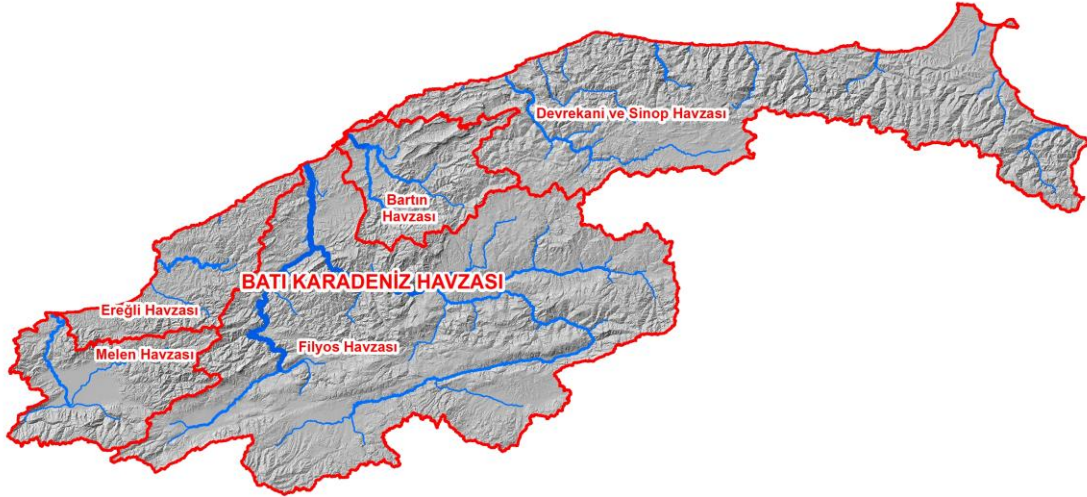




T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



YEŞİLIRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK KAPSAM BELİRLEME RAPORU



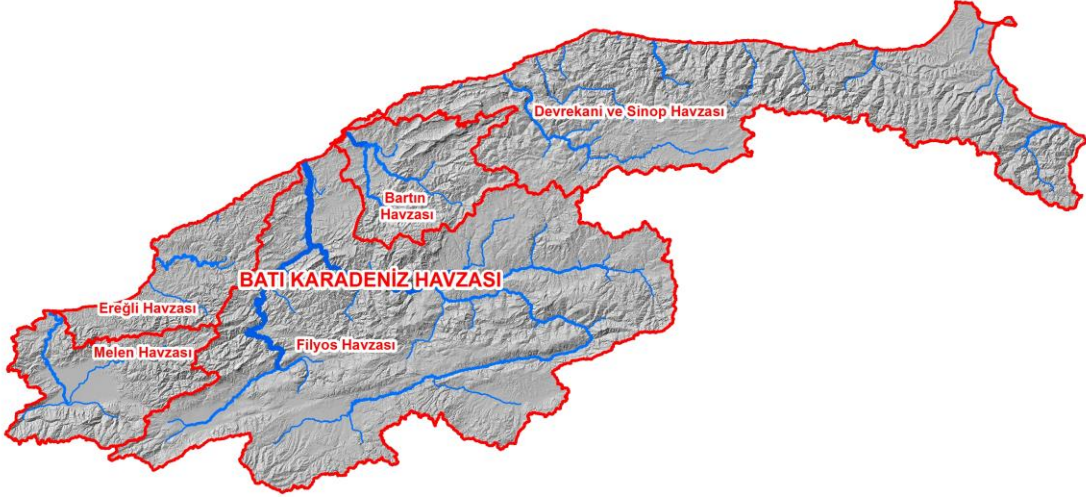
ANKARA / MART 2022



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



YEŞİLIRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK KAPSAM BELİRLEME RAPORU



ANKARA / MART 2022

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici

BAR-SU & NFB Adi Ortaklığına 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 YARDIMCILARI

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

Yeliz SARICAN

Uzman

Elif SÜRÜCÜ

Mühendis

PROJE GRUBU

BAR-SU & NFB ADI ORTAKLIĞI

Dr. Burak Turan

İnşaat Yüksek Mühendisi/Proje Müdürü

Bora TURAN

Makina Mühendisi

Nedret GÜREL ÜNEL

İnşaat Mühendisi

Kenan BAYTAŞ

İnşaat Yüksek Mühendisi

Hikmet AKKAYA

Ziraat Yüksek Mühendisi

Leyla BÜYÜKTANIR ÖZDEMİR

Çevre Mühendisi

Hamza ÖZGÜLER

Meteoroloji Mühendisi

Fevzi METE

Jeoloji Mühendisi

Arzu BOĞA

İnşaat Mühendisi

Memduh Burak ARDIÇ

İnşaat Mühendisi

Volkan KEPOĞLU

CBS Uzmanı

DANIŞMAN

Prof. Dr. Kasım YENİGÜN

Danışman

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	vii
KISALTMALAR.....	ix
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 Batı Karadeniz 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	39
3.1.4 Toprak Yapısı ve Arazi Kullanımı	47

3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar	56
3.1.6 Genel Jeoloji.....	65
3.1.7 İklim.....	68
3.2 Batı Karadeniz Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler.....	70
3.2.1 Yerleşim Yerleri.....	70
3.2.2 Nüfus.....	71
3.2.3 Eğitim	74
3.2.4 Sağlık.....	77
3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum	78
4 SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER.....	101
4.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri	101
4.2 Kapsam Belirleme Matrisi.....	105
4.3 Alternatifler	112
5 SONRAKİ AŞAMALAR.....	113
KAYNAKLAR.....	114

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İş Programı ve Süresi	11
Tablo 2. Türkiye'de Yer Alan Havzalar	12
Tablo 3. Batı Karadeniz Havzasına Giren Akarsular (20 km' den uzun)	16
Tablo 4. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Barajlar	19
Tablo 5. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Göletler	20
Tablo 6. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan DSİ Sulamaları	24
Tablo 7. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan İÖİ Sulamaları	25
Tablo 8. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Halk Sulamaları	28
Tablo 9. Batı Karadeniz Havzası'nda Sulama Tipleri	32
Tablo 10. Batı Karadeniz Havzası'nda Sulama Yöntemleri	32
Tablo 11. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri	33
Tablo 12. Batı Karadeniz Havzası'nda YAS Bütçe (DSİ, 2018)	35
Tablo 13. Yüzey Suların Kalite Sınıflandırılması	36
Tablo 14. Su Kalite Sınıflarının Kullanım Alanları	36
Tablo 15. Batı Karadeniz Havzası Büyük Toprak Grupları (DSİ, 2018)	48
Tablo 16. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları	50
Tablo 17. CORINE Türkiye Ek Sınıflandırma	51
Tablo 18. Batı Karadeniz Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı	53
Tablo 19. Batı Karadeniz Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı	53
Tablo 20. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı	55
Tablo 21. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların 3. Seviye Dağılımı	55

Tablo 22. Batı Karadeniz Havzası Korunan Alanlar.....	60
Tablo 23. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması	69
Tablo 24. Batı Karadeniz Havzası'nın İl Bazında Nüfusu (TÜİK).....	71
Tablo 25. Batı Karadeniz Havzası'nın İlçe Bazında Nüfusu	72
Tablo 26. Batı Karadeniz Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Sayıları.....	75
Tablo 27. Batı Karadeniz Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi.....	76
Tablo 28. Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları	77
Tablo 29. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları	77
Tablo 30. Gelişmişlik Kademelerine Göre İlçelerin Dağılımı	78
Tablo 31. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019).....	80
Tablo 32. Batı Karadeniz Havzası Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton)	85
Tablo 33. Zonguldak İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	90
Tablo 34. Düzce İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	91
Tablo 35. Bolu İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019).....	92
Tablo 36. Kastamonu İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	94
Tablo 37. Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.	104
Tablo 38. SÇD Çalışması İçin Oluşturulan Taslak Kapsam Belirleme Matrisi.....	107

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Batı Karadeniz Havzası'nın Türkiye'deki Konumu	3
Şekil 2. Batı Karadeniz Havzası Alt Havzaları	15
Şekil 3. Batı Karadeniz Havzası Büyük Akarsular	17
Şekil 4. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Akarsu ve Göller Haritası.....	18
Şekil 5. Batı Karadeniz Havzası Depolama Tesisleri.....	19
Şekil 6. Batı Karadeniz Havzası Sulama Projeleri	23
Şekil 7. Batı Karadeniz Havzası Hidroelektrik Santralleri.....	33
Şekil 8. Batı Karadeniz Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları.....	39
Şekil 9. Batı Karadeniz Havzası Fiziki Haritası.....	40
Şekil 10. Batı Karadeniz Havzası Büyük Toprak Grupları	48
Şekil 11. Batı Karadeniz Havzası Arazi Kullanım.....	52
Şekil 12. Batı Karadeniz Havzası Orman Alanları Dağılımı	54
Şekil 13. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı	55
Şekil 14. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanlar.....	56
Şekil 15. Batı Karadeniz Havzası Korunan Alanlar	59
Şekil 16. Batı Karadeniz Havzası Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçeler	70
Şekil 17. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK)	72
Şekil 18. Batı Karadeniz Havzası 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Oranı	75
Şekil 19. Batı Karadeniz Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi	76
Şekil 20. Batı Karadeniz Havzası'nda Bitkisel Üretim Miktarlarının Türüne Göre Dağılımı.	83
Şekil 21. Batı Karadeniz Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı	83

Şekil 22. Batı Karadeniz Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri	94
Şekil 23. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar	103

KISALTMALAR

UNCDD	:Birleşmiş Milletler 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 Amacı
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

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
TUİK	: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
YÜS	:Yüzeysel Su İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması

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).

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

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

Batı Karadeniz Havzası 28.855 km² yağış alanına sahiptir. Havza'da 5 adet alt havza belirlenmiş olup aşağıda verilmiştir.

- Devrekani ve Sinop Alt Havzası
- Filyos Alt Havzası
- Bartın Alt Havzası
- Ereğli Alt Havzası
- Melen Alt Havzası

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.

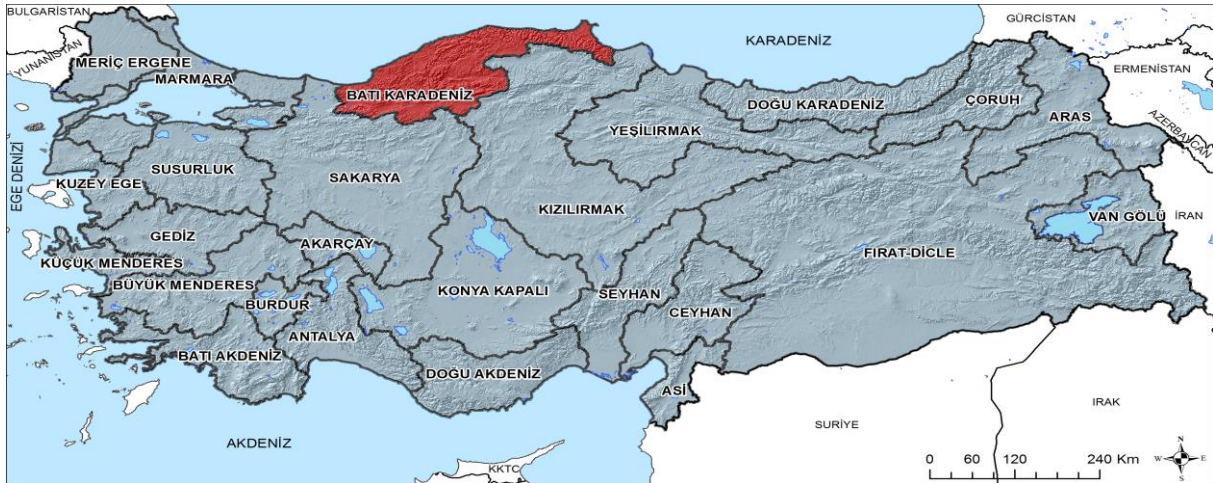
Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3’de yer alan bilgiler, mevzuat, havzanın çevresel durumu ve projenin işleyiş durumları esas alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan rapor içeriğinde, 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

Batı Karadeniz 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 Batı Karadeniz 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.

Batı Karadeniz Havzası, 40°34'42" – 41°27'52" kuzey enlemleri ile 30°52'33" – 35°12'12" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Türkiye yüzölçümünün yaklaşık % 3,7'sini kapsayan Batı Karadeniz Havzası 28.855 km² yağış alanına sahiptir. Havza güneyde Sakarya ve Kızılırmak Havzası ile batıda Sakarya Havzası ve Kuzeyde Karadeniz ile sınırlıdır (**Şekil 1**).



Şekil 1. Batı Karadeniz 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 Batı Karadeniz 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’de yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması ile başlamaktadır.

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3’de yer alan bilgileri esas olarak 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,
- ✿ Batı Karadeniz 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 için Su Yönetimi Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir. Bu kapsamda kurak dönemlerde de su yönetimini ve su kaynaklarının korunmasını sağlayacak “Kuraklık Yönetim Planları” hazırlanmakta olup, havza sınırları esas alınarak Türkiye’nin 25 nehir havzasından biri olan Batı Karadeniz Havzası için “Kuraklık Yönetim Planı”nın hazırlanması planlanmıştır.

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

Batı Karadeniz 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 Batı Karadeniz 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 başlamıştır.

Batı Karadeniz 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 derlenmiştir.

2.2 Hedefler ve Öncelikler

Batı Karadeniz 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 Batı Karadeniz 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.

Batı Karadeniz 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 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 Batı Karadeniz Havzası kuraklık veri tabanı hazırlanması.
15. Havzada yaşanması muhtemel kuraklıkların sosyo-ekonomik olumsuz etkilerinin azaltılması maksadıyla idareye tavsiyelerde bulunulması.
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 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

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

2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması 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.

Bu işlerin süreleri ile ilgili hususlar **Tablo 1**'de verilmiştir.

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 Düzelttilen Raporu İnceleme Süresinin Sonu / Düzeltme İstendiğinde En Geç Onay Tarihi (D=C+15)
Teslim ve Onay Süreleri		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	21.07.21	20.08.21	04.09.21	19.09.21
	1. Ara Rapor	18.11.21	18.12.21	02.01.22	17.01.22
	2. Ara Rapor	17.04.22	17.05.22	01.06.22	16.06.22
	3. Ara Rapor	15.08.22	14.09.22	29.09.22	14.10.22
	Nihai Rapor	13.12.22	12.01.23	27.01.23	11.02.23
	Dokümanların Çoğaltılarak İdareye Teslimi	12.04.23	-	-	-

2.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı

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. Türkiye'de 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

Havza No	Havza Adı
23	Susurluk
24	Van Gölü
25	Yeşilirmak

Kaynak: DSİ, SYGM verileri

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. (EC, 2007). Ayrıca tüm paydaşların, etkilenen sektörlerin, karar vericilerin ve profesyonellerin katılımının kuraklık yönetim planlarının başarısına büyük katkısı vardır.

Bu bağlamda Batı Karadeniz 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 Batı Karadeniz 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-satın diyagramı vb. veriler, akarsu-kaynak, göl, kuyu, bataklık vb. verileri,
- Su arz ve talebi, su kullanım durumu (su kullanan mevcut sektörler ve kullanım miktarları) verileri,
- Arazi kullanımı (yerleşim, tarım, sanayi alanları vb.) verileri,
- Tarımsal (toprak yapısı, bitki deseni, sulama uygulamaları, su kullanımı vb.) veriler,
- Hidrometeorolojik gözlem istasyonlarına ait karakteristik bilgiler, lokasyon (koordinatları, bulundukları 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.

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı hazırlanması aşamasında, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Batı Karadeniz Havzası Master Plan Raporu, TÜBİTAK MAM tarafından hazırlanan Batı Karadeniz Havzası Koruma Eylem Planı (2013), Su

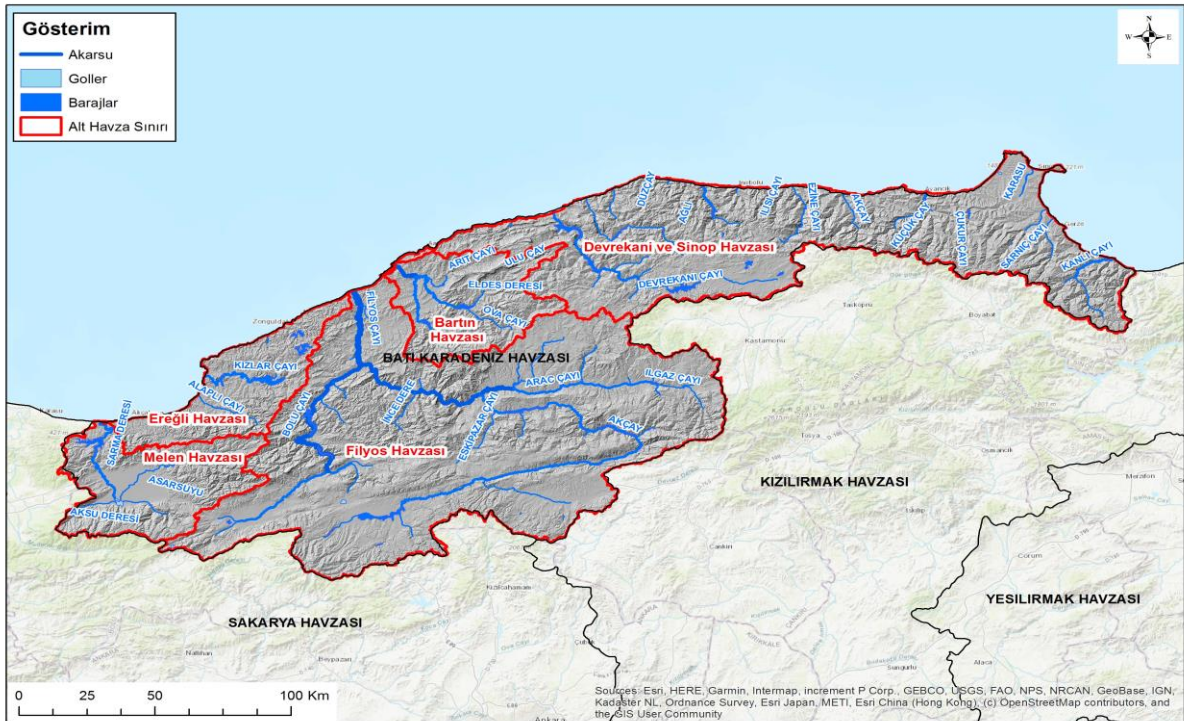
Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlatılan Batı Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı, (2019), DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Stratejik Plan (2019-2023) kapsamında yer alan verilerden de yararlanılacaktır.

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

3.1 Batı Karadeniz Havzası Genel Çevresel Özellikler

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

13' nolu Batı Karadeniz havzası; Devrekani-Sinop, Filyos, Bartın Çayı, Melen Çayı ve Ereğli olmak üzere 5 adet alt havzaya ayrılmıştır. Şekil 2'de bu alt havzalar detaylı bir şekilde gösterilmektedir.



Şekil 2. Batı Karadeniz Havzası Alt Havzaları

Havza içerisinde Melen Çayı, Bartın Çayı, Filyos Çayı, Devrekani Çayı gibi alt havzalara adlarını veren çaylar ile Karadeniz boyunca uzanan sıradağların eteklerinden gelen ve vadiler boyunca devam ederek direk Karadeniz'e dökülen Alaplı Çayı, Gülüç Çayı, Aydos Çayı, Zerbana Çayı, Güble Çayı, Ezine Çayı, Sarımsaklı Çayı, Helaldi Çayı, İnebolu Çayı, Akçay, Ayancık Çayı, Güzelçay (Kanlıçay) vb. birçok çay bulunmaktadır.

Ayrıca havza içerisinde birbirleriyle birleşerek büyük çay ve ırmakları oluşturan birçok yan dere ve çay bulunmaktadır.

Havzada yer alan önemli akarsular uzunluklarıyla birlikte **Tablo 3**'de verilmektedir.

Havza sınırları içerisinde, Yeniçağa Gölü, Abant Gölü, Efteni Gölü, Yedigöller, Sarıkum Gölü ve Akgöl gibi hem ekolojik açıdan hem de ekonomik açıdan önemli göller yer almaktadır.

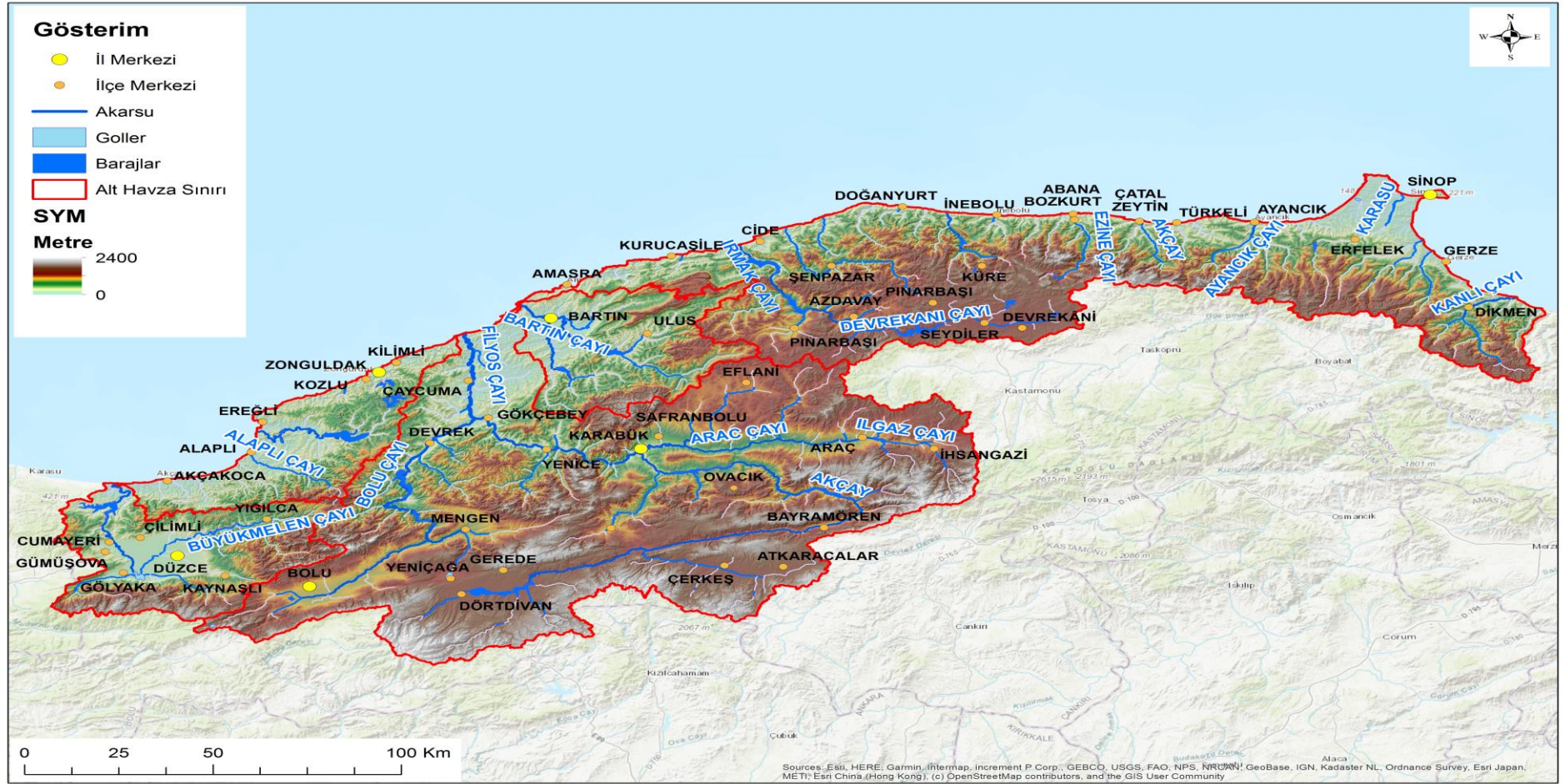
Tablo 3. Batı Karadeniz Havzasına Giren Akarsular (20 km' den uzun)

Akarsu	Uzunluğu (km)	Akarsu	Uzunluğu (km)
Acısu Deresi	22.42	Büyüksu Çayı	22.87
Akçay	34.18	Devrek Çayı	22.78
Aksu Deresi	28.64	Devrekani Çayı	71.09
Araç Çayı	56.32	Ezine Çayı	24.37
Asarsuyu	29.01	Filyos Çayı	62.78
Ayrık Deresi	27.23	Gökırmak	36.88
Bartın Çayı	25.49	İlgaz Çayı	21.92
Bolu Çayı	48.44	Güzelve (Kanlı) Çayı	23.21
Büyükmelen Çayı	56.89	Karasu	48.17
Kızlar Çayı	29.25	Ova Çayı	23.37
Kurdelen Çayı	28.42	Sazlı Çay	20.88
Küçük Çay	27.24	Soğanlı Çayı	44.48
Şehriban Çayı	47.79	Uğursuyu	21.87

Kaynak: DSİ, SYGM verileri, CBS verileri

Sayısal yükselti ile havzada yer alan büyük akarsular **Şekil 3**'de ve Havza sınırları içerisinde yer alan akarsu ve göller haritası **Şekil 4**'de verilmektedir.

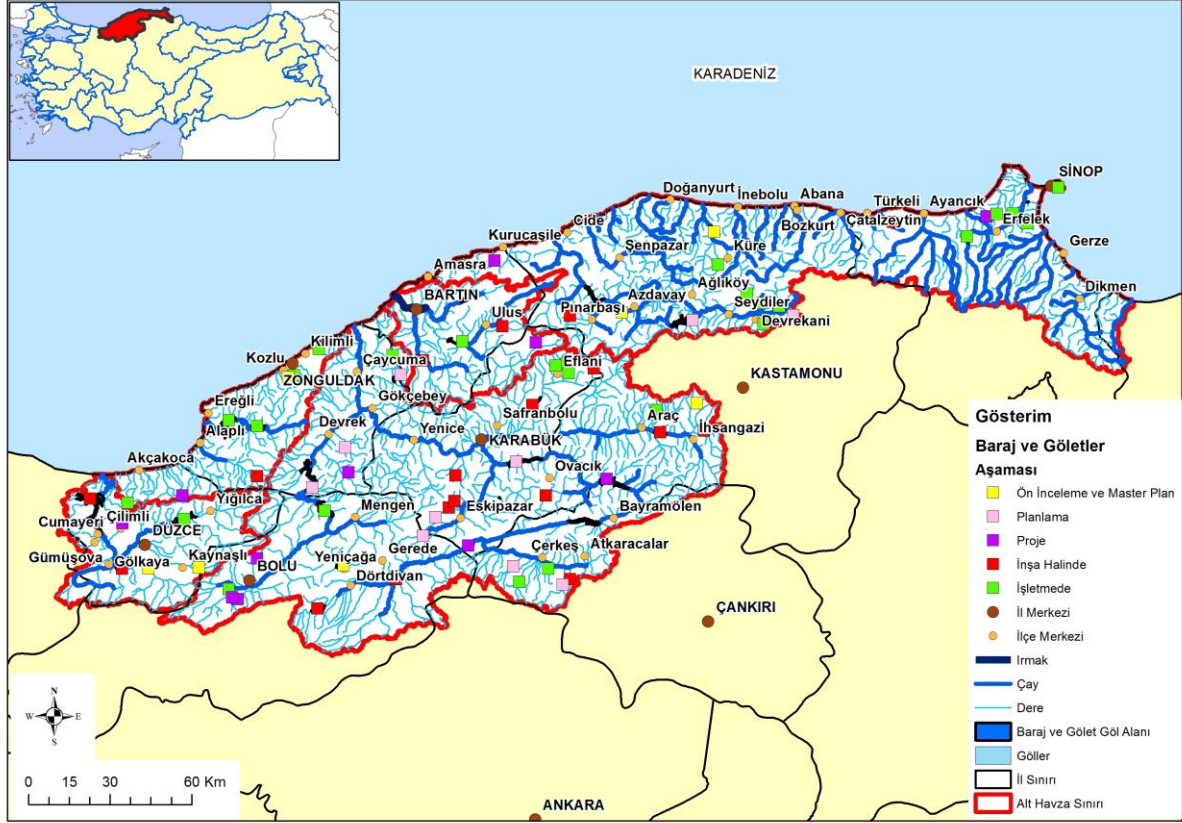
YEŞİLIRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 3. Batı Karadeniz Havzası Büyük Akarsular

Depolama Tesisleri

Batı Karadeniz Havzası'nda işletme halinde; 11'i baraj ve 13'ü gölet olmak üzere toplam 25 adet depolamalı tesis bulunmaktadır (DSİ, 2018). Barajlar ve göletler ile ilgili detaylı bilgiler **Tablo 4** ve **Tablo 5**'de yer verilmiştir. **Şekil 5**'de depolama tesislerinin havza içerisinde dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 5. Batı Karadeniz Havzası Depolama Tesisleri

Tablo 4. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Barajlar

Tesis Adı	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış yılı	Amacı	Tipi	Toplam Hacim hm ³	Sulama Alanı (ha)		Kurulu Güç (MW)	Toplam Enerji Üretimi (GWh/yıl)	İçmesuyu Kullanımı (Yıllık Toplam)
						Brüt (ha)	Net (ha)			
Akçakoca Barajı	Sarma D., Büyüksarma D.	2016	İ					-	-	6,62
Akhasan Barajı	Elma Deresi	2013	S	Kil çekirdekli kum çakıl dolgu	16,49	2.253	1.906	-	-	-
Beyler Barajı	İncesu D.	2001	S	Kil çekirdekli	25	6.121	5.178	-	-	

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tesis Adı	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış yılı	Amacı	Tipi	Toplam Hacim hm ³	Sulama Alanı (ha)		Kurulu Güç (MW)	Toplam Enerji Üretimi	İçmesuyu Kullanımı (Yıllık)
				zonlu dolgu						
Erfelek Barajı	Karasu	2006	S+İ	Kil çekirdekli zonlu dolgu	25,53	2.873	2.504	-	-	22,83
Gölköy Barajı	Büyüksu ve Mudurnu Ç.	1970	S+İ	Zonlu toprak dolgu	24,07	5.873	5.127	-	-	16,8
Gülüç Barajı	Gülüç Irmağı	1966	Endüstri Suyu	Beton ağırlık	4,36	-	-	-	-	-
Hasanlar Barajı ve HES	Küçük Melen Ç.	1975	S+E+T+İ	Kil çekirdekli kaya dolgu	38,5	13.304	11.255	9,35	41,6	9,38
Kızılcapınar Barajı ve HES	Aydınlar Çayı	1994	S+E+İ	Kil çekirdekli kaya dolgu	36	-	-	-	-	25,56
Köprübaşı Barajı ve HES	Bolu Ç.	2013	E+T	Kil çekirdekli kaya dolgu	199,26	-	-	74,85	203,12	-
Kozlu Barajı	Ulutan D.	1988	i	Kil çekirdekli kaya dolgu	24,91	-	-	-	-	18,57
Kulaksızlar Barajı	Bük D.	2007	S	Kil çekirdekli kaya dolgu	18,72	5.128	4.615	-	-	-

Kaynak: DSİ Verileri

Tablo 5. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Göletler

Tesis Adı	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış yılı	Amacı	Aktif Hacim hm ³	Sulama Alanı (ha)	İçmesuyu Kullanımı (Yıllık Toplam)
Bostancılar Göleti	Saçak D.	1984	S	1,06	350	0
Bozoğlu Göleti	Karaağaç D.	1982	S	0,5	106	0
Çobanoğlu Göleti	Enet D.	2001	S	0	257,6	0
Kadıköy Göleti	Mahşerliboğaz D.	1984	S	0,78	300	0
Ortakçılar Göleti	Yayla D.	1976	S	0,45	150	0
Tuzaklı Göleti	Gavur D.	2003	S	0,784	229	0
Çiğdemli Göleti	Çatakboğazı D.	1985	S	0,92	111	0
Devrekani Terzi Göleti	Değirmen D.	1976	S	0,4	111	0
Erfelek Gümüşsuyu Göleti	Madenöglü D.		S	0,9	231	0
Merkez Bektaşaga Göleti	Göçkün D.		S	0	200	0
Nisi Göleti	Kalkan	2000	İ	0	0	0,174
Taşmanlı Göleti	Yenicuma	1977	S	1,207	190	0
Dereköy Göleti	Cumayanı D.	1987	İ	1,5	0	1,5

Kaynak: DSİ Verileri

Akhasan Barajı

Akhasan Barajı, Çankırı ili Çerkeş ilçesi Alaca köyünün 1 km kuzeyinde, Elma Deresi üzerinde sulama amacıyla 1996-2009 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Kil çekirdekli, geçirimli, kum çakıl dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1.056 hm³, su yatağından yüksekliği 35,8 m, normal su kotunda göl hacmi 16,49 hm³, normal su kotunda göl alanı 1,56 km²’ dir.

