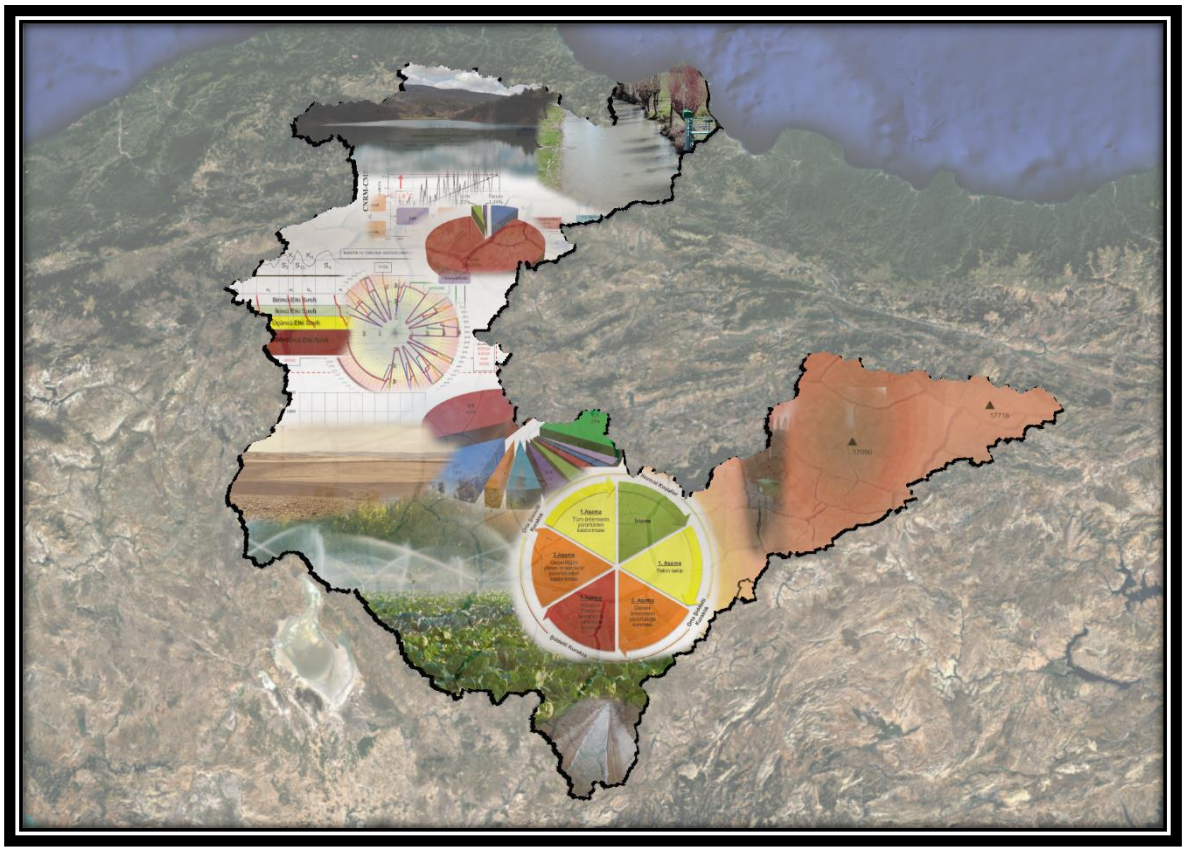
Ek-1

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

KIZILIRMAK HAVZASI

KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD)

RAPORU

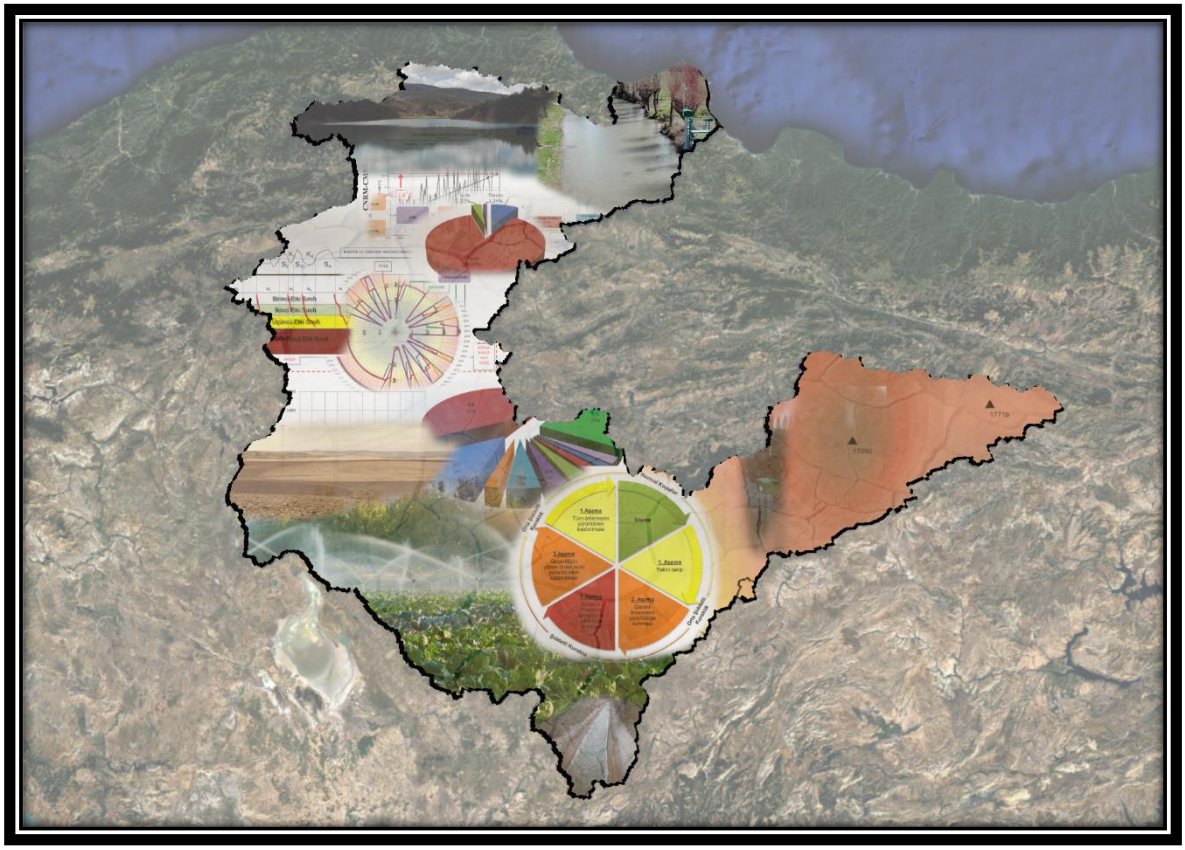
DOLSAR

ANKARA / EYLÜL 2023

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

KIZILIRMAK HAVZASI

KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) RAPORU

ANKARA / EYLÜL 2023

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından
DOLSAR Mühendislik Anonim Şirketine hazırlattırılmıştır.

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

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

AFİRE SEVER	**Genel Müdür**
MARUF ARAS	**Genel Müdür Yardımcısı**
SATUK BUĞRA FINDIK	**Daire Başkanı**
AHMET MURAT ÖZALTIN	**Çalışma Grubu Sorumlusu**
DR. MUSTAFA BERK DUYGU	**Uzman**
BAHADIR ÖZÇAM	**Mühendis**
ÇİĞDEM GÜRLER	**Uzman**
ELİF SÜRÜCÜ	**Mühendis**
HAFİZE KAYA	**Mühendis**
HALDUN AKCENGİZ	**Mühendis**
YELİZ SARICAN	**Uzman**

PROJE GRUBU
DOLSAR MÜHENDİSLİK ANONİM ŞİRKETİ

ADİL AKYATAN	**İnşaat Mühendisi / Proje Müdürü**
MUSTAFA KEMAL TÜRKERİ	**İnşaat Yüksek Mühendisi**
DR. EMRE KÖKEN	**İnşaat Yük. Müh. / Çevre Yük. Müh.**
ÇAĞDAŞ ŞİMŞEK	**İnşaat Yüksek Mühendisi**
MELEK GÜNER GÖKDAĞ	**Meteoroloji Mühendisi**
ŞAHİN KAYA	**İnşaat Mühendisi**
HARUN ALTAN	**Harita Mühendisi**
GİZEM IŞIK	**Ziraat Yüksek Mühendisi**
ALİ HARBALİOĞLU	**Çevre Mühendisi**
SEVGİ ARSLAN	**Çevre Mühendisi**
EKİN ALTINOK	**Şehir Plancısı**
MURAT ŞAHİN	**İnşaat Yüksek Mühendisi**
SİBEL ALAN	**İnşaat Yük. Müh. / Çevre Müh.**
ÖZKAN COŞKUN	**Jeoloji Mühendisi**
MUSTAFA TEKE	**İnşaat Mühendisi**

DANIŞMAN

PROF. DR. MURAT TÜRKEŞ	**Boğaziçi Üniversitesi "İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi" Yönetim Kurulu Üyesi**

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER iii

TABLO LİSTESİ vii

ŞEKİL LİSTESİ viii

KISALTMALAR x

1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET 1

2 PLAN/PROGRAMIN KAPSAM VE HEDEFLERİ İLE İLGİLİ DİĞER PLAN VE PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ 3

2.1 Su Çerçeve Direktifi ve Kuraklık Yönetimi 3

2.2 Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı 5

2.3 Kızılırmak Kuraklık Yönetim Planı'nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi 8

3 TEMEL DURUM 11

3.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve bu Çevrenin Plan Uygulanmadan (hiçbir şey yapmama durumu) Göstereceği Olası Gelişim 11

3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri 11
3.1.2 Arazi Kullanımı 14
3.1.3 Yeraltı ve Yerüstü Suları 20
3.1.3.1 Yeraltı Suyu Potansiyeli 21
3.1.3.2 Yerüstü Su Potansiyeli 24
3.1.4 Su Kalitesi 26
3.1.4.1 Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası 26
3.1.4.2 Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası 28
3.1.4.3 Delice (15/3) Alt Havzası 31
3.1.4.4 Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası 32
3.1.4.5 Tuzla Kapalı (15/5) Alt Havzası 36
3.1.4.6 Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası 36
3.1.4.7 Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası 37
3.1.5 Biyoçeşitlilik 38
3.1.6 İklim Değişikliği (Gözlem Dönemi) 51
3.1.7 Havzadaki Korunan Alanlar 60
3.1.7.1 Kırıkkale 61
3.1.7.2 Kırşehir 64
3.1.7.3 Nevşehir 67
3.1.7.4 Çankırı 69
3.1.7.5 Yozgat 73
3.1.7.6 Çorum 75
3.1.7.7 Samsun 79
3.1.7.8 Sivas 83
3.1.7.9 Kayseri 87
3.1.7.10 Sinop 91
3.1.7.11 Kastamonu 96
3.1.7.12 Ankara 100
3.1.7.13 Aksaray 102

3.1.7.14 Amasya 102
3.1.7.15 Niğde 103
3.1.7.16 Tokat 103
3.1.7.17 Konya 104
3.1.7.18 Erzincan 104
3.1.8 Sağlık 104
3.1.9 Geçim Şartları 105
3.1.9.1 Tarım 112
3.1.9.2 Hayvancılık 116
3.1.9.3 Sanayi, Ticaret ve Madencilik 117
3.1.9.4 Turizm 122

3.2 Gelecekteki Olası Gelişim 126
3.2.1 İklim Değişikliği 127
3.2.2 Kullanılabilir Su Miktarı 130
3.2.3 Korunan Alanlar ve Ekosistem 135
3.2.4 Sağlık 138
3.2.5 Geçim Kaynakları 139
3.2.6 Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler) 139
3.2.7 Doğal ve kültürel miras 139
3.2.8 Peyzaj 140

3.3 Plan veya Programdan Doğan Mevcut Çevresel Sorunlar, Çevre Koruma Bölgeleri veya Hassas Alanlarla İlgisi 140

4 KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ İÇEREN KAPSAM 147

5 PLAN VEYA PROGRAMIN ÇEVREYE OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, İNSAN SAĞLIĞI, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, FİZİKSEL VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS, PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİ (BU ETKİLER, İKİNCİL, BİRİKİMLİ, SİNERJİK, KISA, ORTA VE UZUN-DÖNEMLİ KALICI VE GEÇİCİ ETKİLERDİR) 152

5.1.1 Su Kaynakları Etkileri 245
5.1.2 Biyoçeşitlilik, Flora ve Fauna Etkileri 245
5.1.3 Nüfus ve İnsan Sağlığı Etkileri 246
5.1.4 Geçim Kaynakları Etkileri 246
5.1.5 İklim Değişikliği Etkileri 247
5.1.6 Arazi Kullanımı Etkileri 247
5.1.7 Doğal ve Kültürel Miras Etkileri 248
5.1.8 Peyzaj Etkileri 248

6 PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANDIĞI ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİ ÖNLEMEK, AZALTMAK VE MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAM OLARAK ORTADAN KALDIRMAK İÇİN ÖNGÖRÜLMÜŞ OLAN ÖNLEMLER 249

6.1.1 Genel Konulardaki Öneriler 249
6.1.2 Kuraklıkla Mücadele Günü Etkinlikleri Düzenlenmesi 252
6.1.3 Kuraklık Erken Uyarı Sistemi Geliştirilmesi 252
6.1.4 Kuraklık Karar Destek Sisteminin Geliştirilmesi 252
6.1.5 Halkın Kuraklık Koşulları Hakkında Bilgilendirilmesi 253
6.1.6 Havza Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması 253

6.1.7 Su Kanununun Çıkartılması 253
6.1.8 Yerel Kuraklık Politika ve Eylemlerinin Ulusal Düzeyde Bütünleştirilerek Eşgüdümü.....253
6.1.9 Havzadaki Su Kaynakları Geliştirme Projelerinin Eşgüdümü 254
6.1.10 Mekansal Planlama ve Kuraklık Çalıştayı Organizasyonu.....254
6.1.11 Kuraklık Sigortasının Yaygınlaştırılması 255
6.1.12 Su Tüketicilerine Su Tasarrufu Konusunda Bilgi, Eğitim, Teknik Yardım ve Altyapı Desteği Sağlanması ve Gerekli Tasarruf Altyapısının Kurulması 255
6.1.13 Su Tasarrufuna Yönelik Yenilikçi Tekniklerin Kullanılmasının Araştırılması 256
6.1.14 Kuraklık İzleme ve Etki Değerlendirme Teknik Personelinin Eğitimi.....256
6.1.15 Pilot Bölgelerde Tarımsal Su Tasarrufu Eğitim Çalışmaları 256
6.1.16 Kuraklık Yönetim Planının Her Kurak Dönemde Etki Azaltma ve Yönetim Performansı Açısından Değerlendirilmesi 257
6.1.17 Tarımsal Kuraklık Eylem Planlarının Hazırlanması ve Güncelliğinin Korunması 257
6.1.18 Kuraklığın Farklı Sektörlere Etkilerini Ortaya Koymaya Yönelik Anket ve Envanter Çalışmaları... 257
6.1.19 Kuraklığa Dayanıklı Tarımsal Türler Konusundaki Araştırmaların Desteklenmesi.....258
6.1.20 Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi Gerçekleştirilmesi .258
6.1.21 Su Depolama Yapılarının Bakım Onarımlarının Yapılması 258
6.1.22 Faturalandırılmamış Yasal Su Tüketimlerinin Azaltılmasına Yönelik Önlemler.....259
6.1.23 Kademeli İçmesuyu Ücretlendirme Sistemi ile Su Tasarrufu.....259
6.1.24 Kanalizasyon ve Yağmursuyu Şebekelerinin Ayrılması 260
6.1.25 Yağmur Suyu Hasadı ve Yağmur Suyu Hasadının Teşvik Edilmesi.....260
6.1.26 Taşkın Sularının Depolanması ve Akiferlerin Besleniminde Kullanımı 261
6.1.27 Su Hasadı Tekniklerinin Uygulanmasının Teşvik Edilmesi 261
6.1.28 Rezervuarlardaki Buharlaşma Miktarlarının Azaltılması 261
6.1.29 Yeraltısuyu Kullanan Sanayi Tesislerine Sayaçların Takılması ve Bu Sayede Su Tüketimlerinin Takibinin Daha Sağlıklı Yapılması 262
6.1.30 Taşkın Sularının Depolanması ve Akiferlerin Besleniminde Kullanımına Yönelik Projelendirme Çalışmaları Gerçekleştirilmesi 262
6.1.31 Tarımsal Sulamada Hacim Esaslı Su Ücretlendirme Sistemine Geçilmesine Yönelik Strateji Geliştirilmesi 262
6.1.32 Sulama Veritabanı Oluşturulması.....263
6.1.33 Yıllık Sulama Planlama ve Programlamasının Uygulanması 263
6.1.34 Drenaj ve Tahliye Kanallarındaki Sulamadan Dönen Suların Doğal Arıtımını ve Yeniden Kullanımını Sağlamaya Yönelik Projelerin Araştırılması 263
6.1.35 Koruyucu Tarım Teknikleri (KOR-TAR) Faaliyetlerinin Yaygınlaştırılması 264
6.1.36 Besicilikte Karşılaşılabilecek Kurak Dönem Sorunlarının Azaltılmasına ve Önlenmesine Yönelik Teknik Rehber ve Ekibin Kurgulanması 264
6.1.37 Ağaçlandırma ve Ormancılık Faaliyetleri 265
6.1.38 Orman Yangınlarının Azaltılmasına Yönelik Tedbirlerin Alınması 265
6.1.39 Eğimli Alanlarda Teraslama (Sekileme) Çalışmaları Yapılması.....266
6.1.40 Arıtılmış Atıksuların Sulamada Yeniden Kullanımı 266
6.1.41 Diğer Sektörlerin Ekosisteme Etkilerinin Belirlenmesi ve Atık Sularının Zarar Vermemesine Yönelik Tedbirler 267
6.1.42 Kullanılmış Suların Geri Kazanımı Amacıyla Proje Ve Yöntemlerin Geliştirilmesi 268
6.1.43 Ekosistemdeki Flora ve Faunanın Kuraklık Etkilerine Karşı Korunmasına Yönelik Proje Geliştirilmesi 268

7 ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI 269

7.1 Yetkili Kurum tarafından hazırlanan plan veya program alternatiflerine ek olarak; a) hiçbir şey yapmama alternatifi, b) çevre dostu alternatif 269

7.2 Plan veya programın alternatifleri ve bunların çevreye olan etkileri ile birlikte dikkate alınması. Ele alınan alternatiflerin seçilme nedenlerine dair genel bakış ve değerlendirmenin nasıl yapıldığı ve gereken bilgiler toplanırken karşılaşılan güçlüklere (teknik eksiklikler veya bilgi eksikliği gibi) ilişkin açıklama 269

8 DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA270

9 İSTİŞARE TOPLANTISI ANA HATLARI, TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLANIN NİHAİ HALİNDE NASIL DEĞERLENDİRMEYE ALINDIĞI 277

10 PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANMASI SIRASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİN İZLENMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN ÖNLEMLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA 296

11 SONUÇ – KIZILIRMAK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN ÖZETİ.....299

KAYNAKLAR 303

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Dağılımı 16
Tablo 3.2: Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Tablosu .19
Tablo 3.3: Kızılırmak Havzası Yüzeysuyu Alt Havzaları YAS Bütçeleri Tablosu....22
Tablo 3.4: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yeraltısuyu Potansiyelleri 23
Tablo 3.5: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yüzeysuyu Potansiyelleri 25
Tablo 3.6: Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 27
Tablo 3.7: Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 29
Tablo 3.8: Delice (15/3) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 32
Tablo 3.9: Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 33
Tablo 3.10: Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 36
Tablo 3.11: Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi 37
Tablo 3.12: IUCN Kritiklik Sınıflandırması 39
Tablo 3.13: Kızılırmak Havzası İçerisinde Yer Alan Flora ve Fauna 39
Tablo 3.14: Havzadaki İllerde Bulunan Hastane ve Yatak Sayıları (2019 Yılı) 105
Tablo 3.15: Havzadaki İllerin SEGE-2017 Araştırması Skor, Sıra ve Kademe Bilgileri....107
Tablo 3.16: Havzada Bulunan İllerin Alt Boyutlar İtibarıyla Gelişmişlik Sıralamaları (SEGE-2017) 108
Tablo 3.17: Havzada Bulunan İllerin İGE Değerleri 110
Tablo 3.18: Havza İllerinin 2020 Yılı İhracat ve İthalat Rakamları ile Türkiyedeki Payları 111
Tablo 3.19: Havza İllerindeki Toplam Hayvan Sayıları 116
Tablo 3.20: Kızılırmak Havzasındaki Organize Sanayi Bölgelerinin Mevcut Su İhtiyaçları 117
Tablo 3.21: Kızılırmak Havzasındaki Sanayi Tesislerinin Mevcut Su İhtiyaçları (hm3/yıl) 118
Tablo 3.22: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yüzeysuyu ve Yeraltısuyu Potansiyelleri....131
Tablo 3.23: Kızılırmak Havzası için HadGEM2-ES ve MPI-ESM-MR Küresel İklim Değişim Modellerinin 2022-2049, 2050-2074 ve 2075-2099 Dönemleri Kestirimleri Kullanılarak Koşulan Hidrolojik Model Çıktıları ve Mutasavver Su İhtiyaçları Tahminlerine Dayanarak Oluşturulan Althavza Su Bütçesi Bileşenleri Tablosu 133
Tablo 3.24: Kızılırmak Havzasında Alt Havza Nispetinde Mutasavver Ekosistem Su İhtiyacı Tahminleri.....137
Tablo 3.25: KYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve İlgili Özel Endişelerin Özeti 140
Tablo 3.26: KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki 143
Tablo 4.1: Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri 148
Tablo 5.1: Kuraklık Etkilerini Azaltmak için Alınacak Tedbir Grupları 152
Tablo 5.2: Tedbirlerin Tanımı, Yeri ve Uygulama Dönemleri 155
Tablo 9.1: SÇD İstişare Toplantısı Esnasında Sözlü Olarak Gelen Görüşler....279
Tablo 9.2: SÇD Taslak Raporuna Resmî Yazı ile Gelen Görüşler ve Bu Görüşler ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar....280
Tablo 10.1: İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tavsiyeleri 296

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1: Kızılırmak Havzasının Türkiyedeki Konumu 11
Şekil 3.2: Kızılırmak Havzası Hidrolojik Alt Havzaları 12
Şekil 3.3: Kızılırmak Havzası Genel Görünümü ve İdari Sınırları 14
Şekil 3.4: CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Haritası 17
Şekil 3.5: Kızılırmak Havzasındaki Tarım; Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Haritası .18
Şekil 3.6: Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Grafiği ...19
Şekil 3.7: Kızılırmak Havzası Sektörel Su Kullanımı Dağılımı 21
Şekil 3.8: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Ortalama Yeraltısuyu Potansiyeli 23
Şekil 3.9: Kızılırmak Havzası Sektörel YAS Kullanımı Dağılımı 24
Şekil 3.10: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Toplam Doğal Akımlar 25
Şekil 3.11: Kızılırmak Havzası Sektörel YÜS Kullanımı Dağılımı 26
Şekil 3.12: Yağış Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita 52
Şekil 3.13: Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Zaman Serisi 53
Şekil 3.14: Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Şen Trend Analizi Grafiği 54
Şekil 3.15: Hava Sıcaklığı Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita 55
Şekil 3.16: Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Zaman Serisi 56
Şekil 3.17: Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Şen Trend Analizi Grafiği 57
Şekil 3.18: Doğal Akım Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita 58
Şekil 3.19: Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Zaman Serisi 59
Şekil 3.20: Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Şen Trend Analizi Grafiği 60
Şekil 3.21: Karaahmetli Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 62
Şekil 3.22: Karaahmetli Tabiat Parkı Fotoğrafları 63
Şekil 3.23: Sulakyurt Tabiat Parkı Uydu Görünümü 64
Şekil 3.24: Seyfe Gölü Uydu Görüntüsü (Aralık-2020 Tarihli) 65
Şekil 3.25: Hirfanlı Barajı Sulak Alanı 67
Şekil 3.26: Göreme ve Çevresi 68
Şekil 3.27: Kenbağ Tabiat Parkı 71
Şekil 3.28: Kadınçayırı Tabiat Parkı 72
Şekil 3.29: Hazım Dağlı Tabiat Parkı 72
Şekil 3.30: Yozgat Çamlığı Milli Parkı Uydu Görüntüsü 74
Şekil 3.31: Üçtepeler Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 75
Şekil 3.32: Boğazköy-Alacahöyük Tarihi Milli Parkı Uydu Görüntüsü 76
Şekil 3.33: Çatak Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 77
Şekil 3.34: Kös Dağı YHGS Uydu Görüntüsü 78
Şekil 3.35: Kızılırmak Deltası, Samsun Bafra Kızılırmak Deltası YHGS ve Sarıgazel Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 81
Şekil 3.36: Vezirsuyu Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 82
Şekil 3.37: Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 82
Şekil 3.38: Tödürge Gölü Uydu Görüntüsü 84
Şekil 3.39: Hafik Büyük Gölü Uydu Görüntüsü 85
Şekil 3.40: Ulaş Gölleri Uydu Görüntüsü 86
Şekil 3.41: Kaz Gölü Uydu Görüntüsü 87
Şekil 3.42: Sultan Sazlığı Uydu Görüntüsü 89
Şekil 3.43: Hürmetçi Sazlığı Uydu Görüntüsü 90
Şekil 3.44: Tuzla (Palas) Gölü Uydu Görüntüsü 91
Şekil 3.45: Boyabat Bazalt Kayalıkları Tabiat Anıtı Uydu Görüntüsü 93
Şekil 3.46: Topalçam Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 94
Şekil 3.47: Buzluk Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 95
Şekil 3.48: Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Ilgaz YHGS Uydu Görüntüsü 96
Şekil 3.49: Dipsizgöl Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 98
Şekil 3.50: Elekdağı YHGS Uydu Görüntüsü 99
Şekil 3.51: Şehit Şerife Bacı Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü 100
Şekil 3.52: Havzada Bulunan İllerin Alt Boyutlar İtibarıyla Gelişmişlik Sıralamaları (Radar Grafik) 109
Şekil 3.53: Havza İllerinin GSYH Sektörlerine Göre Dağılımı 112

Şekil 3.54: Kızılırmak Havzasında Yer Alan Sanayi Tesisleri Haritası 118
Şekil 3.55: Kızılırmak Havzasında Yer Alan Turizm Tesisleri 122
Şekil 3.56: Kızılırmak Havzasında HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM-5.1 küresel iklim modellerinin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları için hesaplanan yıllık Aİ zaman dizilerinin 2022-2049, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemleri için uzun süreli ortalaması 128
Şekil 3.57: Kızılırmak Havzası Mevcut Durum Su Bilançosu 132
Şekil 3.58: HadGEM2-ES Küresel İklim Modeli RCP 4.5 Senaryosu Kestirimleri Kullanılarak Koşulan Hidrolojik Model Çıktıları ve Mutasavver Su Kullanımları Projeksiyonları Dikkate Alınarak Hazırlanan 2050-2074 Dönemi Kızılırmak Havzası Su Bilançosu 135
Şekil 8.1: Etkilenebilirlik Puanı, Maruziyet Duyarlılık, Ekonomik Değer ve Uyum Kapasitesi İlişkisi 271
Şekil 9.1: Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD İstişare Toplantısı 278

KISALTMALAR

Kısaltma	**Açılımı**
AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADNKS	TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AGİ	Akım Gözlem İstasyonu
Aİ	Aridite İndisi
ASCE	Amerikan İnşaat Mühendisleri Birliği
BM	Birleşmiş Milletler
BTG	Büyük Toprak Grupları
CORINE	Avrupa Çevre Ajansı Arazi Kullanım Sınıflandırma Koordinasyonu
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GSYH	Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla
HES	Hidroelektrik Santral
ICDP	Uluslar arası Kuşları Koruma Konseyi
ICID	Uluslararası Sulama ve Drenaj Komisyonu
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
İGE	İnsani Gelişmişlik Endeksi
İÖİ	İl Özel İdaresi
KB	Kuzey Batı
KÇKD	Kil Çekirdekli Kaya Dolgu
KÇZD	Kil Çekirdekli Zonlu Toprak Dolgu
KD	Kuzey Doğu
KHGM	Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
KSS	Küçük Sanayi Sitesi
KYP	Kuraklık Yönetim Planı
MAM	Marmara Araştırma Merkezi
MGİ	Meteoroloji Gözlem İstasyonu
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MKE	Makine Kimya Endüstrisi
NDVI	Normalleştirilmiş Vejetasyon Değişim İndisi
NSS	Normal Su Seviyesi
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
ÖKS	Örtüaltı Kayıt Sistemi
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi
SEYGED	Seyfe Gölü Ekoloji Derneği
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme
STATİP	Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi
SVI	Standartlaştırılmış Vejetasyon İndisi
SVT	DSİ Su Veritabanı
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü
TEPAV	Türkiye Ekonomik Politikalar Araştırma Vakfı
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

Kısaltma	**Açılımı**
TÜGSAŞ	Türkiye Gübre Sanayi Anonim Şirketi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜPRAŞ	Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi
UN	Birleşmiş Milletler
UNCCD	Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
US	Birleşik Devletler
WWF	Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı
YAS	Yeraltısuyu
YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası
YÜS	Yerüstü Suyu

1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Kuraklık, yağışların kaydedilen normal düzeylerin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu arazi ve kaynak üretim sistemlerini olumsuz olarak etkileyen ve ciddi hidrolojik dengesizliklere yol açan doğal olaydır (UNCCD, 1995).

Kuraklığa bağlı olarak ortaya çıkan su stresi ise su talebinin, sürdürülebilir şartlarda su kaynaklarından alınabilecek su miktarından fazla olması durumudur. Kuraklık ve su stresinin çok ciddi ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri olmakta, bu durumlar sonucunda insan sağlığı ve gıda güvenliği olumsuz olarak etkilenebilmektedir.

Kuraklık diğer doğal afetlerden çok farklıdır. Birçok doğal afetin aksine kuraklık yavaş gelişim gösterir, bu nedenle "ağır çekim afet" veya "sessiz afet" olarak tanımlanabilir. Kuraklık, gizli belirtiler ile ortaya çıkmakta olup ekseriyetle ortalama bir vatandaş için fark edilebilir değildir; ancak bu belirtiler kuraklık konusunda ihtisas sahibi uzmanlar tarafından tanımlanabilecek niteliktedir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, havza sınırları içerisinde yaşanabilecek farklı şiddetlerdeki kuraklık koşullarında kısa veya uzun vadeli olumsuz etkileri azaltmak için etkili ve sistematik bir çerçeve oluşturmak amacıyla hazırlanmaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), 8 Nisan 2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nde çevrenin korunmasını sağlamak üzere sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda, çevre üzerinde önemli etkiler yapması beklenen plan ve programların hazırlanması ve onayı sürecinde çevresel unsurların entegre edilmesi için uygulanan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (SÇD, 2017). SÇD süreci ile söz konusu plan/program/stratejik eylemler çevre ve sağlık üzerine etkileri açısından analiz edilerek, bulguların karar alma sürecine entegre edilmesi sağlanır. Bunun için SÇD ile elde edilen girdiler, planda veya programda, hazırlık sırasında, en uygun biçimde değerlendirilir.

Kuraklık Yönetim Planı (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin tanımlandığı bir dokümandır. KYP'nin su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve kuraklığın olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesi hedeflerinin, genel olarak SÇD yaklaşımı ile paralellik gösterdiği görülmekte ve çoğunlukla olumlu etkiler beklenmektedir. Bu nedenle, SÇD öncelikle, Plan'ın uygulamasında verimin artırılmasını ve bir sonraki Plan sürecinde dikkate alınacak ek önlemler veya eylemleri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

SÇD analizi, SÇD Yönetmeliği tarafından tanımlanan adımlara uygun olarak yapılmakta olup, mevcut KYP'ye dayalı olarak hazırlanır ve hazırlanmakta olan KYP döngüsünde odaklanılması

gereken önerileri kapsar.

SÇD analizinin kapsam belirleme aşamasında tespit edilen kilit konular açısından havzaya özgü problemleri ele alan ve KYP'nin uygulanmaması durumu olarak değerlendirilebilecek temel durum analizi Bölüm 3 ile verilmiştir. Bölüm 4 ile KYP kapsamında önerilen tedbirler kilit konular açısından ele alınmış ve gelecekteki olası gelişimleri nasıl etkileyeceği irdelenmiştir. KYP performansını arttırmayı hedefleyen öneriler Bölüm 6 ile KYP etkilerinin izlenmesi için önerilen program ise Bölüm 10 ile sunulmaktadır.

2 PLAN/PROGRAMIN KAPSAM VE HEDEFLERİ İLE İLGİLİ DİĞER PLAN VE PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ

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 Türkiyenin 25 nehir havzasından biri olan Kızılırmak Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı"nın hazırlanması planlanmıştır.

Kuraklık yönetiminin ilkeleri:

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

2.1 Su Çerçeve Direktifi ve Kuraklık Yönetimi

Su yönetiminde dağınık ve çok sayıdaki yönergenin getirdiği yükümlülükleri tek bir çatı ve sistem altında bütünleştiren bir çerçeve oluşturulması teklifi 1995 yılı ortalarında AB Komisyonu'nca yeni yasal düzenlemeden etkilenecek tüm paydaşlara bir duyuru ile iletilmiştir. Böylece danışma mekanizması işletilmeye başlamış ve AB organları, STK'lar ve ulusal hükümetler arasında konu tartışmaya açılmıştır. Beş sene süren çetin bir sürecin sonunda "Su Çerçeve Direktifi" 22 Aralık 2000 yılında yürürlüğe girmiştir. (Bilen, 2008)

Direktifin 1. Maddesinde;

- Su ekosistemlerinin ve su gereksinimlerine ilişkin olarak, karasal ekosistemlerin ve su ekosistemlerine doğrudan bağımlı olan bataklık alanlarının statüsünün daha fazla

bozulmasını önleyen, koruyan ve genişleten,

- Mevcut su kaynaklarının uzun dönem korunmasına dayalı sürdürülebilir su kullanımını teşvik eden,
- Su çevresinin, diğer hususların yanısıra, öncelikli maddelerin deşarjları, emisyonları ve kayıplarının aşamalı olarak azaltılması ve öncelikli tehlikeli maddelerin deşarjları, emisyonları ve kayıplarının durdurulması yada aşamalı olarak ortadan kaldırılması için spesifik önlemler aracılığıyla, genişletilmiş korunması ve iyileştirilmesini amaçlayan,
- Yeraltı sularının kirlenmesinin zaman içinde azaltılmasını sağlayan ve daha fazla kirlenmesini önleyen,
- Sellerin ve kuraklıkların etkilerinin yumuşatılmasına katkıda bulunan ve böylece şu hususlara katkıda bulunan
    - ✓ Sürdürülebilir, dengeli ve eşit su kullanımı için gerekli miktarda iyi kalite yüzeysel ve yeraltı suyu tedariki tevzii,
    - ✓ Yeraltı suyunun kirlenmesinde önemli azalma,
    - ✓ Bölgesel ve deniz sularının korunmasını amaçlayan

Hususlara yer verilmiştir.

Ayrıca direktifte yer alan önsöz (32. Md) kısmında;

"Daha fazla bozulmayı önlemek ya da daha iyi statüyü sağlamak şartından muaf tutulmak için nedenler bulunabilir. Özellikle seller ve kuraklıklar gibi istisnai durumlar, üstün kamu menfaatleri, yerüstü su kütlesinin fiziksel özelliklerinde yeni değişiklikler, yer altı suyu kütlelerinin düzeyinde değişiklikler sonucunda su kütlesinin statüsü üzerindeki ters etkiyi azaltacak bütün uygulanabilir önlemler alınacaktır" ifadesi yer almaktadır (EC, 2000).

Kuraklık konusunda Su Çerçeve Direktifi, iki tip kuraklık tanımlamaktadır.

Öngörülebilir ve olağanüstü. İlk tip, NHYP da yer almalı ve etkilerini hafifletmek veya yok etmek için mekanizmalar geliştirilmelidir.

İkinci tip doğal afet olarak kabul edilmekte ve bu durumlarda su kalitesi ve temini konusundaki genel Su Çerçeve Direktifi şartlarını olağandışı biçimde aşmasına izin verilmektedir.

Direktif, kuraklığında içinde olduğu, bazı doğal afetlerin ele alınması konusunda kurallar içermekte ama onları detaylı biçimde ele almamakta ve gelecekte bir direktifin geliştirilmesi ile açıklamaktadır.

Su Çerçeve Direktifi kuraklık olaylarını tanımlamaz ve tasnif için gerekli kriterleri ortaya koymaz. Kendi ulusal mevzuatlarında kuraklık tanımı için kuralları inşa etmek üye ülkelerin sorumluluğudur. Buna göre, üye ülkeler, kuraklık olayları tanımı konusunda geniş bir esnekliğe sahiptir ve kendi çıkarları doğrultusunda Su Çerçeve Direktifi uygulamalarını geniş oranda etkileyebilirler (Barero vd., 2009).

(Avrupa Birliği ve Türkiye'de Kuraklık Yönetimi Uygulamalarının Değerlendirilmesi, Orman ve Su İşleri Uzmanlık Tezi, Yeliz Sarıcan, Orman ve su işleri uzman yardımcısı, Ankara 2015).

2.2 Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Tarım ve Orman Bakanlığı Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından 20.04.2021 tarihinde ihalesi yapılan "Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması İşi" firmamız DOLSAR Mühendislik Anonim Şirketi'nin yükleniminde kalmıştır. 25.06.2021 tarihinde imzalanan sözleşmeyi takiben 02.07.2021 tarihinde işe başlama tutanağı hazırlanmış ve aynı gün işe başlanmıştır. Kıızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı hazırlık çalışmaları devam tamamlanmıştır. Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirleri ortaya konacaktır.

