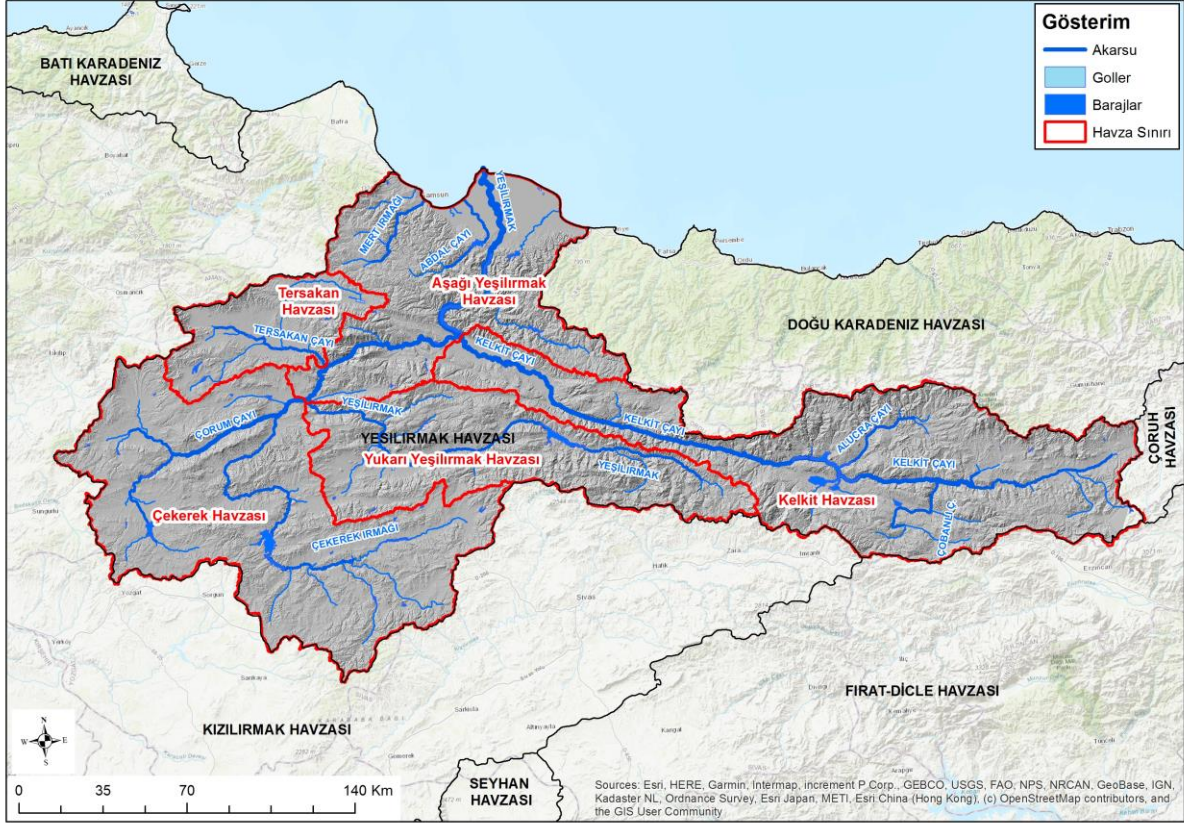




T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI



YEŞILIRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



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



ANKARA / MART 2022



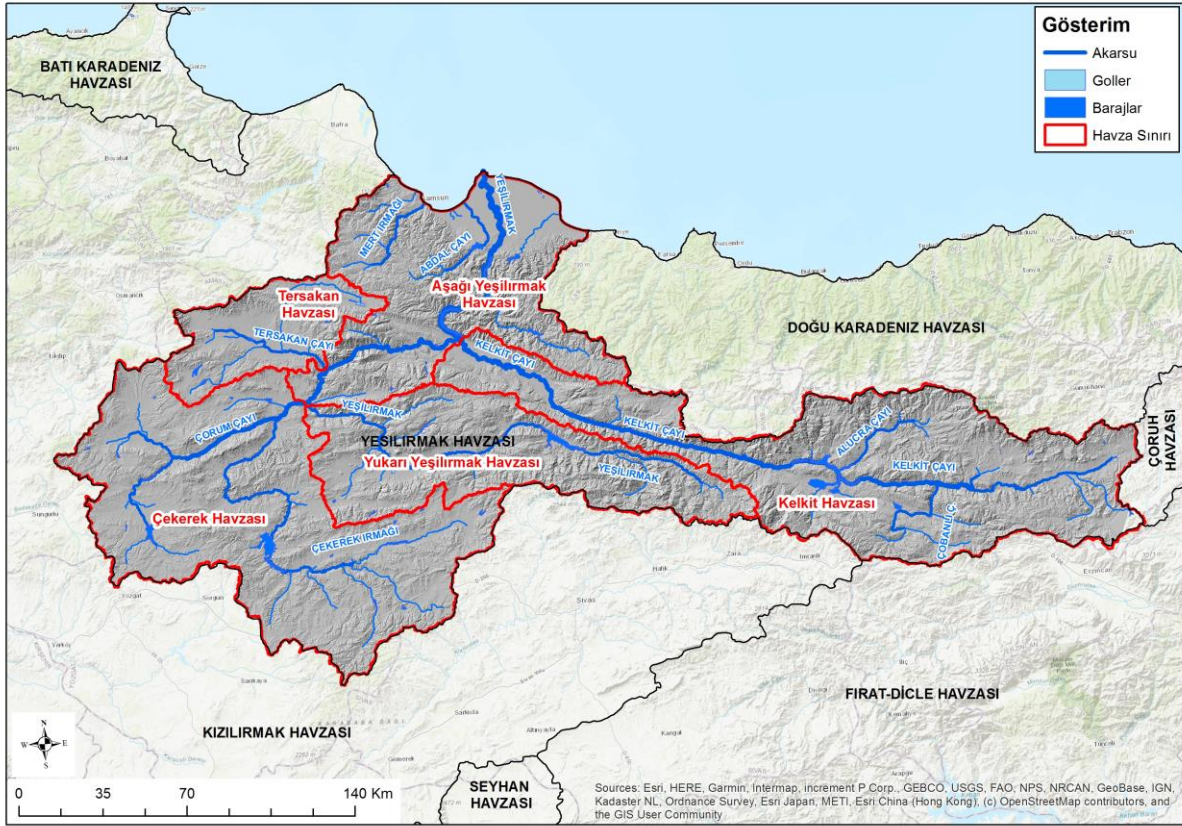
T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TAŞKIN VE KURAKLIK YÖNETİMİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

YEŞİLIRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI PROJESİ



YEŞİLIRMAK 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 içeriğı 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 Yeşilirmak Havzası Genel Çevresel Özellikler	15
3.1.1 Alt Havzalar, Akarsular, Göller, Depolama Tesisleri, Hidroelektrik Santraller, Yeraltı Suyu	15
3.1.2 Su Kalitesi.....	48
3.1.3 Coğrafi ve Topografik Durum	53
3.1.4 Toprak Yapısı ve Arazi Kullanımı.....	58
3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar	68

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

3.1.6 Genel Jeoloji.....	75
3.1.7 İklim.....	77
3.2 Yeşilirmak Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler	78
3.2.1 Yerleşim Yerleri	78
3.2.2 Nüfus.....	79
3.2.3 Eğitim	83
3.2.4 Sağlık.....	86
3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum	87
4 ŞÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER.....	106
4.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri	106
4.2 Kapsam Belirleme Matrisi.....	110
4.3 Alternatifler	117
5 SONRAKİ AŞAMALAR.....	118
KAYNAKLAR.....	119

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. İş Programı ve Süresi	12
Tablo 2. Türkiyede Yer Alan Havzalar	13
Tablo 3. Yeşilirmak Havzasına Giren Akarsular	16
Tablo 4. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan DSİ Büyüksu Sulamaları	29
Tablo 5. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Küçüksu Sulamaları.....	31
Tablo 6. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan YAS Kooperatif Sulamaları	34
Tablo 7. Yeşilirmak Havzası İl Özel idaresi Gölet Sulamaları	35
Tablo 8. İl Özel İdaresi Diğer Sulamaları Özet Tablosu	38
Tablo 9. YÜS Halk Sulamaları.....	39
Tablo 10. YAS Halk Sulamaları.....	41
Tablo 11. Yeşilirmak Havzası'nda Sulama Tipleri	42
Tablo 12. Yeşilirmak Havzası'nda Sulama Yöntemleri.....	42
Tablo 13. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri.....	43
Tablo 14. YAS Althavzaları Beslenim – Boşalım İlişkisi (DSİ, 2018)	46
Tablo 15. Yeşilirmak Havzası Büyük Toprak Grupları (DSİ, 2018)	59
Tablo 16. CORINE Arazi Örtüsü Sınıfları	62
Tablo 17. CORINE Türkiye Ek Sınıflandırma.....	63
Tablo 18. Yeşilirmak Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı.....	65
Tablo 19. Yeşilirmak Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı.....	65
Tablo 20. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı.....	67
Tablo 21. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanların 3. Seviye Dağılımı.....	67

Tablo 22. Yeşilirmak Havzası Korunan Alanlar	71
Tablo 23. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması	77
Tablo 24. Yeşilirmak Havzası'nın İl Bazında Nüfusu (TÜİK)	79
Tablo 25. Yeşilirmak Havzası'nın İlçe Bazında Nüfusu, TUİK	81
Tablo 26. Yeşilirmak Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Sayıları, TUİK	84
Tablo 27. Yeşilirmak Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi, TUİK	85
Tablo 28. Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları, TUİK.....	86
Tablo 29. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları, TUİK.....	87
Tablo 30. Gelişmişlik Kademelerine Göre İlçelerin Dağılımı, SEGE, 2017	87
Tablo 31. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019).....	89
Tablo 32. Yeşilirmak Havzası Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton), TUİK	93
Tablo 33. Samsun İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019).....	97
Tablo 34. Tokat İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	98
Tablo 35. Çorum İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	99
Tablo 36. Amasya İlinde Faaliyet Gösteren Organize Sanayi Bölgeleri (STB, 2019)	100
Tablo 37. Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.	109
Tablo 38. SÇD Çalışması İçin Oluşturulan Taslak Kapsam Belirleme Matrisi.....	112

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Yeşilirmak Havzası'nın Türkiye'deki Konumu.....	3
Şekil 2. Yeşilirmak Havzası Alt Havzaları	15
Şekil 3. Yeşilirmak Havzası Büyük Akarsular.....	19
Şekil 4. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Akarsu ve Göller Haritası.....	20
Şekil 5. Yeşilirmak Havzası Depolama Tesisleri.....	21
Şekil 6. Yeşilirmak Havzası Sulama Projeleri	24
Şekil 7. Yeşilirmak Havzası Hidroelektrik Santralleri.....	43
Şekil 8. YAS Alt Havzaları	46
Şekil 9. Yeşilirmak Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları.....	52
Şekil 10. Yeşilirmak Havzası Fiziki Haritası	53
Şekil 11. Yeşilirmak Havzası Büyük Toprak Grupları	60
Şekil 12. Yeşilirmak Havzası Arazi Kullanım	64
Şekil 13. Yeşilirmak Havzası Orman Alanları Dağılımı.....	66
Şekil 14. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı.....	67
Şekil 15. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanlar	68
Şekil 16. Yeşilirmak Havzası Korunan Alanlar	71
Şekil 17. Yeşilirmak Havzası Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçeler	79
Şekil 18. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK).....	80
Şekil 19. Yeşilirmak Havzası 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Oranı	83
Şekil 20. Yeşilirmak Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi.....	85
Şekil 21. Yeşilirmak Havzası'nda Bitkisel Üretim Miktarlarının Türüne Göre Dağılımı	91

Şekil 22. YeŐilirmek Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı.....	92
Şekil 23. YeŐilirmek Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri	100
Şekil 24. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar	108

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

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

MGM	:Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	:Maden Tetkik Arama
OSB	:Organize Sanayi Bölgesi
ÖDA	:Önemli Doğa Alanları
KGI	: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
TEİAŐ	:Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TKN	:Toplam Kjeldahl Azotu
TOB	:Tarım ve Orman Bakanlığı
TUBITAK MAM	:Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi
TUIK	:Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	:Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
WEI	:Su Kullanım İndisi
WMO	:Dünya Meteoroloji Örgütü
YAS	:Yeraltı Suyu
YHGS	:Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları
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 Yeşilirmak Havzası sahip olduğu tarımsal, ekonomik ve doğal önemi gereği kuraklık riskinden fazlasıyla etkilenebilecek havzalar arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Yeşilirmak Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı'nın hazırlanması çalışmalarına başlanmıştır.

Yeşilirmak havzası yaklaşık 39.595 km²'lik yağış alanı ile Türkiye'nin toplam alanın %5'ini oluşturmaktadır. Havza Türkiye'nin kuzey kesiminde yer alıp Kızılırmak, Fırat, Doğu Karadeniz ve Çoruh havzalarına komşudur.

Yeşilirmak Havzası;

- ✿ Kelkit Alt Havzası,
- ✿ Yukarı Yeşilirmak Alt Havzası,
- ✿ Çekerek Alt Havzası,
- ✿ Tersakan Alt Havzası
- ✿ Aşağı Yeşilirmak Alt Havzası olmak üzere 5 adet alt havzadan oluşmaktadır.

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.

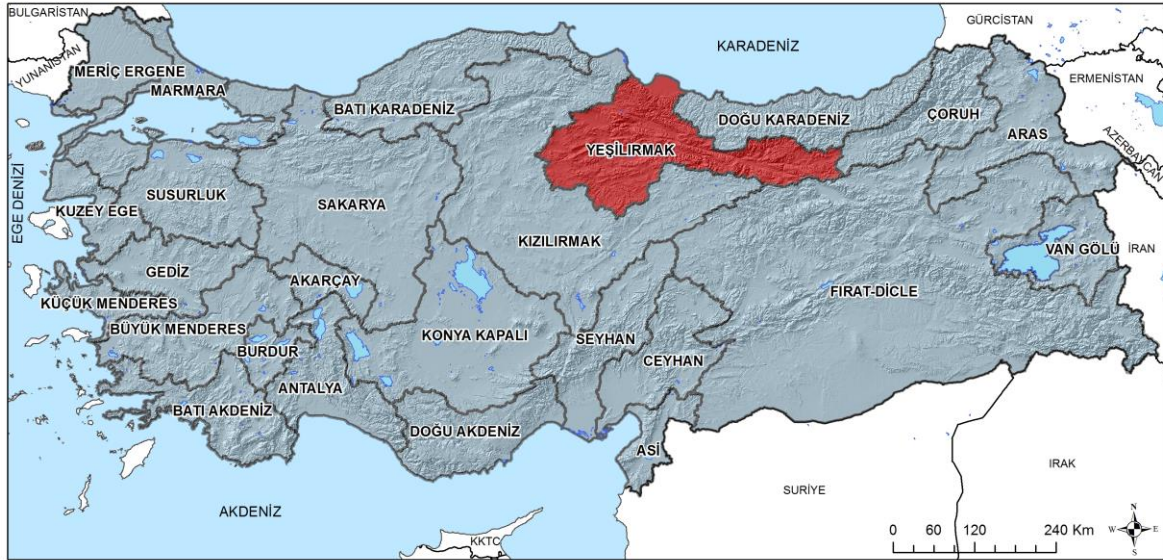
Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği EK-3’de yer alan bilgiler, mevzuat, havzanın çevresel durumu ve projenin işleyiş durumları esas alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan rapor içeriğinde,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

Yeşilirmak 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 Yeşilirmak 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.

Yeşilirmak havzası yaklaşık 39.595 km²'lik yağış alanı ile Türkiye'nin toplam alanın %5'ini oluşturmaktadır. Havza Türkiye'nin kuzey kesiminde yer alıp Kızılırmak, Fırat, Doğu Karadeniz ve Çoruh havzalarına komşudur. Yeşilirmak Havzasının Türkiye'deki konumu Şekil 1'de verilmektedir.



Şekil 1. Yeşilirmak 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 **Yeşilirmak 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.

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

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) plan ve programların olası negatif etkilerinin sınılanması için kullanılan bir yöntemdir. Sürdürülebilir gelişmenin hedeflerine ulaşmayı öngören SÇD, plan ve programlar ile alternatiflerin çevresel etkilerinin kapsamlı ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesini, ortaya çıkan bulguların raporlanmasını ve bu bulguların halka açık bir karar mekanizmasıyla sunulmasını öngören bir süreçtir.

Bu SÇD çalışmasının temel amacı, Kuraklık Yönetim Planı ile çevresel değerlendirmenin bir bütün olarak ele alınması suretiyle kuraklığın çevre üzerindeki olası negatif etkilerinin önlenmesi için gereken tedbirlerin alınmasıdır.

1.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

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

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

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

Kapsam belirlemede aşağıda sıralanan konu başlıkları irdelenecektir.

- ✿ Kuraklık yönetim planının kapsamı,
- ✿ Yeşilirmak 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 Yeşilirmak Havzası için “Kuraklık Yönetim Planı”nın hazırlanması planlanmıştır.

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

Yeşilirmak 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 Yeşilirmak 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.

Yeşilirmak 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

Yeşilirmak 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 Yeşilirmak 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.

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

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

2.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Yeşilirmak 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 Düzeltilen 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. Türkiyede Yer Alan Havzalar

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

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 Yeşilirmak 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 Yeşilirmak Havzası'na ait aşağıdaki verilere derlenerek tüm bu unsurlar değerlendirilmeye alınacaktır.

- Coğrafya, topografik durum, jeolojik yapı, fiziksel drenaj özellikleri, yerleşim yerleri vb. verileri,

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

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

Havzaya ismini veren Yeşilirmak Nehri, Sivas ili Suşehri ilçesinin güneybatısında yer alan Köse Dağları'ndan doğup, Tokat ve Turhal ovalarından geçerek Amasya Ovası'na kadar batıya doğru akmaktadır.

Amasya Ovası'ndan itibaren kuzeye doğru yönelip, Canik Dağları'nı yararak Topuzlu ve Eğrikiraz dağları arasından Çarşamba Ovası'na ulaşmaktadır. Çatlı Burnu'ndan denize dökülen Yeşilirmak Nehri, Çarşamba Ovası içerisinde Türkiye'nin en büyük deltalarından birisi olan Yeşilirmak Deltası'nı oluşturmaktadır.

Yaklaşık 519 km uzunluğuna sahip Yeşilirmak Nehri, Yeşilirmak Nehri Ana Kolu ve ana kola bağlanan; Kelkit Çayı, Çekerek Irmağı ve Tersakan Çayı gibi başlıca nehir kollardan oluşmaktadır. Ayrıca, Yeşilirmak Nehri'nin denize döküldüğü yerin batı ve doğusunda yer alan Mert Irmağı, Kürtün Çayı, Terme Çatı, Abdal Irmağı gibi dere ve çaylar havza içerisinde yer almaktadır.

Havza sınırları içerisinde, Tokat ili'nde Zinav, Göllüköy, Kaz gölleri, Samsun ilinde Ladik ve Simenet gölleri, Amasya ili'nde Borabay Gölü, Sivas ili'nde Kuru Göl, Giresun ili'nde Çorak Gölü, Kanlı Gölü ve Süt Gölü yer almaktadır.

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

Tablo 3. Yeşilirmak Havzasına Giren Akarsular

Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)
Yeşilirmak	432,53	Gülin Çayı	18,01	Beğen Deresi	11,7
Kelkit Çayı	313,02	Dayısı Deresi	17,88	Sılızözü Deresi	11,55
Çekerek Irmağı	239,04	Eskiyapar Deresi	17,48	Cibekler Deresi	11,43
Tersakan Çayı	92,95	Kavak Çayı	17,18	İman Deresi	11,08
Çorum Çayı	91,83	Çorak Dere	16,58	Gülen Deresi	10,71
Abdal Çayı	64,82	Deli Cay	16,51	Beyik Deresi	10,55
Deliçay	46,62	Büyük Dere	16,27	Degirmenyanı Deresi	10,51
Göndelen Deresi	45,39	Gök Dere	16,25	Üzümlüğün Deresi	10,28
Alacırmak Deresi	42,35	Akçakoyunlu Deresi	16,21	Köse Deresi	10,26
Kızıleniş Çayı	37,67	Havalan Çayı	16,11	Kırkgeçit Deresi	10,26
Mert Irmağı	34,8	Bayındır Deresi	16,07	Davulboz Deresi	10,19
Gümüşsuyu Çayı	34	Kurucuk Çayı	15,94	Kurtdere	10,17
Değirmen Deresi	33,01	Bakacak Deresi	15,63	DeliK Deresi	9,84
Destek Çayı	32,66	Kavak Deresi	15,55	Arpacık Deresi	9,82
Sıran Çayı	32,63	Delice Dere	15,3	Hamidiye Deresi	9,75

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

Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)
Bağırsak Deresi	32,49	Bahçe Deresi	15,26	Çiğil Deresi	9,74
Alucra Çayı	32,07	Çivrilözü Deresi	15,2	Kaynarca Deresi	9,71
Çatak Dere	30,93	Kocaman Çay	15,19	Pasabükü Deresi	9,6
Akdağmadeni Deresi	30,84	Karaabdal Deresi	15,09	Avşarözü Deresi	9,22
Demiröz Deresi	30,09	Kürtün Irmağı	14,92	Yaylaoluğu Deresi	8,94
Terme Çayı	29,97	Çermik Deresi	14,87	Balaban Deresi	8,93
Salhan Çayı	29,33	Kara Dere	14,46	Dargöl Deresi	8,92
Çaydere	29,26	Tozanlı Deresi	14,45	Kemerköprü Deresi	8,89
Sağmalcıözü Deresi	27,75	Çalören Deresi	14,27	Davullu Deresi	8,74
Dağboğazı Deresi	27,52	Karadikmen Deresi	14,13	Çakallı Dere	8,71
İğdeli Dere	27,29	Dana Dere	13,7	Sağzlığın Deresi	8,7
Özdere	26,97	Alman Suyu	13,68	Çambaşı Deresi	8,27
Salman Deresi	26,88	Çaralboğazı Deresi	13,58	Çömlecik Deresi	8,25
Araplı Deresi	26,53	Yurt Deresi	13,44	Hamam Çayı	8,1
Dilekyolu Deresi	25,56	Çardaklı Deresi	13,26	Karanlık Dere	8,05
Elma Deresi	25,38	Sarpat Deresi	13,14	Kayabaşı Deresi	8,04
Saray Deresi	25,16	Balahor Deresi	13,14	Hızar Deresi	7,73
Karatas Deresi	23,63	Halkçayırı Deresi	13,12	Kendirli Deresi	7,51
Elgazı Deresi	23,55	Efennik Çayı	12,99	Kayacık Deresi	7,23
Meden Deresi	23,2	Demirözü Deresi	12,96	Konakköy Deresi	7,06
Kızlar Çayı	23,04	Beylerce Deresi	12,89	Çatak Deresi	6,71
Moran Çayı	22,88	Tarla Deresi	12,8	Bal Deresi	6,67
Aksar Çayı	22,58	Büyükçay	12,78	Karç Deresi	6,51
Carkoz Deresi	21,6	Büyüköz Çayı	12,73	Göl Deresi	6,28
Ağabayır Deresi	20,95	Uyanık Dere	12,64	Alışyer Deresi	5,79
Oluşur Deresi	20,47	Seyhan Nehri	12,62	Hüsametlin Deresi	5,61
Değirmenözü Deresi	20,42	Kızılca Deresi	12,61	Egriyol Deresi	5,4
Koşmaşat Çayı	20,15	Tekke Deresi	12,58	Tasdemir Deresi	5,15
Karacalar Deresi	20,08	Ortaköy Deresi	12,55	Yağlı Dere	4,86
Şeyhhalil Deresi	19,63	Han Deresi	12,35	Karasu Deresi	4,8
Pire Dere	19,53	Kaledegirmeni Deresi	12,3	Düdüklü Dere	4,77
Elmacık Deresi	19,37	Uzunalan Deresi	12,27	Çayırözü Deresi	4,55
Alışar Deresi	18,76	Kestavur Deresi	12,24	Karakoyun Çayı	1,49
Eskiköy Deresi	18,71	Darıözü Deresi	12,16	Çayırarla Deresi	0,71
Narlıközü Deresi	18,67	Yalancı Deresi	12,12	Kışla Deresi	0,61
Eymir Deresi	18,4	Gökcebayır Deresi	11,99	Sulak Çayı	0,59

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

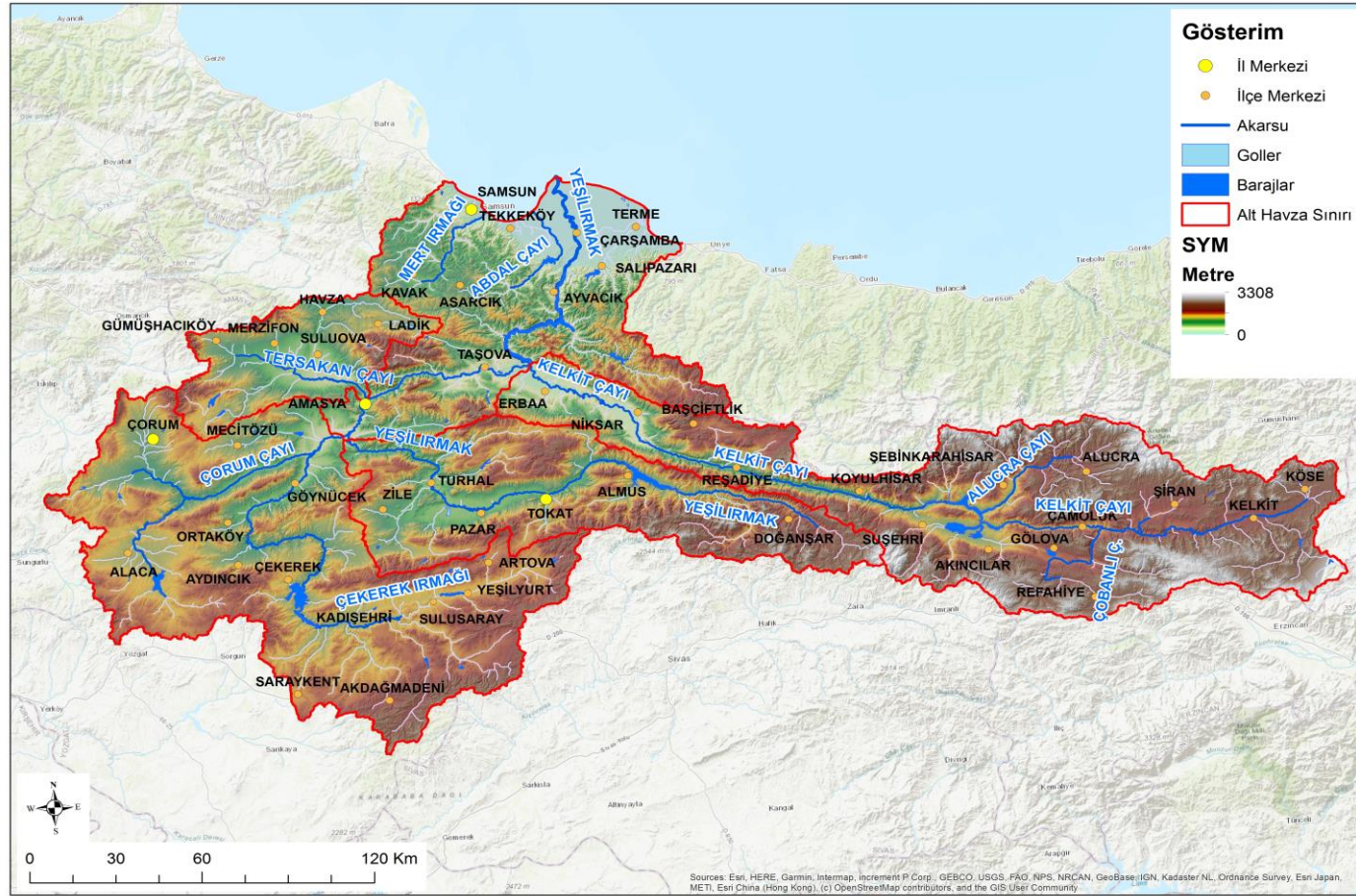
YEŐİLİRMĐK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
YEŐİLİRMĐK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI

Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)	Akarsu Adı	Uzunluğu (km)
Kırım Dere	18,29	Hatap Deresi	11,93	Erikli Deresi	0,3
Őeyhsuyu	18,23	Cılga Dere	11,88	Argos Çayı	0,19

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
YEŞİLIRMAK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



Şekil 3. Yeşilirmak Havzası Büyük Akarsular

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



Şekil 4. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Akarsu ve Göller Haritası

Depolama Tesisleri

Yeşilirmak Havzası'nda işletme halinde; toplam 34'ü baraj ve 60'ı gölet olmak üzere 94 adet depolamalı tesis bulunmaktadır. Aşağıda Yeşilirmak Nehri, Tersakan Çayı, Kelkit Çayı, Çekerek Irmağı, Çomar Deresi üzerinde işletmedeki barajlara ait kısa bilgiler sunulmuştur. Şekil 5'de depolama tesislerinin havza içerisinde dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 5. Yeşilirmak Havzası Depolama Tesisleri

Almus Barajı

Almus Barajı, Tokat'ta, Yeşilirmak Nehri üzerinde, sulama, enerji ve taşkın kontrolü amacıyla 1966 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli zonlu toprak dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 3.405.000 m³, talveg'den yüksekliği 78,00 m., normal su kotunda göl hacmi 950,0 hm³'tür. Baraj brüt 21.350 hektarlık bir alana sulama hizmeti vermektedir.

Ataköy Barajı ve HES

Ataköy Barajı, Tokat'ta, Yeşilirmak Nehri üzerinde, sulama ve enerji amacıyla 1988 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Zonlu toprak dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 600.000 m³, talveg'den yüksekliği 21,50 m., normal su kotunda göl hacmi 1,93 hm³'tür.

