojik olarak aktif bir mağaradır. Güney Marmara Bölgesi'nin en uzun mağarası olan ve turizm hareketlerinin yoğun olduğu bir bölgede bulunan Ayvaini Mağarası'nda görünüşleri oldukça ilginç ve güzel damlataşlar (sarkıt, dikit, sulu damlataş havuzları) sürekli akışı olan bir yer altı deresi ve göller bulunmaktadır. Ayvaini Mağarası'nın ulaşımı oldukça kolay ve bulunduğu doğal çevre son derece güzel olduğundan turizm amaçlı değerlendirilmektedir.

Sadağ Kaplıcaları ve Kanyonu, Bayramdere Ayı Koruma Bölgesi'de yaz ve kış turizmi açısından önemli merkezlerdendir.

Bursa, birçok medeniyete ve dinlere beşiklik etmiş illerin başında gelmektedir. Bursa'da İslam, Hıristiyanlık ve Musevilik dinlerine ait birçok eser bulunmaktadır. 325 ve 787 yıllarına tarihlenen 1. ve 7. Konsül İznik'te toplanmıştır. İznik, Hıristiyan dinince kutsal kabul edilen ülkemizdeki 8 hac merkezinden biridir. Osmanlı'ya başkentlik yapmış olan Bursa günümüzde de "manevi başkent" olarak önemini korumaktadır.

Ulu Cami, Emir Sultan Camii, Yeşil Cami, Orhan Bey Camii, Muradiye (II. Murat) Camii, Yıldırım Camii, Hamzabey Camii, Helena Konstantinos Kilisesi, Kumyaka Kilisesi il'deki önemli ibadet yerleridir.

Bursa coğrafi konumu ve ulaşım imkânlarının elverişli olması sebebiyle kongre turizmi için tercih edilen illerimiz arasında yerini almaktadır. Kongre turizminde önemli üst yapı yatırımları arasında kongre merkezleri, kongre salonları ve kongre merkezli oteller yer almaktadır. Merinos Atatürk Kongre ve Kültür Merkezi ve TÜYAP Bursa Uluslararası Fuar Merkezi şehrin önemli kongre merkezlerindedir.

Kütahya

Aizanoi Antik Kenti: Çavdarhisar İlçe merkezinde olup, Kütahya'ya 50 km uzaklıktadır. Penkalas (Kocaçay) Irmağının yukarı kesiminde tanrıça Meter Steunene'nin kutsal mağarası civarında yaşayan Frigyalıların öncülü olarak antik kaynaklarda geçen Azan adlı mitoloji kahramanının su perisi Erato ile efsanevi kral Arkas'ın birleşmesinden Aizanoi şehrinin ortaya çıktığı sanılmaktadır. Kentin yüksek platosu üzerinde bulunan Zeus tapınağının çevresinde yapılan kazılarda, M.Ö. 3 bin yıllarına ait yerleşim izlerinin ortaya çıktığı görülmüştür. Kalıntılar arasında Anadolu'daki en iyi korunmuş Zeus Tapınağı, 15.000 kişi kapasiteli tiyatro ve tiyatroya bitişik nizamda yapılmış 13.500 kişilik stadyum, iki hamam, dünyanın ilk ticaret borsa binası, sütunlu cadde, Kocaçay üzerinde ikisi ayakta kalmış beş köprü, iki agora, gymnasium, Meter Steunene kutsal alanı, nekropoller, antik bir bent, suyuolları, kapı yapıları bulunmaktadır.

Frigya Vadileri: Kütahya, Afyonkarahisar, Eskişehir üçgeninde, "phrygia Epiktetus"(Küçük Frigya) dağlık yerleşimi olarak tanımlanan bölge, bugün "Frig Vadisi" adıyla anılmaktadır. İl sınırları içerisinde, merkeze 7 km uzaklıktaki Yeni Bosna köyünden başlayıp, Kütahya'ya 54 km uzaklıktaki Ovacık köyüne kadar, ilin doğusu boyunca uzanan alan; Sabuncupınar, Söğüt, İnli, Sökmen, Fındık ve İncik mağaralarının bulunduğu kuzey bölüm ile daha güneydeki Ovacık köyü, İnlice Mahallesi ve çevresini kapsar. Kütahya'nın doğusunda eski bir yanardağ olan Türkmen dağının tüfleriyle örtülü olan Frig yaylaları; M.Ö. 900-600 yılları arasında Frigler tarafından iskan edilmiştir.