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 sistematiğin ortaya konması,
- Kuraklık yönetiminde kapasite geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması,
- Kuraklığın etkin yönetiminin sağlanması,
- Kızılırmak Havzasında kuraklık farkındalığın arttırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi işi kapsamında

gerçekleştirilen çalışmalar şunlardır:

- Meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal kuraklık türlerini belirlemek için ulusal ve uluslararası literatürde kabul gören indisler ve indikatörler değerlendirilerek havza şartlarına uygun olanların belirlenmesi,

- Havza şartlarında kullanılması uygun olan kuraklık indisleri kullanılarak kuraklık analizleri yapılması,

- Geçmişte yaşanmış kuraklık olaylarına ilişkin göstergeler araştırılacak; elde edilen kuraklık analiz sonuçları, kuraklık olaylarına ilişkin göstergeler ile mukayese edilerek indis ve indikatörlerin uygunluğu ve belirlenen eşik değerlerin doğruluğunun test edilmesi,

- Kuraklık analiz sonuçlarının doğrulanması amacıyla meteorolojik (yağış, sıcaklık, vb,), hidrolojik (aylık akım vb,) ve hidrojeolojik (aylık ve mevsimlik rasat seviyeleri vb,) kayıtların zaman içerisinde nasıl bir eğilim gösterdiğinin tespit edilmesi amacıyla trend (gidişler) analizleri yapılması,

- Havzada yaşanan kurak dönemlere ait (eski tarihli) işlenebilir (analiz için gerekli teknik özelliklere haiz) uydu görüntüleri araştırılacak; bu görüntüler yardımı bitki örtüsü değişimi indisleri (NDVI, SVI, vb,) hesaplanması; elde edilen sonuçlar ile kuraklık analiz sonuçlarının mukayese edilmesi,

- Havzada yaşanması muhtemel meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal kuraklık türlerini için belirlenen indis ve indikatörlerin eşik değerlerinin en az 4 farklı kuraklık şiddetini (hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli kuraklık) gösterecek şekilde tespit edilmesi,

- Havzada yaşanması muhtemel meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal kuraklıkların mekânsal olarak değerlendirilmesi; bu amaçla farklı kuraklık şiddetleri için kuraklık oluşma olasılıklarını gösteren risk haritalarının oluşturulması,

- Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak gelecek dönemlerde havzada oluşması muhtemel kuraklık olaylarının, "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" kapsamında 2015-2100 yılları için tahmin edilen sıcaklık, yağış, buharlaşma, akış projeksiyonları dikkate alınarak değerlendirilmesi,

- Meteorolojik, hidrolojik ve tarımsal kuraklıkları ifade eden indislere ait kuraklık haritalarının 1971-2021 dönemi için gözlem verileri ve 2022-2100 dönemi için iklim değişikliği projesi çıktıları kullanarak hazırlanması,

- Havzanın yerüstü ve yeraltı su potansiyeli, althavzalar ölçeğinde hidrolojik modelleme çalışmaları yapılarak belirlenmesi,

- Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak havza su potansiyelinde meydana gelmesi muhtemel değişimlerin, "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" kapsamında 2022-2100 yılları için tahmin edilen sıcaklık, yağış, buharlaşma, akış projeksiyonları dikkate alınarak hidrolojik modelleme yaklaşımı ile belirlenmesi,

- Havzada su kullanan tarım, içme ve kullanma, sanayi ve ticaret, turizm sektörlerinin mevcut ve mutasavver su kullanım miktarlarının, havzada düzenlenecek saha çalışmaları ile althavzalar bazında detaylı olarak tespit edilmesi,

- Tarım sektöründe su kullanım yöntemlerinin tespit edilerek, uygun olmayan su kullanım yöntemlerinin iyileştirmesi için yapılması gereken çalışmaların belirlenerek önerilerde bulunulması. Uygun olmayan sulama yöntemlerinin modernize edilmesi halinde tasarruf edilecek su miktarının tespit edilerek ve öncelikli olarak modernize edilmesi gereken alanların belirlenmesi,

- Sanayi sektöründe su kullanım miktarlarının dikkate alınarak su tasarrufu sağlayacak iyileştirme metotları varsa gerekli önerilerde bulunulması, bu şekilde tasarruf edilebilecek su miktarlarının belirlenmesi,

- İçme ve kullanma suyu sektöründe yerleşim birimlerinin kayıp ve kaçak oranları dikkate alınarak gerekli iyileştirmelerin yapılması halinde tasarruf edilecek su miktarının belirlenmesi, öncelikli olarak iyileştirmelerin yapılması gereken yerleşim yerlerinin tespit edilmesi,

- Havzadaki yeraltısuyu kullanımı miktarının belirlenmesi. Yeraltısuyu potansiyeli dikkate alınarak mevcut veriler ile havzadaki yeraltısuyu rezervlerinin ne şekilde etkileneceğinin tespit edilmesi,

- Havza içerisindeki mevcut tarım sektörü su tüketimleri, içme ve kullanma suyu tüketimleri, sanayi ve ticari su tüketimleri (ayda 1.000 m^3'den fazla su kullanan tesisler), turizm sektörünün su tüketimi (ayda 500 m^3'den fazla su kullanan tesisler) ve ekosistem için gerekli su miktarının belirlenmesi,

- İklim değişikliği projeksiyonları, nüfus artışı, planlanan içmesuyu, sanayi, tarım ve turizm yatırımları dikkate alınarak 2022-2100 yılları için sektörel su ihtiyacı ve kuraklık zafiyeti yüksek sektörlerin belirlenmesi; havza su bütçesi ve muhtemel su bütçe açığının hesaplanması,

- Kuraklığın havzadaki içme ve kullanma suyu, tarım, sanayi, ekosistem ve turizm sektörlerine etkisinin, althavza ölçeğinde sektörel etkilenebilirlik analizi yapılarak incelenmesi; bu kapsamda sektörlerin kuraklık koşullarına karşı maruziyet, duyarlılık, ekonomik değeri ve uyum kapasitesinin nicel olarak belirlenmesi,

- Yaşanması muhtemel kuraklıkların incelenen sektörler üzerinde oluşturacağı potansiyel risklerin alt havzalar ölçeğinde tespit edilmesi,

- Farklı kuraklık şiddetlerinde su kullanan sektörlerin (içme ve kullanma suyu, tarım, sanayi, ekosistem ve turizm sektörleri) ne şekilde etkilenebileceklerinin dikkate alınarak kuraklığın ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini azaltmak için kuraklık öncesinde, esnasında (hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli kuraklık derecelerinde) ve sonrasında alınması gereken uygulanabilir tedbirlerin havza, althavza ve iller düzeyinde ayrı ayrı belirlenmesi,

- Kuraklığın etkilerini azaltmak için alınacak tedbirlerin belirlenmesinde kısıtlı su kaynaklarının verimli ve etkin kullanımı gayesiyle mevcut su temin sistemlerinin planlama ve işletme politikaları, mevcut tarım politikaları ve uygulamaları, her türlü su kullanım durumu ve kayıp/kaçak su kullanımlarının göz önüne alınması; yeraltı ve yerüstü suyu rezervlerinin korunması; kamunun, halkın ve su kullanıcı sektörlerin bilinçlendirilmesi maksadıyla kuraklık şartlarında sektörel bazda uygulanacak su ücretlendirme politikaları ve belirlenen önlemlerin ilgili kurumlarca uygulanması ve denetlenmesi hususunda gerekli önerilerde bulunulması,

- Suyun mevcut şartlarda ve değişik derecelerdeki kuraklık şartlarında sürdürülebilir kullanımı hususunda önerilerde bulunulması,

- Arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımı hususunun analiz edilerek kuraklık yönetimine etkilerinin ortaya konulması,

- Kuraklık etkilerini azaltmak veya önlemek için; kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında suyun optimum kullanımını ve tasarrufunu sağlayacak, çevresel hedefleri de dikkate alan önlemlerin belirlenerek eylem planı hazırlanması,

- Havzada yaşanması muhtemel kurak dönemlerde yapılması gereken çalışmaların ve kuraklık göstergelerinin (normal, ön alarm, alarm ve acil durum) yer aldığı Acil Durum Eylem Planı hazırlanması,

- Kurumsal ve yasal çerçeve göz önüne alınarak, belirlenen tedbirleri uygulayacak ve denetleyecek model yönetim şeklinin ortaya konulması,

- Projede girdi olarak kullanılan ve üretilen tüm verilerin, Ulusal Su Bilgi Sistemi altyapısı ile de uyumlu olacak şekilde hazırlanması.

2.3 Kızılırmak Kuraklık Yönetim Planı'nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi

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.

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

Bu bağlamda Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının ulusal bazda, diğer havzalar bazında veya bölgesel olarak hazırlanmış diğer plan ve programlarla uyumlulaştırılması entegre bir kuraklık yönetimi yaklaşımı açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle, bölgenin arazi kullanımında değişime neden olabilecek tüm planlamaların dikkate alınması zorunludur.

Kuraklık Yönetim Planı; Nehir Havza Yönetim Planı, Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planları ile karşılıklı etkileşim içerisindedir. Bu nedenle Kuraklık Yönetim Planı hedefleri diğer planların hedefleri ile uyumlu olacak şekilde belirlenmelidir.

Bu kapsamda Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu hazırlanması sürecinde Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına (SKA) ek olarak aşağıda verilen ulusal dokümanlarda hedeflerde esas alınmıştır.

- Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014 – 2023 (Mülga OSİB, 2014)
- Sağlık Stratejik Planı 2013–2017 (SB, 2015)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019
- 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
- Kızılırmak Havza Koruma Eylem Planı. TÜBİTAK MAM. 2010
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi,
- Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi. (2010). Türkiyede İklim Değisikliğine Karşı Tarım Sektöründe Alınması Gereken Önlemler
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Plan, 2017-2023, SYGM

- Yeraltısuyu Eylem Planı, DSİ 5. Bölge Müdürlüğü, 2012
- Kızılırmak Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018
- DSİ Stratejik Planı 2019-2023
- T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı
- On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019
- Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019
- Çölleşme İle Mücadele Ulusal Stratejisi Ve Eylem Planı, 2019-2030, Tarım ve Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2021-2023), Tarım ve Orman Bakanlığı
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi 2023-2027 Eylem Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü

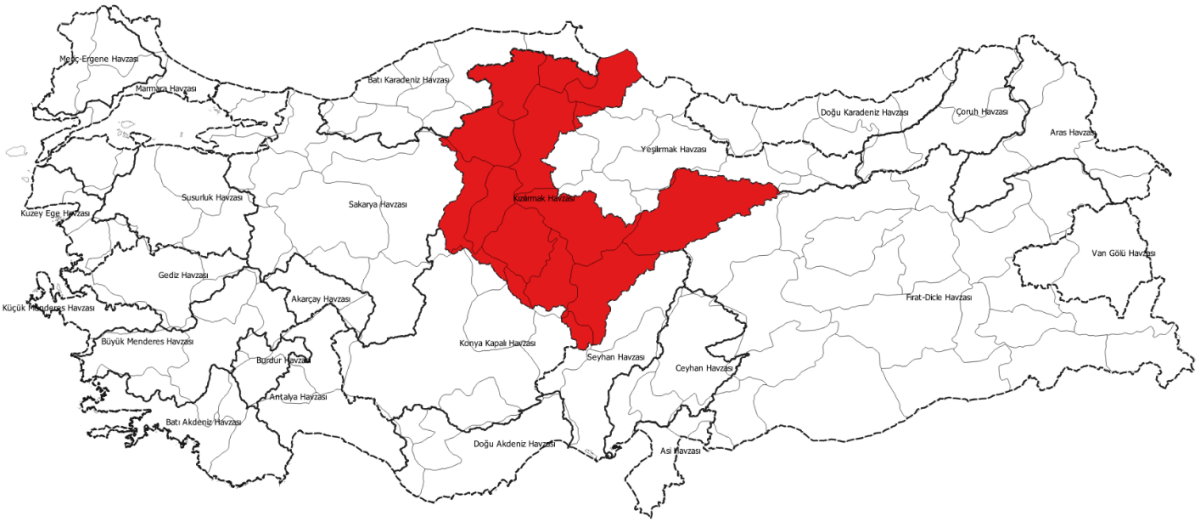
KYP hedeflerinin, ilgili çevre ve sağlık hedefleri açısından analizi Bölüm 5 ile verilmektedir. Analiz, KYP'nin uygulanması ile çevre ve sağlık hedeflerine ulaşılması konusunda önemli kazanımlar elde edileceğini göstermektedir.

3 TEMEL DURUM

3.1 Çevrenin Mevcut Durumu ve bu Çevrenin Plan Uygulanmadan (hiçbir şey yapmama durumu) Göstereceği Olası Gelişim

3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri

Kızılırmak Nehri, Türkiye sınırları içerisinde doğarak, Türkiye sınırları içerisinden denize dökülen en uzun akarsu olma özelliğini taşımaktadır. 1.151 km'lik uzunluğa sahip olan Kızılırmak, 82.182 km²'lik bir havzanın sularını Karadeniz'e boşaltmaktadır, Kızılırmak, Sivas-İmranlı çevresinden doğarak sırasıyla, Kayseri, Nevşehir, Aksaray, Kırşehir, Ankara, Kırıkkale, Çankırı, Çorum, Sinop ve Samsun il topraklarından geçerek Bafra Ovası'ndan Karadeniz'e dökülür. Türkiyenin ikinci büyük havzası olan Kızılırmak Havzası, İç Anadolu'nun doğu bölümünde yer alır. Kızılırmak Havzası, Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi ve Akdeniz Bölgesinin bir bölümünü kapsar. Coğrafi olarak 37°56' – 41°44' kuzey enlemleri ile 32°48' – 38°24' doğu boylamları arasındadır. Kızılırmak Havzası, batıda Batı Karadeniz ve Sakarya Havzaları, güneybatıda Konya Kapalı Havzası, güneyde Seyhan Havzası, güneydoğuda Fırat Havzası, doğuda Yeşilırmak Havzası ve kuzeyde ise Karadeniz ile çevrilmiş açık bir havzadır. Kızılırmak Havzasının Türkiyedeki konumu Şekil 3.1 üzerinde verilmektedir.

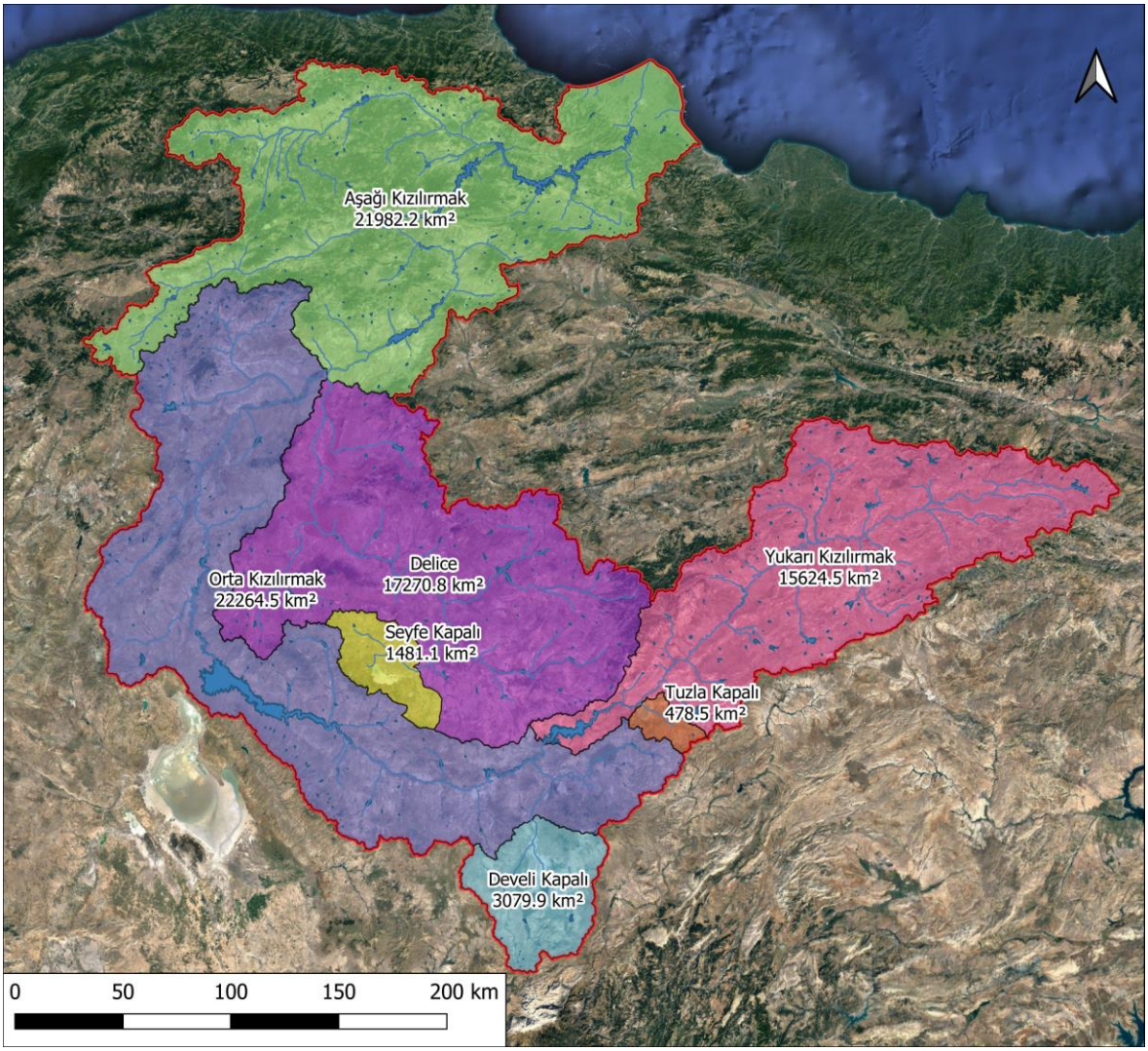


Şekil 3.1: Kızılırmak Havzasının Türkiyedeki Konumu

Havza temelli planlama ve yönetim çalışmalarında havza, hidromorfolojik ve topografik durum, meteorolojik, jeolojik ve hidrolojik özellikler; arazi örtüsü, arazi kullanımı, toprak özellikleri, baskı unsurları ile birlikte idari durum göz önüne alınarak alt-havzalara ayrılır.

Kızılırmak Havzası iklim, akım karakteristikleri, yer şekilleri, su yapıları, kapalı havza olma ve

jeolojik durumu göz önüne alınarak 3'ü kapalı havza olmak üzere 7 adet alt havzaya ayrılmıştır. Belirlenen alt havzalar ve yağış alanları aşağıda harita üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 3.2: Kızılırmak Havzası Hidrolojik Alt Havzaları

Kızılırmak Havzası'nda Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Tokat, Amasya, Konya ve Erzincan illerinin tamamı veya bir kısmı yer almaktadır. Bu illerin havza sınırları içerisinde kalan alanlarının büyüklükleri Tablo 3.1'de, Kızılırmak Havzası idari sınırları ise Şekil 3.3'de verilmektedir.

Tablo 3.1: Kızılırmak İçindeki İllerin Toplam ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

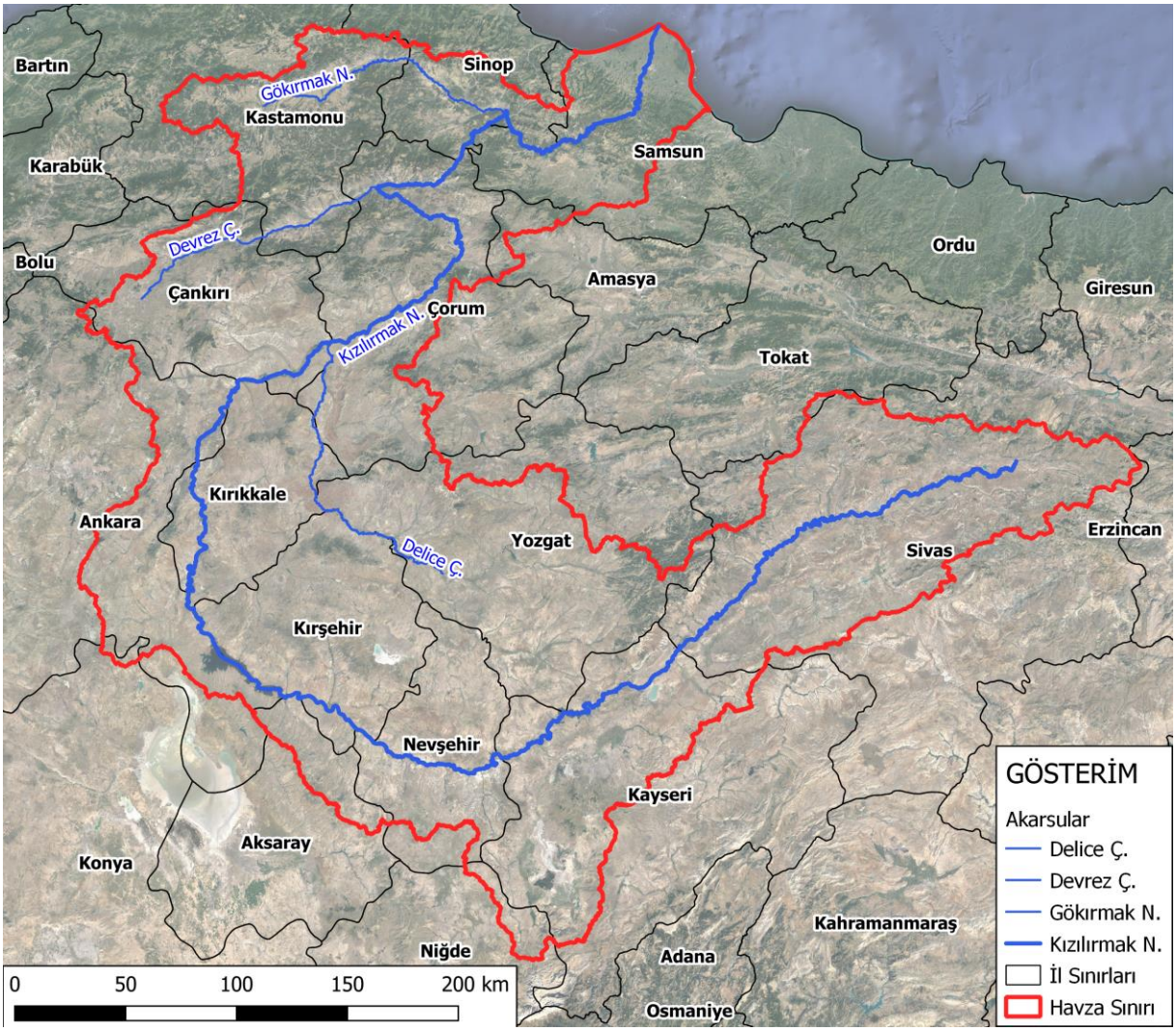
İl Adı	İlin Toplam Alanı (km²)	Havzaya Giren Alan (km²)	Havzaya Giren Alan Oranı (%)	Havzadaki Alan Yüzdesi (%)
Aksaray	7.661	1.307	%17,1	%2
Amasya	5.635	645	%11,4	%1
Ankara	25.664	5.143	%20,0	%6
Çankırı	7.550	5.873	%77,8	%7
Çorum	12.425	8.219	%66,1	%10
Erzincan	11.812	0,01	%0,0	%0
Kastamonu	13.061	5.839	%44,7	%7
Kayseri	16.967	7.945	%46,8	%10
Kırıkkale	4.793	4.793	%100,00	%6
Kırşehir	6.577	6.577	%100,00	%8
Konya	40.815	128	%0,3	%0,2
Nevşehir	5.487	4.821	%87,9	%6
Niğde	7.235	573	%7,9	%1
Samsun	9.724	4.789	%49,2	%6
Sinop	5.721	2.563	%44,8	%3
Sivas	28.170	13.415	%47,6	%16
Tokat	10.034	63	%0,6	%0,1
Yozgat	13.685	9.475	%69,2	%12
Toplam	**233.017**	**82.182**	**%35,3**	**%100**

Kaynak: (TÜİK, 2022; DSİ, 2018)

Kızılırmak Havzası'nda Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Tokat, Amasya, Konya ve Erzincan illerinin tamamı veya bir kısmı yer almaktadır.

2020 TÜİK kayıtlarına göre (TÜİK, 2022) yapılan düzenleme sonucu Havza sınırları içerisinde 18 il, 8 il merkezi, 94 ilçe merkezi (Tüm merkez ilçeler ve il merkezleri dahil), 1.103 büyükşehir mahallesi (Ankara, Kayseri, Konya ve Samsun Büyükşehir Belediyeleri sınırları içerisinde kalan), 44 belde ve 2.985 köy bulunmaktadır. Havza içerisinde kalan büyükşehir belediyesi mahalleleri ile büyükşehir olmayan illerin il merkezi, ilçe merkezi, belde ve köy sayıları toplam 4.204 adettir.

Proje kapsamındaki yerleşimler 2021 yılı itibariyle en güncel haline getirilerek coğrafi bilgi sistemleri ortamında noktalanmıştır. Havza içerisinde kalan toplam nüfus 2021 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre 4.119.651 kişidir. Havzadaki en yoğun nüfusa sahip il olan Kayserinin havza içerisinde kalan nüfusu 1.351.472 kişidir. Havzadaki kentsel nüfus 3.145.486 kişi, kırsal nüfus ise 974.165 kişidir. Havza nüfusu, toplam ülke nüfusunun %4,86'sını oluşturmaktadır (TÜİK, 2022).



Şekil 3.3: Kızılırmak Havzası Genel Görünümü ve İdari Sınırları

3.1.2 Arazi Kullanımı

Arazilerin tarım ya da tarım dışı kullanımları toprak, su ve hava kirliliği, erozyon, tuzlulaşma, sodikleşme, bozulma ve çölleşme konularını da birlikte getirmektedir. Arazi kullanımı ve örtüsündeki değişimin doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskıların tespit edilebilmesi için araziler hakkında yeterli bilgilerin (sürekli yerleşim alanlarının dağılımının ve sınırlarının belirlenmesi, değişikliğe uğrayan bölgelerin belirlenmesi ve değişim derecesinin ortaya konulması, orman alanlarında yok olma durumları, tarımsal üretim gücü düşük olan alanların belirlenmesi ve kuruyan ıslak alanların belirlenmesi gibi) sağlanması ve izlenmesi gerekmektedir. Bu amaçlara hizmet etmek üzere 1985 yılından bu yana Avrupa Topluluğu ülkelerinde Avrupa Çevre Ajansı koordinasyonunda CORINE (Coordination of Information on the Environment) arazi kullanımı sınıflandırma yöntemi uygulanmaktadır.

Arazi kullanımının değerlendirilmesi için hem Türkiye hem de Avrupa genelinde en güncel arazi kullanım verisi olarak kullanılan CORINE 2018 verisinden faydalanılmıştır (Avrupa

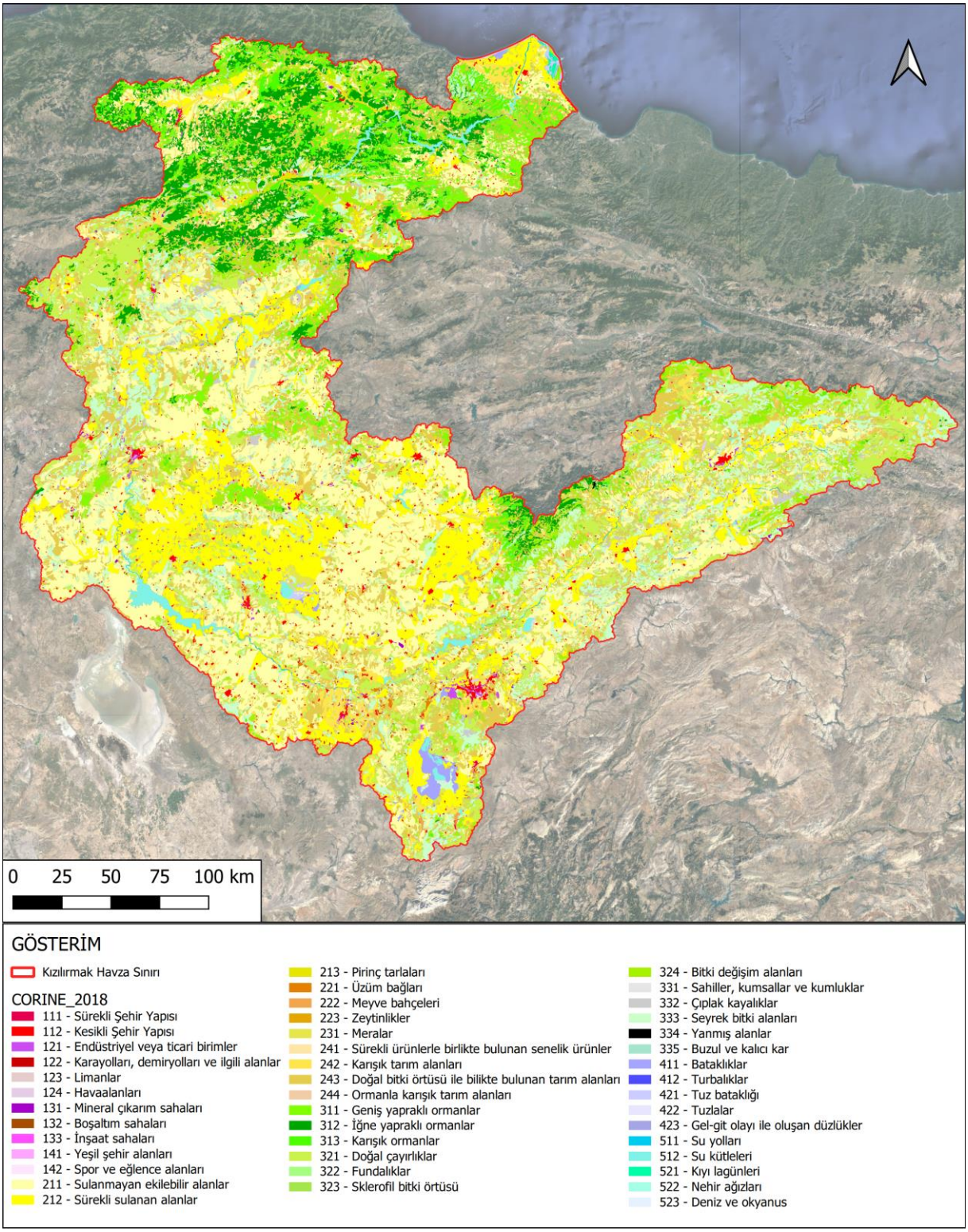
Çevre Ajansı, 2019). Buna göre Kızılırmak Havzasında yer alan en önemli arazi kullanımları %56 oranında tarımsal alanlar, %41 ile orman ve yarı doğal alanlardır. Bu kullanımları %1,43 ile yapay bölgeler (şehir yapılaşmaları), %1,22 ile su kütleleri (akarsu, göl vb. alanlar) ve %0,54 ile sulak alanlar (bataklık, sazlık vb. alanlar) izlemektedir. Kızılırmak Havzasının %26'sı (2.096.048 ha alan) sulanmayan ekilebilir alan (CORINE Kodu: 211) sınıfında iken, %12'si (996.204 ha) sürekli sulanan alan (CORINE Kodu: 212) sınıfındadır. Havza toplam alanının %12'si (967.817 ha) doğal çayırlık (CORINE Kodu: 321), %11'i (924.898 ha) doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları (CORINE Kodu: 243), %10'u (826.308 ha) ise seyrek bitki alanları (CORINE Kodu: 333) olarak sınıflandırılmıştır.

Havza genelindeki detaylı CORINE sınıflandırması tablo olarak Tablo 3.1 ile, harita olarak ise Şekil 3.4 ile verilmektedir.

Tablo 3.1: CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Dağılımı

Grup	Arazi Kullanım Tipi	Alan (ha)	Yüzde Dağılımı
1 – Yapay Bölgeler	111 - Sürekli Şehir Yapısı	4.552	%0,06
	112 - Kesikli Şehir Yapısı	82.348	%1,00
	121 - Endüstriyel veya ticari birimler	13.850	%0,17
	122 - Karayolları, demiryolları ve ilgili alanlar	631	%0,01
	123 - Limanlar	84	%0,00
	124 - Havaalanları	1.730	%0,02
	131 - Mineral çıkarım sahaları	8.510	%0,10
	132 - Boşaltım sahaları	317	%0,00
	133 - İnşaat sahaları	3.327	%0,04
	141 - Yeşil şehir alanları	467	%0,01
	142 - Spor ve eğlence alanları	1.441	%0,02
1 – Yapay Bölgeler Toplamı		**117.257**	**%1,43**
2 – Tarımsal Alanlar	211 - Sulanmayan ekilebilir alanlar	2.096.048	%25,51
	212 - Sürekli sulanan alanlar	996.204	%12,12
	213 - Pirinç tarlaları	31.301	%0,38
	221 - Üzüm bağları	21.978	%0,27
	222 - Meyve bahçeleri	5.631	%0,07
	231 - Meralar	153.060	%1,86
	242 - Karışık tarım alanları	370.679	%4,51
	243 - Doğal bitki örtüsü ile bilikte bulunan tarım alanları	924.898	%11,25
2 – Tarımsal Alanlar Toplamı		**4.599.798**	**%55,97**
3 – Orman ve Yarı Doğal Alanlar	311 - Geniş yapraklı ormanlar	242.245	%2,95
	312 - İğne yapraklı ormanlar	480.824	%5,85
	313 - Karışık ormanlar	205.523	%2,50
	321 - Doğal çayırlıklar	967.817	%11,78
	323 - Sklerofil bitki örtüsü	282	%0,00
	324 - Bitki değişim alanları	572.911	%6,97
	331 - Sahiller, kumsallar ve kumluklar	9.593	%0,12
	332 - Çıplak kayalıklar	51.065	%0,62
	333 - Seyrek bitki alanları	826.308	%10,05
	334 - Yanmış alanlar	341	%0,00
3 – Orman ve Yarı Doğal Alanlar Toplamı		**3.356.909**	**%40,85**
4 – Sulak Alanlar	411 - Bataklıklar	33.505	%0,41
	421 - Tuz bataklığı	10.456	%0,13
	422 - Tuzlalar	25	%0,00
4 – Sulak Alanlar Toplamı		**43.987**	**0,54**
5 – Su Kütleleri	511 - Su yollari	13.745	%0,17
	512 - Su kütleleri	82.588	%1,00
	521 - Kıyı lagünleri	3.378	%0,04
	523 - Deniz ve okyanus	436	%0,01
5 – Su Kütleleri Toplamı		**100.148**	**%1,22**

Kaynak: (Avrupa Çevre Ajansı, 2019)

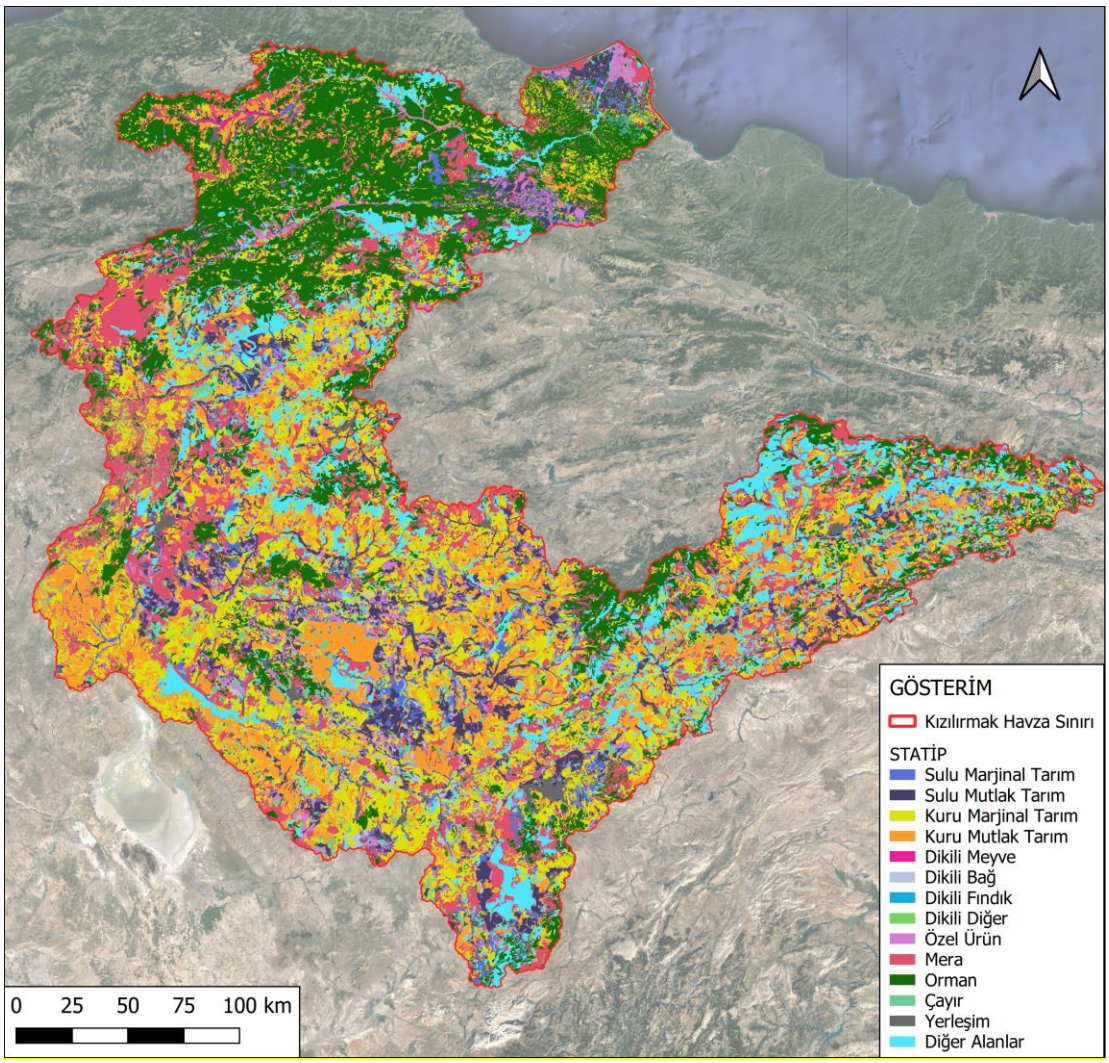


Şekil 3.4: CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Haritası

Kaynak: (Avrupa Çevre Ajansı, 2019)

5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu gereğince arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi, sınıflandırılması, arazi kullanım planlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesine yönelik bir veritabanı oluşturulması gerekmektedir. Bu amaçla Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından uydu görüntülerinden faydalanarak Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi (STATİP) gerçekleştirilmiş; tarım alanları, yerleşim alanları ve diğer yapılı veya doğal alanlara ait veriler sayısal ortamda STATİP veri tabanına aktarılmış, haritalar oluşturulmuştur (TRGM, 2013).

STATİP çıktılarına göre havzadaki arazi kullanım dağılımı tablo olarak Tablo 3.2 ile, grafik olarak Şekil 3.5 ile, harita olarak ise Şekil 3.6 ile verilmektedir.



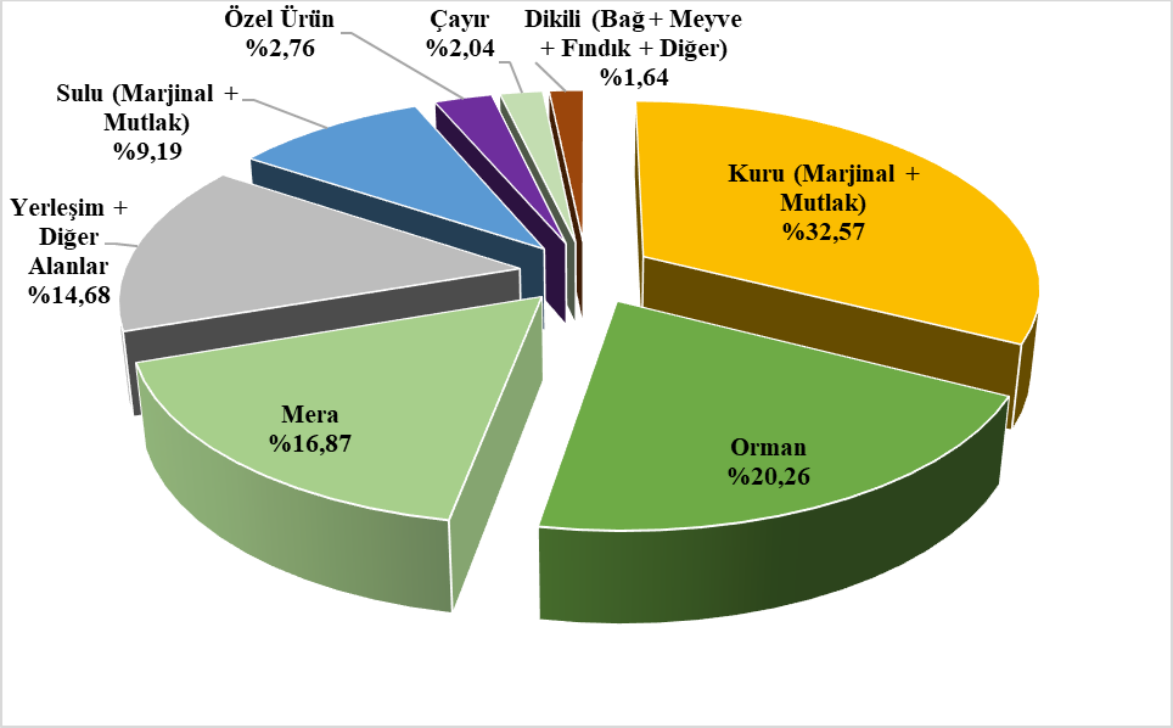
Şekil 3.5: Kızılırmak Havzasındaki Tarım; Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Haritası

Kaynak: (TRGM, 2013).

Tablo 3.2: Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Tablosu

STATİP Grubu	Alan (ha)	Yüzde Dağılımı
Orman	1.664.874	%20,26
Kuru Marjinal Tarım	1.620.645	%19,72
Mera	1.386.548	%16,87
Kuru Mutlak Tarım	1.055.352	%12,84
Diğer Alanlar	937.218	%11,41
Sulu Mutlak Tarım	525.795	%6,40
Yerleşim	269.081	%3,27
Sulu Marjinal Tarım	229.233	%2,79
Özel Ürün	226.861	%2,76
Çayır	167.366	%2,04
Dikili Bağ	66.800	%0,81
Dikili Diğer	32.169	%0,39
Dikili Meyve	29.781	%0,36
Dikili Fındık	5.646	%0,07

Kaynak: (TRGM, 2013).



Şekil 3.6: Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Grafiği

Kaynak: (TRGM, 2013).