Türkiye'de bir ilk olarak Ataköy Barajı'nın sağladığı su ile 2 adet HES çalıştırılmıştır. Bunlardan biri kendi adıyla anılan 5 MW güç kapasiteli Ataköy HES yılda 8 GWh elektrik enerjisi üretmekte, diğeri ise 5.000 m'lik bir tünel ile suyun vadi atlatıldığı, Niksar da kurulu 90 MW güçteki Köklüce Barajı ve Hidroelektrik Santrali'dir. Bu santral, 400 m net düşü ile Türkiye'nin en verimli santrallerinden olup yılda 400 GWh civarında elektrik enerjisi üretmektedir.

Hasan Uğurlu Barajı ve HES

Hasan Uğurlu Barajı, Samsun ili Ayvacıık ilçesinde, Yeşilirmak Nehri üzerinde, enerji amacıyla 1981 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 9.600.000 m³, talveg'den yüksekliği 135,00 m., normal su kotunda göl hacmi 1.018,37 hm³'tür. Barajın kurulu gücü 500 MW olup yılda 1.717 GWh'lik enerji üretmektedir.

Suat Uğurlu Barajı ve HES

Suat Uğurlu Barajı, Samsun ili Ayvacıık ilçesinde, Yeşilirmak Nehri üzerinde, içme suyu ve enerji amacıyla 1981 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Memba blanketli Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 2.338.000 m³, normal su kotunda göl hacmi 185,50 hm³'tür. Barajın kurulu gücü 69 MW olup yılda 273 GWh'lik enerji üretmektedir.

Çamlıgöze Barajı

Çamlıgöze Barajı, Sivas'ta, Kelkit Çayı üzerinde, enerji amacıyla 2000 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 2.200.000 m³, talveg'den yüksekliği 32,00 m, normal su kotunda göl hacmi 60,15 hm³'tür. Barajın kurulu gücü 33 MW olup yılda 88 GWh'lik enerji üretmektedir.

Tepekışla Barajı

Tepekışla Barajı, Tokat'ta, Kelkit Çayı üzerinde, enerji amacıyla işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 732.000 m³, talveg'den yüksekliği 39,50 m, normal su kotunda göl hacmi 33,107 hm³'tür. Barajın kurulu gücü 67,35 MW olup yılda 241,098 GWh'lik enerji üretmektedir.

Kılıçkaya Barajı

Kılıçkaya Barajı, Giresun'un Şebinkarahisar ilçesinde, Kelkit Çayı üzerinde, enerji ve taşkın rüsubat kontrolü amacıyla 1990 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli kaya dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 7.000.000 m³, talveg'den yüksekliği 103,00 m, normal su kotunda göl hacmi 1.400,00 hm³'tür. Barajın kurulu gücü 124 MW olup yılda 332 GWh'lik enerji üretmektedir.

Ladik Baraj (Gölü)

Ladik Barajı (Gölü), Tersakan Çayı üzerinde, sulama amacıyla 1985 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli kum-çakıl dolgu tipi olan barajın normal su kotunda göl hacmi 50,24 hm³'tür. Barajın brüt sulama alanı 21.283 ha'dır.

Yedikır Barajı

Yedikır Barajı, Tersakan Çayı üzerinde, sulama amacıyla 1985 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli toprak dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 6.300.000 m³, talveg'den yüksekliği 25,20 m, normal su kotunda göl hacmi 63.435,00 hm³'tür. Barajın brüt sulama alanı 6058 ha'dır.

Süreyyabey (Çekerek) Barajı

Süreyyabey Barajı, Çekerek Irmağı üzerinde, sulama, enerji ve taşkın kontrolü amacıyla 2013 yılında işletmeye açılan bir barajdır.

Kil çekirdekli toprak dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 7.495.000 m³, talveg'den yüksekliği 77,50 m, normal su kotunda göl hacmi 1.180,00 hm³'tür. Barajın brüt sulama alanı 67.890 ha'dır. Barajın kurulu gücü 14,4 MW olup yılda 49,75 GWh'lik enerji üretmektedir.

DSİ Sulamaları

DSİ sulamaları, büyüksu işleri sulamaları (baraj, göl ve vb. su kaynaklarından temin edilen suların suladığı) ve küçüksu işleri sulamalarından (gölet, bent, YAS sulamaları) oluşmaktadır. DSİ sulamaları inşa edildikten sonra adaptasyon süresi tamamlanıncaya kadar DSİ tarafından işletilmekte olup daha sonra işletilmek üzere kullanıcılara, genellikle sulama birliklerine, kooperatiflere, belediyelere ve muhtarlıklara devredilmektedirler. Havzadaki DSİ büyüksu sulamaları 14 adet baraj, 5 adet göl-gölet ve 9 adet regülâtörden beslenmektedir.

Alaca Sulaması

1985 yılında işletmeye açılan Alaca sulaması Çorum'un Alaca ilçesinde bulunan 1.300 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı B. Söğütözü Deresi üzerindeki Alaca Barajı'dır.

Hatap Sulaması

2011 yılında işletmeye açılan Hatap sulaması Çorum Merkez ilçesinde bulunan 1.036 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Hatap Çayı üzerindeki Hatap Barajı'dır.

Aslaniye Yakın Sulaması

2010 yılında işletmeye açılan Aslaniye Yakın sulaması Samsun'un Ladik ve Havza ilçelerinde bulunan 2000 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Derinöz Çayı üzerindeki Derinöz Barajı'dır.

Amasya Sulaması

1949 yılında işletmeye açılan Amasya sulaması Amasya Merkez ilçede bulunan 3.943 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir.

Sulamanın sulama yapısı Yeşilirmak üzerindeki Çayköy Regülâtörü ve rezervuarı da Almus Barajı'dır.

Uluköy Sulaması

1984 yılında işletmeye açılan Uluköy sulaması Amasya'nın Taşova ilçesinde bulunan 1.000 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir.

Yerkozlu Sulaması

1965 yılında işletmeye açılan Yerkozlu sulaması Amasya'nın Taşova ilçesinde bulunan 2.250 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Yeşilirmak üzerindeki Kuzgeçe Regülâtörü ve rezervuarı da, Tokat ve Amasya sulamalarıyla birlikte, Almus Barajı'dır.

Suluova Sulaması

1986 yılında işletmeye açılan Suluova sulaması Amasya'nın Suluova ilçesinde bulunan 15 200 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Tersakan Çayı üzerindeki Çeltek Regülâtörü ve rezervuarları da Ladik Gölü ile Yedikır Barajı'dır.

Gediksaray Sulaması

1994 yılında işletmeye açılan Gediksaray sulaması Amasya'nın Göynücek ilçesinde bulunan 1200 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Özdere üzerindeki Gediksaray Barajı'dır.

Geldingen Sulaması

2005 yılında işletmeye açılan Geldingen sulaması Amasya'nın Göynücek ilçesinde bulunan 1.200 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Çekerek Çayı üzerindeki Bağlar Regülâtörü'dür.

Gümüşhacıköy Sulaması

1990 yılında işletmeye açılan Gümüşhacıköy sulaması Amasya'nın Gümüşhacıköy ilçesinde bulunan 3500 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynakları Balıklı ve Karaköy dereleri ve rezervuarları da Sarayözü Barajı ile Ayvalı ve İmirler göletleridir.

Tokat Sulaması

1945 yılında işletmeye açılan Tokat sulaması Tokat'ın Merkez, Pazar ve Turhal ilçelerinde bulunan 20.275 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir.

Sulamanın sulama yapıları Yeşilirmak üzerindeki Gümenek ve Tokmakkaya regülâtörleri ve rezervuarı da Almus Barajı'dır.

Erbaa Sulaması

1960 yılında işletmeye açılan Erbaa sulaması Tokat'ın Erbaa ilçesinde bulunan 4.300 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir.

Sulamanın sulama yapıları Kelkit Çayı ve Yeşilirmak üzerindeki Tepekışla ve Çalkara Pompa İstasyonları'dır.

Niksar Sulaması

1969 yılında işletmeye açılan Niksar sulaması Tokat'ın Niksar ilçesinde bulunan 6.364 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Kelkit üzerindeki Fatlı Regülâtörü'dür.

Zile Sulaması

1987 yılında işletmeye açılan Zile sulaması Tokat'ın Zile ilçesinde bulunan 4.800 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynakları Bahçebaşı Deresi ile Hotan Çayı üzerinde bulunan Boztepe ve Belpınar barajlarıdır.

Artova Sulaması

1990 yılında işletmeye açılan Artova sulaması Tokat'ın Artova ilçesinde bulunan 1.000 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynakları Sondül ve Karasu dereleri ve rezervuarı da Artova Göleti'dir.

Dutluca Sulaması

1991 yılında işletmeye açılan Dutluca sulaması Tokat'ın Sulusaray ilçesinde bulunan 1.500 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Sapoğlu Deresi ve rezervuarı da Dutluca Göleti'dir.

Bedirkale Sulaması

1997 yılında işletmeye açılan Bedirkale sulaması Tokat merkez ilçesinde bulunan 2.400 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Hazan Çayı üzerindeki Bedirkale Barajı'dır.

Kızık Sulaması

1999 yılında işletmeye açılan Kızık sulaması Tokat Merkez ilçesinde bulunan 1900 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın su kaynağı Miçöz Çayı üzerindeki Kızık Göleti'dir.

Suşehri Sulaması

1991 yılında işletmeye açılan Suşehri sulaması Sivas'ın Gölova, Akıncılar ve Suşehri ilçelerinde bulunan 6.616 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Çobanlı Deresi üzerindeki Subaşı Regülâtörü ve rezervuarı da Gölova Barajı'dır.

Koruluk Sulaması

2008 yılında işletmeye açılan Koruluk sulaması Gümüşhane ili Şiran ilçesinde bulunan 3.447 hektarlık araziye sulama suyu sağlamak amacıyla projelendirilip inşa edilmiştir. Sulamanın sulama yapısı Ceviz dere üzerindeki Koruluk Barajı'dır.

Yeşilirmak Havzası'nda 36 adet DSİ gölet sulamasının bulunmaktadır. Ancak Samsun'un Kavak ilçesinde Divanbaşı Göleti ile Çorum Merkez ilçesinde bulunan Ahmetoğlu Göleti'nin sulama amacına yönelik kullanımları bulunmamaktadır.

DSİ tarafından işletilen sulama projeleri hakkında bilgi **Tablo 4** ve **Tablo 5**'de verilmektedir.

Yeraltısu (YAS) Kooperatif Sulamaları

YAS Kooperatif sulamaları, DSİ ve İl Özel İdaresi kuruluşları tarafından ortaklaşa gerçekleştirilen sulamalardır. Yeşilirmak Havzası'nda mevcut 89 adet YAS kooperatif sulaması olup ilçelere göre **Tablo 6**'da verilmiştir.

İl Özel İdare Gölet Sulamaları

Yeşilirmak Havzası'nda Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün (KHGM) kapatılmasıyla İl Özel İdaresi'ne devredilen 76 adet göletin buldukları yerler ve sulama alanları **Tablo 7**'de verilmiştir.

İl Özel İdare Diğer Sulamaları

Bu sulamalar, sularını genellikle bent, göze (kaynak) ve kaptajlardan temin eden ve işletme aşamasında köy muhtarlıklarına veya çiftçi gruplarına devredilen sulamalardır.

Yeşilirmak Havzası'ndaki diğer sulamalar illere göre **Tablo 8**'de verilmiştir.

Master Plan Raporu hazırlanması aşamasında gerçekleştirilen çalışmalarda bu sulamalarının bakım ve onarım ihtiyaçları karşılanmadığı için kısa zaman zarfında fiili sulama sahalarının daraldığı ve halk sulamaları gibi fonksiyonlarını sınırlı olarak sürdürdükleri tespit edilmiştir.

YÜS Halk Sulamaları

YÜS halk sulamaları köy muhtarlıkları veya çiftçi gruplarınca işletilen sulamalardır. Yeşilirmak Havzası'ndaki YÜS halk sulamaları **Tablo 9**'da verilmiştir.

Master Plan Raporu hazırlanması aşamasında gerçekleştirilen çalışmalarda halk sulamalarının bakım ve onarım ihtiyaçları karşılanmadığı için fonksiyonlarını sınırlı olarak sürdürdükleri tespit edilmiştir.

YAS Halk Sulamaları

YAS halk sulamaları özellikle meyve sebze tarımının yoğun olduğu yörelerde çiftçilerin kendi imkânlarıyla açtıkları yeraltı suyu kuyularından sulama yaptıkları alanlardır. Yeşilirmak Havzası'ndaki YAS halk sulamaları illere göre **Tablo 10**'da verilmiştir. Halk YAS sulamalarının çoğunda sadece yüzeysel sulama yöntemleri kullanılmaktadır.

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

Tablo 4. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan DSİ Büyüksu Sulamaları

Sulama Adı	İli	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
Suşehri Projesi 3. Kısım Sulaması	Sivas	Kelkit	Açık + Kapalı	Salma + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	598	664	Baraj	Gölova Barajı
Gümüşhacıköy Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	35.00	4.000	Baraj	Sarayözü Barajı,Ayvalı-İmirler Göleti
Suluova Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	13.200	14.000	Akarsu	Tersakan Çayı
Amasya Sulaması	Amasya	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.485	2.006	Baraj	Almus Barajı
Zile Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	4.800	5.714	Baraj	Boztepe,Belpınar Barajı
Akşar Regülatörü Sulaması	Sivas	Kelkit	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	134	149	Akarsu	Akşar Çayı
Suşehri Projesi 1. Kısım Sulaması	Sivas	Kelkit	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	2.003	2.226	Baraj	Gölova Barajı
Ayvalı Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	92	103	Diğer	Derivasyon
Suşehri Projesi 2. Kısım Sulaması	Sivas	Kelkit	Açık	Salma + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	3.510	3.900	Baraj	Gölova Barajı
Erbaa Karakaya Pompaj Sulaması	Tokat	Kelkit	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	2.200	2.444	Akarsu	Kelkit Yeşilirmak
Hatap Barajı Sulaması Ek Saha	Çorum	Çekerek	Kapalı	Yağmurlama	Cazibe Sulaması	0	256	Baraj	Hatap Barajı
Y.Yeşilirmak Prj. Kazova Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	17.920	17.920	Akarsu	Yeşilirmak
Amasya Sulaması	Amasya	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.292	1.540	Akarsu	Yeşilirmak
Uluköy Barajı Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.000	1.299	Baraj	Uluköy Barajı
Çalkara Regülatörü Sulaması	Tokat	Kelkit	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	3087	3430	Akarsu	Yeşilirmak
Yerkoğlu Pompaj Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1420	1579	Akarsu	Yeşilirmak

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

Sulama Adı	İli	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
Suşehri Projesi İletim Hattı Sulaması	Sivas	Kelkit	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	247	274	Baraj	Gölova Barajı
Doğanşar Regülatör Sulaması	Sivas	Yukarı Yeşilirmak	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	386	429	Akarsu	Acıpınar Deresi, Cacek Deresi
Artova Göleti Sulaması	Tokat	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.000	1.480	Gölet	Artova Göleti
Niksar Sulaması	Tokat	Kelkit	Açık	Damla	Cazibe Sulaması	6.000	6.668	Akarsu	Kelkit
Suluova Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	2.000	2.150	Akarsu	Tersakan
Kazova II.Merhale Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	4.341	4.341	Akarsu	Yeşilirmak
Dutluca Göleti Sulaması	Tokat	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.500	1.667	Gölet	Dutluca Göleti
Gediksaray Barajı Sulaması	Amasya	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.200	1.300	Baraj	Gediksaray Barajı
Geldingen Ovası Sulaması 2. Kısım	Amasya	Çekerek	Kapalı	Salma + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	8.270	9.474	Regülatör	Bağlar Regülatörü
Hatap Barajı Sulaması	Çorum	Çekerek	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	1.036	780	Baraj	Hatap Barajı
Bedirkale Barajı Sulaması	Tokat	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	2.400	2.813	Baraj	Bedirkale Barajı
Alaca Barajı Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1.300	1.546	Baraj	Alaca Barajı
Geldingen Ovası 3. Kısım Sulaması	Amasya	Çekerek	Kapalı	Damla	Cazibe Sulaması	2.480	2.735	Regülatör	Bağlar Regülatörü

Kaynak: DSİ verileri

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

Tablo 5. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Küçüksu Sulamaları

Sulama Adı	İli	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
Uluöz Göleti Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	136	151	Akarsu	Sulu Deresi
Hacıdede Göleti Sulaması	Samsun	Tersakan	Açık + Kapalı	Salma	Cazibe Sulaması	376	445	Akarsu	Allahu Deresi
Sarıçal Göleti Sulaması	Sivas	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	204	217	Akarsu	Çekirdeğin Deresi
Karabük Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	378	420	Akarsu	Dereköy
Topulyurdu Göleti Sulaması	Sivas	Çekerek	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	205	228	Akarsu	Çoban Dere
Sincan Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	94	111	Akarsu	Çete Deresi
Bozdoğan Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	54	64	Akarsu	İnceöz Deresi
Evciyenikışla Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	53	63	Akarsu	Bıyıkburan Deresi
Kızılgüldüren Göleti Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	25	49	Akarsu	Yeşilirmak
İngölü Göleti	Giresun	Kelkit	Açık	Diğer	Cazibe Sulaması	155	0	Gölet	İngölü Göleti
Halıköy Göleti Sulaması	Yozgat	Çekerek	Kapalı	Yağmurlama	Cazibe Sulaması	466	518	Gölet	Halyköy Göleti
Sarıbuğday Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	90	90	Akarsu	Yayla Deresi
Geykoca Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Kapalı	Damla	Cazibe Sulaması	100	0	Akarsu	Saloğlu Deresi
Koruluk Sulaması	Gümüşhane	Kelkit	Açık	Diğer	Cazibe Sulaması	3447	4074	Baraj	Koruluk Barajı
Telme Göleti Sulaması	Gümüşhane	Kelkit	Açık	Diğer	Cazibe Sulaması	135	159	Gölet	Yuvacık Göleti
Çakmak Göleti Sulaması	Giresun	Kelkit	Açık	Diğer	Cazibe Sulaması	100	0	Gölet	Çakmak Göleti
Tepekışla Pompaj Sulaması	Tokat	Kelkit	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	1973	2332	Akarsu	Kelkit
Ladik ve Derinöz Ovaları Sulaması	Samsun	Tersakan	Kapalı	Salma + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	3000	3332	Baraj	Derinöz Barajı
Büyükaköz Göleti	Tokat	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	150	166	Akarsu	Çatak Deresi

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

Sulama Adı	İli	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
Sulaması									
Çitli Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	710	789	Akarsu	Gömük Deresi
Akarçay Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1072	1191	Akarsu	Yeşilirmak
Yassıçal Göleti Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	81	95	Akarsu	Yan Dereler
Ziyaret Barajı Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	264	303	Regülatör	Değirmendere
Yeşilbük Göleti	Gümüşhane	Kelkit	Açık	Diğer	Cazibe Sulaması	220	0	Gölet	Yeşilbük-Kızlarkalesi Göleti
Bayırlı Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	85	94,5	Akarsu	Arpalık Deresi
Akbelen Göleti Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	236	262	Akarsu	Çakır Deresi
Omala Pompaj Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Damla	Pompaj Sulaması	956	1062	Akarsu	Yeşilirmak
Halkaçayır Göleti Sulaması	Sivas	Çekerek	Kapalı	Yağmurlama	Cazibe Sulaması	204	227	Akarsu	Halkaçayır Dere Ve Yağlıyurdu Deresi
Ortaköy Göleti Sulaması	Amasya	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	200	236	Akarsu	Ağılönü Deresi
İbecik Göleti Sulaması	Amasya	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	108	120	Akarsu	Karataş Deresi
İmirler Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	300	300	Akarsu	Karaağa-Abdal
Araplı Göleti Sulaması	Yozgat	Çekerek	Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	318	353	Gölet	Araplı Göleti
Ahmetoğlan Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	28	33	Akarsu	Akçapınar Deresi
Kozansıkı Göleti Sulaması	Samsun	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	150	150	Akarsu	Güngörmez
Geven Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	23	33	Akarsu	Kurt Deresi
Paşa Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	350	389	Akarsu	Paşa Deresi
Mine sultan Göleti Sulaması	Gümüşhane	Kelkit	Açık	Salma + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	122	140	Gölet	Mine Sultan

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

Sulama Adı	İli	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
Yakacak Göleti Sulaması	Amasya	Tersakan	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	240	272	Gölet	İngözü Göleti
Hıdırlık Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	129	152	Akarsu	Fakıahmet Deresi
Işıklı YAS Sulama Alanı	Çorum	Çekerek	Kapalı	Diğer	Cazibe Sulaması	0	0	Yeraltısuyu	
Sarıhasan YAS Sulaması	Çorum	Çekerek	Kapalı	Diğer	Cazibe Sulaması	0	0	Yeraltısuyu	
Karacuma YAS Sulaması	Çorum	Çekerek	Kapalı	Diğer	Cazibe Sulaması	0	0	Yeraltısuyu	
Pınarlı Göleti Sulaması	Çorum	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	50	59	Akarsu	Pınarlıdere
Doğantepe Göleti Sulaması	Amasya	Çekerek	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	400	500	Akarsu	Elgazi Deresi
Omala Sulaması	Tokat	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	1874	2082	Akarsu	Yeşilirmak
Hacıdede Göleti Sulaması	Samsun	Tersakan	Açık + Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	500	556	Akarsu	Allahu Deresi
Güven Göleti Sulaması	Samsun	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	150	330	Akarsu	Dereçam Deresi
Toplukonak Göleti	Giresun	Kelkit	Kapalı	Damla	Cazibe Sulaması	164	0	Akarsu	Püsküllü Deresi
Divanbaşı Göleti Sulaması	Samsun	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	270	287	Akarsu	Deve Deresi
Kızılkışlacık Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Açık	Salma	Pompaj Sulaması	0	130	Akarsu	Yeşilirmak
Şerefiye Göleti Sulaması	Sivas	Yukarı Yeşilirmak	Açık	Salma	Cazibe Sulaması	241	257	Akarsu	Eğridere
Destek Göleti Sulaması	Amasya	Aşağı Yeşilirmak	Kapalı	Damla	Cazibe Sulaması	262	292	Akarsu	Kanlıdere
Hoşumlu Göleti Sulaması	Yozgat	Çekerek	Kapalı	Yağmurlama	Cazibe Sulaması	208	232	Gölet	Hoşumlu Göleti
Sarımbey Göleti ve Sulaması	Yozgat	Çekerek	Kapalı	Yağmurlama	Cazibe Sulaması	172	197	Gölet	Sarımbey Göleti
Kaman Göleti Sulaması	Sivas	Çekerek	Açık + Kapalı	Damla + Yağmurlama	Cazibe Sulaması	405,13	450,14	Gölet	Kaman Göleti

Kaynak: DSİ, İÖİ verileri

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

Tablo 6. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan YAS Kooperatif Sulamaları

İl	İlçe	Fiili Sulama (ha)	Proje Sahası (ha)	Sulama Oranı (%)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Amasya	Merkez	2.817	4.586	60	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Gümüşhacıköy	3.490	5.231	67	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Göynücek	861	1.819	47	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	1.865	3.363	55	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	166	370	45	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	50	180	28	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Mecitözü	210	730	29	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	250	555	45	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Erbaa	300	650	46	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Niksar	112	315	36	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Turhal	75	120	63	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	50	75	67	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Yeşilyurt	40	90	44	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Toplam		10.286	18.084				

Kaynak: DSİ verileri

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

Tablo 7. Yeşilirmak Havzası İl Özel İdaresi Gölet Sulamaları

İl	İlçe	Gölet	Fili Sulama Alanı (ha)	Proje Alanı (ha)	Sulama Oranı (%)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Samsun	Havza	Karga	60	85	71	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Kavak	Ahmetsaray	15	150	13	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merkez	Bağlıca	430	500	86	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merkez	Sarımeşe	60	100	60	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Gümüşhacıköy	Çitli-1	40	75	53	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Gümüşhacıköy	Gümüş	80	220	36	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Göynücek	Beşiktepe	44	80	55	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Göynücek	Sığırcayı	124	285	44	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Akören	15	40	38	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Aksungur	133	200	67	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Karşıyaka	340	400	85	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Çavundur	75	120	63	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Çayırözü	940	1.185	79	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Çobanören	680	800	85	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Kayadüzü	87	87	100	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Oymak	115	150	77	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Şeyhyeni	39	100	39	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Uzunyazı	687	687	100	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Yenice	100	200	50	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe	Gölet	Fiili Sulama Alanı (ha)	Proje Alanı	Sulama Oranı (%)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Amasya	Merzifon	Yeşilören	975	1.195	82	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	Alişar	120	126	95	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	Boyalı	128	200	64	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	Kolay	334	370	90	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	Oğulbağı	54	58	93	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	Yolpınar	252	473	53	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Alpaslan	300	395	76	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Borabay	15	115	13	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Çaydibi	500	712	70	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Esençay	50	61	82	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Kırkharman	5	37	14	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	Tatlıpınar	10	55	18	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	Çatak	134	164	82	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	Çopraşık	80	125	64	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	İbrahimköy	80	350	23	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	Örükaya	50	250	20	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	Seyitnizam	52	353	15	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	Soğucak	65	115	57	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Mecitözü	Söğütyolu	8	203	4	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Mecitözü	Kozören	26	126	21	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Mecitözü	Köprübaşı	78	200	39	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Ortaköy	Kızılhamza	60	80	75	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Ortaköy	Oruçpınar	20	50	40	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe	Gölet	Fiili Sulama Alanı (ha)	Proje Alanı	Sulama Oranı (%)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Tokat	Merkez	Avlunlar-Gökçeyol	100	186	54	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Çamaltı	150	180	83	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Boyalı	30	78	38	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Alan	80	143	56	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Hanpınar	100	418	24	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	İhsaniye	50	187	27	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Akın	80	144	56	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Altıntaş	100	355	28	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Kızık	50	169	30	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Ortaören	150	252	60	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	Dodurga	150	300	50	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Artova	Aşağıgüçlü	203	240	85	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Artova	Bebekderesi	100	223	45	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Artova	Çelikli	164	260	63	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Niksar	Sulugöl	68	201	34	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Turhal	Üçyol	116	200	58	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Yeşilyurt	Ekinli	227	300	76	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Yeşilyurt	Büget	238	480	50	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Yeşilyurt	Karacaören	90	270	33	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	Koçaş	200	385	52	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	Belkaya	300	317	95	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	Yenidağıcı	60	66	91	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	Evrenköy	250	320	78	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe	Gölet	Fiili Sulama Alanı (ha)	Proje Alanı	Sulama Oranı (%)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Tokat	Zile	Boldacı	300	344	87	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Yozgat	Aydıncık	Kösrelik	54	160	34	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Yozgat	Saraykent	Divanlı	24	118	20	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Yozgat	Sorgun	Yaycılar	52	175	30	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Gümüşhane	Köse	Övünce	25	80	31	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Gümüşhane	Köse	Akbaba	15	150	10	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Gümüşhane	Şiran	Yukarı Kulaca	24	70	34	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Erzincan	Refahiye	Avşarözü	15	40	38	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Giresun	Şebinkarahisar	Turpçu	40	291	14	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Giresun	Şebinkarahisar	Yaycı	10	50	20	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	Akıncılar	Göllüce	15	40	38	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Toplam			11.090	18.469	60			

Kaynak: İÖİ verileri

Tablo 8. İl Özel İdaresi Diğer Sulamaları Özet Tablosu

İl	İlçe (adet)	Saha (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Samsun	4	147	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	5	6.657	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	4	2.128	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe (adet)	Saha (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Tokat	11	9.147	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Yozgat	7	1.104	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	5	4.033	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Gümüşhane	3	4.390	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Giresun	1	450	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Erzincan	1	150	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Toplam	41	28.206			

Kaynak: İÖİ verileri

Tablo 9. YÜS Halk Sulamaları

İl	İlçe	Sulama Alanı (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Samsun	Çarşamba	22.176	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Terme	5.395	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Tekkeköy	3.102	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Salıpazarı	659	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Ladik	35	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Samsun	Havza	144	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe	Sulama Alanı (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Amasya	Merkez	1.361	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Gümüşhacıköy	65	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	2.817	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Suluova	414	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Taşova	390	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Merkez	191	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Alaca	954	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Mecitözü	636	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Ortaköy	75	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Merkez	2.905	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Almus	222	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Artova	184	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Erbaa	765	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Niksar	70	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Sulusaray	305	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Yeşilyurt	629	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	394	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Yozgat	Kadıışehri	24	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Gümüşhane	Şiran	12	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	Akıncılar	120	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	Suışehri	642	Açık	Salma	Cazibe Sulaması

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

İl	İlçe	Sulama Alanı (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Sivas	Yıldızeli	196	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	Koyulhisar	40	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Sivas	Doğanşar	115	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Giresun	Şebinkarahisar	140	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Giresun	Çamoluk	30	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Toplam		45.207			

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Tablo 10. YAS Halk Sulamaları

İl	İlçe	Sulama Alanı (ha)	Sulama Tipi	Sulama Yöntemi	Sulama Sistem Tipi
Amasya	Merkez	1.466	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Amasya	Merzifon	439	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Çorum	Merkez	70	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Erbaa	246	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Niksar	52	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Pazar	480	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Turhal	560	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Tokat	Zile	100	Açık	Salma	Cazibe Sulaması
Toplam		3.413			

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Havza sınırları içerisinde yer alan sulamalarda açık ve kapalı sulama tiplerinde sulama yapılmaktadır. **Tablo 11**'de sulama tiplerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Bu verilere göre havza içerisinde %91,30 ile ağırlıklı olarak açık sulama tipinde sulama bulunmaktadır.