Volkan tufunun kolay işlenebilir bir kayaç olması Figlerin bunları oyma ve yontma yoluyla çeşitli amaçlarla kullanmalarını sağlamıştır. Bölge Kapadokya'yı andıran doğal kaya yapısının yanı sıra çam ormanları ile kaplı ilgi çekici bakir bir bölgedir.

Kaşalç Tabiatı Koruma Alanı: Kayın-karaçam ormanları, optimum yayılış alanlarının doğal özellikleri bozulmamış bir örneğini oluşturur. Zengin bir alt flora ve yaban hayatı potansiyeline sahip olan alanda; kayın ve karaçam hakimdir. Ayrıca meşe ve titrek kavak da bulunmaktadır. Diğer türler ise; ahlat, armut, eğrelti sarmaşığı, sırim bağ, böğürtlen, öksürük otu, ısırgan, çiğdem, ayı üzümü, yüksük otu, papaz külahı, yabancı çilek, Noel gülü sayılabilir. Başlıca hayvan türleri olarak; Domaniç ormanlarında sık rastlanan ayı, yaban domuzu, geyik, tilki, tavşan, porsuk ve kirpi bulunmaktadır.

Vakıf Çamlığı Tabiatı Koruma Alanı: 685 hektar büyüklüğündedir. Vakıf çamlığı, eşsiz ve nesli tükenmeye maruz bir karaçam varyetesi olan ehrami karaçamın dünya üzerindeki tek doğal yayılış alanını oluşturur. Yine yalnız yurdumuzda bulunan bir karaçam varyetesi olan ebe çamının varlığı, karaçam ve iki varyetesinin bir arada görülebileceği eşsiz bir ekosistem oluşu alanın özellikleridir. Sahada adı geçen çamların dışında ardıç, saçlı meşe, titrek kavak, söğüt,

ıhlamur bulunmaktadır. Tilki, porsuk, domuz, tavşan, keklik ve bildircin alanda bulunan başlıca hayvan türleridir.

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 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 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

Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar **Şekil 22**'de gösterilmektedir.



Şekil 22. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin bir kısmına doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlanması planlanmaktadır. Bu bağlamda, Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile ilişkili SKA'lar ve Kuraklık Yönetim Planının bu SKA'lar ile ne şekilde ilişki olduğu aşağıda **Tablo 35**'te özetlenmektedir.

Tablo 35. Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.

SKA	Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkisi
	<p>SKA 1: Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek:</p> <p>Susurluk 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 kırılğan durumda olanlara dayanıklılık kazandırmak ve iklimle ilgili aşırı olaylara ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklara ve afetlere maruziyet ve kırılğanlıklarını azaltmak” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.</p>
	<p>SKA 2: Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek:</p> <p>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.</p>
	<p>SKA 6: Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak:</p> <p>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.</p>
	<p>SKA 13: İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek:</p> <p>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.</p>

Stratejik ÇED 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
- Susurluk Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010
- Susurluk Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 5 –Susurluk Havzası, SYGM, 2016
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- Susurluk 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 Susurluk 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 **Tablo 36**’da özetlenmiştir.

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 36. SÇD Çalışması İçin Oluşturulan Taslak Kapsam Belirleme Matrisi

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD’de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	İlgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Bankaları
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, madencilik, sanayi vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>Kuraklık ve buna bağlı olarak gelecekte su kıtlığında meydana gelecek etkilerin azaltılması,</p> <p>Suyun daha verimli kullanımını teşvik etmek ve suyun sürdürülebilirliği konusunda kullanıcıların suyun değerini anlamasına yönelik farkındalığın artırılması,</p> <p>Su kaynaklarının verimli yönetimi için gerekli altyapının sağlanması maksadıyla planlamanın yapılması,</p> <p>Değişen iklim, nüfus ve ekonomik koşullarla başa çıkmak için dayanıklı, sürdürülebilir, yeniden kullanıma yönelik su yönetimi yaklaşımının geliştirilmesi.</p>	<p>Havza, alt havza ve iller ve/veya ilçeler düzeyinde ayrı ayrı 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>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü)</p> <p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM</p> <p>Susurluk Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p> <p>Susurluk Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015</p> <p>Susurluk Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018</p> <p>Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.</p>