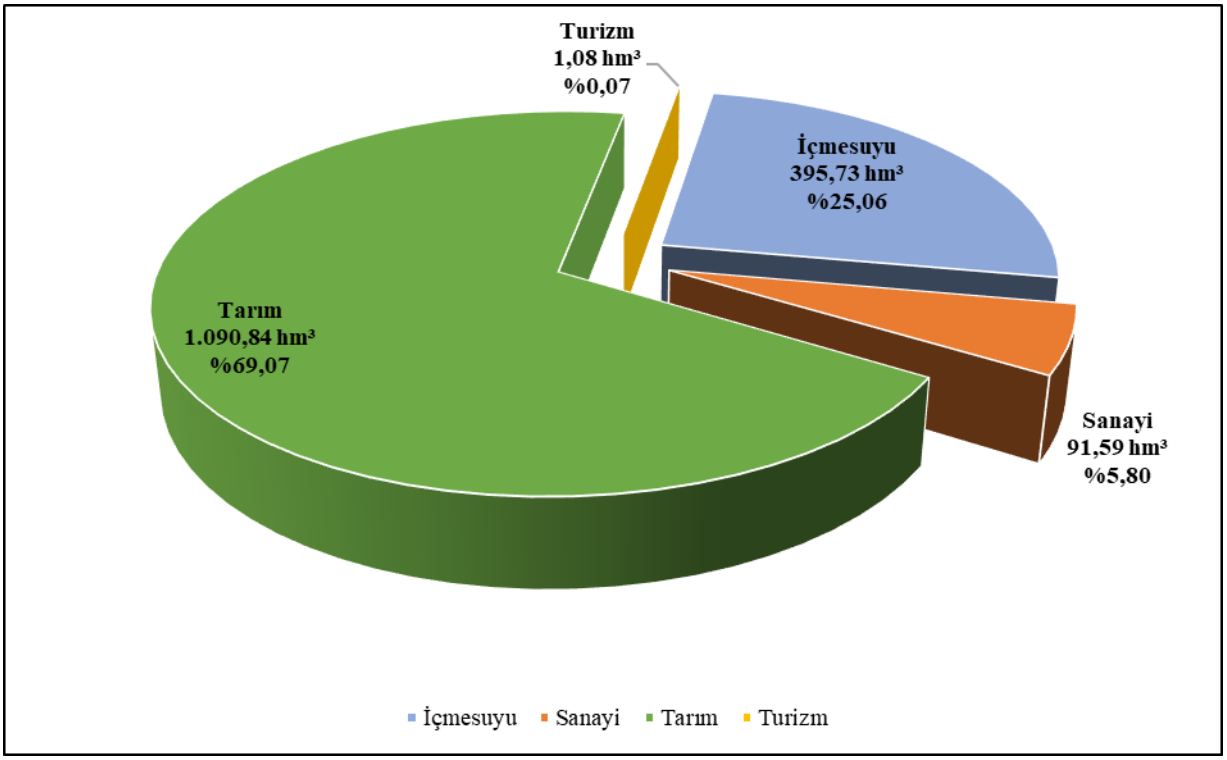
3.1.3 Yeraltı ve Yerüstü Suları

Kızılırmak Havzası kendi içinde bir bütün halinde, coğrafik, iklimsel, hidrolojik, jeolojik ve hidrojeolojik yönden incelenmiştir. Kızılırmak Havzası Master Plan çalışmaları kapsamında havza, 7 adet yüzeysuyu alt havzasına (Yukarı Kızılırmak, Orta Kızılırmak, Aşağı Kızılırmak Delice Havzası, Seyfe Kapalı, Develi-Yeşilhisar Kapalı ve Tuzla Gölü Kapalı) ayrılmıştır. Ayrıca 3 adet kapalı alt havza hariç, diğer 4 adet alt havzada toplam 57 adet yeraltısuyu alt havzasına ayrılmıştır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılan çalışmalarda 1991-2021 dönemi için belirlenen Kızılırmak Havzası yıllık ortalama yeraltısuyu potansiyeli **2.106,2 hm³ olarak tespit edilmiştir.** Hidrolojik model sonuçlarına göre 1991-2021 dönemi için belirlenen Kızılırmak Havzası toplam yüzeysuyu potansiyeli ise **6.849,8 hm³ olarak tespit edilmiştir**.

Çalışma kapsamında ayrıca Kızılırmak Havzasına ait en güncel tarım, içme ve kullanma suyu, sanayi ve turizm sektörü su ihtiyaçları hem mevcut durum hem de gelecek için belirlenmiştir. Ayrıca doğal hayatın devamı için yatağa bırakılması gereken ekolojik su miktarı da ortaya konmuştur.

Kızılırmak Havzasındaki su ihtiyaçları değerlendirmeye alındığında Kızılırmak Havzasında mevcut durumda 1.090,84 hm³/yıl (%69) tarım sektöründe, 395,75 hm³/yıl (%25) içme ve kullanma suyu sektöründe, 91,59 hm³/yıl (%5,8) su sanayi sektöründe ve 1,08 hm³/yıl (%0,07) su ise turizm sektöründe olmak üzere toplam 1.579,24 hm³/yıl su kullanımı tespit edilmiştir. Ayrıca Kızılırmak Havzasında ekolojik su ihtiyacı miktarı 578,48 hm³/yıl olarak belirlenmiştir. Havzada en yoğun tarımsal su kullanımı Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzasında, en yoğun içme ve kullanma suyu, sanayi ve turizm suyu kullanımı ise Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzasındadır. Kızılırmak Havzasındaki mevcut durum su kullanımlarının sektörel dağılımı Şekil 3.7 ile sunulmaktadır.



Şekil 3.7: Kızılırmak Havzası Sektörel Su Kullanımı Dağılımı

Kızılırmak Havzasındaki YAS ve YÜS kullanımlarına bakıldığında ise havza genelinde YÜS kullanımlarının YAS kullanımlarına göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Havzada miktar açısından en çok YAS kullanılan alt havzası Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzasıdır (toplam 179 hm³/yıl). Ancak havza alanlarına oranla Develi Kapalı (15/6) Alt Havzasında diğer alt havzalara göre çok daha yoğun YAS kullanımı gözlenmektedir (49,7 hm³/yıl).

3.1.3.1 Yeraltı Suyu Potansiyeli

Kızılırmak Havzasında emniyetle işletilebilir yeraltısuyu miktarı 1.773,13 hm³/yıl kadardır. Kızılırmak Havzasında ruhsatlı kuyular ve kooperatiflere verilen su miktarları sırası ile 178,95 hm³/yıl ve 228,29 hm³/yıl olup içmesuyuna verilen 422,23 hm³/yıl ve sanayiye verilen 30,62 hm³/yıl su ile birlikte toplam kullanım 861,1 hm³/yıl'dır. Kızılırmak Havzası içerisinde özel ve tüzel kişiler tarafından açılan ve 167 sayılı yeraltısuları kanunu kapsamında ruhsatlandırılan, DSİ'ye ait 1.846 kuyu, kullanma belgeli 16.997 kuyu, İller Bankasına ait 273 adet kuyu ve İl Özel İdaresi'ne ait 108 kuyu olmak üzere toplam 19.224 adet belgeli kuyu bulunmaktadır. Ruhsatlı kuyulara yapılan yeraltısuyu tahsisi 861,1 hm³/yıl'dır.

Hidrolojik alt havzalar nispetinde YAS bilançosu aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Havzada yeraltısuyu kullanımı kuyular aracılığı ile yapılmaktadır. Özellikle yüzey sulamasının olmadığı yerlerde tarımsal sulamalar tamamen yeraltısuyuna dayanmaktadır. Kooperatif kuyuları DSİ tarafından açılmış olup genellikle debisi yüksek (10-30 l/s arasında) kuyulardır. Yeraltısuyu sulama kooperatifleri, Tuzla Kapalı Alt Havzası hariç tüm alt havzalarda

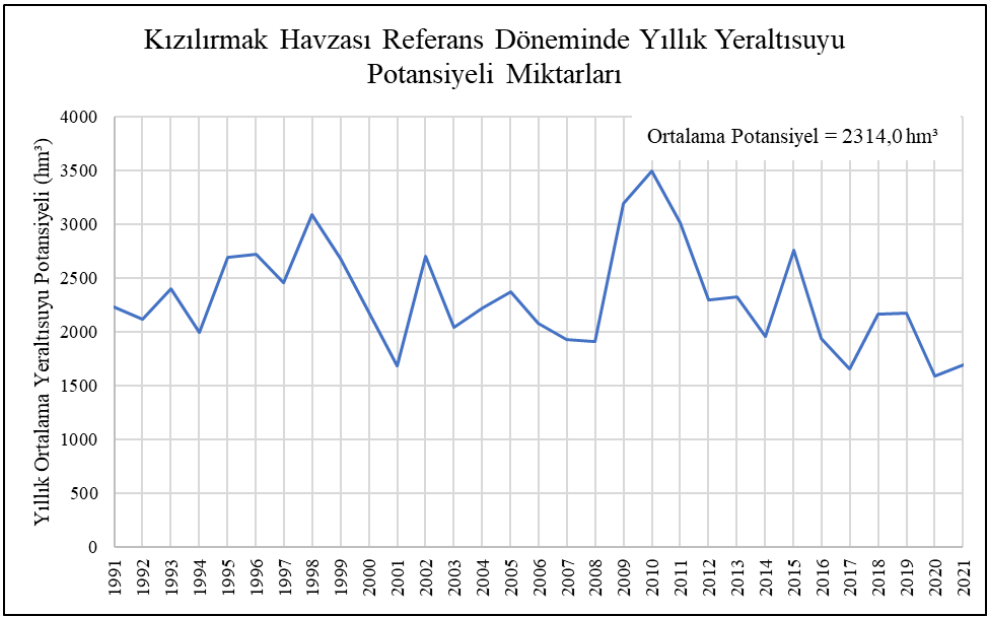
bulunmaktadır. Proje sahasında toplamda kooperatiflere ait kuyular vasıtasıyla 228,3 hm³/yıl tahsis yapılmıştır.

Tablo 3.3: Kızılırmak Havzası Yüzeysuyu Alt Havzaları YAS Bütçeleri Tablosu

Alt Havza No	Alt Havza Adı	Emniyetli YAS Verimi	DSİ ve Sulama Koop.	YAS Kullanma Belgeli Kuyular				Kalan Su
				İçme-Kullanma	Sanayi	Sulama	Toplam	
		(hm³/yıl)	YAS Tahsis Miktarı (hm³/yıl)					(hm³/yıl)
15/1	Yukarı Kızılırmak	159,3	2,7	24,2	7,9	9,1	43,9	115,4
15/2	Orta Kızılırmak	534,7	56,6	262,4	11,9	57,6	388,5	146,2
15/3	Delice	365,1	3,4	64,5	3,0	29,9	101,3	263,8
15/4	Aşağı Kızılırmak	427,6	55,1	60,6	7,7	64,6	188,5	239,1
15/5	Tuzla Kapalı	4,5	-	0,3	-	2,1	2,4	2,1
15/6	Develi Kapalı	260,8	103,5	6,6	-	13,0	123,2	137,6
15/7	Seyfe Kapalı	21,2	7,6	3,6	-	2,1	13,2	8,0
15	**TOPLAM**	**1773,1**	**228,3**	**422,2**	**30,6**	**178,9**	**861,1**	**912,1**

Kaynak: (DSİ, 2018)

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yeraltı suyu potansiyeli hidrolojik modelleme yaklaşımıyla yeniden çalışılmıştır. Hidrolojik model sonuçlarına göre 1991-2021 dönemi için belirlenen Kızılırmak Havzası yıllık ortalama yeraltısuyu potansiyeli **2.106,2 hm³ olarak tespit edilmiştir.** Potansiyelin en düşük değere ulaştığı yıl olan 2020 yılında Kızılırmak Havzası'nın yeraltısuyu potansiyeli 1.425,8 hm³'e kadar düşmüştür. Havzanın en yüksek yeraltısuyu potansiyeline sahip olduğu yıl ise 2010 olup bu yılda Kızılırmak Havzası'nın yeraltısuyu potansiyeli 3.138,4 hm³'e kadar yükselmiştir. Kızılırmak Havzası genelindeki yeraltısuyu potansiyelinin 1991-2021 dönemindeki yıllık değişimi Şekil 3.8 ile verilmektedir.



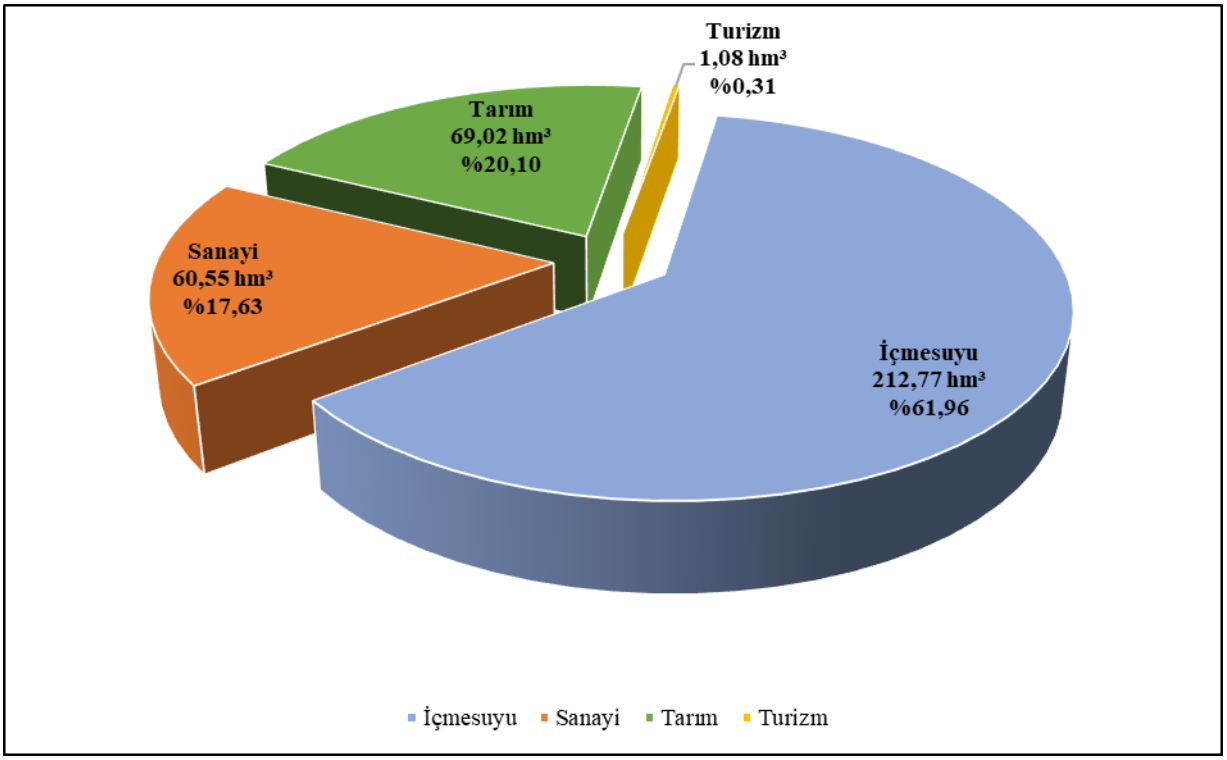
Şekil 3.8: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Ortalama Yeraltısuyu Potansiyeli

Kızılırmak alt havzalarının yeraltısuyu potansiyelleri ise Tablo 3.4 ile sunulmaktadır.

Tablo 3.4: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yeraltısuyu Potansiyelleri

Alt Havza Adı	1991-2021 Dönemi Yeraltısuyu Potansiyeli (hm³)
Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası	288,17
Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası	782,35
Delice (15/3) Alt Havzası	492,46
Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası	355,35
Tuzla Kapalı (15/5) Alt Havzası	7,11
Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası	354,73
Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası	33,88
Kızılırmak Havzası Toplamı	**2.314,05**

Kızılırmak Havzasında tarım sektöründe 69 hm³/yıl (toplam YAS kullanımının %20'si), içme ve kullanma suyu sektöründe 213 hm³/yıl (toplam YAS kullanımının %62'si), sanayi sektöründe 61 hm³/yıl (toplam YAS kullanımının %18'i) ve turizm sektörünün tamamı (1,08 hm³/yıl - toplam YAS kullanımının %0,31'i) YAS kullanımı bulunmaktadır. Havzadaki toplam YAS kullanımı 343,4 hm³/yıl'dır (toplam kullanım miktarının %22'si). Havzadaki YAS kullanımlarının dağılımı Şekil 3.9 ile sunulmaktadır.

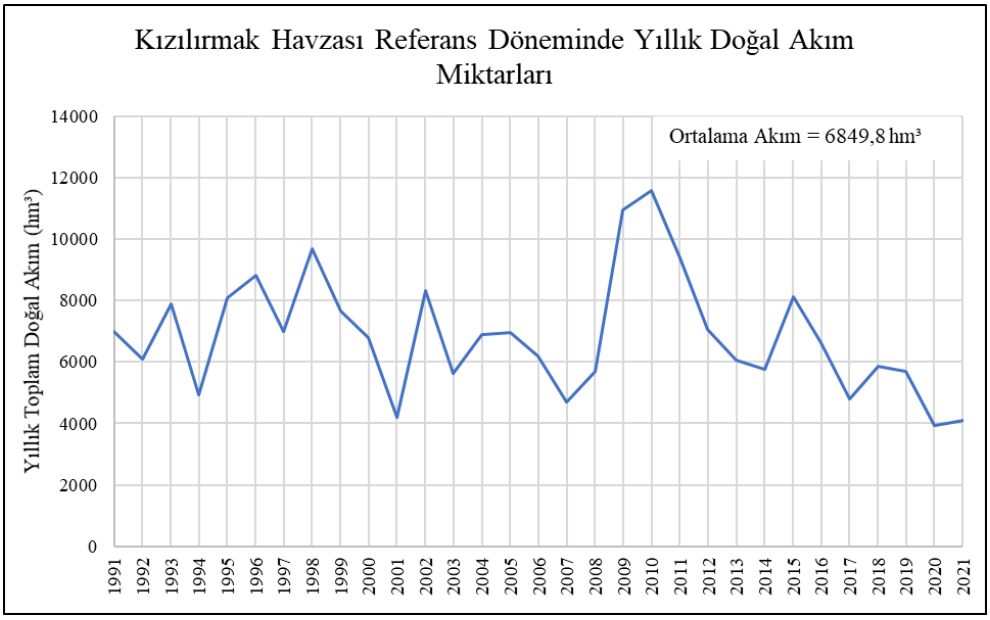


Şekil 3.9: Kızılırmak Havzası Sektörel YAS Kullanımı Dağılımı

3.1.3.2 Yerüstü Su Potansiyeli

Kızılırmak Nehri, Türkiye topraklarından doğarak yine, Türkiye topraklarından denize dökülen en uzun akarsudur. Kızılırmak Nehrinin başlıca kolları Delice, Devrez ve Gökırmaktır. Kızılırmak Nehri 1.151 km ile Türkiye akarsularının en uzunu olan nehir, 82.181,5 km²'lik bir sahanın sularını Karadeniz'e boşaltmaktadır.

Hidrolojik model sonuçlarına göre 1991-2021 dönemi için belirlenen Kızılırmak Havzası toplam yüzeysuyu potansiyeli **6.849,8 hm³ olarak tespit edilmiştir**. Bu değer, sadece Kızılırmak Nehri ana koluna ait olan akımlar dikkate alınarak değil, tüm alt havzaların toplamı şeklinde hesaplanmıştır. Potansiyelin en düşük değere ulaştığı yıl olan 2020 yılında Kızılırmak Havzası'nın yüzeysuyu potansiyeli 3.934,4 hm³'e kadar düşmüştür. Havzanın en yüksek yüzeysuyu potansiyeline sahip olduğu yıl ise 2010 olup bu yılda Kızılırmak Havzası'nın yüzeysuyu potansiyeli 11.576,8 hm³'e kadar yükselmiştir. Kızılırmak Havzası genelindeki yüzeysuyu potansiyelinin 1991-2021 dönemindeki yıllık değişimi Şekil 3.10 ile verilmektedir.



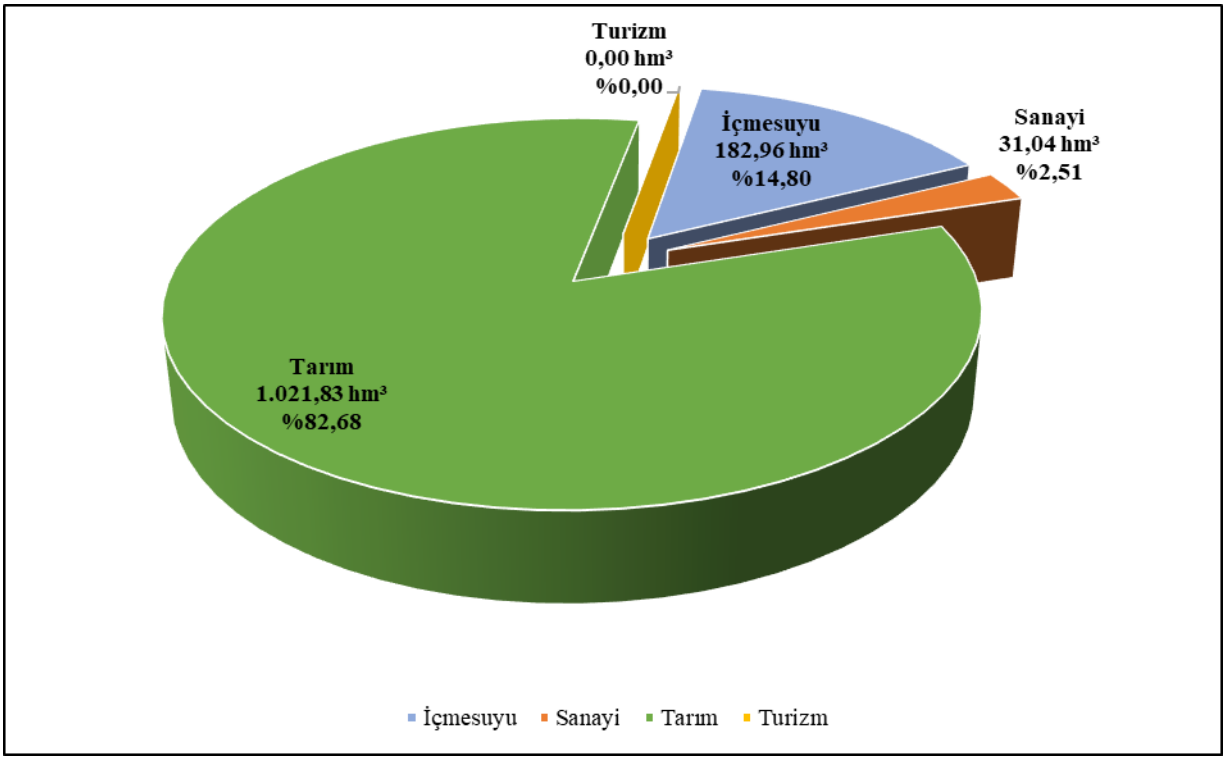
Şekil 3.10: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Toplam Doğal Akımlar

Kızılırmak alt havzalarının ara havza yüzeysuyu potansiyelleri ise Tablo 3.5 ile sunulmaktadır.

Tablo 3.5: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yüzeysuyu Potansiyelleri

Alt Havza Adı	1991-2021 Dönemi Yüzeysuyu Potansiyeli (hm³)
Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası	2.112,68
Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası	1.481,15
Delice (15/3) Alt Havzası	701,11
Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası	2.250,36
Tuzla Kapalı (15/5) Alt Havzası	32,79
Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası	179,99
Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası	91,71
Kızılırmak Havzası Toplamı	**6.849,78**

Kızılırmak Havzasında tarım sektöründe 1.022 hm³/yıl (toplam YÜS kullanımının %83'ü), içme ve kullanma suyu sektöründe 183 hm³/yıl (toplam YÜS kullanımının %15'i) ve sanayi sektöründe 31 hm³/yıl (toplam YÜS kullanımının %2,5'i) YÜS kullanımı bulunmaktadır. Havzadaki toplam YÜS kullanımı 1.236 hm³/yıl'dır (toplam kullanım miktarının %78'i). Havzadaki YÜS kullanımlarının dağılımı Şekil 3.11 ile sunulmaktadır.



Şekil 3.11: Kızılırmak Havzası Sektörel YÜS Kullanımı Dağılımı

3.1.4 Su Kalitesi

Bu bölüm altında alt havzalar ölçeğinde su kalitesi değerlendirmeye alınmıştır.

3.1.4.1 Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 30 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.6 ile verilmiştir. Alt havzanın membasında su kalitesi az kirlenmiş su sınıfında olup özellikle akarsuların yerleşim yeri geçişlerinde su kalitesi sınırlı mesafede düşmektedir. Alt havza mansabında su kalitesi kirlenmiş su (III) sınıfında ve kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de elektriksel iletkenlik (EC) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.6: Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90 -olasılıklı YÜS Sınıfı	%95 -olasılıklı YÜS Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
1	15-19-00-502	GEÇMIS DERESI-GÜNEYKAYA BARAJ AKSI	II	II	DO, TP, Mn	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
2	15-19-02-184	KIZILIRMAK-IMRANLI BARAJI ÇIKISI	II	II	EC, DO	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
3	15-19-00-480	AZAP ÇAYI-HAFIK-ÖZEN BARAJI ÇIKISI	III	II	DO, TP, F-Coli, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
4	15-19-00-063	KÜÇÜKZARA DERESI-ZARA	II	II	EC, TP	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları
5	15-19-00-064	KIZILIRMAK-ZARA KARAYOLU KÖPRÜSÜ	IV	IV	B	Evsel nitelikli atıksular
6	15-19-00-065	ACISU-ZARA TEKKE KÖYÜ KÖPRÜSÜ	IV	IV	EC, B	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, evsel nitelikli atıksular
7	15-19-00-067	ACISU-HAFIK CELALLI YOLU KÖPRÜ	IV	IV	B	Evsel nitelikli atıksular
8	15-19-00-068	KORU IRMAGI-HAFIK	III	II	EC, TP	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları
9	15-19-00-066	KIZILIRMAK-HAFIK KEMIZ KÖYÜ KÖPRÜSÜ	III	III	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
10	15-19-00-069	KIZILIRMAK-SIVAS GIRISI KILHIDIK KÖYÜ KÖPRÜSÜ	IV	IV	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
11	15-19-00-070	FADLIM IRMAGI-ÜNIVERSITE DOGUSU	IV	IV	B	Evsel nitelikli atıksular
12	15-19-00-072	TECER IRMAGI-ÜNIVERSITE BATISI	IV	IV	As	İstasyonun yer aldığı jeolojik yapı
13	15-19-11-476	HAFIK GÖYDÜN KAYNAGI	IV	IV	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
14	15-19-02-189	MISMIL IRMAGI-4 EYLÜL BARAJI ÇIKISI	II	II	DO, TP, F-Coli, T-Coli	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
15	15-19-12-493	TAVRA VADİSİ PASAFABRIKASI TOPLAMA DEPOSU	II	II	EC, DO, Cr	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
16	15-19-11-477	ULAS-TECER KAYNAGI	II	II	DO, TP, Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, Ulaş ilçesi ve Tecer köyünün krom rezervi açısından zengin olması
17	15-19-00-109	KIZILIRMAK-SIVAS KANALIZASYON KARISIM ÖNCESI	III	III	EC	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (süt fabrikası, çimento fabrikası, döküm fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan nehre deşarjı

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
18	15-19-00-073	KIZILIRMAK-SIVAS ÇIKISI (HALIMINHANI)	IV	IV	EC, T-Coli	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
19	15-19-00-156	YILDIZ IRMAGI-YILDIZ KÖPRÜSÜ	III	III	T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
20	15-19-00-505	KIZILIRMAK SARISÖGÜT KÖPRÜSÜ	III	III	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
21	15-19-00-075	KALIN IRMAGI-KALIN REGÜLATÖRÜ	II	II	EC, TP	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları
22	15-19-00-077	OSUGÜLÜÇ ÇAYI-DAMILI	III	III	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
23	15-19-00-078	KIZILIRMAK-SARKISLA ORTAKÖY KARAYOLU KÖPRÜSÜ	IV	IV	T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
24	15-19-00-479	KANAK DERESİ SARKISLA-KANAK BARAJI AKSI	IV	IV	B	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
25	15-19-00-163	KIZILIRMAK-GÖKSU ÖNCESI	III	III	EC	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları
26	15-19-11-083	SIZIR YENİÇUBUK-SIZIR KAYNAĞI	IV	III	NH4-N, Al, Cr	Yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarımsal faaliyetlerden kaynaklı atıkların su kaynağına karışması, münferit işletmelerin atık ve atıksularının su kaynakları üzerine olumsuz etkileri
27	15-19-00-507	GÖKSU IRMAGI-EGERCI KASABASI KÖPRÜSÜ	II	II	Al	Evsel nitelikli atıksu, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
28	15-19-00-082	KIZILIRMAK-GÖKSU SONRASI (GEMEREK)	III	III	EC, Al, Cu, Cr	Kızılırmak Nehri çevresindeki yoğun tarımsal faaliyetler ve aşırı gübre ve ilaç kullanımı, arıtılmadan deşarj edilen evsel ve endüstriyel nitelikli atıksular
29	15-12-00-482	KIZILIRMAK YAMULA BARAJI GIRISI	III	III	EC	Tuzla Palas Gölü tuz çıkarımı çalışmaları
30	15-12-02-483	KIZILIRMAK YAMULA BARAJI ÇIKISI	III	III	EC	Tuzla Palas Gölü tuz çıkarımı çalışmaları

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.4.2 Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 36 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.7 ile verilmiştir. Alt havzanın membasında su kalitesi az kirlenmiş su sınıfında olup özellikle akarsuların yerleşim yeri geçişlerinde su kalitesi sınırlı mesafede düşmektedir. Alt havza mansabında su kalitesi kirlenmiş su (III) sınıfında ve kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de elektriksel iletkenlik (EC) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.7: Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
1	15-12-00-180	KIZILIRMAK-KÖYTUR TESISLERI	III	III	EC, TP, CN	Evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (un fabrikası, soya yağı siloları entegre tesisleri) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan nehre deşarjı
2	15-12-11-058	BÜNYAN KAYNAKLARI	III	III	F-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
3	15-12-02-013	BÜNYAN DERESI-SARIMSAKLI BARAJ ÇIKISI	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP, Hg, Cr, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
4	15-12-11-088	SALKUMA-GÜRPINAR KAYNAĞI 1	III	III	DO	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
5	15-12-11-190	BAHÇELERİÇİ-GÜRPINAR KAYNAĞI 2	II	II	EC, DO, TKN, TP, Hg, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (taş ocaklarından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
6	15-12-11-146	BALIKLI KAYNAGI	II	II	EC, DO, TKN, TP, Hg, Cr	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (taş ocaklarından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
7	15-12-00-030	SARIMSAKLI SUYU-KEYKUBAT	III	III	TP	Evsel nitelikli atıksular ve istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (yağ, şeker fabrikaları) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
8	15-12-00-187	SARIMSAKLI SUYU-SANAYII ATIKLARI (OSB) SONRASI	IV	IV	KOI, NH4-N	Evsel nitelikli atıksular, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (boru fabrikası, akaryakıt tankı) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
9	15-12-11-149	MUSLU PINARI KAYNAGI	III	III	TP	Evsel nitelikli atıksular, istasyonun membasında yer alan sanayi tesisindeki (taş ocağı) atıksuyun arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
10	15-12-11-148	DOKUZPINAR KAYNAGI	III	III	TP	Evsel nitelikli atıksular, istasyonun membasında yer alan sanayi tesisindeki (taş ocağı) atıksuyun arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
11	15-12-00-186	KARASU-BOGAZKÖPRÜ	IV	IV	EC,B	Evsel nitelikli atıksular, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, gaz dolum tesisi) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
12	15-12-00-038	SARIMSAKLI SUYU-KAYSERI ATIKSU ARITMA TES. ÇIKISI	IV	IV	NH4-N, TKN, TP, B, F	Tesis kapasitesinin yetersizliği veya tesisin faaliyet kapsamında bu parametrelerin gideriminin yer almaması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
13	15-12-00-520	KARASU MOLU REGÜLATÖR GİRİŞİ	IV	IV	EC,TKN, B	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, tuğla fabrikası) atıksuların su kaynağına deşarjı
14	15-12-00-519	KARASU BOĞAZKÖY MEVKİ MOLU REGÜLATÖRÜ ÖNCESİ	IV	IV	EC, DO, NH4-N, TKN, B	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, tuğla fabrikası) atıksuların su kaynağına deşarjı
15	15-12-00-179	KARASU-KARSU TEKSTIL FABRIKASI	IV	IV	EC, B	Evsel nitelikli atıksular, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, tekstil fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
16	15-12-00-056	KIZILIRMAK-KARASU SONRASI	III	III	EC	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, un fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
17	15-12-00-197	KARABURUN ADA MEVKİİ-AVANOS ARITMA TESİS YERİ	III	III	EC	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (kum ocağı, tuğla fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
18	15-12-10-018	KARABURUN ADA MEVKİİ-NEVŞEHİR ARITMA SA-1	IV	IV	Al, Pb	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (kum ocağı, tuğla fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
19	15-12-10-191	KARABURUN ADA MEVKİİ-NEVŞEHİR ARITMA SA-2	IV	III	EC, DO, TP, Al, Zn, Fe, Pb	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (kum ocağı, tuğla fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
20	15-12-03-490	AYHANLAR BARAJI ANA KANAL BASLANGICI SULAMA KANALI	III	III	EC	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, istasyonun kuzeybatısında yer alan sanayi tesislerindeki (linyit kömür işletmeleri) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
21	15-12-00-115	KIZILIRMAK-GÜLSEHIR KÖPRÜ	III	III	EC, TP	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, istasyonun membasında yer alan sanayi tesislerindeki (kum ocakları) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
22	15-12-00-176	KIRSEHIR ÇAYI-KIZILIRMAK ÖNCESI	IV	IV	DO, NH4-N, TKN, TP	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
23	15-12-02-158	KÖRPELIBOGAZ DERESI-SIDDIKLI BARAJI ÇIKISI	III	III	Pb	Evsel nitelikli atıksular, tıbbi atıkların (sağlık ocaklarından kaynaklı) su kaynaklarına karışması
24	15-05-00-165	KIZILIRMAK-KESIKKÖPRÜ BARAJ GIRISI	IV	IV	B	Evsel nitelikli atıksular

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
25	15-05-02-162	KIZILIRMAK-KESIKKÖPRÜ BARAJI ÇIKISI	III	III	EC	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (taş ocakları) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan nehre deşarjı
26	15-05-00-043	KIZILIRMAK-YAHSIHAN KÖPRÜSÜ ÖNCESİ	III	III	EC	İstasyonun membasında yer alan sanayi tesislerindeki (taş ocakları) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan nehre deşarjı, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
27	15-05-02-040	KIZILIRMAK-KAPULUKAYA BARAJ ÇIKISI	IV	IV	TP	Evsel nitelikli atıksular, istasyonun membasında yer alan sanayi tesisindeki (taş ocağı) atıksuyun arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
28	15-05-00-106	KIZILIRMAK-BALABAN ÇAYI ÖNCESI	III	III	EC	Balaban Çayı'nın tuz içeriğinin yüksek olması
29	15-05-02-465	DİLARKACI DERESİ-ELMADAG GÖLETI ÇIKISI	III	III	Co	İstasyonun membasında yer alan sanayi tesislerindeki (Barutsan Roket ve Patlayıcı Fabrikası) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan nehre deşarjı
30	15-05-00-105	BALABAN ÇAYI-KIZILIRMAK ÖNCESI	III	III	EC	Balaban Çayı'nın tuz içeriğinin yüksek olması
31	15-05-00-107	KIZILIRMAK-BALABAN ÇAYI SONRASI	III	III	EC	İstasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki (akaryakıt istasyonu, kum ocağı) atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
32	15-05-00-167	KIZILIRMAK-ACIÇAY ÖNCESI	III	III	EC	Kızılırmak Nehrinin tuz içeriğinin yüksek olması
33	15-05-00-141	ACIÇAY	IV	IV	EC	Sanayi tesislerindeki atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
34	15-05-00-140	TATLIÇAY	III	III	EC, Zn	Sanayi tesislerindeki atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
35	15-05-00-142	ACIÇAY-TATLIÇAY KARISIM SONRASI	IV	IV	EC, TKN	Sanayi tesislerindeki atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
36	15-05-00-168	ACIÇAY-KIZILIRMAK ÖNCESI	IV	IV	EC	Acı Çay'ın tuz içeriğinin yüksek olması

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.4.3 Delice (15/3) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 12 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.8 ile verilmiştir. Alt havzanın membasında su kalitesi kirlenmiş su (III) sınıfında olup kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de demir (Fe) ve elektriksel iletkenlik (EC) olarak değerlendirilmiştir. Alt havza mansabında su kalitesi çok kirlenmiş su (IV) sınıfında olup kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de elektriksel iletkenlik (EC) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.8: Delice (15/3) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
1	15-12-00-188	KALAYCIK DERESI-DOYDUK BARAJI GIRISI	II	II	EC, NH4-N, NO3-N, TKN, TP, Fe, Mn	Evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
2	15-12-00-004	YENİCE DERESİ-TEKKE YENİCESİ	II	II	EC, DO, TKN, TP, Hg, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
3	15-12-00-172	KANAK ÇAYI-KARASU ÖNCESI	III	III	Fe	İstasyonun kuzeybatısında bulunan Yozgat Organize Sanayi Bölgesi
4	15-12-00-173	KARASU ÇAYI-KANAK ÇAYI ÖNCESI	III	III	EC, Fe	İstasyonun kuzeybatısında bulunan Yozgat Organize Sanayi Bölgesi
5	15-12-00-174	KARASU-KANAK ÇAYI KARISIM NOKTASI	III	III	EC, Fe	İstasyonun kuzeybatısında bulunan Yozgat Organize Sanayi Bölgesi
6	15-12-00-491	YOZGAT ÇAYI YOZGAT BELEDIYESI ARITMA TESISI ÇIKISI SONRASI	IV	IV	KOI, NH4-N, TKN, TP	Evsel ve endüstriyel atıklar ile tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
7	15-12-00-178	DELICE IRMAGI-YOZGAT ÇAYI SONRASI	III	III	EC, TP, Fe	Evsel ve endüstriyel atıklar, hayvan atıkları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
8	15-12-02-183	KİLLİKÖZÜ DERESİ-MUSABEYLİ BARAJI DİPSAVAK ÇIKIŞI	III	III	Al	Evsel atıksularının arıtma işlemine tabi tutulmaması
9	15-12-00-509	TAYYİP DERESİ-TAYYİP REGÜLATÖRÜ	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP, Hg, T-coli	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
10	15-12-02-157	MANAHÖZÜ DERESI-KARAOVA BARAJI ÇIKISI	II	II	EC, NH4-N, BOI, TKN, TP, Mn	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
11	15-05-00-513	BUDAKÖZÜ ÇAYI SUNGURLU BARAJI AKS YERİ	IV	IV	TP	Evsel nitelikli atıksu, hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
12	15-05-00-169	DELICE ÇAYI-KIZILIRMAK ÖNCESI	IV	IV	EC	Delice Çayı suyunun tuz içeriğinin yüksek olması

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.4.4 Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 38 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.9 ile verilmiştir. Alt havzanın membasında, hem Kızılırmak anakolundan gelen suların hem de Deliceırmak kolundan gelen suların kalitesi çok kirlenmiş su (IV) sınıfında değerlendirilmiş olup kalite sınıfını belirleyen parametre elektriksel iletkenliktir (EC). Alt havzanın önemli kollarından Devrez Çayının suları az kirlenmiş su (II) sınıfında değerlendirilmiştir. Alt havzanın bir diğer önemli kolu olan Gökırmağın suları ise membasında

az kirlenmiş su (II) sınıfında iken mansabında çok kirlenmiş su (IV) sınıfında olarak değerlendirilmiştir. Kızılırmağın alt havza sınırları içerisinde kalan anakolu kirlenmiş (III) ve çok kirlenmiş su (IV) sınıfındadır. Alt havza çıkışında, Kızılırmağın Karadenize mansaplandığı noktada, su kalitesi kirlenmiş su (III) sınıfında ve kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre ise Toplam Fosfor (TP) ve Elektriksel İletkenlik (EC)'tir.