Tablo 11. Yeşilirmak Havzası'nda Sulama Tipleri

Sulama Tipi	Net Sulama Alanı (ha)	Toplam Sulama Alanına Oranı (%)
Açık	200.778	91,30%
Kapalı	19.135	8,70%
TOPLAM	219.913	100,00%

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Uygulanan sulama yöntemlerine göre ise, havzada yer alan sulamalarda salma, yağmurlama ve damlama yöntemleri kullanılmaktadır. **Tablo 12**'de sulama yöntemlerinin alanları ve toplam sulama alanına oranı verilmektedir. Tabloya göre havzada ağırlıklı olarak %86,68 ile salma sulama yöntemi kullanılmaktadır. Yağmurlama sulama yöntemi %7,21 ve damlama sulama yöntemi %6,11 oranı ile uygulanmaktadır.

Tablo 12. Yeşilirmak Havzası'nda Sulama Yöntemleri

Sulama Yöntemi	Net Sulama Alanı (ha)	Toplam Sulama Alanına Oranı (%)
Salma	190.627	86,68%
Yağmurlama	15.849	7,21%
Damlama	13.436	6,11%
TOPLAM	219.913	100,00%

Kaynak: DSI, İÖİ verileri

Ayrıca sulamaların 212.879 ha ile %96,80'i pompaj sulaması, 7.034 ha ile %3,20'ı cazibe sulamasıdır.

Hidroelektrik Santralleri

Havza sınırları içerisinde yıllık toplam enerji üretimi 6.165 GWh olan 58 adet hidroelektrik santrali (HES) yer almaktadır. HES'ler ile ilgili detaylı bilgiye **Tablo 13**'de yer verilmiştir. HES'lerin havza içerisinde dağılımı ise **Şekil 7**'de görselleştirilmiştir.



Şekil 7. Yeşilirmak Havzası Hidroelektrik Santralleri

Tablo 13. Yeşilirmak Havzası'nda Yer Alan Hidroelektrik Santralleri

HES Adı	Alt Havza	İl	İlçe	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış Yılı	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Umut-1 HES	Aşağı Yeşilirmak	Ordu	Akkuş	Karakuş Deresi	2012	5,67	20,32
Taşova HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Yeşilirmak	2009	2,00	13,76
Umut 2 HES	Aşağı Yeşilirmak	Ordu	Akkuş	Karakuş Deresi		22,82	68,74
Yavuz HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Yeşilirmak	2010	23,40	82,74
Midilli HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Yeşilirmak	2012	33,42	124,59
Osmancık HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Yeşilirmak	2013	9,10	31,07

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

HES Adı	Alt Havza	İl	İlçe	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış Yılı	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Kale HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Merkez	Yeşilirmak	2013	29,25	108,73
Umut 3 HES	Aşağı Yeşilirmak	Ordu	Akkuş	Karakuş Deresi		12,24	35,83
Duru 2 HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Merkez	Kozalan	2013	5,40	27,50
Duru 1 HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Merkez	Kozalan	2013	5,29	20,07
Yaprak 2 HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Gökdere	2012	10,80	34,17
Yaprak 1 HES	Aşağı Yeşilirmak	Amasya	Taşova	Gökdere	2012	13,48	37,22
Hasan Uğurlu HES	Aşağı Yeşilirmak	Samsun	Ayvacicik	Yeşilirmak	1982	520,00	1717,00
Suat Uğurlu	Aşağı Yeşilirmak	Samsun	Ayvacicik	Yeşilirmak	1981	76,00	273,00
Kumköy HES	Aşağı Yeşilirmak	Samsun	Çarşamba	Yeşilirmak	2011	17,50	97,71
Çarşamba HES	Aşağı Yeşilirmak	Samsun	Çarşamba	Yeşilirmak	2012	11,31	47,23
Çekerek HES	Çekerek	Yozgat	Çekerek	Çekerek	2012	14,40	49,75
Gökmen HES	Çekerek	Yozgat	Aydıncık	Çekerek		3,05	10,95
İncesu HES	Çekerek	Çorum	Ortaköy	Çekerek		15,00	67,96
Bektemür HES	Çekerek	Amasya	Göynücek	Çekerek	2012	3,60	19,29
Çobanlı HES.	Kelkit	Sivas	Gölova	Çobanlı	2012	19,03	48,20
Köprübaşı HES	Kelkit	Gümüşhane	Şiran	Şiran		15,84	45,35
Koçak Etek Santrali	Kelkit	Giresun	Çamoluk	Kelkit		1,34	6,12
Koçak HES	Kelkit	Giresun	Çamoluk	Kelkit		23,69	68,80
Muratlı HES	Kelkit	Giresun	Çamoluk	Kelkit		37,70	103,01
Alçe HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	Buldur		5,19	16,90
Polat HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	Çermişek	2012	6,64	23,36
Gölova HES	Kelkit	Sivas	Gölova	Dinesor	1990	1,00	4,78
Konak HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	sulama kanalı	2007	4,00	25,04
Beypınar HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	sulama kanalı	2007	4,00	23,10
Sevindik HES	Kelkit	Sivas	Akıncılar	sulama kanalı	2009	6,00	32,76
Altın-tepe HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	sulama kanalı	2007	4,00	24,70
Ekinözü 2. HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	Kozlar	2014	5,60	16,28
Ekinözü 1. HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	Kozlu	2014	3,28	9,63
Çamlığöze HES	Kelkit	Sivas	Suşehri	Kelkit	2000	33,00	102,00
Kılıçkaya HES	Kelkit	Giresun	Suşehri	Kelkit	1990	124,00	332,00
Burçak II HES	Kelkit	Giresun	Şebinkarahisar	Avutmuş		27,41	89,02
Koyulhisar HES	Kelkit	Sivas	Koyulhisar	Kelkit	2009	42,00	330,00
Burçak I HES	Kelkit	Giresun	Şebinkarahisar	Avutmuş		41,84	134,85
Sümer HES	Kelkit	Giresun	Şebinkarahisar	Alucra		21,24	59,41
Reşadiye-I HES	Kelkit	Tokat	Reşadiye	Kelkit	2010	16,00	108,49
Reşadiye-II HES	Kelkit	Tokat	Reşadiye	Kelkit	2010	26,68	173,62
Tuna HES	Kelkit	Tokat	Reşadiye	Delice	2011	37,19	100,78

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

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

HES Adı	Alt Havza	İl	İlçe	Akarsu Adı	İşletmeye Açılış Yılı	Kurulu Güç (MW)	Yıllık Enerji Üretimi (GWh)
Reşadiye-III HES	Kelkit	Tokat	Reşadiye	Kelkit	2010	22,92	150,40
Onur HES	Kelkit	Tokat	Reşadiye	Zinav	2015	19,57	42,85
Niksar HES	Kelkit	Tokat	Niksar	Kelkit	2012	40,16	247,65
Köklüce HES	Kelkit	Tokat	Niksar	Kelkit	1988	90,00	587,55
Yeşil HES	Yukarı Yeşilirmak	Sivas	Zara	Yeşilirmak	2010	14,00	56,16
Doğanşar HES	Yukarı Yeşilirmak	Sivas	Doğanşar	Karakaya		6,77	16,62
Suçatı-I HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Almus	Tozanlı		8,59	24,35
Yeşilirmak-I HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Reşadiye	Yeşilirmak	2012	14,25	35,10
Suçatı-II HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Almus	Tozanlı		6,38	19,22
Yeşilirmak-II HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Reşadiye	Yeşilirmak	2012	6,24	14,91
Çilehane HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Merkez	Yeşilirmak		7,50	22,00
Almus HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Almus	Yeşilirmak		27,00	99,00
Karakaya HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Merkez	Yeşilirmak		10,46	35,08
Ataköy HES	Yukarı Yeşilirmak	Tokat	Almus	Yeşilirmak	1977	5,50	7,65
Çarıklı HES	Yukarı Yeşilirmak	Amasya	Merkez	Yeşilirmak		8,96	40,56

Kaynak: EPDK verileri

Yeraltı Su Kaynakları

Yeşilirmak Havzası Master Plan Raporu kapsamında DSİ Genel Müdürlüğü tarafından havza içerisindeki yeraltısuyu alt havzaları için beslenme ve boşalım hesaplamaları yapılmıştır. Yeşilirmak Havzası Master Planı Hidrojeolojik Etüt çalışması kapsamında havza 11 ayrı havzaya ayrılarak incelenmiştir. (Bkz. Şekil 8)

Alt havza bazlı yapılan bütçe hesaplamalarında yeraltısuyu baskısının en yoğun olduğu bölge 10 no'lu alt havza olup yıllık toplam 1.084.4 hm³ yeraltısuyu çekimi hesaplanmıştır. 2015 yılında yapılmış olan master planı hidrojeolojik çalışmalar kapsamındaki yeraltısuyu bilançoları kapsamında tüm alt havzalarda beslenme miktarı yeraltısuyu boşalımından fazla bulunmuştur.

Her bir alt havza için beslenme boşalım miktarları **Tablo 14**'de sunulmuştur.

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



Şekil 8. YAS Alt Havzaları

Tablo 14. YAS Althavzaları Beslenme – Boşalım İlişkisi (DSİ, 2018)

(1) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	604,76	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	626,00
Akıştan Süzülme	37,86	Yapay Boşalım	2,49
Sulamadan Süzülme	14,18		
TOPLAM:	656,80	TOPLAM:	628,49
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			28,31
(2) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	217,23	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	387,13
Akıştan Süzülme	281,10	Yapay Boşalım	9,69
Sulamadan Süzülme	9,18		
TOPLAM:	507,51	TOPLAM:	396,82
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			110,70
(3) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

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

Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	406,78	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	394,00
Akıştan Süzülme	75,79	Yapay Boşalım	53,11
Sulamadan Süzülme	25,68		
TOPLAM:	508,25	TOPLAM:	447,11
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			61,14
(4) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	162,64	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	145,10
Akıştan Süzülme	20,82	Yapay Boşalım	15,13
Sulamadan Süzülme	6,61		
TOPLAM:	190,07	TOPLAM:	160,23
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			29,84
(5) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	44,75	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	20,19
Akıştan Süzülme	2,21	Yapay Boşalım	3,96
Sulamadan Süzülme	2,45		
TOPLAM:	49,41	TOPLAM:	24,15
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			25,26
(6) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	63,97	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	19,53
Akıştan Süzülme	1,00	Yapay Boşalım	14,71
Sulamadan Süzülme	1,79		
TOPLAM:	66,76	TOPLAM:	34,40
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			32,52
(7) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	251,66	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	196,72
Akıştan Süzülme	36,14	Yapay Boşalım	85,56
Sulamadan Süzülme	19,23		
TOPLAM:	307,03	TOPLAM:	282,28
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			24,75
(8) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenme (hm ³ /yıl)		Boşalım (hm ³ /yıl)	
Yağıştan Süzülme	174,95	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	116,69
Akıştan Süzülme	13,17	Yapay Boşalım	51,48
Sulamadan Süzülme	29,11		
TOPLAM:	217,23	TOPLAM:	168,17
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			49,06

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

(9) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenim (hm³/yıl)		Boşalım (hm³/yıl)	
Yağıştan Süzülme	131,68	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	323,98
Akıştan Süzülme	254,76	Yapay Boşalım	16,33
Sulamadan Süzülme	10,71		
TOPLAM:	397,15	TOPLAM:	340,31
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			56,84
(10) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenim (hm³/yıl)		Boşalım (hm³/yıl)	
Yağıştan Süzülme	553,10	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	1.061,45
Akıştan Süzülme	650,17	Yapay Boşalım	22,95
Sulamadan Süzülme	24,16		
TOPLAM:	1.227,43	TOPLAM:	1.084,40
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			143,03
(11) NUMARALI ALT HAVZANIN YERALTI SUYU BESLENİM – BOŞALIM İLİŞKİSİ			
Beslenim (hm³/yıl)		Boşalım (hm³/yıl)	
Yağıştan Süzülme	62,45	Kaynaklardan Akarsuya Boşalım	39,53
Akıştan Süzülme	2,11	Yapay Boşalım	2,58
Sulamadan Süzülme	0,20		
TOPLAM:	64,76	TOPLAM:	42,11
YILLIK REZERV DEĞİŞİMİ (hm³/yıl):			22,65

Yeraltı suyu kalitesinde ise Yeşilirmak Havzası içerisinde yer alan belediyelerin tamamına yakınında, katı atık bertarafında düzensiz depolama yöntemi kullanılmaktadır. Genellikle dere ve çay kenarlarına, terk edilmiş maden ocaklarına ve orman vasfını yitirmiş arazilere kontrolsüz bir şekilde dökülmekte olan atıklar, sızıntı sularının toprağın derinliklerine ulaşması neticesinde toprak ve yeraltı suyunu kirletme potansiyeli oluşturmaktadır. Ayrıca havza sınırları içerisinde, hayvancılıktan kaynaklan atıksular, tarımsal faaliyetlerde kullanılan gübre ve pestisitlerin yüzey ve yeraltı sularına karışması, evsel atıksular ve su ve toprak erozyonu yeraltı suyu kalitesinde baskı yaratmaktadır.

3.1.2 Su Kalitesi

Su Kalitesi Sınıflandırılması

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

Su kalitesi sınıfları ve açıklamaları şöyledir:

I. Sınıf - Yüksek kaliteli su;

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

II. Sınıf - Az kirlenmiş su;

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

III. Sınıf - Kirlenmiş su;

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

IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su;

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

Yeşilirmak Havzası Su Kalitesi İncelemesi

Havza Koruma Eylem Planı Hazırlanması Projesi Yeşilirmak Havzası Raporu'na göre Yeşilirmak Havzası'nda ve Yeşilirmak Nehri'nde çoğu istasyonda genel olarak organik parametreler KOİ ve BOİ I ya da II. sınıfa girmektedir. BOİ Çorum ve Tersakan Çayları'nda IV, Yeşilirmak'ın Tokat çıkışında III. sınıfa düşmektedir. Azot parametrelerinden amonyum azotu (NH₄-N) I ile II, nitrit azotu (NO₂-N) III ile IV, nitrat azotu (NO₃-N) ise I ile II. sınıflar arasında değişmektedir.

Amonyum azotu Çorum ve Tersakan Çaylarında IV, Yeşilirmak'ın Tokat çıkışında III.sınıfa düşmektedir. nitrat azotu ise Çorum, Hotap, Alacasu Çayları ve Ahilyas Deresini besleyen derelerde III. sınıfa düşmektedir. Toplam fosfor parametresi ise çoğu istasyonda ölçülmemektedir, ölçülenlerde ise II ile IV. sınıflar arasındadır. Toplam fosfor Çorum Çayı'nda IV, Hotap ve Alacasu Çaylarında III. sınıftır.

Yeşilirmak ana kolu A grubu (fiziksel-inorganik) parametreler açısından çoğu istasyonda nitrit azotu nedeniyle IV. sınıfa girmektedir. Bazı istasyonlarda III. sınıf, Almus Barajı çıkışında Tokat'a kadar ve Çarşamba çıkışında Karadeniz'e kadar II. sınıfa girmektedir. Diğer kollarda da genel olarak A grubu III ya da IV. sınıftır. Ancak Çorum çayı'nda nitrit ve fosfatın yanı sıra çözülmüş oksijen ve sülfat da IV. sınıf, sodyum, klorür ve toplam çözülmüş madde ise III. sınıfa girmektedir. B grubu (organik) parametreler çoğunlukla II. sınıfa girmektedir. Yeşilirmak'ın Almus Barajı çıkışında Tokat'a kadar, Kelkit Çayı ve Değirmenderenin yanı sıra Karakuş Çayı, Dekseci, Behzat ve Engiz Dereleri gibi birçok yerde de B grubu I. sınıf, yani yüksek kaliteli su seviyesindedir. Ancak, evsel ve endüstriyel deşarjların yoğun olduğu Çorum ve Tersakan Çayları'nda B grubu IV. sınıf, Yeşilirmak'ın Tokat çıkışında ise III. sınıfa düşmektedir. C grubu (inorganik kirlenme) parametreler de II ve III. sınıfa girmektedir.

Yeşilirmak Havzası Master Plan Raporu'na göre Yeşilirmak Havzası'nda; Yeşilirmak Nehri KOİ organik parametresine göre 1. sınıftır. BOİ5 parametresine göre değerlendirildiğinde genel olarak 1. sınıf olmasına rağmen Taşova Destek Çayı sonrasında, Sütlüce ve Maya Fabrikası sonrasında 3. sınıfa düşmektedir. Kelkit Çayı ve Çekerek Irmağı'nda da her iki organik parametre açısından değerler 1. sınıftır.

Tersakan Çayı'nda ise KOİ parametresi açısından genelde 1. sınıf olmasına rağmen Boğazköy tarafında su kalitesi 2. sınıfa düşmekte, BOİ5 değerlerine göre genelde 2. Sınıf olmasına rağmen Boğazköy taraflarında su kalitesi 3. sınıfa düşmektedir. Diğer dereler ve çaylara bakıldığında KOİ ve BOİ5 değerlerine göre su kalitesi çoğunlukla 1. sınıfta olmasına rağmen 2. sınıfa da düşmektedir. Ahilyas Deresi sonrasında Çorum Deresi'nde ve Yeni Merzifon Barajı aks yerinde su kalitesi değerleri KOİ açısından 3. sınıfa, BOİ5 açısından 4. sınıfa düşmektedir. Azot parametrelerine göre değerlendirildiğinde amonyum azotu genel olarak 1. ve 2 sınıftır. Fakat Çorum Deresi'nde, Değirmenözü, Hular Derelerinde ve Tersakan Çayı'nda ise 3. sınıfa aynı zamanda Çorum Deresi'nde ve Kanlı Dere'de 4. sınıfa düşmektedir. Nitrat Azotu bakımından Samanlık Deresi'nde, Çekerek Irmağı'nda, Ovacık ve Koparan Derelerinde, Çorum Çayı'nda, Değirmenözü'nde, Dekseci, Çivril Derelerinde ve Salhan Çayı'nda 3. sınıfa düşmektedir.

Toplam fosfor parametresi açısından derelerin genellikle 2. ve 3 sınıf aralığında olduğu fakat Çobanlı Irmağı, Hatap Çayı, Çorum Deresi'nin genelinde, Behzat Deresi ve Boğazköy mevkinde Tersakan Çayı'nda ve Yeşilirmak Nehri'nin Amasya girişinde 4. sınıfa düştüğü

görülmektedir. Bazı istasyonlarda ise ölçülmemiştir. Metallerin yer aldığı iz elementler grubunda ise su kalitesi sınıfı genellikle demir parametresi sınıf belirleyici olurken, sadece Yeni Merzifon Barajı aks yerinde 4. sınıfa düşmüştür.

Kelkit Çayı üzerindeki 4 adet su kalitesi gözlem istasyonunda yer alan parametre değerlerinin 1. ve 2. sınıf olduğu görülmektedir. Kelkit Çayı'na birçok yerleşim yerinden ve sanayi tesislerinden kirletici girmesine rağmen, Kelkit Çayı'nın debisinin de yüksek olması sebebiyle kirletici konsantrasyonlarında düşük değerler görülmektedir.

Çekerek Irmağı üzerinde Çırdak Mevkii'nde, Süreyyabey Barajı çıkışında ve Çorum Çayı'nın Çekerek Irmağı ile birleşiminden sonra Yeşilirmak Nehri birleşiminden önce olmak üzere 3 adet su kalitesi gözlem istasyonu yer almaktadır. Çekerek Irmağı'nın Çorum Çayı ile birleşimine kadar olan kısımda sadece tarımsal kirlilik ve kentsel doğrudan deşarjlardan kaynaklanan evsel kirlilik söz konusudur, Çorum Çayı ile birleşiminden sonra Çorum Çayı'nın taşıdığı kirlilik yüklerinin de etkisiyle kirletici parametrelerinin konsantrasyonlarında artış görülmektedir.

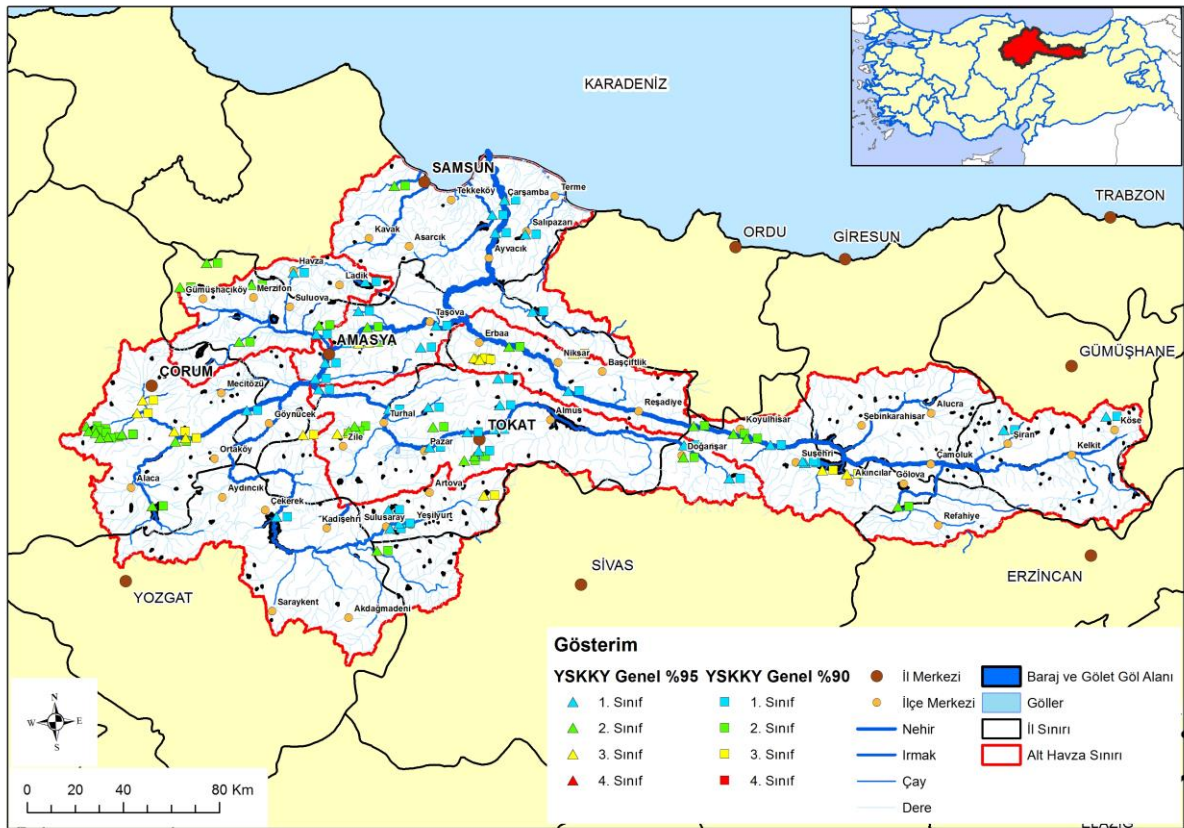
Yeşilirmak Nehri ve kollarında yapılan su kalitesi değerlendirme çalışmaları organik kirlilik miktarının Tersakan ve Çorum çaylarında dikkat çekecek değerlerde olduğunu göstermektedir.

Çorum Çayı üzerinde 4 adet su kalitesi gözlem istasyonu yer almaktadır. İlki Ahilyas Deresi'nin Çorum Çayı'na birleşiminden önce, ikincisi Ahilyas Deresi'nin Çorum Çayı ile birleşiminden sonra, üçüncüsü Alacasu Deresi sonrası, sonuncu istasyon ise Şeyhoğlu mevkiinde yer almaktadır. Çorum Çayı üzerindeki ilk SKGİ ve Ahilyas Deresi'nin Çorum Çayı'na birleşiminden önceki SKGİ'deki organik kirliliğin sebebi endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin deşarjlarıdır. Bu kirliliğin oluşumuna nehir kenarında bulunan Çorum ili Katı Atık vahşi depolama sahasından oluşan sızıntı ve yağmur suyu ile taşınan organik kirleticiler de katkıda bulunmaktadır. İkinci SKGİ ise Çorum Şeker Fabrikası ve Çorum Atıksu Arıtma Tesisi Deşarjı'ndan sonra yer almaktadır. Çorum Çayı üzerindeki kirlilik endüstriyel yoğunluktan, Çorum Şeker Fabrikası'nın atıklarından, evsel katı atıklardan ve kentsel atıksu arıtma tesisi deşarjından kaynaklanmaktadır.

Tersakan Çayı üzerinde 3 adet su kalitesi gözlem istasyonu yer almaktadır. Biri doğduğu yer olan Ladik Gölü'nün regülatör çıkışında, diğeri Havza ilçesinin çıkışında ve son istasyon ise Çilliğin Deresi'nin Tersakan Çayı ile birleşiminde Boğazköy mevkiinde yer almaktadır. Bu SKGİ Yeşilirmak Nehri ile birleşim yeri öncesindedir. Özellikle Boğazköy mevkiinde yer alan su kalitesi gözlem istasyonundaki organik kirliliğin diğerlerine oranla fazla olduğu görülmektedir. Havza ilçesi çıkışındaki organik kirlilik, kentsel doğrudan deşarjdan kaynaklanmaktadır. Tersakan Çayı'nın diğeri iki istasyonu ise endüstriyel yoğunluğun olduğu

bölgede yer almaktadır. Suluova Şeker Fabrikası, Eski Çeltik Kömür İşletmeleri, Yeni Linyit Kömür İşletmeleri, Süt Endüstrisi Kurumu Fabrikası, Bakraç A.Ş., belediye mezbahası mevcuttur. Bu kuruluşların Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri mevcut olup deşarjları Tersakan Çayı'na yapılmaktadır. Şeker fabrikası dışında olan işletmeler sürekli çalışan işletmelerdir. Şeker fabrikası yılın belirli aylarında kirliliğe neden olmaktadır. Ayrıca Suluova ilçesinde hayvan yetiştiriciliğinden kaynaklanan atıklar da yüksek miktarda kirliliğin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Besicilik tesislerinin deşarjları ile oluşan azot ve fosfor kirliliğine ilaveten tarım alanlarının sulamasından dönen drenaj suları ile önemli miktarda zirai kimyasallar da Tersakan Çayı'na taşınmaktadır.

Yeşilirmak Havzası'nda su kalitesi gözlem istasyonlarının genel sınıfları Şekil 9'da verilmiştir (YSKY, 2012).



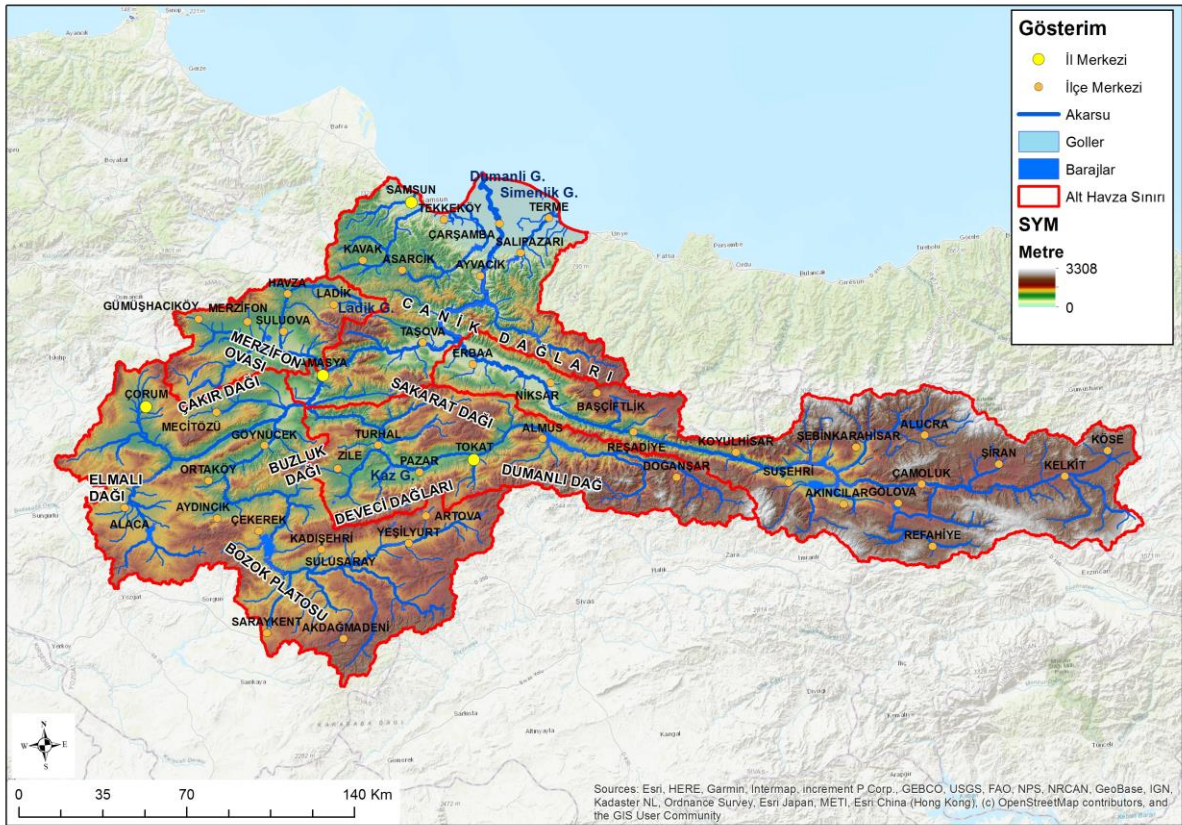
Şekil 9. Yeşilirmak Havzası Su Kalitesi Ölçüm Noktaları ve Su Kalitesi Sınıfları

3.1.3 Coğrafi ve Topografik Durum

Yeşilırmak Havzası, Canik, Giresun, Gümüşhane, Pulur, Çimen, Kızıldağ, Köse, Tekeli, Yıldız, Çamlıbel, Akdağlar, Karababa, İnegöl, Kunduz Dağları ile çevrilmiştir. 519 km uzunluğa sahip olan Yeşilırmak Nehri, Sivas ili Suşehri ilçesinin güneybatısındaki Köse Dağları'ndan doğmaktadır. Yeşilırmak Havzası'nın en dar yeri Koyulhisar civarında olup genişliği 30,5 km, en geniş yeri ise Ladik-Zile-Akdeğirmenli yönünde olup ve genişliği 170 km'dir. Doğduğu Köse Dağlarından itibaren batıya doğru akan Yeşilırmak Nehri Tokat ve Turhal ovalarından geçerek Amasya Ovası'ndan itibaren kuzeye yönelir, Canik Dağları'nı yarararak Topuzlu ve Eğrikiraz Dağları arasından Çarşamba Ovası'na açılır. Bu ova içinden geniş bir delta yapan Yeşilırmak Nehri, Çatlı burnundan denize dökülür (TÜBİTAK MAM, 2010).