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	İlgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Bankaları
Biyoçeşitlilik, flora ve fauna üzerindeki etki	<p>Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, - Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi. 	<p>Kuraklığın, Susurluk Havzasında yer alan ulusal ve uluslararası olarak belirlenmiş koruma alanları, önemli doğa alanları ve bölgedeki türler üzerindeki etkilerinin tanımlanması ve bu etkilerin önlenmesi/azaltılması</p> <p>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>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 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> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>
Nüfus ve İnsan Sağlığı	<p>Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi,</p> <p>Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması,</p> <p>Kuraklığa bağlı nüfus azalması</p>	<p>Acil kuraklık önlemlerine ihtiyaç duymadan kuraklık koşulları ve arz güvenliğini korumanın önemi konusunda su kullanıcılarının bilinçlendirilmesi,</p> <p>Kuraklığa bağlı hijyenik koşulların değişmesi ile birlikte bulaşıcı hastalıklar ve sağlık risklerinin artması ve bu bağlamda yöre halkının bilinçlendirilmesi,</p> <p>Kuraklığa bağlı meydana gelmesi muhtemel ekonomik</p>	<p>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.</p>	<p>T.C. Sağlık Bakanlığı</p> <p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p> <p>Yerel yönetimler</p>	<p>T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı</p> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD’de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	İlgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Bankaları
		sıkıntılar ve olması muhtemel göç hareketleri.			
Geçim	<p>Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman yangınları, su ürünleri kayıpları vb.)</p> <p>Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi,</p> <p>Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüşe etkisi,</p> <p>Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>Kuraklık afeti sebebiyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve engelleyecek önlemlerin alınması,</p> <p>Kuraklık afeti nedeniyle oluşan maddi kayıpların giderilmesi.</p>	Kuraklık afeti sebebiyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak.	<p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p> <p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı</p> <p>T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı</p>	<p>On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019</p> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>
İklim değişikliği	İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi	Kuraklık etkisinin azaltılması çalışmalarında iklim değişikliğinin göz önünde bulundurularak, çevre ve toplum üzerine olan etkisinin önlenmesi/azaltılması	İklim değişikliğinin kuraklığa olan etkisinin tüm çalışmalarda dikkate alınması.	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,</p> <p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı</p>	<p>İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 5 – Susurluk Havzası, SYGM, 2016</p> <p>Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı</p> <p>İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–</p>

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	İlgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Bankaları
					2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)	<p>Kuraklığa bağlı olarak tarımsal ürün kaybı/azalmasına bağlı ekonomik sorunların yaşanması,</p> <p>Sıcaklık ve yağış düzeninin değişimine bağlı olarak tarımsal zararlıların yayılım alanları ve türlerinde artışların yaşanması,</p> <p>Kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarında artış ve yayılma hızının artması,</p> <p>Kuraklığa bağlı mera alanlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi,</p> <p>Kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması.</p>	<p>Arazi kullanımlarının kuraklıktan etkilenmesinin azaltılması amacıyla, zamana yayılan planlamaların belirlenmesi,</p> <p>İklim değişikliğine uyum sağlamayı da dikkate alan sürdürülebilir tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması,</p> <p>Tarımsal bitki deseninin kurak koşullara göre planlanması,</p> <p>Havza bazında orman yangınlarına karşı alınacak tedbirlerin belirlenmesi ve yöre halkının bilinçlendirilmesi,</p> <p>Toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması</p> <p>Su ürünleri yetiştiriciliğinde kuraklığın etkilerinin</p>	Arazi kullanımlarının kuraklık koşullarına adapte edilmesinin sağlanması, iklim değişikliğine karşı direnç kazanmasının sağlanması.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı	<p>Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı</p> <p>Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü</p> <p>Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030), Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü</p>

SAKARYA VE SUSURLUK HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
SUSURLUK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Kilit konu	Özel kaygılar	Plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	İlgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Bankaları
		azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması			
Arkeolojik ve kültürel miras	<p>Kuraklıkla mücadele kapsamında yapılması planlanan (baraj, gölet, yeraltı baraj ve göletleri vb.) yapıların arkeolojik alanları etkilemesi,</p> <p>Tarihi binaların çevresinde kuraklık etkilerinin azaltılması amacıyla inşa edilecek/bakım-onarım 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>T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Susurluk Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p>
Peyzaj	<p>Kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su kıtlığına bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>Peyzaj bitkileri seçiminde kuraklık şartlarının değerlendirmeye alınması,</p> <p>Artılmış 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>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Susurluk Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p>