Beyler Barajı

Beyler Barajı, Kastamonu ili Devrekani ilçesinde, İncesu Deresi üzerinde sulama amacıyla 1987-1993 yılları arasında inşa edilmiş olan bir barajdır. Kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 0,35 hm³, su yatağından yüksekliği 31 m, normal su kotunda göl hacmi 25 hm³, normal su kotunda göl alanı 2,40 km²’ dir.

Erfelek Barajı

Erfelek Barajı, Sinop ili Erfelek ilçesinde, Karasu akarsuyu üzerinde sulama amacıyla 1993-2006 yılları arasında inşa edilmiş olan bir barajdır. Kil zonlu toprak dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 2.090 hm³, su yatağından yüksekliği 67m, normal su kotunda göl hacmi 25,23 hm³, normal su kotunda göl alanı 1 km²’dir.

Gölköy Barajı

Gölköy Barajı, Bolu ili merkezde, Büyükdere akarsuyu üzerinde, sulama ve içme suyu amacıyla 1965-1970 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Toprak gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1534 hm³, su yatağından yüksekliği 21.5 m, normal su kotunda göl hacmi 24.1 hm³, normal su kotunda göl alanı 1.31 km²’dir.

Gülüç Barajı

Gülüç Barajı, Zonguldak ili Ereğli ilçesinde, Gülüç Nehri üzerinde endüstri suyu temini amacıyla 1964-1966 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Beton ağırlık dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 0,052 hm³, talvegden yüksekliği 14,5 m normal su kotunda göl hacmi 4.36 hm³, normal su kotunda göl alanı 127 km²’dir.

Hasanlar Barajı

Hasanlar Barajı, Düzce ili Yığılca ilçesinde, Küçük Melen Çayı üzerinde, sulama, enerji ve taşkın kontrolü amacıyla 1965-1972 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Kaya gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1651 hm³, su yatağından yüksekliği 70.8 m, normal su kotunda göl hacmi 55 hm³, normal su kotunda göl alanı 4.25 km²’dir.

Kızılcapınar Barajı

Kızılcapınar Barajı, Zonguldak ili Ereğli ilçesinde, Aydınlar (Kızlar) Çayı üzerinde endüstri suyu, sulama ve içme suyu temini amacıyla 1991-1994 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Beton ağırlık dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1.30 hm³, talvegden yüksekliği 54,75 normal su kotunda göl hacmi 36 hm³, normal su kotunda göl alanı 2.45 km²' dir.

Köprübaşı Barajı

Köprübaşı Barajı, Bolu ili Mengen ilçesinde Bolu Çayı üzerinde enerji ve taşkın koruma amacıyla 2002-2009 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 9,01 hm³, normal su kotunda göl hacmi 199,26 hm³, normal su kotunda göl alanı 5,27 km²' dir.

Zonguldak Kozlu Barajı

Kozlu Barajı, Zonguldak ili Kozlu ilçesinde, Ulutan Deresi üzerinde içme suyu temini amacıyla 1979-1986 yılları arasında inşa edilmiş bir barajdır. Kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1,04 hm³, su yatağından yüksekliği 57,5 m, normal su kotunda göl hacmi 24,91 hm³, normal su kotunda göl alanı 114 km²' dir.

Kulaksızlar Barajı

Kulaksızlar Barajı, Kastamonu ili Devrekani ilçesinde, Bük Deresi üzerinde sulama amacıyla 2009 yılında inşa edilmiş olan bir barajdır. Kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 1,015 hm³, su yatağından yüksekliği 33 m, normal su kotunda göl hacmi 18,72 hm³, normal su kotunda göl alanı 1,68 km²' dir.

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 6. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan DSİ Sulamaları

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Brüt Sulama Alanı (ha)	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Taşmanlı Göleti Sulaması	Sinop	Merkez	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	211	190	Gölet	Taşmanlı Göleti
Akhasan Barajı Sulaması	Çankırı	Çerkeş	Filyos	Kapalı	Yağmurlama +Damlama	Cazibe Sulaması	2.253	1.906	Baraj	Akhasan Barajı
Tuzaklı Göleti Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	229		Gölet	Tuzaklı Göleti
Beyler Barajı Sulaması	Kastamonu	Devrekani	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	6.121	5178	Baraj	Beyler Barajı
Bostancılar Göleti Sulaması	Karabük	Eflani	Filyos	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	350		Gölet	Bostancılar Göleti
Kadıköy Göleti Sulaması	Karabük	Eflani	Filyos	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	300		Gölet	Kadıköy Göleti
Ortakçılar Göleti Sulaması	Karabük	Eflani	Filyos	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	150		Gölet	Ortakçılar Göleti
Bolu Ovası Sulaması	Bolu	Merkez	Filyos	Açık	Salma	Cazibe + Pompaj Sulaması	11.350	8.550	Baraj	Gölköy Barajı
Düzce Ovası Sulaması	Düzce	Merkez, Çilimli, Cumayeri, Gümüşova, Gölyaka	Melen	Açık	Salma	Cazibe + Pompaj Sulaması	28.820	11.000	Baraj	Hasanlar Barajı
Kulaksızlar Barajı Sulaması	Kastamonu	Devrekani	Devrekani ve Sinop	Kapalı	Yağmurlama +Damlama	Cazibe Sulaması	5.128	4.995	Baraj	Kulaksızlar Barajı
Çiğdem Göleti Sulaması	Kastamonu	Devrekani	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	111		Gölet	Çiğdem Göleti

Kaynak: DSİ verileri

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 7. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan İÖİ Sulamaları

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Mergüze-Erçelebi Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	728	Akarsu	İlgaz Çayı
Karasu Sulaması	Sinop	Merkez	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	667	Akarsu	Karasu
Eren HES	Karabük	Ovacık	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	490	Akarsu	Soğanlı Çayı
Akıncılar Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Akıncılar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	426	Akarsu	Araç Çayı
Yaylalı Sulaması	Sinop	Gerze	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	391	Akarsu	Sarımsak Deresi
Muhsinli-Çobanlar Gölet Sulaması	Sinop	Merkez	Devrekani ve Sinop	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	390	Gölet	Gölet
Toprakcuma Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Safranbolu	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	350	Akarsu	Doğal Kaynaklar
Erfelek Sulaması	Sinop	Erfelek	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	300	Akarsu	Karasu
Bakacakadı Sulaması	Zonguldak	Gökçebey	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	250	Akarsu	Filyos Çayı,Kuyular
Hasanlar HES	Düzce	Merkez	Melen	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	242,3	Akarsu	Melen Ç
Gümüşsuyu Gölet Sulaması	Sinop	Erfelek	Devrekani ve Sinop	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	231	Gölet	Gölet
Kılıçlı Sulaması	Sinop	Merkez	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	230	Akarsu	Karasu
Oycalı Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	214	Akarsu	Oycalı Deresi
Bektaşğa Gölet Sulaması	Sinop	Merkez	Devrekani ve Sinop	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	200	Gölet	Gölet
Kıranköy Sulaması	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	200	Akarsu	Göksu Deresi
Köyceğiz Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	200	Akarsu	Haslı Çayı,Mermer

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
									Deresi
Bayramören 1-2-3-4 Yüs Sulaması(İÖ)	Çankırı	Bayramören	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	200	Akarsu	Melar Çayı
Doğan HES	Karabük	Merkez	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	200	Akarsu	Soğanlı Çayı
Epcilerkadı Sulaması	Bartın	Merkez	Bartın	Açık + Kapalı	Salma+Damlama	Pompaj Sulaması	180	Akarsu	Kızılırmak Ç.,Arit Ç
Tefen HES	Karabük	Yenice	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	159	Akarsu	Filyos Çayı
Iğdır Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	154	Akarsu	Araç Çayı
Haslı Yüs Sulaması (İÖ)	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	153	Akarsu	Haslı Çayı
Harmanlı Sulaması	Bartın	Merkez	Bartın	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	140	Akarsu	Gökırmak Ç.,Gemileryanı D.,Kızıkırmak D.,Kuyu
Zapran Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Merkez	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	138	Akarsu	Doğal Kaynaklar
Çayözü-Değirmenözü Sulaması	Kastamonu	Daday	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	137	Akarsu	Devrekani Çayı
Kapucular Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	130	Akarsu	Göksu Deresi
Saçak Yüs Sulaması(İÖ)	Çankırı	Çerkeş	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	130	Akarsu	Değirmen Deresi
Gökırmak Sulaması	Bartın	Ulus	Bartın	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	120	Akarsu	Gökırmak,Kuyular
Büyükaylar Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	120	Akarsu	Büyükaylalar Deresi
Yenice Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	120	Akarsu	Çatak Deresi
Pirinçlik HES	Karabük	Merkez	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	117	Akarsu	Soğanlı Çayı
Konarı Yörük Yüs	Karabük	Safranbolu	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	110	Yeraltısuyu	Konarı Gölü

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Sulaması(İÖ)					+Damlama			(Diğer)	
Başköy Yüs Sulaması(İÖ)	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	110	Akarsu	Başköy Deresi
Yalıözü Yüs Sulaması(İÖ)	Çankırı	Çerkeş	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	105	Akarsu	Hacılar Deresi
Kabalı Sulaması	Sinop	Gerze	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	104	Akarsu	Kabalı Ç.
Cumayanı Yüs Sulaması(İÖ)	Karabük	Merkez	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	104	Akarsu	Eskipazar Çayı
Kışla Sulaması	Bartın	Merkez	Bartın	Açık + Kapalı	Salma+Damlama	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Kışla Deresi
Yukarıdere Sulaması	Bartın	Ulus	Bartın	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Ulus Ç.
Çakıroğlu Sulaması	Sinop	Gerze	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Kabalı çayı
Yakaören-İlişki Sulaması	Kastamonu	Bozkurt	Devrekani ve Sinop	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	İlişki çayı
Hanköy Sulaması	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Eskipazar Çayı
Karacaören Sulaması	Karabük	Merkez	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Sarpkaya Deresi,Sulu Deresi,Kayadibi Deresi
Bahçepınar Yüs Sulaması(iÖ)	Karabük	Eskipazar	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama +Damlama	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Göksu Deresi

Kaynak: İÖİ verileri

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 8. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Halk Sulamaları

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Gölyaka Halk Sulaması	Düzce	Gölyaka	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	400	Akarsu	Aksu D,Köy D
Gülüç Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	217	Akarsu	Gülüç Çayı,Doğal kaymaklar
Balıkla Halk Sulaması	Düzce	Kocaali	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	130	Akarsu	
Büyük Melen Halk Sulaması	Düzce	Akçakoca	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	100	Akarsu	Meien Ç.,Domuz D
Alandere Halk Sulaması	Düzce	Kocaali	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	91	Akarsu	
Şenova Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	60	Akarsu	Araç Çayı,Kuyular
Gökçeçat Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	55	Akarsu	Araç Çayı
Kadıözü Halk Sulaması	Çankırı	Çerkeş	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	55	Akarsu	Akpınar Deresi,Yarıtaş Deresi
Kirazlardüzü Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	53	Akarsu	Kızlar Çayı,Danışmennt Deresi
Altınçay-Dereköy Halk Sulaması	Düzce	Akçakoca	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	50	Akarsu	Kavaklı Deresi,Altın Deresi
Öğlebeli Halk Sulaması	Karabük	Merkez	Filyos	Açık + Kapalı	Salma+Damlama	Pompaj Sulaması	41,5	Akarsu	Araç Çayı
Fındıklı Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	40	Akarsu	Gölcük Deresi
Süleymanbeyler Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	37	Akarsu	Kızlar Çayı,Koyunkayası Deresi

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Söğütlük Halk Sulaması	Kastamonu	Daday	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	33	Akarsu	Söğütlük Deresi
Güzelyurt Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	30	Akarsu	Kızlar Çayı,Belik Deresi
Düzköy Halk Sulaması	Düzce	Merkez	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	30	Akarsu	Hamdiye D
Kaynaşlı Halk Sulaması	Düzce	Kaynaşlı	Melen	Açık + Kapalı	Salma+Yağmurlama	Pompaj Sulaması	30	Akarsu	Asarsu D.
Erekli Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	28	Akarsu	Araç Çayı,Çaylankaya Deresi
Çatak Halk Sulaması	Çankırı	Ilgaz	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	27	Akarsu	Kasnak Deresi,Samaça Deresi
Muslu Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	27	Akarsu	Eğri Deresi,Emirköy Deresi,Doğal Kaynaklar
Soğanlı Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	25	Akarsu	Yoruk Deresi,Kızlar Çayı
Göbü Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	23	Akarsu	Göbü Deresi,Acıklar Deresi,Kuyular
Yazıören Halk Sulaması	Çankırı	Bayramören	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	16	Akarsu	Melan Çayı
Türkali Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	16	Akarsu	Türkali Deresi,Kuyular
Aşağı yazı Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	14	Akarsu	Sulu Deresi
Düzpelit Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	14	Akarsu	Kızlar Deresi,Doğal kaynaklar

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Karakoyunlu Halk Sulaması	Karabük	Ovacık	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	13	Akarsu	Değirmenderesi
Aydınyayla Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	12	Akarsu	Büyükdere, Göktepe Deresi
Akgeçit Halk Sulaması	Karabük	Safranbolu	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	11	Akarsu	Araç Çayı
Boyalı Halk Sulaması	Kastamonu	Araç	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	11	Akarsu	Boyalı Deresi
Selalmaz Halk Sulaması	Kastamonu	Daday	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	10	Akarsu	Çampınar Deresi
Cumayanı Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	10	Akarsu	Cumayanı Deresi, Doğal kaynaklar
Aydınlık Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	10	Akarsu	Salı Deresi
Emirler Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	8	Akarsu	Emirköy Deresi, Doğal kaynaklar
İlker Halk Sulaması	Çankırı	Atkarıncılar	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	6	Akarsu	Söğütleriçi
Çukurören Halk Sulaması	Karabük	Eflani	Filyos	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	5	Akarsu	Habinin Değirmeni Deresi
Şirinköy Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	5	Akarsu	Kuriköy Deresi, Doğal kaynaklar
Kızlar Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	5	Akarsu	Kızlar Deresi, Doğal kaynaklar
Vakıf Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	4	Akarsu	Taşkesik Deresi
Çayağzı Halk Sulaması	Düzce	Akçakoca	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	3	Akarsu	Çayağzı Deresi
Çaylıoğlu Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	2	Akarsu	Kızlar Deresi
Akşeyh Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1	Akarsu	Balçıklı Deresi

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Sulama Adı	İli	İlçesi	Alt Havza Adı	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Sulama Su Kaynağı Tipi	Sulama Su Kaynağı Adı
Şamlar Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1	Akarsu	Akyazı Deresi
Ortaköy Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1	Akarsu	Kızlar Deresi
Koçukkavla Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1	Akarsu	Koçukkavla Deresi
Döngelli Halk Sulaması	Düzce	Akçakoca	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1	Akarsu	Döngelli Deresi
Güllük Halk Sulaması	Zonguldak	Ereğli	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	0,5	Akarsu	Çubuklu Deresi,Eyalgüney Deresi
Çubuklu Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	0,5	Akarsu	Çubuklu Deresi
Ebegümeci Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	0,5	Akarsu	Çubuklu Deresi
Balçıklı Halk Sulaması	Zonguldak	Merkez	Ereğli	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	0,5	Akarsu	Balçıklı Deresi

Kaynak: DSİ, İÖİ verileri

Havza sınırları içerisinde yer alan sulamalarda açık ve kapalı sulama yapılmaktadır. **Tablo 9**'da sulama tiplerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Bu verilere göre havza içerisinde % 63,11 ile ağırlıklı olarak açık sulama tipinde sulama bulunmaktadır.

Tablo 9. Batı Karadeniz Havzası'nda Sulama Tipleri

Sulama Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Toplam Sulama Alanına Oranı (%)
Açık	30.402	63,11%
Kapalı	17.771	36,89%
TOPLAM	48.173	100,00%

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Uygulanan sulama yöntemlerine göre ise, havzada yer alan sulamalarda salma, yağmurlama ve damlama yöntemleri kullanılmaktadır. **Tablo 10**'da sulama yöntemlerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Tabloya göre havzada ağırlıklı olarak %70,91 ile salma sulama yöntemi kullanılmaktadır. Yağmurlama sulama yöntemi %10,08 ve damlama sulama yöntemi %19,01 oranı ile uygulanmaktadır.

Tablo 10. Batı Karadeniz Havzası'nda Sulama Yöntemleri

Sulama Yöntemi	Net Sulama Alanı (ha)	Toplam Sulama Alanına Oranı (%)
Salma	34.159	70,91%
Yağmurlama	4.857	10,08%
Damlama	9.157	19,01%
TOPLAM	48.173	100,00%

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Ayrıca sulamaların 19.033 ha ile %39,51'i pompaj sulaması, 29.140 ha ile %60,49'u cazibe sulamasıdır.

Hidroelektrik Santralleri

Havza sınırları içerisinde yıllık toplam enerji üretimi 1.409 GWh olan 33 adet hidroelektrik santrali (HES) yer almaktadır. HES'ler ile ilgili detaylı bilgiye **Tablo 11**'de yer verilmiştir. HES'lerin havza içerisinde dağılımı ise **Şekil 7**'de görselleştirilmiştir.



Şekil 7. Batı Karadeniz Havzası Hidroelektrik Santralleri

Tablo 11. Batı Karadeniz Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri

HES Adı	Alt Havza	İl	İlçe	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış Yılı	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Kayadibi HES	Bartın	Bartın	Merkez	Arit Çayı	1955	0,464	42,67
Yunuslar HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Çatalzeytin	Akçay	2015	7,96	22,05
Aybigi HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Devrekani	Ezine Mermenli	2016	6,39	20,07
Ayancık HES	Devrekani ve Sinop	Sinop	Ayancık	Baba Ayan Çay	2012	8,58	30,03

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

HES Adı	Alt Havza	İl	İlçe	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış Yılı	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Ebru HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Bozkurt	Ezine Keşlik Elmalı	2016	30,261	78,731
Çayaltı II HES	Filyos	Zonguldak	Devrek	Filyos Devrek	2016	6,79	19,92
Başak HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Cide	Kapısuyu	2010	6,85	21,543
Eğerci HES	Filyos	Zonguldak	Devrek	Filyos Devrek	2015	1,343	6,09
Tefen HES	Filyos	Zonguldak	Gökçebey	Filyos Yenice	2011	33	141,2
Çayaltı I HES	Filyos	Zonguldak	Devrek	Devrek Çayı	2016	10,56	14,5
Berke HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Cide	Aydos	2013	5,818	23,58
Pirinçlik HES	Filyos	Karabük	Merkez	Filyos Soğanlı	2014	21,315	83,54
Yalnızca HES	Filyos	Karabük	Merkez	Filyos Yenice	2009	14,835	56,88
Eren HES	Filyos	Karabük	Ovacık	Filyos Soğanlı	2014	35,186	141,898
Kızılçam HES	Filyos	Kastamonu	İhsangazi	Filyos Yenice Araç	2015	1,32	6,13
İkiler HES	Filyos	Karabük	Eskipazar	Filyos Yenice	2016	6,12	11,38
Yavuz HES	Devrekani ve Sinop	Kastamonu	Küre	Zarbana Çayı	2011	5,8	14,18
Samatlar HES	Filyos	Kastamonu	Araç	Filyos Yenice Araç	2016	5,428	20,32
Zala HES	Filyos	Kastamonu	Araç	Filyos Araç	2014	5,422	16,26
Aksu	Melen	Düzce	Gölyaka	Aksu Çayı	2014	46,2	141,37
Kayabükü	Filyos	Bolu	Mengen	Devrek Çayı		14,69	49,26
Köprübaşı HES	Filyos	Bolu	Mengen	Devrek Çayı		74,85	203,12
Hasanlar Kanal HES	Melen	Düzce	Merkez	Küçük Melen Çayı	2011	4,67	21,43
Paşa HES	Filyos	Bolu	Mengen	Bolu Çayı		8,68	33,96
Çınar-1	Melen	Düzce	Merkez	Hamamüstü		5,66	17,637
Defne HES	Melen	Düzce	Gölyaka	Aksu Deresi	2010	7,234	22,021
Kökner HES	Melen	Düzce	Merkez	Uğursuyu	2012	8,024	18,855
Güneş HES	Melen	Düzce	Merkez	Hamamsuyu Deresi	2017	4,543	11,82
Güzelçay II HES	Devrekani ve Sinop	Sinop	Dikmen	Güzelçay		2	2,5
Güzelçay I HES	Devrekani ve Sinop	Sinop	Dikmen	Güzel Çay	2010	8,1	40
Hasanlar Barajı ve HES	Melen	Düzce	Düzce Merkez	Küçük Melen Çayı	1991	9,35	42
Çınar-1 (Soğuksu)	Melen	Düzce	Merkez	Balkodu Deresi Soğuksu	2012	9,26	16,41
Erfelek HES	Devrekani ve Sinop	Sinop	Merkez	Erfelek Çayı	2010	6,45	20

Kaynak: EPDK verileri

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

Yeraltı Su Kaynakları

Batı Karadeniz Havzası Master Plan Raporu kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü tarafından havza içerisindeki alt havzalar için beslenme ve boşalım hesaplamaları yapılmıştır. Alt havza bazlı yapılan bütçe hesaplamalarında yeraltı suyu boşalımının en yoğun olduğu alt havza Devrekani Alt Havzası olup yıllık toplam 706 hm³/yıl yeraltı suyu çekimi hesaplanmıştır. Devrekani Alt Havzası'nı 615,87 hm³/yıl boşalım ile Filyos Alt Havzası takip etmektedir. Havza genelinde ise toplam boşalım 2.163,91 hm³/yıl olarak tespit edilmiştir.

Tablo 12. Batı Karadeniz Havzası'nda YAS Bütçe (DSİ, 2018)

Alt Havza	Havza No	YAS Beslenme hm³/yıl	Boşalım hm³/yıl
Devrekani Alt Havzası	1	706	706
Filyos Alt Havzası	2	615,87	615,87
Bartın Alt Havzası	3	244,57	244,57
Ereğli Alt Havzası	4	203	203
Melen Alt Havzası	5	394,47	394,47
TOPLAM		2.163,91	2.163,91

Yeraltı suyu kalitesinde ise havzada Zonguldak, Bolu ve Sinop illeri ve bu illere bağlı yerleşimler dışında, katı atık bertarafında düzensiz depolama yapılmaktadır. Genellikle dere ve çay kenarlarına, terk edilmiş maden ocaklarına ve orman vasfını yitirmiş arazilere kontrolsüz bir şekilde depolanan atıklardan kaynaklanan sızıntı suları ile toprak, akarsu ve yeraltı suyu kirlenmektedir. Ayrıca tarımsal faaliyetlerde yapılan düzensiz ve kontrolsüz gübreleme yeraltı suyu kalitesini ciddi anlamda tehdit etmektedir. Özellikle azot içerikli gübrelerin ihtiyaçtan fazla kullanılması, yeraltı sularının kirlenmesine ve nitrat birikimi sebebiyle canlılarda çeşitli sorunların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

3.1.2 Su Kalitesi

Su Kalitesi Sınıflandırılması

Bir su kütleinin sahip olduğu fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerin tümü, o kütleyi oluşturan suyun kalitesini göstermektedir. Kalite belirleme çalışmaları, kaliteyi etkileyen kirlilik kaynaklarının belirlenmesi ve kirlilik nedenlerinin giderilmesine yönelik çalışmaların birlikte ele alınması yoluyla yapılır. Su kalitesi yönetimi, kullanıcılara kaliteli su sağlanması amacıyla su içeriğinin izlenmesinde, değerlendirilmesinde ve kontrol önlemlerinin belirlenmesinde amaca ulaşmanın etkili ve uygun bir biçimde gerçekleştirilmesini kapsayan faaliyetlerin bütünüdür (TÜBİTAK MAM, 2013).

Su kalitesi belirleme çalışmaları, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) ile 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren SSKY’de Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik’te yer alan kıta içi su kaynakları sınıflarına göre belirlenmiş olan kriterler doğrultusunda SKKY ekinde yer alan Tablo 1’e göre yapılmıştır. Ancak, Projenin ilerleyen döneminde 30.11.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan 28483 sayılı Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ile SKKY’nin ilgili maddeleri yürürlükten kaldırılmıştır. Bu raporda su kaliteleri HKEP’leri daha önce tamamlanmış olan 11 havza ile paralellik teşkil etmesi ve karşılaştırma imkanı verebilmesi açısından hem SKKY mülga Tablo 1’e göre, hem de yürürlükte olan Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği, Ek 5’te yer alan Tablo 5’e göre revize edilerek yorumlanmıştır. Kıta içi yüzeysel su kaynakları için su kalitesi 4 sınıfta tanımlanmıştır (TÜBİTAK MAM, 2013).

Tablo 13. Yüzey Suların Kalite Sınıflandırılması

Kalite Sınıfı	Su Kalite Tanımı
I. Sınıf	Yüksek kaliteli su
II. Sınıf	Az kirlenmiş su
III. Sınıf	Kirli su
IV. Sınıf	Çok kirlenmiş su

Bir su kaynağının kalite sınıfının belirlenmesi için o su kaynağında ölçülen bütün parametre değerlerinin, o sınıf için verilen parametre değerleriyle uyumu gerekmektedir. **Tablo 13’**de verilen kalite sınıflarına sahip olan su kaynaklarının, **Tablo 14’**de verilen su kullanımları için uygun olduğu kabul edilmektedir (TÜBİTAK MAM, 2013).

Tablo 14. Su Kalite Sınıflarının Kullanım Alanları

Kalite Sınıfı	Su Kullanım Şekli
I. Sınıf	- İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yüzeysel sular - Rekreasyonel amaçlar (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dâhil) - Alabalık üretimi - Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı
II. Sınıf	- İçme suyu olma potansiyeli olan yüzeysel sular - Rekreasyonel amaçlar - Alabalık dışında balık üretimi - Mer’i mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu olarak
III. Sınıf	Gıda, tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler hariç olmak üzere uygun bir arıtmadan su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir nitelikte su ve sanayi suyu
IV. Sınıf	Ancak III. Sınıf’a yükseltilerek kullanılabilir

Batı Karadeniz Havzası Su Kalitesi İncelemesi

Havza genelinde su kalitesi belirlenmesi çalışması, Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı'nda SKKY mülga Tablo 1 baz alınarak yapılan değerlendirmelere göre yapılmıştır.

Batı Karadeniz havzası'nda yer alan su kütlelerinde organik kirliliği gösteren önemli parametreler olan KOİ ve BOİ ağırlıklı olarak I. Sınıf (temiz) veya II. Sınıf'ta (az kirlenmiş) yer almaktadır. Ancak KOİ parametresi, Gerede Çayı Bahçederede III. Sınıf'ta (kirli su), BOİ parametresi ise Gerede Çayı, Büyüksu, Devrek Çayı, Markusa Deresi, Mudurnu Suyu, Ulusu Deresi ve Zonguldak Acılık Deresinde yer yer III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta (çok kirlenmiş), yer almaktadır.

Önemli azot parametrelerinden $\text{NH}_4\text{-N}$ ve $\text{NO}_3\text{-N}$ açısından havza genelinde su kalitesi I. Sınıf veya II. Sınıfta yer almaktadır. Ancak $\text{NH}_4\text{-N}$ parametresi Gerede Çayı, Büyüksu, Markusa Deresi, Mudurnu Suyu, Büyük Melen Çayı, Gelik Deresi, Filyos Çayı, Bartın Çayı ve Zonguldak Acılık Deresinde, $\text{NO}_3\text{-N}$ parametresinin ise Büyüksu, Devrek Çayı, Büyük Melen Çayı, Bolu Hizar Deresi, Sinop Erfelek Çayı, Gelik Deresi, Yenice Çayı ve Zonguldak Acılık Deresinde III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta yer aldığı görülmektedir. $\text{NO}_2\text{-N}$ parametresinin ise havza genelinde çoğunlukla III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta yer aldığı tespit edilmiştir. Toplam Fosfor parametresi ise havzada genellikle II. Sınıf veya III. Sınıf'a girerken, Büyüksu, Küçük Melen Çayı ve Zonguldak Acılık Deresinde yer yer IV. Sınıf'a düştüğü gözlemlenmiştir.