Havza sayısal yükseltilerle birlikte havza fiziki haritası Şekil 10'da verilmektedir.

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



Şekil 10. Yeşilırmak Havzası Fiziki Haritası

Dağlar

Tokat il alanı genellikle dağlık bir yapıya sahiptir. Üç önemli sıra halinde uzanan dağlar 188 m'den 2.870 metreye değişmektedir ve il topraklarının yaklaşık %45'ini kapmaktadır. Birinci dağ sırasını kuzeydeki Canik Dağları oluşturmaktadır. İkinci dağ dizisi Kelkit ve Tozanlı Vadileri'ni ayıran yükseltilerdir. Üçüncü dağ sırası ise Yeşilirmak Vadisi'nin güneyinde yer alır. Almus Barajı'nın güneyindeki Şehnekayasası Dağı (2.385 m) ilin en yüksek noktasıdır.

Samsun ilinin başlıca dağları Canik, Çangal (1.500 m), Sıralı (1.300 m), Kocadağ (1.310 m), Akdağ (2.062 m), Kunduz (1.783 m), Hacılar (1.150 m) ve Nebyan (1.224 m) Dağ'larıdır.

Amasya ilinin topoğrafik olarak en sarp ve yüksek kesimi Akdağ, burada "Taslı Tepeli" mevki 2.062 m rakımıyla ilin en yüksek noktasıdır. Havzada bulunan diğer önemli dağlar İnegöl Dağı, Tavşan Dağı, Cami Tepe ve Karaömer Dağı'dır.

Çorum il sınırları içerisinde bulunan dağlar, ortalama yükseltileri 1.500 m olup genel olarak yüksek sayılmayacak niteliktedir. Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan Canik Dağları ile Ilgaz ve Küre Dağları'nın başlangıç noktalarını teşkil eden sıra dağlar şeklinde güneye doğru (Bozok Yaylasına) gittikçe alçalırlar. Yükseklikleri 1.000-2.000 m arasında değişmektedir.

Sivas ilinin topoğrafik yapısı genelde engebeli bir yapıya sahiptir. Deniz seviyesinden ortalama 1.000-1.500 m yükseklikte olup, kuzey kesiminde Kuzey Anadolu Dağları yer almaktadır. Havza içerisindeki en önemli dağlar; Kızıldağ (3.025 m), Köse (2.800 m), Tekeli (2.600 m), Asmalı (2.400 m) Yıldızdağı (2550 m), Akdağlar (2.235 m)'dir. İlin kuzeydoğusunda yer alan Kızıldağ'da yer alan Peynirli tepe ili en yüksek tepesidir.

Yozgat ilinin doğu ve kuzeydoğu kenarlarında yer alan dağlar, genellikle yüksekliği fazla olmayan kıvrımlı sıradağlar ve aşınarak alçalmış tepeler biçimindedir. İlerdeki önemli sıradağlardan olan Akdağlar (1.639 m) , Yeşilirmak Vadisi boyunca kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanmaktadır. Yozgat ilinde yer alan diğer bir önemli dağ sırası olan Deveci Dağları (1.907 m) Yozgat –Tokat illeri ile İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri arasında doğal bir sınır oluşturmaktadır.

Gümüşhane ilinde Yeşilirmak Havzası sınırları içerisinde yer alan en önemli dağ sırası Gümüşhane Dağları'dır.

Giresun ili, yüzey şekilleri bakımından oldukça engebeli bir yapıya sahiptir. İlde hakim olan yüzey şekillerini, Karadeniz kıyısı boyunca uzanan oldukça dar ve alçak düzlüklerden oluşan bir kıyı şeridi ile güneyde Kelkit Çayı Vadisi arasını kaplayan Giresun Dağları meydana getirmektedir.

Kıyı genellikle tepelik bir görünüşe sahip olup kıyıdan 50–60 km içeride kıyıya paralel olarak bir duvar gibi yükselen bu dağların ortalama yüksekliği 2.000m olmakla birlikte bazı yerlerde 3.000 m'yi aşmaktadır.

Genellikle dağlar ve platolarla kaplı olan Erzincan ilinde, dağlar topraklarının % 60'ını kaplamaktadır. Erzincan Ovası'nın kuzeybatısında, Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerini birbirinden ayıran Refahiye Dağları uzanmaktadır. Refahiye ilçesinin doğusunda da Çimen Dağları yer almaktadır (TÜBİTAK MAM, 2010).

Ovalar

Tokat ilinde ovalar yüzölçümünün yaklaşık % 15,4 kesimini kaplamaktadır. En önemlileri Kazova, Turhal, Erbaa, Niksar, Artova ve Zile Ovaları'dır. Etrafı dağlarla çevrili ve çöküntü bir ova olan Kazova Ovası, Karadeniz'in 110 km güneyinde, Yeşilirmak Vadisi boyunca uzanmaktadır. Ovanın denizden yüksekliği ortalama 550-650 m'dir. Toplam alanı 29.812 ha'a kadar ulaşan Kazova'nın doğu-batı yönündeki uzunluğu 56 km, kuzey-güney yönündeki en geniş yeri 12 km, en dar yeri 850 m, ortalama genişliği ise 6 km dolaylarındadır. Genel eğim, Yeşilirmak Nehri'nin akışı yönünde; doğudan batıya doğrudur. Ovanın doğusunda Tokat ili, batısında Turhal ve Zile ilçeleri bulunmaktadır. Pazar ilçesi ise ovanın ortasında yer almaktadır.

Turhal Ovası (Dazyı Ovası), Tokat ilinin Turhal ilçesi etrafında yer alan ova doğu ve batı yönünde genişleyen, kuzey ve güney yönlerinde ise daralan dikdörtgen bir yapıdadır. Toplam alanı 5.775 ha olan Ova kuzey-güney yönünde yaklaşık 11 km uzanmaktadır. Ovanın doğu-batı yönünde en geniş yeri 15 km, en dar yeri ise 1 km civarındadır. Ova havza sınırları içerisinde şekerpancarı üretiminde önemli bir yer almaktadır.

Erbaa Ovası, Tokat ili Erbaa ilçesi sınırları içinde yer alan ova, kuzeyde Yeşilirmak ve Kelkit Çayı, güneyde doğu ve batı yönlerinde uzanan dağlık ve tepelik arazilerle sınırlandırılmıştır. Erbaa Ovası, doğu-batı doğrultusunda ve Kelkit Çayı boyunca 22,5 km uzunluğunda, kuzey-güney doğrultusunda 5 km genişliğe sahip olup denizden ortalama yüksekliği 290 m, alanı 8.465 ha'dır.

Niksar Ovası; Yeşilirmak Havzası'na dahil ovalardan bir diğeridir. Karadeniz sıradağlarının güneyinde Kelkit Çayı vadisi boyunca doğu, güney-batı yönünde uzanmaktadır. Ortalama 25 km uzunluğunda, 4 km genişliğindedir. Yüzölçümü 10.215 ha'dır. Kelkit Çayı ovaya Fatlı Köyü yakınında girmekte ve geniş bir yatakla ovayı kat ettikten sonra Talasan Köprüsünden itibaren terk etmektedir. Ovanın en dar kısmı Fatlı Köprüsü civarında 500-600 m, en geniş yeri Niksar ilçesi ile Sarıyazı köyü arasında 5.000 m'yi bulmaktadır. Arazinin büyük bir kısmı Kelkit Çayı'nın sol sahilindedir.

Artova Ovası, Günçalı köyü boğazından başlayarak Sulusaray önlerine kadar devam eden ova yaklaşık 15.000 ha genişliğindedir.

Zile Ovası, 2.000 ha alana sahip Maşat Ovası, 2.000 ha alana sahip Iğdır Ovası ve Yeşilırmağın kolu Hotam Deresi'nin her iki yanında yer alan toplam 6.000 ha alan sahip ovalarla birlikte toplam 10.000 ha alan kaplamaktadır. Çoğunlukla tahıl ürünleri üretilmektedir. Fakat sulama imkanları yetersizdir.

Samsun ilindeki iki önemli ovalardan biri olan Çarşamba Ovası, Samsun ilindeki diğer önemli ova olan Bafra Ovası ile birlikte Türkiye'nin arazi potansiyeli en yüksek ovalarındandır. 0 ile 50 m kotları arasında, 103.766 ha alan kapsayan Çarşamba Ovası Karadeniz sahilinde Samsun ilinin doğusunda yer alan bir delta ovasıdır. Doğu-batı istikametinde 65 km, güney-kuzey istikametinde ise 35 km uzunluğa sahiptir. Ova taban arazilerinin genel eğimleri güney -kuzey istikametinde olup ortalama % 0,1'dir, kıyı şeridine yaklaştıkça %0,0-0,02'ye kadar düşmektedir. Yamaç olan arazilerde ise eğim %2-40 arasında değişmektedir. Ovada hakim olan iklim şartları pek çok ürünün yetiştirilmesine imkan tanımaktadır. Lakin taban suyunun yüksekliği, yüzey drenaj ihtiyacı, sulama suyu eksikliği, tesviye bozukluğu ve toplulaştırma ihtiyacı gibi etkenler, ürün desenini ve verimi olumsuz etkilemektedir.

Dağlık bir yapıya sahip olan Amasya ilinde Geldingen, Suluova, Merzifon ve Gümüş Ovası gibi tarıma elverişli alanlar da yer almaktadır. Bu ovalar Amasya ili yüzölçümünün yaklaşık %24'lük bir kesimini kaplamaktadır. Özellikle Yeşilırmak Vadisi etrafında uzanan ovalarda mikroklima özelliği görülmektedir.

Amasya ili Merkez ilçesinin güney kesminde bulunan ve Yeşilırmak vadisinin başlangıç bölümünde yer alan Geldingen Ovası ildeki en önemli ovalardan birisidir. Gökhöyük Tarım İşletmesinin üzerinde faaliyet gösterdiği ova 48.400 ha alan ile Amasya ilinin yaklaşık %8,8'lik payını kapsamaktadır. Tersakan Çayını besledeği, ildeki bir diğer önemli ova olan Suluova Ovası, 40.000 ha alan ile Amasya ilinin yaklaşık %7'lik payını kaplamaktadır. Merzifon ilçesinin batısı sınırından doğu sınırına kadar uzanan Merzifon Ovası 31.100 ha alanı ile Amasya ilinin en büyük üçüncü ovası konumundadır. İl yüzölçümünün yaklaşık %5,6'lık kısmını oluşturmaktadır. Amasya ilindeki bir diğer ova olan Gümüşhacıköy ilçesinde yer alıp 5.400 ha alana sahiptir.

Çorum ilinde birinci ve üçüncü jeolojik zamanlarda meydana gelen tektonik hareketleri ve dördüncü zamandaki iklim değişiklikleri birçok farklı ovanın meydana gelmesine neden olmuştur. Çorum, Bozboğa, Ovasaray, Seydim, Hüseyinova, Dedesli, Irmak, Taybı, Mecitözü, Osmancık, Büyük Düvenci, Kuyumcu ve Delice ovaları, bu ovalardan başlıcalarıdır.

Yıldızeli ve Suşehri ovaları, Sivas ilinde havza sınırlarında içerisinde yer alan önemli ovalardandır.

Oldukça engebeli bir arazi yapıya sahip olan Gümüşhane ilinde ovalar yaklaşık %11'lik bir pay kaplamaktadır. Kelkit ve Şiran ovaları ilde bulunan büyük ovalardır.

Giresun genelinde az yer kaplayan ovaların büyük çoğunluğu kıyı kesimlerinde yer almaktadır. Bu ovalarda genellikle su sorunu görülmemektedir. İç kesimlerde ise Avutmuş Deresi ile Kelkit Çayı'nın birleştiği bölümde, tarım yapılan ve ova denilebilecek küçük düzlükler yer almaktadır (TÜBİTAK MAM, 2010).

Platolar (Yaylalar)

Tokat ilinin kuzeyinde yer alan Canik Dağları'nın güney kesiminde, Kelkit ve Tozanlı Vadileri arasında uzanan dağların bir kesiminde platolar bulunmaktadır. Topçam, Çevreli, Dumanlı, Selemen, Kızılcaören, Batmantaş, Bozmalı, Bugalı ve Çamiçi yaylaları Tokat ilinde yer alan önemli yayların başında gelmektedir. Tokat ili Merkez ilçesine 15 km uzaklıkta bulunan Topçam Yaylası, deniz seviyesinden 1.500 m yüksekte bulunmaktadır. Selemen Yaylası ise Reşadiye ilçesi ile Ordu sınırı arasında yer almakta olup, tarihi özelliği olan bir yayladır. Tokat ili Merkez ilçesine 98 km uzaklıkta bulunan ve 1.850 m rakımı olan Batmantaş Yaylasının etekleri orman arazileriyle kaplı olup, yüksek kesimleri ise otlaklar bulunmaktadır. Dumanlı Yaylası, Tokat ili Merkez ilçesine 70 km uzaklıkta bulunmaktadır. Rakımı 2.870 m olan bu yaylanın bir bölümü Sivas sınırları içerisinde yer almaktadır. Yayla içerisinde bulunan tabii barınakları ve özellikle Suluova bölgesindeki dinlenme alanları ile kamp yapmak isteyenlerin ilgisini çekmektedir. Tokat ili Merkez ve Erbaa ilçeleri arasında yer alan Boğalı Yaylası, il merkezine 50 km uzaklıkta olup, 1.900 m rakıma sahiptir. Yaylada bulunan Sakarat Dağı'ndaki otlaklardan yöre halkı faydalanmaktadır. Çamiçi Yaylası ise Niksar ilçesinin kuzey kesminde yer almakta olup, ilçe merkezine 10 km uzaklıktadır. Yayla turizmi açısından önemli bir noktadır.

Yozgat İli, İç Anadolu Bölgesi'ndeki en geniş plato alanlarından biri olan Bozok Platosu üzerinde yer almaktadır. Gümüşhane il sınırları içerisinde de oldukça fazla yayla bulunmaktadır (TÜBİTAK MAM, 2010).

3.1.4 Toprak Yapısı ve Arazi Kullanımı

Toprak Yapısı ve Türleri

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

Büyük Toprak Grupları

Yeşilirmak Havzası'nda en geniş yer kaplayan toprak grubu 967 166 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 441 845 ha ile Kahverengi Topraklar'dır. Bu topraklar (ABC) profilli topraklar olup, oluşumlarında kalsifikasyon rol oynadığı için çok miktarda kalsiyum içerirler. A1 horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi, 10-15 cm kalınlığında ve granüler yapıdadır. Kaba yuvarlak köşeli blok yapıda olan B horizonu ise açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir.

Havzada yer alan üçüncü büyük toprak grubu ise 239 713 ha alan ile Alüvyal Topraklar'dır. Bu topraklar, akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde (A) C profili genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devrelerine bağlı olup, heterojendir. Diğer toprak gruplarından farklı olarak profillerinde horizonlaşma ya hiç yok, ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülmekte olup çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir.

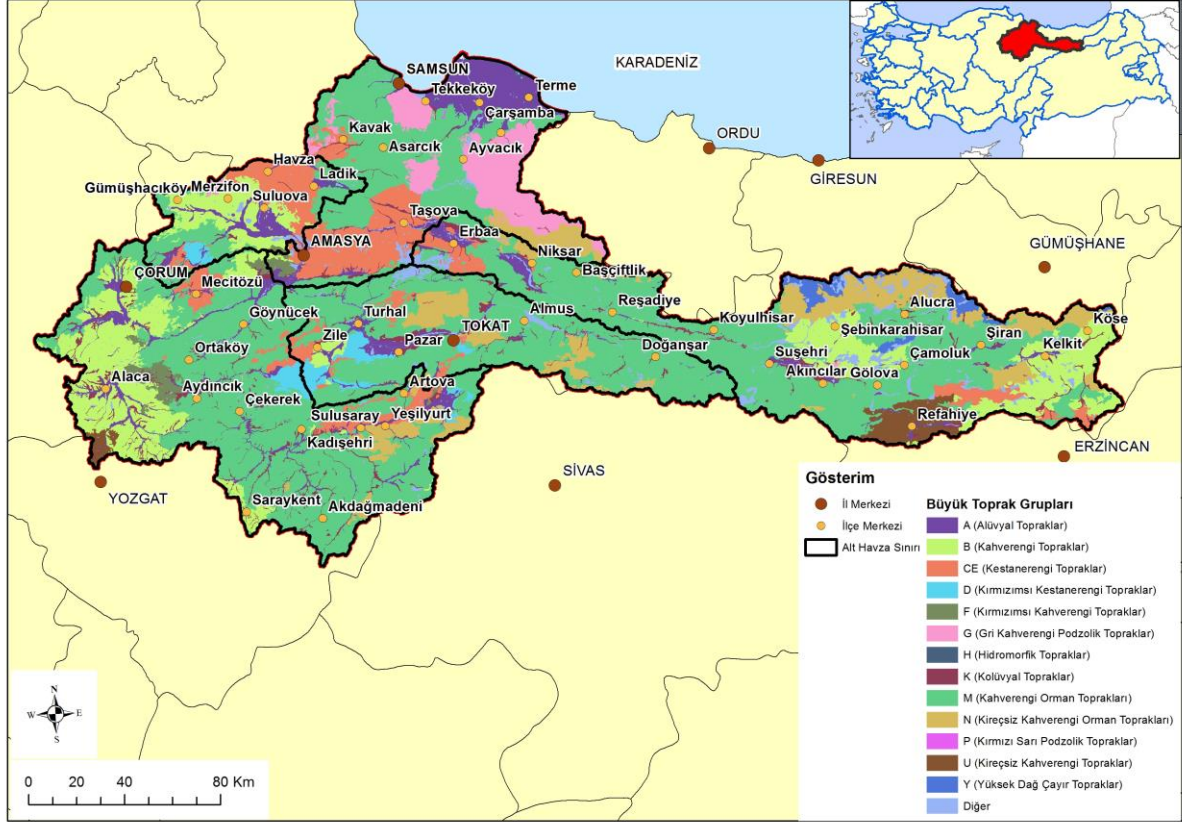
Alüvyal topraklar bünyelerine veya buldukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılmaktadır. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek alanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey kısmı nemli ve organik maddece zengindir. Alt kısımlarda ise hafif seyreden bir indirgeme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur. Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır.

Çıplak kayalıklar, yerleşim ve üstünde yapı olan benzer alanlar, ırmak, sahil kumulları gibi tarım alanları ile orman alanları bu sınıflamanın dışında tutulmuşlardır.

Yeşilirmak Havzası Büyük Toprak Grupları dağılımı **Tablo 15**'de verilmiştir. Ayrıca bu dağılım, **Şekil 11**'de görselleştirilmiştir.

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

Büyük Toprak Grubu	Sembol	Alan (ha)	Dağılım (%)
Alüvyal Topraklar	A	239.713	%6,06
Kahverengi Topraklar	B	441.845	%11,16
Kestanerengi Topraklar	CE	209.863	%5,3
Kırmızımsı Kestanerengi Topraklar	D	50.735	%1,28
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	F	35.719	%0,9
Gri Kahverengi Podzolik Topraklar	G	61.130	%1,54
Hidromorfik Topraklar	H	2.517	%0,06
Kolüvyal Topraklar	K	109.568	%2,77
Kahverengi Orman Toprakları	M	967.166	%24,43
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	104.380	%2,64
Kırmızı Sarı Podzolik Topraklar	P	477	%0,01
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	46.008	%1,16
Yüksek Dağ Çayır Toprakları	Y	38.421	%0,97
Büyük Toprak Grubu Dışında Alanlar	-	1.651.915	%41,72
Genel Toplam		3.959.457	%100



Şekil 11. Yeşilirmak 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

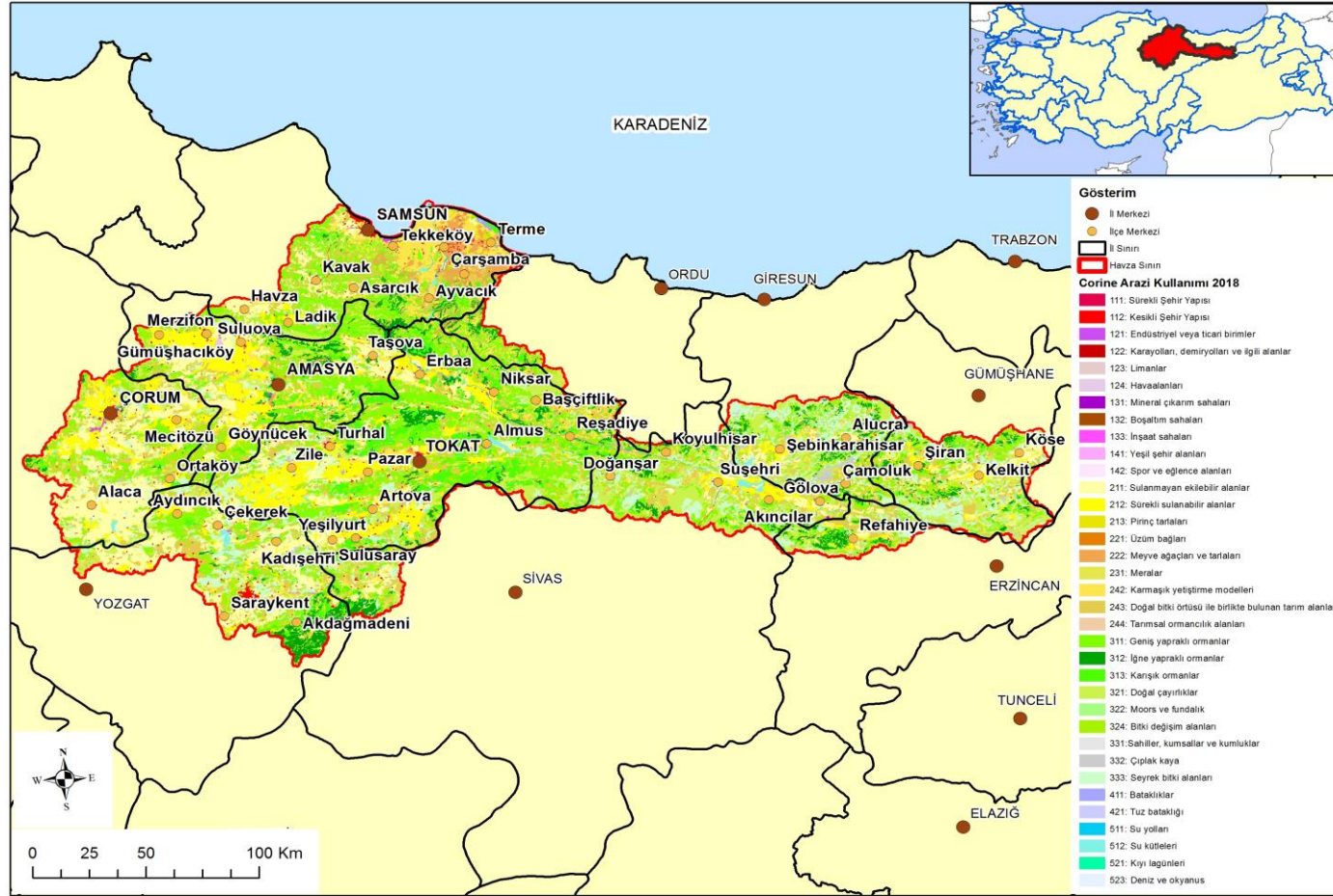
CORİNE ARAZİ ÖRTÜSÜ SINIFLARI			
Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı	Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı
1	Yapay Bölgeler	3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar
11	Şehir Yapısı	31	Orman
111	Sürekli Şehir Yapısı	311	Geniş Yapraklı Ormanlar
112	Kesikli Şehir Yapısı	312	İğne Yapraklı Ormanlar
12	End.Tic.ve Ulaşım Birimleri	313	Karışık 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

Yeşilirmak Havzası'nda arazi kullanım durumuyla ilgili harita CORİNE 2018 verisi kullanılarak hazırlanmıştır. Arazi kullanım haritası **Şekil 12**'de verilmektedir.

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



Şekil 12. Yeşilirmak Havzası Arazi Kullanım

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

Tablo 18. Yeşilirmak Havzası Arazi Kullanımı Dağılımı

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

Kaynak: CORINE Verileri

Bu verilere göre Yeşilirmak Havzası'nın çoğunluğunu %55,51'lik pay ile Orman ve Yarı Doğal Alanlar oluşturmaktadır. Tarımsal Alanlar ise %42,04'lük pay ile arkasından gelmektedir. Yapay Bölgeler havzanın %2,16'lık, Su Yapıları %0,20'lik ve Islak Alanlar ise %0,08 payını oluşturmaktadır.

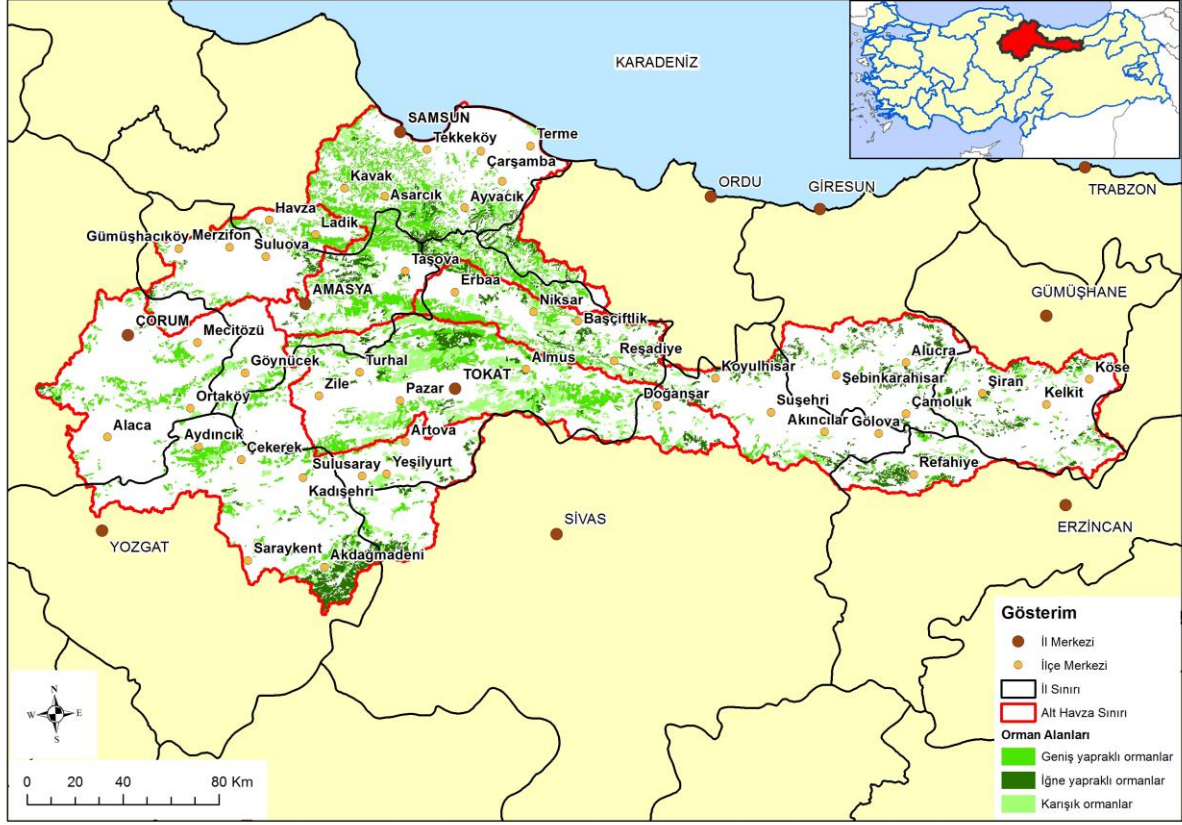
Ormanlar

CORINE üzerinden elde edilen verilere göre havza içerisinde yer alan orman varlıklarının ağaç tipine göre dağılımını **Tablo 19**'da verilmiştir. Bu verilere göre havza içerisinde toplam orman varlığı 898.268 ha'dır. **Şekil 13**'de bu veriler görselleştirilmiştir.

Tablo 19. Yeşilirmak Havzası Ağaç Tipine Göre Orman Varlığı

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

Kaynak: CORINE Verileri



Şekil 13. Yeşilirmak Havzası Orman Alanları Dağılımı

Tarım Alanları

Yeşilirmak Havzası'nın %42,04'lük kısmını tarımsal alanlar kaplamaktadır. Tarımsal alanlar CORİNE ikinci seviye ayırımına göre aşağıdaki başlıklarda incelenmektedir.