Tablo 3.9: Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90 -olasılıklı YÜS Sınıfı	%95 -olasılıklı YÜS Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
1	15-05-00-024	KUZGUNCUK DERESİ ÇORUM BAYAT KUNDUZLU GÖLETİ AKSI	III	III	Al	Evsel nitelikli atıksular
2	15-05-01-526	ÇORUM MERKEZ-ŞENDERE GÖLETİ	III	III	pH, DO	Evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
3	15-05-00-523	BOĞAZ DERESİ (SALTUK DERESİ)-DEREBOĞAZI MEVKİİ	II	II	EC, NH4-N, NO3-N, Cr, Mn	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
4	15-05-00-521	ÇATALAY DERESİ (KÖPEK ÇAYIRI)-DEREBOĞAZI MEVKİİ	IV	IV	Cd	Endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı)
5	15-05-00-171	KIZILIRMAK-DEVREZ ÇAYI ÖNCESI	III	III	EC, TP	Evsel nitelikli atıksular ve endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı)
6	15-05-02-154	DEVREZ ÇAYI-GÜLDÜRCEK BARAJI ÇIKISI	IV	IV	TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
7	15-05-00-512	AKHASAN BARAJI ÇIKIŞI	III	III	EC, DO, Cr	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
8	15-05-00-522	HACILAR DERESİ-ÇERKEŞ BARAJ AKSI	III	III	TP, As, F-Coli	İstasyonun yer aldığı jeolojik yapı, evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
9	15-05-00-525	DEĞİRMENÖNÜ DERESİ-ATKARACALAR GÖLET AKSI	III	III	TP, Al, Fe, F-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
10	15-05-00-524	DEVREZ ÇAYI-KIZLARYOLU BARAJ AKSI	III	III	pH, TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90 -olasılıklı YÜS Sınıfı	%95 -olasılıklı YÜS Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
11	15-23-00-194	DEVRES ÇAYI-ÇELTIKBASI	II	II	EC, DO, TP, Fe, Cd, Cr	Evsel nitelikli atıksular, Devrez Çayına kum ocaklarından karışan endüstriyel atıklar, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
12	15-23-00-005	DERİNGÖZ ÇAYI KAYSER GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
13	15-23-00-017	DEVRES ÇAYI-TOSYA ORTALICA	III	III	Fe	Endüstriyel atıklar (fabrikadan kaynaklı)
14	15-05-00-170	DEVREZ ÇAYI-KIZILIRMAK ÖNCESI	II	II	EC, DO, Cr	Evsel nitelikli atıksular, Devrez Çayına kum ocaklarından karışan endüstriyel atıklar, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
15	15-07-02-517	BOYABAT BARAJ ÇIKIŞI KÖPRÜ	IV	IV	NO3-N	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
16	15-23-00-472	DADAY ÇAYI-TOPRAKKÖPRÜ	II	II	EC, DO, TP, Fe	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (sanayi sitesi ve fabrikalardan kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
17	15-23-02-102	KARAÇOMAK DERESI-KARAÇOMAK BARAJ ÇIKISI	II	II	EC, DO, TKN, Cu, Cr	Evsel nitelikli atıksular, baraj çevresinin hafriyat döküm alanı olarak kullanımı, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
18	15-23-00-020	KARAÇOMAK DERESI-HASKÖY REGÜLATÖRÜ	III	III	DO, NH4-N, TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
19	15-23-04-485	KIRCALAR SULAMASI DRENAJ KANALI	III	III	Fe	Evsel nitelikli atıksular ve istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
20	15-23-03-484	GERMEÇTEPE REGÜLATÖR ÇIKISI-SOL SAHIL	II	II	DO, TKN, Fe	Regülatör rezervuarındaki sudaki kirlilik
21	15-23-00-103	KARASU-DEGIRMENÖNÜ	II	II	DO, Fe, Cd, Cr	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (kum ocağından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90 -olasılıklı YÜS Sınıfı	%95 -olasılıklı YÜS Sınıfı	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
						sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
22	15-23-00-471	GÖKIRMAK-GÖLVEREN-SEKER FAB. KARISIM SONRASI	III	III	TKN	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
23	15-23-00-510	AKKAYA DERESI-OBRUCAK BARAJI	II	II	EC, DO, BOI, Fe	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
24	15-23-02-001	KARADERE-KARADERE BARAJI ÇIKIŞI TAŞKÖPRÜ	III	III	TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
25	15-23-00-193	İNCEĞİZ DERESİ HASANLI GÖLETİ AKS YERİ	III	III	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
26	15-23-00-195	KARADERE ÇAYI ASAR GÖLETİ ÇIKIŞI-TAŞKÖPRÜ	IV	IV	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
27	15-23-00-182	GÖKIRMAK ÇAYI-DEREKÖY	II	II	EC, DO, TKN, TP, Fe, Cd, Cr, Mn	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (fabrikadan kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
28	15-23-00-006	EŞEK ÇAYI GÖKÇEAĞAÇ GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Al	Evsel nitelikli atıksular
29	15-23-00-007	GÖKÇEAĞAÇ DERESİ GÖKÇEAĞAÇ GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Al, Cr	Evsel nitelikli atıksular
30	15-07-00-101	GÖKIRMAK-BOYABAT GIRISI	IV	IV	TKN	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
31	15-07-00-489	ASARCIK DERESI-SARAYDÜZÜ BARAJI AKS YERI	II	II	NO3-N, TP, Cr	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
32	15-07-00-518	BAKIRÇAY BARAJI MEMBA	III	III	Al	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (maden yataklarından kaynaklı)
33	15-07-00-481	BAKIRÇAY BARAJI AKS YERİ	II	II	TP	Evsel nitelikli atıksular
34	15-07-00-514	KÖYİÇİ DERESİ VEZİRKÖPRÜ SOĞUCAK GÖLETİ	II	II	TP	Evsel nitelikli atıksular

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
35	15-07-02-155	KIZILIRMAK-DERBENT BARAJI ÇIKISI	III	III	EC, TP	Evsel nitelikli atıksular, Derbent Baraj Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması
36	15-07-00-181	KIZILIRMAK-BAFRA AAT SONRASI	III	III	EC, TP	Tesis kapasitesinin yetersizliği veya tesisin faaliyet kapsamında bu parametrelerin gideriminin yer almaması
37	15-07-00-501	TASKELIK ÇAYI-ALAÇAM TASKELIK GÖLETI AKS YERI	II	II	NO3-N, TP	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
38	15-23-02-511	BÜK DERESI-KULAKSIZLAR BARAJ ÇIKISI	II	II	DO, TP, Fe, Mn	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.4.5 Tuzla Kapalı (15/5) Alt Havzası

Alt havzada su kalitesi gözlemi yapılmamaktadır.

3.1.4.6 Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 8 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.10 ile verilmiştir. Alt havza su kalitesi genel itibariyle az kirlenmiş su (II) sınıfında ve kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de Toplam Fosfor (TP), Azotlu bileşiklerdir (NH4-N, TKN).

Tablo 3.10: Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
1	15-12-00-050	AGCASAR BARAJI-YAHYALI ILETIM KANALI	II	II	NH4-N, TKN, TP, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
2	15-12-02-051	AĞCAŞAR VE YAHYALI KAYNAĞI-AĞCAŞAR BARAJI-DİP SAVAK ÇIKIŞI	II	II	BOI, NH4-N, TKN, TP, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
3	15-12-04-022	YAHYALI DRENAJ KANALI	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP, Fe	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
4	15-12-04-114	CAMIZ GÖLÜ DRENAJ ANA KANALI	III	III	EC, TP	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması, evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
5	15-12-04-159	CAMIZ DRENAJ ANA KANAL BAGLANTISI 1	IV	IV	EC	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması
6	15-12-04-160	CAMIZ DRENAJ ANA KANAL BAGLANTISI 2	IV	IV	EC	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
7	15-12-04-047	UFAKTEPE BOSALTIM KANALI ÖNÜ	II	II	EC, DO, NH4-N, TKN, TP	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (taş ocaklarından kaynaklı), tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
8	15-12-04-029	DÜNDARLI DRENAJ KANALI	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.4.7 Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası

Alt havzada DSİ tarafından 2 istasyonda sistematik olarak su kalite izlemesi yapılmaktadır. Alt havzadaki su kalitesi ölçümü yapan istasyonlarda izlenen parametrelerin değerlendirmesi Tablo 3.11 ile verilmiştir. Alt havzada su kalitesi çok kirlenmiş su (IV) sınıfında ve kalite sınıfını belirleyen kirletici parametre de Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ), Toplam Fosfor (TP), Azotlu bileşikler (NH4-N, TKN) , Bor (B), elektriksel iletkenlik (EC) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3.11: Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
1	15-12-11-060	HORLA KAYNAGI	IV	IV	TP	Evsel nitelikli atıksular
2	15-12-01-061	SEYFE GÖLÜ	IV	IV	EC, KOI, NH4-N, TKN, TP, B	Havza içerisindeki kaçak yeraltı kuyuları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması, katı atıkların düzensiz dökülmesi

Kaynak: (DSİ, 2018)

3.1.5 Biyoçeşitlilik

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında canlı çeşitliliği detaylı olarak dikkate alınmıştır. Canlı çeşitliliği özellikle sektörel etkilenebilirlik analizleri kapsamında değerlendirmeye alınan en önemli konulardan biridir.

Kızılırmak Havzasında yer alan önemli doğa alanları (ÖDA), korunan alanlar, özel hüküm alanları ve ramsar alanları gibi sıcak noktaların kuraklıktan etkilenme durumları ve kuraklığa uyum sağlayabilme yetenekleri ekosistem sektörü etkilenebilirlik analizi kapsamında değerlendirilmiştir.

İdare'nin desteğiyle Doğa Derneği tarafından hazırlanan "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları" raporunda bilimsel kriterlere göre ekosistem açısından önemli yerler belirlenmiştir. Bir bölgenin ÖDA olup olmadığını belirlemede kullanılan iki temel kriter, hassaslık ve benzersizliktir. Hassaslık kriteri, araştırılan bölgede nesli tehlike altında olan canlı türlerinin önemli büyüklükte popülasyonlarının ihtiva edilmesidir. Benzersizlik kriteri ise dar yayılışlı türler, yoğunlaşan türler ve biyoma özgü türler için önem taşıyan alanları ifade etmek için kullanılmaktadır (Doğa Derneği, 2007). Çalışmanın metodolojisine göre, bu iki kriterden herhangi birinin sağlanması, bölgenin ÖDA olarak tanımlanmasında yeterli görülmektedir.

Havzadaki önemli doğa alanlarının durumunu ve bu alanlardaki canlı çeşitliliği değerlendirmesi için "Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları" (Doğa Derneği, 2007) atlasında Türkiye'nin bütün bölgelerinde bulunan doğa alanları titizlikle çalışılmış ve alt havzalardaki ekosistem açısından önemli bütün sıcak noktalar hakkında, soyu tehdit altında, kritik durumda ve hassas fauna ve flora unsurları irdelenmiştir. Çalışmada ayrıntılı olarak verilmiş olan önemli doğa alanlarındaki canlı taksonlarının (bitki, kuş, balık, sürüngen, vb.) bölgesel ve küresel anlamda ne kadar değerli olduğu (soyunun risk altında olması veya kritik durumda olması) açıklanmış, ayrıca doğa alanının genel durumu ortaya konulmuştur.

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN, 2018) tarafından belirlenmiş olan bitki ve hayvan türlerinin sınıflandırılması, puanlama kapsamında dikkate alınmış, her bir önemli doğa alanında hangi sınıfta ne kadar takson olduğu belirlenmiştir. Buna göre IUCN sınıflandırma parametreleri Tablo 3.12 ile verilmektedir.

Tablo 3.12: IUCN Kritiklik Sınıflandırması

Parametre Adı	Anlamı	Açıklama
EX	Tükenmiş	Kuşkuya yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş olduğu ispatlanan türler.
EW	Doğal Ortamında Tükenmiş	Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler.
CR	Kritik, Tehlikede	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada (extreme) olan türler.
EN	Tehlikede	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler.
VU	Hassas	Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.
NT	Neredeyse Tehdit Altında	Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.
LC	Asgari Endişe	Yaygın bulunan türler.
DD	Yetersiz Veri	Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler.
NE	Belirlenemeyen	Şimdiye kadar yukardaki kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler.

Kaynak: (IUCN, 2018)

Çalışma kapsamında tespit edilen flora ve fauna ile bu flora ve faunanın endemikliği (E), tek tür endemikliği (TE) ile Küresel Kırmızı Liste'de (K) ve Bölgesel Kırmızı Liste'de (B) yer alıp almadığını içeren tablo Tablo 3.13 ile verilmiştir.

Tablo 3.13: Kızılırmak Havzası İçerisinde Yer Alan Flora ve Fauna

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*aythya ferina- avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*aythya fuligula- o. avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*ciconia ciconia - doğu avrupa*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*cygnus columbianus- hazar*	0	0	LC	VU
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*fulica atra - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*larus melanocephalus*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*netta rufina - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*oxyura leucocephala- doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*recurvirosta avosetta - akdeniz ve gd. avrupa*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*sterna albifrons - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*sterna hirundo- güney avrupa*	0	0	LC	LC
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*sterna nilotica- akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	VU
Hirfanlı Barajı	15/2	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*achillea gypsicola*	1	0	-	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*allium eldivanensa*	1	1	-	EN
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*alyssum nezaketiae*	1	1	-	CR
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*astragalus listoniae*	1	0	-	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*gypsophila germanicopolitana*	1	1	-	CR
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*gypsophila parva*	1	0	-	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*gypsophila simonii*	1	0	-	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*helianthemum germanicopolitanum*	1	1	-	EN
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*onobrychis germanicopolitanum*	1	1	-	EN
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*onobrychis ornata*	1	0	-	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*oxytropis fominii*	1	0	-	-
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*paracaryum paphlagonicum*	1	0	-	NT
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*paronychia galatica*	1	0	-	NT

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*reseda germanicopolitana*	1	0	-	CR
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Bitki	*taracetum germanicopolitanum*	1	1	-	CR
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*anthus campestris*	0	0	LC	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*coracias garrulus - avrupa*	0	0	NT	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kelebek	*euphydryas orientalis - anadolu*	0	0	-	CR
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kelebek	*glaucopsyche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kelebek	*pseudophilotes vicrama - anadolu*	0	0	-	VU
Çankırı Jipsli Tepeleri	15/2	Kelebek	*tomares nogelli - anadolu*	0	0	-	EN
Seyfe Gölü	15/7	Bitki	*centaurea pergamacea*	1	0	-	EN
Seyfe Gölü	15/7	Bitki	*lepidium caespitosum*	1	0	-	VU
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*anser albifrons - anadolu ve güney karadeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*anthus campestris*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*burchinus oedicnemus- doğu avrupa*	0	0	LC	VU
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*calandrella rufescens niethammeri*	1	0	LC	VU
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*egretta garzetta - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*falco naumanni*	0	0	VU	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*glareola pratincola - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*himantopus himantopus- d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*larus melanocephalus*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*melanocorypha calandra*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*otis tarda- avrupa*	0	0	VU	VU
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*pelecanus onocrotalus- avrupa ve ön asya*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*phoenicopterus roseus - d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*phoenicopterus roseus - d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*platalea leucorodia - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*recurvirosta avosetta- akdeniz ve gd. avrupa*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*sterna albifrons - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*sterna nilotica- akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	VU
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Seyfe Gölü	15/7	Kuş	*vanellus spinosus - balkanlar ve anadolu*	0	0	LC	VU
Seyfe Gölü	15/7	Memeli	*lutra lutra*	0	0	NT	-
Yenipazar	15/3	Kuş	*buteo rufinus*	0	0	LC	NT
Yenipazar	15/3	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Yenipazar	15/3	Kuş	*falco naumanni*	0	0	VU	LC
Yenipazar	15/3	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Yenipazar	15/3	Kuş	*melanocorypha calandra*	0	0	LC	LC
Yenipazar	15/3	Kuş	*otis tarda - avrupa*	0	0	VU	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*acantholimon kotschyi ssp. laxispicatum*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*acantholimon saxifrgaiforme*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*alkanna cappadocica*	1	0	-	LC
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*astragalus albertshoferi*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*astragalus elatus*	1	0	-	NT
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*astragalus karputanus*	1	0	-	VU

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*astragalus talasseus*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*camelina stiefelhagenii*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*ferula halophila*	1	0	-	EN
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*linaria genistifolia ssp. polyclada*	1	0	-	NT
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*matthiola anchoniifolia*	1	0	-	NT
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*onobrychis elata*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*onobrychis paucijuga*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*onobrychis podperae*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*paronychia condensata*	1	0	-	NT
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*silene splendens*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Bitki	*thesium scabriflorum*	1	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*calandrella rufescens niethammeri*	1	0	LC	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*coracias garrulus - avrupa*	0	0	NT	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*dendrocops syriacus*	0	0	LC	LC
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*lanius collurio*	0	0	LC	LC
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*melanocorypha calandra*	0	0	LC	LC
Göreme Tepeleri	15/2	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN
Göreme Tepeleri	15/2	Kelebek	*glaucopsyche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Kelebek	*polyommatus poseidon - anadolu*	0	0	-	EN
Göreme Tepeleri	15/2	Kelebek	*pseudophilotes vicrama - anadolu*	0	0	-	VU
Göreme Tepeleri	15/2	Kelebek	*tomares nogelli - anadolu*	0	0	-	EN
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*achillea oligocephala*	0	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*achillea sieheana*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*allium sieheanum*	1	0	-	LC
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*anthemis fimbriata*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*cyathobasis fruticolosa*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*lepidium caespitosum*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*limonium anatolicum*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*limonium iconicum*	1	0	-	LC
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*limonium lilacinum*	1	0	-	LC
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*onosma halophilum*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*poa speluncarum*	1	0	-	EN
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*puccinellia bulbosa ssp. caesarea*	1	0	-	CR
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*scorzonera hieracifolia*	1	0	-	LC
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*sphaerophysa kotschyana*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Bitki	*verbascum helianthemoides*	1	0	-	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*acrocephalus melanopogon*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*anas crecca - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*anthus campestris*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*ardea purpurea - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*ardeola ralloides - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*aythya nyroca- d. avrupa ve akdeniz*	0	0	NT	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*botaurus stellaris - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*burchinus oedicnemus - doğu avrupa*	0	0	LC	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*buteo rufinus*	0	0	LC	NT
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*calandrella rufescens niethammeri*	1	0	LC	VU

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*charadrius alexandrinus- akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*charadrius leschenaultii colombinus*	0	0	LC	EN
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*chlidonias hybrida - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*ciconia ciconia - doğu avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*circus aeruginosus*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*egretta garzetta - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*falco naumanni*	0	0	VU	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*glareola pratincola - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*himantopus himantopus - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*ixobrychus minutus*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*larus genei - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*marmonetta angustirostris - d. akdeniz*	0	0	VU	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*marmonetta angustirostris - d. akdeniz*	0	0	VU	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*melanocorypha calandra*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*netta rufina - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*nycticorax nycticorax - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*phalacrocorax pygmeus - gd. avrupa ve türkiye*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*phalacrocorax pygmeus - gd. avrupa ve türkiye*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*phoenicopterus roseus - d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*platalea leucorodia - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*platalea leucorodia - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*plegadis falcinellus - ön asya*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*pterocles orientalis*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*recurvirosta avosetta - akdeniz ve gd. avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*recurvirosta avosetta - akdeniz ve gd. avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*sterna albifrons - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*sterna hirundo - güney avrupa*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*sterna nilotica - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	VU
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Sultansazlığı	15/6	Kuş	*vanellus spinosus - balkanlar ve anadolu*	0	0	LC	VU
Sultansazlığı	15/6	Sürüngen	*emys orbicularis*	0	0	NT	NT
Sultansazlığı	15/6	Balık	*aphanius danfordii*	1	0	-	EN
Sultansazlığı	15/6	Kelebek	*glaucopsuche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*allium cristophii*	0	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*arenaria drypidea*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*asperula capitellata*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus argaeus*	1	1	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus elatus*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus leptothamnus*	1	0	-	DD
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus ovalis*	1	0	-	VU

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus roseocalycinus*	1	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus schottianus*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*astragalus stenosemioides*	1	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*asyneuma trichostegium*	1	0	-	CR
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*bellardiochloa argea*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*centaurea amaena*	1	1	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*consoliada olopetala*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*elymus elongatus ssp. salsus*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*erigeron zederbaueri*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*erysimum torulosum*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*festuca cratericola*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*heracleum argaeum*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*herniaria argaea*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*hieracium argaeum*	1	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*hieracium subvandasii*	1	0	-	DD
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*lamium veronicifolium*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*lepidium caespitosum*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*marrubium depauperatum*	1	0	-	DD
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*myosotis diminuta - anadolu*	0	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*nepeta nuda ssp glandulifera*	1	0	-	CR
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*onobrychis argea*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*papaver argemone ssp davisii*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*salvia modesta*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*scorzonera hieracifolia*	1	0	-	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*scrophularia variegata - orta anadolu*	0	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*senecio jurineifolius*	1	0	-	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*silene argaea*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*taraxacum pseudonigricans*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*thymus argaeus*	1	0	-	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*trigonella isthmocarpa*	1	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*verbascum pumilum*	1	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Bitki	*vicia canescens ssp argaea*	1	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*aquila chrysaetos*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*bubo bubo*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*buteo rufinus*	0	0	LC	NT
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*emberiza hortulana*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*falco peregrinus*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*lanius collurio*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kuş	*pyrrhocorax pyrrhocorax*	0	0	LC	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Memeli	*chionomys nivalis - erciyes dağı*	0	0	NT	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Sürüngen	*eirenis barani*	1	0	-	LC
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kelebek	*glaucopsyche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kelebek	*muschampia proteides - anadolu*	0	0	-	EN
Erciyes Dağı	15/6, 15/2	Kelebek	*pseudophilotes vicrama - anadolu*	0	0	-	VU

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Bitki	*astragalus cicerellus*	1	0	-	CR
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*circus aeruginosus*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*himantopus himantopus - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*ixobrychus minutus*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*platalea ieucorodia - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Hörmetçi Sazlığı	15/2	Kuş	*vanellus gregarius*	0	0	CR	CR
Palas Gölü	15/5	Bitki	*lepidium caespitosum*	1	0	-	VU
Palas Gölü	15/5	Kuş	*charadrius leschenaultii columbinus*	0	0	LC	EN
Palas Gölü	15/5	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Palas Gölü	15/5	Kuş	*tadorna ferruginea - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Palas Gölü	15/5	Sürüngen	*emys orbicularis*	0	0	NT	NT
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Bitki	*campanula pulvinaris*	1	1	-	EN
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*caprimulgus europaeus*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*circateus gallicus - avrupa*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*falco biarmicus - avrupa ve anadolu*	0	0	LC	VU
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*hieraateus pennatus - avrupa*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*lanius collurio*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*lullula arborea*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Kuş	*sylivia nisoria*	0	0	LC	LC
Akdağmadeni Ormanları	15/1, 15/3	Böcek	*coenagrion ornatum*	0	0	-	-
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*astragalus ulaschensis*	1	1	-	EN
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*cousinia sivasica*	1	0	-	VU
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*neotchihatchewia isatidea*	1	0	-	VU
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*physoptcyhis haussknechtii*	1	0	-	EN
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*physoptcyhis purpurescens*	1	1	-	-
Ulaş Gölleri	15/1	Bitki	*salvia vermifolia*	1	0	-	VU
Ulaş Gölleri	15/1	Kuş	*aythya nyroca - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	NT	VU
Ulaş Gölleri	15/1	Kuş	*burchinos oedicnemus - doğu avrupa*	0	0	LC	VU
Ulaş Gölleri	15/1	Kuş	*himantopus himantopus - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Ulaş Gölleri	15/1	Kuş	*oxyura ieucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*achillea sinstenisii*	1	0	-	NT
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*aethionema lepidioides*	1	0	-	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*astragalus chthonocephalus*	0	0	-	-
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*astragalus kangalicus*	1	0	-	-
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*astragalus pinetorum ssp multifoliatus*	1	0	-	-
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*astragalus zaraensis*	1	0	-	CR

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*campanula sivasica*	1	0	-	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*chrysocamela noeana*	1	0	-	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*cirsium polycephalum*	1	0	-	CR
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*gypsophila heteropoda ssp minutiflora*	1	0	-	CR
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*haplophyllum cappadocicum*	1	0	-	NT
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*isatis sivasica*	1	0	-	-
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*lepidium caespitosum*	1	0	-	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*onosma polyanthum*	1	0	-	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*onosma sintenisii*	1	0	-	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*paronychia galatica*	1	0	-	NT
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*ricotia varians*	1	0	-	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*scorzonera aucherana*	1	0	-	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*scorzonera hieracifolia*	1	0	-	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*scrophularia ledidota*	1	0	-	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Bitki	*thesium stellerioides*	1	0	-	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*anthus campestris*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*aythya nyroca - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	NT	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*buteo rufinus*	0	0	LC	NT
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*ciconia ciconia - doğu avrupa*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*circus aeruginosus*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*coracias garrulus - avrupa*	0	0	NT	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*emberiza hortulana*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*falco naumanni*	0	0	VU	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*himantopus himantopus - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*ixobrychus minutus*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*melanocorypha calandra*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*milvus migrans - avrupa*	0	0	LC	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*plegadis falcinellus - ön asya*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kuş	*sterna hirundo - güney avrupa*	0	0	LC	LC
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Memeli	*lutra lutra*	0	0	NT	-
Hafik Zara Tepeleri	15/1	Kelebek	*polyommatus poseidon - anadolu*	0	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*achiellea moocephala*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*achiellea sipikorensis*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*allium tuncelianum*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*alyssum trichocarpum*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*asperula cilicica*	1	0	-	CR
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*astragalus chthonocephalus*	0	0	-	-
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*astragalus elatus*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*astragalus karputanus*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*astragalus listoniae*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*astragalus panduratus*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*campanula scoparia*	1	0	-	NT

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*campanula sivasica*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*chrysocamela noeana*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*consodila armeniaca*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*cousinia sivasica*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*ebenus haussknetchii*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*fritillaria aurea*	1	0	-	LC
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*gypsophila festucifolia*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*gypsophila heteropoda ssp minutiflora*	1	0	-	CR
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hedysarum pycnostachyum*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*helichrysum sivasicum*	1	1	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hesperis breviscapa*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hieracium cappadocicum*	1	0	-	DD
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hyancinthella acutiloba*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hypericum pumilio*	1	1	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*hypericum sorgerae*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*matthiola anchoniifolia*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*onobrychis stenostacyha ssp krausei*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*onobrychis stenostacyha ssp stenostachya*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*oxytropis fominii*	1	0	-	-
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*paronychia beauverdi*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*physoptychis haussknechtii*	1	0	-	EN
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*salvia modesta*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*salvia vermifolia*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*scorzonera aucherana*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*scrophularia lepidota*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*tanacetum eginense*	1	0	-	NT
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*thesium stellerioides*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*verbascum euphraticum*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Bitki	*verbascum heterodontum*	1	0	-	VU
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*aquila chrysaetos*	0	0	LC	LC
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*buteo rufinus*	0	0	LC	NT
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*caprimulgus europaeus*	0	0	LC	LC
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*emberiza hortulana*	0	0	LC	LC
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Tecer Dağları	15/1	Kuş	*milvus migrans - avrupa*	0	0	LC	VU
Kösedağ	15/1	Bitki	*geranium chelikii*	1	1	-	EN
Kösedağ	15/1	Bitki	*polygonum sivasicum*	1	0	-	VU
Kösedağ	15/1	Bitki	*reaumuria sivasica*	1	1	-	CR
Kösedağ	15/1	Bitki	*scrophularia serratifolia*	1	1	-	EN
Kösedağ	15/1	Bitki	*stachys sivasica*	1	1	-	EN
Kösedağ	15/1	Bitki	*verbascum pallidiflorum*	1	1	-	EN
Kösedağ	15/1	Sürüngen	*testudo graeca*	0	0	VU	NT
Kösedağ	15/1	Kelebek	*polyommatus poseidon - anadolu*	0	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*allium ilgazense*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*arabis abietina*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*asperula nitida ssp subcapitellata*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*astragalus panduratus*	1	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*asyneuma ilgazensis*	1	0	-	VU

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*asyneuma rigidum ssp graminifolium*	1	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*bunium microcarpum ssp longiradiatum*	1	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*centaurea tossiensis*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*colchicum bornmuelleri*	1	0	-	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*dactylorhiza ilgazica*	1	0	-	-
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*dactylorhiza ilgazica*	1	0	-	-
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*dactylorhiza nieschalkiorum*	1	0	-	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*delphinium ilgazense*	1	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*erysimum eginense*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*festuca ilgazensis*	1	1	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*festuca woronowii ssp turcica*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*festuca ziganensis*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*heracleum paphlagonicum*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*hieracium karakolense*	1	0	-	DD
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*hieracium macrogonum*	1	1	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*hieracium subsilvularum*	1	0	-	DD
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*hieracium tossianum*	1	0	-	CR
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*hieracium tuberculatum*	1	1	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*lamium armenum ssp sintenisii*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*onosma briquetii*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*onosma paphlagonicum*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*ornithogalum microcarpum*	1	0	-	-
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*paronychia beauverdi*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*potentilla umbrossa ssp decrescens*	1	0	-	EN
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*salvia tobeyi*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*scabiosa columbaria ssp paphlagonica*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*scorzonera pygnaea ssp nutans*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*sempervivum gillianii*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*silene paphlagonica*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*verbascum eriocarpum*	1	0	-	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*veronica fushii*	1	0	-	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Bitki	*veronica kopgecidiensis*	1	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*aquila chrysaetos*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*bubo bubo*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*caprimulgus europaes*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*dendrocopos leucotos*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*dendrocopos medius*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*dyrocopus martius*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*emberiza hortulana*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*falco biarmicus - avrupa ve anadolu*	0	0	LC	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*falcom peregrinus*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*ficedula semitorquata*	0	0	NT	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*gypaetus barbatus - akdeniz ve anadolu*	0	0	LC	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*gyps fulvus*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*hieraateus pennatus - avrupa*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*lullula arborea*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*milvus migrans - avrupa*	0	0	LC	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*sitta krueperi*	0	0	NT	NT
Ilgaz Dağları	15/4	Kuş	*sylivia nisoria*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Memeli	*chionomys nivalis - batı karadeniz*	0	0	NT	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Memeli	*meriones tristrami intraponticus*	1	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Memeli	*sorex satunini - ılgaz dağları*	0	0	LC	LC
Ilgaz Dağları	15/4	Kelebek	*erebia medusa - balkanlar ve k. anadolu*	0	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kelebek	*glaucopsyche alcon -kuzey ve doğu anadolu*	0	0	NT	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kelebek	*glaucopysche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kelebek	*parnassius apollo*	0	0	VU	VU
Ilgaz Dağları	15/4	Kelebek	*polyommatus eroides - kuzey anadolu*	0	0	-	CR
Kızılırmak Deltası	15/4	Bitki	*jurinea kilaea - anadolu*	0	0	-	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*acrocephalus melanpogon*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*alcedo atthis*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*anas crecca - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*anthus campestris*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*aquila pomarina*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*ardea purpurea - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*ardeola ralloides - avruva ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*asio flammeus*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*ayhthya ferina - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*aythya nyroca - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	NT	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*botaurus stellaris - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*bubo bubo*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*burchinus oedicnemus - doğu avrupa*	0	0	LC	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*calandrella brachydactyla*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*caprimulgus europaeus*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*casmerodius albus - avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*charadius alexandrinus - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*ciconia ciconia - doğu avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*ciconia nigra - doğu avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*circus aeruginosus*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*coracias garrulus - avrupa*	0	0	NT	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*cygnus cygnus - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*dendrocopos medius*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*egretta garzetta - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*egretta garzetta - d. avrupa ve akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*fulica atra - akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*glareola pratincola - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*grus grus - anadolu ve karadeniz*	0	0	LC	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*himantopus himantopus - d. avrupa ve d. akdeniz*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*lxobrychus minutus*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*lanius collurio*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*larus minutus - akdeniz, karadeniz ve hazar*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*melanitta fusca- kafkasya*	0	0	LC	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*netta rufina - d. akdeniz ve karadeniz*	0	0	LC	LC

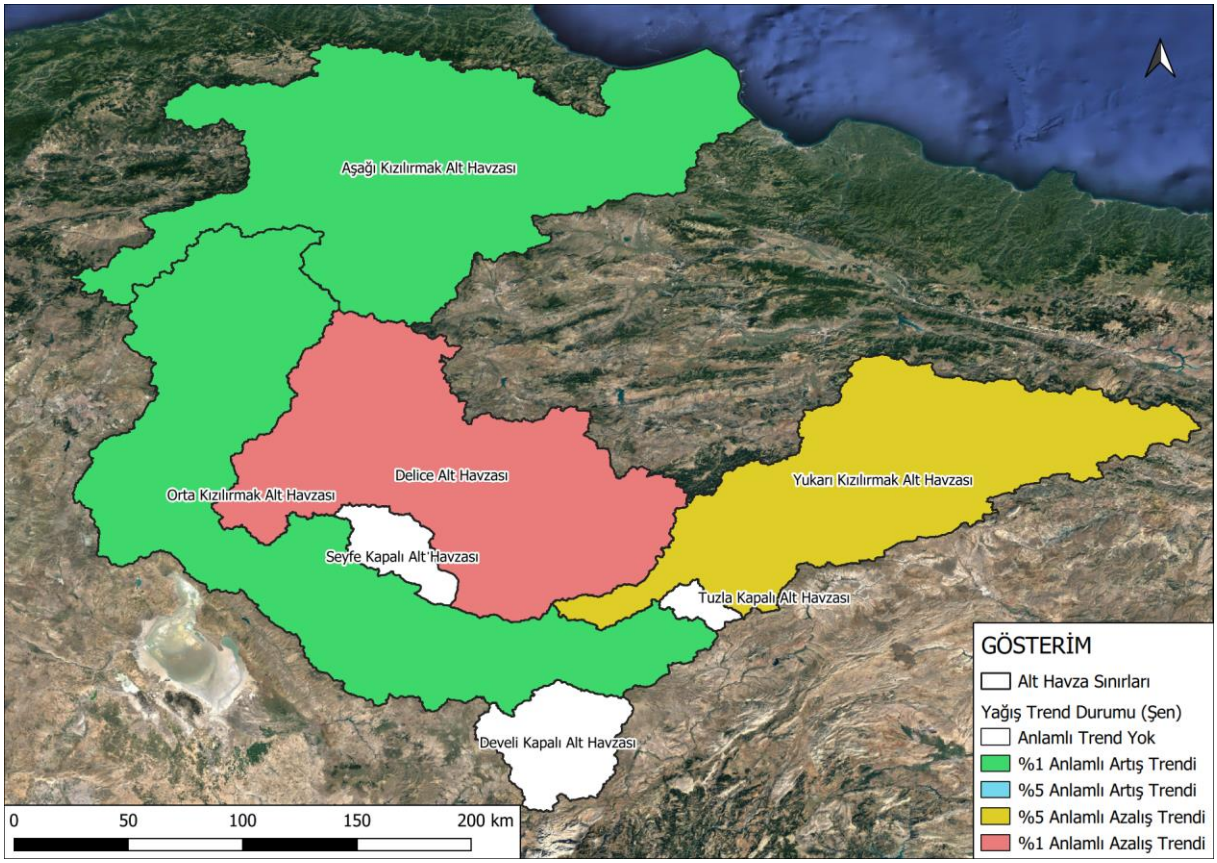
ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*oxyura leucocephala - doğu akdeniz ve iran*	0	0	EN	VU
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*phalacrocorax pygmeus - gd. avrupa ve türkiye*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*phalacrocorax pygmeus - gd. avrupa ve türkiye*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*phalacrocorax pygmeus - gd. avrupa ve türkiye*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*platalea leucorodia - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*plegadis falcinellus- ön asya*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*porphyrio porphyrio caspius*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*porphyrio porphyrio caspius*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*recurvirosta avosetta - akdeniz ve gd avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*sterna albifrons - d. avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*sterna hirundo - güney avrupa*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*sylivia nisoria*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Kuş	*tachybaptus ruficollis - avrupa ve ön asya*	0	0	LC	LC
Kızılırmak Deltası	15/4	Memeli	*lutra lutra*	0	0	NT	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Sürüngen	*emys orbicularis*	0	0	NT	NT
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser gueklenstaedtii*	0	0	EN	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser gueklenstaedtii - karadeniz*	0	0	EN	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser stellatus*	0	0	EN	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser stellatus - karadeniz*	0	0	EN	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser sturio*	0	0	CR	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*acipenser sturio - karadeniz*	0	0	CR	CR
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*alosa pontica*	0	0	DD	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*alosa tanacia*	0	0	-	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*aphanius dafordii*	1	0	-	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*huso huso*	0	0	EN	-
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*huso huso - karadeniz*	0	0	EN	EN
Kızılırmak Deltası	15/4	Balık	*rhodeus sericeus amarus*	0	0	LC	-
Aladağlar	15/6	Bitki	*achillea spinulifolia*	1	0	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*alchemilla rivularis*	1	1	-	DD
Aladağlar	15/6	Bitki	*alyssum caespitosum*	1	0	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*alyssum trapeziforme*	1	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*asphodeline cilicica*	1	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*asphodeline prismatocarpa*	1	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*astragalus bakirdaghensis*	1	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*astragalus stridii*	1	1	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*ballota macrodonta*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*centaurea antitauri*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*centaurea chrysantha*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*centaurea ptosimopapoides*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*cirsium ellenbergii*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*cousinia cirsioides*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*crocus sieheanus*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*delphinium nydeggeri*	1	1	-	EN

ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Aladağlar	15/6	Bitki	*dianthus goerkii*	1	1	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*draba acaulis*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*ebenus cappadocica*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*ferula drudeana*	1		-	CR
Aladağlar	15/6	Bitki	*ferula longipedunculata*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*ferulago pachyloba*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*galium aladaghense*	1	1	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*galium sieheanum*	1	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*gnaphalium leucopil*	1	0	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*hedysarum antitauricum*	1	1	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*hesperis campicarpa*	1	0	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*hieracium argaeum*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*hyacinthella lazulina*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*hypericum crenulatum*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*isatis frigida*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*lamium eriocephalum ssp. eriocephalum*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*lamium garganicum ssp. pulchrum*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*nepeta aristata*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*omphalodes luciliae ssp. cilicica*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*onosma cappadocicum*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*paracaryum reuteri*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*potentilla aladaghensis*	1	1	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*potentilla pulvinaris ssp. argentea*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*potentilla pulvinaris ssp. pulvinaris*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*rosularia sempervivum ssp. glaucophylla*	1		-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*salvia eriophora*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*sedum ince*	1		-	-
Aladağlar	15/6	Bitki	*senecio taruicolus*	1		-	LC
Aladağlar	15/6	Bitki	*sideritis phlomoides*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*thesium cilicicum*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*thlaspi crassum*	1	1	-	EN
Aladağlar	15/6	Bitki	*thlaspi rosulare*	1		-	CR
Aladağlar	15/6	Bitki	*thurya capitata*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*thymelaea cilicica*	1		-	LC
Aladağlar	15/6	Bitki	*trigonella kotschyi*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*trigonella rhytidocarpa*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*valeriana bolkarica*	1		-	VU
Aladağlar	15/6	Bitki	*verbascum adenocaulon*	1		-	CR
Aladağlar	15/6	Bitki	*veronica kotschyana*	1		-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*veronica tauricola*	1	1	-	NT
Aladağlar	15/6	Bitki	*viola sandrasea ssp. cilicica*	1	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Kuş	*aquila chrysaetos*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*bubo bubo*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*dendrocopos syriacus*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*emberiza hortulana*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*falco peregrinus*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*gypaetus barbatus - akdeniz ve anadolu*	0	0	LC	VU
Aladağlar	15/6	Kuş	*gyps fulvus*	0	0	LC	LC

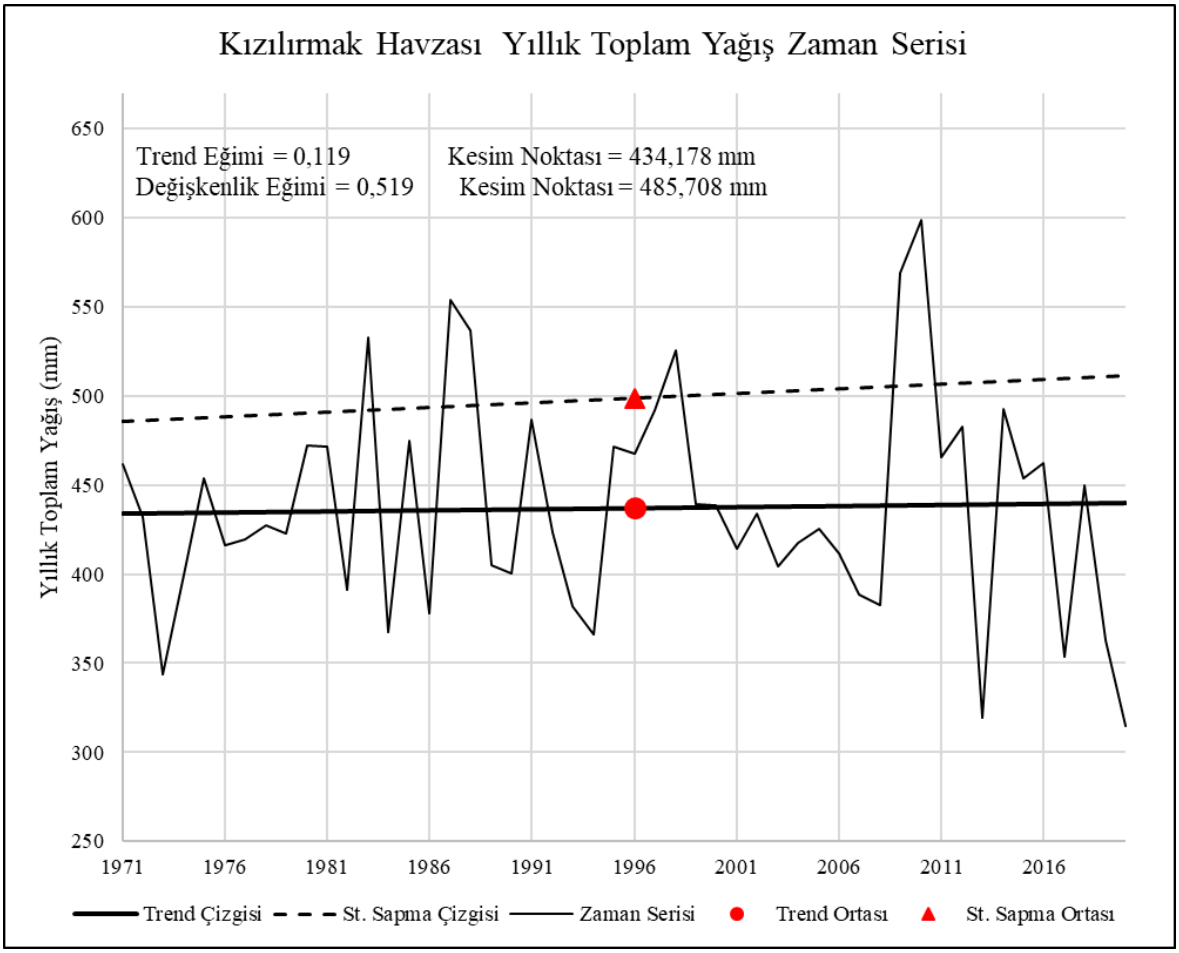
ÖDA Adı	Alt Havza	Takson Tipi	Takson Adı	E	TE	Kırmızı Liste	
						K	B
Aladağlar	15/6	Kuş	*hieraateus pennatus - avrupa*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*lanius collurio*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*lanius minor*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*lullula arborea*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*neophron percnopterus - avrupa*	0	0	LC	EN
Aladağlar	15/6	Kuş	*pyrrhocorax pyrrhocorax*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kuş	*tetraogallus caspius - anadolu ve kafkasya*	0	0	LC	VU
Aladağlar	15/6	Memeli	*capra aegagrus*	0	0	VU	-
Aladağlar	15/6	Memeli	*chionomys nivalis - orta toroslar*	0	0	NT	LC
Aladağlar	15/6	Memeli	*felis chaus - orta doğu*	0	0	LC	EN
Aladağlar	15/6	Memeli	*lutra lutra*	0	0	NT	-
Aladağlar	15/6	Memeli	*neomys teres - aladağlar*	0	0	LC	LC
Aladağlar	15/6	Kurbağa	*salamandra infraimmaculata - doğu toroslar*	0	0	LC	NT
Aladağlar	15/6	Sürüngen	*eirenis barani*	1	0	-	LC
Aladağlar	15/6	Balık	*barbatula seyhanensis*	1	0	VU	EN
Aladağlar	15/6	Kelebek	*archon apollinus - anadolu*	0	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Kelebek	*coenonympha leander dierli*	1	0	-	-
Aladağlar	15/6	Kelebek	*glaucopsyche alexis - anadolu*	0	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Kelebek	*muschampia proteides - anadolu*	0	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Kelebek	*nymphalis xanthomelas - anadolu*	0	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Kelebek	*parnassius apollo*	0	0	VU	VU
Aladağlar	15/6	Kelebek	*polyommatus poseidon - anadolu*	0	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Kelebek	*psedophilotes bavius - anadolu*	0	0	-	EN
Aladağlar	15/6	Kelebek	*pseudophilotes vicrama - anadolu*	0	0	-	VU
Aladağlar	15/6	Kelebek	*pyrgus aladaghensis*	1	0	-	-
Aladağlar	15/6	Kelebek	*tomares nogelli - anadolu*	0	0	-	EN