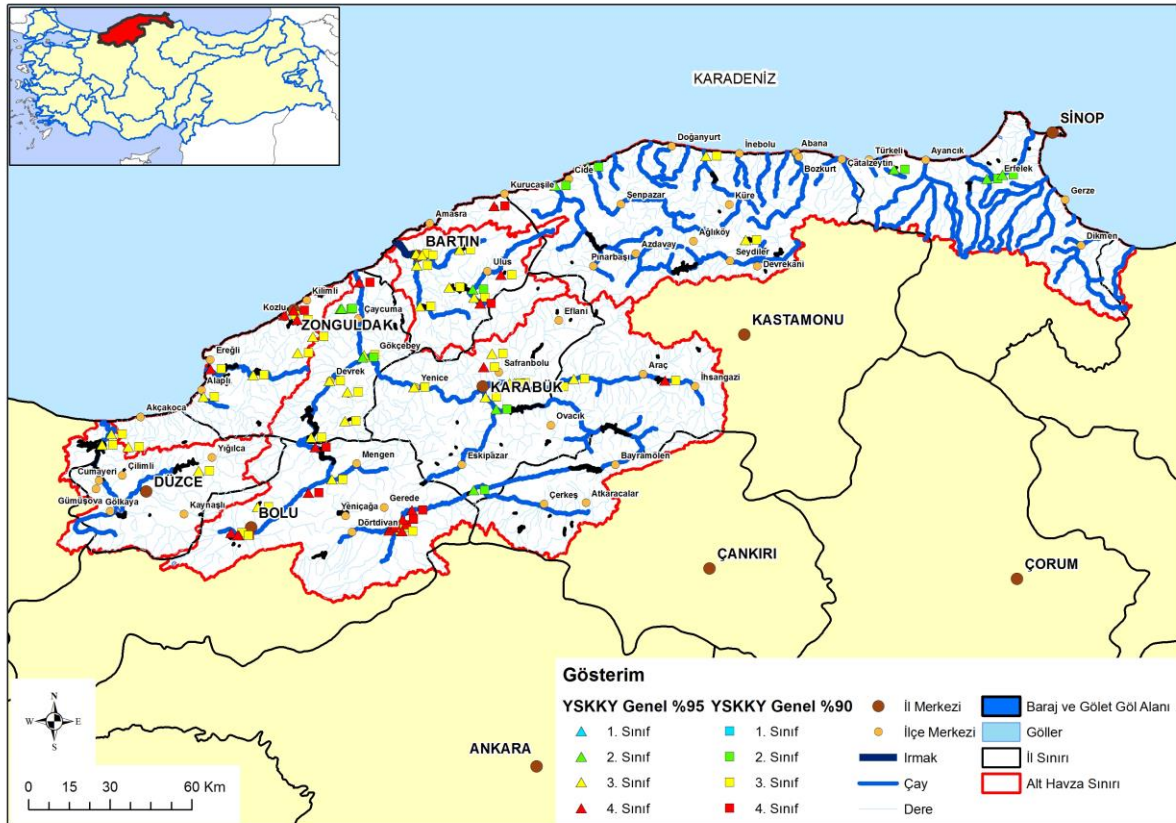
Fiziksel ve inorganik kimyasal kirleticileri gösteren A grubu (fiziksel-inorganik) parametrelere göre su kalitesinin ağırlıklı olarak III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta yer aldığı görülmektedir. Bu parametrelerin dışında Büyüksu, Devrek Çayı, Mengen Çayı, Ulusu Deresi, Küçük Melen Çayı, Yenice Çayı, Bartın Ulus Çayı, Kozlu Deresi, Dereköy Deresi ve Filyos Çayında çözünmüş oksijen III. Sınıf, Mudurnu suyunda çözünmüş oksijen ise III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta yer aldığı hesaplanmıştır. Gerede Çayında sodyum, klorür, sülfat, toplam çözünmüş madde (TÇM) ve çözünmüş oksijen parametreleri III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta, Markusa Deresinde pH, çözünmüş oksijen, sodyum ve klorür IV. Sınıf'ta yer almaktadır. Bartın Çayında ise çözünmüş oksijen ve TÇM III. Sınıf, sodyum, klorür ve sülfat IV. Sınıf'a girmektedir. Alaplı Çayında TÇM ve çözünmüş oksijen III. Sınıf, sodyum ve klorür ise IV. Sınıf'ta yer almaktadır. Zonguldak Acılık deresinde ise sülfat III. Sınıf, çözünmüş oksijen ise IV. Sınıf'ta yer aldığı tespit edilmiştir. Yukarıda bahsedilen havzanın bu önemli akarsularında çözünmüş oksijenin çoğunlukla sınıf III. Sınıf'ta yer aldığı, yani kirli su seviyesine inmesi havza açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Ayrıca Gerede, Bartın, Alaplı Çayları ve Markusa Deresinde tuzluluk ve çözünmüş madde açısından su kalitesi sorunları tespit edilmiştir.

SKKY mülga Tablo 1'e göre organik madde kirliliğini gösteren B grubu (organik) parametreler ise havza genelinde ağırlıklı olarak I. Sınıf ve II. Sınıf'ta yer almaktadır. Ancak organik maddeler açısından su kalitesi Devrek Çayında III. Sınıf, Gerede Çayı, Büyüksu ve Mudurnu Suyunda ise IV. Sınıf'a kadar düşmektedir. Organik kirliliği gösteren B grubunda genellikle BOİ parametresi sınıf belirleyici olmuştur. DSİ tarafından yapılan su kalitesi gözlemlerinde organik parametreler arasında çoğunlukla KOİ ve BOİ ölçümleri yapılmış, TKN (Toplam Kjeldahl Azotu) ve diğer organik parametrelerin ölçümü genelde yapılmadığı için gerçek su kalitesi tespit edilenden daha kötü olabileceği tahmin edilmektedir.

İnorganik kirliliği gösteren C grubu havza genelinde çoğunlukla II. Sınıf ve III. Sınıf arasında yer almıştır. Sadece Gerede ve Büyük Melen Çayında iki istasyonda IV. Sınıf olarak hesaplanmıştır. Büyük Melen Çayında yer yer demir III. Sınıf veya IV. Sınıf'ta, mangan III. Sınıfa, Gerede Çayında krom IV. Sınıf'ta yer almaktadır. Küçük Melen, Gelik, Filyos, Bolu, Yenice, Bartın, Alaplı, Kozlu, Acılık, Kocarımak, Ilgaz, Aydos ve Devrek çayları da dahil olmak üzere diğer akasularda demir nedeniyle III. Sınıf seviyesine düşmektedir. Ancak 21 adet olan C grubu parametreleri içinde çoğu istasyonda genellikle en fazla demir, mangan ve bor ağırlıklı olmak üzere sadece 3-4 parametre ölçüldüğü için gerçek su kalitesi tespit edilenlerden daha kötü olabilir. Özellikle sanayinin mevcut olduğu Karabük, Zonguldak, Bolu ve Sinop gibi büyük yerleşimler yerlerinin civarındaki akarsularda ağır metal parametrelerinin daha sıklıkla izlenmesinde fayda vardır.

Bakteriyolojik kirliliği gösteren D grubu ise havzada çoğu istasyonda ölçülmemektedir. Ancak toplam koliform parametresinin takip edildiği Erfelek Çayı Erfelek Barajı çıkışında I. Sınıf, Uğursuyu ve Aksu çaylarında II. Sınıf, Büyük Melen Çayında ise yer yer III. Sınıf ve IV. Sınıf olarak tespit edilmiştir. Mikrobiyolojik açıdan kirli su kalitesi hesaplanan Büyük Melen Çayında bazı bölümlerde evsel atıksuyun su kalitesini mikrobiyolojik açıdan önemli ölçüde azaltacak kadar etkili olduğu söylenebilir.

Batı Karadeniz Havzası'nda su kalitesi gözlem istasyonlarının genel sınıfları **Şekil 8'**de verilmiştir (YSKY, 2012).



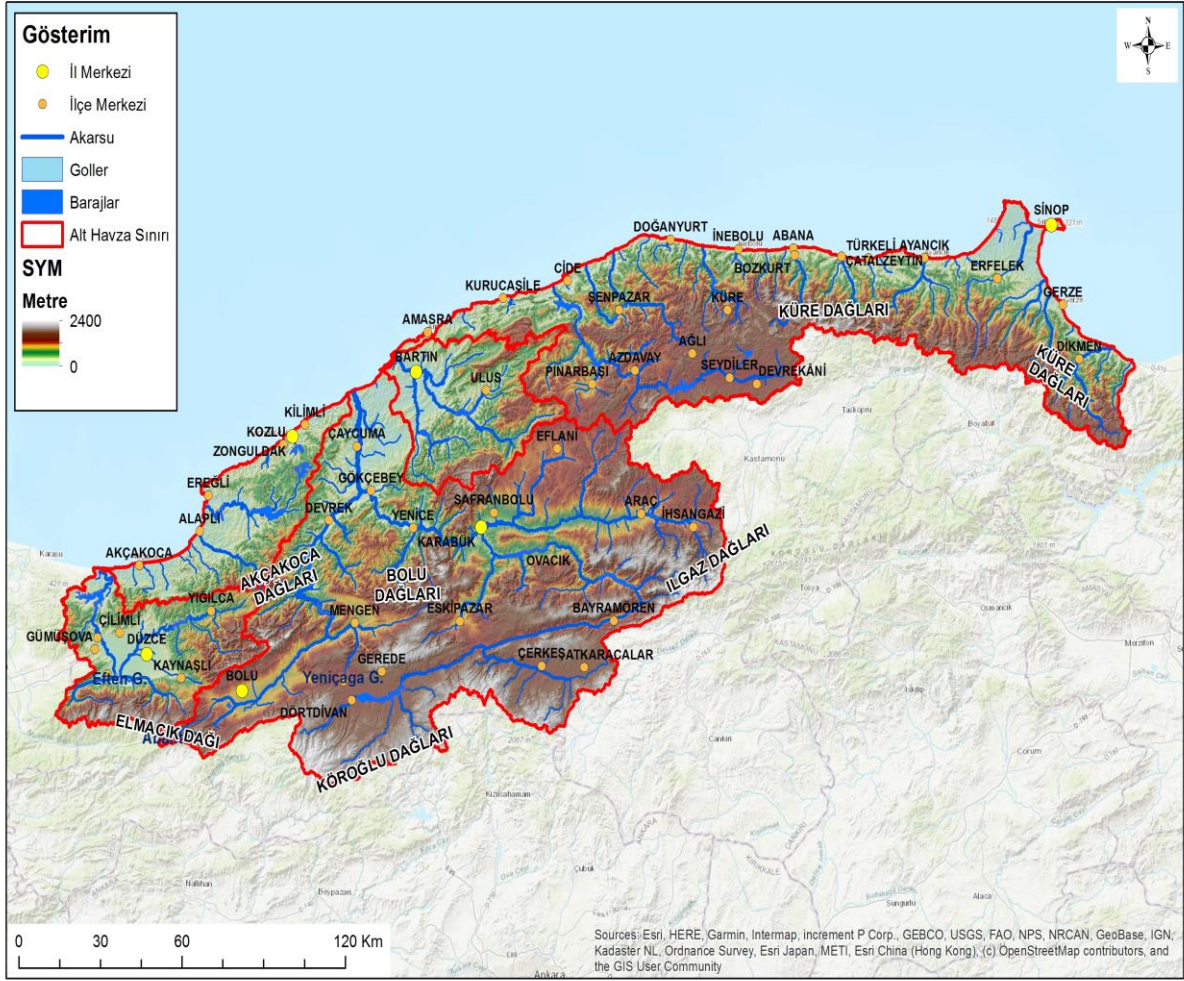
Şekil 8. Batı Karadeniz Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları

3.1.3 Coğrafi ve Topografik Durum

Batı Karadeniz Havzası sularını küçük akarsularla Karadeniz’e döken yağış alanları topluluğundan oluşmaktadır. Doğudan itibaren Çangal Dağı, Zindan Dağı, Küre Dağları, Ilgaz Dağları, Benli Dağ, Bolu Dağları, Kara Dağ, Işık Dağı, Elmacık Dağı su bölüm çizgisiyle ve kuzeyden Karadeniz ile çevrilmiştir.

Havzada önemli akarsu olarak Filyos Çayı, Devrekani Deresi, Melen Çayı, Kozlu Dere ve Kanlı Çay yer almaktadır. Kayda değer göller Karaboğaz ve Efteni Gölleri'dir. Havza sayısal yükseltilerle birlikt havza fiziki haritası **Şekil 9**'da verilmektedir.

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



Şekil 9. Batı Karadeniz Havzası Fiziki Haritası

Dağlar

Bartın ili genelinde dağlar denize paralel olarak uzanmaktadır. Bölgede yükseltiler kuzeydoğu güneybatı yönündedir. Bartın ili çevresindeki yükseltiler Tavacık Tepe (399 m), Kuruolukbaşı Tepe (455 m), Sandıkbaşı Tepe (506 m) ve Dinlence Tepe (488 m)'dir. Bartın'dan Karadeniz kıyısına doğru yaklaştıkça yükselti artarak falezler meydana getirmekte, iç bölgelere doğru yaklaştıkça, yumuşak peneplen bir topoğrafya özelliği göstermektedir.

Bolu ilinin alanının yaklaşık % 56'sı dağlarla kaplı olup, rakımları 2.499 m'ye kadar çıkan dağları bulunmaktadır. Dağlar kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda sıralanan ve oluşumlarında Kuzey Anadolu fay kuşağı hareketinin etkisi bulunan ovalarla bölünmüştür.

Bu kuş ağı kuzeyinde doğudan batıya Göçeler Dağı, Bolu Dağları ve Elmacık Dağı; güneyinde ise Köroğlu Dağları, Köroğlu Dağı, Abant Dağları yer almaktadır. Yükseklikler kuzeyden güneye ve batıdan doğuya gidildikçe artmaktadır.

Düzce ili topraklarının yaklaşık %61'ini kaplayan dağlar kuzeyden güneye ve batıdan doğuya giderek yükselirler. Batıda da kıyıya paralelliklerini yitirerek seyrekleşirler. Bu sıradağlar arasında vadiler ve ovalar girer. Karadeniz kıyı dağlarının batı kesiminde yer alan ilin % 86'sına karşılık gelen yaklaşık 2.200 km²'si dağlık ve engebeldir. Dağlar birçok yerde derin vadilerle yarılmıştır. Düzce Ovası'nın güneyinde Elmacık dağlarının kuzey kesimi, doğusunda da Bolu dağlarının kuzeybatı kesimi Düzce ili sınırları içinde kalır. Elmacık dağları üzerinde yaylaların da yer aldığı doğu-batı yönünde uzanan dorukta, Kardüz yaylasında 1.830 m rakımlı tepe ilin en yüksek noktasıdır. 1.700 rakımlı Erenler tepe, 1.699 rakımlı Mercan tepe ve 1.368 rakımlı Yanık tepe ilin diğer yüksek noktalarıdır. Bu zirvelerle rakımı 150 metre civarında olan ova arasındaki 4-5 km'lik kısa mesafelerde, yamaç eğimleri büyüktür. Düzce Ovası ile Akçakoca arasında Kaplandede ve Orhan dağları yer almaktadır. Bu dağlarda en yüksek nokta 1.169 m ile Kaplandede tepedir. Bu yüksekliklerden kuzeye doğru arazi orta dereceli bir eğimle alçalarak denize ulaşır. Bolu dağlarının Düzce ili sınırları içinde kalan kesiminde Düzce'nin 24 km doğusundaki Karadikmen tepe 1388 m, bu tepenin 13 km kuzeydoğusundaki Tüllükiris tepe ise 1657 metre rakımlıdır. Karadikmen tepeden kuzeye doğru gidildiğinde Yığılca'nın da bulunduğu Küçük Melen vadisine inilir. Yığılca'da vadi rakımı 330 m' dir. Bolu dağları daha tatlı eğimle, gittikçe alçalarak Nalbantlar-Sallar köyleri civarında ovayla birleşir. İl topraklarının yaklaşık % 61'ini kaplayan dağlar kuzeyden güneye ve batıdan doğuya giderek yükselirler. Batıda da kıyıya paralelliklerini yitirerek seyrekleşirler. Bu sıradağlar arasında vadiler ve ovalar girer.

Sinop' da Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan İsfendiyar Dağlarının doğu kısmı Sinop ilini boydan boya kaplamaktadır. Fazla yüksek olmayan bu dağ sırasının üzerinde yer yer yüksekliği 1.500-1.800 m arasında değişen tepeler ve doruklar vardır. Dağlar Sinop il arazisinin % 80'ini kaplar.

En yüksek tepeler, Ayancık'ta Çangal (1.605 m), Erfelek Dağı (1.763 m), Zindan (1.050 m), Gerze'de Elma ve Köse Dağları (900 m), Uzunören (850 m), Göktepe ve Soyuk (1.200 m), Boyabat'ta Dranaz (1.345 m), Alaca (900 m), Karaağaç (850 m)'dir. Karabük, genel olarak dağlık dalgalı bir arazi yapısına sahip, büyük ova ve düzlüklerden yoksun bir görünümündedir. İlin kuzey kısmında, doğudan gelip batıya doğru uzanan geniş bir dağlık alan bulunmaktadır. Küre dağlarının uzantıları niteliğindeki bu alanda, ortalama 1.400 m yüksekliğinde Çiğdem Tepe, Boyunduruk Tepe, İçbel Tepe, Döneğen Tepe, Başköy dağları ile ilin ikinci yüksek noktasını oluşturan 1.750 m yükseklikte Sarıçiçek Tepesi bulunmaktadır. Karabük ili güneydoğusunda ise Çakmak Dağları uzanmaktadır.

Bu alanda yer alan Keltepe 1.999 m yüksekliği ile Karabük'ün ve Batı Karadeniz Havzası'nın en yüksek noktasıdır. Ormanlarla kaplı olan dağın zirvesi Mayıs ayı sonuna kadar karla kaplıdır. Keltepe bölgesinden Eskipazar'a doğru uzanan alanda 1.683 m yüksekliğinde Çal Dağı, 1.338 m Yüksekliğinde Kavak Dağı, Kurban Tepesi, Dede Tepesi, Eleman Dağları, Kısaç Dağları, Eskipazar çayına paralel uzanan Şerafettin Dağları ve doğuda yer alan Kuzören Dağı üzerindeki 1.600 m yüksekliğinde Dikmen Tepesi bulunmaktadır. Bu alandaki en önemli yükselti Eskipazar'ın kuzeybatısında kalan 1.730 m yüksekliğindeki Hodulca Dağı'dır. Hanköy'ün doğusuna doğru uzanan sıra dağlar Karatepe Dağları'dır. Bu dağlar üzerinde 1.550 m yüksekliğinde Eskipazar ilçesi ile Ovacık ilçesi arasında kalan Sivri Tepe bulunmaktadır. Yenice çevresi ile beraber Eskipazar'da yer alan dağlar Bolu ve Köroğlu Dağları'nın uzantılarıdır. Ovacık çevresinde 1.432 m yüksekliğinde Ilgaz ve Köroğlu Dağları'nın devamı olan Çalyayla Dağı bulunmaktadır. Bu alanda Kıracıtepe, Kocadağ, Sivriçam Doruğu, Karadağ, Boduroğlu ve Erenler Dağları da yer almaktadır.

Karabük ilinin doğusuna rastlayan alanda Araç ve Soğanlı Çayları'nın arasında kalan kesimde 1.143 m yüksekliğinde Bücnük tepesi, 1.144 m yüksekliğinde Esendoğdu tepesi ve Tepedağ yer almaktadır. Yenice çevresinde ise 1.400 m yüksekliğe sahip Keçikıran tepesi bulunmaktadır.

Kastamonu ili kuzeyinde sahil boyunca Küre Dağları (İsfendiyar dağları), Güneyinde Çankırı ve Ankara istikametinde Ilgaz Dağları vardır. Kastamonu ilinde dağlar denize paralel olarak uzanır. Türkiye'nin Karadeniz'e doğru uzanan çıkıntısının büyük bir kısmını kaplar. Zonguldak' da Altyaylası Tepesi (710 m), Göldağı (771 m), Kantar Tepe (905 m), Orhan Tepe (920 m), Baba Dağı (1.120 m), Soğukoluk Tepesi (1.268 m), Kızıl Tepe/Kızıлтаş (1.468 m) , Bacaklıyayla (1.637 m) Karatepe (1.517 m) Gökdirentepe (1.128 m) ilin bilinen yükseltileridir. Dağların yükseklikleri kuzey kesimlerinde 1.000 metreyi bulmazken, orta kesimlerde 1.200 metreyi aşmakta, güneyde ise yer yer 2.000 metreye kadar ulaşmaktadır. Dağlar kıyıya paralel üç sıra oluşturulduğundan kıyı ile iç kesimler arasında ulaşım güçleşir. Küre Dağları silsilesinde yer alan Yaralıgöz Tepesi (1.985 m) ve Dikmen (1.675 m) tepeleri en yüksek tepeleridir. Ilgaz Dağında Büyük Hacet (2.587 m), Küçük Hacet (2.313 m) en yüksek tepelerdir.

Bu dağlardan başka Hasan Dağı, Kar Yatağı Dağı, Ballıdağ (1.698 m), Bacak Dağı (1.736 m), Ayılı Dağı (1.500 m) Köklüce Dağı, Dikmen Dağı gibi dağlar da önemli dağlar arasında yer almaktadır.

Çankırı topraklarının yaklaşık % 60'ı dağlar ve yüksek tepelerden oluşmaktadır. İlin kuzey sınırındaki dağlar, aynı zamanda en yüksek kesimini teşkil etmektedir. Kuzey Anadolu dağlarının ikinci sırasındaki Ilgaz Dağları, doğu-batı düzleminde uzanmaktadır.

En yüksek noktası 2.587 m olan söz konusu dağ sırasının üzerinde Küçük hacet Tepesi (2.546 m), Büyük hacet Tepesi (2.587 m), Kulpi (1.980 m), Bulancak (1.935 m), Altunsivrisi (1.934 m) ve Kocadağ (1.763 m) bulunmaktadır. Aynı zamanda Çankırı ve Kastamonu arasındaki doğal sınırı il sınırına dönüştüren Ilgaz Dağları, Kurşunlu civarında Sofra Sırtları ve Çerkeş yöresinde Doğu ve Çamlıca olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Ilgaz Dağları'nın güneyinde ise Çorum ile Kastamonu/Tosya sınırından başlayarak batıya doğru yönelen Erikli, Sarıkaya, Karakaya, Ilıslık, Yapraklı, Doğdu, Taşyakası, Batıbeli ve Dumanlı Dağları, yaklaşık 2.000 m yüksekliğe uzanan yeni bir sıra oluşturur. Bu sıraların daha güneyinde kalan bölgede de Çerkeş-Gerede ve Kızılcahamam sınırı boyunca bir diğer dağ sırası uzanır. Bu sırada Çit, Karataş, Işık, Elden, Aydos, Eldivan ve Bozkır Dağları yer almaktadır. İlin kuzeybatısında ise Karabük ve Bolu ile doğal sınırı oluşturan Hodalca, Elaman ve Eğriova Dağları yer almaktadır. Kent merkezi civarında yer alan Hıdırlık Kaşı, Meryemana Tepesi ile Sarıdağ ise güneybatı düzleminde uzanan diğer büyüklü küçüklü tepelerle birlikte, ileride Taşyakası, Dumanlı ve Aydos Dağlarını oluşturarak devam etmektedir.

Zonguldak ili morfolojisi ağırlıklı olarak dağlardan teşekkül olmuştur. Dağların yükseklikleri kuzey kesimlerinde 1.000 metreyi bulmazken, orta kesimlerde 1200 metreyi aşmakta, güneyde ise yer yer 2.000 metreye kadar ulaşmaktadır. Dağlar kıyıya paralel üç sıra oluşturulduğundan kıyı ile iç kesimler arasında ulaşım güçleşir. Altyaylası Tepesi (710 m), Göldağı (771 m), Kantar Tepe (905 m), Orhan Tepe (920 m), Baba Dağı (1.120 m), Soğukoluk Tepesi (1268 m), Kızıl Tepe/Kızıлтаş (1.468 m), Bacaklıyayla (1.637 m) Karatepe (1.517 m) Gökdirentepe (1.128 m) Zonguldak ilinin bilinen yükseltileridir. Kıyıya yakın yükseltilerin oluşturduğu dağ sırasının altında zengin taşkömürü yatakları vardır (DSİ, 2018).

Ovalar ve Düzlükler

Bartın'da il merkezine inildikçe düz ovalar dikkati çekmektedir. Bartın, Batı Karadeniz'in verimli ovalarına sahip bulunmaktadır (Bartın Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019).

Bolu ilinde ovaların toplam alanları 102.000 ha kadar olup, en genişleri 46.000 ha ile Bolu ovasıdır. Ovalar kuzeydoğudan güneybatıya doğru, dağlık araziye bölecek şekilde uzanırlar. En doğuda Gerede-Dörtdivan Ovası, batıya doğru Yeniçağa ve Bolu Ovaları; Bolu Ovası'nın güneybatısında Mudurnu Ovası, onun da güneybatısında Himmetoğlu Ovası bulunmaktadır. Bolu Ovası: Denizden 725 m yükseklikteki Bolu Ovası, kuzeyden Sünnice, güneyden Aladağ dağ sıraları, batıdan da Bolu Dağları ile çevrilidir. Genellikle neojen arazisi olup kalkerli bir depresyonun kum ve çakıl örtüleri ile kaplanması sonucu oluşmuştur. Karadeniz sıradağlarının ardında, yükseltisi fazla bir çanak içerisinde olan ova, deniz ikliminden yoksundur. Bu nedenle iklimi daha sert olup buna da bağlı olarak Düzce Ovası'na göre toprak verimliliği düşüktür. Doğu - batı uzunluğu 30 - 35 km'yi bulan ovanın kuzey - güney genişliği 15 km kadardır.

Gerede Ovası: Bolu Ovası'nın doğusunda, ortalama 1.300 m yükseklikte daha dalgalı bir arazisi olan Gerede Ovası yer alır. Ovanın batı-doğu uzunluğu 30 km, kuzey-güney genişliği 15 km'dir. Ovanın kuzeybatısında Mengen ve Pazarköy çöküntü alanları yer alır. Ovada, çevresindeki yüksek dağların etkisiyle ani yağışlar görülür. Yükseltisinin fazla, iklimin oldukça sert, toprağın verimsiz olması nedeniyle nüfus yoğunluğu da Düzce ve Bolu Ovaları'ndan daha düşüktür. Bu nedenle hayvancılık halk için daha önemli bir uğraşı olmuştur.

Yeniçağa Ovası: Yeniçağa Ovası Kuzey Anadolu fay kuşağının etkisiyle oluşmuş bir çukurluğun, sonradan alüvyonlarla dolması sonucu oluşmuş küçük bir düzlüktür. Üçgen biçimli bu düzlüğün genişliği yaklaşık 25 km² kadardır; bu alanın 2,6 km²'sini Yeniçağa Gölü, buna yakın bir bölümünü de Yeniçağa Gölünün oluşturduğu turbalık kapatmaktadır. Ovanın rakımı ortalama 950 m kadardır. Ovada batıdan, doğudan ve kuzeybatıdan gelerek göle karışan küçük akarsular bulunmaktadır. Gölden Çağa Deresi adıyla çıkan akarsu da kuzeye doğru akarak, Göksu yakınında Büyüksu Deresine karışmaktadır. Ovada ayrıca 9 hm³ yeraltı suyu rezervi bulunduğu belirlenmiştir.

Çankırı'da Kızılırmak Havzası dışında kayda değer önemli ovalar yoktur. İldeki ovalar başlıca beş başlıkta incelenebilir:

Kızılırmak Havzası Ovaları: Bölgenin coğrafi konumuna göre oldukça geniş olan havzanın Çankırı topraklarında kalan bölümü yaklaşık 30 km uzunluğundadır. Havzada batı-doğu doğrultusunda uzanan geniş ova ile bu ovanın kolları, bölgenin en büyük akarsuyu olan Kızılırmak'la birleşen çeşitli çay ve derelerin yatakları boyunca, kuzeye doğru yaklaşık 25 Km. uzanmaktadır. Bu ovalarda her türlü tarıma uygun alüvyonlu topraklar bulunmaktadır. Devrez Çayı Çevresindeki Ovalar: Söz konusu ovalar Kurşunlu'nun güneyinden başlayıp Devrez Çayı boyunca uzanarak Ilgaz ilçesi çevresinde genişleyen ovalardır. Ilgaz'a kadar yaklaşık 2 km'lik dar bir şerit çizen ovalar, buradan itibaren genişlemeye başlar. Devrez Çayı'nın suladığı bu ovalarda da her türlü tarıma uygun alüvyonlu topraklar bulunmaktadır. Tatlıçay Çevresindeki Ovalar: Bu bölgedeki ovalar Tatlıçay ve Korgun Çayı'nın birleşme noktasında olup, söz konusu çay sularının tuzlu olması sebebiyle tarıma yönelik sulama yapılmamaktadır.

Orta ilçesindeki Ova: İlçe dâhilinde bulunan ve doğudan batıya doğru uzanan ova 15 km uzunluğunda ve yaklaşık 2 km genişliğindedir.

Çerkeş Ovası: Oldukça küçük sayılabilecek ova alüvyonlu topraklarla kaplıdır.

Düzce Ovası, daha humuslu ve verimli olduğu gibi Akdeniz iklimi etkisi altındadır. Sakarya ovasından sonra ilin en verimli ovasını oluşturur. Bol yağış ve Melen Vadisi üzerinden Karadeniz'in ılımlı etkisi ile geniş alanlarda fındıklıklar yayılır.

Kaliteli tütün, ayrıca çok çeşitli sebze ve meyveler yetiştirilir. Karadeniz’e dökülen Melen Deresi, Hasanlar Barajı ve sulama kanalları sayesinde yapılan sulamalı tarım, verimi geniş ölçüde arttırmıştır. Bu nedenle ova oldukça sık nüfus almıştır. Sakarya ve Hendek yakınlarında başlayan ova, Bolu Dağı eteklerine kadar daralarak ve yükselerek devam eder.

Kastamonu’ da ovaların payı ancak %4 dolayındadır. Vadiler etrafında küçük ovalar göze çarpmaktadır. Bunlardan önemlileri Daday ve Taşköprü ovalarını içine alan Gökırmak ile Tosya tarım alanını kapsayan Devrez vadileri Araç, Cide ve Devrekâni çay yatakları çevresinde ekim ve dikime elverişli alanlar bulunmaktadır.

Karabük’te genelde dağlık olan dalgalı bir arazi yapısının ortaya çıktığı, büyük ova ve düzlüklerin olmadığı söylenebilir.

Zonguldak’ta bölgedeki vadilerin kimi kesimlerde genişleyerek düzlükler oluşturulmasına karşın, ilde büyük denebilecek bir ova yoktur. İldeki ovalar genellikle, akarsuların denize döküldüğü kesimlerde kıyı boyunca yer yer daralıp genişleyen alçak düzlüklerle (kıyı ovaları), dağların eteklerinde ve aralarında geniş bir alana yayılmış yüksek düzlüklerden oluşur.

Sinop’ta dağlar arasında ve dağlarla sahil kesimi arasında kalan ovalar büyük düzlükler halindedir. En önemlileri Sinop ve Boyabat düzlükleridir. Boyabat ovasını; Gökırmak, Arım, Gazidere, Asarcık düzlük ve ova vadileri meydana getirmiştir. Sinop Ovası ise Erfelek, Aksaz, Sarıkum kıyı düzlüklerinden oluşmuştur. Gerze yöresinde Çalvanlar Çayının meydana getirdiği dereyeri, Güzelceçay boyunca uzanan vadi düzlükleri de kıyı ovalarına örnek gösterilebilir.

Platolar (Yaylalar)

Bolu arazi yapısı, iklimi, su kaynakları ve doğal bitki örtüsü gibi özellikleriyle yayla zengini illerimizden biridir. Bolu yaylaları sayı bakımından fazlalığın yanında, doğal güzellik ve uygun iklim bakımından da, Türkiye’nin önde gelen yaylaları arasındadır. Sayının fazla olmasına karşın, genelde her bir yaylanın alan genişliği fazla değildir. Yaz aylarının sadece sağlıklı serinlik içinde geçmesi değil, fazla yağışlı olmaması da, Bolu yaylalarının kullanılabilirliğini artırmaktadır. Ulaşım olanakları genelde iyi durumdadır.