4.3 Alternatifler

Susurluk Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında kuraklık hesaplamaları için meteoroloji istasyonu verileri ve MODIS uydusundan alınan uzaktan algılama temelli veriler kullanılacaktır. Genel olarak bu yaklaşım kuraklık hesaplamaları için uygun olsa da meteoroloji verilerine alternatif olarak global ölçekte bulunan farklı veriler de bulunmaktadır. Bu veriler genel olarak uydu temelli verilerin yersel istasyonlar ile kalibre edilerek modellenmesi ile oluşturulmaktadır. Bu verilerin genel amacı kuraklık gibi senaryolarda trendleri belirlemektir. Özellikle Afrika gibi az gelişmiş bölgelerde her yerde meteoroloji istasyonlarından veri bulmak pek mümkün olmamaktadır. Bu sebeple bu tarz alternatif veriler kullanılarak geniş kapsamlı analizler yapılması mümkün olmaktadır. Plan kapsamında CHIRPS, TerraClimate ve CRU gibi 3 farklı global ölçekteki veri setini doğrudan kullanarak kuraklık indisi hesaplaması yapılacak ya da bu veriler ile üretilmiş indisler kullanılacaktır. Tüm yapılan hesaplamalar havza bazında yapılarak havzanın genel durumu incelenerek mevcut meteorolojik veriler ile hesaplanan indisler ile karşılaştırmalar da yapılacaktır.

Susurluk 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

Stratejik Çevresel Değerlendirme uygulamasında aşağıda verilen adımlar takip edilecektir.

- ✿ Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun idareye sunulması ve onay alınması,
- ✿ Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması,
- ✿ Raporun, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 30 gün boyunca internet sitesinde yayınlanması,
- ✿ SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu için ilgili paydaşlarla kapsam belirleme toplantısının yapılması,
- ✿ SÇD Kapsam Belirleme Raporu'nun, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması,
- ✿ Kapsam Belirleme Raporunun, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 30 gün boyunca internet sitesinde yayınlanması,
- ✿ SÇD Taslak Raporunun hazırlanması ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması,
- ✿ SÇD Taslak Raporunun ilgili paydaşlara sunulması, görüş ve önerilerinin alınması,
- ✿ SÇD Nihai Raporunun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması.

KAYNAKLAR

Anadolu Ajansı, (2021) *Barajdaki su seviyeyi düşünce ortaya çıkan eski yoldan olta atıp balık avlıyorlar.* <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/barajdaki-su-seviyeyi-dusunce-ortaya-cikan-eski-yoldan-olta-atip-balik-avliyorlar/2099963>

Ankahaber, (2021) *Boğaziçi Üniversitesi'nden Prof. Dr. Türkeş: "1 Ekim'e Şiddetli Kuraklık Koşullarıyla Gireceğiz* https://ankahaber.net/haber/detay/bogazici_universitesinden_prof_dr_

Balıkesir Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019). *Balıkesir İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*

Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2020). *Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, Balıkesir

Balıkesircom, (2019) *Manyas Barajı'ndan 140 Bin Dekar Alan Sulanacak.* <http://balikesir.com/haberler/HaberDetay.asp?id=36937>

Bayazit, M. (1996). *İnşaat Mühendisliğinde Olasılık Yöntemleri*. İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.

Bhuiyan, C. (2004) *Various Drought Indices For Monitoring Drought Condition In Aravalli Terrain Of India Working Group VII/5*

Bloomfield, J. P. ve Marchant, B. P. (2013), *Analysis of groundwater drought building on the standardised precipitation index approach Hydrol. Earth Syst. Sci., 17, 4769–*

Bryant, E. (1993). *Natural Hazards, Cambridge University Press.*

Bursa Büyükşehir Belediyesi, (2021) *Çınarcık'ın suyu bir adım daha yaklaştı* <https://www.bursa.bel.tr/haber/cinarcikin-suyu-bir-adim-daha-yaklasti-29926>

Bursa Büyükşehir Belediyesi, (2021) *Doğancı Barajı da su salmaya başladı* <https://www.bursa.bel.tr/haber/doganci-baraji-da-su-salmaya-basladi-30000>