3.1.6 İklim Değişikliği (Gözlem Dönemi)

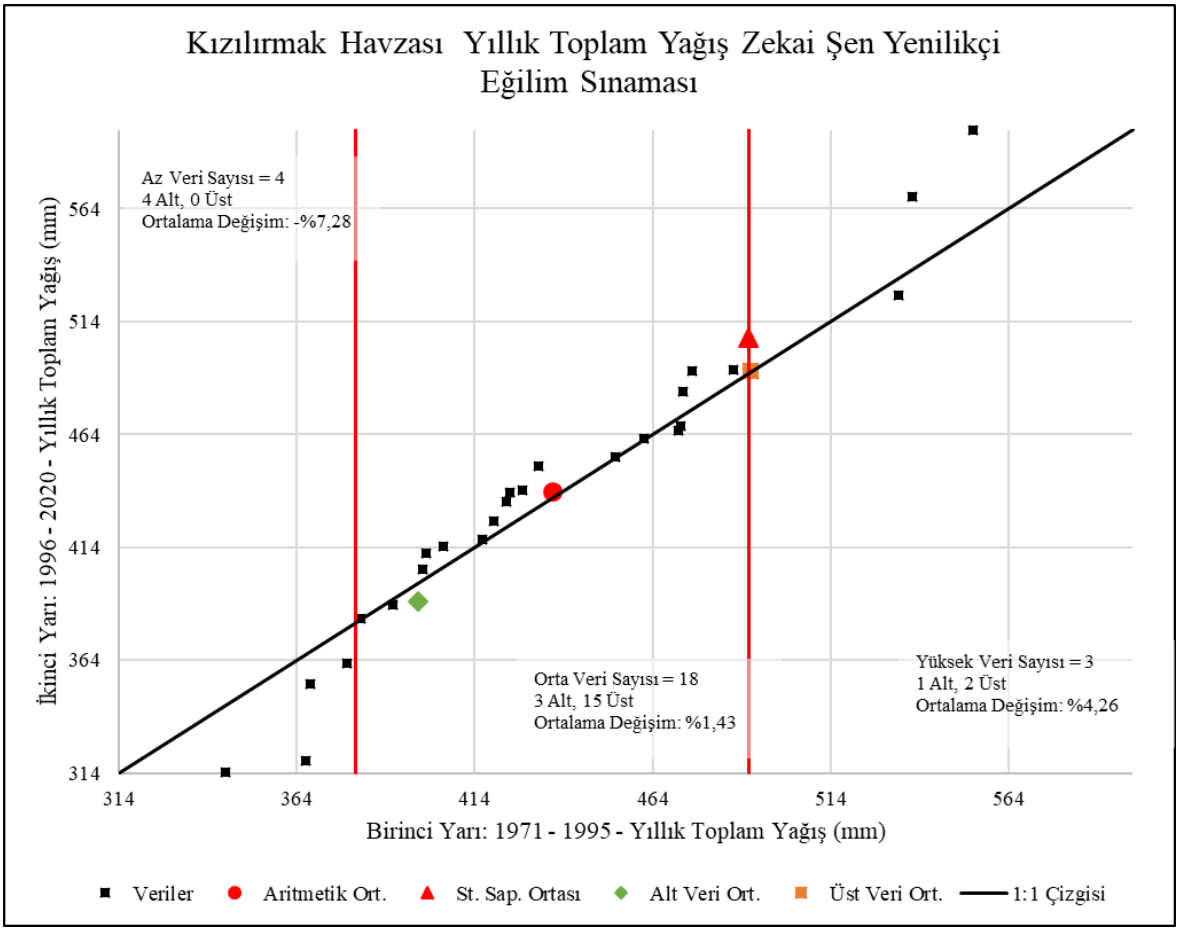
Havza genelinde (tüm Kızılırmak Havzası) değerlendirme yapıldığında yıllık toplam yağışlarda 1971-2020 döneminde belirgin bir trend tespit edilememiştir. İstasyonlar özelinde değerlendirildiğinde Mann-Kendall yöntemine göre yalnızca Sinop MGİ'de artış, Zara, Boğazlıyan, Kangal ve Ürgüp MGİ'lerde azalış trendi tespit edilmiş, diğer istasyonlarda herhangi bir trend tespit edilememiştir. Trend tespitinde çok daha hassas bir yöntem olan Şen Yenilikçi Trend Anlamlılık Testi ise birçok istasyonun yağışlarında artış ve azalış yönlü trendler belirleyebilmektedir. Alt havzalar özelinde bakıldığında genel çerçevede belirgin bir yağış artış ya da azalış trendi tespit edilememiştir. Ancak alt havzalar özelinde değerlendirildiğinde değişkenliğin artışının belirgin şekilde etkili olduğu en önemli alt havza Tuzla Kapalı Alt Havzası'dır. Değişkenlik artışı, veride herhangi bir trend tespit edilmese bile daha kurak ve daha nemli dönemlerin gözlenebileceğine işaret etmektedir.



Şekil 3.12: Yağış Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita

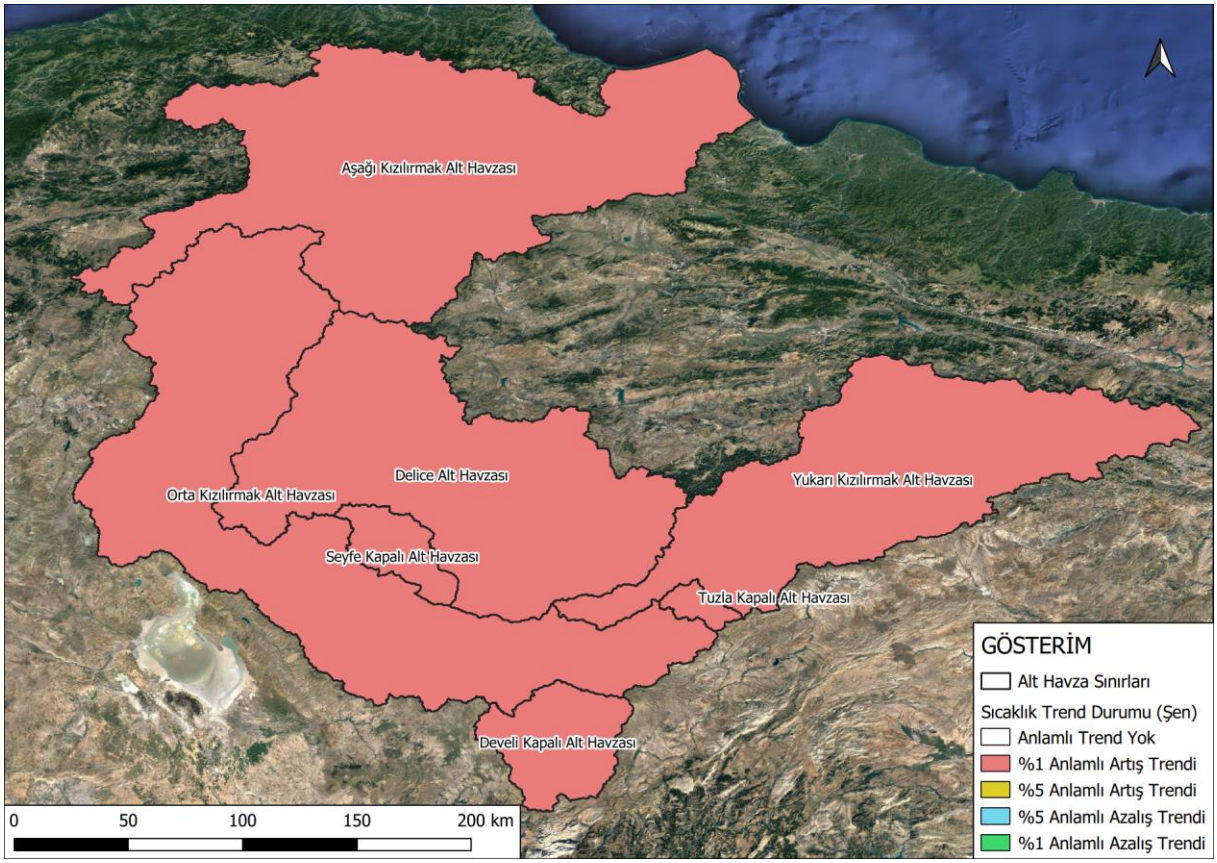


Şekil 3.13: Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Zaman Serisi

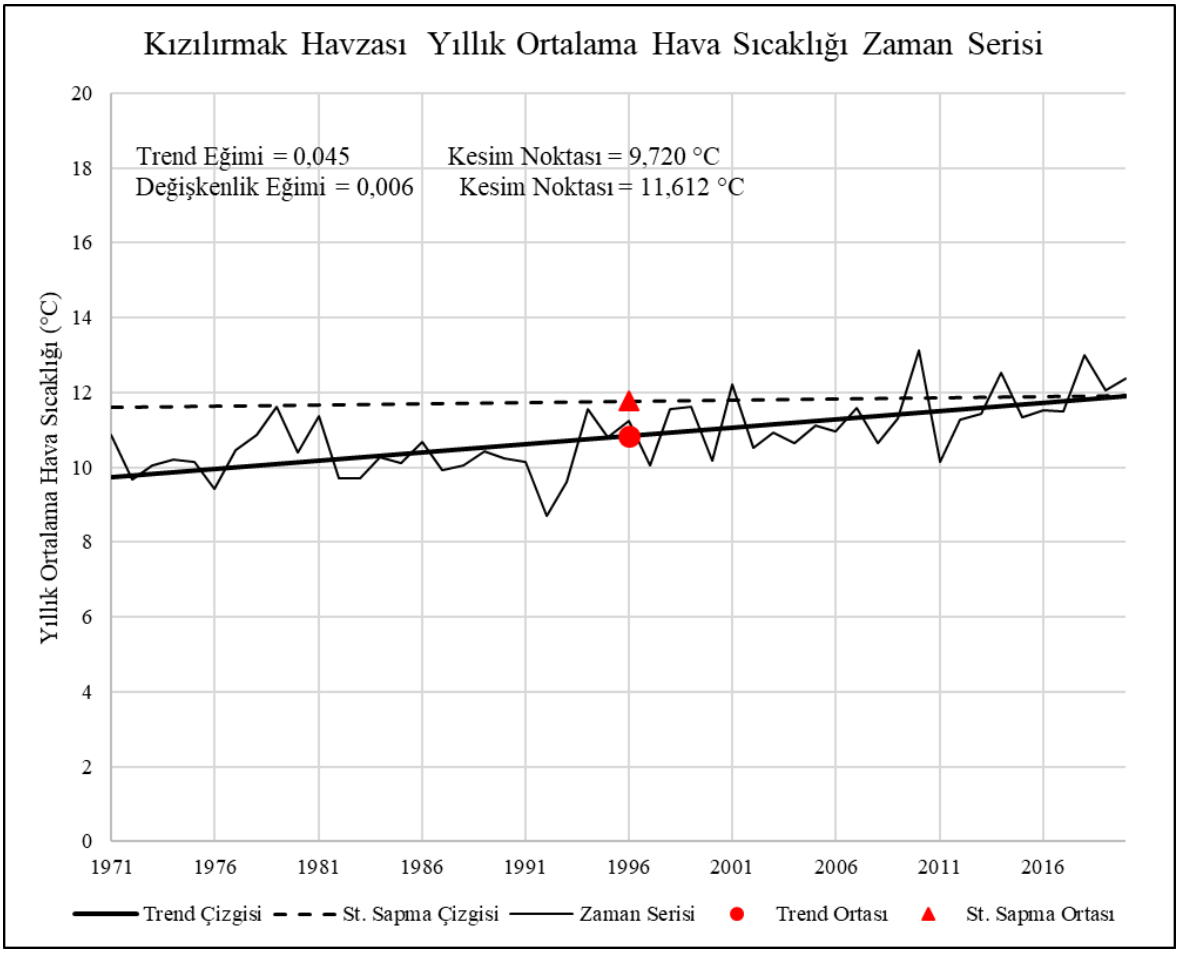


Şekil 3.14: Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Şen Trend Analizi Grafiği

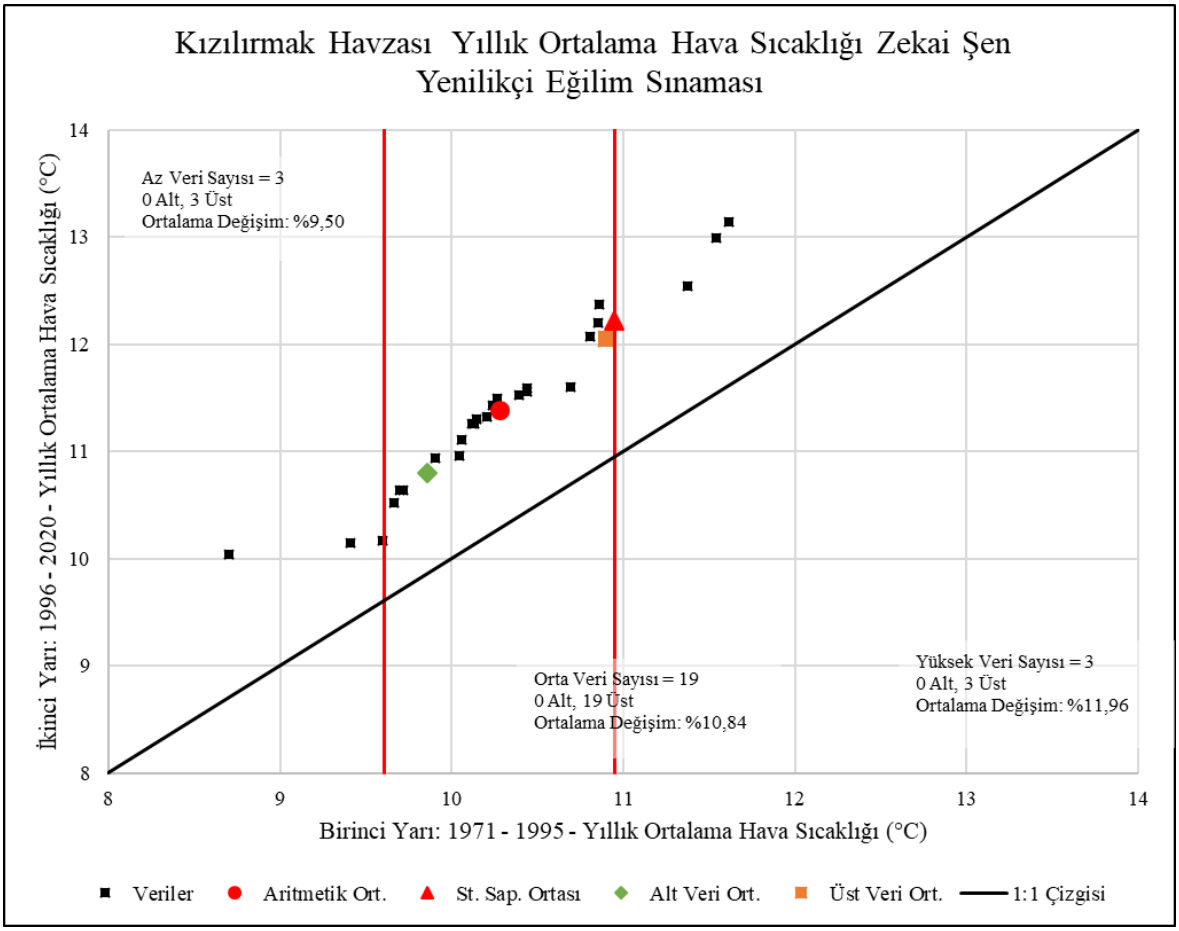
Havza genelinde (tüm Kızılırmak Havzası) değerlendirme yapıldığında yıllık ortalama sıcaklıklarda 1971-2020 döneminde belirgin bir artış trendi tespit edilmiştir. Buna göre havza genelinde hava sıcaklıkları 1996-2020 döneminde 1971-1995 dönemine göre yaklaşık 1,1°C artış göstermiştir. İstasyonlar özelinde değerlendirildiğinde Mann-Kendall yöntemine göre Ilgaz MGİ hariç tüm istasyonlarda hava sıcaklıkları artış trendindedir. Şen Yenilikçi Trend Anlamlılık Testi ise tüm istasyonlarda istisnasız olarak artış trendi tespit etmiştir.



Şekil 3.15: Hava Sıcaklığı Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita

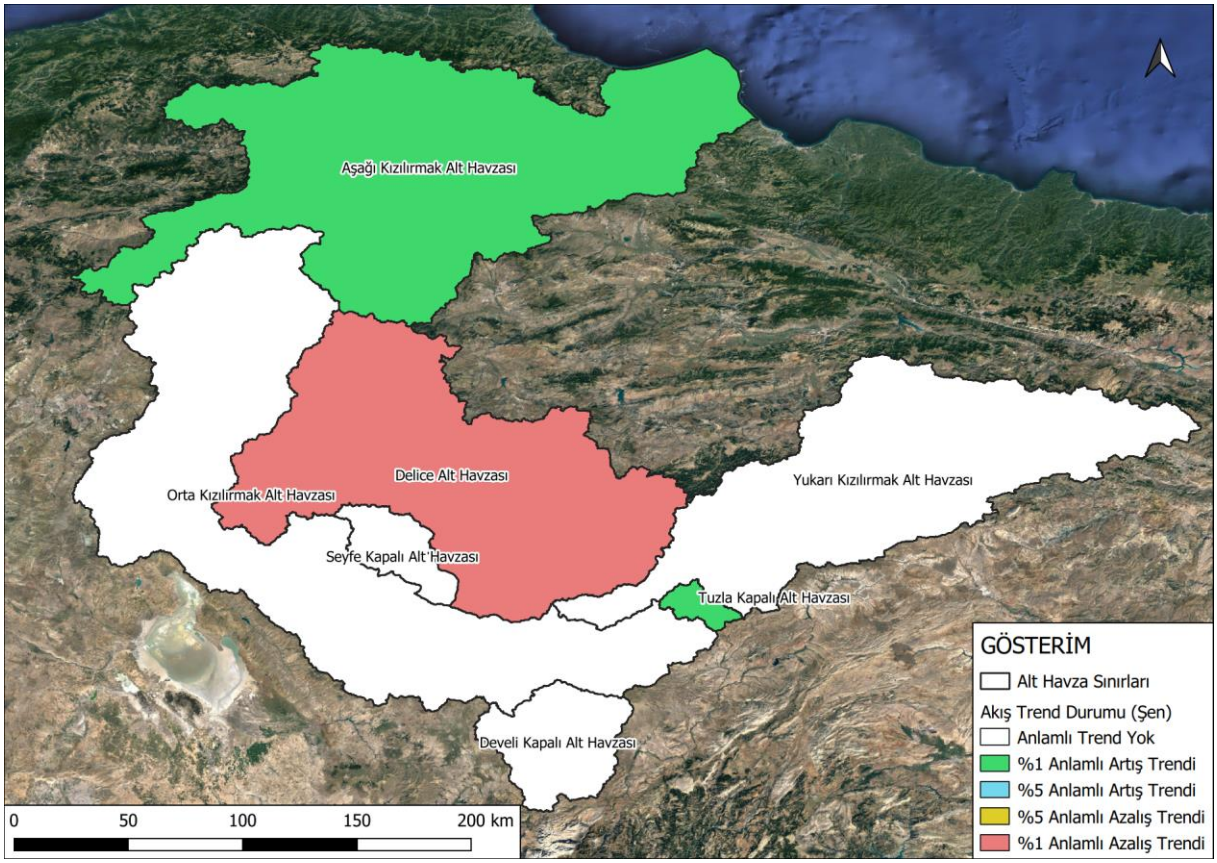


Şekil 3.16: Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Zaman Serisi

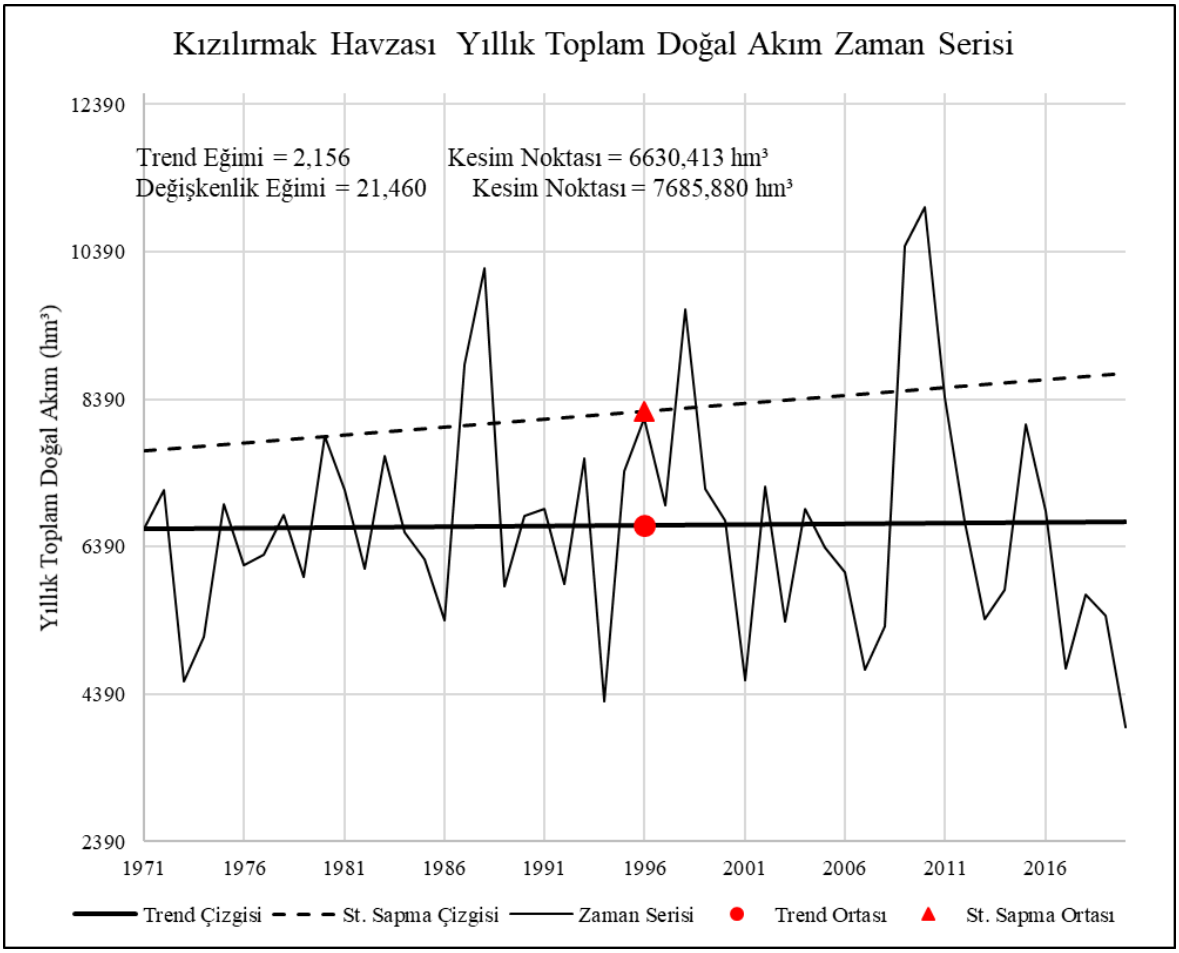


Şekil 3.17: Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Şen Trend Analizi Grafiği

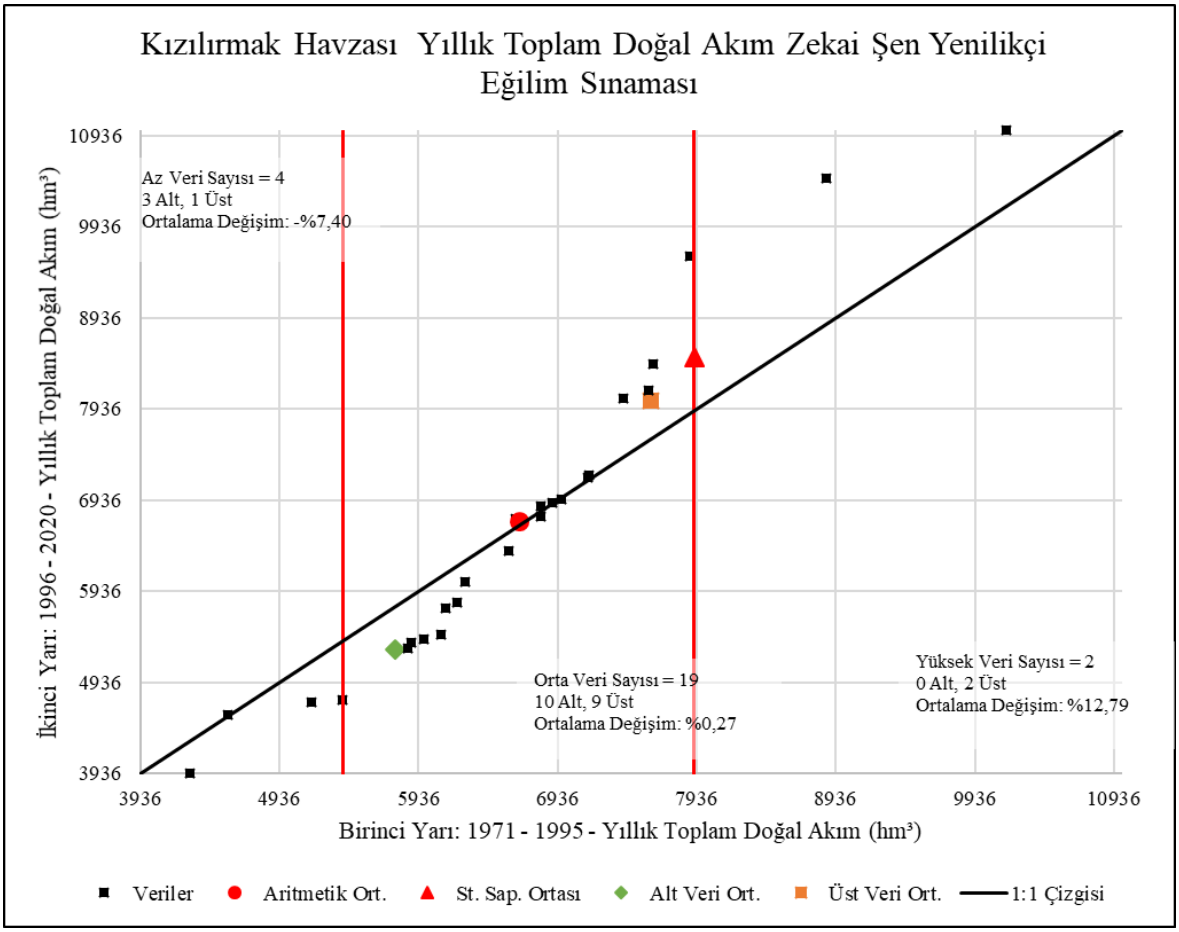
Havza geneli için yapılan değerlendirmede genel çerçevede Kızılırmak Havzası yıllık toplam doğal akımlarında anlamlı bir trend tespit edilememiştir. Ancak Şen Yönetime göre yapılan trend analizinde yer alan üç parçalı analiz sonuçlarına göre az veri grubunda azalış trendi, yüksek veri grubunda ise artış trendi dikkat çekmektedir. Bu durum değişkenlikteki artış yönlü trend de değerlendirmeye alındığında kurak dönemlerin daha kurak, nemli dönemlerin ise daha nemli gerçekleşmeye başladığı anlamını taşımaktadır.



Şekil 3.18: Doğal Akım Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita



Şekil 3.19: Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Zaman Serisi



Şekil 3.20: Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Şen Trend Analizi Grafiği

3.1.7 Havzadaki Korunan Alanlar

Türkiye, yeryüzündeki konumu ve sahip olduğu iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler nedeniyle çok çeşitli bitki türleri barındırmaktadır. Türkiyede yaklaşık 10.000 bitki türü yetişir. Bu bitki türlerinin yaklaşık 3.000'i ise Türkiye'ye özgü endemik bitkilerdir. Bu özelliği ile Türkiye, tüm Avrupadakinden daha fazla endemik bitki türüne sahiptir.Türkiye, topoğrafik yapı ve iklim özelliklerinin farklılığından dolayı üç floristik bölgeye ayrılır. Bunlar: Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan flora bölgeleridir. Bu üç flora bölgesi arasında kalan geçiş sahaları bitki örtüsü bakımından ayrı bir öneme sahip olup çok sayıda endemik bitkiye ev sahipliği yapmaktadırlar.

Kızılırmak Havzası bünyesinde barındırdığı pek çok sulak alan ile en özellikli havzalardan biri konumundadır. Havza doğal ekolojik özellikleri neticesinde pek çok bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır. Başta su kuşları olmak üzere birçok kuş türü için ideal üreme, beslenme veya konaklama alanı olarak bu havzanın da tercih edilmesini sağlamaktadır.

Kızılırmak havzası birçok baraj, göl, gölet, sulak alanlar ve derelerden oluşan geniş bir sucul

ekosistemden oluşmaktadır. Havza içerisinde durgun ve akarsu yataklarına uyum sağlanmış birçok balık türü yaşamaktadır. Söz konusu türlerin varlığı bölgede balıkçılık faaliyetlerini de desteklemektedir. Havzada içsu balık türleri olarak sazan, sudak, haskefal, gökkuşağı alabalığı, alabalık, tatlısu kayabalığı, bıyıklıbalık, çapak balığı, eğrez, gümüş sazan, kadife balığı, turna balığı, tatlısu kefali ve inci balığı bulunmaktadır. Karadeniz ile deniz bağlantısına yakın kesimlerde tırsi ve hamsiye de rastlanmaktadır. Söz konusu türlerin büyük bir kısmı çeşitli sebeplerle havza içerisinde potamodrom (akıntıya karşı göç eden) göç hareketi gerçekleştirmektedir.

3.1.7.1 Kırıkkale

Kırıkkale florasında 126 endemik tür tespit edilmiştir. Endemizm oranı %13,6'dır. Endemik bitkilerin tamamı IUCN kategorilerine göre sınıflandırılmış olup 1 adet CR, 2 adet EN, 7 adet VU, 2 adet LR (cd), 1 adet LR (nt), 113 adet LR (Ic) ve kategorisine giren endemik bitki türü bulunmaktadır. İl genelinde *karaçam, sedir, sarıçam, meşe, badem, yalancı akasya, ceviz ve diğer yapraklı ağaçlar* bulunmaktadır (Kırıkkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

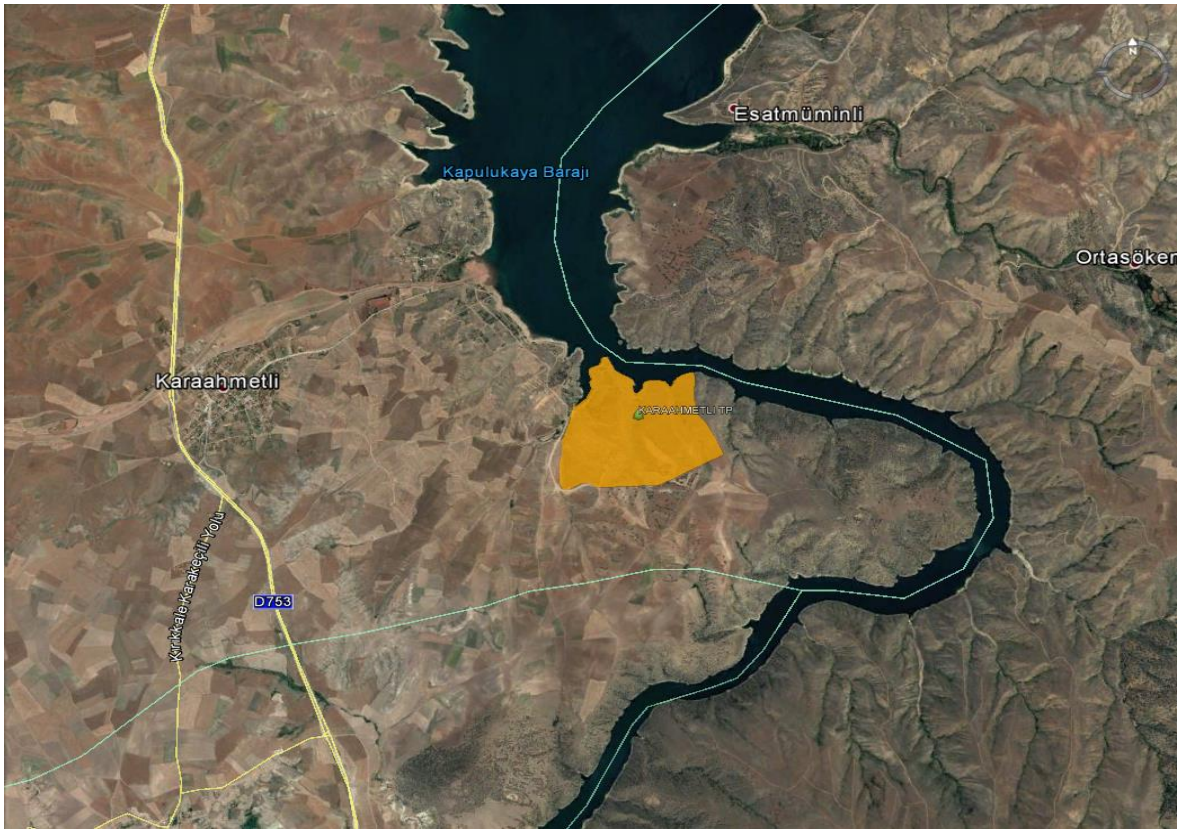
Omurgasız faunasından; eklembacaklılardan 109 tür, yumuşakçalardan 2 tür, halkalı solucanlardan 1 tür ve tekerlekli hayvanlardan 14 tür olmak üzere toplam 126 tür tespit edilmiştir. İlde, kelebeklere ait toplam 638 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden 42'si Türkiye için ilk kayıttır. Omurgalı faunasından; 10 tür balık, 3 tür iki yaşamlı, 14 tür sürüngen, 61 tür kuş, 22 tür memeli tespit edilmiştir. (Kırıkkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmiş korunan alanlar; estetik, bilim, doğa koruma ve doğal güzellikler açısından sınırlı belirlenmiş önemli alanları bakımından il içerisinde Karaahmetli Tabiat Parkı yer almaktadır.

Karaahmetli Tabiat Parkı, şehir merkezinin güneybatısında, Bahşili ve Keskin ilçeleri arasında bulunan Kapulukaya Baraj Gölünün batı kıyısında bulunan 107 ha alan "2.873 sayılı Milli Parklar Kanunu"na göre 23/07/2009 tarih ve 27297 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Bakanlar Kurulu kararı ile tabiat parkı olarak ilan edilmiştir (Kırıkkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020). Karaahmetli Tabiat Parkı alanının %95'i step, %3'ü tarım alanı ve %2'si ağaçlandırma sahasından meydana gelmektedir. Tabiat Parkı, yüzey şekilleri, derin vadileri, orman yapısı ve özellikle baraj gölünün sağladığı su görselliği ile rekreasyonel faaliyetler için oldukça uygun koşullar sağlamaktadır (Kırıkkale Valiliği, 2021).

Karaahmetli Tabiat Parkı sınırları içerisinde 51 familyaya ait 201 cins, 235 tür, 27 alt tür 6 varyete tespit edilmiştir. Ayrıca 7 endemik bitki türü tespit edilmiştir: *Acanthus hirsutus Boiss.(Ayı Pençesi), Bupleurum sulphureum (Tavşan kulağı), Alyssum pateri Nyar subsp. pateri (Kuduz otu), Asyneuma limonifolium (L.) J. nch. subsp. pestalozzae,Cleome steveniana Schult. (Kleome), Astragalus vulnerariae DC.(Geven), Crocus ancyrensis (Herb.) Maw (Ankara çiğdem)*. Tabiat Parkı sınırları içerisinde ve yakın çevresinde toplam 63 kuş türü ,12 sürüngen türü , 15 memeli hayvan türünün yaşamakta olduğu ve Kapulukaya Baraj Gölünde 13 balık türü belirlenmiştir. Kapulukaya Baraj Gölü nesli tehlike altında *su samurunun (Lutra Lutra)* yaşam

alanıdır (Kırıkkale Valiliği, 2021).



Şekil 3.21: Karaahmetli Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

Şekil 3.22: Karaahmetli Tabiat Parkı Fotoğrafları

Ayrıca Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (Milli Parklar Daire Başkanlığı)'nün 15.06.2022 tarihli ve E-78601403-274.99[Etüt ve Envanter]-5981199 sayılı yazısı ile Kırıkkale ili, Sulakyurt ilçesi sınırları içerisinde yer alan 8,14 ha büyüklüğündeki saha, Bakanlık Makamının 10.06.2022 tarih ve 5472220 sayılı Olur'u ile "Sulakyurt Tabiat Parkı" olarak ilan edilmiştir.

Şekil 3.23: Sulakyurt Tabiat Parkı Uydu Görünümü

3.1.7.2 Kırşehir

Kırşehir ilinde, İç Anadolu bozkır yapısına sahip vejetasyon görülmekte olup il sınırları içerisinde Seyfe Gölü, Seyfe Gölü Tabiatı Koruma Alanı ve Aşıkpaşa Tabiat Parkı bulunmaktadır.

Kırşehir ili Mucur ilçesi hudutları dahilinde yer alan Seyfe Gölü Tabiatı Koruma Alanı, bölgenin sahip olduğu doğal ve ekolojik değerlerini, kirlenme ve bozulmaya karşı koruyarak gelecek nesillere aktarılmasının güven altına alabilmek amacıyla göl ve çevresinde 10.700 ha'lık saha Bakanlar Kurulu'nca 26/08/1990 tarihinde "Tabiatı Koruma Alanı" olarak kararlaştırılmış ve 20 Ekim 1990 tarih ve 20671 sayılı Resmi Gazetede ilan edilmiştir (Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Bu önemli alanlardan Seyfe Gölü ise İç Anadolu Bölgesinde 4 adet Ramsar statüsüne sahip alanlardan biridir.

Şekil 3.24: Seyfe Gölü Uydu Görüntüsü (Aralık-2020 Tarihli)

Seyfe Gölü, sulak alanların Dünya çapında korunması ve akılcı kullanılmasını geliştirmek için Ramsar (İran) kentinde 1971 yılında imzalanan "Uluslararası Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" kapsamında oluşturulan uluslararası öneme haiz sulak alanlar listesine 1994 yılında dahil edilmiştir. Ülkemizde 59 adet Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan, 22 adet Mahalli Öneme Haiz Sulak alan ve 14 Ramsar Alanı bulunmakta olup Seyfe Gölü de ülkemizdeki 14 Ramsar alanı arasında bulunmaktadır.