Ayrıca çoğu yaylalar orman kenarı, kimileri de orman içi konuma sahiptir. Bütün bu olumlu özellikler, Bolu’yu yayla turizmi açısından önemli bir potansiyel bölge yapmaktadır.

At Yaylası: Bolu Ovası kuzeybatısında, Bolu Dağları’nın ovaya bakan yamaçları üzerinde, merkez ilçeye yakın mesafedeki bir yayladır. Her yıl yapılan kiraz şenlikleri ile ünlüdür.

Gerede Yaylaları: Gerede'nin güneyinde 1.200-1.500 m yüksekliklerde bulunan başlıca yaylalar Haşat, Zorpan ve Köroğlu Dağlarının doğu kesimindeki Dörtdivan Yaylaları'dır.

Mengen Yaylaları: Mengen ilçesinin doğusunda yer alırlar. Başlıcaları Sarıklı, Soğucak, Mile, Sepetçiler, Çelebioğlu ve Çiftçatak Yaylaları'dır.

Çok sayıda yaylanın yer aldığı Karabük'te en önemli yaylalar Karabük-Yenice-Eskipazar sınırları arasında kalan 1650 m. yüksekliğindeki Sorkum Yaylası'dır. Safranbolu'nun kuzeyinde yer alan oldukça gür ormanların içinde geniş ve yemyeşil çayırların uzandığı alanda Ulu Yayla bulunmaktadır. Bu alanda ayrıca 1.700 m. yükseklikte Sarıçiçek Yaylası bulunmaktadır. Yenice ilçesinde; doğal güzellikleri, uygun iklimi, temiz havası ile doğa turizmine alternatif Gök Tepe tabiat parkı bulunmaktadır. Karabük'ün kuzey kesiminden batıya doğru uzanan dağlık alanda Büyükdüz, Tekir, Arıcak, Yayla çiçeği ve Bostancık düzü yaylaları yer alır. Keltepe'den Eskipazar'a doğru uzanan alanda ise Adiller, Hasanlar, Kulat, Şerafettinler, Eğriova, Sündeğ ve Acemler yaylaları bulunmaktadır. Ovacık çevresinde şenlikler düzenlenen Boduroğlu Yaylası önemlidir. Karabük'ün güney-doğusunda ise; çevresi kayalarla kaplı, düz ve geniş olan tepe kısmında, eski şehir kalıntısı ile 1.300 m. Yükseklikte Avdan yaylası bulunmaktadır.

Düzce' de Çiçekli, Kocayayla, Şehirli yayla, Odayeri, Torkul, Derinoba, Kelik, Topuk, Kütüklü, Pakı, Mantarlı, Sakarca, Oflu, Eğreltilik, Kardüz, Pürenli ve Abaza yayla başlıca yaylalardır. Kastamonu' da yaklaşık %22'sini kaplayan platolar genellikle Küre ve Ilgaz Dağları arasındaki alanda, yer yer de dağların eteklerinde bulunur. İldeki platolar, üzerinde geliştikleri oluşumların yaş ve türlerine göre parçalanmış durumdadır. 1000 ve 1500 m arasında yükselti kademelerinde yer alan bu platolardan, özellikle kristalen seriler üzerinde gelişmiş olanlar koyu renkte toprakları ve zengin orman alanları ile dikkati çeker.

Bartın' da Tamamen bir plato karakterindeki Küre Dağları Milli Parkı doğu-batı doğrultusunda uzanır ve yakın çevresi için fiziksel ve sosyal anlamda bir eşik niteliğindedir.

Zonguldak' da platolar genel olarak Çaycuma formasyonu üzerinde gelişmiş olup kütle hareketleri olarak yoğunurlar. Morfoloji oluşumunda etken kütle hareketleri ile erozyon yarınlarıdır. Yükseltisi 50-300m arasında değişir.

Çankırı ili genellikle çıplak dağlar ve platolar ile kaplıdır.

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

Batı Karadeniz Havzası'nda en geniş yer kaplayan toprak grubu 280.437 ha ile yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşan Kahverengi Orman Toprakları'dır. A, B ve C profilli olup, horizonlar birbirine tedricen geçiş yaparlar. Koyu kahverengi A horizonu belirgin olup gözenekli veya granüler bir yapıya sahiptir. Reaksiyonu kalevi bazen nötrdür. A horizonundaki organik madde mul şeklindedir ve mineral madde ile iyice karışmıştır. B horizonu daha açık renk olup genellikle kahverengidir. A horizonu gibi reaksiyonu kalevi bazen nötrdür. Granüler veya yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında CaCO₃ birikimi olabilir. Kahverengi Orman Toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur.

Havzada ikinci büyük toprak grubu ise 99.151 ha ile Gri Kahverengi Podzolik Topraklar'dır. Bu toprak grubunda toprak yüzeyde ince bir organik kat ve bu kat altında açık renkli mineral toprak bulunmaktadır. Alt toprakta kil birikmesi görülmekte olup toprak reaksiyonu genellikle orta asittir. Bu toprakların verimliliği ana maddeye bağlı olarak büyük ölçüde değişiklik göstermektedir. Bu toprakların kireçlenme ve gübrenmesi iyi sonuç vermektedir.

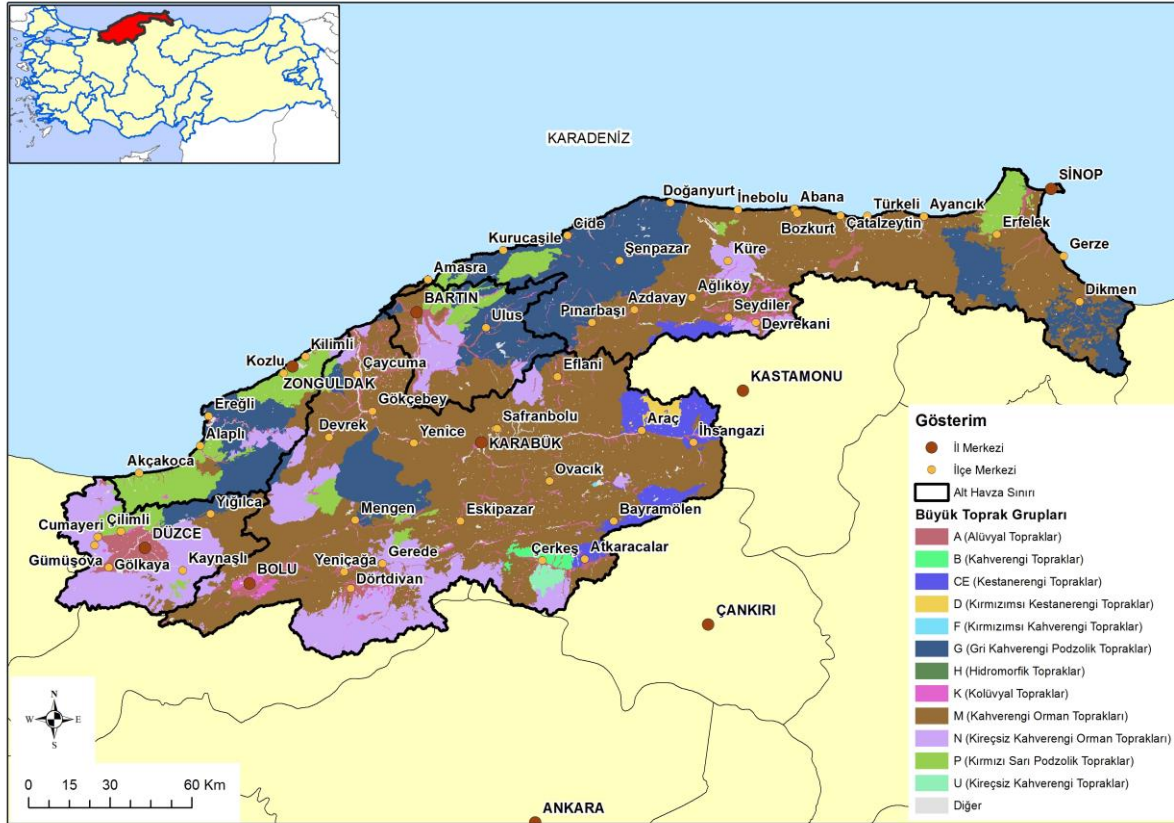
Havzada yer alan üçüncü büyük toprak grubu ise 68.085 ha alan ile farklı ana kayalardan oluşmuş olan Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları'dır. Genel olarak üniform şekilde kahverengi olan toprak grubunda renk ve baz durumu ana materyal ve organik madde miktarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu topraklarda gözle ayırt etmek zor olan B horizonunun oluşumu yıkanmadan çok ayrışma sonucu ortaya çıkan değişimler 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. Bulundukları yerlerdeki topografyanın daha çok dik, sarp veya dalgalı olması nedeniyle bu topraklar çoğunlukla sık veya çok sıgıdır. Dolayısıyla 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 (DSİ, 2018).

Batı Karadeniz Havzası Büyük Toprak Grupları dağılımı **Tablo 15**'de verilmiştir. Ayrıca bu dağılım, **Şekil 10**'da görselleştirilmiştir.

Tablo 15. Batı Karadeniz Havzası Büyük Toprak Grupları (DSİ, 2018)

Büyük Toprak Grubu	Sembol	Alan (ha)	Dağılım (%)
Kahverengi Orman Toprakları	M	280.437	9,71%
Gri Kahverengi Podzolik Topraklar	G	99.151	3,43%
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	68.085	2,36%
Alüvyal Topraklar	A	59.328	2,05%
Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar	P	54.292	1,88%
Kolüvyal Topraklar	K	16.617	0,58%
Kestanerengi Topraklar	CE	15.018	0,52%
Kırmızımsı Kestanerengi Topraklar	D	2.862	0,10%
Hidromorfik Topraklar	H	220	0,01%
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	F	4	0,0001%
Kahverengi Topraklar	B	1.416	0,05%
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	786	0,03%
Çıplak Kayalık	ÇK	1.107	0,04%
Kıyı Kumulları	SK	191	0,01%
İrmak Taşkın Yatakları	IY	3.461	0,12%
Diğer Alanlar		2.285.083	79,12%
Genel Toplam		2.888.058	100,00%



Şekil 10. Batı Karadeniz 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.

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 sayıda 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 16**'da Ülkemiz için hazırlanan ek sınıflandırma ise **Tablo 17**'de verilmektedir.

Tablo 16. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları

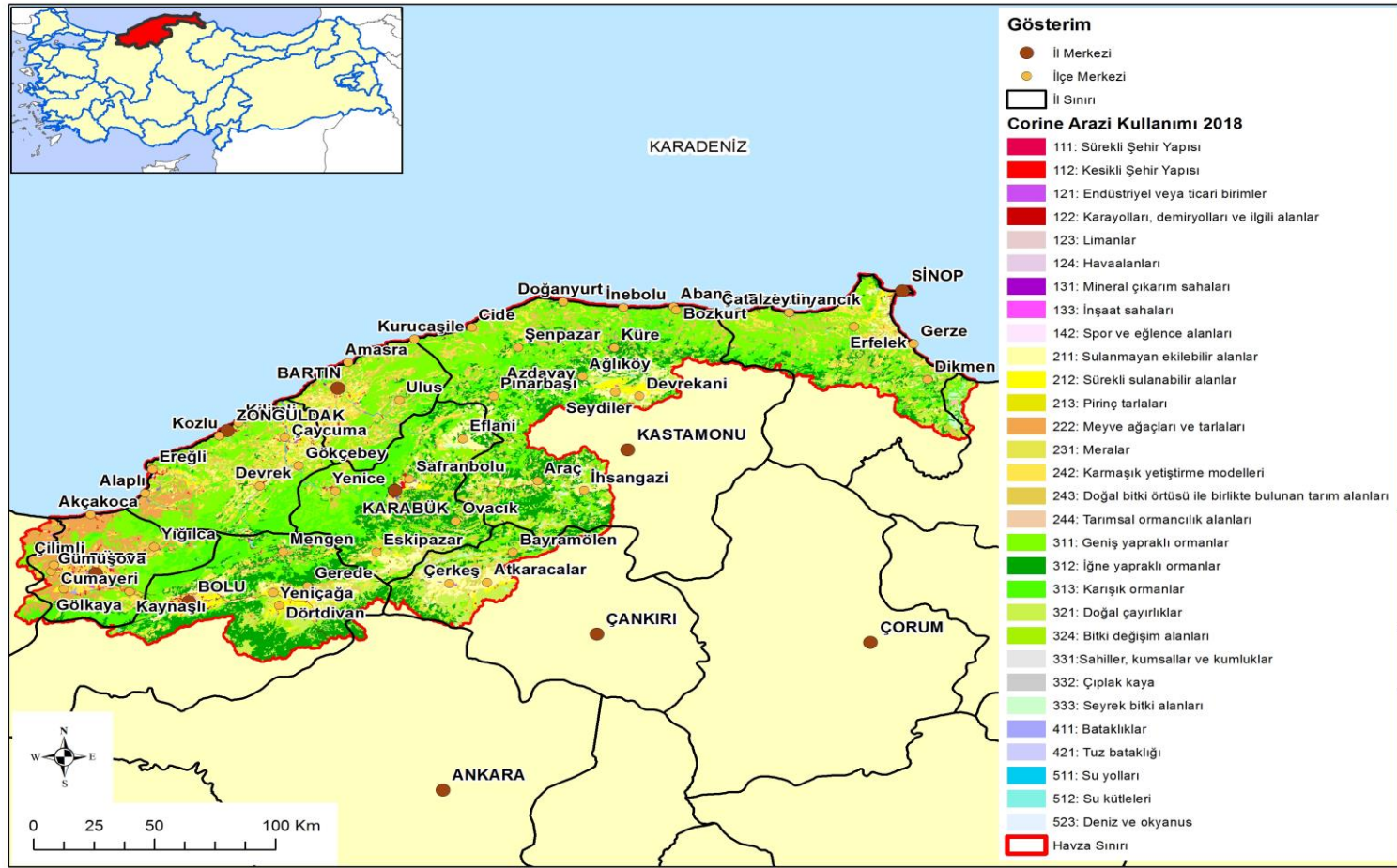
CORİNE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI			
Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı	Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı
1	Yapay Bölgeler	3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar
11	Şehir Yapısı	31	Orman
111	Sürekli Şehir Yapısı	311	Geniş Yapraklı Ormanlar
112	Kesikli Şehir Yapısı	312	İğne Yapraklı Ormanlar
12	End.Tic.ve Ulaşım Birimleri	313	Karışık Ormanlar
121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	32	Maki veya Otsu Bitk
122	Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar	321	Doğal Çayırliklar
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
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 Ağızları
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	523	Nehir ve Okyanus
244	Tarımsal Ormancılık Alanları		

Tablo 17. CORINE 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

Batı Karadeniz Havzası'nda arazi kullanım durumuyla ilgili harita CORİNE 2018 verisi kullanılarak hazırlanmıştır. Arazi kullanım haritası **Şekil 11**'de verilmektedir.

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 11. Batı Karadeniz Havzası Arazi Kullanım

Arazi kullanımı CORINE Arazi Örtüsü Sınıflandırma Sistemi birinci seviye ayırımına göre incelenmiştir. **Tablo 18**'de bu veriler verilmektedir.

Tablo 18. Batı Karadeniz Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı

Sınıf Kodu	Sınıf Adı	Alanı (ha)	Oranı (%)
1	Yapay Bölgeler	36.960	%1,28
2	Tarımsal Alanlar	884.528	%30,58
3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	1.958.848	%67,73
4	Islak Alanlar	776	%0,03
5	Su Yapıları	11.125	%0,38

Kaynak: CORINE Verileri

Bu verilere göre Batı Karadeniz Havzası'nın çoğunluğunu %67,73'lük pay ile Orman ve Yarı Doğal Alanlar oluşturmaktadır. Tarımsal Alanlar ise %30,58'lik pay ile arkasından gelmektedir. Yapay Bölgeler havzanın %1,28'lik, Su Yapıları %0,38'lik ve Islak Alanlar ise %0,03'lük payını oluşturmaktadır.

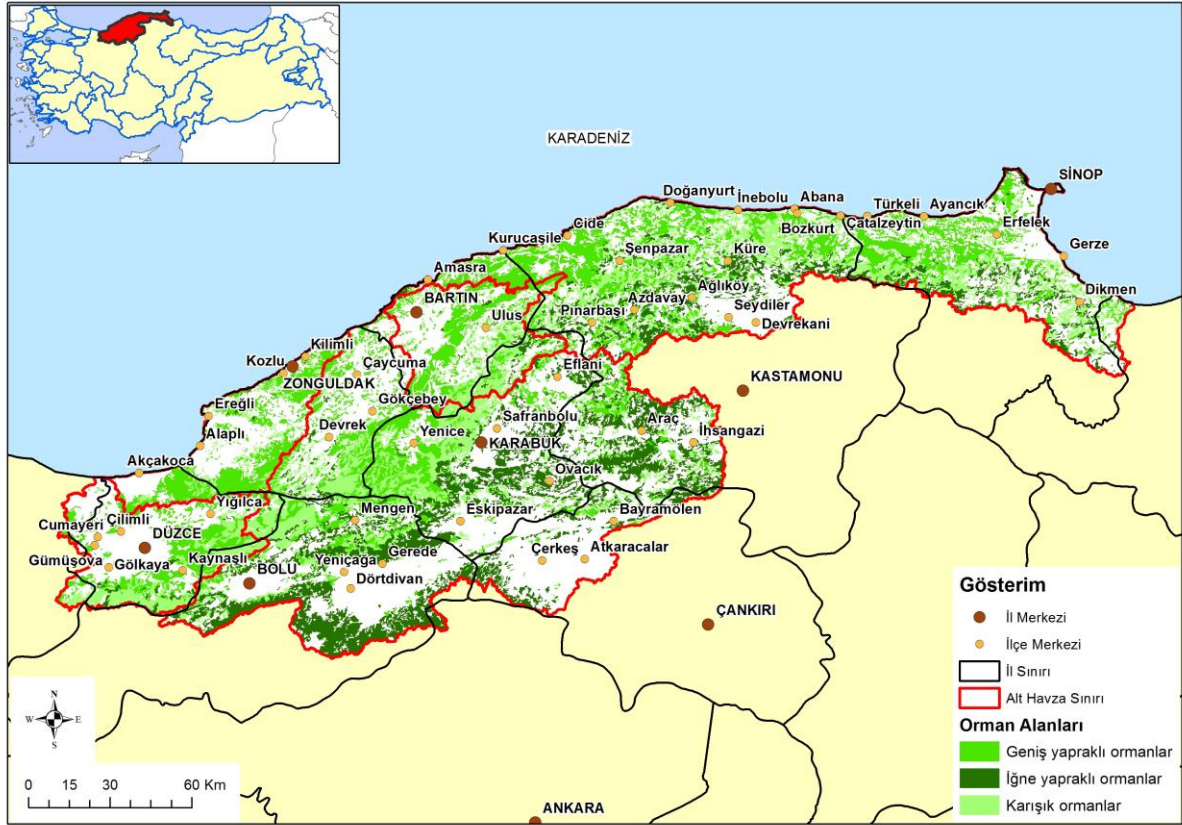
Ormanlar

CORINE üzerinden elde edilen verilere göre havza içerisinde yer alan orman varlıklarının ağaç tipine göre dağılımı **Tablo 19**'da verilmiştir. Bu verilere göre havza içerisinde toplam orman varlığı 1.541.073 ha'dır. **Şekil 12**'de bu veriler görselleştirilmiştir.

Tablo 19. Batı Karadeniz Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı

Geniş Yapraklı Ormanlar (ha)	İğne Yapraklı Ormanlar (ha)	Karışık Ormanlar (ha)	Toplam Orman Varlığı (ha)
604.469	413.252	523.352	1.541.073

Kaynak: CORINE Verileri



Şekil 12. Batı Karadeniz Havzası Orman Alanları Dağılımı

Tarım Alanları

Batı Karadeniz Havzası'nın 884.528 ha alan ile %30,58'lik kısmını tarımsal alanlar kaplamaktadır. Tarımsal alanlar CORİNE ikinci seviye ayrımına göre aşağıdaki başlıklarda incelenmektedir.

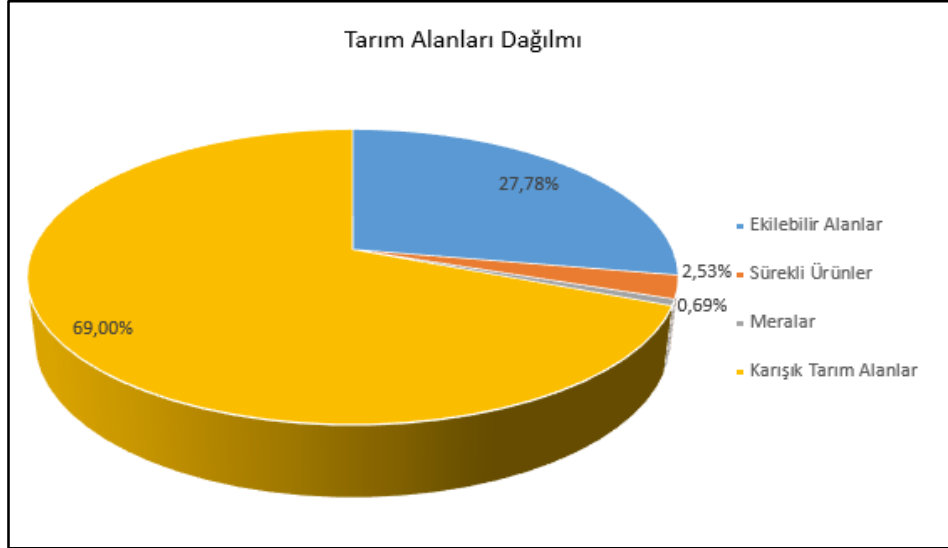
- Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Ürünler
- Meralar
- Karışık Tarım Alanları

Batı Karadeniz Havzası'ndaki tarımsal alanların 2. seviye ayrımına göre %69,00'luk kısmını Karışık Tarım Alanları, %27,78'lik kısmını Ekilebilir Alanlar, %2,53'lük kısmını Sürekli Ürünler ve %0,69'luk kısmı Sürekli Ürünler oluşturmaktadır. **Tablo 20**, **Tablo 21** ve **Şekil 13**'de tarımsal alanların dağılımı verilmektedir.

Tablo 20. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı

Sınıf Kodu	Sınıf Adı	Alanı (ha)	Oranı (%)
21	Ekilebilir Alanlar	245.735	27,78%
22	Sürekli Ürünler	22.336	2,53%
23	Meralar	6.108	0,69%
24	Karışık Tarım Alanlar	610.350	69,00%

Kaynak: CORINE Verileri



Şekil 13. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı

Tablo 21. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanların 3. Seviye Dağılımı

2. Sınıf Kodu	2. Sınıf Adı	3. Sınıf Kodu	3. Sınıf Adı	Alanı (ha)	Oranı(%)
21	Ekilebilir Alanlar	211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	187.056	21,15%
		212	Sürekli Sulanan Alanlar	58.104	6,57%
		213	Pirinç Tarlaları	576	0,07%
22	Sürekli Ürünler	221	Üzüm Bağları	21.271	2,40%
		222	Meyve Bahçeleri	1.065	0,12%
		223	Zeytinlikler	0	0,00%
23	Meralar	231	Meralar	6.108	0,69%
24	Karışık Tarım Alanlar	242	Karışık Tarım Alanları	323.864	36,61%
		243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	286.486	32,39%

Kaynak: CORINE Verileri

Batı Karadeniz Havzası'ndaki tarımsal alanların 3. seviye ayrımına göre %36,61'lik kısmını Karışık Tarım Alanları, %32,39'lık kısmını Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları ve %21,15'lik kısmını Sulanmayan Ekilebilir Alanlar oluşturmaktadır. **Şekil 14**'de tarımsal alanların Batı Karadeniz Havzası içerisinde dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 14. Batı Karadeniz Havzası Tarımsal Alanlar

3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar

Karadeniz bölgesinin Karadeniz kıyılarından başlayarak dağların kuzeye bakan yamaçları boyunca yaklaşık 1000 metrelere çıkan ve bu kuşağın üzerinde yer alan iğne yapraklı ormanlar kuşağı oldukça fazla yağış alır. Bu nedenle yoğun bir orman formasyonuna sahiptir. Dağların gerisindeki Karadeniz ardı bölge de ise orman örtüsünü meydana getiren bitki türleri değişir.

Kastamonu ili, bitki örtüsü bakımından oldukça zengin bir alanda yer almaktadır, fakat Devrekani dolayları orman örtüsünden yoksundur. Ancak, bu kesimlerde de seyrek ağaç, çalı ve orman kalıntılarına rastlanmaktadır. Eğimin daha yumuşak olduğu bu kesimler kestane rengi toprakların yayılım alanıdır. Kıyıda iç kesimlere gidildikçe yükselti artar, bu kesimde kayın ve köknar ağaçları yaygınlaşır. Podzolik toprakların yayım alanı olan bu bölgede, alt

örtü durumundaki eğreltiotu önemli bir yer tutmaktadır. Buradaki kayın, köknar ve çam ormanları, düzgün gelişimli, işletmeye elverişli ve iyi nitelikli ormanlardır.

İnebolu ve Cide'nin güneyindeki sırtlarda egemen olan çam, köknar ve kayın türleri arasında yer yer ıhlamur, kestane, karaağaç, gürgen, mersin, kavak, dişbudak ve ahlat türleri de karışmıştır. Sık ormanlık, sırt şeridi ile Azdavay-Devrekânî arasındaki yükseltilerde çam çeşitleri yaygınlaşmaktadır. Çam örtüsü genellikle seyrektilir.

Kıyı kesimindeki ormanlık alanda, iğne yapraklı ağaç türlerinden kızılçam, sarıçam, karaçam, köknar, porsuk, yapraklı türlerden ise kayın, meşe, dişbudak, akçaağaç, kızılağaç, karaağaç, kestane, ıhlamur, şimşir, yabanıl fındık, kavak, gürgen, çınar gibi ağaçlar vardır. Köknar ve kayın, daha çok dağların kuzeye bakan kesimlerindedir. Ilgaz Dağları ile Devrez Çayı Vadisi arasında Tosya ormanları yer almaktadır. Burada ayrıca karaçam, sarıçam, meşe ve köknar gibi türlere rastlanmaktadır.

Yüzölçümünün yaklaşık % 60'ı ormanlarla kaplı olan Karabük ilinde Merkez ilçe, Safranbolu, Yenice ve Eskipazar ormanların gür olduğu alanlardır. Eflani, Ovacık ve Eskipazar çevresinde ise karasallık etkili olması sebebiyle bozkırlar yaygın olarak görülür. Buralarda yüksek kesimler ormanlarla kaplı olup ağaç yetişme sınırının üzerinde olan yerlerde geniş dağ çayırları bulunmaktadır.

Karabük'ün en yüksek yeri olan Keltepe bitki örtüsü yüksekliğin az olduğu yerlerde Kızılçam, 700-800 metre yükseklikten sonra yerini Köknar grupların oluşturmaktadır. Karışık şekildeki ormanlar 1600-1700 metreye kadar çıkabilmektedir. Kayın, meşe, gürgen, Akçaağaç, dişbudak, kavak yaygın olan türlerdir. Dere içlerinde lokal olarak çınar, söğüt, ıhlamur, şimşir gibi türler ortaya çıkmaktadır. 1700 metreden daha yukarıda yüksek dağ çayırları yer alır. Burada kekik ve ada çayı en çok göze çarpan bitki türüdür.

Safran (*Crocus sativus*), Türkiye'de sadece Safranbolu Davutobası Köyü'nde dar bir alanda (3-4 dekarlık) yetiştiriciliği yapılmaktadır. Safran, soğanlı bir bitkidir. Soğan çapları 2-4 cm. kadardır. Kendi ağırlığının yüzbin katı oranında bir sıvıyı sarıya boyama özelliği olan safran bitkisi sonbaharda çiçek açıp ürün vermektedir. Eflatun-mor taç yaprakları arasında sarı-kırmızı lifleriyle çiğdeme benzeyen safranın bir gramı için 150'ye yakın lif (tepecik) toplamak gerekiyor. Her çiçekte üç adet lif bulunuyor; güneşe duyarlılığından dolayı taç yapraklarıyla liflerini gizleyen ve karanlıkta açan safranın toplanması gün doğmadan yapılmaktadır. Safran; baharat, boya hammaddesi, ilaç ve kozmetik sanayii ile zerde isimli tatlı ve lokum imalatında kullanılmaktadır.

Türkiye'nin flora zenginliğinde önemli bir yer tutan Bolu florasında 89 familya, 363 cins, 82'si endemik olan 771 tür bulunmaktadır.

Cirsium boluense (*Bolu tarla diken*i), *Alehemilla boluensis* (*Bolu civanperçemi*), *Crocus abentensis* (*Abant çiğdemi*), ve *Allium cyrilli subsp. asumaniae*. olmak üzere sadece Bolu'ya ait endemik 4 tür bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda Bolu'nun bitki biyoçeşitliliğinin en fazla görüldüğü alanlar Seben, Kıbrıscık ve Mudurnu Dağları ve çevresidir. Belirlenen 2487 taksondan 50 takson ve üzeri en fazla takson bulunduran familyaların sayısı 13 olup bunlar verilmiştir. Buna göre en fazla taksona sahip familyalar tüm Türkiye'de olduğu gibi *Asteraceae* (258), *Fabaceae* (243) ve *Poaceae* (180)'dir Bolu'da IUCN (International Union for Conservation of Nature)'e göre saptanan toplam endemik sayısı 316 tanedir.

Bunların 211 tanesi LC kategorisinde olup koruma gerektirmezken; 36 tanesi tehlike altına girebilirken (NT), 38 tanesi zarar görebilir (VU) kategorilerinde yer almaktadır. 9 tanesi kritik tehlikede (CR), olan endemiklerden 12 tanesi tehlikede (EN) altına girebilir özelliktedir.

Bolu ilinin egemen bitki topluluğu ormanlardır. Ormanlarda çok çeşitli ağaç türleri bulunur. En çok rastlananlar ise kayın, gürgen, kestane, ıhlamur, dişbudak, meşe, kızılâğaç, karaağaç, yabani fındık, beyaz söğüt, titrek kavak, köknar, karaçam ve sarıçamdır. Ağaç örtüsünün altındaki otlar arasında zakkumlar ve çeşitli dağ çiçekleri ve mantar türleri görülür. Bazı kısımlarda katran ağacı, sumak, taflan, kızılçık, böğürtlen ve değişik sarmaşık türleri bulunmaktadır.