Bursa Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019). *Bursa İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*

Bursa Haberdar (2021) *Uludağ, Tarihinin En Kötü Günlerini Yaşıyor* <https://www.bursahaberdar.com/yasam/uludag-tarihinin-en-kotu-gunlerini-yasiyor-h11215.html>

Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2020). *Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, Bursa

Ceylan A., Turgu E., İnal İ., Mollamahmutoğlu A., Aydoğan A., (2009), *Türkiye’de Son Yıllarda Gözlenen Kuraklık Hadiselerinin Değerlendirilmesi*, Su Kaynakları, 2, 1-11

Çamalan, G. ve Akgündüz, A.S. (MGM), 2017, *SPEI İndisine Göre Türkiye Geneli Kuraklık Değişim Ve Eğilim Projeksiyonları*

Dalkıran N. ve diğerleri, (2020), *Mustafakemalpaşa Çayı’nın (Bursa) Su Kalitesinin Faktör Analizi Kullanılarak Değerlendirilmesi*.

Doğan Haber Ajansı, (2014) *Manyas Gölü çekildi, kuş yuvaları karada kaldı*. <https://www.star.com.tr/yasam/manyas-golu--cekildi-kus-yuvalari-karada-kaldi-haber-832401/>

Dönmez, Y., (1972), *Kütahya Ovasının ve Çevresinin Fiziki Coğrafyası* İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 1759, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 70, İstanbul

DSİ, (2018), *Susurluk Havzası Master Plan Nihai Raporu*

DSİ, (2019), *Stratejik Plan 2019-2023*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

DSİ, (2020) *DSİ 25. Bölge İkizcetepeler Baraj Haberi*

DSİ, (2020) *DSİ 3.Bölge Müdürlüğü Kütahya Hisarcık Hasanlar Barajı Haberi*

DSİ, (2020) *İvrindi Ve Gökçeyazı Ovalarında 23 Bin 210 Dekar Alan Sulamaya Açıldı*. <https://www.dsi.gov.tr/Haber/Detay/952>

DSİ, (2021) *DSİ 25. Bölge Çaygören Barajı Sulaması Açılış Haberi*

EC. (2007). *Drought Management Plan Report Including Agricultural, Drought Indicators and Climate Change Aspects*. European Commission General Directorate of Environment

Gibbs, W. J. and Maher, J. V. (1967) *Rainfall Deciles as Drought Indicators Bureau of Meteorology*, Melbourne

Gümüş, V. ve Yenigün, K. (2006). Evaluation of Lower Fırat Basin Streamflow by Trend Analysis 7th International Advances in Civil Engineering Conference, Yıldız Technical University, Istanbul, Turkey

GWP. (2015). *Global Warming Potential*

Helsel ve Hirsch. (1992). *Statistical Methods in Water Resources*. Elsevier,

HOSAB, Hasanağa Organize Sanayi Bölgesi (2021) *ÇEVREYE DUYARLI SU YÖNETİMİ*
<https://hosab.org.tr/su-yonetimi/>

İhlas Haber Ajansı, (2021) *2600 yıllık geçmişi olan Uluabat Gölü'nde kuraklık tehlikesi.*
<https://www.yozgatcamlik.com/cevre/ozel-2600-yillik-gecmisi-olan-uluabat-golunde-kuraklik-tehlikesi-h341442.html>

Kadıoğlu, Y. ve Güner, Ö. (2018) *Atmosfer Sirkülasyonuna Bağlılığı Açısından Türkiye'de 1989,2017 Yıllarındaki Şubat Ayı Kuraklığı Ve Sosyo-Ekonomik Sonuçları*

Katip, A., Özengin, N., İleri, S., Elmacı, A., ve Karaer, F. (2014), *Uluabat Gölü'nde Sudaki İz Element Kirliliğinin Zamansal Değişiminin (2003-2004 Ve 2008-2009) İzlenmesi.*

Kendall, M. (1975). *Rank Correlation Methods*. London: 4th edition, Charles Griffin. Mann, H. (1945). *Non-Parametric Tests Against Trend*. *Econometrica* 13:163-171

Korkmaz, S. (2011), "Hidrolojide Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları: Nilüfer Çayı Havzası. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi.