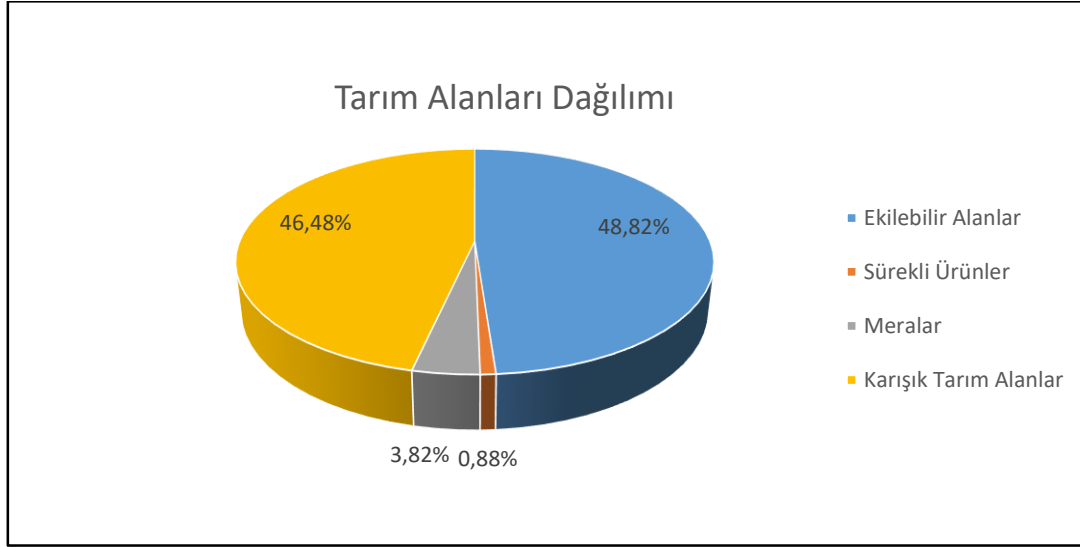
- Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Ürünler
- Meralar
- Karışık Tarım Alanları

Yeşilirmak Havzası'ndaki tarımsal alanların 2. seviye ayırma göre %48,82'lik kısmını Ekilebilir Alanlar, %46,48'lik kısmını Karışık Tarım Alanları, %3,82'lik kısmını Meralar ve %0,88'lik kısmı Sürekli Ürünler oluşturmaktadır. **Tablo 20**, **Tablo 21** ve **Şekil 14**'de tarımsal alanların dağılımı verilmektedir.

Tablo 20. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanların 2. Seviye Dağılımı

Sınıf Kodu	Sınıf Adı	Alanı	Oranı (%)
21	Ekilebilir Alanlar	825.038	48,82%
22	Sürekli Ürünler	14.897	0,88%
23	Meralar	64.597	3,82%
24	Karışık Tarım Alanlar	785.524	46,48%

Kaynak: CORINE Verileri



Şekil 14. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanların Dağılımı

Tablo 21. Yeşilirmak 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	465.956	27,57%
		212	Sürekli Sulanan Alanlar	354.184	20,96%
		213	Pirinç Tarlaları	4.898	0,29%
22	Sürekli Ürünler	221	Üzüm Bağları	5.835	0,35%
		222	Meyve Bahçeleri	9.061	0,54%
		223	Zeytinlikler	0	0,00%
23	Meralar	231	Meralar	64.597	3,82%
24	Karışık Tarım Alanlar	242	Karışık Tarım Alanları	306.614	18,14%
		243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	478.910	28,34%

Kaynak: CORINE Verileri

Yeşilirmak Havzası'ndaki tarımsal alanların 3. seviye ayrıma göre %28,34'lük kısmını Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları, %27,57'lik kısmını Sulanmayan Ekilebilir Alanlar ve %20,96'lık kısmını Sürekli Sulanan Alanlar oluşturmaktadır. Şekil 15'de tarımsal alanların Yeşilirmak Havzası içerisinde dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 15. Yeşilirmak Havzası Tarımsal Alanlar

3.1.5 Ekosistem ve Korunan Alanlar

Yeşilirmak Deltasında bulunan Hacıosman Ormanı Tabiatı Koruma Alanı'na 12 tür ağaç, 30 tür çalı ve 68 türde ot, 32 familyaya ait 72 çeşit mantar tespit edilmiştir. Tabiatı koruma alanında ağaç katını oluşturan ağaçların boyları 20 ile 40 metre arasında değişmektedir. Taban suyunun yüzeye çıkarak 4-5 ay kadar yüzeyde kaldığı subasar koridorlar dar *Fraxinus angustifolra* (Sivri meyveli dişbudak), *Fraxinus excelcior* (Adi dişbudak), *Ulmus glabra* (Karaağaç), *Alnus glutinosa* (Adıkızılağaç), *Carex pendula*, *Lysinnackra vulgaris*, *İris pseudocorus* (Süsen), *Rumex erispus* (Evelek – Ebegümece), *Myriophyllum verticillatum* (Sucivanperçemi) bireylerine rastlanmıştır. Öte yandan Hacıosman Ormanında *Hedera helix* (Kayasarmaşığı), *Smilax excelsa* (Anadolu saparnası), *Periploca graeca* (İpek Bitkisi), *Humulus lupulus* (şerbetçi otu) gibi sarılıcı bitkilerle, *Cyclamen coum* (siklamen),

Ornithogalum sigmoideum (Tükrük Otu), *Leucojum aestivum* (Gölsoğanı), *Ranunculus constantinopolitanus* (Düğün çiçeği), *Helleborus orientalis* (noelgülü), *Rumex crispus*, *Juncus acutus*, *Primula vulgaris* (çuha - onbiray), *Galum rivale*, *Viola sieheana* (orman menekşesi), *Glycyrrhiza echinata* (meyankökü), *Hypericum perforatum*, *Typha latifolia* (sukamışı), *Iris pseudacorus* (süsen), *Myriophyllum verticillatum*, *Hydrocharis morsusrae* gibi çok sayıda otsu bitkiler de saptanmıştır.

Karışık geniş yapraklı subasar ormanlar: Galeriç Ormanı'nda yer alan *Fraxinus angustifolia*, *Frangula alnus*, *Quercus robur* ve *Smilax excelsa* türlerini barındıran mevsime bağlı subasar ağaç topluluklarını içerir. Baskın tür dişbudaktır (*Fraxinus angustifolia*).

Karışık geniş yapraklı ormanlar: Genelde *Quercus robur* ve *Carpinus betulus* türlerinin delta içinde dağınık olarak bulunan küçük topluluklarını içerir.

Kıyı kumulları: Batı yakasındaki kumullar, deltanın doğu yakasında bulunan kumullara göre daha yüksek ve geniştir. Doğu yakası kumullarının en geniş olduğu bölüm Cernek Gölü çevresidir. Kıyı kumulları üzerinde genelde sütleğen türleri (*Euphorbia sp.*), kum zambağı (*Panocratium maritimum*) ve sıgırkuyruğu türleri (*Verbascum sp.*) baskın olarak görülür. Kıyılardaki çakıllı kumullarda (primer kumullar) ise *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Xanthium strumarium*, *Paricratium maritimum*, *Juncus acutus*, *Salsola kali* ve *Tournefortia sibirica* türleri görülür.

Tokat ili, gerek orman arazileri, gerekse mera, yaylak ve kışlaklar, flora ve fauna bakımından oldukça zengindir. Doğal olarak yetişen birçok yem bitkisinin yanında; kuşburnu, böğürtlen, yabani armut, ıhlamur, kızılıcık, alıç, menegiç, kekik, salşep, madımak, ballıbaba, yabaninane, kapari, mahlep gibi birçok bitki türleri mevcuttur. Tokat ve yöresi florasında tıbbi aromatik bitkilerden adaçayı (*Salvia tomentosa*), misk adaçayı (*Salvia sclarea*) ve diğer bazı *Salvia* türleri yaygın olarak bulunmaktadır. Bunun yanı sıra *Thymbra spicata* (karabaş kekiği), *Thymus spyleus* (kır kekiği) ve diğer bazı kekik türleri de doğal olarak bulunmaktadır. Ayrıca, Tokat yöresinde *Melisa officinalis* (oğul otu), rezene (*Foeniculum vulgare* var. dulce), Çörek otu (*Nigella sativa*), Çemen (*Trigonella foenum-garicum*) gibi türler de doğal ve kültürel olarak bulunmaktadır.

Bunların yanı sıra kuşburnu, mahlep, kiraz vişne, elma armut, ahlat gibi meyvelerle ahududu, böğürtlen, karadut gibi üzüksü meyveler bakımından da Tokat yöresi zengindir.

Tokat ili kaybolmaya yüz tutan, özellikle sağlık meyveleri olarak bilinen çok sayıda meyve türlerine sahiptir. Örneğin; Üvez (*Sorbus domestica* L.), Muşmula (*Mespilus germanica* L.) bunlardandır. Ayrıca Hünnap, kebere (*Cappari spinosa*)'nin de korunması ve kültüre alınması gerekir.

Floristik açıdan oldukça zengin olan Amasya ili, Kuzey Anadolu ve İç Anadolu'nun sınırı üzerindedir. Amasya yer yer engebeli yer yer de geniş ovalık alanları olan bir ildir. Yeşilirmak, geçtiği vadilerde geniş boğazlar oluşturarak dağ dizilerinin iki ayrı grupta toplanmasına neden olur. En yüksek nokta 2.062 m ile Akdağ'dır. Akdağ dışında, ildeki diğer belli başlı dağlar ise Karaömer Dağı (1.979 m), Sakarat Dağı (1.956 m), Tavşan Dağı (1.901 m), İnegöl Dağı (1.873 m), Eğerli Dağı (1.776 m), Karadağ (1.524 m), Buzlu Dağ (1.392 m), Çakır Dağı (1.375 m) ve Sarıtaş Dağı (1.159 m)'dir. Türkiye florasındaki grid sistemine göre Amasya A5/A6 karelerine girmektedir (Davis 1965-1985). Orta Karadeniz bölgesinin güneyinde yer alan Amasya ili diğer Karadeniz illerine nazaran sert bir iklime sahiptir.

Amasya'da Emberger'e göre "Yarı kurak Akdeniz iklim katı" (kışı son derece soğuk) hakimdir (Akman 1990). İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Amasya ilinde büyük toprak grupları oluşmuştur. Bunların yanında toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri (çıplak kaya ve molozlar vb.) de görülmektedir.

Amasya ilinde, Amasya ve Taşova Orman İşletme Müdürlüklerimizce Plan ünitesinde yetişen bitkisel kökenli odun dışı orman ürünleri envanter çalışması yapılmamıştır. Planlama çalışmalarımız sırasında tespit edebildiğimiz bitkisel kökenli odun dışı ürünler; Menengiç, kuşburnu, ayı üzümü, böğürtlen, orman çileği, yabani elma ve yenen mantarlardır. Amasya Yuvacık köyü mevkiinde yeniden bulunan 'bağ havacivası' (Alkanna Haussknechtii Bornm) adlı bitki, kayıt altına alınmıştır.

Hacıosman Ormanı Tabiatı Koruma Alanında köstebek, kaplumbağa, yılan, su yılanı, kurbağa ve çeşitli ötücü kuşlar ile balıkçıl kuşlara rastlanmaktadır. Saha içerisinde özellikle yılan varlığı fazladır. Yeşilirmak Deltası kuşlar ve iç su balıkları için oldukça önemli bir alandır. Bölge başta su kuşları olmak üzere birçok kuş türü için önemli bir üreme ve kışlama alanıdır. Alacabalıkçıl (Ardeola ralloides), pasbaş pakta (Aythya nyroca), balaban (Botaurus stellaris) ve gece balıkçılı (Nycticorax nycticorax) gelir. Bölgede yaşayan içsu balıklarından Rus mersin balığı (Acipenser gueldenstaedtii), Mersin balığı (Acipenser stellatus), Kolon balığı (Acipenser sturio) ve mersin morinosu (Huso huso)'nun nesli dünya ölçeğinde tehlike altındadır. Samsun Terme Gölardı Simenlik Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası delta, göl, subasar orman ve deniz ekosistemlerinin iç içe bulunduğu önemli bir sulak alan özelliği göstermektedir.

Bölge fauna bakımından oldukça zengindir. Yaban domuzu, ayı, kurt, tilki, tavşan, sansar, çakal, karaca, sülün gibi birçok yabani hayvan bulunmaktadır.

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

Adı	Türü	İli	İlçe	Alanı (ha)
Kirani Evliya Ardıcı Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Gümüşhane	Şiran	0,25
Hacıosman Ormanı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiat Koruma Alanı	Samsun	Çarşamba	131,38
Tomara Şelalesi Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Gümüşhane	Şiran	6,63
Karşiyaka Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Sivas	Suşehri	18,00
Kadıpınarı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Yozgat	Akdağmadeni	10,21
Oluközü Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Yozgat	Akdağmadeni	31,25
Balıca Mağarası Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Tokat	Pazar	482,91
Sıklık Boğazı Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Çorum	Merkez	64,04
Artebel Gölleri Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Gümüşhane	Alucra	3,43
Çorum Çatak Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Çorum	Merkez	218,85
Orman Evleri Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Tokat	Almus	4,99
Şahin Yaylası 75. Yıl Göleti Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Amasya	Taşova	47,86
Zinav Gölü Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Tokat	Reşadiye	49,99
Kulaca Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Gümüşhane	Şiran	5.199,19
Gölaradı Simenlik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Samsun	Terme	3.259,86
Kaz Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	Tokat	Pazar ve Turhal	1.215,99

Kaynak: DKMP Verileri ve İl Çevre Durum Raporları

Sulak Alanlar

Gölova Gölü Sulak Alanı içerisinde, Gölova Barajı, Aşağı Tepecik Gölü ve Sütülgöl yer almaktadır. Gölova Barajı, Gölova ilçe merkezinin hemen güneyinde, Aşağı Tepecik Gölü ise Refahiye-Suşehri karayolunun kuzeyinde yer almaktadır. Sütülgöl bu iki gölü 2 km uzakta bulunmaktadır. Aşağı Tepecik Gölü'nün güney ve batı kıyıları sazlık ve ıslak çayırlarla kaplıdır. Sütülgöl ise zayıf sazlıklar çevrilidir. Bu sazlıklarda, endemik tür olan *Verbascum trichostylum* yaşamaktadır. Ayrıca Aşağı Tepecik Gölü'ndeki sazlık alanlarda üreyen dikkuyruk ördekleri (*Oxyura leucocephala*) nedeniyle alan ekolojik açıdan önem kazanmaktadır. Göç döneminde ise pasbaş patka (*Aythya nyroca*), elmabaş patka (*Aythya ferina*) ve tepeli patka (*Aythya fulgula*) görülmektedir.

Yeşilirmak Deltası Sulak Alanı, Yeşilirmak Nehri'nin Karadeniz'e döküldüğü kıyı şeridi boyunca sulakalan sistemlerini ve subasar ormanlarını içine almaktadır. Alanda irili ufaklı birçok göl bulunmaktadır. Akgöl ve Simenit Gölü bu göllerin en büyükleri olup alanın doğu kesiminde yer almaktadır.

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

Alan, tatlı su gölleri, sulak çayırlar, sazlık alanlar, tatlı ve tuzlu bataklıklar, kıyı kumulları ve tarım alanlarından oluşmaktadır. Simenet Gölü ve Akgöl Yeşilirmak Deltası'nda doğal özelliklerini koruyabilen sulakalanlar olup bu alanlarda *Cladium* toplulukları ve geniş bir ağaçlandırma sahası yer almaktadır.

Yeşilirmak Deltası kuşlar ve içsu balıkları için oldukça önemli bir alandır. Delta başta su kuşları olmak üzere birçok kuş türü için önemli bir üreme ve kışlama alanıdır. Alanda üreyen önemli kuş türleri arasında alaca balıkçıl (*Ardeola ralloides*), pasbaş patka (*Aythya nyroca*), balaban (*Botaurus stellaris*) ve gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*) gibi türler yer almaktadır. Bölgede *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus*, *Acipenser sturio* ve *Huso huso* gibi nesli küresel ölçekte tehlikede altında olan içsu balıkları yaşamaktadır.

Yedıkcır Barajı Sulak Alanı, Amasya ilinin kuzeybatısında, il merkezine 24 km uzaklıkta yer almaktadır. 1985 yılında inşaa edilen baraj, Tersakan Çayı'ndan bir kanal ile beslenmektedir. Alan baraj gölü, tarım alanı ve çam ağaçlandırma sahasından oluşmaktadır. Alan birçok farklı kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Üreme dönemi dışında da burada konaklayan çok sayıdaki angıt (*Tadorna feruginea*) ve dikkuuyruk (*Oxyura leucocephala*) alandaki önemli kuş türleridir. Alanda aynı zamanda çamurcun (*Anas crecca*), yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*), karabatak (*Phalacrocorax carbo*), büyük karabaş martı (*Larus ichthyaetus*), kır baykuşu (*Asio flammeus*) ve akkuuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*) gibi türler de yer almaktadır (Eken ve diğ., 2006).

Tabiat Anıtları

Havza sınırları içerisinde, Gümüşhane ili Şiran ilçesinde yer alan 539 yaşında kara kavak ağacına (*Populus nigra*) ev sahipliği yapan Ali Ağanın Kavağı Tabiat Anıtı, Yozgat ili Çekerek ilçesinde yer alan yaklaşık 200 yaşında ak kavak ağacına (*Populus alba*) ev sahipliği Ulukavak Tabiat Anıtı ve Gümüşhane ili Şiran ilçesinde yer alan 739 yaşında ardıç ağacına (*Juniperus*) ev sahipliği yapan Kirani Evliya Ardıcı Tabiat Anıtı olmak üzere 3 adet tabiat anıtı bulunmaktadır.

Tabiat Koruma Alanları

Hacıosman Orman Tabiatı Koruma Alanı, Avrupa çapında çok sınırlı yayılışa ve hızlıcı ortadan kalkma tehlikesi altında bulunan bir alüvyal orman ekosistemine sahiptir. Alanda Dişbudak (*Fraxinus excelsior*), Meşe (*Quercus hartwissiana*), Dişbudak Yapraklı Kant Ceviz (*Pterocarya fraxinifolia*), Kayacık (*Ostrya calpigoliya*), Kayacılar (*Ulmus glabra*), Doğu Gürgeni (*Carpinus orientalis*), Akçaağaç (*Acer canpestre*) önemli türler yer almaktadır.

Tabiat Parkı

Samsun ilinin Terme ilçesinde yer alan Amazon Tabiat Parkı, Karadeniz sahilinde; denizin ibreli ağaçlarla buluştuğu ender noktalardan biridir. Tabiat Parkında yer alan kuş gözlem kulesinden alanda bulunan kuş türleri izlenebilmektedir.

Yeşilirmak Deltası'nda yayılış gösteren 96 familyaya ait 433 tür ve tür altı takson vardır. Alanda en zengin familya Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Liliaceae, Apiaceae, Boraginaceae, Cyperaceae ve Ranunculaceae' dir. En zengin 11 familyanın toplam türlere oranı %54'tür. Geri kalan 79 familyaya dağılmış türlerin oranı ise % 46'dır.

Yeşilirmak Deltası'nda sayıca en fazla olan balıkçıl kuş türü Küçük akbalıkçıl *Egretta garzetta* deltanın hemen hemen her yerinde görülebilir. En nadir görülen balıkçıl türü ise Erguvani balıkçıl *Ardea purpurea*'dır. Martı türleri ise Karabataklar ile birlikte deltanın denize yakın kısımlarında yoğunlaşmaktadır (TOB, 2021).

2007 yılında tescil edilen Ballica Mağarası Tabiat Parkı, Tokat ilinin Pazar ilçesinde yer almaktadır. Alanı 485 ha olan Tabiat Parkı, Tokat il merkezine 38 km, Pazar ilçe merkezine 8 km mesafededir. Tabiat Parkı içerisinde yer alan damlataş mağarası II. Derece Doğal Sit Alanı olma özelliği taşımaktadır. Ballica Mağarası Tabiat Parkı 2019 yılında UNESCO "Dünya Geçici Miras Listesi" ne kabul edilmiştir.

Türkiye'de Jeomorfolojik açıdan en zengin mağaralardan biri olan Ballica Mağarası 5 kat 8 salondan meydana gelmektedir. Mağara, birbirinden farklı yapılara sahip 2 galeriden oluşmaktadır.

I. Galeride sarkıtlar, dikitler, sütunlar, akma yapılar, damlalık sarkıtlar, makarna biçimli sarkıtlar, pırasa biçimli sarkıtlar, sancak sarkıtlar, havuzlar ve mağara incileri bulunmaktadır.

II. Galeride ise bu mağara oluşumlarının yanında Ballica mağarasını diğer mağaralardan farklı kılan değişik mağara yapıları görülür. Bunlar dikitsiz sarkıtlar ve soğan biçimli sarkıtlardır.

Çorum ili Merkez ilçesi, Çatak ve Çalyayla Köyü sınırları içerisinde yer alan Çatak Tabiat Parkı 1984 yılında tescil edilmiştir. Alanda flora açısından baskın tür Karaçam'dır. Fauna açısından da tilki, tavşan, kurt, ötücü kuşlar ve keklik türleri gözlemlenmektedir (TOB, 2021).

Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Gümüşhane ilinin Şiran ilçesinde yer alan 5.199 ha alana sahip Kulaca Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2006 yılında açılmıştır. Hedef tür Yaban Keçisi (*Capra aegagrus*) olup popülasyonu 28 adettir.

Samsun ilinin Terme ilçesinde yer alan 3.260 ha alana sahip Gölardı Simenlik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2005 yılında açılmıştır. Hedef tür Sülün (*Phasianus colchicus*) olup popülasyonu 10.044 adettir.

Tokat ilinin Pazar ve Turhal ilçelerinin arasında yer alan 3.260 ha alana sahip Kaz Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 2006 yılında açılmıştır. Hedef tür su kuşları olup popülasyonu 1.123 adettir (TOB, 2021).

3.1.6 Genel Jeoloji

Çok farklı jeolojik dönemlerde birbirinden çok farklı ortamlarda gelişmiş kaya toplulukları ile zengin ve oldukça karmaşık bir jeolojik yapıya sahip olan Amasya ve çevresinde gözlenen kaya birimleri, günümüzden yaklaşık olarak 430 milyon yıl önce oluşmuş ve başkalaşıma uğramış kayalardan günümüzde ovalarda çökelen alüvyona kadar uzanmaktadır. Amasya, Sakarya kıtası olarak isimlendirilmiş eski bir kıtanın doğu uzantısını oluşturan Tokat masifinin içerisinde yer alır. Tokat masifi, batıda Çankırı Havzası, güneyde Neotetis Okyanusu'nun sınırı, kuzeyde ise Kuzey Anadolu Fayı ile sınırlanır. Bölge, Pontidler olarak adlandırılan ve tüm Karadeniz şeridi boyunca izlenen dağ kuşağının bir parçasıdır. Günümüzden yaklaşık 29 milyon yıl önce Karadeniz dağ kuşağı (Pontidler) yükselmeye başlamış ve devamında Kuzey Anadolu Fayının (~11 milyon yıl) ve onun yan kollarının oluşmasıyla birlikte bölgenin güncel coğrafyası (akarsular, ovalar ve dağlar) belirginleşmiştir. Bu durumun morfolojik ifadesi havzaların açılması ile havza sınırlarının yükselmesidir. Havzaların zaman içerisinde genişlemesi ve derinleşmesi ile birlikte havza içlerinde kalın bir çökel örtü oluştururken, havza kenarlarında ise eskiden günümüze akarsu ve vadi sistemlerinin ürünü olan alüvyal yelpazeler oluşur. Amasya çevresinde büyük bir alan kaplayan genç havzalar (Suluova, Geldingen, Taşova ve Aydınca ovaları) bu dönemde oluşmuştur ve bunların içlerinde alüvyon çökmesi hala sürmektedir. Bölge jeolojisi Paleozoyik yaşlı dayanıklı metamorfik (başkalaşım) kayalardan havza içlerinde ve akarsu yataklarında oluşmuş güncel zayıf birimlere kadar uzanan geniş bir yelpazede kaya topluluklarına sahiptir. Bu kaya toplulukları arasındaki sınırlar çoğunlukla eski tektonizmaya bağlı olan yapısal hatlar kontrolündedir. Güncel çökeller ise aktif faylarla kesilir.

Samsun ilinde genç delta ovalarında alüvyonlar bulunmaktadır. Bunun yanında dik yamaçlarla ayrılmış taraçalarda eski alüvyonlar görülmektedir. Güneydeki dağlık kesimin geçiş alanı neojen yaşlı, killi-kireçli tortularla kaplıdır. Kıyı dağları Kretase lavlarından oluşmuştur. Aynı dağların iç kesimlerinde ise killi, çakıllı tortular bulunmaktadır. İç kesimlerde neojen tortular ve yer yer alüvyonlarla kaplı ovaların güneyinde de birinci ve ikinci zaman yaşlı ve kıvrımlı kayaçlar Kretase ve Eosen Flişlerine rastlanmaktadır. Geniş alanlarda ise volkanik oluşumlar görülmektedir. Samsun il sınırları içerisinde Eosen, Kretase ve Neojen dönemli oluşumlara sıkça rastlanmaktadır.

Çorum ili, çevresi küçük boyutlu faylarla çevrilmiş bir tektonik çöküntü olan Çorum Ovası üzerinde kurulmuştur. Çorum Ovası neojen jeolojik devrine ait altta konglomera, kum taşı seviyeleri, üstte içinde kumtaşı, jips ve tuz yatakları olan marn ve killerden oluşmaktadır.

İlin batı ve kuzeydoğusundaki ovanın tabanında yeni alüvyonlar bulunmaktadır. Kale tarafında 1,5-2 metre kalınlığında bir toprak örtüsü altında sertleşmiş kil, marn ve çakıllı zeminler vardır. Bu zeminler nispeten daha sağlam ve daha yüksek emniyet gerilmelerine sahip kabul edilmektedir. Çorum ilinin alçak bölümleri, yaklaşık batı ve güney taraflardaki zeminler kuzeydoğu ve doğu tarafındaki zeminlere göre daha zayıftır. Alçak bölümlerde yeraltı su seviyesi 2,5-3 m derinliğindedir. Çorum ili yakınındaki Çorum Şeker İnşaatı öncesi, inşaat sahasında 1987 yılında yapılan sondajlardan elde edilen litolojik verilere göre, sahada üst miyosen yaşlı jips ve kil taşı aralanmasından oluşmuş karasal kökenli bir istif görülmektedir. Çorum ili ve çevresinin genel jeolojisi, formasyonlara ayrılarak şu şekilde belirlenmiştir: Çorum ili ve çevresinde Permo-Triyastan başlayıp Kuvaterner'e kadar uzanan tortul, magmatik ve metamorfik kayalardan oluşan bir istif yer almaktadır.

Sivas il sınırları içinde üç önemli tektonik birlik yer almaktadır. Bu tektonik birlikler kuzeyden güneye doğru sıra ile Pontid Tektonik Kuşağı, Kuzey Anadolu Ofiyolit Kuşağı ve Toros Tektonik Kuşağı ile temsil edilmektedir. Yöredeki metamorfik masifler ise olasılıkla Toros Tektonik Kuşağı'nda yer alan Platform türü karbonatların metamorfizmaya uğramış eşdeğerleridir. Tektonik birliklerin üzerinde ise Maestrihtiyen-Kuvaterner yaşlı bir kayatürü topluluğu ile temsil edilen örtü, açılı uyumsuzlukla yer almaktadır.

Yozgat il sınırları içerisinde yüzeyleyen kayaların yaşlıdan genç birimlere doğru şu şekilde sıralanmaktadır. En altta Kretase yaşlı ofiyolitler ve ofiyolitik kayalar gözlenmektedir. Bunların üzerinde Üst Kretase yaşlı bazalt ve spilit gibi volkanitler bulunmaktadır. Üst Kretase- Paleosen yaşlı granitoidler ve granodiyoritler ise bu birimlerin üzerinde yer almaktadır. Bunların üzerinde ise sırayla Eosen yaşlı asidik volkanik kayalar, Orta-Üst Eosen yaşlı kırıntılı ve karbonatlı sedimentler kayalar, Oligosen yaşlı karasal kırıntılar ve Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı ayrılmamış karasal kırıntılı kayalar gözlenmektedir. En üstte ise Kuvaterner yaşlı alüvyon, yamaç molozu, alüvyon yelpazesi ve travertenler yer almaktadır. Yozgat ili jeolojik olarak Üçüncü zamanda oluşmuştur. Bulunan fosillerin Üçüncü zamana ait olduğu tespit edilmiştir. Çoğu yerde kırılma ve kıvrımlara uğramış metamorfik taş kütleleri görülmektedir. Çevrede mermer nitelikli, kalkerlerin bulunması bunu doğrulamaktadır. Değişik tortular arasında kireçtaşı, jips kil ve marn bulunur. İl sınırları içerisinde mezozoik yaşlı kayalar oldukça yaygındır. Bu seriler ince taneli kireçtaşı ve serpantin gibi oluşmuştur. Yerköy, Sorgun ve Boğazlıyan yöreleri kireçtaşı ve marndan oluşmuştur. Orta ilçesi eosen serilerle kaplıdır. İlçede kırık çizgiler oldukça azdır.

Gümüşhane inceleme alanı, Doğu Pontit tektonik kuşağının güney zonunda yer almaktadır. Bölgede Paleozoyik'ten Eosen'e kadar değişik yaşta ve farklı litolojide kayaç birimleri görülmektedir. Bölgenin en yaşlı birimini Permokarbonifer veya öncesi yaşlı metamorfitler ile granitoyitik kayaçlar oluşturmaktadır. (TÜBİTAK MAM, 2010)

3.1.7 İklim

Yeşilirmak; Sakarya, Filyos, Kızılırmak ve Çoruh Nehri ile birlikte ülkemizin Karadeniz'e dökülen en önemli beş nehrinden birisidir. Yeşilirmak Havzası 39.595 km²'lik yağış alanı ile Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %5'ini kaplamaktadır. Yeşilirmak Havzası'nda kıyı şeridi ve kıyı şeridine yakın yerlerde Karadeniz iklimi hâkimdir. Karadeniz ikliminde kışlar ılık, yazlar ise serindir. Mevsim geçişleri yumuşaktır. Yağışlar hemen her mevsimde görülmekte olup, aylara göre neredeyse homojen dağılmıştır. Havzanın güney kesimlerine doğru ise (bir başka deyişle kıyı şeridinden iç kesimlere doğru gidildikçe) havza yüksek dağların etkisi altında kalır ve karasal iklim etkisini göstermeye başlar.