Kastamonu ili fauna açısından zengin bir çeşitliliğe sahiptir. İl sınırları içerisinde baskın olarak boz ayı, karaca, kızılgeyik, kurt, tilki, yaban domuzu, yabani tavşan, siyah leylek, Arı şahini, Şahin, Küçük orman kartalı, Karataş, Kerkenez, Kumru, Üveyik, Guguk, Kukumav, Akkarınlı Sağan, Ebabil, İbibik, Tepeli Toygar, Kır Kırangıcı, Ev Kırangıcı, Ak Kuyruksallayan, Derekuşu, Çıtkuşu, Kızılgerdan, Bülbül, Kuyrukkakan, Bahçe Kızılkuşu, Maskeli Ötleğen, Ak Mukallit, Cüce Sinekkapan, Saksagan, Küçük Karga, Karakarga, Kestane Kargası, Sığırcık, Serçe, Dağ Serçesi, İspinoz, Duvar kertenkelesi, Yeşil kertenkele, Büyük yeşil kertenkele, Trabzon kertenkelesi, Gürcü kertenkelesi, Avusturya yılanı, ve Su yılanı gibi türler gözlemlenmektedir.

Karabük il sınırları içerisinde yer alan ormanlarda nesli tükenmekte olan bölge halkı tarafından Elik olarak adlandırılan bir tür Yabani Geyik türü yaşamakta olup; koruma altına alınmıştır. Ayrıca il sınırları içersinde. *Mircotus arvalis* (Tarla Faresi), *Salomendia salomendra* (Benekli Toprak Semenderi), *Passer domesticus* (Su Serçesi), *Locerta saxidoridis* (El Öpen), *Testudo graeca* (Kara Kaplumbağa), *Lokarta viridis* (Yeşil Kertenkele), *Apus apus* (Ebabil Kuşu), *Ciconia ciconia* (Beyaz Leylek), *Athena noctua* (Kukumav Kuşu), *Caprimulgus unwinii* (Çoban Aldatan), *Carduelis carduelis* (Saka Kuşu), *Acro palustris* (Bataklık Bülbülü), *Cercotrichas galactodes* (Dik Kuyruk), *Corvus corax* (Kuzgun) , *Falco t. tinnuculus* (Kerkenez) gibi çeşitli hayvan türleri.

Tablo 22. Batı Karadeniz Havzası Korunan Alanlar

Adı	Türü	İli	İlçe	Alanı (ha)
Sarıkum Gölü Sulak Alanı	Sulak Alan	Sinop	Erfelek, Merkez	368,80
Yeniçağa Gölü Sulak Alanı	Sulak Alan	Bolu	Yeniçağa	1.493,19
Efteni Gölü Sulak Alanı	Sulak Alan	Düzce	Gölyaka, Merkez	6.706,19
Gümeli Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Zonguldak	Alaplı, Yığılca, Devrek	249,07
Samandere Şelalesi Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Düzce	Merkez	10,99
Sarıkum Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Sinop	Erfelek, Merkez	935,47
Kavaklı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Karabük	Yenice	353,08
Çitdere Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Karabük	Yenice, Eskipazar, Merkez	730,57
Demirciönü Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Düzce	Akçakoca, Alaplı	437,29
Kökez Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Bolu	Merkez	326,50
Kale-Bolu Fındığı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Karabük	Merkez	472,77
Akdoğan ve Rüzgarlar Ebeçamı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Bolu	Merkez	193,08
Hamsilos Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Sinop	Merkez	67,89
Balamba Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bartın	Bartın	23,55
Gürcüoluk Mağarası Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bartın	Amasra	49,90
Çamlık Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Karabük	Merkez	14,64
Göldağı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Zonguldak	Çaycuma	13,65
Danaağzı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Zonguldak	Ereğli	57,00
Gürleyik Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Karabük	Safranbolu	15,00
Milli Egemenlik Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Zonguldak	Merkez	48,91
Tatlıca Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Sinop	Ayancık	4,06
İncüvez Çamlığı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Zonguldak	Alaplı	5,54
Ahatlar Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bartın	Amasra	9,35
Ayıkayası Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bolu	Merkez	248,38
Yeşilyuva Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Kastamonu	Abana	5,03
Şahinler Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Ankara	Kızılcahamam	33,58
Abant Gölü Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bolu	Mudurnu	1.245,52
Gölcük Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bolu	Merkez	37,99
Kargalı Gölcük Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Bolu	Merkez	156,50
Güzeldere Şelalesi Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Düzce	Gölyaka	20,23
Kurugöl Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Düzce	Kaynaşlı, Merkez	21,97
Aydınınar Şelaleleri Tabiat	Tabiat Parkı	Düzce	Merkez	100,00

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Adı	Türü	İli	İlçe	Alanı (ha)
Parkı				
Çamgölü Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Samsun	Yakakent	26,04
Küre Dağları Milli Parkı	Milli Park	Kastamonu	Ulus, Pınarbaşı, Şenpazar, Bartın, Amasra, Cide	37.753,20
Yedigöller Milli Parkı	Milli Park	Bolu	Mengen, Merkez	1.623,09
İstiklal Yolu Tarihi Milli Parkı	Milli Park	Kastamonu- Çankırı-Ankara		
Karabük Yenice YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Karabük	Mengen, Yenice, Eskipazar	26.775,17
Düzce Gölyaka Efteni Gölü YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Düzce	Gölyaka, Merkez	763,83
Karabük Sirçalı Kanyonu Yhgs	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Karabük	SafranMerkez	410,60
Kastamonu Azdavay Kartdağ YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Kastamonu	Şenpazar, Azdavay	11.216,15
Bartın Ulus Söku YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Bartın	Ulus, Bartın, Merkez	6.374,31
Bolu Abant YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Bolu	Merkez, Mudurnu	1.931,00
Bolu Yedigöller YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Bolu	Yığılca, Mengen, Merkez	40.125,36
Sinop Bozburun YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Sinop	Merkez	929,50
Zonguldak Yeşilöz YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Zonguldak	Yığılca, Devrek, Mengen, Merkez	9.168,35
Kastamonu Ilgaz YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Kastamonu	Ilgaz, İhsangazi, Merkez	2.691,37

Kaynak: DKMP Verileri ve İl Çevre Durum Raporları

Sulak Alanlar

Yeniçağa Ovası'nda Kuzey Anadolu fay kuşağının etkisiyle bir çöküntünün alüyonlar ile dolması sonucunda oluşan Yeniçağa Gölü Sulak Alanı, etrafındaki pınarlar tarafından beslenip derinliği 11 m'ye ulaşmaktadır. Sulak alan tatlı su gölü, geniş turbalıklar, sulak çayırlar, sazlık alanlar, bozkırlar ve çalılıklardan oluşmaktadır. Sulak alanda derinliği 2 m'yi bulan Türkiye'nin en büyük kalkerliği turbalığı yer almaktadır. Alanda *Acorus calamus*, *Carex lasiocarpa*, *Lathyrus palustris* ssp. *Palustris*, *Najas marina* ssp. *Marina*, *Pedicularis palustris* ssp. *Opsianhta*, *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus lingua* ve *Senecio paludosus* gibi birçok nadir bitki türü bulunmaktadır. Ayrıca alanda arı şahini (*Pernis apivorus*), balık kartalı (*Pandion haliaetus*), turna (*Grus grus*), şah kartal (*Aquila heliaca*) gibi kuşlar gözlemlenmiştir. Alanda turbalık alanların kurutulması ekolojik açıdan ciddi bir tehdit yaratmaktadır (Eken ve diğ., 2006).

Düzce ili Merkez ilçesine bağlı Gölormanı, Paşakonağı, Kuşaçması ve Ballica Köyleri ile Gölyaka ilçesine bağlı Hamamüstü ve Hacıyakup köyleri mevkiinde yer alan Efteni Gölü Sulak Alanı'nda yapılan arazi çalışmaları ve literatür kaynaklarının taranması sonucunda 96 familya, 252 cins ve bu cinslere ait 351 takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 98'si Avrupa Sibiryaya, 19'u İran-Turan, 48'i ise Akdeniz fitocoğrafik bölgesine aittir. Bu taksonlardan 10'u tanesi endemik olup, 2 takson bölgesel endemiktir. Düzce ve Efteni Gölü Sulak Alanı yakın çevresinde yer alan endemik bitki türleri *Seseli resinosum Freyn*, *Lythrum anatolicum* ve *Centaurea yaltirikii* 'dir. Ayrıca 5 familyadan 10 balık türünün yayılış gösterdiğini belirlemiştir. Arazi çalışmaları ve literatür araştırmaları kapsamında proje alanında 14 balık türünün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Kadıncık, turna, ot balığı, yayın bu türlerin başlıcalarıdır. Efteni Gölü'nde yoğun bir popülasyonu olduğu tespit edilen *Emys orbicularis* (Benekli Kaplumbağa) türü IUCN tarafından NT (Near threatened) kategorisinde olduğu belirtilmektedir. Başlıca kuşlar ise, yeşilbaş, sakar meke, çamurcun, çıkıkçın, su çulluğu, saz delicesi, kıl kuyruk, kuğu, ak leylek, kara leylek, çeltikçi gibi türlerdir (TOB, 2021).

Sarıkum Gölü Sulak Alanı, içerisinde eski bir körfez ve bu körfeze akan derelerin önünün, karayel rüzgarlarının hareketlendirdiği kıyı kumullarınca kapatılması sonucu oluşmuş bir lagün gölü olan Sarıkum Gölü ve gölün etrafındaki alanı kaplamaktadır. Alanda yapılan çalışmalar sonucunda 97 familya, 328 cins, 522 tür ve 6 takson tespit edilmiştir. Bunların 14 tanesi endemiktir. Endemiklerin içinde yer aldığı 26 tür ise Dünya Doğayı Koruma Birliği'nin (IUCN) kriterlerine göre korumada öncelikli tehdit altındaki türlerdendir (KTB, 2021).

Tabiat Anıtları

Havza sınırları içerisine bulunan Gümeli Tabiat Anıtı 1987 ve 1164 yaşlarındaki Porsuk (*Taxus baccata L.*) ağaçlarının da bulunduğu tabii, yaşlı porsuk meşceresinde yer almaktadır. Alanda yapılan araştırmalar sonucunda alanın hemen yanındaki orman bölmelerinin de "tabii yaşlı orman" statüsünde olduğu, içerisinde çok sayıda anıt özelliği taşıyan yaşlı ağacı barındırdığı tespit edilmiştir. Yapılan bilimsel incelemeler neticesinde, tabiat anıtının yan tarafındaki sahada bulunan 2019 yılı itibarıyla 4114 yaşında olan Türkiye'deki en yaşlı ağacı ve dünyanın en yaşlı Porsuk ağacı (*Taxus baccata L.*) keşfedilmiştir (KTB, 2021).

Tabiat Koruma Alanları

Düzce ili Merkez ilçesinin güneydoğusunda, Beyköy beldesi Samandere köyü sınırları içinde yer alan Samandere Şelalesi Tabiat Anıtı içerisinde, çağlayan ve cadı kazanı gibi farklı jeolojik formasyonlar ve yer yer anıt ağaç almaktadır.

Karabük ili Merkez ilçesinin güneybatısında yer alan Çitdere Tabiatı Koruma Alanı Türkiye'deki 9 orman sıcak noktasından biri olan Yenice Ormanlarını içerisinde bulundurmaktadır.

Alanda çok çeşitli orman ağaç türlerinin yanı sıra, Dünyada eşine enderrastlanan boy ve çaptaki Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*) örneklerini bulundurmaktadır (KTB, 2021).

Tabiat Parkı

Bolu ili Merkez ilçesinin 34 km güneybatısında bulunan Abant Gölü Tabiat Parkı'nda, Abant dağları üzerinde oluşmuş bir krater gölü olan Abant Gölü yer almaktadır. Alanın kuzey bölgesi, alçak kesimlerde doğu kayını (*Fagus orientalis*), 1500 metrenin üzerinde ise Uludağ göknarının (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmuelleriana*) baskın olduğu sık ormanlarla kaplıdır. Ayrıca bölgede yer yer sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve şimşir (*Buxus sempervirens*) topluluklarına rastlanır. Orman sınırı ardıç ağaçlarından oluşmaktadır. Sülüklügöl Tabiatı Koruma Alanı'nda saf sarıçam, Uludağ göknarı, doğu kayını ve orman toplulukları ile bu türlerden oluşan karışık ormanlar yer almaktadır. Burada ayrıca ülkemizdeki en geniş ve yoğun şimşir (*Buxus sempervirens*) toplulukları bulunmaktadır. Göl ve çevre ekosisteminde ise endemik türler olan Küçük Taraklı Semender (*Triturus Vulgaris* Kosswigi) ile Abant Alabalığı "*Salmo Trutta Fario Varyette Abanticus*" ve Abant Fındık Faresi (*Muscardinus Avellanarius Abanticus*) türlerinin yanı sıra su samuru popülasyonları da yer almaktadır. Ayrıca alanda tilki, çakal, kurt, ayı, domuz, geyik, karaca, tavşan, sincap, gelincik; su kuşlarından yaban kazları, yaban ördekleri, balıkçıl, sakarmeke, karabatak, turna, yırtıcılardan; şahin, doğan, kara akbaba, kaya kartalı, atmaca, baykuş, diğer kuş çeşitleri olarak; toygar, alakabak, puhu, gökdoğan, ağaçkakan, karataş, bülbül, ispinos ve saka görülmektedir.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Bolu Orman Bölge Müdürlüğü Bolu Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Ayıkaya ve Sarımustan Orman İşletme Şeflikleri sınırları içinde yer alan Ayıkayas Tabiat Parkı'nda yapılan çalışmalarda gerçekleştirilmiş olan arazi gözlem ve literatür araştırmaları sonucunda Tohumlu Bitkilerden 40 familyaya ait 84 cins ve bu cinslere ait toplam 112 adet farklı bitki taksonu belirlenmiştir. Alanda doğal kayın ormanı, doğal sarıçam ormanı, sarıçam plantasyonu, karışık sarıçam-göknar-kayın ormanı, karışık göknar-kayın ormanı, karışık kayın-göknar-çam ormanı ve orman açıklıkları yer almaktadır.

Düzce ili, Aydınpınar köyü sınırları içerisinde Kızılpınar Deresi üzerinde yer alan Aydınpınar Şelaleleri Tabiat Parkı'nda sıralı bir şekilde 3 adet şelale yer almaktadır. Alan yer alan ormanlık bölgelerde ağırlıklı olarak karaçam, göknar, kayın, meşe, gürgen, dişbudak, kızılğöğ, kestane, ıhlamur ve porsuk ağaçları, çoban püskülü, kızılçık, fındık, yemişen, karayemiş, orman gülü, kuşburnu, söğüt türleri gibi ağaççık ve çalılar ile papaz külâhı, orman sarmaşığı, eğrelti, ahududu, böğürtlen, ısırgan, çilek, sütleşen, sığır kuyruğu, mürver türleri, çayır üçgülü, kantaron, ökse otu, sıkılamen ve muhtelif çayır otları gibi otsu bitkiler görülmektedir.

Fauna ise özellikle ormanlık alanda karaca, geyik, ayı, yaban domuzu, çakal, tilki, sansar, sincap, tavşan türlerinde oluşmaktadır (KTB, 2021).

Milli Parklar

Bartın ve Kastamonu il sınırları, Anadolu'nun kuzeyinde bulunan Küre Dağlarının batı bölümünde yer alan küre Dağları Milli Parkı 37.753 ha alanı kaplamaktadır. Alan 07.07.2000 tarihinde Milli Park olarak ilan edilmiştir. Türkiye'de korunması gerekli 9 sıcak noktasından biri olmasının yanı sıra WWF tarafından kurulan ve Avrupa çapında, iyi muhafaza edilmiş doğal değerler ve kaliteli ziyaretçi hizmetleri gibi çeşitli ölçütlere göre yapılan bağımsız denetim süreci sonucunda belge almaya hak kazanan korunan alanları içeren PAN Parks'a Türkiye'den katılan ilk alanıdır.

Küre Dağları Mili Parkı çok sayıda hayvan türü için yaşam ortamı sağlamaktadır. Yaban kedisi (*Felis sylvestris*), su samuru (*Lutra lutra*), bozayı (*Ursus arctos*) ve ulu geyik (*Cervus elaphus*) gibi memeli türleri dahil, Türkiye'de yaşayan 160 memeli türünün 48'ine bu alanda rastlanmaktadır. Bugüne kadar alanda 129 kuş türünün yaşadığı belirlenmiştir. Bu türlerden küçük akbaların (*Neophron percnopterus*) nesli küresel ölçekte tehlike altındadır. Kuş türleri için önemli olan coğrafi şekillerden geniş vadilere bakan yüksek kayalıklar, akbaba, şahin, kartal ve gece yırtıcılarının barınması için uygun alanlar oluşturur. Ancak alan sadece yırtıcı türler değil, hem deniz kıyısında üreyen ve kışlayan su kuşları, hem de ılıman kuşak orman biyolojik türleri için önemlidir. Küre Dağları Milli Parkı, bu nedenle, Doğa Derneği ve BirdLife International (Dünya Kuşları Koruma Kurumu) tarafından 2004 yılında güncellenen "Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları" listesinde yer alır. Küre Dağları Milli Parkı'nda 113 omurgasız türünün varlığı belirlenmiştir. Bölgede tespit edilen çiftyaşamlı (amfibi) türü sayısı 10, sürüngen türü sayısı ise 23'tür.

Batı Karadeniz Bölgesi'nde Bolu ilinin 42 km kuzeyinde Zonguldak'ın güneyinde yer alan Milli Park 1.623 ha alan kaplamaktadır. Bölge 1965 yılında milli park olarak korumaya alınmıştır. Bölge kayan kütlelerin vadilerin önlerini kapatması sonucu oluşan, yüzeysel ve yeraltı akışlarıyla birbirine bağlı, kuzeyden güneye 1.500 m mesafede sıralanmış 7 gölden oluşmuştur. Bu göller Büyüköl, Seringöl, Deringöl, Nazlıgöl, Küçüköl, İncegöl ve Sazlıgöl'dür. Alanda yapılan araştırmalar sonucunda, kayın, gürgen, meşe, kızılgağaç, akçağaç, karağaç, titrek kavak, sarı ve kara çam, köknar, fındık, ıhlamur ve dişbudak ağaçları belirlenmiştir. Ayrıca Milli Park'ta ayı, domuz, kurt, tilki, sansar, sincap, geyik, karaca ve tavşan ile kuşlardan yabani ördek, yabani güvercin ve keklik vardır. Milli Park sahasında 100'ün üzerinde kuş türü tespit edilmiştir (TOB, 2021).

Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Karabük ilinin Mengen, Yenice, Eskipazar ilçeleri arasında yer alan 26.775 ha alana sahip Karabük Yenice Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2006 yılında açılmıştır. Hedef tür Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*) ve Karaca (*Capreolus capreolus*) olup popülasyonu 468 adettir.

Kastamonu ilinin Şenpazar ve Azdavay ilçeleri arasında yer alan 11.216 ha alana sahip Kastamonu Azdavay Kartdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2005 yılında açılmıştır.

Bolu ilinin Yığılca, Mengen ve Merkez ilçeleri arasında yer alan 40.125 ha alana sahip Bolu Yedigöller Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2005 yılında açılmıştır. Hedef tür Kızıl Geyik (*Cervus elaphus*) ve Karaca (*Capreolus capreolus*) olup popülasyonu 1.418 adettir.

3.1.6 Genel Jeoloji

Bartın Bölgesi

Bartın ili jeolojik olarak Karbonifer yaşlı kömürlü birimler ile Üst Kretase yaşlı volkanik birimlerden meydana gelmektedir. Bartın ili çevresinde herhangi bir metamorfik oluşmamıştır.

Üst Kretase yaşlı yay volkanizması bölge genelinde tabanda Gökçetepe formasyonu ile başlar. Bayat, Dinlence, İkse formasyonları ile devam eder ve Kazpınar formasyonu ile son bulur. Bayat, Dinlence, İkse ve Kazpınar formasyonu içerisindeki andezit, aglomera, tüf, tüflit ve volkanoklastiklerin alterasyonu ve günlenmesiyle oluşan bozulma ürünleri çok geniş alanlar kapsamaktadır.

Bolu Bölgesi

Düzce, Hendek, Adapazarı güneyinde bulunan Bolu Masifi bir ova gibi doğu-batı istikametinde uzanır. Batıdan Samanlı Dağları'na doğudan da Ilgaz Dağı'na ve oradan da Tokat-Amasya Masifine bağlanır. Bolu Masifinin en tipik yeri Mudurnu'nun kuzeyindeki Elmacık ve Bolu'da Sünnice Dağı bölgesidir. Bunun da merkezi kısmında ileri derecede metamorfik kayalar, onun güneyinde ve kuzeyinde daha genç kayalar görülür. Bu Elmacık-Sünnice Dağından kuzey-güney istikametinde bir kesit alırsak; dağın güney yamacının dik bir şekilde kesilmiş gibi olduğu görülür. En altta ihtilatlanma gösteremeyen ileri derecede metamorfik gnays amfibolit, diorit, granit serisi bulunur. Bunun üzerinde alttaki seriye göre daha ince temellerden meydana gelmiş bir seri gelir. Bu üstteki seri içinde mikaşist, dolomit ve kalkerler bulunur. Mikaşistler içinde kalker mercikleri, kalkerlerle mikaşistler arasında tedrici bir geçiş vardır.

Tabakaların genel istikameti kuzey-güney ve eğimi de kuzeybatıya doğrudur. Bu tabakaları oluşturan kayalara uzaktan baktığımız zaman nefti olarak görülür. Bunun sebebi amfibolit, piroksenit, peridotit gibi kayaların olmasındandır.

Genç volkanikler, Bolu güneyinden Gerede, Kızılcahamam ve Kırıbsıcık arasında geniş alanlar kapsar. Yer yer gözlenen tortullarla ara katkılar volkanizmanın eosende başlayıp son zamanlara kadar devam ettiğini göstermektedir. Bazaltlar yer yer diğer volkanik öğeleri keser. Bazalt dışında diğer bütün volkanik kayalar görsel neojen arasında yanal geçişler ve ardalanmalar gösterir. Köroğlu Dağı ve Ardıç Dağı alan üstünde yükselen iki büyük volkanın kalıntılarıdır. Kayaların büyük bir kısmı yarık püskürmelerinden, bazaltlar ise özellikle merkezi püskürtmelerden oluşur (DSİ, 2018).

Düzce Bölgesi

Düzce ovası, Miyosen sonunda gelişen Kuzey Anadolu Fayı'nın denetiminde açılmış bir havzadır. Ovanın güneyinde, Paleozoyik yaşlı metagranit ve granodiyorit, kuzeyinde ise kumtaşı-silttaşı ve şeyi ağdalanmasından oluşan Ereğli formasyonu ovanın temelini oluşturur. Bu birimlerin üzerine uyumsuz olarak Kretase yaşlı konglomera, kumtaşı, killi kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşan Akveren formasyonu gelmektedir. Dikmen volkanitleri ovanın güney batısında gözlenmiş olup, andezit, spilit ve aglomeralardan oluşur. Tersiyer, kumtaşı-çamurtaşı, aglomera ve piroklastiklerden oluşan Kusuri formasyonu ile temsil edilmiştir (Yazman ve Çokuğraş, 1983). Bu birimler ova kenarında ve tabanında Kuvaterner yaşlı Örencik formasyonu ile örtülmüştür. Bu birim az tutturulmuş, yarı yuvarlak, iyi derecelenmiş, çakıl-kum ve silt karışımından oluşur. Ova çevresindeki Kuvaterner öncesi birimlerin detaylı tanımlamaları bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur (DSİ, 2018).

Karabük Bölgesi

Karabük ve çevresinde, Birinci zamandan, Kuvaterner'e kadar değişik yaşlarda, pek çok litolojik birim gözlenmektedir. Karabük-Safranbolu tersiyer havzası batıda, Bolu kuzeyinden başlayıp doğuda Çelebiler ve Kastamonu' ya değin uzanan, genişliği batıda 2-2,5 km' den doğuda 30-35 km' ye değin değişen, yaklaşık KD-GB uzanımlı ve hemen tümüyle Eosen yaşlı tortul kayalarla doldurulmuş, huni biçimli bir alandır. Havza, güneyden Çağlayan formasyonu ve Anadolu napı ile kuzey ve kuzeybatıdan ise Jura öncesi metamorfikler ve yine Çağlayan formasyonu ile sınırlıdır.

Karabük-Tersiyer havzası ve çevresinde ilk jeolojik çalışma Blumenthal (1948) tarafından yapılmıştır. Blumenthal (1948), havzanın kuzeybatı kenarını 'Karabük Hattı' olarak adlandırılmış ve bunun tektonik nitelikli olduğunu vurgulamıştır. Bölgede temel birimleri oluşturan, Paleozoyik yaşlı Formasyonlar batıda, kuzeyde ve doğuda sınırlı alanlarda yüzeylenmiştir.

Temel birimler üzerine gelen Mezozoyik yaşlı birimler, İnaltı Formasyonu kireçtaşları olarak ve Ulus Formasyonları da fliş serisi olarak temsil edilmişlerdir. En üstte yatay ve yataya yakın katmanlı birimler, senozoyik yaşlı formasyonlardan oluşmuştur. Akarsu vadilerinde Kuvaterner yaşlı alüvyon çökelleri en genç birimleri oluşturur.

Kuzey Anadolu Dağları'nın bir parçası olan Karabük'teki dağlar ana çatısı Alp Orojeniziyle ortaya çıkan kıvrım dağlarıdır. Karabük ilinde III. Jeolojik zamanda oluşan kalkerli (Kireçtaşı) araziler geniş yer kaplar. Kireçtaşları arasında killi ve kumlu tabakalarda bulunmaktadır. VI. Jeolojik zamanda (Kuvaterner) Ovacık çevresindeki traverten (Kalker tabaka) alanı oluşmuştur (DSİ, 2018).

Kastamonu Bölgesi

Kastamonu ilinde jeolojik yapı Daday-Devrekani masifi progresif olarak deforme olmuş kıtasal kabuk ve ofiyolit dilimleri ile kıta yokuşunda eş zamanlı olarak çökelen Kretase flişinden oluşur. En üst tektonik dilim ise, Paleozoyik yaşlı çökeller, Akgöl Formasyonu ve bunları kesen Erken Jura yaşlı granitler ile bunları post-tektonik olarak örten, Geç Liyas-Lütesiyen arasında çökelmiş bir karbonat-fliş kamasından oluşmaktadır. Paleotetis'in Pontidler ile Anatolidler arasında yer almış olduğu ve kuzey yönlü bir yitimle, Permo-Karbonifer ile Erken Tersiyer arasında progresif olarak yok olduğu görüşü savunulmaktadır.

Araç-Daday-Kastamonu yöresinde, iki tektano-stratigrafik birim ayırtlanabilmektedir. Batıda yer alan tektonik dilim (nap), Batı Karadeniz Bloku, en üst, dolayısıyla en az deforme dilimi oluşturur. Bu dilim Araç kuzeybatısındaki Hazar Deresi' ni izleyen ve Daday' a doğru alüvyon altında izi kaybedilen bir tektonik hatla (Hazar Dere Şaryajı) Eklent Prizması olarak adlandırılan ikinci tektano stratigrafik birim üzerine itilmiştir.

Bu birim stratigrafi ve metamorfizma açısından bağımsız birçok dilimden oluşur ve Daday-Devrekani Masifi olarak bilinmektedir. Granatlı mikaşist, granatlı amfibolit, fillit, kuvars şist/kuvarsit, metakarbonat ve Permiyen yaşlı kireçtaşı belli başlı litolojilerdir.

Kastamonu Havzası kuzeyi Malm öncesinde evrimini tamamlamış kıtasal ve okyanusal toplulukların bir araya gelmesiyle oluşan eski bir temel üzerinde gelişmiştir. Malm-Eosen yaşlı volkanik-volkanojenik birimler ile Eosen-Oligosen-Miyosen yaşlı, sığ denizel-karasal çökellerden oluşan kayatürü özellikleri bakımından yayönü havzası karakterindedir. Bölge bu tektonik yapısını Pontid ve Sakarya kıyıları arasında yer alan okyanusun Orta-Geç Eosen'de kapanması sonucu kazanmıştır. Tektonik etkinliğin yoğun olduğu bir evrim süreci geçiren bölgede Paleotektonik ve Neotektonik dönemine ait deformasyonlar gelişmiştir (DSİ, 2018).

Sinop Bölgesi

Sinop ili yakın ve uzak çevresini üst kretase filiş serisi hakim formasyon olarak yüzeylenmektedir. İsfendiyar (Küre) dağları, 3. jeolojik zamanın başlarında meydana gelen Alp-Himalaya kıvrım kuşağı üzerinde yer almıştır. Bu dağların en önemli özelliği genç ve yüksek olmalarıdır. Eski dağlar kadar aşınmaya pek uğramamışlardır. Sinop ili sınırları içinde dağlar, fazla yüksek olmamalarına karşılık iç bölgelerle kıyı kesimi arasında ulaşımda yıllarca zorluk ve güçlük çıkarmışlardır (DSİ, 2018).

Zonguldak Bölgesi

Zonguldak ili civarlarında eğim % 5-15 arasında değişmektedir. Güney kesimlerde ise % 30-40 arasındaki eğimler gözlenir. Yüksek eğimin görüldüğü bölgeler Bolu graniti olarak açıklanan jeolojik formasyonların bulunduğu güney kesimleri ile Kurtköy ve Kocatöngel formasyonlarının bulundukları kısımlarda gözlenir. Bilindiği üzere % 20' den yukarı eğime sahip olan yamaçlar kütle hareketleri bakımından riskli alanlardır (DSİ, 2018).

3.1.7 İklim

Havzada iklim, güneyden kuzeye doğru yarı nemli iklimden çok nemli iklime geçişlidir. Havzada nemli, çok nemli ve yarı nemli iklim tipi hakimdir. Doğu-Batı yönünde uzanan dağlar nedeniyle hava kütleleri iç kısımları yeteri kadar etkisi altında tutamadığından, havzada yer yer önemli farklılıkları gösteren iklim tiplerine rastlanır. Makro iklim bakımından Karadeniz ve kısmen Akdeniz iklim tipi etkileri görülmektedir. Karadeniz yağış rejimi etkisi altında yazları sıcak nemli, kışları soğuk ve yağışlı, Akdeniz yağış rejimi etkisi altında ise yazlar kurak, kışlar yağışlı olmaktadır.

Havzada yoğun kar yağışları görülmektedir. Kar erimeleri sel ve taşkınların oluşumuna etki eden faktörlerdendir. Batı Karadeniz Havzası 28.855 km² yağış alanına sahiptir. Havza içerisinde yer alan il merkezleri Bartın, Bolu, Düzce, Karabük, Sinop, Zonguldak'tır.

Aşağıdaki tabloda Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nün iller bazında hazırladığı iklim sınıflandırması bilgilerine göre Havza'da alanı olan Bartın, Bolu, Düzce, Karabük, Sinop ve Zonguldak illerine ait iklim sınıflandırması bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir (**Tablo 23**). Görüldüğü üzere havzanın kapladığı alanın sahip olduğu iklim özellikleri, genel olarak nemli ve çok nemli, yazları ılık ve sıcak, kışları serin, su fazlası kış mevsiminde orta derecede, su eksiği ise bazı sınıflandırmalar açısından yaz hiç yok, bazılarına göre ise yaz mevsiminde ortada derecede olan alanlar kapsamında değerlendirilmektedir.