Bölgede flamingo başta olmak üzere 215 kuş türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişikleri sebebiyle yaşanan kuraklıklar gölün su seviyesinde zamanla azalmalara ve hatta kurumalara neden olmaktadır. Bu nedenle alanda yaşayan kuş türlerinde yıllara göre değişikler gözlenmiştir (Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021)

Alanda, Orta Anadolu step iklimi hakimdir. Gölü çevreleyen alanlar, ağaç ve çalı örtüsünden yoksundur. Gölün kuzey kesimlerinde yarı çalı formunda olan *Lycium depressum* türüne ait topluluklar görülmektedir. Seyfe köyü civarında ise meyve bahçeleri, kavaklık ve söğütlük alanlar bulunmaktadır (SEYGED, 2021).

Göl suyu tuzlu olduğu için su içi bitkilerine rastlanmaz. Tuzlu suyun etkili olduğu yerlerde ve tuzlu bataklıklarda *Panderia pilosa, Halocnemum strobilaceum, Camphorosma monspeliaca* gibi bitkiler hakimdir (SEYGED, 2021).

Tür ve adet bakımından çok çeşitli su kuşlarının barındığı, "nesli tehlikeye düşmüş" ve "düşebilir" olarak sınıflandırılan kuş türlerinden *Flamingo, Toy ve Angıt*'ın bulunduğu eşsiz ve tehlikeye maruz bir sulak saha ekosistemi özelliği göstermektedir (SEYGED, 2021).

Başta *Flamingo, Gri Balıkçıl, Angıt, Suna, Bozördek, Elmabaş, Yeşilbaş, Macar Ördeği,*

Kılkuyruk, Turna, Toy, Kılıçgaga, İnce Gagalı Martı, Gülen Sumru, Bataklık Kırlangıcı, Akgerdan Yağmurcun, Büyük Yağmurcun, Mahmuzlu Kızkuşu, Kızkuşu, Kızılbacak olmak üzere 187 tür su kuşu tespit edilmiştir (SEYGED, 2021).

Uluslar arası kuruluşlara göre; 24 saat içinde, 25 binden fazla su kuşunun bir arada bulunduğu bölgeler birinci derece sit alanı olarak ilan edilmektedir. Seyfe Gölü bu sınıflandırmanın üzerinde olduğu için bir çok yabancı kuş bilimcilerinin ve çevrecilerin dikkatini çekmektedir. Göl aynı zamanda birinci derece " Doğal Sit Alanı"dır. Uluslar arası Kuşları Koruma Konseyi (ICDP) Seyfe Gölünde yaşayan 27 tür kuşu koruma listesine almıştır. Nesilleri azalan bu kuşlar, Türkiyenin de taraf olduğu Bern sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır (Kırşehir Valiliği, 2021).

Aşıkpaşa Tabiat Parkı ise Kırşehir ili Merkez ilçesi Aşıkpaşa mahallesinde bulunan 311 ada 202 parsel nolu ve 1.308.695,00 m² alan 06.01.2010 tarihinde 40-8 sayılı Bakan Oluru ile "tabiat parkı" olarak ilan edilmiştir. Uzun Devreli Gelişim Planı, 26.04.2010 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Uzun Devreli Gelişim Planı hükümleri çerçevesinde yapılan imar planı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıkları Koruma Genel Müdürlüğünün 08.03.2012 tarih ve 1.687 sayılı olurları ile onaylanmıştır (Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Hirfanlı Barajı Sulak Alanı ise Kırşehir il sınırları içerisinde geniş alan kaplamaktadır. Hirfanlı Barajı ve Hidroelektrik Santralinin inşaatına 14/08/1954 tarihinde başlanmış ve 08/01/1960 tarihinde işletmeye açılmıştır. Hirfanlı Hidrolektrik Santrali her biri 32 MW olan 4 üniteden oluşmaktadır. Santralin kurulu kapasitesi 128 MW olup, yıllık ortalama net enerji üretim 300.000.000 kW/h'dir. Tesisin kurulum amacı; elektrik enerjisi üretimi, sulama ve taşkın önlemedir. Aynı zamanda Kesikköprü ve Kapulukaya Hidroelektrik Santrallerine kontrollü su temini sağlamaktır (Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Hirfanlı Barajı ve Hidroelektrik Santrali Ankaranın 140 km güneydoğusunda, Kırşehir ili sınırları içerisinde ve Kırşehir il merkezine 75 km mesafededir. Hirfanlı Barajı ve Hidroelektrik Santrali, Kaman ilçesi Hirfanlı köyü civarındadır (Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Baraj alanı Kaman, Kırşehir merkezi, Evren, Şereflikoçhisar ve Sarayiçi ilçelerini kapsar. Tuz gölünün kuzey doğusunda Kızılırmak üzerinde yer alan büyük baraj gölüdür. En derin yeri 70 metredir. Son yıllarda burada bulunan en yüksek su kuşu sayısı 133.809'dur. Büyüklüğünden dolayı alanın tamamı aynı gün içerisinde sayılamadığı için kışlayan gerçek su kuşu sayısının daha da fazla olduğu sanılmaktadır. Bunlar arasında Macar ördeği (3.560), elmabaş pakta (13.430), tepeli pakta (14.550), dikkuyruk (122) ve sakarmeke (68.350) sayılabilir. Bunlar, gözlemlerden elde edilmiş en yüksek sayılardadır. Baharda, büyük sayıda angıt (en çok 2.070) gözlenmiştir. Bölgedeki sulak alanlar donduğunda, göle çok sayıda su kuşu gelmektedir. Baraj Gölü adacıklardan az sayıda gülen sumrunun kuluçkaya yattığı bilinmektedir (Kırşehir Valiliği, 2021).

Şekil 3.25: Hirfanlı Barajı Sulak Alanı

3.1.7.3 Nevşehir

Göreme Tepeleri, Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF-Türkiye) tarafından "Önemli Bitki Alanı (ÖBA)" olarak belirlenmiştir. Tarih öncesinden günümüze insan yerleşimlerinin sürdürüldüğü bu alan, günümüze kadar ulaşan önemli step bitki topluluklarını koruyabilmiş olup Göreme ve çevresi içerisinde yaklaşık 650 taksonun varlığı saptanmıştır. Bunlardan 118'i Türkiye'ye özgüdür (endemiktir). Göreme Tepeleri ÖBA'da, ülke çapında 23 nadir bitki bulunur. Örneğin, *Ferulahalophila* bu yöreden başka sadece Tuz Gölü ve Konya ili çevresindeki tuzcul steplere özgü bir bitkidir. *F. Halophila* aynı zamanda Bern Sözleşmesi Ek Liste I'de de yer almaktadır. Ayrıca bu alan Bern Sözleşmesi kapsamında "Tehlike Altındaki Habitatlar" arasındaki İran-Anadolu stepleri kapsamındadır. Göreme ve çevresi UNESCO Dünya Miras Listesinde Doğal ve Kültürel Kategorisinde "Göreme Milli Parkı ve Kapadokya Kayalıkları" olarak yer almaktadır.

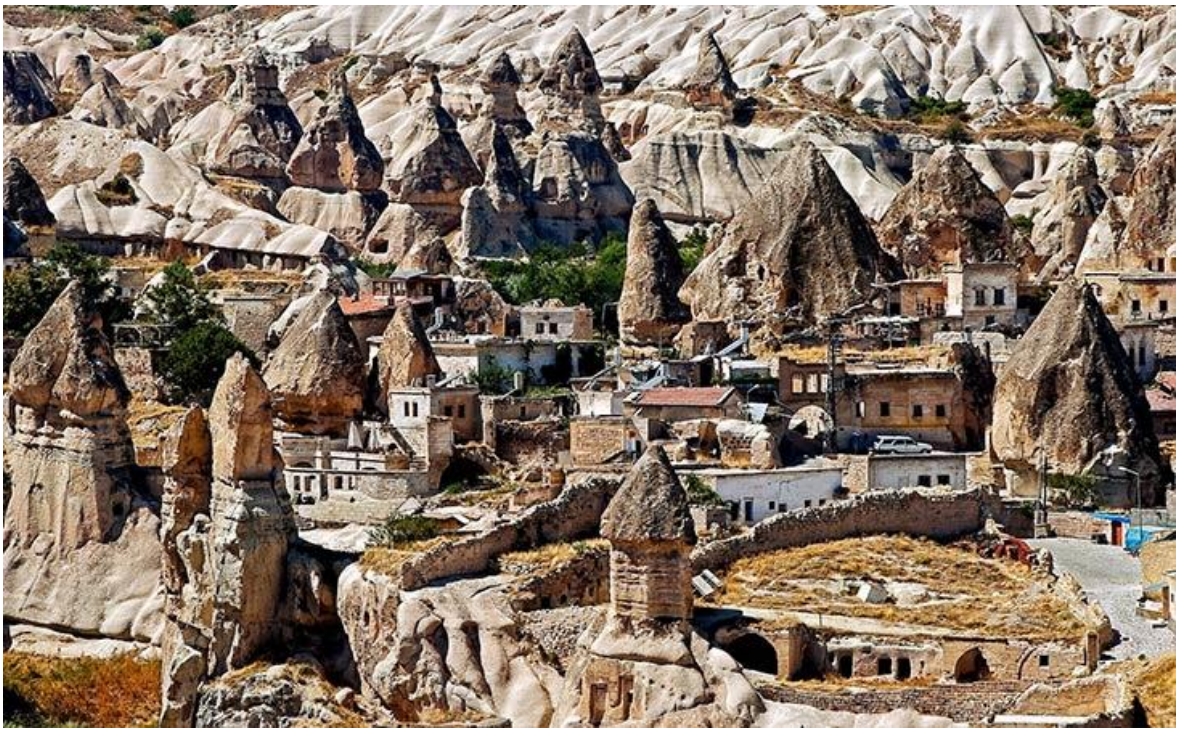
Göreme ve çevresinin Milli Park olarak ayrılması 1967 yılında düşünülmüş ve bu yıllarda Milli Parkın uzun devreli gelişim planı yapılmıştır. Ancak o dönemde yürürlükte bulunan 6831 sayılı yasanın 25.maddesine göre yalnız orman rejimine giren alanlar Milli Park olarak ayrılabileceğinden bu plan uygulamaya konamamıştır. 2873 sayılı yasanın 1983 yılında yayınlanması ile birlikte Göreme Tarihi Milli Parkının kuruluş yolu da açılmış ve 30.10.1986 tarih 86/11135 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Milli Parkın ilanı gerçekleşmiştir (Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020). 6 Aralık 1985 tarihinden itibaren alan doğal ve

kültürel varlık olarak UNESCO Dünya Miras Listesinde yer almaktadır. Göreme ve çevresinin önemli flora-fauna etmenlerine sahip olması sebebiyle rapor kapsamında değerlendirmeye alınmıştır.

Geniş anlamda Göreme ve çevresinin vejetasyonu, İç Anadolu step formasyonu içinde yer alır. Bu formasyonun çoğu bitkileri otsu olmasına rağmen, alanda yer yer seyrek de olsa kuraklığa ve tahribata dayanıklı, *bodur Juniperus oxycedrus (ardıç), Amygdalus orientalis (yabani badem), Crateagus ssp. (birkaç alıç türü) Rhamnus ssp. (cehriler)* gibi ağaç ve çalılar da vardır.

Diğer odunlu türlere, çevresine göre daha nemli ve ılıman vadi içlerinde bol miktarda rastlanır. Bunlardan bazıları *Populus tremula (titrek kavak), Salix ssp. (söğütler), Viburnum opulus (gilaburu, kartopu), Colutea cilicia (patlangaç), Lonicera etrusca (hanımeli)* gibi türlerdir (Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Göreme ve çevresinde toplam 114 adet endemik tür bulunmaktadır. Göreme ve çevresine özgü, yani bölgesel endemik olan iki tür bulunmaktadır. Bunlar; *Astragalus kırshehirica ve Astragalus talassea*'dır. Bilim dünyasına ilk olarak tanıtıldığı yer Göreme olan üç takson bulunmaktadır. Bunlar; *Allium nevsehirense (Nevşehir soğanı), Scrophularia libanotica ve Nevsehirensis ve Onosma decorticans*'tır.



Şekil 3.26: Göreme ve Çevresi

Göreme ve çevresinde görülen başlıca kuş türleri; *leylek, atmaca, doğan, kartal, yağmur kuşları, güvercin ve kırlangıçtır*. Göreme ve çevresinde gerçekleştirilen gözlem ve literatür kontrolleri sonucunda bu çalışma sırasında 28 memeli türünün var olduğu belirlenmiştir.

Yörede *görülen kurt, porsuk, altınrenkli çakal, kızıl tilki ve yarasa türleri* belli başlı memeli hayvanlardandır.

Göreme ve çevresinde yer alan fauna aşağıda sunulmaktadır (Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

- Memeliler: Kurt (canislupus), Tilki (Vulpervulper), Su tipi (Lutra lutra), Porsuk (Meles meles), Sansar (Martesfonia), Tavşan (Lepuseuropeus)
- Kuşlar: Keklik (Alectorisgraeca), Bıldırcın (Coturnix), Güvercin (Culumbaivila), Doğan (Falco sp.)
- Sürüngenler: Kaplumbağa (Testudograeca), Kertenkele (Lucertaviridus).
- Balıklar:Yayın (Silurusgionis), Sazan (Cyprinus)

3.1.7.4 Çankırı

Karadeniz iklim kuşağından Orta Anadolu iklim kuşağına geçiş şeridinde yer alan Çankırıda kuzeyden güneye doğru inildikçe bitki örtüsünde yoksullaşma görülmektedir. Elverişsiz iklim koşulları, orman yangınları, düzensiz kesimler ve otlatma gibi nedenlerle ormanlık alanların büyük bir bölümü yol olmuş veya verimsizleşmiştir. Kuzeyde genellikle iğne yapraklı ağaçlardan oluşan orman ve koruluklar, güneyde ise yükseklere doğru doğru yer yer orman kalıntıları yer almaktadır. İlin güney ve güney batısında geniş alanlarda stepler mevcuttur (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Bu alanlarda akarsular boyunca yer yer kavak ve söğütlerden oluşan ağaçlık alanlara rastlanmaktadır. İldeki ormanlar, Ilgaz, Ovacık, Düvenlik, Eldivan, Ilısılık Yapraklı, Sarıkaya, Karakaya ve Erikli Dağları ve çevresindeki alanlarda yer alır. Başlıca ağaç türleri *çam, köknar, ardıç, kayın ve meşedir*. Ayrıca vadi tabanlarında *kavak ve söğüt* ağaçları yanında zengin meyve ve sebze bahçelikleri de yer almaktadır (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Çankırı il merkezinin bulunduğu bölge 3.jeolojik zamanda meydana gelmiş jipsli yani alçıtaşlı toprak yapısına sahiptir. Bu jipsli bölgelere has birçok endemik bitki bulunmaktadır. Aynı zamanda, Çankırı ili sınırları içerisinde bulunan Ilgaz Dağı, Türkiyenin en zengin bitki çeşitliği olan bölgelerinden biridir. Çankırı il sınırlarında "Türkiye Florası"nın ilk dokuz cildinin kayıtlarına göre 52 familyaya ait 357 tür olmak üzere 360 adet takson bulunmaktadır. Tür sayısı daha sonra yapılan flora çalışmalarıyla yaklaşık 1.000 civarında olduğu tahmin edilmekte olup bunların 119 tanesi endemiktir. Endemik türler içerisinden altı tanesi *(Tanacetum germanicopolitanum (Bornm. et Heimerl) Grierson, Gypsophila germanicopolitana Hub.-Mor., Gypsophila simonii Hub.-Mor., Helianthemum germanicopolitanum Bornm., Astragalus barbarae Bornm., Onobrychis germanicopolitana Hub.-Mor. et Simon,)* lokal endemiktir yani dünya üzerinde tek yaşam alanı Çankırı ilidir. Bu altı türe daha sonra 10 tane tür *(Acantholimon lycaonicum Boiss.et Heldr. subsp. cappadocicum Dogan et Akaydın, Alyssum nezaketiae Aytac*

& H. Duman, Viola alba Besser subsp. alba Dinc et al., Genista vuralii A.Duran & H.Dural, Astragalus fallacinus Podlech, Centaurea cankiriense A.Duran & H.Duman, Erysimum jacquemoudii Yıld., Erysimum yaltırıkii Yıld., Astragalus rausianus Podlech & Ekici, Galium cankırıensis Yıld.) eklenerek lokal endemik tür sayısı 16 adede çıkmıştır. Bu türlerin tek nokta endemiği olması da ayrıca çok önemlidir (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Çankırı, Karadeniz ve İç Anadolu Bölgeleri arasında bulunması nedeniyle, fauna açısından çeşitlilik gösterdiği bilinmektedir. Kuzeyde, Karadeniz ikliminin hakim olduğu ormanlık ve dağlık coğrafyada *ayı, kızılgeyik, karaca, çakal, kurt, yaban domuzu, saz kedisi ve vaşak* gibi memeli türler mevcuttur. Son yıllarda Yapraklı, Eldivan, Orta ve Merkez ilçe ormanlık alanlarında da *karaca* popülasyonunun varlığı tespit edilmiştir. *Tilki, tavşan, sansar, vaşak ve sincap* gibi memeliler ise ilin neredeyse genelinde görülmektedir. İlin güneydoğusundan geçen Kızılırmak ise, göç mevsiminde *sakarca, çamurcun, fiyu, elmabaş patka ve yeşilbaş* gibi su kuşlarını misafir etmektedir. Ayrıca ilimizin hemen hemen her ilçesinde yer alan küçük göller ve göletler de angıt ve sakarmeke gibi hayvanları barındırmaktadır. (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Çankırı ili faunası ile ilgili yapılan çalışmalarda bugüne kadar 52 memeli, 171 kuş, 18 iç su balığı, 17 sürüngen, 8 amfibi ve 1420 omurgasız canlılar tespit edilmiştir. 6 takım, 19 familyaya ait 52 memeli türünden; IUCN kriterlerine göre 45 tanesi “LC”, 5 tanesi “NT” ve 1 tanesi “VU”, 1 tanesi ”DD” statülerinde yer almaktadır. Ornitolojik gözlemeler neticesinde 17 takım, 44 familyaya ait toplam 171 kuş türlerinden; IUCN kriterlerine göre 164 tanesi “LC”, 1 tanesi “EN”,4 tanesi “NT” ve 2 tanesi “VU” statülerinde yer almaktadır. İç su balıkları için yapılan çalışmalarda 18 iç su balığı türünden; IUCN kriterlerine göre 14 tanesi “LC”, 2 tanesi “NE” 2 tanesi “VU” statülerinde yer almaktadır. 17 sürüngen türünden; IUCN kriterlerine göre bunlardan 11 tanesi “LC”, 3 tanesi “NE” 2 tanesi “NT” ve 1 tanesi “VU” statülerinde yer almaktadır. 8 amfibi türünün IUCN kriterlerine göre bunlardan 6 tanesi “LC”, 1 tanesi “NT” 1 tanesi “DD” statülerinde yer almaktadır. Omurgalı canlılar için yapılan çalışmada 1420 omurgalı türünden; IUCN kriterlerine göre 126 tanesi “LC”, 128 tanesi “NE” 5 tanesi “NT”, 1 tanesi “EN” 2 tanesi “VU” ve 1 tanesi de “CR” statülerinde yer almaktadır (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Havza sınırları içerisinde Kenbağ Tabiat Parkı, Kadınçayırı Tabiat Parkı, Hazım Dağlı Tabiat Parkı bulunmaktadır. Ayrıca Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahasının bir kısmı Çankırı il sınırı içerisinde yer almakta olup detaylı bilgi Kastamonu ili başlığı altında verilmiştir.

Kenbağ Tabiat Parkı, 2004 yılında mesire yeri olarak tescil edilen ve 2007 yılında ihale edilerek işletmeciliği 29 yıllığına kiraya verilen 36 hektarlık Kenbağ B Tipi Mesire Yeri, taşıdığı kaynak değerleri sonucu 11/07/2011 tarihli Bakanlık Makamı Olur’u ile “tabiat parkı”na dönüştürülmüştür (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020). Karaçam ağaçlarıyla çevrili olan Kenbağ Tabiat Parkında halkımızın rekreasyonel amaçlı günübirlik ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik imkanlar mevcuttur (Çankırı Valiliği, 2021).

Şekil 3.27: Kenbağ Tabiat Parkı

Kadınçayırı Tabiat Parkı, Turizm Bölgesi ilanından sonra, ağırlıklı olarak kış turizmine yönelik faaliyetler ve yatırımlar ile ön plana çıkmıştır. Yıllardır yöre halkının piknik ve mesire yeri olarak kullandığı, festivallerin yapıldığı Kadınçayırı olarak bilinen bu alanda incelemelerde bulunulmuş, statüsünün belirlenmesi için etüt ve envanter çalışması yapılmıştır (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Eğlenme ve dinlenme ihtiyacının karşılanması, ziyaret esnasında yörede bulunan bitki türlerini tanınması doğa bilincinin gelişmesi, doğal kaynakların tanıtımı ve korunması amaçlarına hizmet edecek olan turizm Bölgesinin 422 hektarlık kısmının, Yıldıztepenin ağırlıklı olarak kış turizmine yönelik faaliyetlerini doğa ve yayla turizmi çeşitliliğiyle desteklemek amacıyla "tabiat parkı" olarak tescili ve değerlendirilmesinin uygun olacağına karar verilmiş ve 05/09/2012 tarih ve 1212 Sayılı Olur ve 12/12/2012 tarih ve 56123 sayılı yazı ile 422 hektarlık bu alan Kadınçayırı adı ile "tabiat parkı" olarak tescil ve ilan edilmiştir (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Şekil 3.28: Kadınçayırı Tabiat Parkı

Hazım Dağlı Tabiat Parkı, Yapraklı ilçesinde bulunan, ilk olarak 2004 yılında mesire yeri olarak tescil edilen alan, 2009 yılında "tabiat parkı" olarak statüsü değiştirilmiştir. 126,3 hektarlık bir büyüklüğe sahip, 1680 m yükseklikte ve Yapraklı ilçe merkezine 14 km uzaklıktadır. Alan, Yapraklı ilçesine ve yaylaya yakınlığı nedeniyle sosyo ekonomik açıdan potansiyel oluşturmaktadır. Mülkiyet durumu devlet ormanıdır. Manzara seyir noktaları, şenlik alanları ve günübirlik kullanım alanları mevcuttur (Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Şekil 3.29: Hazım Dağlı Tabiat Parkı

3.1.7.5 Yozgat

Tarım ve Orman 9. Bölge Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda Yozgat İli sınırlarında 1526 adet damarlı bitki türüne rastlanmıştır. Yozgat İl sınırları içinde yetişen 39 damarlı bitki taksonu IUCN tehdit kategorilerine göre CR (8), EN (12) ve VU (19) tehdit kategorilerinde lokal ve/veya bölgesel yayılışlı endemiktir. Bu taksonlardan CR kategorisinde olanlar izlenmesi gereken gösterge tür olma özelliğindedir (IUCN, 2018). *Centaurea aksoyi (Peygamber çiçeği) ve Psephel lus turcicus (Yurt tülübaşı)* 2 tane toplam 6 tane izlemesi yapılan tür vardır (Tarım ve Orman 9. Bölge Müdürlüğü, 2023).

Yozgat İli'nde 49 memeli türünün kaydı bulunmaktadır. Literatürde geçmeyen *kızıl geyik (Cervus elaphus), vaşak (Lynx lynx) ve kafkas sincabı (Sciurus anomalus), etrüsk sivri faresi (Suncus etruscus), nalburunlu yarasa (Rhinolophus mehelyii), çentikli yarasa (Myotis emerginatus), savinin cüce yarasası (Hypsugo savii)* türleri bu çalışmayla tespit edilmiştir. Tarım ve Orman 9. Bölge Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen alan çalışmaları sonucunda mevcut sürüngen sayısı, literatürde 5 tür tespiti bulunan Yozgat'ta, yeni eklenen 15 tür ile toplam 20 türe ulaşılmıştır. Direkt gözlem ile tespit edilen türler *Hyla orientalis (Oriental ağaç kurbağası), Pelophylax ridibundus (Ova kurbağası) Rana macrocnemis (Uludağ kurbağası) ve Bufotes variabilis (Değişken desenli gece kurbağası)* olmak üzere dört türdür. İl sınırları içerisindeki akarsu, baraj gölü ve gölet gibi su sistemlerinde 9 familyaya ait toplam 22 iç su balık türü tespit edilmiştir. Yozgat İli'nde 67 kuş türünün kaydı bulunmaktadır. Arazi çalışmaları sonucunda Yozgat İli'nin farklı bölgelerinde toplam 213 kuş türü tespit edilmiştir. Nesli tehlike altındaki türler arasında *Lutra lutra (su samuru), vormela peregusna (alaca sansar), ursus arctos (boz ayı), cervus elaphus (kızıl geyik), spermophilus xanthoprymnus (yer sincabı)* bulunmaktadır (Tarım ve Orman 9. Bölge Müdürlüğü, 2023).

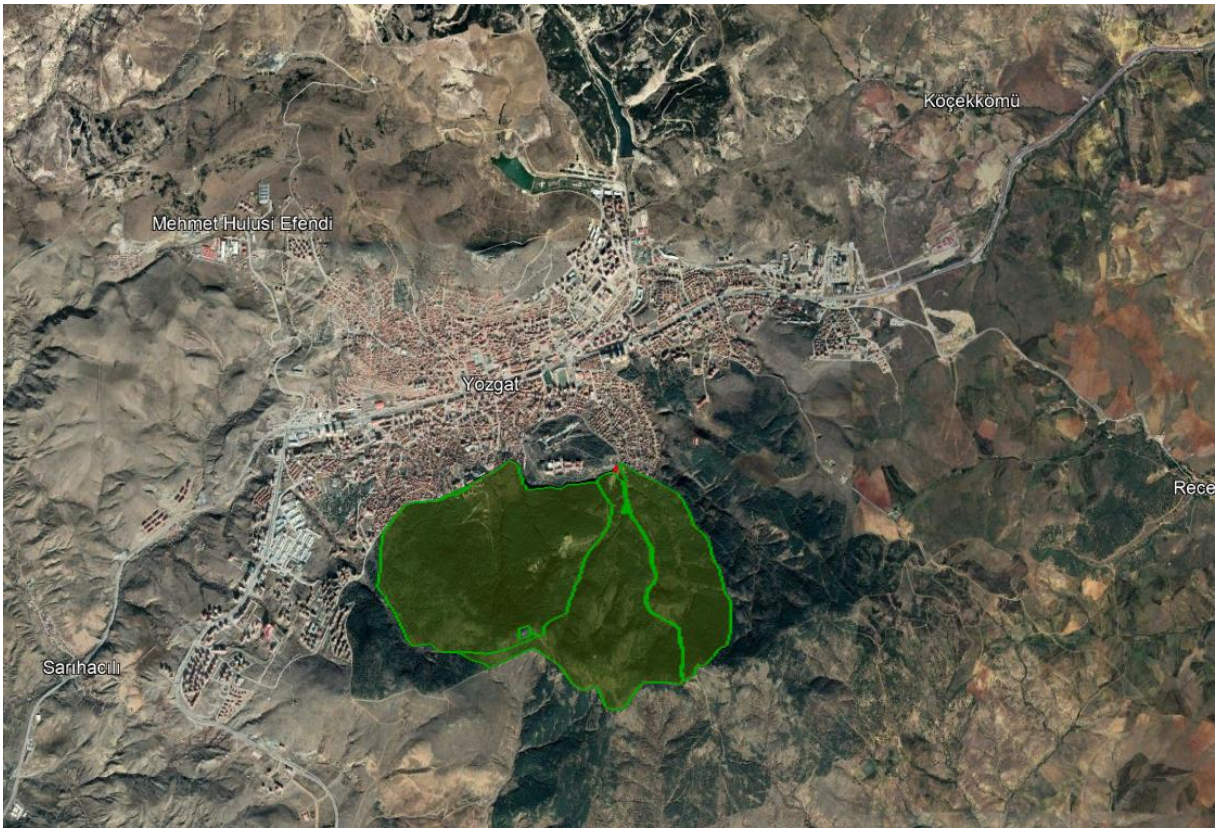
Havza sınırlarını içine alan bölgede, Yozgat Çamlığı Milli Parkı bulunmaktadır. (Yozgat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Yozgat Çamlığı Milli Parkında, *Anadolu Karaçamı (Pinus nigra Arn.Subsp. Pallasiana)* denilen karaçam türü baskın olarak yer almaktadır. Ayrıca parkta, 45 familya ve 130 cins içinde toplam 211 bitki türü yaşamakta olup, bunların içinde 28 endemik tür bulunmaktadır. Alanın endemizm oranı %13,2'dir.

Milli Parkta, Orta Anadolu'nun mevcut bilinen hayvan türlerinin yanında *Beyaz Kartal* olarak bilinen, Amerika'ya has Altın Kartallar 1992 yılında kadar görülmekte idi. Bu bilgilere göre, park içindeki 30'a yakın endemik bitki türü, Amerikanın Beyaz Kartalı ve sadece burada bulunan karaçam türlerinin korunması ve tanıtılması amacıyla sosyal, kültürel ve turizm faaliyetlerine uygun olması özellikle yakın çevrenin açık hava rekreasyonu ve dinlenme ihtiyacını karşılayabilmesi amacıyla "Milli Park" ilan edilmiştir (Yozgat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (Milli Parklar Daire Başkanlığı)'nün 10.06.2022 tarihli ve E-78601403-270-5897847 sayılı yazısı ile Yozgat Çamlığı Milli Parkı

sınırları, 7 Haziran 2022 tarih ve 31859 sayılı Resmi Resmi Gazetede yayımlanan 5709 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile genişletilerek, Yozgat Fatih Tabiat Parkını içerisine alacak şekilde 517,33 ha olarak ilan edilmiştir.

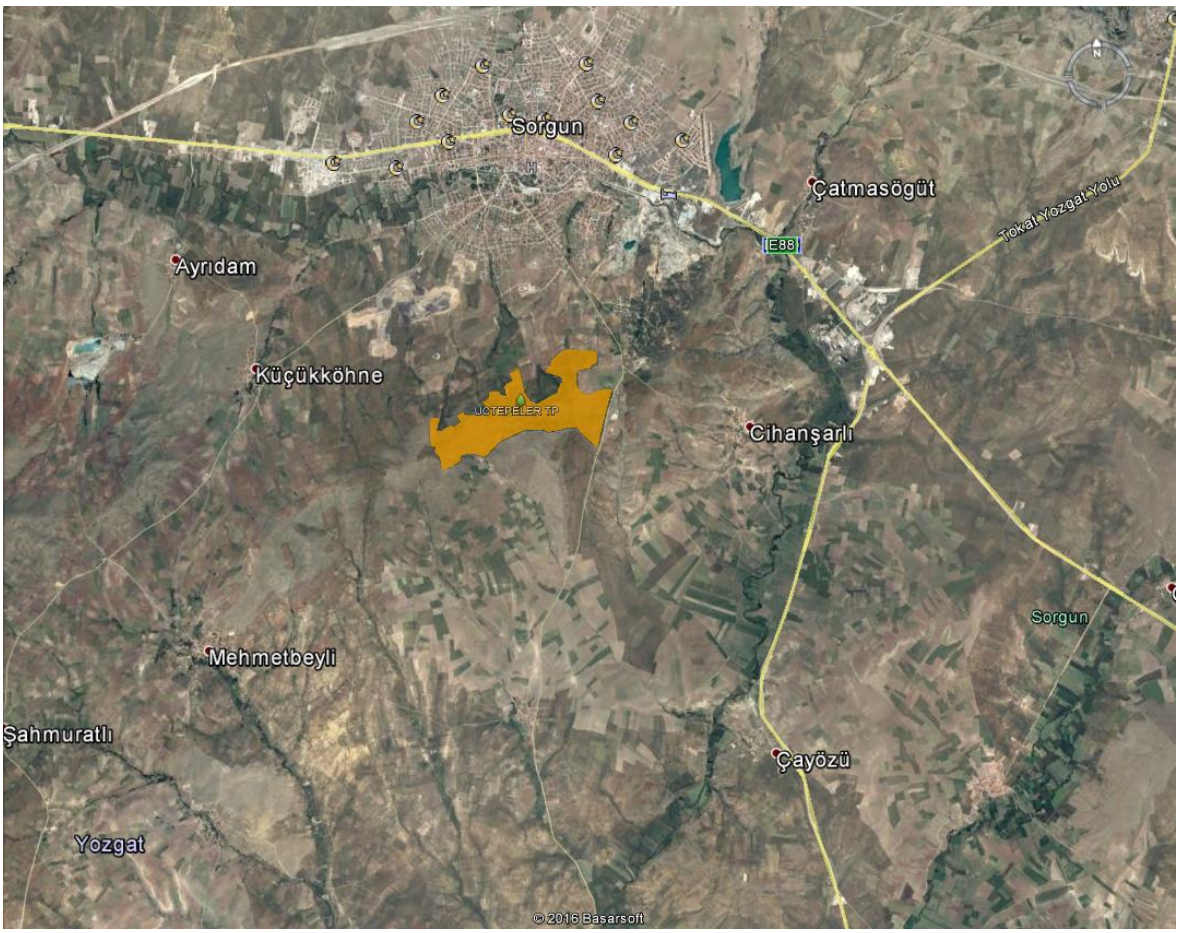


Şekil 3.30: Yozgat Çamlığı Milli Parkı Uydu Görüntüsü

Kızılırmak Havzası içerisinde ayrıca Üçtepeler Tabiat Parkı bulunmaktadır. 172 hektar alandan oluşan saha 02/08/2006 tarihinde tabiat parkı ilan edilmiştir. Alan içerisinde flora olarak *Pinus sylvestris (Sarıçam) ve Pinus nigra subsp. nigra var. caramanica (Karaçam), Pyrus eleagnifolia (Yabani armut), Rosa sp. (Kuşburnu), Crataegus sp. (Alıç Astragalus spp. (Geven türleri), Verbascum spp. (Sığırkuyruğu türleri), Eryngium sp. (Boğadikeni), Centaurea sp. (Peygamberçiçeği), Xeranthemum sp. (Kağıtçiçeği) ve bazı Gramineae türleri (Hordeum sp., Festuca sp., Aegilops sp, Dactylis sp., vb.) Rosa sp. (Kuşburnu), Crataegus sp. (Alıç), Verbascum spp. (Sığırkuyruğu türleri), Phlomis sp. (Şalba), Eryngium sp. (Boğadikeni), Papaver sp. (Gelincik), Cedrus libani (Toros Sediri) ve Scirpoides sp. (Vurla)* türleri gözlemlenmektedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021).

Alan faunasında ise *Çam baştankarası (Parus ater), ispinoz (Fringila coeleps), büyük baştankara (Parus major), ala karga (Garrulus grandiarus), saksağan (Pica pica), karabaşlı iskete (Carduelis spinus) ibibik (Upupa epops) ve kızıl şahin (Buteo rufinus)* gibi türler gözlemlenmektedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021).

Tabiat Parkının en büyük özelliği, Sorgun ilçe merkezine olan yakınlığının yanında bitki örtüsünün bozkır olduğu ve dört tarafı tarım alanlarıyla çevrilmiş ilçe merkezinin hemen yanı başında ki tek ormanlık ve manzara özelliğine sahip havadar bir alan oluşudur. 1280 m ortalama yükseltisi ile Sorgun ilçe merkezine hakim bir noktada yer alan Tabiat Parkı özellikle yaz aylarında yöre halkının dinlenme, yeme-içme ve piknik faaliyetleri için yoğun olarak kullandıkları bir alandır. İlçe merkezinden yaklaşık 200 m yükseklikte bulunan Tabiat Parkının kuzeyindeki pek çok noktadan Sorgun ilçe merkezi ve çevresi panoramik olarak izlenebilmektedir. Tabiat Parkı sahip olduğu tüm bu özellikleri nedeniyle rekreasyonel kullanımlar için son derece uygun bir alan haline gelmektedir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2021).



Şekil 3.31: Üçtepeler Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

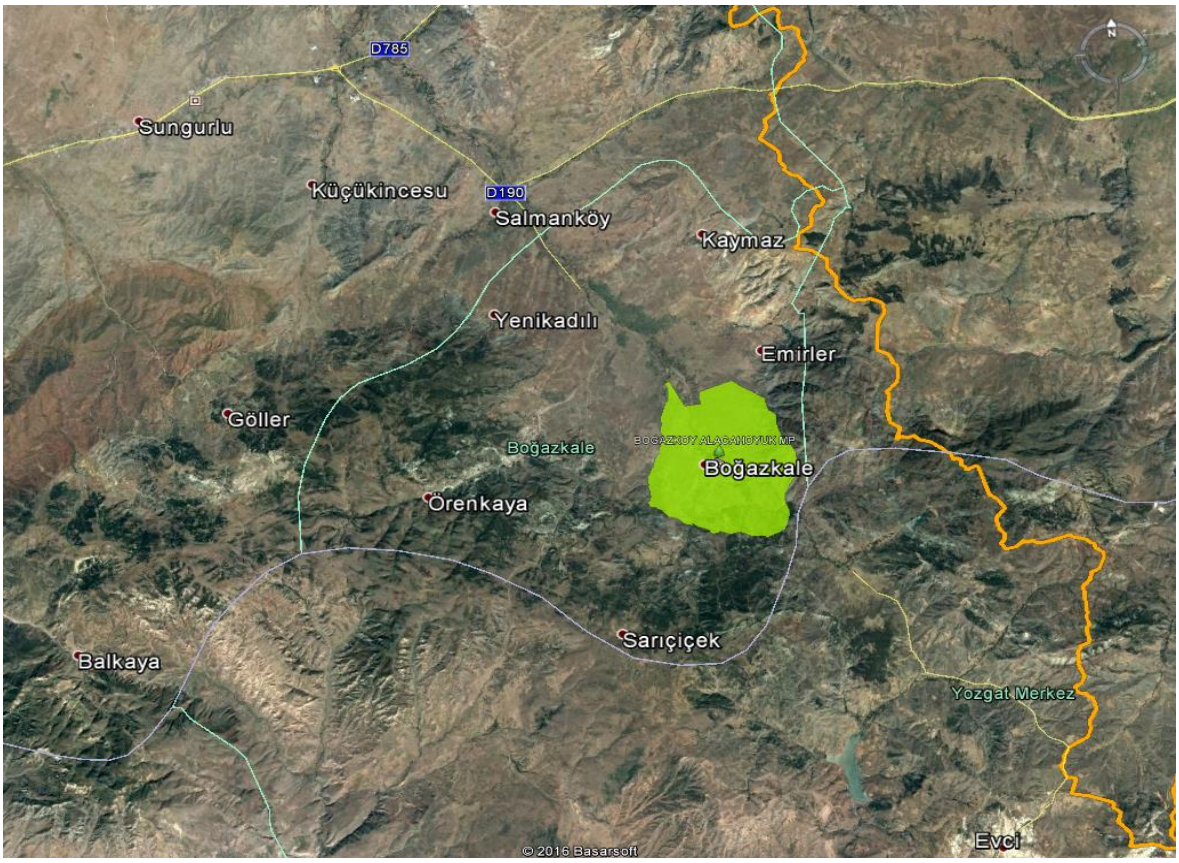
3.1.7.6 Çorum

Çorum ilinin güney Bölgesinin doğal bitki örtüsü bozkırdır (step) ilkbahar yağışları ile birlikte yeşerirler, sonbaharda kururlar. Bunlara örnek: *papatya, gelincik, deve dikeni, köy göçeren dikeni, çakır dikeni, kangal otu, sığır kuyruğu, yavşan otu* geniş yayılma alanı bulmuştur. Akarsu boylarında ise *söğüt ve kavak* çeşitlerine rastlanır. Alaca, Sungurlu, Ortaköy ve Mecitözü'nün yüksek kesimlerinde *meşe, ardıç ve karaçam* ağaçlarına rastlanır. İlkbahar ile

birlikte *çiğdem, yabani sümbül, yabani lale* çiçekleri de görülür. İlin kuzeyindeki ilçelerde ise *meşe ormanları ve iğne yapraklı ormanlara* rastlanır. Deniz seviyesinden 1.000-1.200 m yüksek olan bölgelerde *meşe, kızılcık, yabani erik, elma, alıç, yabani gülü* yaygın olarak görülür (Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Bölgede bulunan memeliler *Karaca, Geyik, Yaban Domuzu, Ayı, Porsuk, Tilki, Tavşan, Kurt, Sansar, Sincap ve Kunduz*dur. Ormanlarda yaşayan *Karaca ve Geyik* popülasyonları son derece önemli olup, yoğun koruma altındadır (Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

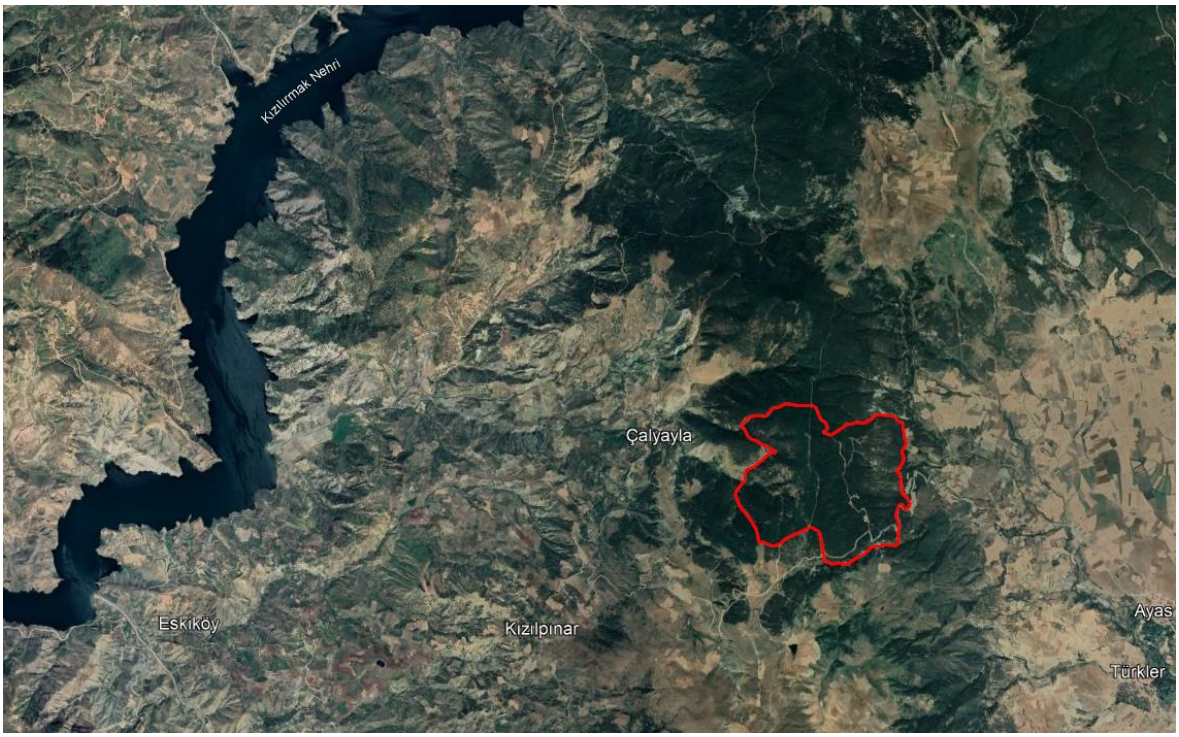
Önemli doğa alanları bakımında havza içerisinde Boğazköy-Alacahöyük Tarihi Milli Parkı, Kös Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve Çatak Tabiat Parkı bulunmaktadır.