Aşağıdaki tabloda Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün iller bazında hazırladığı iklim sınıflandırması bilgilerine göre havzada yer alan Samsun, Amasya ve Tokat illerine ait iklim sınıflandırması bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir (**Tablo 23**). Görüldüğü üzere havzanın kapladığı alanın sahip olduğu iklim özellikleri, genel olarak yarı kurak, yarı nemli, yazları kurak ve nemli, kışları serin, su fazlası kış orta derecede olan alanlar kapsamında değerlendirilmektedir.

Tablo 23. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması

İl	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriñç 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
Samsun	0,42	Kurak	38,38	Yarı nemli	20,09	Yarı Nemli	Kışları serin (6.7)	Yazları ılık (23.75)	C2,B'2,s,b'4 C1: Yarı nemli, B'2: 2. Derece Mezotermal, s Su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan, b'4: Yaz buharlaşma oranı : % 50.5
Amasya	0,93	Yarı Kurak	23,7	Yarı nemli	12,2	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (2.52)	Yazları ılık (23.77)	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

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

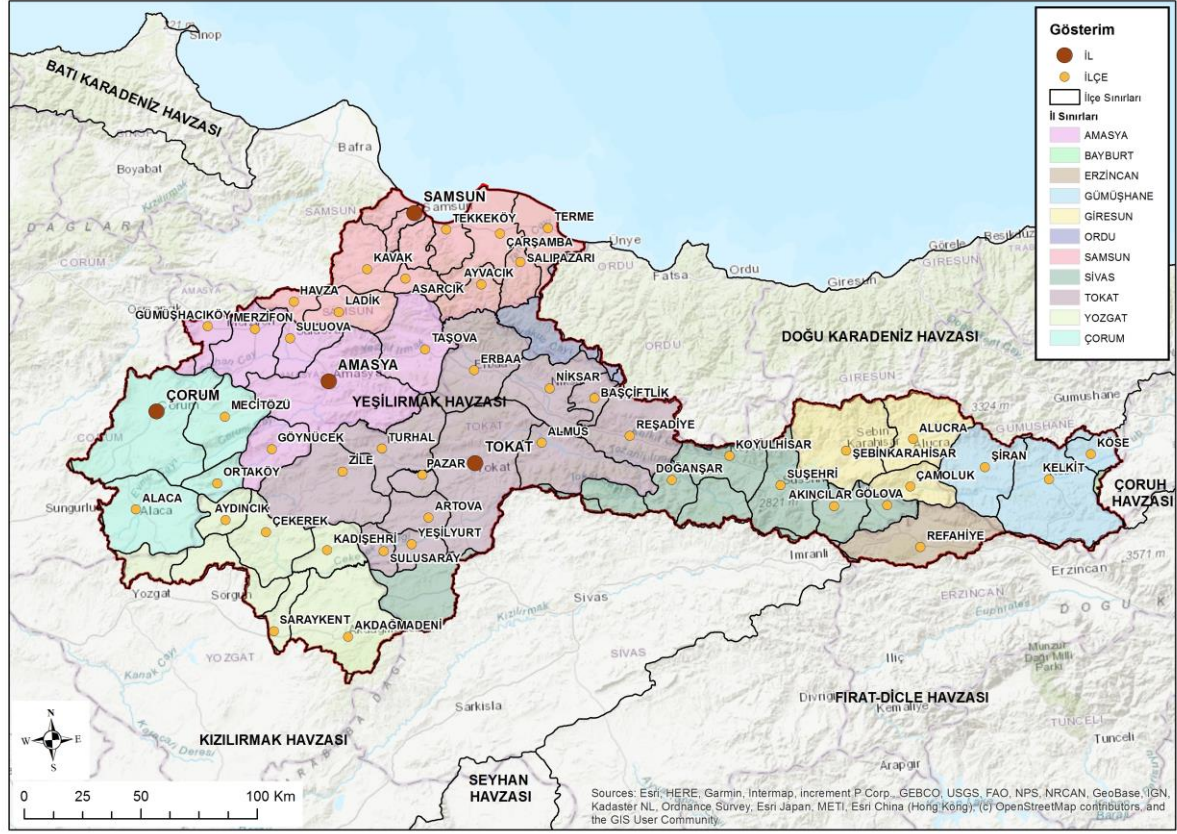
Tokat	0,90	Yarı Kurak	24,31	Yarı nemli	11,53	Yarı Kurak - Nemli Arası	Kışları serin (1.89)	Yazları ılık (22.45)	C1,B'2,s,b'3 C1: Yarı kurak-az nemli, B'2: 2. Derece Mezotermal, s:Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan, b'3: Yaz buharlaşma oranı : % 52.1
-------	------	------------	-------	------------	-------	--------------------------	----------------------	----------------------	--

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

3.2 Yeşilirmak Havzası Genel Sosyo-Ekonomik Özellikler

3.2.1 Yerleşim Yerleri

Havza sınırları içerisinde yer alan illerin havza içerisinde yer alan alanları CBS yöntemleri kullanılarak ile hesaplanmıştır. Havzada Tokat, Samsun, Amasya, Çorum, Sivas, Yozgat, Gümüşhane, Giresun, Erzincan, Ordu ve Bayburt illeri yer almaktadır. Tokat iline bağlı olan Almus, Artova, Başçiftlik, Erbaa, Merkez, Niksar, Pazar, Reşadiye, Sulusaray, Turhal, Yeşilyurt ve Zile, Samsun ili Büyükşehir Belediyesine bağlı Atakum, İlkadım ve Canik, Samsun iline bağlı olan Asarcık, Ayvacık, Çarşamba, Havza, Kavak, Ladik, Salıpazarı, Tekkeköy ve Terme, Amasya iline bağlı Göynücek, Gümüşhacıköy, Merzifon, Suluova ve Taşova, Çorum iline bağlı olan Alaca, Merkez, Mecitözü ve Ortaköy, Sivas iline bağlı olan Akıncılar, Doğanşar, Gölova, Koyulhisar ve Suşehri, Yozgat iline bağlı olan Akdağmadeni, Aydıncık, Çekerek, Kadışehri ve Saraykent, Gümüşhane iline bağlı olan Kelkit, Köse ve Şiran, Erzincan iline bağlı olan Refahiye, Ordu iline bağlı olan Akkuş ilçe merkezleri ve Bayburt ili Demirözü ilçesine bağlı olan Kavaklı Köyü Yeşilirmak Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu ilçeler **Şekil 17**'de gösterilmektedir.



Şekil 17. Yeşilirmak Havzası Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçeler

3.2.2 Nüfus

Yeşilirmak Havzası içerisinde yer alan tüm yerleşimleri için TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinde 2020 nüfus verileri temin edilmiştir. Bu verilere göre havzanın toplam nüfusu 2.590.103'tür. Bu rakam Türkiye nüfusunun %3,1'ine denk gelmektedir. Havzanın il bazında nüfusu **Tablo 24**'de verilmiştir. Bu dağılım **Şekil 18**'de görselleştirilmiştir.

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

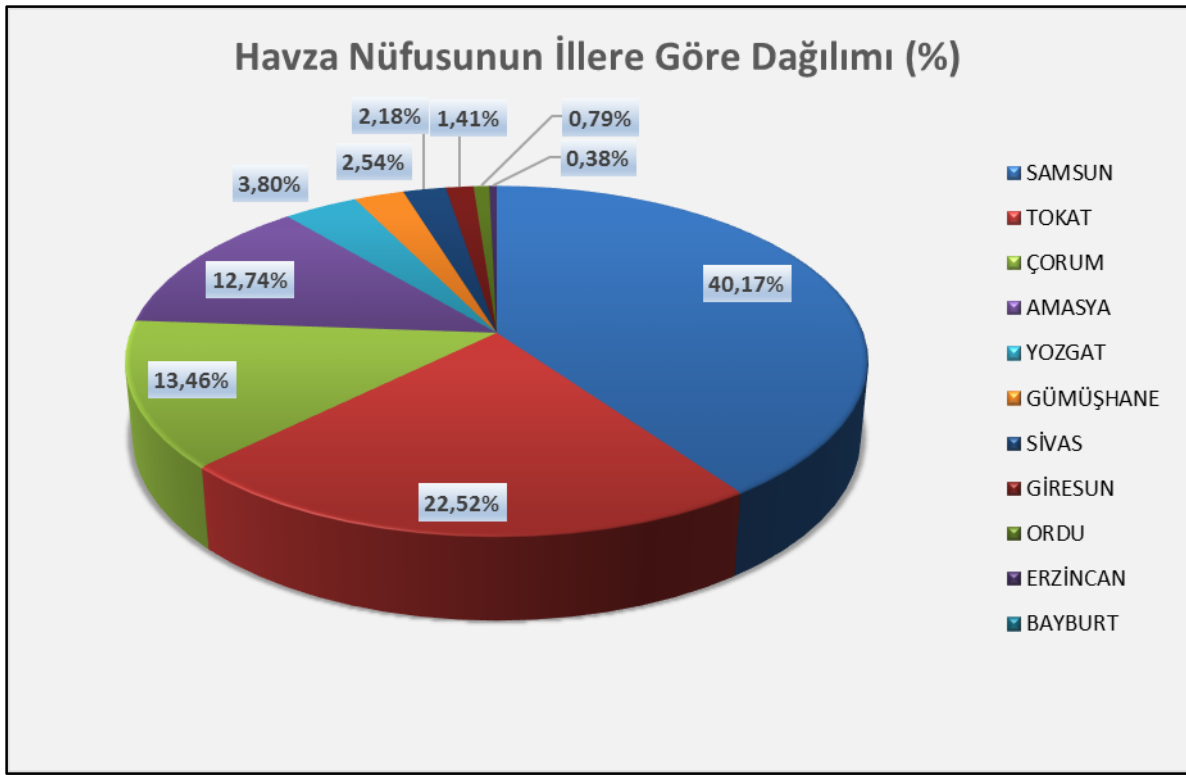
İl	İlin Havza Sınırları İçerisine Giren Nüfusu (TÜİK, 2020)	İlin Toplam Nüfusu (TÜİK, 2020)	İlin Havzaya Giren Nüfus Yüzdesi	Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (%)
Samsun	1.033.102	1.356.079	%76,18	%39,89
Tokat	597.543	597.861	%99,95	%23,07
Çorum	346.260	530.126	%65,32	%13,37
Amasya	327.552	335.494	%97,63	%12,65
Yozgat	97.791	419.095	%23,33	%3,78
Gümüşhane	65.298	141.702	%46,08	%2,52

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

Sivas	55.983	635.889	%8,80	%2,16
Giresun	36.342	448.721	%8,10	%1,40
Ordu	20.387	761.400	%2,68	%0,79
Erzincan	9.798	234.431	%4,18	%0,38
Bayburt	47	81.910	%0,06	%0,00
TOPLAM	2.590.103	5.542.708		%100,00

Tablo 24 incelendiğinde, incelendiğinde, havza sınırlar içerisindeki nüfusun büyük bir kısmını Samsun ve Tokat illeri oluşturduğu gözükmektedir. Samsun lii havza nüfusunun %40,17’lik payını oluştururken, bu ildeki nüfusun %76,18’lik kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır. Tokat ise havza nüfusunun %22,52’lik payına sahipken, bu ildeki nüfusun %96,86’lık kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır.

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



Şekil 18. Havza Nüfusunun İllere Göre Dağılımı (TÜİK)

Tablo 25. Yeşilirmak 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 (%)
Samsun	İlkadım	336.501	336.501	% 100	% 12,99
Çorum	Merkez	299.315	294.785	% 98,49	% 11,38
Samsun	Atakum	221.082	210.721	% 95,31	% 8,14
Tokat	Merkez	203.395	203.180	% 99,89	% 7,84
Amasya	Merkez	147.266	147.266	% 100	% 5,69
Samsun	Çarşamba	140.245	140.245	% 100	% 5,41
Samsun	Canik	101.253	101.253	% 100	% 3,91
Tokat	Erbaa	98.342	98.342	% 100	% 3,80
Tokat	Turhal	79.776	79.776	% 100	% 3,08
Amasya	Merzifon	73.849	73.588	% 99,65	% 2,84
Samsun	Terme	71.938	70.824	% 98,45	% 2,73
Tokat	Niksar	61.119	61.119	% 100	% 2,36
Tokat	Zile	54.368	54.368	% 100	% 2,10
Samsun	Tekkeköy	54.363	54.363	% 100	% 2,10
Amasya	Suluova	47.314	47.314	% 100	% 1,83
Yozgat	Akdağmadeni	42.407	40.598	% 95,73	% 1,57
Gümüşhane	Kelkit	39.123	39.123	% 100	% 1,51
Tokat	Reşadiye	34.211	34.108	% 99,70	% 1,32
Amasya	Taşova	30.588	30.588	% 100	% 1,18
Çorum	Alaca	31.264	30.220	% 96,66	% 1,17
Samsun	Havza	39.221	25.392	% 64,74	% 0,98
Sivas	Suşehri	25.392	25.164	% 99,10	% 0,97
Samsun	Kavak	21.154	21.154	% 100	% 0,82
Gümüşhane	Şiran	19.874	19.874	% 100	% 0,77
Samsun	Ayvacık	19.843	19.843	% 100	% 0,77
Giresun	Şebinkarahisar	19.715	19.715	% 100	% 0,76
Samsun	Salıpazarı	19.709	19.709	% 100	% 0,76
Yozgat	Çekerek	19.415	19.415	% 100	% 0,75
Amasya	Gümüşhacıköy	22.764	18.750	% 82,37	% 0,72
Ordu	Akkuş	22.118	18.174	% 82,17	% 0,70
Samsun	Asarcık	16.706	16.706	% 100	% 0,64
Samsun	Ladik	16.391	16.391	% 100	% 0,63
Çorum	Mecitözü	14.564	14.564	% 100	% 0,56

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
YEŞİLİRMAK 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 (%)
Tokat	Pazar	13.209	13.209	%100	%0,51
Yozgat	Saraykent	12.651	12.254	%96,86	%0,47
Yozgat	Kadıışehri	10.768	10.768	%100	%0,42
Amasya	Göynücek	10.033	10.033	%100	%0,39
Yozgat	Aydıncık	9.967	9.967	%100	%0,38
Erzincan	Refahiye	11.469	9.798	%85,43	%0,38
Giresun	Alucra	9.405	9.120	%96,97	%0,35
Tokat	Yeşilyurt	8.871	8.871	%100	%0,34
Sivas	Koyulhisar	12.637	8.824	%69,83	%0,34
Tokat	Artova	8.132	8.132	%100	%0,31
Giresun	Çamoluk	7.507	7.507	%100	%0,29
Sivas	Yıldızeli	31.748	7.503	%23,63	%0,29
Tokat	Sulusaray	7.083	7.083	%100	%0,27
Çorum	Ortaköy	6.691	6.691	%100	%0,26
Gümüşhane	Köse	7.005	6.301	%89,95	%0,24
Tokat	Başçiftlik	5.530	5.530	%100	%0,21
Tokat	Almus	23.825	23.825	%100	%0,92
Sivas	Akıncılar	5.067	5.067	%100	%0,20
Sivas	Gölova	3.478	3.478	%100	%0,13
Yozgat	Sorgun	80.525	3.060	%3,80	%0,12
Sivas	Doğınşar	2.780	2.780	%100	%0,11
Ordu	İkizce	14.126	2.213	%15,67	%0,09
Sivas	Zara	21.753	1.931	%8,88	%0,07
Yozgat	Merkez	104.079	1.729	%1,66	%0,07
Sivas	Hafık	9.359	1.033	%11,04	%0,04
Sivas	Merkez	382.520	203	%0,05	%0,01
Bayburt	Demirözü	8.848	47	%0,53	%0,00
Amasya	Hamamözü	3.680	13	%0,35	%0,00
TOPLAM			2.590.103		%100

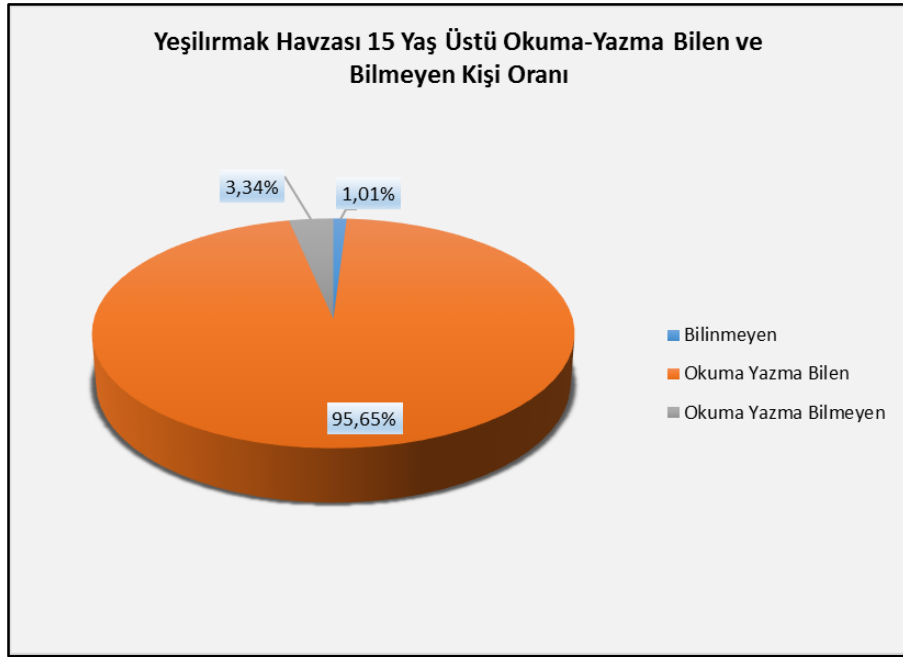
Tablo 25 incelendiğinde, havza içerisinde en fazla nüfusa sahip olan ilçe %12,99'luk pay ile Samsun ilinin İlkadım ilçesi olurken ardından %11,38'lik pay ile Yozgat ilinin Merkez ilçesi takip etmektedir.

3.2.3 Eğitim

Yeşilirmak havzası için, 15 yaş üstü okuma-yazma bilen ve bilmeyen kişi verileri TÜİK-Ulusal Eğitim İstatistikleri üzerinden 2019 yılı için ilçe bazlı olarak temin edilmiştir. Bu verilerle ilçelerin havza sınırları içerisinde kalan nüfus oranları çarpılarak ilçelerin havza içerisinde kalan nüfuslarının okuma yazma durumu çıkartılmıştır. Bu sonuçlara göre havza sınırları içerisinde, okuma-yazma bilenlerin oranı %95,65, okuma-yazma bilmeyenlerin oranı % 3,34 ve okuma-yazma bilme durumu bilinmeyenlerin oranı ise %1,01'dir. Bu veriler, **Şekil 19**'da görselleştirilmiştir.

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

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



Şekil 19. Yeşilirmak Havzası 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Oranı

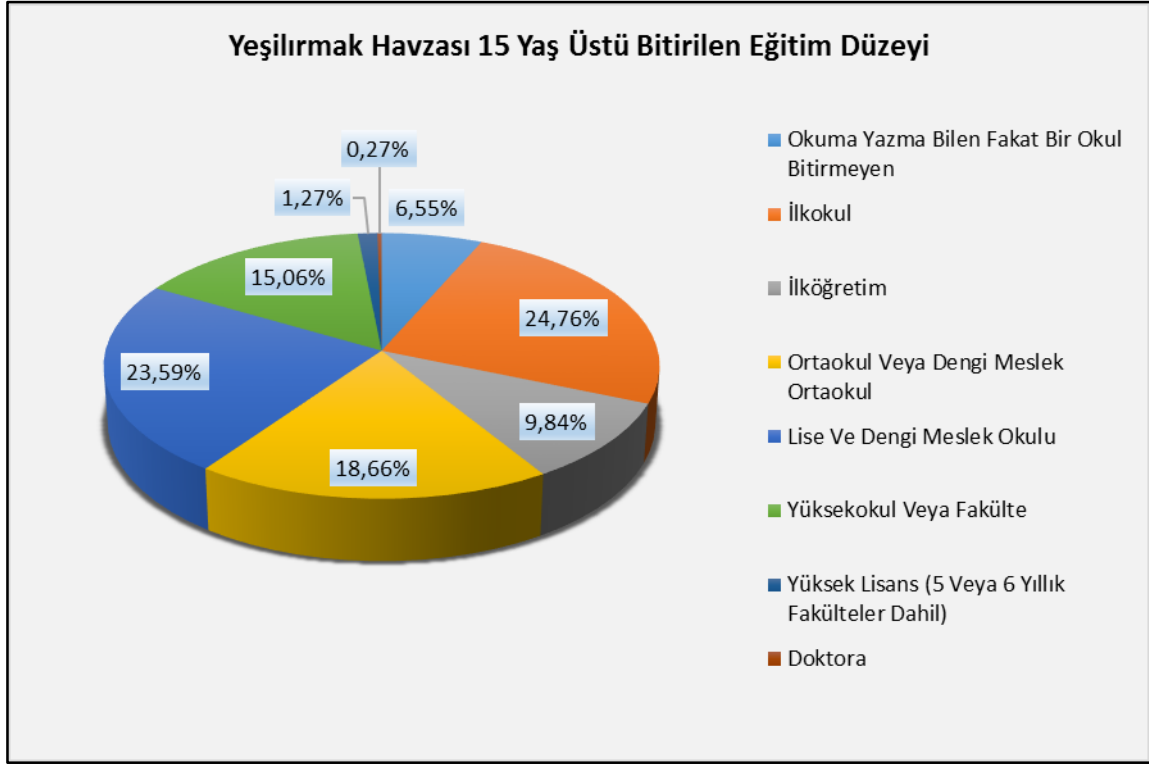
Tablo 26. Yeşilirmak Havzası İl Bazında 15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen Kişi Sayıları, TÜİK

İl	15 Yaş Üstü Okuma-Yazma Bilen ve Bilmeyen (kişi)		
	Bilinmeyen	Okuma Yazma Bilen	Okuma Yazma Bilmeyen
Samsun	4.778	771.104	18.889
Tokat	1.729	471.050	14.531
Amasya	1.211	256.474	8.339
Çorum	2.241	254.199	9.286
Yozgat	1.418	70.015	4.517
Gümüşhane	8.430	52.690	2.875
Sivas	602	42.715	4.325
Giresun	180	30.104	3.116
Ordu	74	15.040	2.173
Erzincan	87	7.771	918
Bayburt	1	36	2

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 %24,76'lık oran ile İlkokul mezunları almaktadır. En düşük pay ise %0,27'lik oran ile Doktora mezunlarındadır. Bu veriler **Şekil 20**'de görselleştirilmiştir.

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

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



Şekil 20. Yeşilirmak Havzası 15 Yaş Üstü Bitirilen Eğitim Düzeyi

Tablo 27. Yeşilirmak 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	Yüksekokul Veya Fakülte	Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	Doktora
Samsun	47.006	172.458	70.983	140.564	192.877	132.578	11.996	2.642
Tokat	38.444	119.266	48.275	90.904	104.513	63.190	5.268	1.192
Amasya	11.349	67.279	23.687	45.316	63.636	41.359	3.260	587
Çorum	11.200	62.182	29.914	47.848	60.008	39.096	3.264	686
Yozgat	5.884	21.856	7.313	15.843	12.814	5.836	397	72
Gümüşhane	5.301	13.672	5.557	10.172	12.352	5.200	368	66
Sivas	3.786	14.079	3.860	8.026	8.271	4.412	244	38
Giresun	3.090	9.601	2.336	4.984	6.506	3.322	204	61
Ordu	2.369	5.181	1.441	3.054	2.042	889	57	8
Erzincan	670	2.573	524	1.105	1.961	884	50	4

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	Yüksekokul Veya Fakülte	Yüksek Lisans (5 Veya 6 Yıllık Fakülteler Dahil)	Doktora
Bayburt	2	9	4	9	7	3	0	0

3.2.4 Sağlık

Havza sınırları içerisinde bulunan illerin toplam hastane ve yatak sayıları TÜİK-Sağlık İstatistikleri üzerinde 2018 yılı için elde edilmiştir. İllerin hastane ve yatak sayıları Hata! başvuru kaynağı bulunamadı. **28**'de verilmektedir. Bu verilere göre Samsun ilinde toplam 26 hastane ve 4.624 yatak bulunmaktadır. Tokat ilinde ise 15 hastane ve 2.199 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
Samsun	16	2.711	1	976	9	937	0	0	26	4.624
Sivas	17	1.255	1	1064	2	294	0	0	20	2.613
Giresun	15	1.293	0	0	2	282	0	0	17	1.575
Ordu	12	1.638	0	0	5	506	0	0	17	2.144
Yozgat	14	1.045	1	210	1	31	0	0	16	1.286
Çorum	14	1.388	0	0	2	274	0	0	16	1.662
Tokat	13	1.498	1	601	1	100	0	0	15	2.199
Erzincan	9	460	0	0	1	80	0	0	10	540
Amasya	7	835	0	0	0	0	0	0	7	835
Gümüşhane	6	327	0	0	0	0	0	0	6	327

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 Samsun'da 2.737'si doktor olmak üzere, toplam 12.419 sağlık personeli çalışmaktadır. Tokat ilinde ise 933 doktor olmak üzere, toplam 5.217 sağlık personeli çalışmaktadır.

Tablo 29. Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları, TUİK

İl	Uzman Hekim	Pratisyen hekim	Asistan hekim	Diş Hekimi	Hemşire	Diğer Sağlık Personeli	Ebe	Eczacı
Samsun	1439	766	532	511	3811	3715	1106	539
Ordu	568	480	24	248	1804	1830	703	298
Sivas	559	400	248	245	1941	1786	607	235
Tokat	422	362	149	208	1650	1654	555	217
Çorum	378	348	42	127	1397	1334	478	208
Giresun	346	314	18	99	1191	1415	490	197
Yozgat	282	325	41	84	1083	1117	427	149
Amasya	222	216	11	91	735	977	324	137
Erzincan	217	157	44	66	531	656	212	81
Gümüşhane	88	98	0	38	331	401	123	43

3.2.5 Sosyo-Ekonomik Durum

Havza sınırları içerisinde yer alan yerleşim yerlerinin gelişmişlik düzeyini belirleyebilmek için Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı olan Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü'nün 2019 yılında yayınladığı ilçelerin 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 kademede yer alan 205 ilçenin 163'ünün net göç değerlerinin negatif olduğu ve diğer yerleşimlere toplamda net göç verdiği görülmektedir. Bu kademenin imalat sanayi ve hizmetler sektörlerindeki istihdamının Türkiye içerisindeki payı incelendiğinde bu sektörlerdeki istihdam payının sırasıyla % 2 ve % 2,4 olduğu görülmektedir.

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

Altıncı kademe gelişmiş ilçelerin toplam nüfusu ülke nüfusunun % 5,7'sini oluşturmaktadır. 2014 yılı göç verileri incelendiğinde bu kademede yer alan ilçelerin tamamının toplamda göç verdiği görülmektedir. Bu kademedeki sektörel istihdamın Türkiye içerisindeki payına bakıldığında imalat sanayii ve hizmet sektörlerindeki istihdam paylarının çok düşük seviyede olduğu görülmektedir. Nitekim imalat 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 gelişmiş endeksleri ve havza sosyo-ekonomik endeks değerindeki payı **Tablo 31**'de verilmektedir. Tabloda yer alan çarpım ifadesi, ilçenin havza nüfusundaki payı (1) ile sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değerinin (2) çarpımını ifade etmektedir. Bu çarpım değerleri toplanarak, havza geneli için ortalama sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri hesaplanmıştır.