Tablo 23. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması

İl	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriç 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
Bartın	0,25	Nemli	55,71	Çok nemli	34,21	Nemli	Kışları serin (4.09)	Yazları ılık (21.95)	B2,B'2,r,b'4 B2: Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal r: Su noksanı olmayan veya pek az olan b'4: Yaz Buharlaşma Oranı : % 51,6
Bolu	0,48	Nemli	31,94	Yarı nemli	18,29	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (0.92)	Yazları ılık (20.06)	C2,B'1,s,b'3 C2: Yarı Nemli B'1: 1. Derece Mezotermal s: Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 52,4
Düzce	0,34	Nemli	42,3	Nemli	25,56	Yarı Nemli	Kışları serin (3.74)	Yazları ılık (22.44)	B1,B'2,s,b'4 B1: Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal s: Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan b'4: Yaz Buharlaşma Oranı : % 51,4
Karabük			24,42	Yarı nemli	15,88	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (3.25)	Yazları sıcak (23.92)	C1,B'2,s,b'3 C1: Yarı Kurak-Az Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal s: Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 53,5
Sinop	0,4	Nemli	46,5	Nemli	22,75	Yarı Nemli	Kışları serin 6.31)	Yazları sıcak (23.50)	C2,B'2,s,b'4 C2: Yarı Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal s: Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan b'4: Yaz Buharlaşma Oranı : % 50,6
Zonguldak	0,24	Çok Nemli	73,48	Çok Nemli	38,21	Nemli	Kışları serin (5.83)	Yazları ılık (22.00)	B3,B'2,r,b'4 B3: Nemli B'2: 2. Derece Mezotermal r: Su noksanı olmayan veya pek az olan b'4: Yaz Buharlaşma Oranı : % 49,2

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

Görüldüğü üzere havzanın kapladığı alanın sahip olduğu iklim özellikleri, genel olarak nemli ve çok nemli, yazları ılık ve sıcak, kışları serin, su fazlası kış mevsiminde orta derecede, su eksiği ise bazı sınıflandırmalar açısından yaz hiç yok, bazılarına göre ise yaz mevsiminde ortada derecede olan alanlar kapsamında değerlendirilmektedir.

3.2.2 Nüfus

Batı Karadeniz Havzası içerisinde yer alan tüm yerleşimleri için TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinde nüfus verileri temin edilmiştir. Bu verilere göre havzanın toplam nüfusu 2.025.645'tir. Bu rakam Türkiye nüfusunun %2,4'üne denk gelmektedir. Havzanın il bazında nüfusu **Tablo 24**'de verilmiştir. Bu dağılım **Şekil 17**'de görselleştirilmiştir.

Tablo 24. Batı Karadeniz Havzası'nın İl Bazında Nüfusu (TÜİK)

İl	İlin Havza Sınırları İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK)	İlin Toplam Nüfusu (TÜİK)	İlin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (%)
Zonguldak	591.204	591.204	%100	%29,19
Düzce	394.122	395.679	%99,61	%19,46
Bolu	272.705	314.802	%86,63	%13,46
Karabük	243.614	243.614	%100	%12,03
Bartın	198.979	198.979	%100	%9,82
Sinop	149.626	216.460	%69,12	%7,39
Kastamonu	137.258	376.377	%36,47	%6,78
Çankırı	25.165	192.428	%13,08	%1,24
Sakarya	9.805	1.042.649	%0,94	%0,48
Samsun	3.167	1.356.079	%0,23	%0,16
TOPLAM	2.025.645	4.928.271		%100

Tablo 24 incelendiğinde, havza sınırlar içerisindeki nüfusun büyük bir kısmını Zonguldak ve Düzce illeri oluşturduğu gözükmemektedir. Zonguldak ili havza nüfusunun %29,19'luk payını oluştururken, bu ildeki nüfusun tamamı havza sınırları içerisinde yer almaktadır. Düzce ise havza nüfusunun %19,46'lık payına sahipken, bu ildeki nüfusun %99,61'lik kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır.

İlçe bazında nüfus değerleri **Tablo 25**'de verilmiştir.



Şekil 17. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK)

Tablo 25. Batı Karadeniz Havzası'nın İlçe Bazında Nüfusu, (TÜİK)

İl	İlçe	İlçenin Toplam Nüfusu (TÜİK)	Havza İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK)	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İlçelere Göre Dağılımı (%)
Düzce	Merkez	249.695	249.007	%99,72	%12,29
Bolu	Merkez	212.641	212.235	%99,81	%10,48
Zonguldak	Ereğli	176.642	176.642	%100	%8,72
Bartın	Merkez	156.551	156.551	%100	%7,73
Karabük	Merkez	131.186	131.186	%100	%6,48
Zonguldak	Merkez	121.157	121.157	%100	%5,98
Zonguldak	Çaycuma	90.897	90.897	%100	%4,49
Karabük	Safranbolu	67.245	67.245	%100	%3,32
Sinop	Merkez	65.489	65.489	%100	%3,23
Zonguldak	Devrek	57.161	57.161	%100	%2,82
Zonguldak	Kozlu	46.661	46.661	%100	%2,30
Zonguldak	Alaplı	43.540	43.540	%100	%2,15
Düzce	Akçakoca	39.229	39.229	%100	%1,94
Zonguldak	Kilimli	34.150	34.150	%100	%1,69
Bolu	Gerede	33.561	33.375	%99,45	%1,65
Sinop	Gerze	26.191	26.191	%100	%1,29
Sinop	Ayancık	23.734	23.734	%100	%1,17

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	İlçenin Toplam Nüfusu (TÜİK)	Havza İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK)	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İlçelere Göre Dağılımı (%)
Kastamonu	Cide	21.919	21.919	%100	%1,08
Bartın	Ulus	21.691	21.691	%100	%1,07
Zonguldak	Gökçebey	20.996	20.996	%100	%1,04
Kastamonu	İnebolu	20.877	20.877	%100	%1,03
Düzce	Kaynaşlı	20.545	20.545	%100	%1,01
Karabük	Yenice	20.116	20.116	%100	%0,99
Düzce	Gölyaka	20.408	19.982	%97,91	%0,99
Düzce	Çilimli	19.902	19.902	%100	%0,98
Kastamonu	Araç	18.149	18.126	%99,87	%0,89
Çankırı	Çerkeş	16.805	16.805	%100	%0,83
Sinop	Türkeli	15.973	15.973	%100	%0,79
Düzce	Gümüşova	16.254	15.811	%97,27	%0,78
Düzce	Cumayeri	15.002	15.002	%100	%0,74
Düzce	Yığılca	14.644	14.644	%100	%0,72
Bartın	Amasra	14.262	14.262	%100	%0,70
Bolu	Mengen	13.748	13.748	%100	%0,68
Karabük	Eskipazar	12.586	12.586	%100	%0,62
Sinop	Erfelek	12.024	12.024	%100	%0,59
Kastamonu	Devrekani	12.341	11.212	%90,85	%0,55
Kastamonu	Bozkurt	9.620	9.620	%100	%0,47
Karabük	Eflani	8.576	8.576	%100	%0,42
Sakarya	Kocaali	22.845	7.346	%32,16	%0,36
Kastamonu	Çatalzeytin	7.299	7.299	%100	%0,36
Kastamonu	Azdavay	7.268	7.268	%100	%0,36
Bolu	Yeniçağa	6.762	6.762	%100	%0,33
Bolu	Dörtdivan	6.585	6.585	%100	%0,33
Bartın	Kurucaşile	6.475	6.475	%100	%0,32
Kastamonu	Pınarbaşı	5.756	5.756	%100	%0,28
Kastamonu	Küre	5.669	5.669	%100	%0,28
Kastamonu	Doğanyurt	5.638	5.638	%100	%0,28
Kastamonu	İhsangazi	5.219	5.219	%100	%0,26
Çankırı	Atkaracalar	4.904	4.904	%100	%0,24
Sinop	Dikmen	4.860	4.860	%100	%0,24
Kastamonu	Şenpazar	4.402	4.402	%100	%0,22
Kastamonu	Seydiler	4.196	4.094	%97,57	%0,20
Kastamonu	Abana	4.049	4.049	%100	%0,20
Karabük	Ovacık	3.905	3.905	%100	%0,19

İl	İlçe	İlçenin Toplam Nüfusu (TÜİK)	Havza İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK)	İlçenin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İlçelere Göre Dağılımı (%)
Kastamonu	Ağlı	3.045	3.045	%100	%0,15
Samsun	Yakakent	8.703	2.995	%34,41	%0,15
Çankırı	Bayramören	2.611	2.611	%100	%0,13
Sakarya	Hendek	86.612	2.459	%2,84	%0,12
Kastamonu	Daday	8.217	1.661	%20,21	%0,08
Kastamonu	Merkez	151.500	1.404	%0,93	%0,07
Sinop	Boyabat	44.443	738	%1,66	%0,04
Sinop	Durağan	17.861	617	%3,45	%0,03
Çankırı	Kurşunlu	8.424	459	%5,45	%0,02
Çankırı	İlgaz	13.866	264	%1,90	%0,01
Samsun	Alaçam	25.123	172	%0,68	%0,01
Çankırı	Orta	11.450	122	%1,07	%0,01
TOPLAM		2.409.855	2.025.645		%100

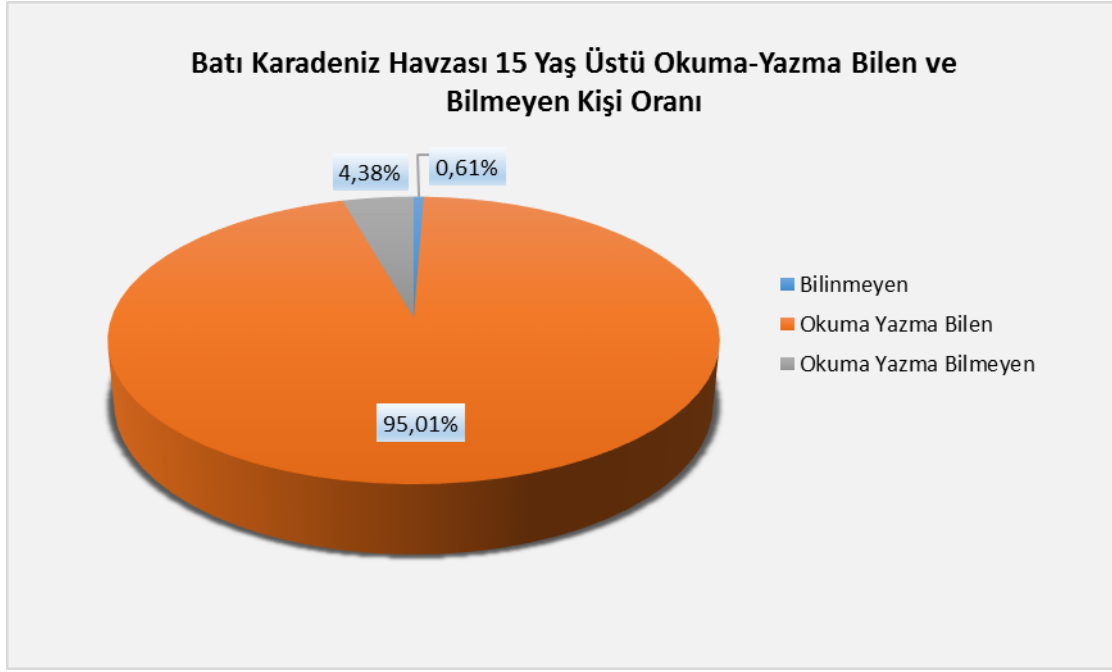
Tablo 25 incelendiğinde, Düzce, Bolu, Zonguldak, Bartın ve Karabük illerinin ilçeleri havza nüfusunun büyük bir payını oluşturduğu gözükmemektedir. Havza içerisinde en fazla nüfusa sahip olan ilçe %12,29'luk pay ile Düzce ilinin Merkez ilçesi olurken ardından %10,48'lik pay ile Bolu ilinin Merkez ilçesi takip etmektedir.

3.2.3 Eğitim

Batı Karadeniz Havzası sınırları içerisinde 15 yaş üstü okuma-yazma bilen ve bilmeyen kişi verileri TÜİK-Ulusal Eğitim İstatistikleri veri tabanı üzerinden 2019 yılı için ilçe bazlı olarak temin edilmiştir. Bu verilerle ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan nüfus oranları çarpılarak ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan nüfuslarının okuma yazma durumu çıkartılmıştır. Bu sonuçlara göre havza sınırları içerisinde, okuma-yazma bilenlerin oranı %95,01, okuma-yazma bilmeyenlerin oranı % 4,38 ve okuma-yazma bilme durumu bilinmeyenlerin oranı ise %0,61'dir. Bu veriler, **Şekil 18**'de görselleştirilmiştir.

2019 yılı verilerine göre Türkiye genelinde 15 yaş üstü okuma-yazma bilenlerin oranı %95,91'dir. Bu bakımdan Batı Karadeniz Havzası için okuma-yazma bilme oranı yaklaşık olarak Türkiye ortalamasıdır.

Batı Karadeniz Havzası için 15 yaş üstü okuma-yazma bilen ve bilmeyen kişi sayıları il bazlı olarak **Tablo 26**'da verilmiştir.



Şekil 18.Batı Karadeniz Havzası 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Oranı

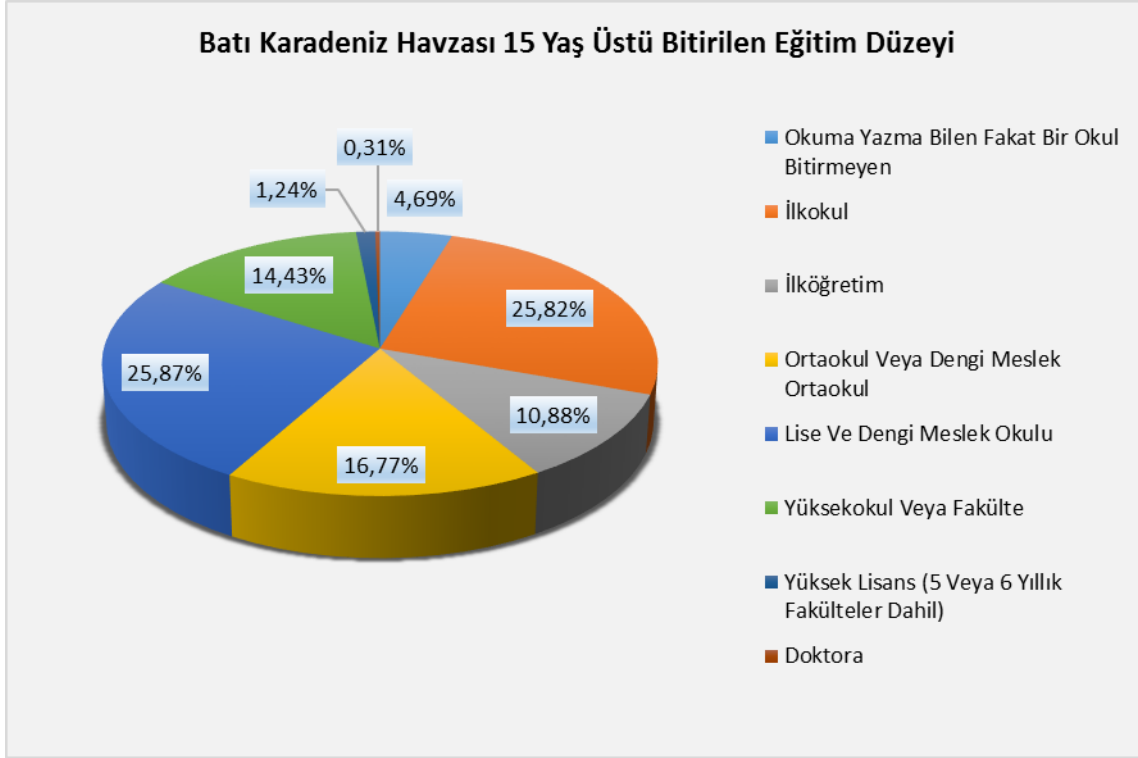
Tablo 26. Batı Karadeniz Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Sayıları, (TÜİK)

İl	15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen (kişi)		
	Bilinmeyen	Okuma Yazma Bilen	Okuma Yazma Bilmeyen
Zonguldak	2.810	457.554	26.418
Düzce	1.983	293.720	9.392
Bolu	1.097	209.268	5.726
Karabük	554	190.510	9.271
Bartın	1.237	156.014	7.079
Sinop	1.462	118.690	3.889
Kastamonu	786	109.672	8.769
Çankırı	85	20.196	1.122
Sakarya	59	7.547	408
Samsun	6	2.444	25

Havza genelinde bitirilen eğitim düzeyi verilerini elde etmek için, benzer şekilde TÜİK-Ulusal Eğitim İstatistikleri üzerinden 2019 yılı için ilçe bazlı olarak temin edilip, ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan nüfus oranlarıyla çarpılarak elde edilmiştir. Sonuçlara göre havza genelinde, bitirilen eğitim düzeyinde, en büyük payı %25,87'lik oran ile Lise ve Dengi Meslek Okulu mezunları almaktadır. En düşük pay ise %0,31'lik oran ile Doktora mezunlarındadır. Bu veriler Şekil 19'da görselleştirilmiştir.

2019 yılı verilerine göre Türkiye genelinde ise İlkokul mezunları oranı %25,66 iken Doktora mezunları oranı %0,35'dir.

Batı Karadeniz Havzası için 15 yaş üstü kişilerin bitirilen eğitim düzeyi il bazlı olarak **Tablo 27**'de verilmiştir.



Şekil 19. Batı Karadeniz Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi

Tablo 27. Batı Karadeniz Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi, (TÜİK)

İl	15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi (kişi)							
	Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	İlkokul	İlköğretim	Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	Lise ve Dengi Meslek Okulu	Yükseköğretim veya Fakülte	Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	Doktora
Zonguldak	18.797	120.072	49.892	77.824	121.267	63.295	5.292	1.115
Düzce	12.155	65.671	34.953	53.558	79.239	43.423	3.817	904
Bolu	5.731	48.263	19.624	31.591	63.352	35.824	3.813	1.070
Karabük	7.115	42.918	18.379	30.010	55.465	33.110	2.771	742

Bartın	10.491	39.888	21.449	27.268	35.724	19.156	1.628	410
Sinop	6.485	35.843	12.621	18.259	25.814	17.990	1.254	424
Kastamonu	10.992	41.518	10.420	18.208	17.926	9.872	639	97
Çankırı	937	6.956	1.994	3.776	4.206	2.148	166	13
Sakarya	353	2.398	746	1.537	1.662	798	47	5
Samsun	316	686	239	479	413	288	22	1

3.2.4 Sağlık

Havzaya sınırları içerisinde bulunan illerin toplam hastane ve yatak sayıları TÜİK-Sağlık İstatistikleri üzerinden 2018 yılı için elde edilmiştir. İllerin hastane ve yatak sayıları Hata! başvuru kaynağı bulunamadı.28’de verilmektedir. Bu verilere göre Zonguldak ilinde toplam 12 hastane ve 2.195 yatak bulunmaktadır. Bolu ilinde ise 11 hastane ve 1.448 yatak sayına sahiptir.

Tablo 28. Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları, (TÜİK)

İl	Sağlık Bakanlığı		Üniversite		Özel		Diğer		Toplam	
	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak	Hastane	Yatak
Bartın	3	432	0	0	0	0	0	0	3	432
Bolu	9	1.243	0	0	2	205	0	0	11	1.448
Düzce	6	429	1	310	1	54	0	0	8	793
Karabük	5	587	0	0	1	129	0	0	6	716
Kastamonu	16	944	0	0	2	156	0	0	18	1.100
Sakarya	13	1.609	0	0	6	323	0	0	19	1.932
Samsun	16	2.711	1	976	9	937	0	0	26	4.624
Sinop	7	535	0	0	0	0	0	0	7	535
Zonguldak	8	1.395	1	537	3	263	0	0	12	2.195
Çankırı	8	370	0	0	1	95	0	0	9	465

Havza sınırları içerisinde bulunan illerde çalışan sağlık personeli sayısı TÜİK-Sağlık İstatistikleri üzerinden 2018 yılı için elde edilmiştir. Havzadaki illerin sağlık personeli sayıları Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.29’da verilmektedir. Bu verilere göre Zonguldak ilinde .036’sı doktor olmak üzere, toplam 4.943 sağlık personeli çalışmaktadır. Bolu ilinde ise 566’sı doktor olmak üzere, toplam 3.383 sağlık personeli çalışmaktadır.

Tablo 29. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları, (TÜİK)

İl	Uzman Hekim	Pratisyen hekim	Asistan hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Diğer Sağlık Personeli	Ebe	Eczacı
----	-------------	-----------------	---------------	------------	---------	------------------------	-----	--------

Bartın	119	128	1	48	425	409	168	84
Bolu	363	203	174	186	1.059	963	287	148
Düzce	308	179	167	99	775	749	233	115
Karabük	236	156	31	68	671	701	238	98
Kastamonu	215	282	4	91	840	1.045	267	145
Sakarya	780	541	239	297	1.863	1.761	638	350
Samsun	1.439	766	532	511	3.811	3.715	1.106	539
Sinop	141	153	0	60	551	681	193	89
Zonguldak	505	322	209	210	1.709	1.289	470	229
Çankırı	107	130	1	51	419	683	166	72

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 Müdürlüğünün 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.

Tablo 30. Gelişmişlik Kademelerine Göre İlçelerin Dağılımı, SEGE, 2017

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 kademe 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 kademe 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 sanayi 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 31**'de yer 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 31. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019)

İl	İlçe	İlçe Nüfusunun Havzada Nüfusundaki Payı	Endeks Değeri	Kademe	Çarpım
		(1)	(2)		(1x2)
Düzce	Merkez	%12,29	1,152	2	0,142
Bolu	Merkez	%10,48	1,666	2	0,175
Zonguldak	Ereğli	%8,72	0,654	2	0,057
Bartın	Merkez	%7,73	0,561	2	0,043
Karabük	Merkez	%6,48	1,215	2	0,079
Zonguldak	Merkez	%5,98	1,863	1	0,111
Zonguldak	Çaycuma	%4,49	0,25	3	0,011
Karabük	Safranbolu	%3,32	0,77	2	0,026
Sinop	Merkez	%3,23	1,134	2	0,037
Zonguldak	Devrek	%2,82	0,205	3	0,006
Zonguldak	Kozlu	%2,30	0,246	3	0,006
Zonguldak	Alaplı	%2,15	-0,097	3	-0,002
Düzce	Akçakoca	%1,94	0,276	3	0,005
Zonguldak	Kilimli	%1,69	-0,171	4	-0,003
Bolu	Gerede	%1,65	0,022	3	0,000
Sinop	Gerze	%1,29	0,317	3	0,004
Sinop	Ayancık	%1,17	0,349	3	0,004
Kastamonu	Cide	%1,08	-0,52	5	-0,006
Bartın	Ulus	%1,07	-0,449	4	-0,005
Zonguldak	Gökçeşey	%1,04	-0,34	4	-0,004
Kastamonu	İnebolu	%1,03	-0,115	3	-0,001
Düzce	Kaynaşlı	%1,01	-0,181	4	-0,002
Karabük	Yenice	%0,99	-0,384	4	-0,004
Düzce	Gölyaka	%0,99	-0,312	4	-0,003
Düzce	Çilimli	%0,98	-0,159	4	-0,002
Kastamonu	Araç	%0,89	-0,479	4	-0,004
Çankırı	Çerkeş	%0,83	-0,089	3	-0,001
Sinop	Türkeli	%0,79	-0,168	4	-0,001
Düzce	Gümüşova	%0,78	0,007	3	0,000
Düzce	Cumayeri	%0,74	-0,25	4	-0,002
Düzce	Yığılca	%0,72	-0,889	5	-0,006

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	İlçe Nüfusunun Havzada Nüfusundaki Payı	Endeks Değeri	Kademe	Çarpım
		(1)	(2)		(1x2)
Bartın	Amasra	%0,70	0,432	3	0,003
Bolu	Mengen	%0,68	0,045	3	0,000
Karabük	Eskipazar	%0,62	-0,229	4	-0,001
Sinop	Erfelek	%0,59	-0,442	4	-0,003
Kastamonu	Devrekani	%0,55	-0,417	4	-0,002
Kastamonu	Bozkurt	%0,47	-0,061	3	0,000
Karabük	Eflani	%0,42	-0,763	5	-0,003
Sakarya	Kocaali	%0,36	-0,13	3	0,000
Kastamonu	Çatalzeytin	%0,36	-0,321	4	-0,001
Kastamonu	Azdavay	%0,36	-0,604	5	-0,002
Bolu	Yeniçağa	%0,33	-0,174	4	-0,001
Bolu	Dörtdivan	%0,33	-0,82	5	-0,003
Bartın	Kurucaşile	%0,32	-0,559	5	-0,002
Kastamonu	Pınarbaşı	%0,28	-0,909	5	-0,003
Kastamonu	Küre	%0,28	-0,373	4	-0,001
Kastamonu	Doğanyurt	%0,28	-1,156	6	-0,003
Kastamonu	İhsangazi	%0,26	-0,552	5	-0,001
Çankırı	Atkaracalar	%0,24	-0,287	4	-0,001
Sinop	Dikmen	%0,24	-1,253	6	-0,003
Kastamonu	Şenpazar	%0,22	-0,952	5	-0,002
Kastamonu	Seydiler	%0,20	-0,404	4	-0,001
Kastamonu	Abana	%0,20	0,209	3	0,000
Karabük	Ovacık	%0,19	-0,531	5	-0,001
Kastamonu	Ağlı	%0,15	-0,456	4	-0,001
Samsun	Yakakent	%0,15	-0,328	4	0,000
Çankırı	Bayramören	%0,13	-1,036	6	-0,001
Sakarya	Hendek	%0,12	0,437	3	0,001
Kastamonu	Daday	%0,08	-0,5	5	0,000
Kastamonu	Merkez	%0,07	1,118	2	0,001
Sinop	Boyabat	%0,04	-0,098	3	0,000
Sinop	Durağan	%0,03	-0,861	5	0,000
Çankırı	Kurşunlu	%0,02	-0,256	4	0,000
Çankırı	İlgaz	%0,01	-0,186	4	0,000

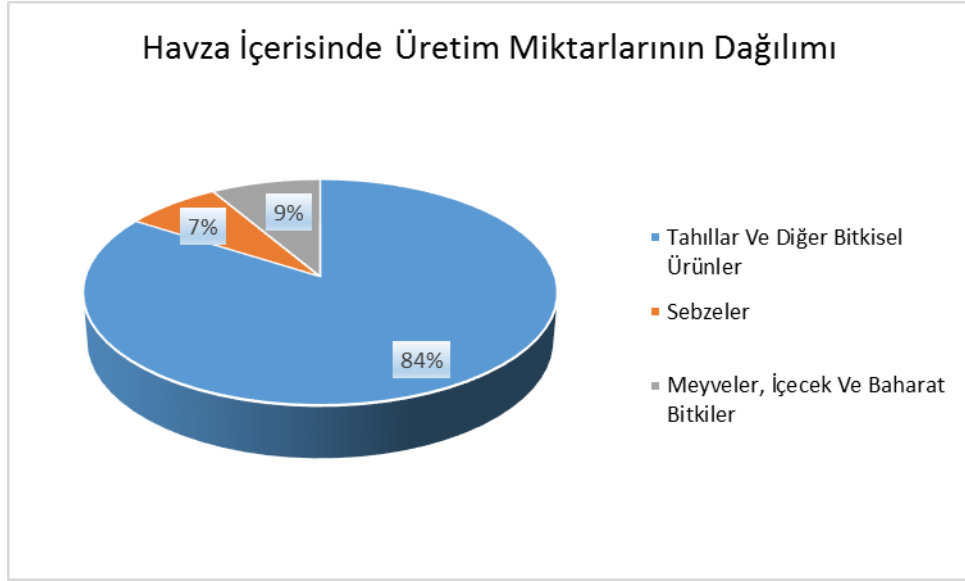
İl	İlçe	İlçe Nüfusunun Havzada Nüfusundaki Payı	Endeks Değeri	Kademe	Çarpım
		(1)	(2)		(1x2)
Samsun	Alaçam	%0,01	-0,323	4	0,000
Çankırı	Orta	%0,01	-0,998	5	0,000
TOPLAM					0,628

Bu sonuçlara göre, havza içerisinde sosyo-ekonomik endeks değeri en yüksek olan ilçe 1,863 skor ile Zonguldak ilinin Merkez ilçesi, sosyo-ekonomik endeks değeri en düşük olan ilçe ise -1,253 değer ile Sinop iline bağlı olan Dikmen ilçesi olduğu gözlemlenmiştir. Analiz sonuca havzanın ortalama sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri 0,628 olduğu hesaplanmıştır. Havza içerisinde 1 adet birinci kademe, 8 adet ikinci kademe, 18 adet üçüncü kademe, 23 adet dördüncü kademe, 13 adet beşinci kademe ve 3 adet altıncı kademe ilçe yer almaktadır.

Tarımsal Faaliyetler

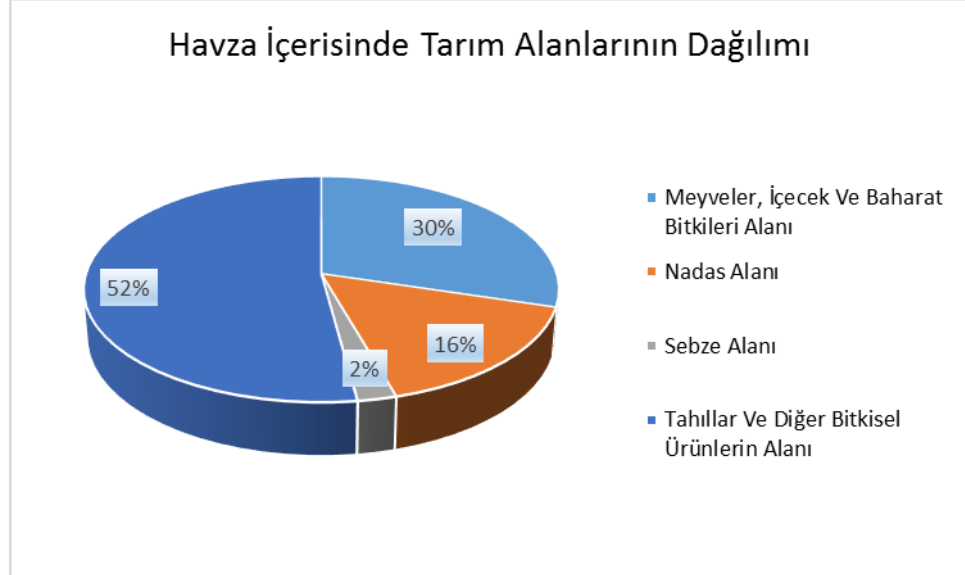
Projenin bu kısmında, TÜİK-Bitkisel Üretim İstatistikleri üzerinden ilçe bazında 2020 yılı için alınan veriler kullanılarak havza sınırları içerisinde bitkisel üretim deseninin çıkartılmıştır. Bitkisel üretim deseni, “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler”, “sebzeler” ve “meyveler, içecek ve baharat bitkiler”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

Bu verilere göre, havza sınırları içerisinde 2020 yılında, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde 2.079.352 ton, sebzeler kategorisinde 184.503 ton, meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde de 211.091 ton bitkisel üretim yapılmıştır. **Şekil 20**'de bitkisel üretim miktarlarını dağılımı verilmiştir. 2020 yılı verilerine göre, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretiminin %1,56'lık payı, sebzeler kategorisinde Türkiye üretiminin %0,78'lik payı ve meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde Türkiye üretiminin %0,16'lık payı, havza sınırları içerisinde yapılmıştır.