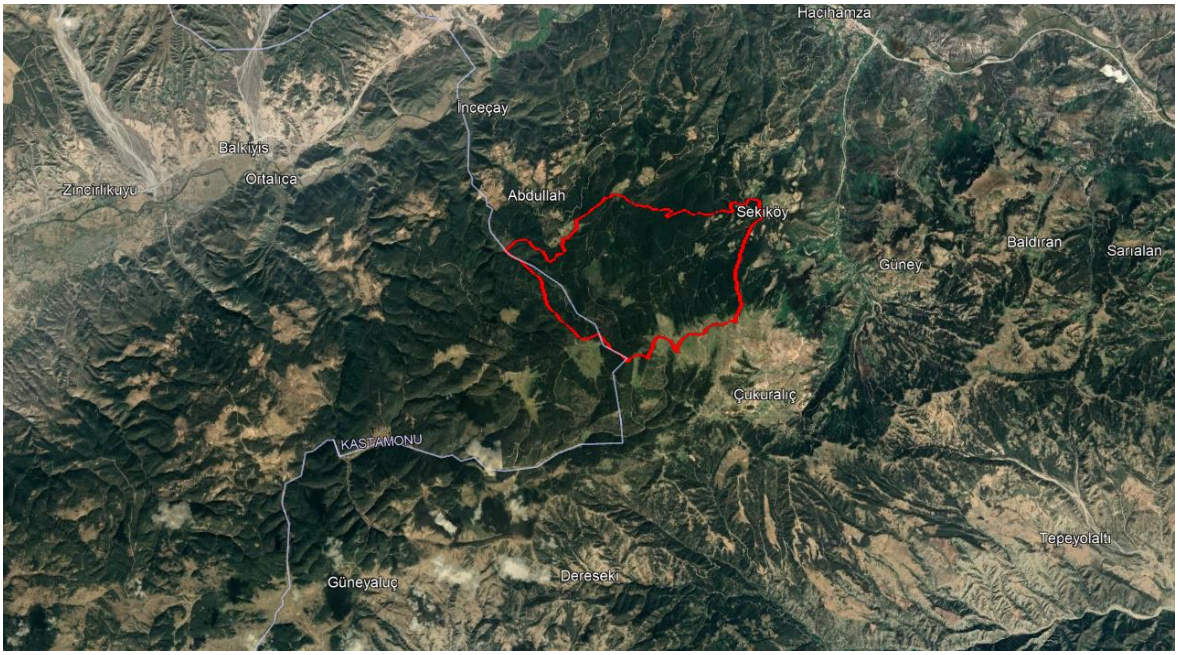
Şekil 3.32: Boğazköy-Alacahöyük Tarihi Milli Parkı Uydu Görüntüsü

Toplam alanı 2.634 ha'dır. Hattuşa, 1986 yılından beri, UNESCO'nun "Dünya Kültür Mirası Listesinde", ayrıca burada bulunan çivi yazılı tablet arşivleri de 2001 yılından itibaren yine UNESCO'nun "Dünya Belleği Listesinde" yer almaktadır. Bugüne kadar bulunmuş olan 31.519 adet çivi yazılı tablet halen İstanbuldaki Müzeler (Eski Şark Eserleri Müzesi, Arkeoloji Müzesi), Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi ile Çorum ve Boğazkale Müzelerinde korunmaktadır. Akadça ve Hititçe olan Boğazkale Tabletleri, bir devlet arşivi belgeleri olarak kanunlar, antlaşmalar ve yazışmaların yanı sıra dini ve edebi metinlerden oluşmaktadır (Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Çatak Tabiat Parkı, 294,64 ha sahada kuruludur. Çorum ili merkezine 23 km uzaklıkta ve denizden yüksekliği 1.100-1.500 m arasında olup, genel olarak halkın rekreasyon ihtiyaçlarını karşılamaktadır. *Karaçam, sarıçam, göknar, orman kavağı* gibi ağaç türleri mevcuttur. Tabiat Parkı içerisinde *Yaban Domuzu, Geyik, Karaca, Kurt, Çakal, Tilki, Tavşan, Keklik, Alakese, Kartal, Şahin ve Atmaca* gibi hayvanlar bulunmaktadır (Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).



Şekil 3.33: Çatak Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü



Şekil 3.34: Kös Dağı YHGS Uydu Görüntüsü

3.1.7.7 Samsun

Samsun ilinin, Kızılırmak Havzası içinde kalan kısımları önemli doğa alanları bakımından incelendiğinde havza içinde; Kızılırmak Deltası Sulak Alanı (Ramsar), Samsun Bafra Kızılırmak Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (YHGS), Sarıgazel Tabiat Parkı, Vezirsuyu Tabiat Parkı ve Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı yer almaktadır. Ayrıca Bafra İlçesi'nin 30 km. güneybatısında, Kızılırmak Vadisi içerisinde ve Altınkaya Barajı yakınında Asarkale ve Kaya Mezarları yer alır.

İl genelinde karışık geniş yapraklı subasar ormanlar: Geleriç 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)* (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Karışık geniş yapraklı ormanlar: Genelde *Quercus robur ve Carpinus betulus* türlerinin delta içinde dağınık olarak bulunan küçük topluluklarını içerir (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kıyı kumulları: Batı yakasındaki kumullar, deltanın doğu yakasında bulunan kumullara göre daha yüksek ve geniştir. Kıyı kumulları üzerinde genelde *sütleğen türleri (Euphorbia sp.), kum zambağı (Pancratium maritumum) ve sığırkuyruğu türleri (Verbascum sp.)* baskın olarak görülür. Kıyılardaki çakıllı kumullarda (primer kumullar) ise *Euphorbia paralias, Medicago marina, Eryngium maritimum, Xanthium strumarium, Parı cratium maritumum, Juncus acutus, Salsola kali ve Tournejortia sibirica* türleri görülür (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Deltası; Kızılırmak Nehrinin taşıdığı alüvyonların oluşturduğu Türkiyenin en büyük deltalardan birisidir. Deniz, ırmak, göl, sazlık, bataklık, çayır, mera, orman, kumul ve tarım alanları gibi farklı ekolojik karakterlerdeki habitatların bir arada bulunması, besin maddelerince zenginlik ve uygun iklim koşulları, bu deltanın eşine az rastlanır ölçüde biyolojik çeşitliliğe sahip olmasını sağlamıştır. Kızılırmak Deltasında, 355 bitki türü tespit edilmiştir. Bunlardan *Rhaponticum serratuloides (Asteraceae), Ambrosia maritima (Asteraceae) ve Pancratium maritimum (Amaryllidaceae) IUCN kategorilerine göre ulusal ölçekte nesli tehlike altında (EN), Jurinea kilaea (Astaraceae), Galanthus rizehensis (Amaryllidaceae), Leucojum aestivum (Amaryllidaceae) ve Thelypteris palustris (Thelypteridaceae)* ise ulusal ölçekte hassas (VU) bitki türleridir. *Rhaponticum serratuloides*, Kızılırmak Deltası dışında ülkemizde yalnızca Sakarya Nehri vadisinde bulunmaktadır. Kızılırmak Deltası *Thelypteris palustris* bitkisinin ülkemizdeki 3. kaydının yapıldığı alandır (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Deltası, birçok balık türüne ev sahipliği yapmaktadır. Deltada; 11 familyaya ait 29 balık türü tespit edilmiştir. Bu balık türleri arasında yer alan ve *mersin balıkları (Acipenseridae)* deltadaki gölleri kullanmasa da Kızılırmak Nehri, *Mersin balıkları* için ülkemizdeki en önemli akarsulardan biridir. Bu nedenle Kızılırmak Nehri, *Mersin balıklarının* ülkemizdeki varlığını devam ettirebilmesi yönünden büyük önem taşımaktadır. Kızılırmak Nehrinde bulunan *mersin*

balığı türleri: *kolan balığı/alman mersin balığı (Acipenser sturio), rus mersini/karaca mersin (Acipenser gueldenstaedtii), şip balığı (Acipenser nudiventris), sivrişka (Acipenser stellatus) ve mersin morinası (Huso huso)*'dır (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Deltada tespit edilen diğer balık türleri; *Anguilla anguilla (Yılan balığı), Alosa caspia (Tirsi), Alosa pontica (Tirsi), Alosa tanaica (Tirsi), Barbus plebejus (Bıyıklı balık), Barbus tauricus escherichi (Bıyıklı balık), Capoeta capoeta sieboldi (Siraz balığı), Carassius gibelio (Havuz balığı), Chalcalburnus chalcoides (Tatlısu kolyozu), Cyprinus carpio (Sazan), Rhodeus sericeus amarus (Acı balık) ,Scardinius erythrophthalmus (Kızılkanat), Vimba vimba (Eğrez), Aphanius danfordii (Dişli sazancık), Gambusia affinis (Sivrisinek balığı), Syngnathus abaster (Deniz iğnesi), Gasterosteus aculeatus aculeatus (Dikence balığı), Knipowitschia caucasica (Kafkas kayabalığı), Neogobius fluviatilis fluviatilis (Tatlısu kayabalığı), Neogobius melanostomus (Kocabaş kayabalığı), Proterorhinus marmoratus (Kayabalığı), Perca fluviatilis (Tatlısu levreği), Mugil cephalus (Has kefal), Stizostedion lucioperca (Sudak, Akbalık)*'dır. Bunlardan *Anguilla anguilla (Yılan balığı)* nesli küresel ölçekte kritik düzeyde tehlikede (CR), *Alosa pontica (Tirsi) ve Barbus tauricus escherichi (Bıyıklı balık)* hassas/zarar görebilir (VU) balık türleridir. *Aphanius danfordii (Dişli sazancık)* ise Orta Anadolu ve Bafra civarında endemik olan bir türdür (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Deltasında bulunan 12 sürüngenin 2 türü kaplumbağa, 5 türü kertenkele ve 5 türü yılandır. Küresel ölçekte nesli "Hassas" (VU) durumda olan *tosbağa (Testudo graeca)* ve nesli "Tehlike Altına Girmeye Yakın" (NT) *benekli su kaplumbağası (Emys orbicularis)* alandaki öncelikli sürüngen türleridir (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Deltasında üreyen önemli kuş türleri *balaban (Botaurus stellaris), erguvani balıkçıl (Ardea pupurea) karaleylek (Ciconia nigra), kaşıkçı (Platalea leucorodia), boz ördek (Anas strepera), çıkrıkcın (Anas querquedula), Macar ördeği (Netta rufina), elmabaş patka (Aythya ferina), pasbaş patka, (Aythya nyoca), küçük orman kartalı (Aquila pomarina), turna (Grus grus), saz horozu (Porphyrio porphyrio), uzunbacak (Himantopus himantopus) kocagöz (Burhinus oedicnemus), bataklık kırlangıcı (Glareola pratincola), çizgili ötleğendir (Sylvia nisoria)* (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

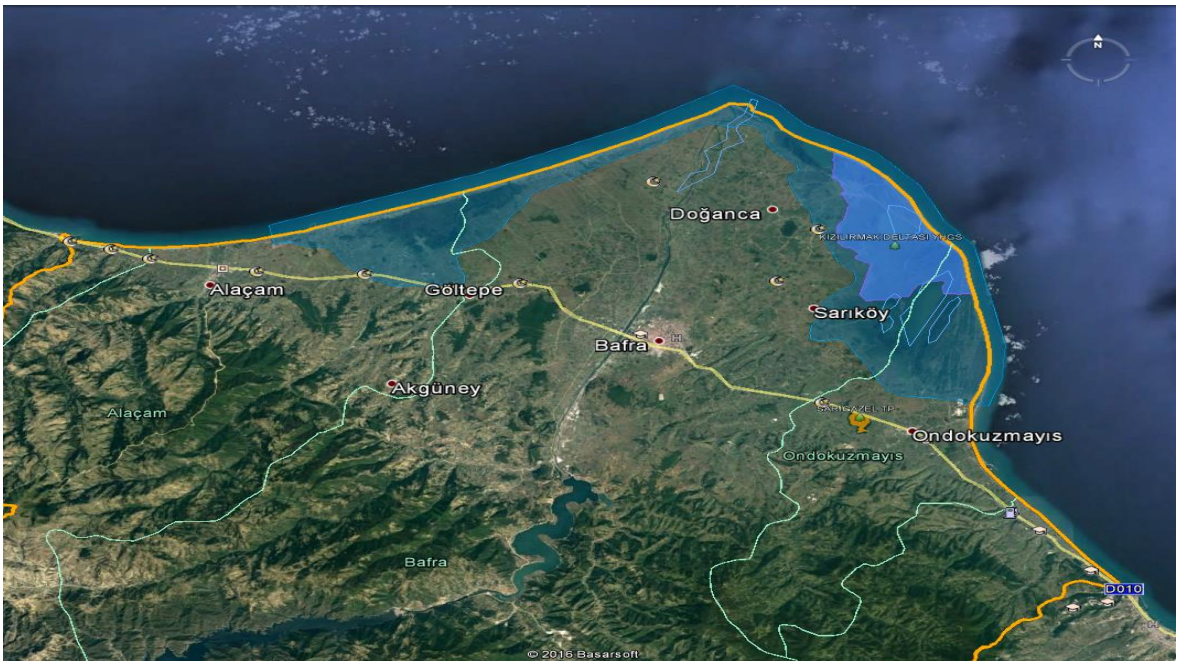
Kızılırmak Deltası leyleklerin ülkemizde koloni halinde kuluçkaya yattığı bir kaç alandan biridir. Yine Geleriç Ormanı ve Sarıköy yakınlarındaki orman alanı balıkçıllar için ülkemizdeki önemli kuluçka alanlarındandır (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Ülkemizde 160'ın üzerinde memeli türü bulunmaktadır. Kızılırmak Deltasında yapılan çalışmalar 33 memeli türünün (ülkemizde bulunan memelilerin %20'si) alanda yaşadığını göstermiştir. Bu türlerden birisi, dünya ölçeğinde nesli yok olma (CR) tehlikesiyle karşı karşıya olan ancak Kızılırmak Deltası ve Karadeniz genelinde artık bulunmadığı düşünülen (Nesli Tükenmiş - EX) *Akdeniz foku (Monachus monachus)*'dur. Alanda bulunan en öncelikli türler arasında nesli küresel ölçekte "Hassas" durumda olan *Kirpikli yarasa (Myotis emarginatus)* bulunmaktadır (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Ülkemizde yaklaşık 150 çiftyaşamlı ve sürüngen türü bulunmaktadır. Bu türlerin yaklaşık %14'ü (9 tür çiftyaşamlı, 12 tür sürüngen) Kızılırmak Deltasında bulunmaktadır. Deltada sürüngenler, yaprak döken orman ve çalıların diplerinden kuru kayalıklara, dere kenarlarındaki ıslak zeminlerden orman katının üzerinde step alanlardaki çayırlıklara kadar değişik alanlarda dağılım gösterebilirler (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Deltasında bulunan 9 tür çift yaşamlıdan 2 türü semender ve 7 türü kurbağadır. Bu türlerin ulusal veya bölgesel kırmızı liste atamaları henüz yapılmamıştır. Türler: *şeritli semender (Triturus vittatus), pürtüklü semender (Triturus karelimi), siğilli kurbağa, kara kurbağası (Bufo bufo), yeşil karakurbağası (Bufo viridis), ağaç kurbağası (Hyla arborea), toprak kurbağası, sarımsaklı kurbağa (Pelobates syriacus), ova kurbağası (Rana bedriagae), çevik kurbağa (Rana dalmatin) ve uludağ kurbağası (Rana macrocnemis)*'dır (Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Havza sınırında yer alan diğer önemli alanlar ise Samsun Bafra Kızılırmak Deltası YHGS, Sarıgazel Tabiat Parkı, Vezirsuyu Tabiat Parkı ve Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkıdır.



Şekil 3.35: Kızılırmak Deltası, Samsun Bafra Kızılırmak Deltası YHGS ve Sarıgazel Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

Şekil 3.36: Vezirsuyu Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

Şekil 3.37: Şahinkaya Kanyonu Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

Asarkale, Hellenistik Çağ'a ait olup savunma (korunma) amacıyla yapılmıştır. Anakayaya oyularak yapılmış (3) adet mezarın da aynı döneme ait olduğu sanılmaktadır.Paflagonya Bölgesi içerisinde bulunan Asarkale, stratejik yönden önemli bir konuma sahip olup askeri amaçla (savunma) kullanılmıştır. İkisi kalenin yamaçlarında, biriside ırmağın (Kızılırmak) karşı yakasında olmak üzere Grek mimarisinin özelliklerini taşıyan 3 adet kaya mezarları bulunmaktadır (Samsun Belediyesi, 2023).

3.1.7.8 Sivas

Sivas ili, hayvan varlığı açısından oldukça zengindir. Bunlardan özellikle *Kangal köpeği ve Kangal Balıklı Çermik Balıkları* dünyaca ünlüdür (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

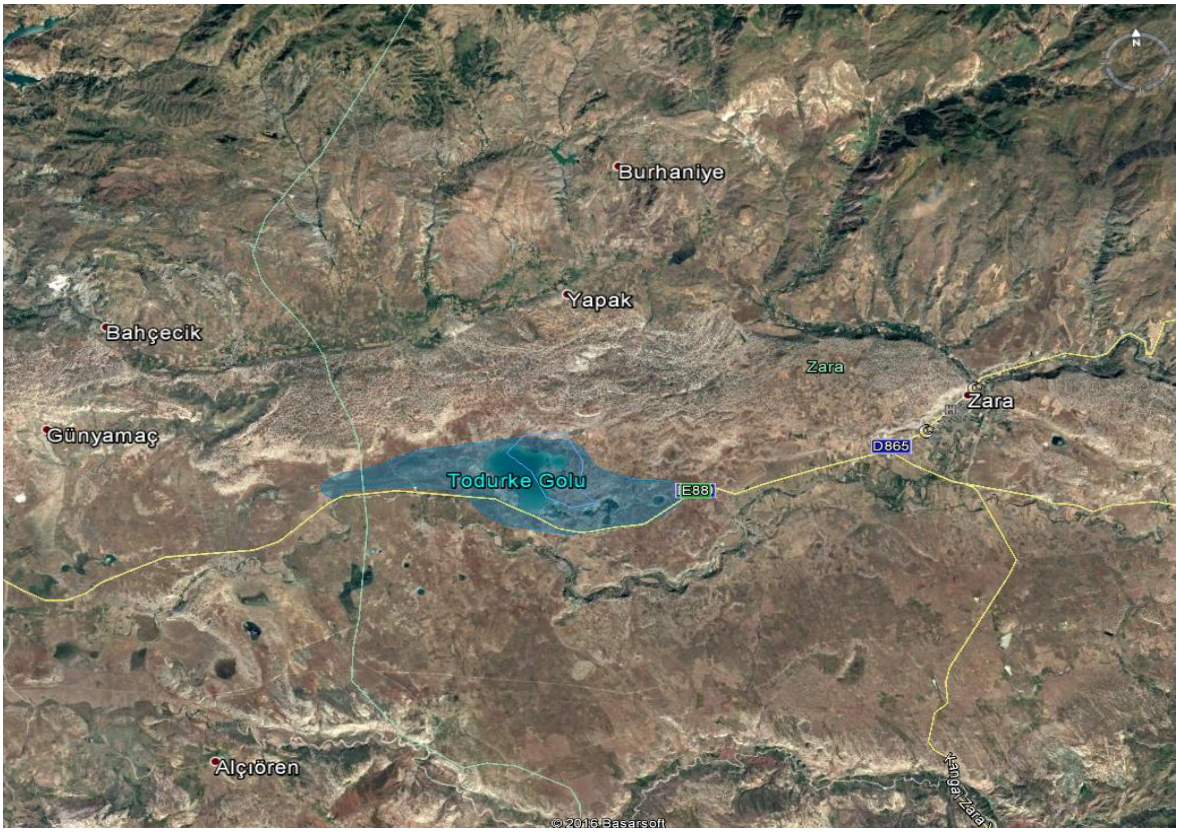
Sivas ilinde zengin *keklik, tavşan* gibi türler yanında Bakanlık'ca koruma altına alınan yaban hayatı değerlerimizden olan *şahin ve yaban keçisi* gibi türleri de barındıran avlaklara sahiptir (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan *Yaban keçisi (Capra aegagrus)* türü Divriği, İmranlı ve Ulaş ilçelerinde yayılmaktadır. *Yaban keçisinin* en büyük üreme yeri; Divriği ilçesi Çengellidağ bölgesi olup, diğer üreme bölgeleri; Fıdıldağ, Gelindağı, Gürlevik Dağı, Yılanlıdağdır. Kasım ve Aralık aylarında çiftleşme döneminin ardından Mayıs ayında doğum ve yavru büyütme mevsimine kadar sürüler üreme yerlerinde yaşarlar. Yavrulama döneminin arkasından yaz aylarında Çengellidağ, Fıdıldağ, Gelindağı, Gürlevik Dağı istikametinden göç eden sürüler, Tecer Dağlarına kadar gelerek yayılmakta ve sonbahar döneminde tekrar üreme yerlerine aynı istikamette dönmektedirler. *Yaban keçisi*, Sivas il sınırları dahilinde yaklaşık 350-400 km^2 alanda yayılış göstermektedir (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Sivas ili sınırların içirişinde Kızılırmak Havzasına denk gelen kesimlerde; Tödürge Gölü, Hafik Gölü, Ulaş Gölleri ve Kaz Gölü Sulak Alanları ile Kızılkavraz Tabiat Parkı yer almaktadır.

Tödürge Gölü; Sivas ili Zara ilçesinde 1.295 m rakımda yer almaktadır. Göl alanı 350 ha büyüklüğünde olan ve üçgen şeklinde bir alanı kaplayan bu göl, ülkemizin büyük karstik göllerinden biridir. Ortalama derinliği 2 m, maksimum derinliği 28 m'dir. Gölün kaynağı karstik yer altı suyudur. Göl ve civarı florasında; *söğüt, kavak ağaçları, çayırlık* ve ziraat alanları mevcuttur (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Tödürge Gölünde ve çevresinde; 9 takım ve 11 familyaya ait 17 kuş türü kuluçkaya yatmaktadır. Bu türlerin büyük bir çoğunluğu "Avrupanın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi"ne göre yüksek derecede koruma statüsüne sahiptir. Bunların yanında Tödürge Gölü, burada üreyen *Netta rufina (Macar ördeği–40 çift)* popülasyonu nedeniyle "Önemli Kuş Alanları Statüsü" kazanmıştır. Gölde *sazan ve tatlısu kolyozu* "Avrupa Konseyi Koruma Kriterleri"ne göre tehlike altında ve duyarlı (etkilenebilir), *yayın ve çöpçü balığı* ise etkilenebilir ve nadir türler arasındadır. Ayrıca *tatlısu kolyozu* Avrupanın tehdit altında olan türler listesinde yer alır. Tödürge Gölü, sürüngen faunası açısından da önemli bir konuma sahiptir (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).



Şekil 3.38: Tödürge Gölü Uydu Görüntüsü

Hafik Büyük Gölü, Hafik ilçe merkezine 2-3 km mesafede 1.300 m rakımda yer almaktadır. Göl alanı 60 ha büyüklüğündedir (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Gölün kuzeybatı kesiminde 6 ha büyüklüğünde bir ada vardır. Gölün batı kesiminde özel sektörce işletilen lokanta ve piknik alanları vardır. Diğer kenarlarda sazlık mevcut olup bu kesimler su kuşları için uygun üreme alanıdır. Gölde balık bulunması nedeniyle su kuşları beslenmek için bu gölü kullanmaktadır. *Sakarmeke, karabatak, boz ördek* türleri yaşamaktadır. Ayrıca Hafik-Yarhisar arasında Hafik ilçesine 3-4 km mesafede birincisinin büyüklüğü 6 ha, ikincisinin ise 8 ha olan Lota Gölleri mevcuttur (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Şekil 3.39: Hafik Büyük Gölü Uydu Görüntüsü

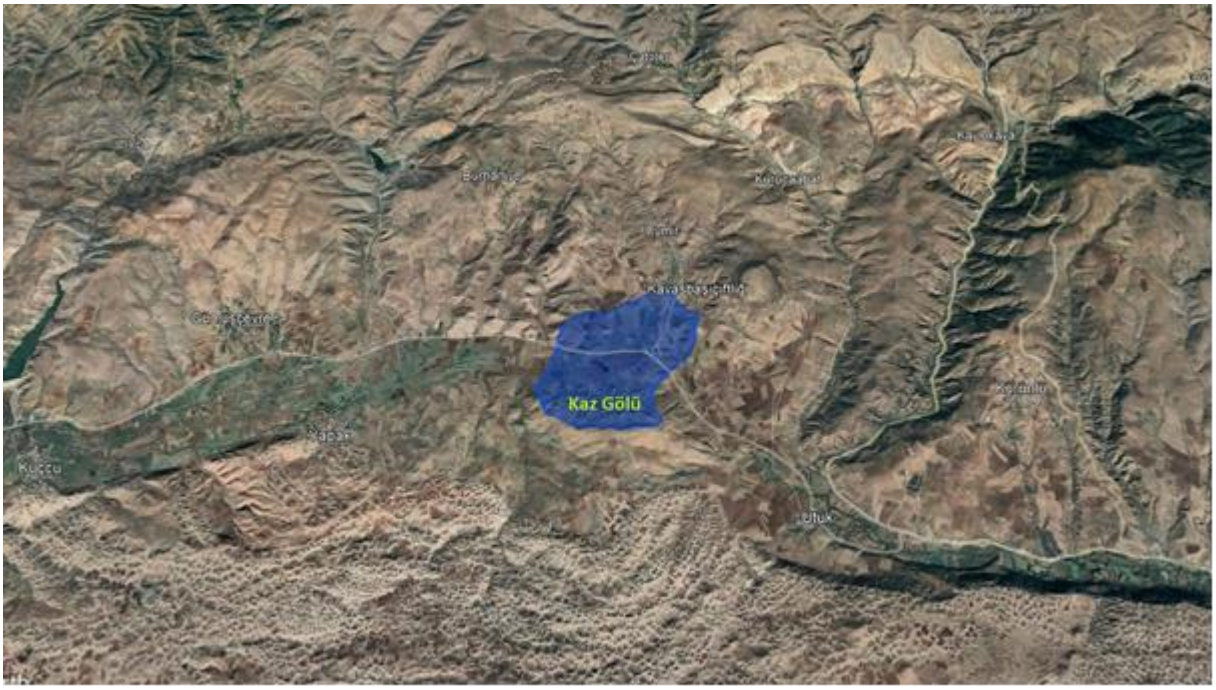
Ulaş Gölleri; Ulaş ilçesi içerisinde 1.370 m yüksekliğinde yer almaktadır. 2005 yılında geri kazanılan göl Tecer Irmağı'ndan alınan kanalla beslenmiştir. Asıl su kaynağı yüzeysel sulardır (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Gölde, *Sakarmeke, ördek* gibi su kuşları sahaya gelmeye başlamıştır. İlçe merkezi tarafına yapılacak seyir yolu ve gözlem kulübeleri ile halkın dinlenme ve yaban hayatını gözlemleme aktivitelerine imkan sağlanırken diğer bölümde zaman içerisinde oluşacak sazlık alanda yaban hayatı gelişecektir (Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Şekil 3.40: Ulaş Gölleri Uydu Görüntüsü

Kaz Gölü, Sivas iline bağlı Zara ilçesi, Ütük köyü sınırları içerisinde bulunmaktadır. Mahalli öneme sahip sulak alan statüsünde olan bu gölün tescil sınırları içerisinde kalan alanı 315 ha'dır.

Biyolojik çeşitlilik açısından yabanıl türler için öneme sahip gölde 163 kuş türü, 218 bitki türü, 4 memeli türü, 2 çiftyaşar türü ve 5 sürüngen türü bulunmaktadır. Kaz Gölü genellikle mevsimsel yağışlarla ve yer altı suyundan beslenmektedir. Kaz Gölünü kuzeyden ikiye ayıran yol kısmında DSİ'nin yapmış olduğu menfezlerden yağış suları göle akmaktadır (DKMP Kaz Gölü Sulak Alan Yönetim Planı, Nihai Rapor 2022-2026).



Şekil 3.41: Kaz Gölü Uydu Görüntüsü

3.1.7.9 Kayseri

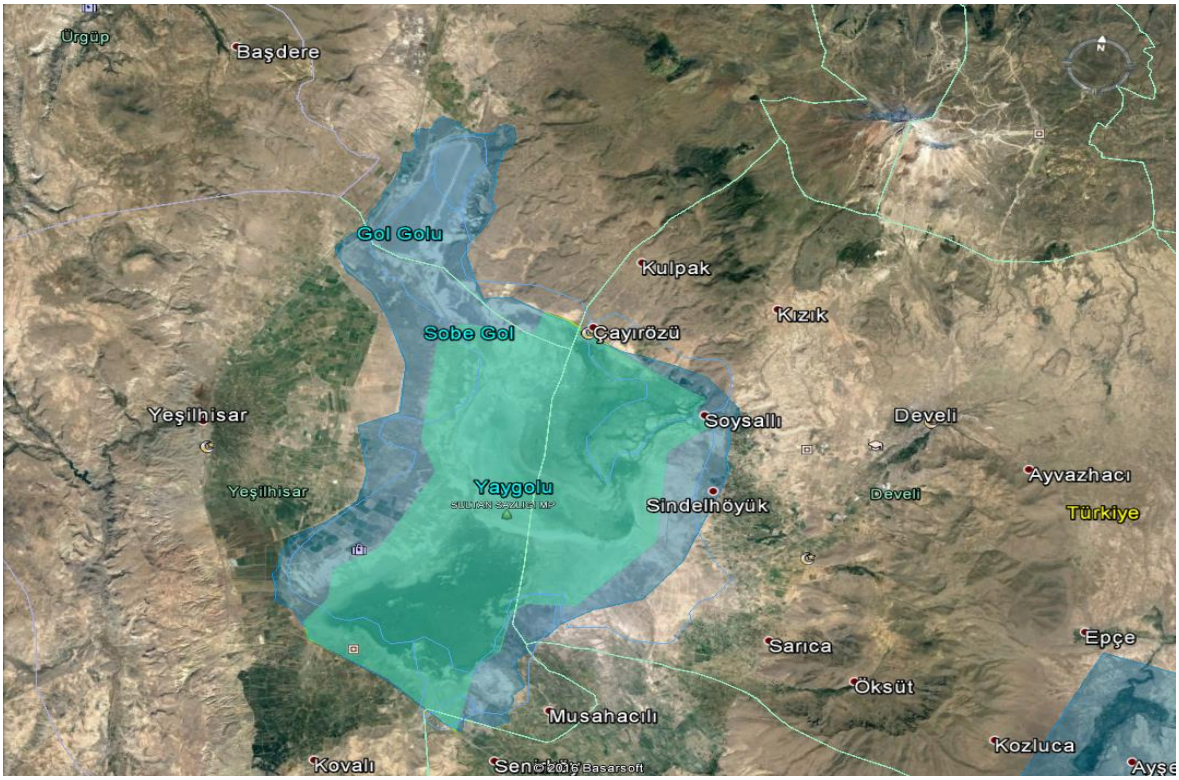
Kayseri Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü tarafından, Kayseri ilinin biyolojik çeşitlilik durumunu tespit etmek için "Kayseri İli Biyolojik Çeşitlilik Envanteri ve İzleme Projesi" gerçekleştirilmiştir. Proje neticesinde Kayseri İli'nde literatür çalışmalarında 2116, arazi çalışmalarında 1856 takson damarlı bitki tespit edilmiştir. Literatür çalışmalarında tespit edilen türlerden 353 tanesinin, arazi çalışmalarında tespit edilen türlerden 330 tanesinin endemik olduğu, arazi çalışmalarında tespit edilen türlerden 73 tanesinin il için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Literatür ve arazi çalışmaları sonucunda ilde toplam 2189 damarlı bitki bulunduğu, İl'in Endemizm oranının %17,27 olduğu ve en fazla türlerin *Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Poaceae* ve *Caryophyllaceae* familyalarında yer aldığı tespit edilmiştir. Yine proje kapsamında yapılan çalışmalarda Kayseri İli'nde literatürde 41 memeli türü, arazi çalışmalarında 46 memeli türü tespit edilmiştir. Arazi çalışmalarında belirlenen türlerden 1 tür'ün endemik olduğu, 5 tür'ün il için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Memeli yönünden İl Endemizm oranı % 2,17 olarak belirlenmiştir. Yine aynı proje kapsamında Kayseri İli'nde literatürde 292 kuş türü, arazi çalışmaları sonucunda 233 kuş türü tespit edilmiştir. Balık türü yönünden literatürde 23 balık türü, arazi çalışmalarında 35 balık türü tespit edilmiştir. Literatürde 11 balık türünün endemik olduğu belirlenirken, arazi çalışmaları sonucunda 21 balık türünün endemik olduğu saptanmıştır. Arazi çalışmaları sonucunda 14 balık türünün il için yeni kayıt olduğu ve balık türü yönünden İl'in Endemizm oranının %56,76 olduğu tespit edilmiştir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2018).

Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı, İç Anadolu bölgesinde, Kayseri ilinin Develi, Yahyalı ve Yeşilhisar ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Etrafı dağlarla çevrili bir çanak

içerisinde yer alan Sultan Sazlığı, Develi kapalı havzasının en alçak kısımlarında, 38°12'14"N-38°25'49"N/35°09'20"E-35°22'20"E boylamları arasında yer almaktadır. Sultan Sazlığının deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 1.074 metredir. Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı 24.523 Hektar Alana sahip olup, 1994 yılında Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan (RAMSAR), 2006 yılında ise Milli Park olarak ilan edilmiştir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).

Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı, farklı bitki tür ve topluluklarını birbirine çok yakın alanlar içinde bir arada bulundurmakta, tatlı, acı ve tuzlu su ekosistemleri ile tuzcul bozkırın birlikteliğinin nadir bir örneğini oluşturmaktadır. Bitki coğrafyası elemanlarının dağılımının Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı'ndaki temsiliyeti: %21,5 İran-Turan, %6,5 Avrupa-Sibirya, %1,5 Akdeniz, %1 Doğu Akdeniz ve %69,5 geniş yayılışlar şeklindedir. Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanında yapılan flora çalışmalarında 73 familyaya ait 428 tür saptanmış olup, bunların 48 tanesinin endemik olduğu tespit edilmiştir. Bu endemik türlerden Puccinellia bulbosa caesaria'nın dünyadaki tek yayılış alanı Sultan Sazlığı'dır. Ayrıca Alanda 21 memeli türü, 10 sürüngen türü, 3 İki yaşamlılar türü, 119 Böcek türü, 22 Omurgasızlar türü, 7 balık türü ve 27 fitoplankton, 43 Zooplanktonik türü tespit edilmiştir. Alanda görülen başlıca memeliler ise *kirpi, bataklık sivri faresi, yarasa, kurt, tilki, gelincik, alaca sansar, tavşan, kör fare, orman sıçanı, yüce dağ sıçanı, dağ sıçanı, koşar fare, su faresi, adi tarla faresidir* (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).

Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı, her yıl Afrika-Avrupa-Asya arasında göç eden göçmen kuşlar tarafından kullanılan ülkemizdeki iki önemli ana kuş göç yolunun kesişim noktasında bulunması ve sahip olduğu ekosistem çeşitliliği ile kuşlar için farklı kuluçka, beslenme, üreme, konaklama ve sığınma yeri sağlamaktadır. Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı, Avrupa da *turna, flamingo, akbalıkçıl, kaşıkçı* kuşlarının bir arada kuluçkaya yattığı tek yerdir. Alanda kuluçkaya yatan diğer önemli kuş türleri ise; *Alaca Balıkçıl, Kaşıkçı, Çeltikçi, Boz Ördek, Kılıçgaga, Macar Ördeği, Paspaş Patka, Akça Cılıbıt, Büyük Cılıbıt, Bataklık Kırlangıcı, Mahmuzlu Kız Kuşu, Gülen Sumru, Küçük Sumru, Bıyıklı Sumru, Bahri, Küçük Balaban, Boz Kaz, Çamurcun, Yeşilbaş, Çıkrıkçın, Elmabaş Patka, Sakarmeke, Sumru, Bağırtlak ve Ak Kuyruklu Kız Kuşu, Karabaş Martı, İnce Gagalı Martı ve Uzun bacaktır*. Sultan Sazlığı, nesli tehlike altında olan *küçük karabatak, dikkuyruk ve yaz ördeğinin* ülkemizdeki önemli üreme alanlarından birisidir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).



Şekil 3.42: Sultan Sazlığı Uydu Görüntüsü

Hürmetçi Sazlığı Kayseri ili, Hacılar ve İncesu ilçeleri sınırları içerisinde kalmaktadır. Kayseri ilinin 13 km güney batısındadır. Hürmetçi Sazlığı'nın güneyinde Erciyes Dağı, güney batısında ise Sultan Sazlığı yer almaktadır. Hürmetçi Sazlığı, eski yöresel adıyla Karasaz, sazlık, bataklık ve ıslak çayırlar gibi önemli sulak alan ekosistemlerinden oluşmaktadır. Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 2004 yılında Ramsar kriterlerini taşımasından dolayı "Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan" olarak tanımlanmıştır. Hürmetçi Sazlığı sulak alanı, karasal ve sulak alan habitatları olarak iki ana başlık altında değerlendirilebilir. Alanın biyolojik ve ekolojik anlamda önemli olmasını sağlayan sulak alan habitatı, mevsimsel olarak suyun bulunduğu alanın daralıp genişlediği sığ bir tatlı su gölü, sulak çayırlar ve sazlıklardan oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, alan içerisinde geçmişte daha geniş bir alan kaplayan su yüzeyinin gerilemesi ile oluştuğu tahmin edilen tuzcul bozkırlar yer almaktadır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2017).

Avrupa, Asya ve Afrika kuş göç yolu üzerinde bulunmasından dolayı da Dünya ölçeğinde küresel öneme sahiptir. BirdLife İnternational tarafından "Avrupa Ölçeğinde Korumada Öncelikli Kuşlar" sınıflandırılmasına ve IUCN "Red Data Book"'a göre nesli tehlike altında olan türler arasında bulunan *toy, turna, kara leylek, angıt, kaşıkçı, bıyıklı sumru, mahmuzlu ve sürmeli kızkuşu* türlerinden bir kısmı bölgede göç döneminde görülmekte, bir kısmı ise bölgede üremektedir. Hürmetçi Sazlığı, Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları listesinde yer almaktadır. Yaban hayatı açısından ise; *yılkı atı, gelengi, kurt, tilki, porsuk, gelincik, kır tavşanı* gibi memelilerin bölgede üremesi ve barınması bölgenin önemini daha da artırmaktadır (Doğa

Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2017).