KTB. (2020). *Turizm Tesis İstatistikleri.*

KTB. (2020). *Turizm Tesis İstatistikleri.*

Kurnaz. (2014). *Drought in Turkey*. İstanbul: İstanbul Policy Center, Sabancı Üniversitesi.

Kütahya Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2019). *Kütahya İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu*

Kütahya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2020). *Kütahya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Faaliyet Raporu*, Kütahya

Mattheews, D. E. (2014). *Linear Regression*, Simple Wiley StatsRef: Reference Online, 2014

McKee vd. (1993). *The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales*. 8th Conference on Applied Climatology, (s. 179-184). Anaheim, CA.

Memurlar.net, (2007) *Kuş cenneti Manyas Gölü de kuruyor*
<https://www.memurlar.net/haber/83630/kus-cenneti-manyas-golu-de-kuruyor.html>

- MGM (2021). *TBMM İklim Araştırma Komisyonu'na Hazırlanan 6.4.2021 Tarihli Sunum*
- MGM, (2014). *İklim Projeksiyonlarına Göre Akarsu Havzalarında Sıcaklık ve Yağış Değerlendirmesi*
- MGM. (2017). Meteoroloji Genel Müdürlüğü. İklim Sınıflandırması <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx>
- MODIS, (2021) MODIS Vegetation Index Products (NDVI and EVI) <https://modis.gsfc.nasa.gov/data/dataproduct/mod13.php>
- MTA. (2020). *İl Maden Potansiyelleri* <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri>
- Mustafakemalpaşa Postası, (2020) *Devecikonağı Barajı'nda su kalitesi iyileşiyor* <https://www.mustafakemalpasapostasi.com/deveci-konagi-barajinda-su-kalitesi-iyilesiyor/>
- NASA (2021), *Severe Drought in Turkey Visualized by NASA Satellite* https://earth.org/data_visualization/severe-drought-in-turkey-visualized-by-nasa-satellite/
- Nawai, J., Gusyev, M. A., Hasegaw, A. & Takeuchi, K. (2015). Flood and drought assessment with dam infrastructure: A case study of the Ba River basin, Fiji,
- Nawai, J., Gusyev, M. A., Hasegaw, A. & Takeuchi, K. (2015). *Flood and drought assessment with dam infrastructure: A case study of the Ba River basin, Fiji,*
- Palmer, W. (1965). Meteorological drought. U.S. Research Paper No. 45. Washington, DC: US Weather Bureau.
- Partal ve Kahya. (2006). Trend Analysis in Turkish Precipitation Data. Hydrological Processes, 20, 2011-2026.
- Sheffield, J. ve Wood, E. F. (2007). Projected changes in drought occurrence under future global warming from multi-model, multi-scenario, IPCC AR4 simulations. Clim. Dyn., 31 pp. 79-105, 10.1007/s00382-007-0340-z.
- Shukla, S. ve Wood, A. W. (2008) Use Of A Standardized Runoff Index For Characterizing Hydrologic Drought, Geophysical Research Letters/Volume 35, Issue 2
- STB (2019) *81 İl Sanayi Durum Raporları* <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari>

STB Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü (2019) *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması* SEGE-2017

SYGM (2016) *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi*, Ankara

SYGM, (2018), *Susurluk Havzası Taşkın Yönetim Planı*.

Şen, Z., (2009), *Kuraklık Afet ve Modern Hesaplama Yöntemleri* , 48-49

Şen, Z., (2015), *Applied Drought Modeling, Prediction, and Mitigation*, 66-67

Şener, Ş. ve Karakuş, M., (2017), "*Tavşanlı (Kütahya) ovasının hidrojeolojik ve su kimyası açısından incelenmesi*", Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, c. 23, sayı. 3, ss. 313-322, Haz. 2017.

Şimşek vd., O. (2014). *2013-2014 Tarım Yılı Kuraklık Analizi*.

T24 Haber, (2014) *Manyas Gölü 200 metre çekildi*. <https://t24.com.tr/haber/manyas-golu-200-metre-cekildi,248882>

Tate, E. and Gustard, A. (2000) *Drought Definition: A Hydrological Perspective, in Drought and Drought Mitigation in Europe*. Springer, 23-48.