Şekil 20. Batı Karadeniz 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 2.193.671 dekar ekilen alan ile %52'lik payını meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisi 1.250.208 dekar meyvelik alan ile %30'luk payını, sebzeler kategorisi de 97.507 dekar ekilen alan ile %2'lik payını oluşturmaktadır. 2020 yılında havza sınırları içerisindeki tarım alanlarının %16'lık payı nadasa bırakılmıştır.



Şekil 21. Batı Karadeniz Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı

Havza sınırları içerisinde tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 726.413 ton üretim ile silajlık mısır ilk sırayı alırken, 330.069 ton üretim ile onu yonca yeşil ot izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde sebzeler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 48.088 ton üretim ile sofralık domates ilk sırayı alırken, 27.899 ton üretim ile onu sofralık salatalık izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 111.935 ton üretim ile fındık ilk sırayı alırken, 15.417 ton üretim ile onu armut izlemektedir.

Havza sınırları içerisindeki bitkisel üretimin Türkiye genelindeki payı incelendiğinde, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretimin %85,22'lik payına sahibi olan şeker kamışı üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretimin %56,36'lık payı ile onu kenevir üretimi izlemektedir.

Sebzeler kategorisinde Türkiye üretimin %30,47'lik payına sahip olan şalgam üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretimin %19,09'luk payı ile onu kara lahana üretimi izlemektedir.

Meyve, içecek ve baharat bitkileri kategorisinde Türkiye üretimin %22,61'lik payına sahip olan kızılıçık üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretimin %18,69'luk payı ile onu kestane üretimi izlemektedir.

Hayvancılık

Havza sınırları içerisindeki hayvan sayını ve süt üretimini belirlemek için, TÜİK-Hayvancılık İstatistikleri üzerinden ilçe bazlı veriler 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 583.845 adet büyükbaş, 245.604 adet küçükbaş ve 33.012.052 adet kümes hayvanı bulunmaktadır. Havza sınırları içerisinde en fazla büyükbaş hayvan sayısına sahip ilçe 44.272 adet ile Bartın ili Merkez ilçesinde olduğu görülmektedir. En fazla küçükbaş hayvan sayısına sahip ilçe 25.053 adet ile Kastamonu ili Araç ilçesidir. Kümes hayvanları sayısında ise 5.597.797 adet ile Bolu ili Merkez ilçesi havza sınırları içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Süt üretimi incelendiğinde, 2019 yılında büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin 626.457 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam Türkiye'de büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %3'üne denk gelmektedir.

Küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin ise 7.394 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam da Türkiye’de küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %0,35’ine denk gelmektedir.

Tablo 32. Batı Karadeniz Havzası Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton), TUIK

İl	İlçe	İlçenin Havzaya Giren Alan Yüzdesi	Hayvan Sayıları			Süt Üretimi (2019) (ton)	
			Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Bartın	Amasra	%100	2.750	488	10.198	3.311	19
Bartın	Kurucaşile	%100	1.538	213	3.862	1.827	5
Bartın	Merkez	%100	44.272	4.039	789.242	53.826	171
Bartın	Ulus	%100	11.226	1.383	190.271	10.985	58
Bolu	Mengen	%100	7.349	10.035	661.115	10.923	297
Bolu	Yeniçağa	%100	3.551	926	2.160.011	5.044	18
Düzce	Akçakoca	%100	3.250	1.336	1.741.700	2.677	29
Düzce	Cumayeri	%100	2.046	375	158.220	2.206	4
Düzce	Çilimli	%100	6.567	716	899.780	5.813	37
Düzce	Kaynaşlı	%100	3.500	1.433	252.675	2.828	38
Karabük	Eflani	%100	14.322	3.193	28.145	12.004	36
Karabük	Eskipazar	%100	18.119	13.140	890.380	16.052	267
Karabük	Merkez	%100	5.044	4.359	129.346	4.080	89
Karabük	Ovacık	%100	3.500	999	7.325	2.686	24
Karabük	Safranbolu	%100	8.669	5.500	351.461	7.497	101
Karabük	Yenice	%100	9.584	5.125	216.512	7.870	235
Kastamonu	Abana	%100	197	84	1.638	307	9
Kastamonu	Ağlı	%100	7.294	375	0	8.486	12
Kastamonu	Azdavay	%100	8.948	429	7.324	9.417	7
Kastamonu	Bozkurt	%100	2.237	753	15.000	1.211	10
Kastamonu	Cide	%100	5.168	777	20.550	5.141	45
Kastamonu	Çatalzeytin	%100	2.364	1.052	0	2.086	11
Kastamonu	Doğanyurt	%100	2.140	545	7.090	1.779	20
Kastamonu	İnebolu	%100	3.879	1.043	1.235	5.774	28
Kastamonu	Küre	%100	3.951	571	2.315	4.799	28
Kastamonu	Pınarbaşı	%100	4.130	470	3.045	3.953	19
Kastamonu	Şenpazar	%100	2.133	267	0	1.819	9
Sinop	Ayancık	%100	4.321	2.037	6.319	2.231	33
Sinop	Dikmen	%100	6.029	7.447	14.364	4.638	343

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

İl	İlçe	İlçenin Havzaya Giren Alan Yüzdesi	Hayvan Sayıları			Süt Üretimi (2019) (ton)	
			Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Sinop	Erfelek	%100	8.034	1.989	11.125	5.362	53
Sinop	Gerze	%100	9.244	7.875	17.515	6.483	334
Sinop	Merkez	%100	15.998	7.003	60.753	20.142	262
Sinop	Türkeli	%100	5.038	1.002	11.969	3.830	24
Zonguldak	Alaplı	%100	2.653	1.071	664.236	4.018	44
Zonguldak	Çaycuma	%100	39.754	5.639	2.356.253	43.506	247
Zonguldak	Devrek	%100	15.066	11.961	872.500	11.474	334
Zonguldak	Ereğli	%100	11.655	8.215	721.121	15.267	232
Zonguldak	Gökçeşey	%100	5.362	2.474	1.721.614	5.951	89
Zonguldak	Kilimli	%100	949	649	1.071	964	20
Zonguldak	Kozlu	%100	6.847	4.005	62.290	5.967	112
Zonguldak	Merkez	%100	7.187	4.674	330.338	8.659	141
Düzce	Yığılca	%100	4.357	1.706	518.452	4.364	60
Düzce	Merkez	%99,99	32.666	8.032	4.291.387	19.389	188
Kastamonu	İhsangazi	%99,85	12.730	844	1.305	20.301	31
Kastamonu	Araç	%99,81	18.268	25.053	302.980	21.010	380
Çankırı	Bayramören	%99,58	4.305	4.015	5.512	4.967	147
Çankırı	Atkaracalar	%98,81	7.777	3.186	367.315	12.087	81
Çankırı	Çerkeş	%97,48	36.694	11.766	611.862	46.086	371
Düzce	Gölyaka	%94,83	9.259	5.010	172.677	8.693	230
Kastamonu	Seydiler	%93,20	7.934	929	2.386	7.154	27
Bolu	Gerede	%90,38	18.966	5.387	1.107.360	14.523	170
Bolu	Merkez	%87,87	31.580	16.089	5.597.797	42.432	527
Samsun	Yakakent	%86,67	6.682	7.891	7.949	5.672	362
Bolu	Dörtdivan	%84,38	8.979	6.617	2.062.042	11.458	164
Kastamonu	Devrekani	%73,39	24.237	3.440	84.800	34.572	78
Düzce	Gümüşova	%66,57	2.628	1.310	89.630	1.845	40
Sakarya	Kocaali	%60,39	2.300	286	580.487	2.252	6
Kastamonu	Daday	%45,09	6.922	1.363	2.944	9.907	24
Sakarya	Hendek	%20,05	3.483	864	1.210.890	3.671	41
Çankırı	Kurşunlu	%12,61	1.531	1.302	32.442	1.752	55
Sinop	Durağan	%11,93	1.878	3.180	739	1.058	138
Sinop	Boyabat	%11,45	3.264	5.158	2.067	4.058	186
Çankırı	İlgaz	%8,64	643	730	255	916	32
Kastamonu	Merkez	%7,22	5.063	1.579	8.614	8.643	52

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

İl	İlçe	İlçenin Havzaya Giren Alan Yüzdesi	Hayvan Sayıları			Süt Üretimi (2019) (ton)	
			Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Çankırı	Orta	%6,31	1.515	860	170	2.009	17
Samsun	Alaçam	%4,95	1.546	861	8.054	1.664	41
Bolu	Mudurnu	%4,70	1.394	988	532.230	1.751	12
Kastamonu	Hanönü	%3,41	117	86	143	217	3
Ankara	Çamlıdere	%2,96	434	416	120	213	9
Ankara	Kızılcahamam	%1,06	281	544	1.710	282	13
Kastamonu	Taşköprü	%0,70	456	220	0	486	4
Bolu	Kıbrıscık	%0,57	51	216	3.316	80	9
Sakarya	Akyazı	%0,21	40	10	4.508	48	0
TOPLAM			583.845	245.604	33.012.052	626.457	7.394

Madencilik

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünden (MTA) alınan verilere göre havza sınırları içerisinde rezerv miktarı en fazla olan madenlerin başında cam sanayi hammaddesi olarak kullanılan kuvars kumu ve kuvarsit gelmektedir. Bu madenleri taş kömürü izlemektedir. Havza yer altı kaynakları açısından zengin olmasına rağmen taşkömürü dışındaki bazı maden yataklarını değerlendirememektedir. Kuvars kumu cam sanayiinde, kristal eşya üretiminde ve seramik sanayiinde kullanılmaktadır. Yapı malzemeleri sektöründe faaliyet gösteren büyük çaplı işletmelere sahip olan bölgedeki rezervlerin değerlendirilmesinin, uzun vadede havzaya istihdam ve gelir anlamında katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Demir çelik sanayinde farklı amaçlarla kullanılan kuvarsit, bölgedeki demir çelik işletmeleri göz önünde bulundurulduğunda değerlendirilmesi gereken bir diğer maden olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'deki boksit yataklarının % 95'i Toros kuşağı içinde yer almaktadır. Alüminyum üretiminde, aşındırıcı malzeme, alüminyumlu çimento, refrakter tuğla, sıva yapımında ve kimya endüstrisinde kullanılan boksit, sanayi boyutunda alüminyum üretiminde kullanılan tek hammaddedir. Ülkede Toros kuşağı haricindeki en önemli boksit yatakları Zonguldak'taki Kokaksu yöresinde bulunmaktadır. Bölgede bulunan bir diğer maden kaynağı refrakter madde yapımında kullanılan şifertondur. Refrakter malzemelerin kömür sobasından çeşitli ağır sanayii fırınlarına kadar geniş bir alanda kullanımı mevcuttur (DSİ, 2018).

Bartın ili özellikle taş kömürü ve endüstriyel hammadde yatakları için uygun bir oluşum ortamı sunan bir jeolojik yapıya sahiptir. Ancak endüstriyel hammaddeler ve taş kömürünün dışında bilinen metalik maden ve jeotermal kaynağa sahip değildir.

Endüstriyel hammadde bakımından ise il sınırları içerisinde en önemli madenler başta kuvars kumu ve kuvarsit olmak üzere şiferton ve dolomittir.

MTA'nın Bolu ili ve yakın çevresinde yaptığı çalışmalar sonucunda önemli endüstriyel hammadde ve metalik maden yatakları tespit edilmiştir. Tespit edilen başlıca hammaddeler, çimento hammaddesi, kaolen, jips, manyezit, perlit, talk, tuğla-kiremit, traverten, bakır, demir ve manganezdir.

Kızılırmak ile Batı Karadeniz ana havzaları arasında yer alan Çankırı ili özellikle endüstriyel hammaddeler bakımından oldukça çeşitli ve zengin bir potansiyele sahiptir. MTA tarafından il ve civarında endüstriyel tuzlara ve endüstriyel hammaddelere yönelik birçok çalışma gerçekleştirilmiş ve bunların sonucunda önemli endüstriyel hammadde yatakları tespit edilmiştir. Bentonit, diatomit, manyezit, mermer, perlit, kil, tuz, talk, dolomit ve çimento hammaddeleri il sınırları içerisinde yatağı bulunan başlıca hammaddelerdir. Ayrıca Ülkemizin önemli bentonit yatakları Çankırı ilinde yer almaktadır.

Yer altı kaynakları bakımından çok çeşitliliğe ve potansiyele sahip olmayan Düzce ilinde MTA'nın yaptığı çalışmalar sonucunda endüstriyel hammadde kaynakları olarak kil ve tuğla-kiremit hammaddeleri, metalik madenlerden bakır ve manganez cevherleşmeleri ve enerji hammaddelerinden ise jeotermal kaynaklar tespit edilmiştir.

Karabük il sınırları içerisinde ise başlıca dolomit ve kuvarsit olmak üzere traverten (mermer), feldispat ve bentonit yatakları yer almaktadır.

Bulunduğu jeolojik yapısı nedeniyle yer altı kaynakları bakımından zengin potansiyellere ve çeşitliliğe sahip bir il olan Kastamonu'nda MTA'nın yaptığı çalışmalar sonucunda çok sayıda metalik maden ve endüstriyel hammadde yatakları ortaya çıkarılmıştır. Bu yataklıklar başlıca olarak bakır-kurşun-çinko ve kuvarsit yataklarıdır. Ayrıca il sınırları içerisinde metalik madenlerden manganez ve civa, endüstriyel hammadde kaynaklarından da kil, kaolen, kuvars kumu, grafit, çimento hammaddeleri ve fosfat oluşumları tespit edilmiştir. Küre ilçesi ülkemizdeki bakır cevherleşmeleri bakımından önemli bir yere sahiptir. İlçede yer alan Aşıköy ve Bakibaba bakır yatakları altın ve gümüşün de yan ürün olarak bulunduğu yataklardır. Araç ve İnebolu ilçesindeki çimento hammadde yatakları ilde bulunan diğer endüstriyel hammadde kaynaklarıdır. İlçelerde çimento hammaddesi olacak nitelikte toplam 450 milyon ton kireçtaşı, kil ve marn rezervi tespit edilmiştir.

Maden çeşitliliği ve rezervi yönünden sınırlı potansiyele sahip olan Sinop ilinde MTA tarafından metalik maden ve endüstriyel hammaddelere yönelik çalışmalar yapılmış ve bu çalışmaların sonucunda kuvars kumu ve tuğla-kiremit yatakları tespit edilmiştir. İl sınırları içerisinde metalik madenler bakımından sadece manganez oluşumu tespit edilmiş olup, Saraydüzü ilçesinde yer alan bu manganez zuhurunun Mn tenörü % 48-50 şeklinde olup,

küçük boyutlu olması nedeniyle, zuhur ekonomik bir potansiyel oluşturmamaktadır. Boyabat ilçesinde bulunan tuğla kiremit hammaddelerinin tuğla imaline elverişli olup ilçede tuğla-kiremit sanayi gelişmiştir. İlde yer alan bir diğer önemli endüstriyel hammadde kaynağı kuvars kumu yataklarıdır. Ayrıca il sınırları içerisinde enerji hammaddelerine yönelik yapılan çalışmalar sonucunda Durağan yöresinde kalori değeri yüksek linyit oluşumlarına rastlanmıştır.

Ülkemizin bilinen en önemli taş kömürü sahasının yer aldığı Zonguldak ilinde kömür bağlı sanayi önemli bir noktada olup istihdam kaynağı yaratmaktadır. MTA'nın il sınırları içerisinde gerek metalik madenlere gerek endüstriyel hammadde aramalarına yönelik çok sayıda çalışmaları olmuş ve bunun sonucunda da ilde çeşitli maden yatakları ortaya çıkarılmıştır. Bu maden yataklarından en önemlileri boksit, manganez, barit, dolomit, fosfat, kuvarsit, kuvars kumu ve şifertondur. Ayrıca il kuvarsit ve kuvars kumu bakımından önemli potansiyellere sahiptir.

Sanayi

Batı Karadeniz Havzası'nda sanayi sektörü il bazlı incelenmiştir. Havzayı daha doğru bir şekilde yansıtabilmek için havza sınırları içerisindeki nüfus %10'dan daha fazla olan Zonguldak, Düzce, Bolu ve Karabük illeri değerlendirilmiştir. Ayrıca kuraklık parametresinin önemli etki alanında bulunan ağaç endüstrisinin yoğun olduğu Kastamonu ili de değerlendirilmeye alınmıştır.

Zonguldak

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Zonguldak İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %20,56 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %10,28 ile kauçuk ve plastik, üçüncü sırada ise %9,72 ile metal ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Zonguldak ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Zonguldak İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 30.127 olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %31,37'lik pay ile kömür ve linyit, ikinci sırada %22,58'lik pay ile metal ürünler, üçüncü sırada ise %6,71'lik pay ile giyim eşyaları sektörleri yer almaktadır.

Zonguldak ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Türkiye Taşkömürü Kurumu, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.- Karadeniz Ereğli, Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş. - Zonguldak Şubesi, Dinarsu İmalat ve Ticaret Türk A.Ş. - Alaplı Şubesi, Çanakçılar Seramik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Zonguldak İl Sanayi Durum raporuna göre, Zonguldak ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB’lerde yoğunlukla mobilya, tekstil ürünleri, elektrikli teçhizat ve fabrikasyon metal ürünleri, ana metal sanayi, makine ve makine yedek parçaları ve orman ürünleri sektörlerinde imalat yapan tesisler yer almaktadır. Hata! Başvuru kaynağı ulunamadı.33’de bu OSB’lerle ilgili detaylı bilgi verilmektedir. İl sınırları içerisinde altyapı çalışmaları devam eden bir OSB bulunmamaktadır.

Tablo 33. Zonguldak İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adedi	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Zonguldak-Çaycuma OSB	125	66	60	90,00%
Zonguldak-Ereğli OSB	211	58	58	100,00%
Alaplı OSB	77,3	50	31	62,00%

Ayrıca il sınırları içerisinde Filyos Endüstri Bölgesi projesinin altyapı çalışmaları devam etmektedir. İçerisinde Filyos Limanı, Filyos Serbest Bölgesi ve Filyos Serbest Bölgesi gelişme alanının da yer alacağı entegre bir proje olan Filyos Endüstri Bölgesi havza ekonomisine üretim, ticaret ve lojistik anlamda büyük bir katma değer yaratması beklenmektedir.

Düzce

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın yayınladığı 2019 yılı Düzce İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %14,54 ile tekstil ürünleri, ikinci sırada %13,73 ile gıda ürünleri, üçüncü sırada ise %11,76 ile ağaç ve mantar ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Düzce ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Düzce İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 33.165 olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %28,62’lik pay ile giyim eşyaları, ikinci sırada %10,24’lük pay ile kauçuk ve plastik, üçüncü sırada ise %9,42’lik pay ile tekstil ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Düzce ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Teknorot Otomotiv Ürünleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi - Düzce Şubesi, Standart Profil Otomotiv Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi - Düzce Tesisleri 2 Şubesi, Realkom Tekstil Ürünleri Sanayi Pazarlama Dış Ticaret Anonim Şirketi - Düzce Şubesi, Delta Alfa Çorap ve Tekstil Sanayi Ticaret Anonim Şirketi, ÖR-MA Tekstil Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Düzce Şubesi

Düzce ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Düzce İl Sanayi Durum raporuna göre, %53,86'sı mikro, %32,85'i küçük, %9,90'ı orta ve %3,38'i büyük ölçekli işletmelerdir.

Düzce İl Sanayi Durum raporuna göre, Düzce ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak, tekstil, mobilya, metal ürünleri ve otomotiv yan sanayi ürünleri, cam, alüminyum profil, plastik levha ve ahşap ürünleri imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır.

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

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adedi	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Düzce OSB	169,2	66	66	100,00%
Düzce II OSB	81	11	11	100,00%
Düzce Gümüşova OSB	363,5	56	14	25,00%

Ayrıca Düzce ilinde, Çilimli OSB ve Akçakoca Demir-Çelik İhtisas OSB'lerini proje aşamasında olup yakın zaman içerisinde faaliyete geçmesi beklenmektedir.

Düzce İl Sanayi Durum raporuna göre, Düzce ilinde 915 işyerinin bulunduğu 3 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

Bolu

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Bolu İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %29,58 ile deri ürünleri, ikinci sırada %13,09 ile gıda ürünleri, üçüncü sırada ise %8,90 ile ağaç ve mantar ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Bolu ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Bolu İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 20.788 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %25,07'lik pay ile gıda ürünleri, ikinci sırada %13,96'lık pay ile elektrik teçhizat, üçüncü sırada ise %11,29'luk pay ile gıda ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Bolu ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Er Piliç Entegre Tavukçuluk Üretim Pazarlama ve Ticaret A.Ş., BEYPİ Beypazarı Tarımsal Üretim Pazarlama Sanayi ve Ticaret A.Ş., Arçelik A.Ş. Bolu Pişirici ve Isıtıcı Cihazlar İşletmesi, TAYEKS Dış Ticaret ve Tekstil Sanayi A.Ş. Bolu Şubesi, GENTAŞ Dekoratif Yüzeyler Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Bolu ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Bolu İl Sanayi Durum raporuna göre, %54,19'u mikro, %28,71'si küçük, %12,3'ü orta ve %5,24'ü büyük ölçekli işletmelerdir.

Bolu İl Sanayi Durum raporuna göre, Bolu ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak deri ürünleri imalatı, orman ürünleri imalatı, giyim ürünleri imalatı, makine sanayi ve cam ürünleri imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır. **Tablo 35'**de bu OSB'lerle ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

Tablo 35. Bolu İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)

OSB Adı	Toplam Alan (ha)	Sanayi Parsel Adedi	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Bolu Karma ve Tekstil İhtisas OSB	149	83	83	100,00%
Gerede Deri İhtisas OSB	157,4	126	124	98,41%
Gerede OSB	162,1	38	38	100,00%

Ayrıca Bolu ilinde tamamlandığında 117 ha büyüklüğünde olacak Yeniçağa OSB'nin altyapı çalışmaları devam etmektedir.

Bolu İl Sanayi Durum raporuna göre, Bolu ilinde 1.364 işyerinin bulunduğu 7 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

Karabük

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %24,53 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %11,86 ile mobilya, üçüncü sırada ise %11,32 ile ana metal sektörleri yer almaktadır.

Karabük ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 12.995 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %55,87'lik pay ile ana metal, ikinci sırada %18,26'lık pay ile giyim eşyaları, üçüncü sırada ise %5,11'lik pay ile gıda ürünleri üretim sektörleri yer almaktadır.

Karabük ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Karabük Kardemir Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gürmen Giyim Sanayi ve Ticaret A.Ş., Çağ Çelik Demir ve Çelik A.Ş., Saygın Tekstil Üretim ve Pazarlama Sanayi ve Ticaret, Kargisan Karabük Giyim Sanayi ve Ticaret

Karabük ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre, %66,58'i mikro, %22,64'ü küçük, %9,43'ü orta ve %1,35'i büyük ölçekli işletmelerdir.

Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre, Karabük ilinde 1 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'de ağırlıklı olarak, fabrikasyon metal ürünleri, tekstil ürünlerinin imalatı, makine ve teçhizat ürünleri, orman ürünleri ve mobilya imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır.

Ayrıca Eskipazar Metal ve Metal Ürünleri İhtisas OSB'nin de kamulaştırma çalışmaları devam etmektedir.

Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre, Karabük ilinde 988 işyerinin bulunduğu 5 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

Kastamonu

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Kastamonu İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %38,58 ile ağaç ve mantar ürünleri, ikinci sırada %19,02 ile gıda ürünleri, üçüncü sırada ise %7,39 ile mobilya sektörleri yer almaktadır.

Kastamonu ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 11.828 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %28,17'lik pay ile ağaç ve mantar ürünleri, ikinci sırada %22,62'lik pay ile giyim eşyaları, üçüncü sırada ise %12,44'lük pay ile metal cevherleri üretim sektörleri yer almaktadır.

Karabük ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Eti Bakır A.Ş., Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi ve Ticaret A.Ş., SFC Entegre Orman Ürünleri Sanayi ve Ticaret A.Ş., Acacia Maden İşletmeleri A.Ş., Casmoni Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Kastamonu ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Kastamonu İl Sanayi Durum raporuna göre, %75,92'si mikro, %17,92'si küçük, %5,06'sı orta ve %1,09'u büyük ölçekli işletmelerdir.

Karabük İl Sanayi Durum raporuna göre, Karabük ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak, mobilya, metal, tekstil ürünlerinin imalatı ve kauçuk-plastik ürünlerinde üretim yapılmaktadır. **Tablo 36'**da bu OSB ile ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

Tablo 36. Kastamonu İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Kastamonu OSB	122,9	36	36	100,00%
Tosya OSB	58,3	39	31	79,49%
Seydiler OSB	105,61	44	44	100,00%

Ayrıca tamamlandığında 44 ha alan üzerinde 287 parselden oluşacak Taşköprü OSB'nin de altyapı çalışmaları devam etmektedir.

Kastamonu İl Sanayi Durum raporuna göre, Kastamonu ilinde 988 işyerinin bulunduğu 5 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

OSB: Ayrıca USBS (Ulusal Su Bilgi Sistemi) üzerinden alınan veriler doğrultusunda hava sınırları içerisinde yer alan sanayi tesisleri ve OSB'ler **Şekil 22**'de verilmektedir.



Şekil 22. Batı Karadeniz Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri

Turizm

Sinop

Gürfindık Bozarmut Yaylası: Gerze-Çalboğazı Beldesi'nin 35 km güneybatısında bulunan yaylalara stabilize yolla ulaşılmaktadır. Ulaşım, Gerze plajlarından araçlarla 45 dakikada sağlanmaktadır. 350 m rakımlı yaylalarda altyapı tesisleri yoktur.

Kurugöl Yaylası-Türkeli: Türkeli ilçesinin 12 km kuzeybatısındadır. 800 m rakımlı yayla Karadeniz'de doğal bir manzara ve seyir terası konumundadır. Yaylada su ve elektrik hizmetleri de sağlanmış durumdadır.

Akgöl Yaylası-Ayancık: Ayancık ilçesinin güneyinde Ayancık-Kastamonu yolunun 31. km'sinde ayrılan yoldan 5 km içeride bulunan Akgöl Yaylası 1200 metre yüksekliktedir. Etraftaki sık köknar ormanları içinden akan iki çayın birleşerek oluşturduğu göl ortalama 3 dönüm alanı kaplamaktadır. Bozulmamış bitki örtüsü ve büyüleyici manzarası ile doğa meraklılarının ilgisini çekebilecek bir yerdir. Sinop'taki en güzel mesire yerlerinden biri olan Akgöl'de sandal gezintisi de yapılabilmektedir.

Buzluk Yaylası-Durağan: Durağan ilçesinin kuzeyinde 15 km uzaklıkta bulunan Buzluk Yaylası, çeşitli turizm olanaklarına (yayla, dağ-doğa vb.) sahiptir. Altyapı sisteminin gelişmiş olduğu (stabilize yol, içme suyu, elektrik, telefon) 1150 m yükseklikteki Buzluk Yaylası'nın en önemli özelliği, burada bulunan mağarada yaz aylarında buzların kış aylarında ise sıcak su oluşumunun izlenebilmesidir.

Dıranaz Soğuksu Mevkii: Sinop-Boyabat karayolunun 47. kilometresindedir. Çevresi köknar ağaçlarıyla kaplıdır. Orman içinde yer alan içme suyu, şifalı olarak bilinmektedir.

Bahçeler Mevkii: Şehir merkezinin girişinde, iç limana bakan kısımda ormanla kaplı bir alandır. Ortalama 500 m uzunluğunda ve 4-10 m arasında değişen genişlikte kum bandında; halk plajı, orman kampı ve dinlenme tesisleriyle, belediye kampı ve kampın içinde yer alan motel, restoran, kamp ve çadır yerleri bulunmaktadır. İnce sarı kum ile kaplı olan sahil bandından denize girilebilmektedir. Bandın gerisindeki ormanlık alan ise piknik ve mesire yeri olarak kullanılmaktadır.

Aklıman: Şehrin batısında, kent merkezine 9 km uzaklıktadır. Kilometrelerce uzunluğunda ve 15-20 m genişliğinde bir şerit gibi uzanan kumsalı vardır. Alanda bulunan Aklıman Piknik Alanı, her türlü ihtiyaca cevap verecek niteliktedir. Piknik alanında, ormanla denizin iç içe olduğu "ria" tipinde bir kıyıdır.

Sarıkum: İl merkezine 21 km uzaklıkta bulunan yörede deniz, orman ve göl bir aradadır. Çeşitli balık ve yabani hayvanların da bulunduğu yöre, tabiatı koruma alanı olarak ilan edilmiştir. Deniz kenarında ince taneli kumların oluşturduğu geniş ve uzun bir kumsala sahip olan yer, adını kumunun renginden almıştır.

Karakum: İl merkezine 2 km uzaklıktadır. Sinop Yarımadası'nı çevreleyen yol üzerindedir. Adını ince simsiyah volkanik kumundan almıştır. Adını ince simsiyah kumundan almış olan bu mevkideki kumun, halk arasında romatizma ve siyatik gibi hastalıklara iyi geldiği söylenir. Kamu ve özel sektöre ait otel, tatil köyü, kafe, restoran, bungalov tipi evler, karavan ve çadır yerleri bulunmaktadır.

Mobil Korucuk Köyü Mevkileri: İl merkezine 2 km uzaklıkta, Sinop Yarımadası'nı çevreleyen yol üzerindedir. Sakin bir denize ve tertemiz kumsallara sahip yörede, belgeli tesisler, restoranlar, kamp ve karavan yerleri ile geniş bir hizmet olanağı sağlanmıştır. Sinop'ta il turizminin en yoğun olduğu yer burasıdır.

Hamsilos Koyu: Yemyeşil ormanı ve denizin bir nehir gibi kara içine girdiği koyu ile Hamsilos Koyu, Deveci Deresi adlı küçük bir akarsuyun ağzında yer alan 300-400 m' lik bir deniz girintisidir. Hamsilos Limanı, morfolojik delillere göre, Deveci Deresi Vadisi' nin aşağı kesiminin, karada oluşan çöküntüler sonucunda sular altında kalmasıyla oluşmuş, dünyada sadece Norveç ve Sinop'ta bulunan “ria” tipi bir kıyıdır.