Tablo 31. Havza İçerisindeki İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değerleri ve Gelişmişlik Kademeleri (STB, 2019)

İl	İlçe	İlçe Nüfusunun Havzada Nüfusundaki Payı (1)	Endeks Değeri (2)	Kademe	Çarpım (1×2)
Samsun	İlkadım	% 12,99	1,594	2	0,207
Çorum	Merkez	% 11,38	0,974	2	0,111
Samsun	Atakum	% 8,14	1,579	2	0,128
Tokat	Merkez	% 7,84	0,947	2	0,074
Amasya	Merkez	% 5,69	0,874	2	0,050
Samsun	Çarşamba	% 5,41	0,038	3	0,002
Samsun	Canik	% 3,91	0,282	3	0,011
Tokat	Erbaa	% 3,80	-0,026	3	-0,001
Tokat	Turhal	% 3,08	0,044	3	0,001
Amasya	Merzifon	% 2,84	0,661	2	0,019
Samsun	Terme	% 2,73	-0,127	3	-0,003
Tokat	Niksar	% 2,36	0,044	3	0,001
Tokat	Zile	% 2,10	0,089	3	0,002
Samsun	Tekkeköy	% 2,10	0,68	2	0,014
Amasya	Suluova	% 1,83	0,039	3	0,001
Yozgat	Akdağmadeni	% 1,57	-0,478	4	-0,007
Gümüşhane	Kelkit	% 1,51	-0,471	4	-0,007
Tokat	Reşadiye	% 1,32	-0,385	4	-0,005
Amasya	Taşova	% 1,18	-0,439	4	-0,005
Çorum	Alaca	% 1,17	-0,412	4	-0,005
Samsun	Havza	% 0,98	-0,166	4	-0,002
Sivas	Suşehri	% 0,97	-0,119	3	-0,001
Samsun	Kavak	% 0,82	-0,152	4	-0,001
Gümüşhane	Şiran	% 0,77	-0,475	4	-0,004
Samsun	Ayvacık	% 0,77	-0,77	5	-0,006
Giresun	Şebinkarahisar	% 0,76	-0,068	3	-0,001
Samsun	Salıpazarı	% 0,76	-0,479	4	-0,004
Yozgat	Çekerek	% 0,75	-0,771	5	-0,006
Amasya	Gümüşhacıköy	% 0,72	-0,156	4	-0,001
Ordu	Akkuş	% 0,70	-0,948	5	-0,007
Samsun	Asarcık	% 0,64	-0,606	5	-0,004
Samsun	Ladik	% 0,63	0,106	3	0,001
Çorum	Mecitözü	% 0,56	-0,776	5	-0,004

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

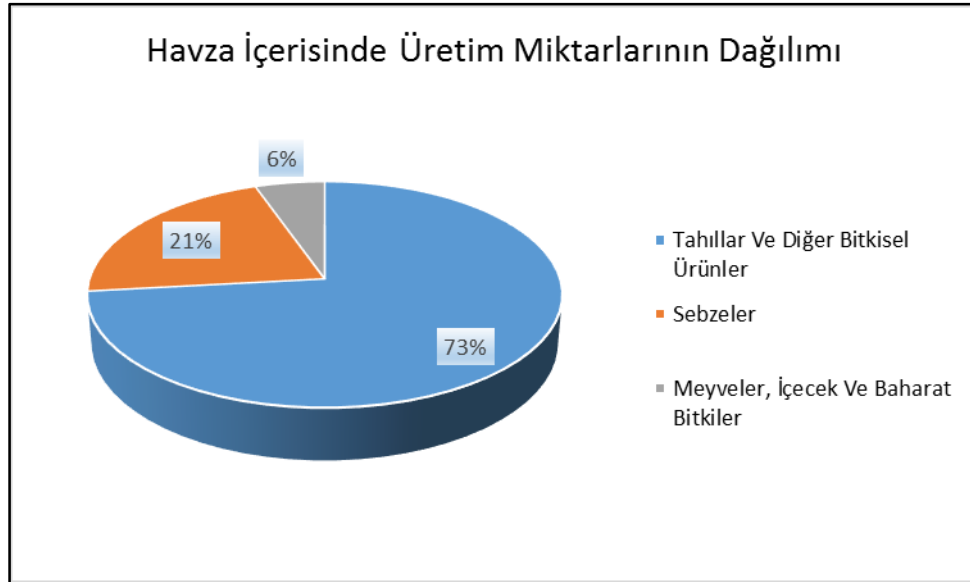
İl	İlçe	İlçe Nüfusunun Havzada	Endeks	Kademe	
Tokat	Pazar	%0,51	-0,549	5	-0,003
Yozgat	Saraykent	%0,47	-0,846	5	-0,004
Yozgat	Kadıışehri	%0,42	-0,927	5	-0,004
Amasya	Göynücek	%0,39	-0,66	5	-0,003
Yozgat	Aydıncık	%0,38	-1,133	6	-0,004
Erzincan	Refahiye	%0,38	-0,369	4	-0,001
Giresun	Alucra	%0,35	-0,191	4	-0,001
Tokat	Yeşilyurt	%0,34	-0,733	5	-0,003
Sivas	Koyulhisar	%0,34	-0,955	5	-0,003
Tokat	Artova	%0,31	-0,516	5	-0,002
Giresun	Çamoluk	%0,29	-0,847	5	-0,002
Sivas	Yıldızeli	%0,29	-0,939	5	-0,003
Tokat	Sulusaray	%0,27	-0,884	5	-0,002
Çorum	Ortaköy	%0,26	-0,666	5	-0,002
Gümüşhane	Köse	%0,24	-0,479	4	-0,001
Tokat	Başçiftlik	%0,21	-0,424	4	-0,001
Tokat	Almus	%0,92	-0,567	5	-0,005
Sivas	Akıncılar	%0,20	-0,501	5	-0,001
Sivas	Gölova	%0,13	-0,557	5	-0,001
Yozgat	Sorgun	%0,12	-0,259	4	0,000
Sivas	Doğaışar	%0,11	-0,39	4	0,000
Ordu	İkizce	%0,09	-0,923	5	-0,001
Sivas	Zara	%0,07	-0,512	5	0,000
Yozgat	Merkez	%0,07	0,818	2	0,001
Sivas	Hafik	%0,04	-0,916	5	0,000
Sivas	Merkez	%0,01	1,209	2	0,000
Bayburt	Demirözü	%0,00	-0,792	5	0,000
Amasya	Hamamözü	%0,00	-0,673	5	0,000
Havza Geneli					0,501

Bu sonuçlara göre, havza içerisinde sosyo-ekonomik endeks değeri en yüksek olan ilçe 1,594 değeri ile Samsun iline bağılı olan İlkadım ilçesi, sosyo-ekonomik endeks değeri en düşük olan ilçe ise -1,133 değeri ile Yozgat iline bağılı olan Aydıncık ilçesi olduğu gözlemlenmiştir. Analiz sonuca havzanın ortalama sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değeri 0,501 olduğu hesaplanmıştır. Ayrıca havza içerisinde birinci kademe gelişmiş ilçe yer almamaktadır. Havza içerisinde 9 adet ikinci kademe, 11 adet üçüncü kademe, 16 adet dördüncü kademe, 24 adet beşinci kademe ve 1 adet altıncı kademe ilçe yer almaktadır.

Tarımsal Faaliyetler

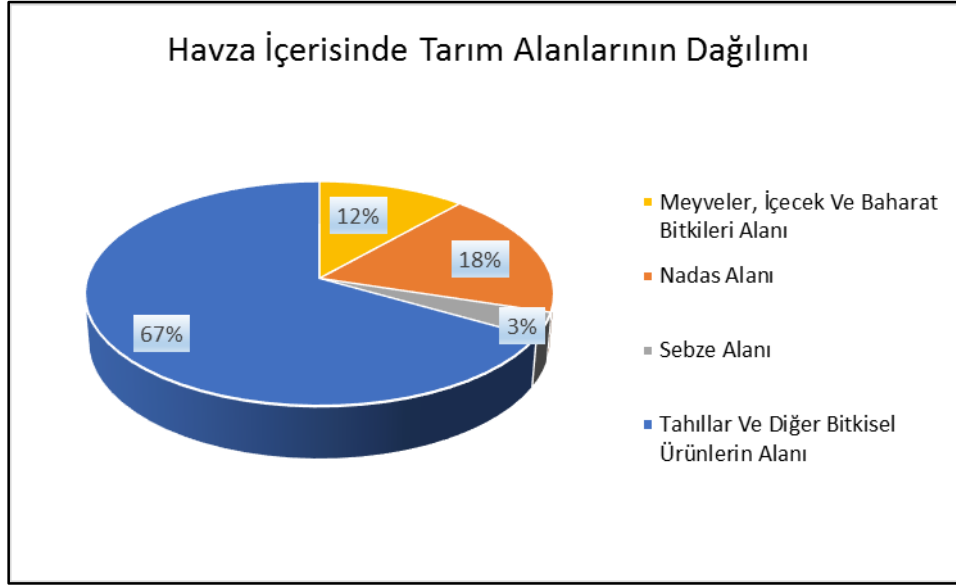
Projenin bu kısmında, TÜİK-Bitkisel Üretim İstatistikleri üzerinden ilçe bazında 2020 yılı için alınan veriler kullanılarak havza sınırları içerisinde bitkisel üretim deseninin çıkartılmıştır. Bitkisel üretim deseni, “tahıllar ve diğer bitkisel ürünler”, “sebzeler” ve “meyveler, içecek ve baharat bitkiler”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

Bu verilere göre, havza sınırları içerisinde 2020 yılında, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde 5.991.194 ton, sebzeler kategorisinde 1.745.529 ton ve meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde de 441.948 ton bitkisel üretim yapılmıştır. **Şekil 21**'de bitkisel üretim miktarlarını dağılımı verilmiştir. 2020 yılı verilerine göre, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretiminin %4,48'lik payı, sebzeler kategorisinde Türkiye üretiminin %5,60'lık payı ve meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde Türkiye üretiminin %1,87'lik payı, havza sınırları içerisinde yapılmıştır.



Şekil 21. Yeşilirmak 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 8.631.077 dekar ekilen alan ile %67'lik payını meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisi 1.496.053 dekar meyvelik alan ile %12'lik payını, sebzeler kategorisi de 446.579 dekar ekilen alan ile %3'lük payını oluşturmaktadır. 2020 yılında havza sınırları içerisindeki tarım alanlarının %18'lik payı nadasa bırakılmıştır. (Bkz. Şekil 22)



Şekil 22. Yeşilirmak Havzası'nda Tarım Alanlarının Dağılımı

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

Havza sınırları içerisinde sebzeler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 632.753 ton üretim ile kuru soğan ilk sırayı alırken, 489.739 ton üretim ile onu sofralık üretim izlemektedir.

Havza sınırları içerisinde meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisindeki üretimler incelendiğinde, 489.739 ton üretim ile fındık ilk sırayı alırken, 84.834 ton üretim ile onu üzüm izlemektedir.

Havza sınırları içerisindeki bitkisel üretimin Türkiye genelindeki payı incelendiğinde, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler kategorisinde Türkiye üretiminin %59,61'lik payına sahip olan Fiğ Macar otu tohumu üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretiminin %48,70'lik payı ile onu Fiğ Adı ot tohumu üretimi izlemektedir.

Sebzeler kategorisinde Türkiye üretiminin %36,17'lik payına sahip olan kara lahana üretimi ilk sırayı almaktadır. Türkiye üretiminin %27,75'lik payı ile onu kuru soğan üretimi izlemektedir.

Meyveler, içecek ve baharat bitkiler kategorisinde Türkiye üretiminin %24,17'lik payına sahip olan hünnap üretimi ilk sırayı almaktadır.

Hayvancılık

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

Bu verilere göre havza sınırları içerisinde toplam 1.084.975 adet büyükbaş, 1.125.106 adet küçükbaş ve 6.699.382 adet kümes hayvanı bulunmaktadır. En fazla büyükbaş hayvan sayısı 66.840 adet ile Amasya ili Merkez ilçesinde olduğu görülmektedir. En fazla küçükbaş hayvan sayısı yine Amasya ili Merkez ilçesindedir. Kümes hayvanları sayısında ise 2.666.453 adet ile Yozgat ili Merkez ilçesi havza sınırları içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Süt üretimi incelendiğinde, 2019 yılında büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin 1.079.906 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam Türkiye’de büyükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %5,18’ine denk gelmektedir. 2019 yılında küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt üretiminin ise 38.531 ton olduğu görülmektedir. Bu rakam da Türkiye’de küçükbaş hayvanlarından elde edilen süt miktarını %1,84’üne denk gelmektedir

Tablo 32. Yeşilirmak Havzası Hayvan Sayıları ve Süt Üretimi (ton), TÜİK

İl	İlçe	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
		Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Amasya	Merkez	66.840	103.660	78.000	54.592	3.959
Amasya	Göynücek	14.100	13.500	26.500	12.315	558
Amasya	Suluova	51.232	16.613	1.217.075	19.942	587
Amasya	Taşova	20.450	69.750	65.481	17.975	3.234
Çorum	Mecitözü	25.232	22.797	7.428	30.867	818
Çorum	Ortaköy	5.372	7.421	12.805	7.867	259
Giresun	Çamoluk	2.972	2.622	1.385	2.603	34
Samsun	Asarcık	11.565	2.345	83.090	12.140	121
Samsun	Ayvacık	8.841	3.041	10.606	5.808	134
Samsun	Canik	11.902	8.435	17.074	7.537	208
Samsun	Çarşamba	46.109	13.438	49.275	50.135	617
Samsun	İlkadım	7.689	5.218	65.800	7.727	131
Samsun	Ladik	12.525	18.800	94.838	17.908	678
Samsun	Salıpazarı	9.100	2.262	32.155	6.417	66
Samsun	Tekkeköy	23.363	24.384	54.861	13.225	1.245
Sivas	Gölova	5.822	4.230	4.895	5.629	65
Tokat	Artova	12.292	13.195	4.750	12.449	498
Tokat	Başçiftlik	5.610	7.718	0	6.908	168
Tokat	Erbaa	38.539	95.881	34.939	32.686	3.690
Tokat	Niksar	27.568	39.305	12.800	24.185	1.213

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

İl	İlçe	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
		Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Tokat	Pazar	14.246	13.200	3.810	15.168	301
Tokat	Sulusaray	11.170	8.873	8.690	12.729	198
Tokat	Turhal	55.510	66.952	63.770	53.836	1.848
Tokat	Yeşilyurt	11.468	10.803	21.700	11.077	286
Tokat	Zile	46.852	42.316	32.500	49.028	1.148
Yozgat	Aydıncık	7.778	5.692	3.169	8.261	109
Yozgat	Çekerek	27.207	16.931	8.093	25.702	816
Yozgat	Kadıışehri	21.138	11.073	13.930	16.639	444
Sivas	Akıncılar	4.665	530	1.522	3.604	53
Tokat	Almus	11.670	14.223	7.904	17.798	722
Gümüşhane	Kelkit	30.146	17.118	9.860	43.678	487
Samsun	Terme	24.110	3.211	547.217	23.415	78
Tokat	Merkez	64.384	103.380	47.796	68.507	3.204
Giresun	Şebinkarahisar	29.269	33.603	3.044	36.810	1.382
Samsun	Kavak	15.481	12.037	495.194	14.867	305
Sivas	Suışehri	19.480	15.852	7.055	21.519	234
Gümüşhane	Şiran	21.725	12.199	10.015	29.477	396
Çorum	Alaca	21.398	22.129	14.572	30.074	822
Sivas	Doğaışar	4.800	1.651	2.963	3.094	0
Tokat	Reşadiye	12.537	32.188	3.211	8.111	983
Yozgat	Saraykent	8.516	3.617	0	10.992	120
Amasya	Merzifon	19.796	10.866	219.993	19.150	335
Yozgat	Akdağmadeni	30.035	33.809	235.905	19.610	962
Gümüşhane	Köse	3.293	1.970	3.475	7.166	38
Giresun	Alucra	5.461	7.846	769	3.624	195
Çorum	Merkez	45.453	53.311	2.666.453	51.473	1.300
Sivas	Koyulhisar	8.157	8.105	1.117	12.990	253
Ordu	Akkuş	9.487	6.782	14.550	8.011	160
Erzincan	Refahiye	8.157	4.746	4.624	6.941	174
Samsun	Atakum	9.849	5.274	101.565	8.504	178
Amasya	Gümüşhacıköy	8.881	9.625	183.456	8.359	345
Sivas	Yıldızeli	18.955	19.381	5.445	24.836	823
Yozgat	Sorgun	11.585	11.623	12.708	15.877	463
Samsun	Havza	9.533	7.480	28.686	10.648	290
Amasya	Hamamözü	1.567	2.158	334	2.052	70
Sivas	Hafik	3.394	2.444	3.238	4.015	69
Ordu	İkizce	988	593	1.838	742	17
Sivas	Zara	5.625	1.926	1.962	5.640	60
Yozgat	Merkez	5.221	5.917	12.372	6.529	271
Ordu	Korgan	2.048	829	837	2.679	40
Ordu	Kumru	1.271	993	866	1.382	35
Ordu	Aybastı	1.192	1.866	484	1.332	64
Bayburt	Demirözü	1.161	581	199	1.388	18
Sivas	İmranlı	344	241	148	333	8
Gümüşhane	Merkez	205	273	2.029	230	11
Sivas	Merkez	1.225	1.324	2.455	1.635	33
Erzincan	Merkez	537	1.618	12.894	559	56
Yozgat	Çayralan	73	167	59	116	6

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu

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

İl	İlçe	Hayvan Sayıları (2020)			Süt Üretimi (2019) (ton)	
		Büyükbaş	Küçükbaş	Kümes Hayvanları	Büyükbaş	Küçükbaş
Çorum	Boğazkale	47	35	10	37	1
Çorum	Sungurlu	282	412	190	251	9
Ordu	Mesudiye	83	147	23	84	4
Erzincan	Çayırli	86	186	21	77	7
Yozgat	Sarıkaya	119	125	168	140	6
Sivas	Şarkışla	162	233	687	171	5
Giresun	Dereli	21	15	5	12	1
Çorum	Laçın	4	7	8	4	0
Gümüşhane	Torul	2	1	1	1	0
Çorum	Uğurludağ	1	1	2	1	0
Samsun	Bafra	3	3	35	3	0
Gümüşhane	Kürtün	0	0	0	0	0
Erzincan	Kemah	0	0	0	0	0
TOPLAM		1.084.975	1.125.106	6.699.382	1.079.906	38.531

Madencilik

Havza sınırları içerisinde madenciliğin durumuna bakıldığında; Çorum'da işletilmekte olan çok sayıda linyit kömür işletmesi vardır. Bu işletmeler; İskilip, Dodurga ve Bayat ilçelerindedir. Son zamanlarda Mecitözü ilçesi civarında yüksek rezervli linyit kömür sahaları bulunmuştur. Bu rezervlerden Bayat ve Dodurga'da bulunanlar en zengin rezervlerdir. Ayrıca ilçede tuz ve kireçtaşı da mevcuttur. İl genelinde; bakır, manganez, çinko, antimon, demir, kurşun, asbest, linyit, grafit yatakları ile jeotermal kaynaklar olduğu tespit edilmiştir.

Samsun ili maden çeşitliliği ve rezervi bakımından sınırlı potansiyele sahiptir. İlde belirlenmiş metalik maden ve endüstriyel hammadde kaynakları kurşun-çinko ve manganez zuhurları ile tuğla-kiremit ve çimento hammaddeleridir. Kurşun-çinko zuhurları Havza ve Terme ilçelerinde yer almakta olup ekonomik öneme sahip değillerdir. Manganez zuhurları Kavak, Ladik ve Vezirköprü ilçelerinde bulunmaktadır.

Amasya ili ve yakın çevresinde MTA tarafından yapılan çalışmalarda endüstriyel hammadde ve metalik maden yatağı ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Bunların en önemlileri bakırkurşun çinko, manganez, bentonit ve refrakter killer olarak sayılabilir. Tokat ilindeki önemli madenler başta antimon olmak üzere, bakır, krom, demir ve manganez olarak sayılabilir. Turhal ilçesi antimon yatakları bakımından önem arz etmektedir.

Erzincan maden bakımından zengin sayılmaz, demir, linyit, perlit, amyant ve tuz başlıca madenleridir.

Yozgat, jeolojik yapısından dolayı maden çeşitliliği yönünden zengin bir ildir. İl ve yakın çevresinde çok çeşitli metalik maden ve endüstriyel hammadde yatak ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Bunlar arasında kurşun-çinko, demir, manganez, feldispat, kaya tuzu, kireçtaşı, kuvarsit, tuğla-kiremit, florit, grafit ve çimento hammaddeleri sayılabilir. Diğer yandan, Sorgun ilçesinde demir yatak ve zuhurları, feldispat, kireçtaşı, kuvarsit ve jeotermal kaynaklar bulunmuştur (DSİ, 2018).

Sanayi

Yeşilirmak Havzası'nda sanayi sektörü il bazlı incelenmiştir. Havzayı daha doğru bir şekilde yansıtılabilmek için havza sınırları içerisindeki nüfus %10'dan daha fazla olan Samsun, Tokat, Çorum ve Amasya illeri değerlendirilmiştir.

Samsun

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Samsun İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %29,73 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %15,25 ile mobilya, üçüncü sırada ise %7,22 ile metal ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Samsun ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Samsun İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 31.134 olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %24,35'lik pay ile gıda ürünleri, ikinci sırada %9,80'lik pay ile mobilya, üçüncü sırada ise %8,56'lık pay ile metal ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Samsun ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Sampa Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş. (1566 kişi), British Amerikan Tobacco Tütün Mamulleri Sanayi ve Ticaret Samsun Fabrikası (1100 kişi), Eti Bakır (Samsun) (650 kişi) ,Vezirköprü Orman Ürünleri ve Kağıt Sanayi (557 kişi), Samsun Proje Ulaşım İmar İnşaat Yatırım Sanayi ve Tic. (531 kişi).

Samsun ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Samsun İl Sanayi Durum raporuna göre, %72,33'ü mikro, %21,87'si küçük, %4,83'ü orta ve %0,98'i büyük ölçekli işletmelerdir.

Samsun İl Sanayi Durum raporuna göre, Samsun ilinde 5 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde yoğunlukla makine sanayine yönelik yedek parça, enjeksiyon ürünler, cerrahi el aletleri ve medikal ürünlerin imalatı, mobilya imalatı ile gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmeler yer almaktadır. Samsun Merkez OSB'de 81, Samsun Gıda İhtisas OSB'de 22, Kavak OSB'de 38 ve Bafra OSB'de de 48 işyeri faaliyettedir. Kavak, Bafra, Havza ve Samsun Gıda İhtisas OSB'lerinde yatırımcılar için arsa tahsisleri devam etmektedir.

Çarşamba OSB proje aşamasında olup, altyapı çalışmalarına henüz başlanmamıştır. Hata! aşvuru kaynağı bulunamadı.33’de bu OSB’lerle ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

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

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Faaliyette Olan Firma	İstihdam	Doluluk Oranı
Samsun Merkez OSB	160	103	81	6738	100%
Samsun Gıda İhtisas OSB	47	25	22	561	100%
Kavak OSB	140	67	38	500	92%
Bafra Karma ve Medikal İhtisas OSB	228	136	48	950	71%
Havza OSB	96	46	10	30	11%

Samsun İl Sanayi Durum raporuna göre, Samsun ilinde 7.717 işyerinin bulunduğu 16 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir. Ayrıca toplam 254 işyerinin bulunduğu tamamlanmak üzere olan 3 sanayi sitesi bulunmaktadır. Samsun Güney, Terme İmalatçılar ve Asarcık Örnek sanayi sitelerini inşaat aşamasındadır.

Tokat

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın yayınladığı 2019 yılı Tokat İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %23,19 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %13,04 ile metalik olmayan mineral ürünler, üçüncü sırada ise %9,422 ile giyim eşyaları sektörleri yer almaktadır.

Tokat ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Tokat İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 14.325 olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %60,80’lik pay ile giyim eşyaları, ikinci sırada %9,84’lük pay ile gıda ürünleri, üçüncü sırada ise %8,56’lık pay ile metalik olmayan mineral ürünler sektörleri yer almaktadır.

Tokat ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Şık Makas Giyim Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Akarteks Tekstil San. ve Tic. Anonim Şirketi Tokat Erbaa Şubesi, Aster Tekstil Sanayi ve Dış Ticaret Anonim Şirketi Erbaa Şubesi, Ayener Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti., CBF Tekstil ve Dış Tic. Anonim Şirketi Tokat Niksar Şubesi

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

Tokat İl Sanayi Durum raporuna göre, Tokat ilinde 5 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak, tekstil ürünlerinin imalatı, gıda ürünleri ve kauçuk-plastik ve fabrikasyon metal ürünlerinin imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır.

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

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Faaliyette Olan Firma	İstihdam	Doluluk Oranı
Tokat	477,77	186	111	4655	85%
Erbaa	159,4	95	25	4290	34%
Turhal	59,42	33	12	507	64%
Zile	110	63	3	80	6%
Niksar	50	30	3	1200	37%

Tokat İl Sanayi Durum raporuna göre, Tokat ilinde 2.774 işyerinin bulunduğu 7 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

Çorum

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Çorum İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %20,68 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %15,65 ile makine ve ekipmanlar, üçüncü sırada ise %11,50 ile mobilya sektörleri yer almaktadır.

Çorum ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Çorum İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 17.509 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %18,58'lik pay ile giyim eşyaları, ikinci sırada %17,63'lük pay ile metalik olmayan mineral ürünler, üçüncü sırada ise %16,16'lık pay ile makine ve ekipmanlar sektörleri yer almaktadır.

Çorum ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; Alapala Makine Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş., Kavsan Ayakkabı Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bilsar Tekstil Sanayi ve Dış Ticaret A.Ş., 3F Hazır Giyim Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Ece Banyo Gereçleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Çorum ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Çorum İl Sanayi Durum raporuna göre, %74,98'i mikro, %17,39'u küçük, %6,86'sı orta ve %0,68'i büyük ölçekli işletmelerdir.

Çorum İl Sanayi Durum raporuna göre, Çorum ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak, gıda ve tekstil ürünlerin imalatı ve makina, zirai aletler imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır.

Tablo 35'de bu OSB'lerle ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

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

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Çorum OSB	658,62	255	176	69,02%
Sungurlu OSB	154,7	76	4	5,26%
Osmancık OSB	47,16	52	21	40,38%

Çorum İl Sanayi Durum raporuna göre, Çorum ilinde 3.387 işyerinin bulunduğu 7 adet sanayi sitesi faaliyet göstermektedir.

Amasya

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Amasya İl Sanayi Durum raporuna göre, sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında, ilk sırada %21,95 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %20,21 ile mobilya, üçüncü sırada ise %10,28 ile metal ürünleri sektörleri yer almaktadır.

Amasya ili genelinde sanayi istihdamına bakıldığında, Amasya İl Sanayi Durum raporuna göre 2019 yılında toplam çalışan sayısı 11.001 kişi olduğu görülmektedir. Bu istihdamının sektörel dağılımında ise, ilk sırada %26,21'lik pay ile gıda ürünleri, ikinci sırada %15,49'luk pay ile giyim eşyaları, üçüncü sırada ise %12,47'lik pay ile elektrik teçhizat sektörleri yer almaktadır.

Amasya ilinde çalışan sayısına göre ilk 5 büyük işletme şu şekildedir; APS Giyim Sanayi ve Ticaret Merzifon Şubesi, Silverline Endüstri ve Ticaret A.Ş., Amasya Şeker Fabrikası A.Ş., EKUR Et Entegre Sanayi Ticaret Suluova Şubesi, FİMAR Mermer Madencilik İnşaat Akaryakıt Turizm A.Ş.

Amasya ili genelinde sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre ölçeklerine bakıldığında, Amasya İl Sanayi Durum raporuna göre, %75,44'ü mikro, %17,60'ı küçük, %5,40'ı orta ve %1,57'si büyük ölçekli işletmelerdir.

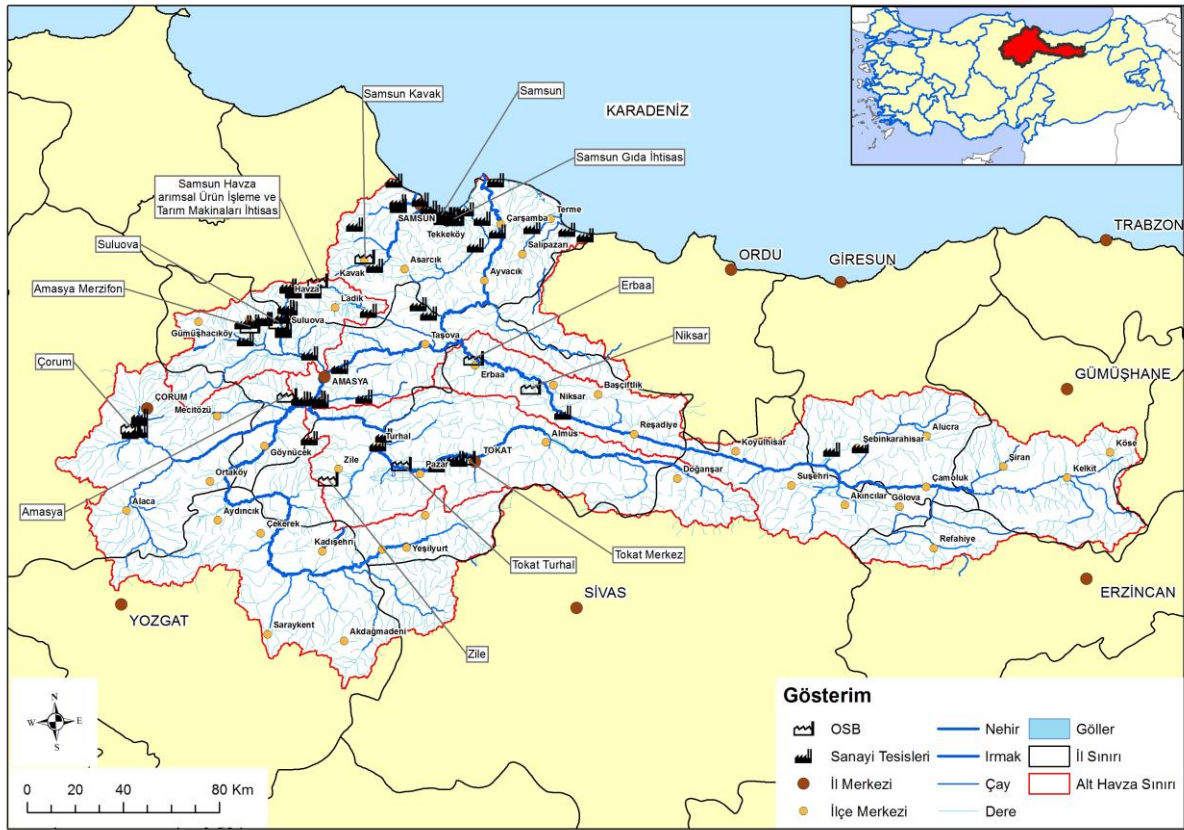
Amasya İl Sanayi Durum raporuna göre, Amasya ilinde 3 adet OSB faaliyet göstermektedir. OSB'lerde ağırlıklı olarak, elektrikli teçhizat imalatı, ana metal sanayi ve gıda ürünleri imalatı sektörlerinde üretim yapılmaktadır. Ayrıca Merzifon OSB inşaat aşamasındadır. **Tablo 36'**da bu OSB ile ilgili detaylı bilgi verilmektedir.