TB (2020) *Dış Ticaret İstatistikleri*

TBMM, (2002). *Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurul Tutanağı 21. Dönem 4. Yasama Yılı 63. Birleşim 12 Şubat 2002 Salı*
https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/Tutanak_B_SD.birlesim_baslangic?P4=7190&15&page2=15

TBMM, (2007). *Kuraklıktan Zarar Gören Çiftçilere (7/335)*
https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/td_v2.sayfa_getir?sayfa=647:656&v_meclis=1&v_donem=23&v_yasama_yili=&v_cilt=4&v_birlesim=019

TBMM, (2014). 43452547-120-00-183587-Sayılı yazı <https://www2.tbmm.gov.tr/d24/7/7-45524c.pdf>

TBMM, (2014). *Bursa Milletvekili Necati Özensoy'un, Gökçeada'da Meydana Gelen Sel Felaketine İlişkin Gündem Dışı Konuşması Dolayısıyla*
https://www5.tbmm.gov.tr//develop/owa/genel_kurul.cl_getir?pEid=31192

Thiessen, A. H. (1911), *Precipitation Averages for Large Areas*, Monthly Weather Review, 39(7):1082-1084

TOB (2016), *Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı*

Tokatlı, C. ve diğerleri (2016)., *Emet Çayı Su Kalitesinin Mevsimsel Değişimi*.

Tsakiris, G., Pangalou, D. ve Vangelis, H. (2007) Regional Drought Assessment Based on the Reconnaissance Drought Index (RDI) Water Resources Management: An International Journal, Published for the European Water Resources Association (EWRA), 2007, vol. 21, issue 5, 833

Tsakiris, G., ve Vangelis, H. (2005) Establishing a Drought Index Incorporating Evapotranspiration European Water 9/10 3-11, 2005

TÜBİTAK MAM. (2010). *Susurluk Havza Koruma Eylem Planı*.

TÜİK. (2018). *Sağlık Personelinin İllere göre Dağılımı, Hastane ve Yatakların İllere göre Dağılımı*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.

TÜİK. (2019). *Belediye Su İstatistikleri* <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>

TÜİK. (2019). *Hayvancılık İstatistikleri* <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>

TÜİK. (2020). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sonuçları* <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>

TÜİK. (2020). *Bitkisel Üretim İstatistikleri*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>

TÜİK. (2020). *Ulusal Eğitim İstatistikleri*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/>

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.

Umut Okkan ve Hatice Altun, 2019 *Susurluk Havzası Akımlarının Hidrolojik Kuraklık Analizinde Standardize Akım İndeksi ve Paylaştırılmış Entropi Yöntemlerinin Kıyaslanması*, 4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences

UNCDD. (1994). *United Nations Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa.*

UNDP. (2012). *Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi.*

UNDP. (2016). *Drought Risk Management.*

Vicente-Serrano, Beguería, & López-Moreno, 2010, *A Multiscalar Drought Index Sensitive to Global Warming: The Standardized Precipitation Evapotranspiration Index*

Wells, N. (2002). Development of the self-calibrating Palmer Drought Severity Index. Lincoln: B.S. Honors thesis, University of Nebraska.

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.

WMO, (2016), *Handbook of Drought Indicators and Indices*, 23

WMO, 2016, *Handbook of Drought Indicators and Indices*, 23

WMO. (2012). *WMO statement on the status of the global climate in 2012.* Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

WMO. (2012). *WMO statement on the status of the global climate in 2012.* Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.

YSKYY, (2012). *Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğindedeki Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik* <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/08/20160810-9.htm>

Yüceerim, G., Yılmaz, G., Etöz, M., Acar, C.O., (2019) *Kocadere Havzasında Standartlaştırılmış Yağış İndeksi İle Farklı Zaman Ölçeğinde Kuraklık Analizi*, Toprak Su Dergisi, 2019, Özel Sayı: (70-76) Araştırma Makalesi

Dalkıran N. ve diğerleri, (2020), *Mustafakemalpaşa Çayı'nın (Bursa) Su Kalitesinin Faktör Analizi Kullanılarak Değerlendirilmesi.*

Korkmaz, S. (2011), "Hidrolojide Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulamaları: Nilüfer Çayı Havzası. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi.



Ehlibeyt Mahallesi, Ceyhun Atuf Kansu Cd. No: 91 Balgat, Çankaya / ANKARA / TÜRKİYE,
Telefon: +90 (312) 473 41 00, Faks: +90 (312) 473 41 90; e - mail: info@hidrodizayn.com