Kastamonu

Kastamonu ile Tabii güzellikleri, tarihî eserleri ve orman varlığı yönünden zengindir. Tarihî eserlerin çoğu Osmanlı ve Selçuklu devrine aittir.

Kastamonu Kalesi: Eski bir kaledir. 112 m yükseklikteki bir tepe üzerinde Bizanslılar döneminde yapılmıştır. Sağlam olan iç kalenin temelleri Bizans yapısı, üst bölümü Candaroğulları döneminde yapılmıştır. Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde tamir görmüştür. 23 Kasım 1943 zelzelesinde çok zarara uğramıştır. Kale içinde türbeler, sarnıç, kaya mezarları ve tünel vardır.

Atabey Câmii: Aynı isimle anılan mahallededir. 1273'te Çobanoğulları döneminde yapılmıştır. Kastamonu'nun en eski câmiidir. Kapıdan mihraba doğru uzanan ahşap sütunlar sebebiyle halk arasında “40 Direkli” diye bilinir. Kesme taştan kısa minaresi Selçuklu mimarisi özelliğini taşır.

İbn-i Neccar Câmii: 1353'te İbn-i Neccar adıyla bilinen Muradoğlu Hacı Nusret tarafından yaptırıldığı, kitabesinde yazmaktadır. 1943 zelzelesinde büyük hasar görmüştür. Ahşap kapısı ağaç oymacılığının nâdide eserlerindendir.

Halil Bey Câmii: Emir İsmâiloğlu Halil Bey tarafından 1363'te yaptırılmıştır. Merkez ilçeye bağlı Kemah köyündedir. Ahşap tavanını süsleyen motifler çok güzeldir.

İsmail Bey Külliyesi: Candaroğulları beylerinden İsmâil Bey tarafından 1451'de yaptırılmıştır. Külliye câmi, medrese ve türbeden meydana gelmiştir. Yakub Ağa Külliyesi: Alamescit Mahallesindedir. 1547'de Kanuni Sultan Süleyman Hanın kilercibaşısı Yakub Ağa tarafından yaptırılmıştır. Külliye medrese, câmi ve imareten meydana gelmiştir.

Nasrullah Câmii: 1506'da Osmanlılar döneminde Yakupoğlu Nasrullah Kâdı tarafından yaptırılmıştır. Kastamonu'da Osmanlılar devrinde yapılan ilk câmi olup, ilin en büyük câmiidir. Çeşitli dönemlerde gördüğü tamiratlar yüzünden o günkü özelliğini kaybetmiştir.

Sinan Bey Câmii: 1571'de Sinan Bey tarafından yaptırılmıştır. Çelebi Mahallesindedir. Ahşap kapısının kabartma ve aynaları çok güzeldir.

Şeyh Şaban-ı Velî Câmii: 1580'de Sultan Üçüncü Murâd Hanın hocası Şücâüddîn Efendi tarafından yaptırılmıştır. Günümüze kadar gördüğü tâmirler yüzünden ilk günkü özelliğini kaybetmiştir.

Abdurrahman Paşa Câmii: Tosya ilçesindedir. 1584'te Maraşlı Abdurrahmân Paşa tarafından yaptırılmıştır. Klasik Osmanlı mimari özelliğinin izlerini taşır. Kâsım Bey Câmii: Taşköprü ilçesine bağlı Çaycevhâr köyündedir. Yapı malzemesi Anadolu beylikleri özelliğini taşırsa da, plan yönünden Selçuklu mimarisi tarzında yapılmıştır.

Hoca Şemseddîn Câmii: Küre ilçesinde Câmi-i Kebîr mahallesindedir. 1473'te Hoca Şemseddîn tarafından yaptırılmıştır. İlk yapılış şeklini günümüze kadar korumuştur.

Küre-i Hadid Câmii: Araç ilçesine bağlı Küre-i Hadid köyündedir. Kitâbesinde 1451'de Candaroğlu İsmâil Bey tarafından yaptırıldığı yazmaktadır.

Münire Medresesi: Nasrullah Câmii'nin güneyindedir. 1746'da Reis-ül-Küttâb Hacı Mustafa Efendi tarafından yaptırılmıştır. 21 odadan meydana gelmiştir.

Urgan Hanı: Nasrullah Câmii yanındadır. 1748'de Reis-ül-Küttâb Hacı Mustafa Efendi yaptırmıştır.

İsmail Bey Hanı: Attarlar çarşısındadır. Kuzey ve güneyde iki kapısı vardır. 1972'de Vakıflar Genel Müdürlüğüne tamir ettirilmiştir.

Yılanlı Şifahane: Küpceğiz Mahallesindedir. İlin en eski yapısıdır. Kitabesinde 1272'de Muiniddin Süleymân Pervâne'nin oğlu Ali Bey tarafından yaptırıldığı yazmaktadır. Taştan oyulmuş cümle kapısı bir sanat eseridir.

Nasrullah Köprüsü: Karaomak Deresi üzerindedir. Nasrullah Câmiini karşı yakaya bağlar. 1506'da Nasrullah kadı yaptırmıştır. Günümüzde sâdece iki gözü kalmıştır.

Pompeipolis kalıntıları: Roma İmparatorluğu'nun meşhur kumandanlarından Pompeipolis'in kurduğu ve kendi ismini verdiği kent, Taşköprü ilçesinin Zımbıllı Tepesinde ortaya çıkarılmıştır.

Düzce

Düzce, kıyı turizmi, kış turizmi, doğa turizmi, spor turizmi ve termal turizm sektörlerinin hepsini aynı anda turistik ürün olarak sunabilme potansiyeline sahip durumdadır. İklimi, zengin doğal kaynakları, bozulmamış çevresi, zengin tarihi ve kültürel varlığı, yerel yaşam tarzı ve gelenekleri, bir üniversite kenti oluşu, genç ve dinamik nüfusu, alternatif turizme uygunluğu ve dört mevsim turizm imkanları dolayısıyla Türkiye'nin ve bölgenin en çok turist çeken illerinden biri olma konumuna gelebilme gücü bulunmaktadır.

Bartın

Bartın ili, Karadeniz Bölgesi'nin batı bölümünde yer almaktadır. Bartın ve çevresine ilk yerleşenler hakkında kesin bilgiler bulunmamakla beraber, yörenin ilk yerleşenlerinin yöreye M.Ö. 14. Yüzyılda gelen Gaşkalar olduğu düşünülmektedir. Hitit İmparatorluğu'nun önemli bir güç haline gelmeye başlamasıyla beraber bölgedeki Gaşka hâkimiyeti sona ermiştir. Hitit İmparatorluğu'nun yıkılmasından sonra Lydialılar, Persler, Makedonyalılar, Bithynia Krallığı ve Romalılar yöreye hâkim olmuşlardır. Roma döneminde, Bartın'ın askeri ve ekonomik nedenlerden dolayı önem kazandığı bilinmektedir. Roma İmparatorluğu M.S. 395'te ikiye ayrıldığında yörenin Doğu Roma toprakları içerisinde kaldığı görülür. Bu dönemden sonra yörede Bizans etkinliğinin sürdüğü, 13. yüzyılda Türklerin Anadolu'ya gelmesinden sonra Bartın ve çevresinin Candaroğulları Beyliği'nin hâkimiyetine girdiği bilinmektedir.

1395'te Yıldırım Bayezid, Bartın'ı Candaroğulları Beyliği'nden almakla beraber Amasra'da bulunan Ceneviz kolonisi tesirini sürdürmüş, Amasra 1460 yılında Fatih Sultan Mehmet döneminde Osmanlı hâkimiyetine geçmiştir.

Bartın, 1924'te Zonguldak'ın ilçesi, 1991'de ise il olmuştur.

Karabük

Karabük ili Batı Karadeniz bölümünde, Araç ve Soğanlı Çaylarının birleşerek Filyos Çayı'nı oluşturduğu noktada yer almaktadır.

İlk önceleri Safranbolu ilçesinin Öğlebeli Köyüne bağlı 13 haneli bir köyaltı yerleşim birimi olan Karabük, Ankara - Zonguldak Demiryolu üzerinde küçük bir istasyon konumunda iken, sanayileşme ile birlikte önemli bir merkez haline gelmiştir.

Ülkemizde 1930'larda başlatılan sanayileşme hamlesinde öncelikli sektör olarak düşünülen Demir-Çelik Endüstrisinin tesislerinin kurulabilmesi amacıyla yapılan fizibilite çalışmaları sonucunda Karabük İstasyonu yakınında bir saha tercih edilmiştir. 3 Nisan 1937'de temeli atılan fabrika, 6 Haziran 1939'da faaliyete geçmiştir. Buna paralel olarak nüfus yoğunluğunun artmaya başladığı Karabük'te 25 Haziran 1939'da belediye teşkilatı kurulmuştur. 1941 yılında Safranbolu ilçesine bağlı bucak olan Karabük 3 Mart 1953 tarihinde 6068 Sayılı Kanunla Zonguldak iline bağlı bir ilçe haline gelmiştir.

Karabük, 6 Haziran 1995 gün ve 22305 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 550 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Çankırı'dan; Ovacık ve Eskipazar ilçeleri ile Zonguldak'tan; Eflani, Safranbolu ve Yenice ilçelerinin birleştirilmesiyle Türkiye'nin 78. ili olmuştur. Turizm noktaları; Safranbolu Evleri, Safranbolu Kent Tarih Müzesi, Safranbolu Arasta Çarşısı, Saat Kulesi, Safranbolu Hıdırlık Tepesi, Safranbolu Cinci Hanı, Cinci Hamamı, Köprülü Mehmet Paşa Camii, İzzet Mehmet Paşa Camii'dir.

Bolu

Bolu, ülkemizin en popüler tatil destinasyonlarından bazılarında ev sahipliği yapıyor. Yılın her dönemi, her mevsim farklı bir tatil ve gezi imkanı sunan Bolu ilinde gezilecek yerleri aşağıdaki gibidir.

Camiler: Bolu'nun merkezinde ve çevre ilçelerde görebileceğiniz tarihi camiler bulunuyor. Gazi Süleyman Paşa Camii, Ilıca Musa Paşa Camii, Akşemseddin Türbesi, Yukarı Tekke Camisi, Aşağı Tekke Cami Türbesi, Yıldırım Beyazıt Camii ve Esentepe'deki Ramazan Dede Türbesi gibi dini eserleriyle de İslam dininin Bolu'da çok eskilere dayandığının göstergesidir.

Bolu Müzesi: Müzede Osmanlı, Frig, Urartu, Lidya, Grek, Roma ve Bizans dönemlerine ait arkeolojik buluntular ve Bolu geleneksel el sanatlarına ait eşyalar sergilenmektedir.

Zonguldak

Zonguldak, doğal güzellikler açısından oldukça zengin bir ildir. Karadeniz kıyısı boyunca uzanan koyları, kumsalları, herbiri ayrı bir doğa harikası olan mağaraları, dört mevsim yeşil kalabilen bitki örtüsü ve orman içi dinlenme alanları, turizm anlamında değerlendirilebilecek doğal kaynaklardır.

Doğuda Sazköy'den, batıya Akçakoca' ya kadar uzanan 80 kilometrelik kıyı şeridinde yer alan, pek çok doğal plaj ve kumsal yöre halkının yaz aylarında günübirlik kullandığı belli başlı mekanlardır. Bunlardan Filyos, Türkali, Göbü, Kapuz, Değirmenağzı, Ilıksu, Erdemir, Ereğli Belediye, Alaplı Belediye, Askeri Plaj ve Kocaman kıyıları "Mavi Bayrak Projesi" kapsamında izlenmektedir. Zonguldak ve Kdz. Ereğli limanları endüstriyel ve ticari amaca yöneliktir. Zonguldak limanından Ukrayna' nın Skadovsk, Evpatoria, Rusya' nın Novorossky limanlarına ro-ro taşımacılığı yapılmaktadır.

Doğa Turizmi: İl topraklarının yarıdan fazlasını kaplayan yeşil doku, iğne ve yayvan yapraklı ağaçlarla çok çeşitli orman altı bitki örtüsünden oluşmuştur. Yaz aylarında piknik yeri olarak kullanılan bu alanlar trekking, foto safari, olta balıkçılığı, av ve yaban hayatı gibi aktivitelere yanıt verebilecek potansiyel zenginliktedir.

Sonbaharda bir renk zenginliğine bürünen bu alanda alt hizmet üniteleri ile birlikte, çadırılı kamp sahası, altı adet dağ evi, alabalık ve geyik üretme sahaları bulunmakta, göllerde olta balıkçılığı yapılmaktadır.

İlin en yüksek tepesi olan Bacaklı Yayla (1637 m) eteğindeki Bölüklü Yayla, yayla evleri, yaşayan yaylacılık geleneği ve zengin bitki örtüsüyle yayla turizmine aday bir doğal ortamdır. Zonguldak merkezde Harmankaya ve Değirmenağzı, Kdz. Ereğli' de Güneşli yörelerindeki şelale ve trekking alanları doğa turizmi anlamında değerlendirilen uygun mekanlardır.

Yayla Turizmi : Zonguldak' ın en yüksek tepesi olan Alaplı Bacaklı Yayla (1637 m) var olan, yaşayan yayla geleneği ve yayla evleriyle "yayla turizmine", yaklaşık 2-3 ay kar altında kalmasıyla "kış turizmine" aday bir doğal ortamdır.

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 23**'de gösterilmektedir.



Şekil 23. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar

Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin bir kısmına doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlanması planlanmaktadır. Bu bağlamda, Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile ilişkili SKA'lar ve Kuraklık Yönetim Planının bu SKA'lar ile ne şekilde ilişki olduğu aşağıda **Tablo 37'**de özetlenmektedir.

Tablo 37. Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.

SKA

Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkisi

SKA 1: Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek:



Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, su kıtlığında alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi ve mümkün olan en kısa sürede kuraklık problemlerinin çözümüne yönelik olarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında alınacak tedbirlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda SKA 1 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030 yılına kadar, yoksul ve kırılgan durumda olanlara dayanıklılık kazandırmak ve iklimle ilgili aşırı olaylara ve diğer ekonomik, sosyal ve çevresel şoklara ve afetlere maruziyet ve kırılganlıklarını azaltmak” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.

SKA 2: Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek:



SKA 2 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030’a kadar, sürdürülebilir gıda üretim sistemlerini teminat altına almak ile verimliliği ve üretimi artıran, ekosistemlerin korunmasına yardımcı olan, iklim değişikliği, aşırı hava koşulları, kuraklık, sel ve diğer afetlere uyum kapasitesini güçlendiren ve arazi ve toprak kalitesini aşamalı biçimde iyileştiren dayanıklı tarım uygulamalarını gerçekleştirmek” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.

SKA 6: Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak:



SKA 6 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan “2030’a kadar su kıtlığına çözüm getirmek ve su kıtlığı çeken insan sayısını önemli ölçüde azaltmak üzere, su kullanım verimliliğini tüm sektörlerde büyük ölçüde artırmak ve sürdürülebilir tatlısu çıkarma ve tedarikini temin etmek” hususu ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile dolaylı olarak ilişkilidir.

SKA 13: İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek:



SKA 13 kapsamında tanımlanan hedeflerden olan; “Tüm ülkelerde iklim değişikliğiyle ilgili tehlikeler ile doğal afetlere karşı dayanıklılık ve uyum kapasitesini güçlendirmek, İklim değişikliğine yönelik önlemleri ulusal politikalara, stratejilere ve planlama süreçlerine dâhil etmek, İklim değişikliğinin önlenmesi ve etkilerinin azaltılması ile iklim değişikliğine uyum ve erken uyarı konularında eğitim, farkındalık bireysel ve kurumsal kapasite geliştirmek” hususları ile Kuraklık Yönetim Planı hedefleri birbiri ile doğrudan ilişkilidir.

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

- Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2013
- Batı Karadeniz Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015
- Batı Karadeniz Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018
- Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü
- T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 15 – Batı Karadeniz Havzası, SYGM, 2016
- 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
- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü
- Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030, Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019

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 Batı Karadeniz 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 konular, bu konular ile ilgili özel kaygılar, Plan/program ve/veya SÇD’de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler, ilgili amaç ve hedefler, danışılacak paydaşlar, veri ve bilgi bankaları belirlenmiş ve **Tablo 38**’de özetlenmiştir.

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Tablo 38. 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	Kuraklığa bağlı olarak havzadaki tatlı su kaynaklarının azalması ve/veya tükenmesi (yüzey ve yeraltı suyu), Su kıtlığına bağlı olarak, içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi.	Kuraklık ve buna bağlı olarak gelişecek su kıtlığında meydana gelecek etkilerin azaltılması, Suyun daha verimli kullanımını teşvik etmek ve suyun sürdürülebilirliği konusunda kullanıcıların suyun değerini anlamasına yönelik farkındalığın artırılması, Su kaynaklarının verimli yönetimi için gerekli altyapının sağlanması maksadıyla planlamanın yapılması, Değişen iklim, nüfus ve ekonomik koşullarla başa çıkmak için dayanıklı, sürdürülebilir, yeniden kullanıma yönelik su yönetimi yaklaşımının geliştirilmesi.	Havza bazlı olarak belirlenecek tedbirlerle kuraklık afetinin su kaynakları üzerinde ve buna bağlı olarak içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörler bazında olumsuz etkisini önlemek/azaltmaktır.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (DSİ Genel Müdürlüğü, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yerel Yönetimler	Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2013. Batı Karadeniz Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015 Batı Karadeniz Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018 Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019. Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ 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	Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda; - Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, - Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi.	Kuraklığın, Batı Karadeniz Havzasında yer alan ulusal ve uluslararası olarak belirlenmiş koruma alanları, önemli doğa alanları ve bölgedeki türler üzerindeki etkilerinin tanımlanması ve bu etkilerin önlenmesi/azaltılması Kuraklığın özellikle su ekosistemlerindeki biyoçeşitliliği nasıl etkileyebileceği hususunda habitatların ve biyoçeşitliliğin korunması Baraj, HES, regülatör vb. yapılarda doğal ekosistem için bırakılacak su miktarlarının, AGİ’ler aracılığıyla düzenli izlenmesi	Ulusal ve uluslararası önem taşıyan tür ve habitatların kuraklıktan korunmasının, sürdürülebilirliğinin sağlanması, yok olmasının engellenmesi amacıyla havza çapında ekolojik su kullanımının değerlendirilmesi	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü DSİ Genel Müdürlüğü	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019) Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
Nüfus ve İnsan Sağlığı	Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi, Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması, Kuraklığa bağlı nüfus azalması	Acil kuraklık önlemlerine ihtiyaç duymadan kuraklık koşulları ve arz güvenliğini korumanın önemi konusunda su kullanıcılarının bilinçlendirilmesi, Kuraklığa bağlı hijyenik koşulların değişmesi ile birlikte bulaşıcı hastalıklar ve sağlık risklerinin artması ve bu bağlamda yöre halkının bilinçlendirilmesi,	Kuraklık nedeniyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak ve havza halkı için güvenli, emniyetli, güvenilir, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı su kaynaklarına ulaşım sağlanması.	T.C. Sağlık Bakanlığı T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Yerel yönetimler	T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ 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
		Kuraklığa bağlı meydana gelmesi muhtemel ekonomik sıkıntılar ve olması muhtemel göç hareketleri.			
Geçim	Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman yangınları, su ürünleri kayıpları vb.) Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi, Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüşe etkisi, Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.	Kuraklık afeti sebebiyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve engelleyecek önlemlerin alınması, Kuraklık afeti nedeniyle oluşan maddi kayıpların giderilmesi.	Kuraklık afeti sebebiyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak.	T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı	On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019 BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
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.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 15 – Batı Karadeniz Havzası, SYGM, 2016 Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ 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
					İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)	Kuraklığa bağlı olarak tarımsal ürün kaybı/azalmasına bağlı ekonomik sorunların yaşanması, Sıcaklık ve yağış düzeninin değişimine bağlı olarak tarımsal zararlıların yayılım alanları ve türlerinde artışların yaşanması, Kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarında artış ve yayılma hızının artması, Kuraklığa bağlı mera alanlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi,	Arazi kullanımlarının kuraklıktan etkilenmesinin azaltılması amacıyla, zamana yayılan planlamaların belirlenmesi, İklim değişikliğine uyum sağlamayı da dikkate alan sürdürülebilir tarım tekniklerinin yaygınlaştırılması, Tarımsal bitki deseninin kurak koşullara göre planlanması, Havza bazında orman yangınlarına karşı alınacak tedbirlerin belirlenmesi ve yöre halkının bilinçlendirilmesi, Toprağın su tutma kapasitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması	Arazi kullanımlarının kuraklık koşullarına adapte edilmesinin sağlanması, iklim değişikliğine karşı direnç kazanmasının sağlanması.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı	Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım ve Orman Reformu Genel Müdürlüğü Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030), Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
BATI KARADENİZ 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
	Kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması.	Su ürünleri yetiştiriciliğinde kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması			
Arkeolojik ve kültürel miras	Kuraklıkla mücadele kapsamında yapılması planlanan (baraj, gölet, yeraltı baraj ve göletleri vb.) yapıların arkeolojik alanları etkilemesi, Tarihi binaların çevresinde kuraklık etkilerinin azaltılması amacıyla inşa edilecek/bakım-onarım yapılacak su hattı, vb. yapıların binalara zarar vermesi.	Tarihi ve kültürel mirasların korunmasının sağlayacak önlemlerin alınması.	Arkeolojik ve kültürel mirasların gelecek nesillere de aktarılabilmesi için en az düzeyde etkilenmesini sağlamak, korumak ve muhtemel hasarların telafi edilmesini sağlamak.	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yerel Yönetimler	Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2013.
Peyzaj	Kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su kıtlığına bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi.	Peyzaj bitkileri seçiminde kuraklık şartlarının değerlendirmeye alınması, Artırılmış atıksuların mor şebeke ile kentsel tarım, park ve bahçe sulamalarında kullanılmasının teşvik edilmesi.	Peyzaj değerlerin, şehir manzaralarının ve kırsal alanların korunması, kalitesinin artırılması için Havza bazında planlama yapılması.	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yerel Yönetimler	Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2013.

4.3 Alternatifler

Batı Karadeniz Kuraklık 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.

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

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

5 SONRAKİ AŞAMALAR

Nehir Havza Yönetim Planlarının SÇD uygulaması aşağıdaki adımları içermektedir:

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

KAYNAKLAR

- Akbaş, A., (2014) *Türkiye Üzerindeki Önemli Kurak Yıllar*, Coğrafi Bilimler Dergisi
- Bartın Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Mülga) (2019). *Bartın İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu* Bartın
- Beyazıt, 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, 4769–4787, 2013
- Blumenthal, M.M., (1948,) *Bolu civarı ile Aşağı Kızılırmak Mecrası arasındaki Kuzey Anadolu Silsilelerinin jeolojisi* : Maden Tetkik ve Arama Enst., Seri B, No. 13, 265 s.
- Bolat, İ., Kara, Ö. Ve Tok, E., (2017), *Kastamonu, Karabük ve Bolu’da 1980-1999 ile 2000-2015 Yılları Arasındaki Sıcaklık ve Yağışın Değişimi*, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(1): 276-289
- Bolu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Mülga) (2019). *Bolu İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu* Bolu
- Bryant, E. (1993). *Natural Hazards*, Cambridge University Press.
- Cebeci, İ., Demirkıran, O. ve Doğan, O. (2019) *Türkiye’nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi*, *Toprak Su Dergisi*
- 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., Akgündüz, A. S., , (2017), *SPEI İndisine Göre Türkiye Geneli Kuraklık Değişim Ve Eğilim Projeksiyonları*-MGM
- Çelik, M. ve Karabulut, M. (2012) *Yağış koşullarının antep fıstığı (Pistacia vera L.) biomas aktivitesi ve fenolojik özelliklerine etkisinin uzaktan algılama verileri kullanılarak incelenmesi* *Türk Coğrafya Dergisi* , (60) , 37-48
- Çeribaşı, G. (2018) *Batı Karadeniz Havzasının Yağış Verilerinin Yenilikçi Şen Yöntemi İle Analizi*, *Academic Platform Journal of Engineering and Science* 6-3, 168-173

Çeribaşı, G. ve Doğan, E. (2015) *Trend Analizi Yöntemi Kullanılarak Batı Ve Doğu Karadeniz İle Sakarya Havzası Akım Miktarlarının Değerlendirilmesi*, SDU International Technologic Science Vol. 7, No 2, October 2015 pp. 1-12

DSİ. (2018). *Batı Karadeniz Master Plan Raporu*, Ankara

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

Düzce İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2021) *Efteni Gölü* <https://duzce.ktb.gov.tr/TR-211220/efteni-golu.html>

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

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç DT. Lise Y., (2006) Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları, Doğa Derneği, Ankara s:150-151

Erduran, B., Törk, K. Ve Ötkü, G., (2003), *Zonguldak ve Çevresindeki Yeraltısularının İzotop Hidrolojisi İncelemesi*, Jeoloji Mühendisliği Dergisi 27 (2)

Ersoy, E. ve Ağırbaş, E. (2019). *Karadeniz Türkiye Kıyıları Yağış Miktarlarının Uzun Dönemli Değişimi*. Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi, 4(3), 513-518

Gibbs, W. J. ve 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: Guidelines for Preparation of the Drought Management Plans*

Helsel ve Hirsch. (1992). *Statistical Methods in Water Resources*. Elsevier, 522 p.

Kadioğlu, Y. ve Güner, Ö. (2018) *Atmosfer Sirkülasyonuna Bağlılığı Açısından Türkiye'de 1989, 2017 Yıllarındaki Şubat Ayı Kuraklığı ve Sosyo-Ekonomik Sonuçları*, Journal of Social and Humanities Sciences Research (ISSN:2459-1149)

Kale, M. M. (2020). *İklim Değişikliği Çerçevesinde Ankara İli Ana Su Havzaları Gelecek Projeksiyonu: Sakarya ve Batı Karadeniz Havzaları*, Coğrafi Bilimler Dergisi/ Turkish Journal of Geographical Sciences, 18(2), 191-215, doi: 10.33688/ auctbd.732831.

Karabük Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Mülga) (2019). *Karabük İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu* Karabük

Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (Mülga) (2019). *Kastamonu İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu* Kastamonu

Karabük Net Haber, (2021) Eflani'de Kuraklık Korkutuyor <https://www.karabuknethaber.com/eflani/eflani-de-kuraklik-korkutuyor-h94426.html>

Kastamonu Valiliği, (2018) *Kastamonu Valiliği Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi Ve Eylem Planı (2018-2022)*

Kayan, G., (2014), *Sakarya Ve Batı Karadeniz Akarsu Havzaları İçin Taban Akışı Ayırma Modeli*, , İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi

Kendall, M. (1975). *Rank Correlation Methods*. London: 4th edition, Charles Griffin.

KTB (2020). *Turizm Tesis İstatistikleri*. <https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html>

KTB (2021). *Türkiye Kültür Portalı* <https://www.kulturportali.gov.tr/>

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

Ly, S., Charles, C. ve Degré, A. (2012) *Different Methods for Spatial Interpolation Of Rainfall Data for Operational Hydrology and Hydrological Modeling at Watershed Scale: A Review* Biotechnology, Agronomy, Society and Environment ISSN:370-6233 E- ISSN:1780-4507

Mann, H. (1945). *Non-Parametric Tests Against Trend*. Econometrica 13:163-171.

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.

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>

MGM (2021). *TBMM İklim Araştırma Komisyonu'na Hazırlanan 6.4.2021 Tarihli Sunum*

MTA. (2020). *İl Maden Potansiyelleri* <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri>

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*,

Özbek, M., ve Sarı, H. M., (2007), *Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki Bazı Göllerin Hirudinea (Annelida) Faunası*, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt 24,Sayı 83-84

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.

Partal, T. ve Yavuz, E. (2020), *Batı Karadeniz Bölgesinde Kuraklık İndisleri Üzerine Trend Analizi Uygulanması*, Doğ Afet Çev Derg, 2020; 6(2): 345-353

Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu*. Ankara

Seçkin, N., Güven, A. Ve Yurtal, R.,(2010), *Taşkın Debilerinin Yapay Sinir Ağları İle Modellenmesi: Batı Karadeniz Havzası Örneği*, Ç.Ü.MÜH.MİM.FAK. Dergisi Cilt.25 Sayı.1-2

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 Standarsized Runoff Index For Characterizing Hydrologic Drought*, Geophysical Research Letters/Volume 35, Issue 2

SKKY (2008) *Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği* <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=7221&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeli&mevzuatTertip=5>

SPD (2021). *Hidrolojik Kuraklığın Hidroenerji Üretimine Etkisi Raporu*

STB (2010), Etüt-Proje Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi.

STB (2019) *81 İl Sanayi Durum Raporları* <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/81-il-sanayi-durum-raporlari> (a)

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

SYGM. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi*. Ankara: TOB.

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

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

Şimşek, O., Yıldırım, M. ve Gördebil, N. (2014). *2013-2014 Tarım Yılı Kuraklık Analizi*.

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* <https://ticaret.gov.tr/istatistikler/bakanlik-istatistikleri/gumruk-istatistikleri/dis-ticaret-verileri>

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

TOB (2021) 9. Bölge Müdürlüğü *Efteni Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası* <https://bolge9.tarimorman.gov.tr/Menu/141/%E2%80%8Befteni-Golu-Yaban-Hayati-Gelistirme-Sahasi>

TOB (2021) *Küre Dağları Milli Parkı* <https://www.kdmp.gov.tr/kdmp-hakkinda/kure-daglari-milli-parki>

Topuz, M., Ve Karabulut, M., (2018), *Sarıkum Gölü'nde (Sinop) Meydana Gelen Zamansal Değişimlerin Ve Ekolojik Etkilerinin İncelenmesi*, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 11 Sayı: 60

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

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

- TÜBİTAK MAM. (2013). *Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı*. Kocaeli.
- 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., ve 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., ve 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.
- Türkeş, M., (2014). *İklim Değişikliğinin Tarımsal Gıda Güvenliğine Etkileri, Geleneksel Bilgi ve Agroekoloji*. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology 2(2):71
- 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.

Willeke, G., J.R.M. Hosking, J.R. Wallis ve N.B. Guttman. (1994).. The National Drought Atlas. Institute for Water Resources Report.

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

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

Yazman, M. ve Çokuğraş İ., (1983), *Adapazarı, Kandıra, Düzce, Akçakoca yerleşme merkezleri ile sınırlı alanın jeolojisi ve hidrokarbon olanakları* : Türkiye Petrolleri A. O., Arama Grubu, Rapt no : 1747

Yıldırım, A. M., (2019), *Batı Karadeniz Havzası'ndaki Hidrolik Yapıların Tasarımı İçin Taşkın Frekans Analizi İle Taşkın Durumunun Araştırılması*, Bartın Üniversitesi

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



Ehlibeyt Mah. Ceyhun Atuf Kansu Cad. Bayraktar Center G Blok 114/5, Balgat, Çankaya ANKARA;
Tel: 0 (312) 221 10 41; Fax:0 (312) 221 10 99; e - mail: info@nfbproje.com