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

OSB Adı	Toplam Alan (hektar)	Sanayi Parsel Adeti	Faaliyette Olan Firma	Doluluk Oranı
Amasya-Merzifon OSB	153,4	89	72	80,90%
Amasya OSB	92	31	31	100,00%
Amasya-Suluova OSB	75	51	40	78,43%

Amasya İl Sanayi Durum raporuna göre, Amasya ilinde 1.816 işyerinin bulunduğu 6 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 23'de verilmektedir.



Şekil 23. Yeşilirmak Havzası Sanayi Tesisleri ve Organize Sanayi Bölgeleri

Turizm

Türkiye'nin kültür varlıklarının zengin çeşitliliği ve değeri Türkiye'ye büyük avantaj sağlayan bir özelliktir. Dünya üzerinde Türkiye'nin sahip olduğu uygarlık mirasının, kültür varlıklarının çeşitliliği ve zenginliği diğer ülkelere göre ön sıralarda yer almaktadır. Havzada yer alan illerin ve yerleşim yerlerinin sahip oldukları kültürel varlıklar olan arkeolojik sit, sivil mimarlık, doğal varlık, dinsel yapılar, kültürel varlıklar, idari yapılar, askeri yapılar, endüstriyel ve ticari yapılar, mezarlıklar, şehitlikler, anıt ve abideler ve kalıntılar ile korunan alanlar statüsünde yer alan milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları ve diğer hassas yörelere ait kısa bilgiler, aşağıda her il için ayrı ayrı verilmiştir.

Samsun

Turizmin il ekonomisindeki payı az olmakla birlikte Samsun'da gezip görülmeye değer çok sayıda tarihi ve turistik yer mevcuttur. Yaz aylarında denizden ve kumdan yararlanılabildiği gibi kış aylarında da av turizmi yapılabilmektedir. 7 adet merkez turizm merkezi olarak belirlenmiştir;

- 1) Ladik Akdağ Turizm Merkezi,
- 2) Havza 25 Mayıs Termal Turizm Merkezi,
- 3) Havza Kaplıcalar Bölgesi Turizm Merkezi,
- 4) Vezirköprü Turizm Merkezi,
- 5) Bafra-Kolay Turizm Merkezi,
- 6) Ayvacık Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi ve
- 7) 19 Mayıs Turizm Merkezi.

Bunun yanında, Samsun sahip olduğu 7 adet müze ile de bir cazibe merkezi konumundadır ki bunlar; 1-Gazi Müzesi, 2-Arkeoloji-Etnografya Müzesi, 3-Bandırma Gemi Müzesi, 4-Havza Atatürk Evi Müzesi, 5-Tekkeköy Atatürk Evi Müzesi 6-Bafra Arkeoloji ve Etnografya Müzesi ve 7-Alaçam Mübadele Müzesi'dir.

Ladik ve Havza kaplıcalarıyla termal turizmde öne çıkan ve gelecekte turizmden daha fazla gelir elde etme potansiyeline sahip ilçelerdir. Havza'nın termal su varlığını değerlendirmek üzere Samsun Valiliği ve Havza Belediyesi tarafından Termal Su Yönetim Birliği kurulmuştur. Birliğe Bekdiğın ve Ilıca Belediyeleri de üye olmuştur.

Birliğin çalışmaları kapsamında Havza Hamamayağı jeotermal havzası, Bekdiğin Ilıca ve Karameşe bölgelerinde jeotermal, jeolojik ve jeofizik çalışmaları tamamlanarak termal su potansiyeli belirlenmiştir (Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019).

Tokat

Tokat sahip olduğu tarihi miras, doğal güzellikleri, tahta baskı ürünleri, el dokuma kumaşları ve kaplıcaları ile turizm potansiyeli yüksek bir ildir. Tarihi eserler arasında en önemlileri Gökmedrese, Latifoğlu Konağı, Beysokağı, Esentimur Türbesi, Taşhan, Ali Paşa, Meydan Camileri ve Hıdırlık Köprüsü'dür. Doğal güzelliklere gelince; Ballica Mağarası, Kaz Gölü, Reşadiye Zinav Gölü, Almus Baraj Gölü, Topçam, Gürlevik ve Çamiçi gibi doğal mesire yerleri ilin önemli cazibe merkezlerindedir.

Sebastopolis antik kenti içerisindeki Nicepolis harabeleri arasında kaynayan Sulusaray Kaplıcası ilde ve bölgede en önemli olanıdır. Kaplıca suyu 55 °C'dir. Minarelerine göre tuzlu, sülfatlı-hafif acı su olarak isimlendirilmiştir. Sulusaray Kaplıcası romatizmal hastalıklardan rahatsız olanlara şifa vermektedir. 1962 yılından sonra modern tesislere kavuşmuş ve yıldan yıla ilaveler yapılmak suretiyle genişletilmiştir. Bunun yanında, Reşadiye Kaplıcası'nın ortalama sıcaklığı 40-41°C olan suyunun romatizma, felçli hastalıklar ve kireçlenme gibi hastalıklara karşı tedavi edici bir özelliği vardır. Kaplıca son derece modern motel, yıkanma havuzları ve tesislere sahiptir. Ayrıca, Niksar'a 2 km uzaklıkta bulunan Niksar Ayvaz suyunun da safra kesesi ve böbrek taşı ile yüksek tansiyon ve damar sertliği hastalıklarına iyi geldiği bilinmektedir (Tokat İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).

Çorum

Karadeniz Bölgesi'nin İç Anadolu'ya açılan kapısı olan Çorum, Anadolu kültür mozaigi içerisinde özgün bir konuma sahiptir. Günümüzden 7 bin yıl öncesine ait kültürel verilere rastlanan Çorum'da, ilk organize devleti kuran Hititlerin ilk başkenti Hattuşa bulunmaktadır. Hattuşa Anadolu'nun kalbinde, UNESCO tarafından Dünya Kültür Mirası Listesi'ne alınmış ülkemizdeki değerlerden biridir. Hitit uygarlığı en az Mısır Uygarlığı kadar eski ve zengin bir uygarlıktır. Hititlerle Mısırlılar arasında yapılan Kadeş Antlaşması metin tabletleri Boğazköy'de bulunmuştur. Hititlerin diğer önemli kült (dini) merkezlerinden sayılan, arkeolojide Arinna olarak bilinen Alacahöyük Ören Yeri; 13 Kral Mezarı, Hatti Tunç Güneş Kursu ve Sfenksli Kapıları ile görülmeye değer tarihi bir yerdir. Ortaköy ilçesindeki Şapınuva ören yeri de büyük bir Hitit kenti olup, hala sürmekte olan kazı çalışmalarında bol miktarda yazılı belge ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca, 1990 yılında başlatılan ve kongre dili Türkçe olan "Hititoloji Kongresi" her üç yılda bir düzenlenmekte olup, 6 yılda bir de Çorum'da gerçekleştirilmektedir. Bu kongreye dünyanın birçok yerinden bilim adamı katılmaktadır.

Hitit uygarlığının yanı sıra, Çorum Kalesi, Saat Kulesi, İskilip Kalesi, Osmancık Kalesi ve Sungurlu Saat Kulesi gibi her biri sanat şaheseri olan Selçuklu ve Osmanlı dönemine ait; cami, köprü ve kalelerle süslü Çorum, yaylaları ve İncesu Kanyonu gibi doğal güzellikleri ile de görülmeye değer bir yerdir (Çorum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).

Amasya

Orta Karadeniz'de, Yeşilırmak Vadisi Harşena Dağı eteklerine kurulan Amasya, 7 bin yılın üzerindeki eski tarihi boyunca krallık başkentliği yapmış, bilim adamları, sanatkarlar, şairler yetiştirmiş, şehzadelerin eğitim gördüğü bir belde olmuştur. Kurtuluş savaşının başlangıç temelleri de Amasya'da atılmıştır. Amasya, tarihi ve kültürel zenginliklerinin yanı sıra, özellikle Yeşilırmak kıyısına yapılmış Yalıboyu evleri ile de dikkat çekmektedir. Kültür ve Turizm Bakanlığı'nca marka kent projesi kapsamına alınan 15 il arasında yer alan Amasya'ya son yıllarda yurt içinden ve yurt dışından gelen turlar ve ziyaretler artmıştır.

Hazeranlar Konağı, Amasya Kalesi, Kral Kaya Mezarları, Aynalı Mağara, Kaya Mezarı ve Ferhat Su Kanalı ilin tarih zenginliğini gösteren örneklerden bazılarıdır. Ayrıca, medreseler (Darüşşifa, Haliliye Medresesi, Kapı Ağa Medresesi) ve camiler (Gök Medrese Cami, Burmalı Minare Cami vb.) ile han-hamam ve çarşılar Amasya'yı önemli bir turizm merkezine dönüştürmüştür.

Amasya kaplıcalar bakımından da zengin sayılır. Terziköy Kaplıcası ilin önemli kaplıcasıdır. Gözlek Kaplıcası, Hamamözü (Arkut Bey) Kaplıcası ve Iısu Kaplıcası ilin diğer kaplıcalarıdır (Amasya Valiliği, 2021).

Yozgat

İlin en önemli doğal güzellikleri Çamlık Milli Parkı ve Kazankaya Kanyonu'dur. Yozgat'ın sahip olduğu islami eserler arasında Çapanoğlu Camii, Başçavuş Camii, Osmanpaşa Emirci Sultan Türbesi, Çandır-Şah Sultan Hatun Türbesi ve Çayıralan Çerkez Bey Türbesi kayda değer olanlardır. Ayrıca, Behramşah Kalesi (Akdağmadeni), Saat Kulesi ve Karabıyık Köprüsü de ilin geçmişini gelecek kuşaklara taşıyan önemli eserlerdir. Öte yandan, Sarıkaya Roma Kalıntıları, Kerkenes Harabeleri Pteria (Antik Kent), Büyüknefes (Tavium) ve Çadırhöyük (Sorgun Peyniryemez Köyü) ilin tarihi derinliğini gösteren işaretlerdir. Yenifakılı Damlalı Yeraltı Kompleksleri de Yozgat'ın tarihi birikimini yansıtır.

Bunların yanında, Boğazlıyan, Sarıkaya ve Yerköy ilçeleriyle birlikte Sorgun, Kültür ve Turizm Bakanlığı'nca termal turizm merkezi ilan edilmiş olup, bu ilçelerde turizme hizmet veren Bakanlık ve Belediye belgeli termal ve konaklama tesisleri bulunmaktadır. Ancak, turizmin il ekonomisindeki payı oldukça düşüktür ve etüt alanında önemi bir turizm faaliyeti bulunmamaktadır (Yozgat İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).

Gümüşhane

Harşit Çayı'nın iki yakasına yaslanmış olan Gümüşhane, tarihi kalıntılar bakımından oldukça zengin bir yapıya sahiptir. İl ölçeğinde tespiti yapılan 405 adet Kültür ve Tabiat Varlığı'nın 2013 yılı Aralık ayı sonu itibariyle 383 adedinin tescil çalışmaları tamamlanmıştır. Tescili yapılan doğal varlıklar arasında 8 adet mağara, 3 adet göl ve şelale, 22 adet sit alanı ve 4 adet de koruma alanı bulunmaktadır. Bunlar arasında, Karaca Mağarası, Tomara Şelalesi, Artabel gölleri ve Limni Gölü gezip görülmeye değer yerlerdir.

Ekonomik anlamda ilin en önemli turistik değeri Zigana Turizm Merkezi'dir. Elektrik, içmesuyu, 800 m teleski kayak eğitimi tesisi ve telsiz-telefon haberleşme sistemine sahip olan merkezde, otel, lokanta, kır kahvesi, bakkal, kasap, manav gibi konaklama ve günlük ihtiyaçların karşılanmasına yönelik tesisler de işletilmektedir (Gümüşhane İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).

Sivas

Sivas çoğu Selçuklulardan kalma tarihi ve mimari eserler bakımından oldukça zengindir. Bu anlamda, Ulu Cami, Meydan Camii, Kale Camii, Aliağa Camii, İmaret Camii (Dar-ür-Reha), Kale Camii (Divriği), Tonus Camii, Merkez Camii, Ulu Cami ve Darüşşifası, Çifte Minareli Medrese (Darü'l-Hadis), Gök Medrese, Büruciye Medresesi, İzzeddin Keykavus Şifahanesi (Şifahiyeye Medresesi), Şemseddin Sivasi Türbesi, Gündük Minare (Dabak Tekkesi), Ahi Emin Ahmed Türbesi, Sitte Melik Türbesi, Kadı Burhaneddin Türbesi, Çobanbaba (Şeyh Çoban) Türbesi, Şehid Abdülvehhab Gazi Türbesi, Taşhan, Behrampaşa Hanı, Eğriköprü ile Sivas ve Divriği Kaleleri ile Sivas baştan başa süslenmiş gibidir. 1937 yılında açılan Eski Eserler Müzesi'nde, Selçuklu ve Osmanlı devrine ait silah, para kesesi, tekke eşyası, kemer, takı; daha önceki devirlere ait arkeolojik bölümde porselen, seramik, cam eşya; etnoğrafik bölümde el sanatları, eski giyim-kuşam, yatak örtüleri gibi eserler sergilenmektedir.

Sivas ilinde çok sayıda sıcak su kaynağı bulunmaktadır. Halkın çermik olarak adlandırdığı bu kaynaklar arasında en önemlileri Balıklı Çermik, Akçaağıl Kaplıcası, Sıcak Çermik, Soğuk Çermik ve Ortabucak Çermiği'dir (Sivas Valiliği, 2021).

Giresun

Denizi, adası, yaylaları ve kültürel varlıkları ile Giresun eşsiz bir doğa güzelliğine sahiptir. İl merkezindeki Giresun Kalesi, Zeytinlik Mahallesi ve Giresun Adası turistik açıdan görülmeye değer yerlerdir. Ayrıca, Kümbet, Bektaş, Yavuzkema ve Sıdağı yaylaları başta olmak üzere ilde yaz döneminde çeşitli şenlikler düzenlenen birçok yayla bulunmaktadır. Bunlara ilaveten, her yıl Aksu Deresi ağzında halk arasında Mayıs Yedisi diye bilinen uluslararası düzeyde şenlikler organize edilmektedir.

Giresun doğal maden suları bakımından da zengindir. Merkeze bağlı İnişdibi Beldesi, Dereli Pınarlar Köyü ve Alucra Aktepe Köyü'nde maden suyu kaynakları bulunmaktadır (Giresun Valiliği, 2021).

Ordu

Ordu ilinin Yeşilirmak Havzası sınırları içerisinde kısmen yer alan Akkuş ilçesinde milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı, tabiatı koruma alanı, doğal sit alanı, sulak alan, özel çevre koruma bölgesi ve benzeri koruma statüsü bulunan herhangi bir koruma alanı bulunmamaktadır. Söz konusu alanda kültürel varlıklar incelendiğinde, yalnızca taşınmaz dinsel varlık olarak bir türbe bulunduğu belirlenmiştir. Söz konusu bölgede herhangi bir cami veya kilise bulunmamaktadır (Ordu Valiliği, 2021).

Erzincan

Depremler sebebiyle il merkezindeki tarihi eserlerinin çoğunu yitiren Erzincan'ın ilçeleri çok sayıda tarihi esere sahiptir. Erzincan Kalesi, Kemah Kalesi, Kale Camii, Kurşunlu Camii, Gülabibey Camii, Orta Camii, Mamahatun Kervansarayı, Mamahatun Türbesi, Melik Gazi Türbesi, Terzi Baba Türbesi, Çadırcı Hamamı, Gülabibey Hamamı ve Kötür Köprüsü ilin sahip olduğu tarihi eserlerden bazılarıdır (Erzincan İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2021).

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 24**'de gösterilmektedir.



Şekil 24. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar

Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin bir kısmına doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlanması planlanmaktadır. Bu bağlamda, Yeşilirmak 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. Yeşilirmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkili Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.

SKA

Kuraklık Yönetim Planı ile İlişkisi

SKA 1: Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek:



Yeşilirmak 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.

- Yeşilirmak Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010
- Yeşilirmak Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015
- Yeşilirmak Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018
- Yeşilirmak Nehir Havzası Yönetim Planı, 2021, SYGM
- Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Plan, 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 16 – Yeşilirmak 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 Yeşilirmak 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
YEŞİLİRMAK 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	<p>Kuraklığa bağlı olarak havzadaki tatlı su kaynaklarının azalması ve/veya tükenmesi (yüzey ve yeraltı suyu),</p> <p>Su kıtlığına bağlı olarak, içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi.</p>	<p>Kuraklık ve buna bağlı olarak gelişecek su kıtlığında meydana gelecek etkilerin azaltılması,</p> <p>Suyun daha verimli kullanımını teşvik etmek ve suyun sürdürülebilirliği konusunda kullanıcıların suyun değerini anlamasına yönelik farkındalığın artırılması,</p> <p>Su kaynaklarının verimli yönetimi için gerekli altyapının sağlanması maksadıyla planlamanın yapılması,</p> <p>Değişen iklim, nüfus ve ekonomik koşullarla başa çıkmak için dayanıklı, sürdürülebilir, yeniden kullanıma yönelik su yönetimi yaklaşımının geliştirilmesi.</p>	<p>Havza bazlı olarak belirlenecek tedbirlerle kuraklık afetinin su kaynakları üzerinde ve buna bağlı olarak içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörler bazında olumsuz etkisini önlemek/azaltmaktır.</p>	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (DSİ Genel Müdürlüğü, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü)</p> <p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,</p> <p>Yerel Yönetimler</p>	<p>Yeşilirmak Havza Koruma Eylem Planı, Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.</p> <p>Yeşilirmak Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, SYGM,2015</p> <p>Yeşilirmak Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018</p> <p>Yeşilirmak Nehir Havzası Yönetim Planı, 2021, SYGM</p> <p>Stratejik Plan 2019-2023. DSİ, 2019.</p> <p>Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM</p>

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
YEŞİLİRMAK 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
Biyçeşitlilik, flora ve fauna üzerindeki etki	<p>Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, - Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi. 	<p>Kuraklığın, Yeşilirmak Havzasında yer alan ulusal ve uluslararası olarak belirlenmiş koruma alanları, önemli doğa alanları ve bölgedeki türler üzerindeki etkilerinin tanımlanması ve bu etkilerin önlenmesi/azaltılması</p> <p>Kuraklığın özellikle su ekosistemlerindeki biyoçeşitliliği nasıl etkileyebileceği hususunda habitatların ve biyoçeşitliliğin korunması</p> <p>Baraj, HES, regülatör vb. yapılarda doğal ekosistem için bırakılacak su miktarlarının, AGİ’ler aracılığıyla düzenli izlenmesi</p>	<p>Ulusal ve uluslararası önem taşıyan tür ve habitatların kuraklıktan korunmasını, sürdürülebilirliğinin sağlanması, yok olmasının engellenmesi amacıyla havza çapında ekolojik su kullanımının değerlendirilmesi</p>	<p>Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü</p> <p>DSİ Genel Müdürlüğü</p>	<p>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)</p> <p>Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü</p> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>
Nüfus ve İnsan Sağlığı	<p>Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi,</p> <p>Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması,</p> <p>Kuraklığa bağlı nüfus azalması</p>	<p>Acil kuraklık önlemlerine ihtiyaç duymadan kuraklık koşulları ve arz güvenliğini korumanın önemi konusunda su kullanıcılarının bilinçlendirilmesi,</p> <p>Kuraklığa bağlı hijyenik koşulların değişmesi ile birlikte bulaşıcı hastalıklar ve sağlık risklerinin artması ve bu bağlamda yöre halkının bilinçlendirilmesi,</p>	<p>Kuraklık nedeniyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak ve havza halkı için güvenli, emniyetli, güvenilir, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı su kaynaklarına ulaşım sağlanması.</p>	<p>T.C. Sağlık Bakanlığı</p> <p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p> <p>Yerel yönetimler</p>	<p>T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı</p> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
YEŞİLİRMAK 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	<p>Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman yangınları, su ürünleri kayıpları vb.)</p> <p>Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi,</p> <p>Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüşe etkisi,</p> <p>Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.</p>	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.	<p>T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı</p> <p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı</p> <p>T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı</p>	<p>On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019</p> <p>BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları</p>
İklim değişikliği	İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi	Kuraklık etkisinin azaltılması çalışmalarında iklim değişikliğinin göz önünde bulundurularak, çevre ve toplum üzerine olan etkisinin önlenmesi/azaltılması	İklim değişikliğinin kuraklığa olan etkisinin tüm çalışmalarda dikkate alınması.	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,</p> <p>T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı</p>	<p>İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, EK 16 – Yeşilirmak Havzası, SYGM, 2016</p> <p>Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı</p>

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

YEŞİLİRMAK VE BATI KARADENİZ HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANI
YEŞİLİRMAK 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	Yeşilirmak Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.
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	Yeşilirmak Havza Koruma Eylem Planı. Kocaeli. TÜBİTAK MAM. 2010.

4.3 Alternatifler

Yeşilirmak Havzası 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.

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

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

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 ilan; internet sitesinde ve yaygın süreli yayın olarak tanımlanan bir gazetede en az on takvim günü önce yayımlatır)
- 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 yayımlar
- 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

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

Amasya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü , (2021) <https://amasya.ktb.gov.tr/TR-59459/jeolojik-yapi.html>

Amasya Valiliği, (2021). *Genel Durum* <https://www.amasya.gov.tr/>

Ayvacak Kaymakamlığı, (2021) *Barajlarımız* <http://www.ayvacik.gov.tr/barajlarimiz>

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

Beden, N., Demir, V. ve Keskin, A., Ü., (2020) *Samsun İlinde SPI ve PNI Kuraklık İndekslerinin Eğilim Analizi*, DEU FMD 22(64), 107-116

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

Boustani Hezarani, A., (2018) *Farklı Kuraklık Analiz Yöntemlerinin Yeşilirmak Havzasında İrdelenmesi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi

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

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

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

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

Çorum İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü , (2021) <https://corum.ktb.gov.tr/TR-58717/turizm.html>

Çorum Valiliği, (2021) *Çorum* <http://www.corum.gov.tr/sehrimiz>

DSİ. (2018). *Yeşilirmak Master Plan Raporu*, Ankara

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

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. Ve Lise Y., (2006) *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*, Doğa Derneği, Ankara s:150-151

Enerji Atlası (2021) *Almus Barajı* <https://www.enerjiatlası.com/hidroelektrik/almus-barajı.html>

Enerji Atlası (2021) *Hasan Uğurlu Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES)* <https://www.enerjiatlası.com/hidroelektrik/hasan-ugurlu-barajı.html>

Erzincan İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü (2021) *Turizm Aktiviteleri* <https://erzincan.ktb.gov.tr/TR-57401/turizm-aktiviteleri.html>

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

Giresun Valiliği (2021), *Turizm* <http://www.giresun.gov.tr/turizm>

Gümüşhane İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2021) *Gezi Rehberi* <https://gumushane.ktb.gov.tr/Eklenti/59093,gumushane-gezi-rehberi-son-hali-sevguldocx.docx?0>

GWP. (2015). *Global Warming Potential: Guidelines for Preparation of the Drought Management Plans*

Haber 61, (2021) *Ladik Gölü Kuruyor* <https://www.haber61.net/bolgesel/ladik-golu-kuruyor-h1078.html>

Hekimoğlu, B. Ve Altındeğer, M., (2008,) *Küresel Isınma Tarımsal Kuraklık ve Samsun Tarımına Etkisi*, Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü

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

Hezarani, B. A. (2018) *Farklı Kuraklık Analiz Yöntemlerinin Yeşilirmak Havzasında İncelenmesi* Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İhlas Haber Ajansı, (2021) *Yedikır Baraj Gölü'nde Sular Çekilince Adaya Yol Açıldı...göl Havadan Görüntülendi* <https://www.haberler.com/yedikir-baraj-golu-nde-sular-cekilince-adaya-yol-11262807-haberi/>

Kadıoğlu, Y. ve Güner, Ö. (2018) *Kıyı Çizgisi Değişimine Etkileri Açısından Yoroç Burnu - Sera Deresi Arasındaki Kıyı Sanat Yapıları (2002-2016)*

Kale, M. M. (2018) *Yeşilirmak Havzası Mekânsal Yağış Dağılımına ait Değişiminin Deterministik ve Stokastik Yöntemlerle Belirlenmesi*, *Yerbilimleri*, 2018, 39 (3), 263-276
Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni

Karaağaç Haber, (2021) *Kanlı Göl Kış Ortasında Kurudu* <https://www.karaagachhaber.com/kanli-gol-kis-ortasinda-kurudu/>

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

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

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

Korkmaz, B.,ve Efe, B.,(2021) *Samsun ve Bafra Yağış Verilerinin Trend Analizi*, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* Sayı 23, S. 844-850

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

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. (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,*

Oğuz, İ., Öztekin, T. ve Akar., Ö., (2008) *Tokat Kazova'daki Uzun Yıllık Yağış ve Sıcaklık Gidislerinin Kuraklık Açısından İrdelenmesi*, GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2008, 25 (1), 71-79

Oğuz, İ., Yürekli, K. Ve Öztürk, F., (2010) *Tokat Uğrak Havzası Günlük Akımlarının Modellenmesi*, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (1): 7-11,

Ordu Valiliği, (2021) *Ordu* <http://www.ordu.gov.tr/sehrimiz>

Pala, M., (2008) *Yeşilirmak Havzası Taskınlarının Mevsimselliğinin İncelenmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*

Palmer, W. (1965). *Meteorological drought*. U.S. Research Paper No. 45. Washington, DC: US Weather Bureau.

Partal, T. ve Kahya. (2006). *Trend Analysis in Turkish Precipitation Data*. Hydrological Processes, 20, 2011-2026.

Partal, T. ve Yavuz, E. (2020) *Orta Karadeniz ve Doğu Karadeniz Bölgesinde kuraklık indisleri üzerine trend analizi uygulanması*, DÜMF Mühendislik Dergisi 11:2 (2020): pp. 851-861

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

Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2019). *Samsun Tarımı ve Tarımsal Yatırım Potansiyeli*, Sivas

Samsun Valiliği, (2021). *Haber: Tarımsal Kuraklık İl Kriz Merkezi Toplantısı Valimiz Sayın Doç. Dr. Zülkif Dağlı'nın Başkanlığında Gerçekleşti* <http://www.samsun.gov.tr/tarimsal-kuraklik-il-kriz-merkezi-toplantisi-valimiz-sayin-doc-dr-zulkif-daglinin-baskanliginda-gerceklesti>

Sanko ,(2021) *Tepekışla Barajı ve Hidroelektrik Santrali*
<https://www.sanko.com.tr/tr/sektorel-enerji-tepekisla-baraji-ve-hidroelektrik-santrali.aspx>

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

Sivas Valiliği, (2021) *Sivas* <http://www.sivas.gov.tr/sehrimiz>

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)

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

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

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

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

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

Şenel, A., F., Küçük T., S., Öztürk, E., Ve Saphoğlu, K., (2020) *Yeşilirmak Nehri Akış Verisi Tahmininin Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Karınca Aslanı Algoritması ile Zaman Gecikmesi Boyutunun Optimizasyonu*, AKÜ FEMÜBİD 20 (2020) 025604 (310-318)

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

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

TB, (2020) *Dış Ticaret İstatistikleri* <https://ticaret.gov.tr/istatistikler/bakanlik-istatistikleri/gumruk-istatistikleri/dis-ticaret-verileri>

TOB, (2021) *Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Amazon Tabiat Parkı*
<http://amazon.tabiat.gov.tr/>

TOB, (2021) *Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Balıca Mağarası Tabiat Parkı*
<http://ballicamagarası.tabiat.gov.tr/>

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

Tokat İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü (2021). *Turizm* <https://tokat.ktb.gov.tr/TR-217293/kultur-turizmi.html>

Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (2021) *Haber: İlimizde Tarımsal Kuraklık Fenolojik Gözlem Raporu Oluşturuldu* <https://tokat.tarimorman.gov.tr/Haber/772/Ilimizde-Tarimsal-Kuraklik-Fenolojik-Gozlem-Raporu-Olustruldu>

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. (2010). *Yeşilirmak 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., & Erlat, E. (2003). *Precipitation Changes and Variability in Turkey Linked to the North Atlantic Oscillation During the Period 1930-2000*. International Journal of Climatology, 23, 1771-1796.

Türkeş, M., & Erlat, E. (2005). *Climatological responses of winter precipitation in Turkey to variability of the North Atlantic oscillation during the period 1930–2001*. Theoretical and Applied Climatology, 81, 45-69.

Türkeş, M., Akgündüz, A. S., & Demirörs, Z. (2009). *Palmer Kuraklık İndisi'ne göre İç Anadolu Bölgesi'nin Konya Bölümü'ndeki kurak dönemler ve kuraklık şiddeti*. Coğrafi Bilimler Dergisi, 7, 129-144.

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

Wikipedia, (2021) *Çamlıgöze Barajı ve Hidroelektrik Santrali* https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87aml%C4%B1g%C3%B6ze_Baraj%C4%B1_ve_Hidroelektrik_Santrali

Wikipedia, (2021) *Kılıçkaya Barajı ve Hidroelektrik Santrali* https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1%C4%B1%C3%A7kaya_Baraj%C4%B1_ve_Hidroelektrik_Santrali

Wikipedia, (2021) *Süreyyabey (Çekerek) Barajı* https://tr.wikipedia.org/wiki/S%C3%BCreyyabey_Baraj%C4%B1_ve_Hidroelektrik_Santrali

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

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

YarbaŐı, G., E. ve Martı, A., İ., (2019) *Güneyli Salınımın YeŐilirmek Havzası Üzerindeki Etkileri*, Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi, Sayı 2(3): 112-121

Yozgat İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, (2021) *Turizm Aktiviteleri*
<https://yozgat.ktb.gov.tr/TR-91648/turizm-aktiviteleri.html>



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