Şekil 3.43: Hürmetçi Sazlığı Uydu Görüntüsü

Tuzla Palas Gölü Sulak Alanı; Kayseri ili Sarıoğlan ve Bünyan İlçe sınırları içerisinde 35°43' ile 36°08' doğu boylamları ve 38°50' ile 39°06' kuzey enlemleri arasında, Palas Ovası'nda, Orta Anadolu'nun Orta Kızılırmak Bölümü'nde yer almaktadır. Çöküntü bir ova içerisinde bulunan Sulak Alan; çevresinde Göztepe (1.666 m), Elmalı Dağı (1.460 m), Kırkız (1.399 m) ve Işıl Tepesi (1.365 m) gibi önemli yükseltilerin yer alması nedeniyle kapalı havza özelliği taşımakta olup, deniz seviyesinden maksimum yüksekliği ortalama 1.030 metredir. Tuzla Palas Gölü Sulak Alanı 17.320 hektar büyüklüğünde olup 1993 yılında Gölün tamamı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu Kararı ile 1. Derece Doğal Sit Alanı, 31 Temmuz 2019 tarihinde "Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan" olarak ilan edilmiştir (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2022).

Tuzla Palas Gölü Sulak Alanının en büyük özelliği sınırları içerisinde göl habitatı, sulak çayır habitatı, sazlık habitatı, su kenarı (riperyan) habitat, tuzcul bozkır habitatı, dağ bozkırı habitatı ve ağaçlı bozkır habitatlarını bünyesinde barındırmasıdır. Bu zengin habitat yapısına bağlı olarak Tuzla Palas Gölü Sulak Alanı çok sayıda bitki ve canlı türüne ev sahipliği yapmaktadır. Sulak alan ve ekolojik etki sınırları içerisinde 213 kuş türü, 16 sürüngen türü, 4 iki yaşamlı türü ve 30 memeli türü olmak üzere toplam 245 omurgalı türünün yaşadığı belirlenmiş olup, memeli

türlerinden *Alaca Sansar'ın (Vormela peragusna)* IUCN (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi) kriterlerine göre "Zarar Görebilir, Hassas" (VU) kategorisinde olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan Tuzla Palas Gölü Sulak Alanı bitki çeşitliliği yönünden de oldukça zengindir. Sulak alan sınırları içerisinde 284 tür ve tür altı bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu türlerden 12'si endemiktir. Yaz aylarında gölü besleyen su kaynaklarının azalması ve buharlaşmaya bağlı olarak gölün, alanı daralmakta ve suyun çekildiği kısımlarda çıplak, çamurlu kıyılar ortaya çıkmakta ve Yöre halkı tarafından göl yüzeyinden tuzun çökeldiği alanlarda geleneksel yöntemlerle tuz çıkarımı yapılmaktadır (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2022).

Şekil 3.44: Tuzla (Palas) Gölü Uydu Görüntüsü

3.1.7.10 Sinop

Türkiyede 3.200 adet endemik bitki türü yetişmektedir. Bu endemik bitkilerden 200 civarı türü Karadeniz Bölgesinde bulunmakta olup Sinop ilinde bulunan endemik bitki türlerinden bazıları şunlardır; *Çiğdem Türleri (Colchicum sp.), Ada çayı (Salvia sp.), Geven Türleri (Astragalus sp.), Papatya Türleri (Tanacetum sp.), Sığır Kuyruğu (Verbascum sp.), ballıbaba Türleri (Lamium sp.), Çiğdem Türleri (Crocus sp.), Yüksükotu türleri (Digitalis sp.), Çançiçeği Türleri (Campanula sp.), Kastamonu Soğanı (Allium sp.), Temreotu (Sempervivum sp.), Peygamberçiçeği (Cyanus sp.), Şalba (Phlomis sp.)*'dır (Sinop Çevre ve Şehircilik İl

Müdürlüğü, 2020).

Sinop ilinde tabii olarak yetişen tıbbi ve ıtri bitkilerden, gözlemlenenlerin adları aşağıda belirtilmektedir: *Adaçayı (Salvia), Böğürtlen (Rubus), Geven (Astragalus), Isırgan Otu (Urtica), Kekik (Thymus), Kuşburnu (Rosa canina), Papatya (Matricaria chamomilla), Sığır Kuyruğu (Verbascum), Ahududu, (Rubus idaeus), Akdiken (Rhammus), Alıç (Cretaegus), Ardıç (Juniperus), Çiğdem (Celchicum), Domuz Turpu (Cyclamen), Ebegümeci (Malva sylvestris), Gelincik (Papaver rhaeas), Güveyiotu (Origanum vulgare), Hardal (Sinapis), Havacivaotu (Alkann), Kardelen (Galantus sp), Katır Tırnağı (Spartium junceum), Kediotu (Valeriana sp.), Salep (Orchis), Süsen (İris), Sütleğen (Euphorbia), Labada (Rumex patientia), Menengiç (Pistacia terebinthus), Nane (Mentha), Ökseotu (Viscum album)* (Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Ayrıca ilin ormanlık bölgelerinde görülen odunsu bitkileri şunlardır: *Kızılçam, Karaçam, Sarıçam, Göknar, Ardıç, Kavak, Kızılağaç, Söğüt, Kestane, Çınar, Dişbudak, Meşe, Kayın ve Gürgen* (Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Havzası sınırlarına denk gelen Sinop ili içerisinde, Boyabat Bazalt Kayalıkları Tabiat Anıtı ve Topalçam Tabiat Parkı bulunmaktadır.

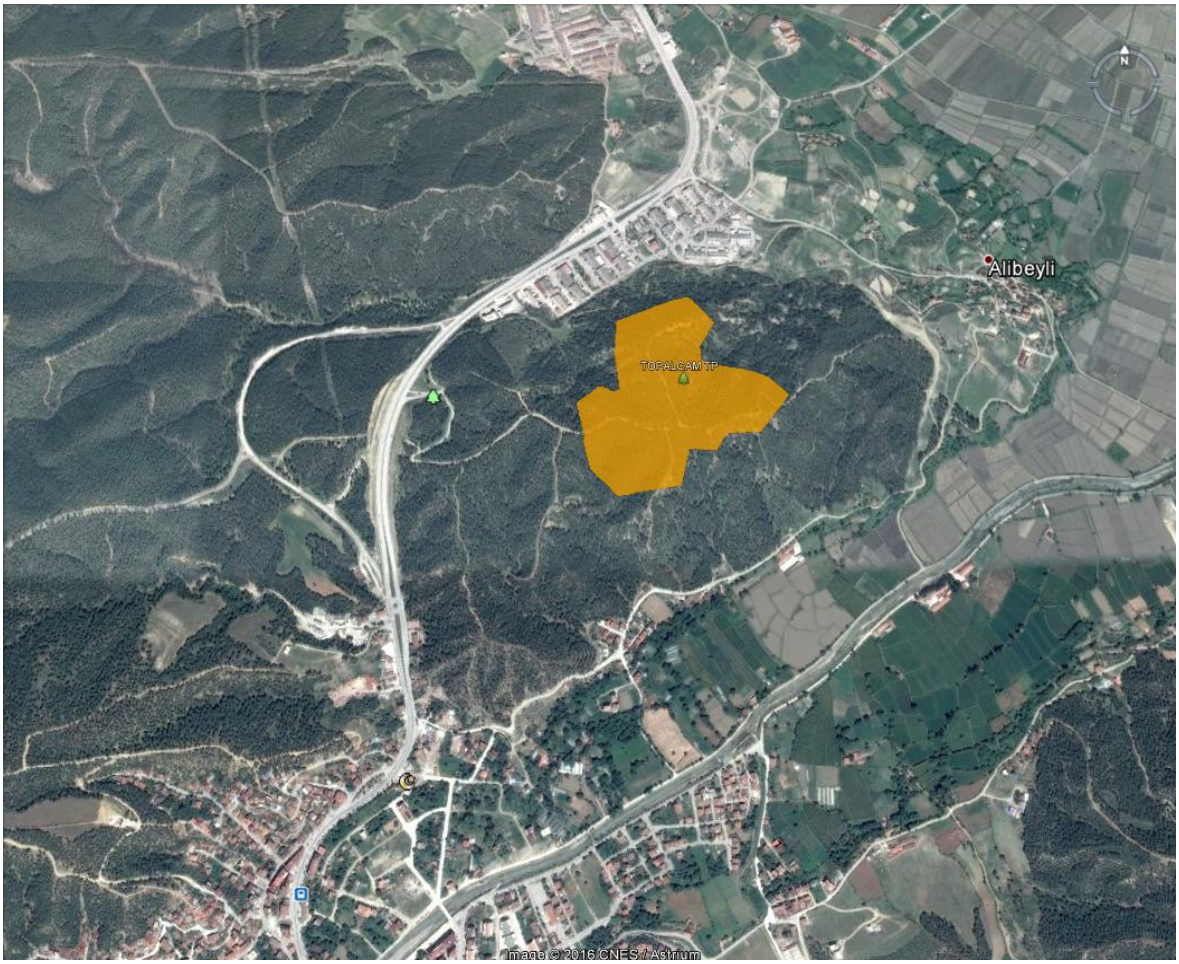
Boyabat Bazalt Kayalıkları Tabiat Anıtı, 04/01/2010 tarihinde ülkemizin 106. “tabiat anıtı” olan, Sinop ili Boyabat ilçesi sınırları içerisinde, 10 ha büyüklüğündeki Bazalt Kayalıkları tabiat anıtı olarak ilan edilmiştir.

Boyabat Bazalt Kayalıkları, Boyabat’ın 15 km uzağındaki Kurusaray köyü yakınlarındaki Fındıklık Mevkiindedir. 30-40 m yüksekliğinde, 4-5-6 köşeli sütunlardan oluşan Bazalt Kayalıkları birbirine yakın 3 vadide yer almaktadır. Kayalıkların, jeolojik oluşumu yaklaşık 3-5 milyon yıl dolaylarındadır (Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Şekil 3.45: Boyabat Bazalt Kayalıkları Tabiat Anıtı Uydu Görüntüsü

Topalçam Tabiat Parkı; Boyabat ilçe merkezine 2 km mesafede, Durağan ilçesine 36 km, Saraydüzü ilçesine 30 km ve Sinop iline 88 km uzaklıktadır. 11.07.2011 tarihinde "tabiat parkı" olarak tescil edilmiştir. Parkın alanı 15 ha olup, Karadeniz Bölgesinin Batı Karadeniz Bölümünde, Sinop ilinin Boyabat ilçesinin Topalçam mevkiinde yer almaktadır (Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü, 2021a).

28.02.2006 tarihinde onaylanmış "mesire yeri gelişme planı" mevcuttur. Boyabat ilçesi halkının günü birlik piknik ve mesire yeri ihtiyacını karşılamaktadır (Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü, 2021a).



Şekil 3.46: Topalçam Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

28.02.2006 tarihinde onaylanmış "mesire yeri gelişme planı" mevcuttur. Boyabat ilçesi halkının günü birlik piknik ve mesire yeri ihtiyacını karşılamaktadır (Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü, 2021a).

Sinop ilinde yer alan bir diğer tabiat parkı ise Buzluk Tabiat Parkı'dır. Buzluk Tabiat Parkı'nın bulunduğu 51,6 ha büyüklüğündeki alan taşıdığı tabii kaynak değerleri ve rekreasyon potansiyeli sebebiyle Tarım ve Orman Bakanlık Makamı' nın 23.08.2020 tarih ve 2285851 sayılı Olur'ları ile Tabiat Parkı olarak tescil edilmiştir.

51,6 ha büyüklüğündeki Buzluk Tabiat Parkı, Sinop ili Durağan ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritada E34-d4 paftasında yer alan Tabiat Parkı'nın Durağan ilçe merkezine uzaklığı yaklaşık 13 km'dir. Tabiat Parkı'nın batısında Bayat köyü Bayatseki mahallesi, güneyinde Sırnıkalınca köyü, doğusunda Yassıalan köyü Yukarıdereli mahallesi, kuzeyinde Dodurga Yaylası yer almaktadır.

Tabiat Parkı'nın bağlı bulunduğu Sinop iline karayolu, havayolu ve denizyolu ile ulaşmak mümkündür. Tabiat Parkı'na en yakın havaalanı yaklaşık 124 km uzaklıktaki Sinop

Havalimanı'dır.

Buzluk Tabiat Parkı Sinop ili Durağan ilçesine yaklaşık 13 km uzaklıkta, Durağan ilçe merkezinin kuzeyinde Durağan Dikmen karayolu üzerinde bulunmaktadır. Durağan ilçe merkezinden Durağan-Dikmen yolunun yaklaşık 13. kilometresinde Buzluk Tabiat Parkı sınırına ulaşılır.

Tabiat Parkı'nın florasında *Polypodium vulgare L. (Eğreltiotu), Juniperus oxycedruss L. subsp. oxycedrus (Katran ardıcı), Pinus nigra Arn. subsp.nigra var caramanica (Karaçam), Fagus orientalis Lipsky (Kayın), Quercus pubescens Willd. (Tüylü Meşe)* türleri bulunmaktadır.

Yapılan flora araştırması sonucunda alanda 5 adet Endemik bitki türü saptanmıştır. Endemizm oranı %4,3'tür. Endemik taksonlar; *Astrantia maxima subsp.haradjanii (astranya), Crataegus tanacetifolia (alıç), Phlomis russeliana, Arum hygrophilum subsp.euxinum (Yılan yastığı), Crocus speciosus subsp.xantholaimos (Sinop çiğdemi).*

Tabiat Parkı'nın faunasında *Sincap, tavşan, porsuk ve köstebek, kızıl tilki* bulunmaktadır.

Şekil 3.47: Buzluk Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

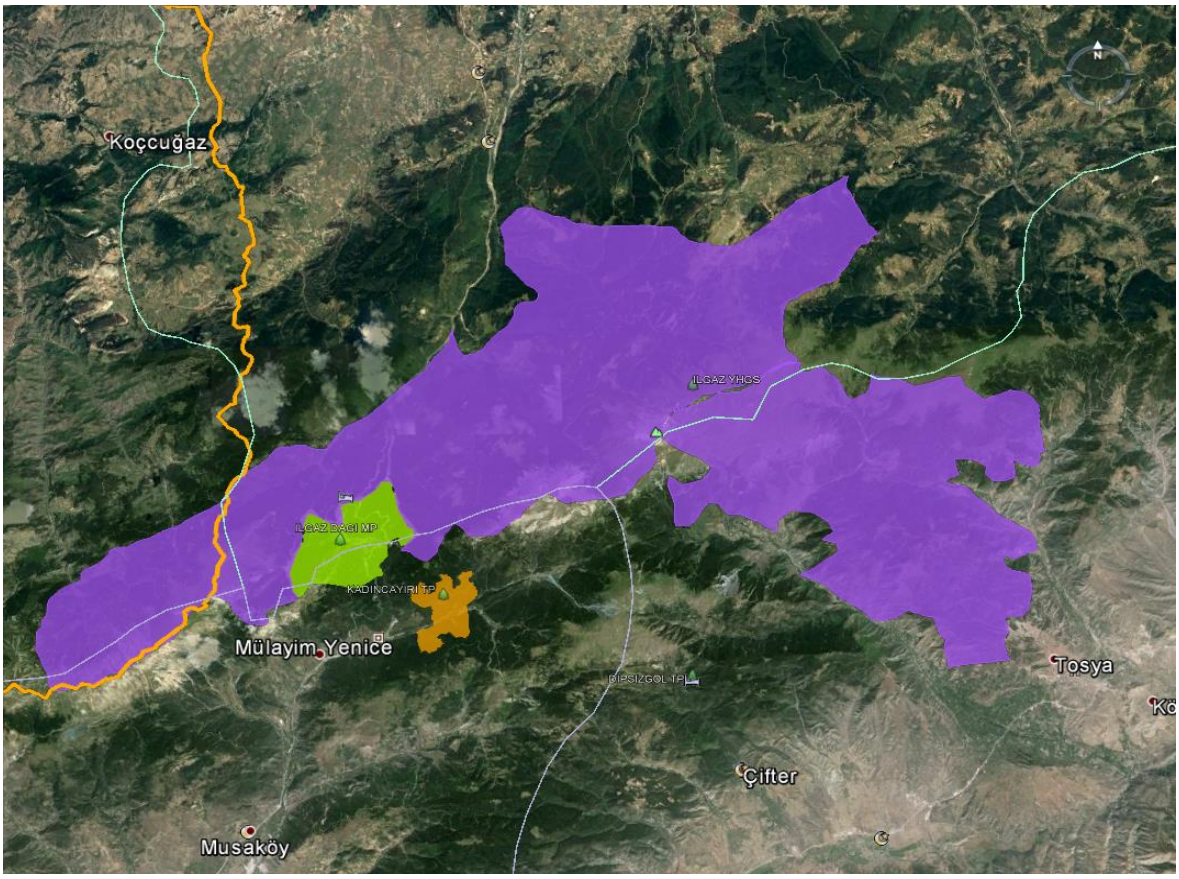
3.1.7.11 Kastamonu

Bu güne kadar yapılan floristik çalışmalar sonucu, Kastamonuda yayılış gösteren yaklaşık 1.350 farklı bitki taksonu saptanmıştır. Bunlardan 205 tanesi ülkemiz için endemiktir (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Kastamonuda genel olarak en yaygın vejetasyon tipi orman vejetasyonudur. Bunun yanında dere kenarlarında riparian vejetasyon, nemli alanlarda çayır vejeyasyonu, ormanların açıldığı bölgelerde antropojenik stepler ve dağlık alanların yüksek kesimlerinde ise alpin stepler görülmektedir (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Cidenin güneyindeki karstik çöküntüler ve ıssız ortamlar yaratan vadiler, nemli ormanlara özgü ağaç ve ağaççıklara sahiptir. Bunlardan bazıları; *şimşir, kayacık, üvez, Türk fındığı, gürgen, mürver, akçaağaç, çobanpüskülü, dev kayın ağaçları* doğal anıt olarak koruma altına alınmıştır (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Kızılırmak Havzası sınırı içerisinde Ilgaz Dağı Milli Parkı, İstiklal Yolu Tarihi Milli Parkı, Ilgaz Dağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Gavurdağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Elekdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Şehit Şerife Bacı Tabiat Parkı ve Dipsizgöl Tabiat Parkı yer almaktadır.



Şekil 3.48: Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Ilgaz YHGS Uydu Görüntüsü

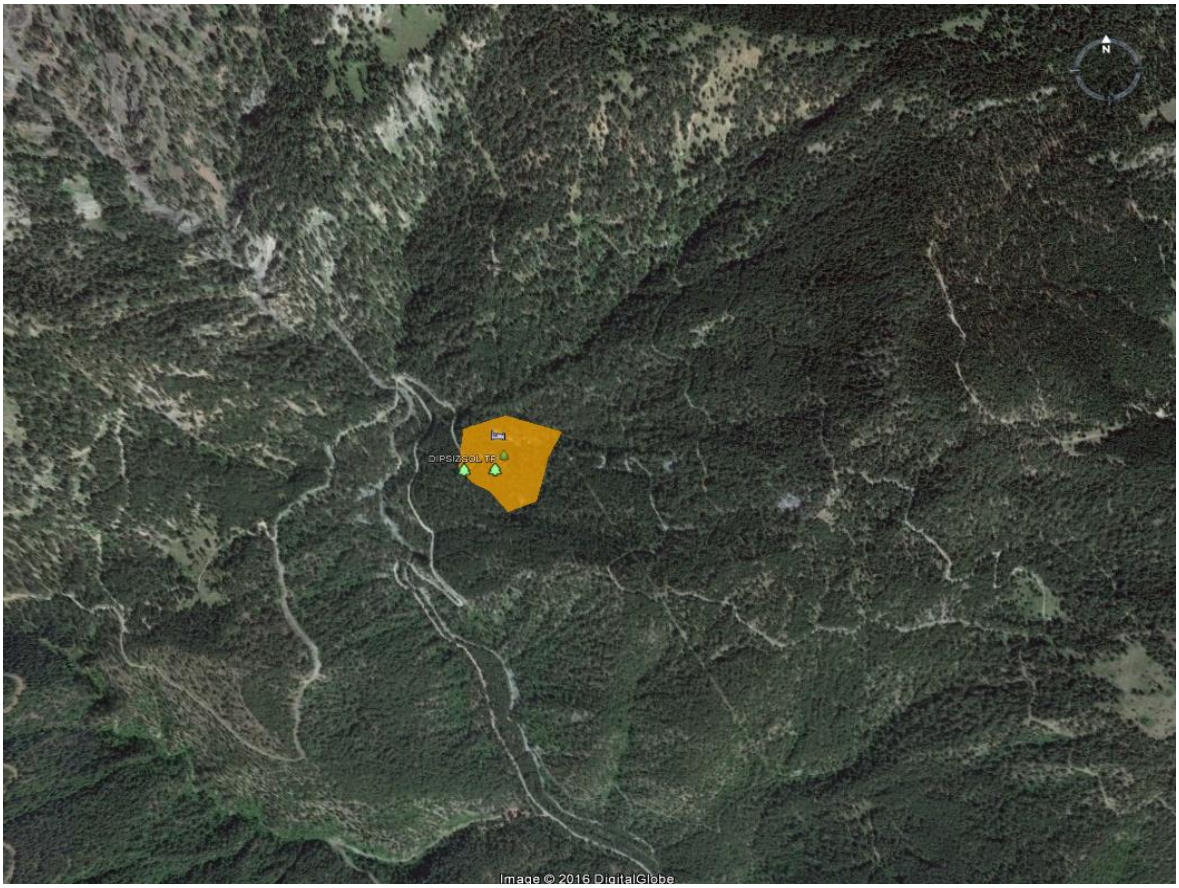
"Önemli Bitki Alanı" olan Ilgaz Dağlarında ise Bern Sözleşmesine göre tehlike altındaki habitatlar –Batı Karadeniz doğu kayını ormanları, – Güneydoğu Avrupa meşe-gürgen ormanları, – Öksin sel yatağı ormanları, – Karadeniz Bölgesinin iç kesimlerinde yetişen meşe ormanları, – Karadeniz Buxus sempervirens-Abies bornmuelleriana ormanları, –Batı Karadeniz'in alt kesimlerinde yetişen doğu kayını-Abies bornmuelleriana ormanları, –Batı Karadeniz'in alt kesimlerinde yetişen sarıçam ormanları, –Kuzeybatı Anadolu-Karadeniz Bölgesi geçiş bölümü karaçam ormanları, olarak sıralanabilir (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Kastamonu ilinde Ilgaz Dağı (1.088 ha) Batı Karadeniz Bölgesinde, Çankırı ve Kastamonu illeri sınırları içinde yer almaktadır ve 1976 yılında "milli park" ilan edilmiştir. İğne yapraklı ağaçların hâkim olduğu bir orman örtüsüne sahiptir. *Karaçam, sarıçam ve göknar* yaygın ağaç türleridir. Açık alanlarda *ardıçlar* da görülmektedir. Az sayıda olmakla birlikte *ayı, kurt tilki, geyik, karaca ve yabandomuzu* görülmektedir. Alan, giderek gelişen bir kış sporları merkezi halini almaktadır (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Ilgaz Dağları çevresinde, *Yabandomuzu, Bozayı, Yabankedisi, Vaşak, Kurt, Tilki, Porsuk, Ağaç sansarı, Kaya sansarı, Gelincik, Susamuru, Tavşan, Sincap, Kirpi, fare ve yarasa* türlerini içeren 30 civarında memeli türünün yaşadığı sanılmaktadır (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

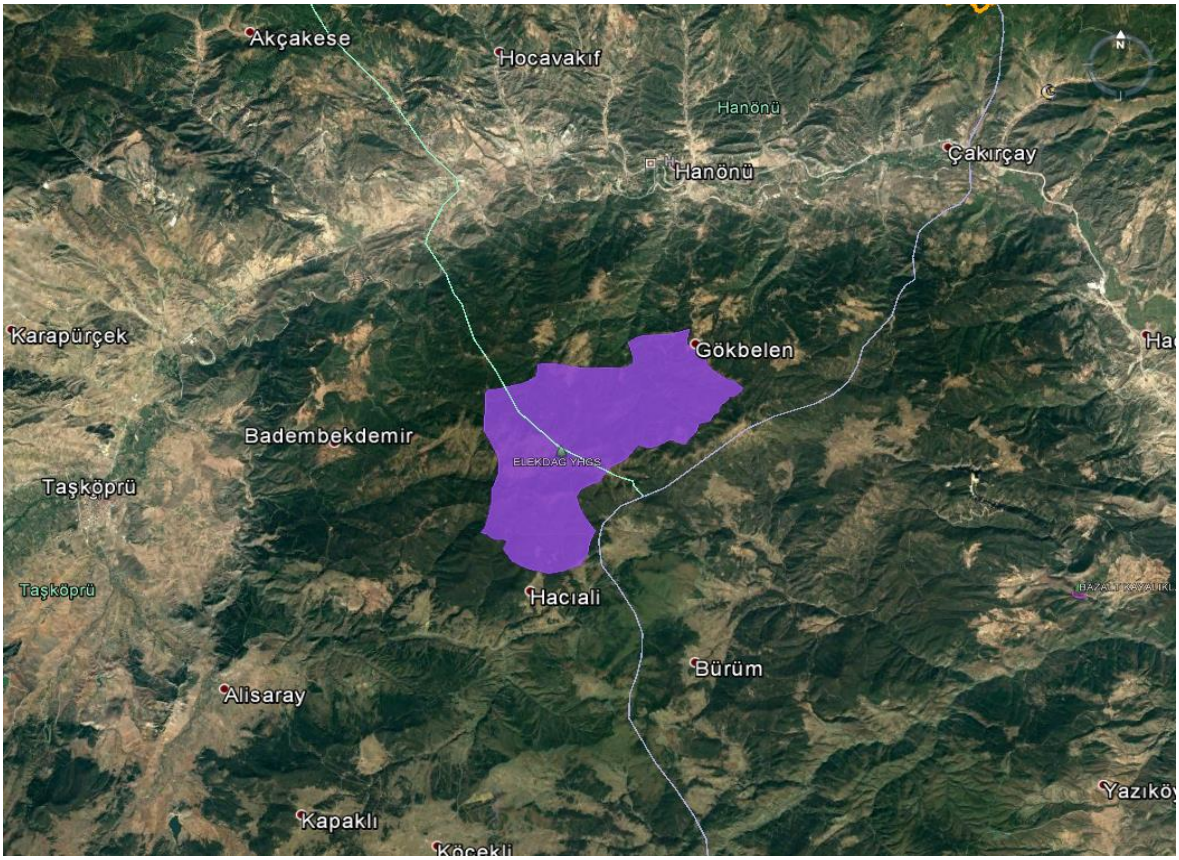
Yine omurgasız hayvanlar bakımında ise oldukça zengin bir biyolojik çeşitliliğe sahiptir ve 700 civarında tespit edilmiş tür bulunmaktadır (Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Dipsizgöl Tabiat Parkı, 2.873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 3. maddesi gereği ve Bakanlık Makamının 11/07/2011 gün, B.18.0.DMP.0.02.01.401-03-903 sayılı Olur'u ile "tabiat parkı" olarak ilan edilmiştir. Park, Kastamonu ili, Tosya ilçesi, Çiftler köyü sınırlarında yer alıp 5 ha büyüklüğündendir. Dipsizgöl Tabiat Parkını oluşturan *Karaçam (Pinus nigra)* olup, *Gürgen (Carpinus betulus)* ve *Meşe* türleri *(Quercus sp)* öncelikli türler arasında sayılabilir. Saha civarında *ayı, tavşan, kirpi, yaban domuzu, sansar gelincik, karaca* gibi memeli hayvanlara rastlanabilmektedir. Ormana bağlı kuşlar yanında yer yer göçmen kuşlar da görülür; *Çulluk, bıldırcın, doğan, baykuş, karga, ağaçkakan*. Sürüngen türlerinden *yılan, kaplumbağa ve kertenkele* gözlemlenmektedir (Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü, 2021b).



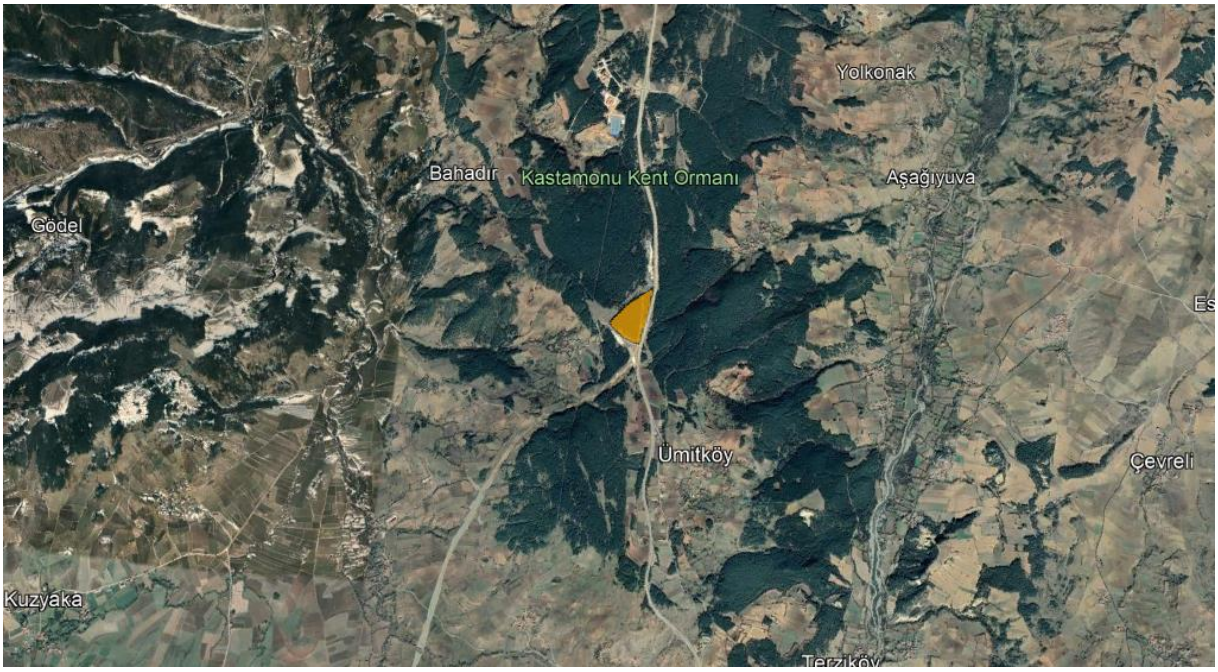
Şekil 3.49: Dipsizgöl Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

Kastamonu Taşköprü Elekdağı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, 42.363 m² alan kaplamakta olup 2005 yılında tescil edilmiştir.



Şekil 3.50: Elekdağı YHGS Uydu Görüntüsü

Şehit Şerife Bacı Tabiat Parkı, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 3. Maddesi gereği ve Bakanlık Makamının 11.07.2011 gün, B.18.0.DMP.0.02.01.401-03-903 sayılı OLUR'u ile "Tabiat Parkı" olarak ilan edilmiştir. 11.07.2011 tarihinde Tabiat Parkı olarak tescil edilmiştir. Alanı 10 ha olup; Alan Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde, Kastamonu ilinin Merkez ilçesinin Kadıdağı mevkiinde yer almaktadır.



Şekil 3.51: Şehit Şerife Bacı Tabiat Parkı Uydu Görüntüsü

3.1.7.12 Ankara

Ankarada genel olarak orman, bozkır, göl (doğal göl ve baraj), akarsu, sulak alan, bataklık ve sazlık alanlar, çayır, vadiler, tuzlu topraklar, sulu ve kuru tarım alanları, mera, meyve ve sebze bahçeleri, bağlar, koruluk/yapay ağaçlık alanlar, yol kenarı, kayalık alanlar ve erozyonlu yerler gibi tür zenginliğini destekleyen farklı yaşam ortamlarına (biyomlara) rastlanır (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Beynam Ormanları, Ankaranın güneyindeki dağ bozkırlarının arasında yer alan bir relikt (kalıntı) karaçam ormanıdır. Beynam Ormanları, Ankaranın güneyindeki Kuyrukçu Dağının kuzey yönünde yer alan *karaçam ve meşe ormanlarından* oluşur. Orman çevresi eğimli kısımlarda *meşe toplulukları ve dağ bozkırları*; düz kısımlarda ise tarım alanlarıyla çevrilidir (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Benzeri ormanlar Ankara çevresindeki dağlık kesimlerde önceden daha yaygın iken, tahribatlar sonucu ya kalıntı bozuk *meşe ormanlarına veya geven (çoğunlukla Astragalus microcephalus)* bozkırlarına dönüşmüştür. Yine kurakçıl karakterli *meşe ormanlarına* Kargasekmez, Çubuk ve Kırıkkale civarlarında rastlanmaktadır (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Çubuk, Kazan, Keçiören, Yenimahalle ilçe sınırları içinde, Kazan Tepelerindeki ormanlar yoğun ağaç kesimi ve otlatma faaliyetleri nedeniyle yok olma noktasına gelmiştir. *Karaçam topluluklarına* parçalar halinde rastlanır. Alan genel olarak *dağ bozkırları ve yer yer çalı formundaki meşe topluluklarıyla* kaplıdır (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Ankara, İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz floristik bölgeleri içindedir. İlin kuzey

bölgeleri Avrupa-Sibirya Bitki Coğrafyası Bölgesi ile İran-Turan Bitki Coğrafyası Bölgeleri arasında bir geçiş kuşağındadır. (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Ankarada kendi kendine yetişen 1.115 adet doğal bitki türü bulunmaktadır. Bu bitkilerin %16'sı endemik olarak Ankara yerleşim alanının içinde yer almaktadır. Bugünkü kayıtlara göre Ankara florası 99 familya, 495 cinsine ait 1.365 çiçekli bitki türüne sahiptir. Bunların da 271'i (%19.85) endemiktir (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Bala, Evren, Sereflikoçhisar ilçe sınırları içindeki Hirfanlı Barajı bölgesi kış aylarında donmadığından yüksek sayıda su kuşu barındırır. Alanda kışlayan kuş türleri arasında nesli dünya ölçeğinde tehlikedeki *dikkuyruk (Oxyura leucocephala)* da yer alır. Göldeki adalarda sumru türleri ve *Akdeniz martısı (Larus melanocephalus)* az sayılarda kuluçkaya yatar. *Cygnus columbianus ve Sterna nilotica* bölgedeki nesli tehlike altında olan kuş türlerindendir. *Aythya ferina, Aythya fuligula, Ciconia ciconia, Fulica atra, Netta rufina, Recur virosta avosetta, Sterna albifrons, Sterna hirundo veTadorna ferruginea* bu bölgedeki diğer kuş türleridir.

Ankara iline ait memeli türlerinin tam olarak kesin bir listesi sunulamayacak durumda olmasına rağmen, yapılan tespitler sonucu *yaban domuzu (Sus scrofa), geyik (Cervus elaphus), kurt (Canis lupus), çakal (Canis aureus), tilki (Vulpes vulpes), ayı (Ursus arctos), tavşan (Lepus capensis), kaya sansarı (Martes foina), ağaç sansarı (Martes martes), gelincik (Mustela nivalis), porsuk (Meles meles), sincap (Sciurus vulgaris), kirpinin (Erinaceus concolor)* Ankara ili sınırları içerisinde bulunduğu bilinmektedir (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Ankara ili sınırları içinde yer alan akarsu ve dereler balık türleri için önemli yaşam ortamlarıdır. İl akarsu ve derelerinde bulunan önemli balık türleri şunlardır. *Akbalık (Leiscus caephalus), Sazan Pullu Adi Sazan (Cyprinus carpio), Dere balığı Siraz (Capoeta tinca), Turna (Esox lucius), Yayın (Silurus glanis)*. Kızılırmak ve Sakarya vadileri; tatlı su balıkları ve kuş türleri ile birlikte kara hayvanları için de elverişli yaşam alanı oluşturmaktadır (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Ankara ili Kızılırmak Havzası sınırlarına denk gelen kısımlarında yalnızca Tol Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı yer almaktadır. Tol Gölü Sulak Alanı, 19.04.2017 tarihinde Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescillenmiş olup, tescile esas alanı 1.414 hektardır. Birçok kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Tol Gölü, Ankara Kent Merkezine yaklaşık 55 km uzaklıkta, Bala İlçesi sınırları içinde yer almaktadır. Bala İlçesi'ne uzaklığı ise yaklaşık 10 km'dir. Tol Gölü; Batıda Çayır Tepe ve Kepir Tepe; güneyde, Topaktaş Tepe; güneybatıda Kelmelikoyak Tepe (1.003 m) ve kuzeyde Abazlıbel Tepe'nin çevrelediği düzlükte yer almaktadır.

Bu nedenle, Tol Gölü Ulusal Sulak Alanının korunmasının uzun vadeli olması için Ramsar Sulak Alan Yönetim Planı Rehberi kullanılarak, katılımcı bir şekilde 2019-2023 planlama dönemi için "Sulak Alan Yönetim Planı" hazırlanmıştır.

3.1.7.13 Aksaray

Aksaray ili birçok özelliği bakımından Türkiyenin diğer bölgelerinden farklılıklar gösterir. Bölge yüksekliği ortalama 950-1.100 m olan bir yüksek platodur. Basamaklarla ya da fay kırıkları ile birbirinden ayrılan düz ovalar ve bu ovaları çevreleyen tepeler ve dağlar bölgenin jeomorfolojik karakteridir (Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

İl sınırları içerisinde Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ve Tabiatı Koruma Alanı bulunmamaktadır (Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Kızılırmak Havzasının Aksaray ili sınırları içerisinde, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" kapsamında; Aksaray İli Merkez ve Ortaköy İlçesi Ekecik Dağı mevkii Yaban Hayvanı (Anadolu Yaban Koyunu) Yerleştirme Sahası olarak 21.04.2016 tarihinde tefrik ve tescil edilmiştir. 9134 Ha büyüklüğündeki Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahasının yaklaşık 4760 Ha lık bölümü Kızılırmak Havzası içerisinde yer almaktadır.

İl genelinde görülen fauna yapısı ise genel türler olup nesli tehlike altında olan ve olması muhtemel evcil ve yaban hayvanı bulunmamaktadır (Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

İl genelinde *Çil Keklik, Bıldırcın ve Bağırtlak, Keklik, Tavşan, Çulluk, Kaz, Ördek, Tavşan ve Tilki* gibi türler bulunmaktadır. Mamasun, Hirfanlı ve Kültepe Baraj göllerinde *tatlısu levreği ile aynalı sazan*, diğer göletlerde *levrek, sazan, alabalık ve yayın balığı* bulunmaktadır (Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

3.1.7.14 Amasya

Amasyada şimdiye dek 9 adet floristik çalışma gerçekleştirilmiştir. Üzerinde floristik araştırma yapılan bu 9 alan şu şekilde sıralanabilir: Akdağ / Kuşpınartepe / Amasya-Yozgat-Çorum Arasında Kalan Bölge (Karadağ, Kırlar ve Buzlu Dağ) / Vermiş-Yuvacık Köyleri ve Amasya Kalesi Arası / Eğerli Dağı / Tavşan Dağı / Aşağı Tersakan Vadisi / Çakır Dağı / Direkli (Göndes)-Yassıçal (Ebemi) ve Abacı Köyleri Arası. Bunların yanında İnegöl Dağı ile Sakarat Dağında da floristik araştırmalar devam etmekte olup son aşamadadır (Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Bugüne kadar Amasya il sınırları içerisinde yapılmış olan tüm floristik araştırmaların incelenerek değerlendirilmesi sonucunda genel olarak 109 familya ve 589 cinse ait 1.949 taksonun Amasya il sınırları içerisinde yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu taksonlardan 272 tanesi (%13,95) ise endemiktir (Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Türlerin floristik bölgelere göre dağılımı: İran-Turan 226 (%11,6), Avrupa-Sibirya 96 (%4,93), Akdeniz 91 (% 4,67) şeklindedir (Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

Havza sınırı içerisinde Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ve Tabiatı Koruma Alanı

bulunmamaktadır.

Karada yaşayan hayvan türleri olarak kuşlar, memeliler, sürüngenler olmak üzere 3 bölümde incelenmiş olup ülke genelinde gözlemlenen türler tespit edilmiştir. *Yabani tavşan, Kurt, Kızıl Tilki, Vaşak, Karaca, Kızıl Geyik, Yaban Domuzu, Sincap, Gelincik, Kaya Sansarı, Porsuk, Kirpi gibi memeli türleri ile Tarla Kertenkelesi, Kör Yılan, Bozkır Lekeleri, Ova Kurbağası, Gece Kurbağası* gibi amfibi türleri görülmektedir (Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020).

3.1.7.15 Niğde

Niğde ili Çamardı ilçesi Demirkazık Dağında bulunan *yaban keçilerinden (Capra aegagrus)* dolayı 1988 yılında 49.069 ha'lık alan Demirkazık Dağı Yaban Keçisi Koruma ve Üretme Sahası olarak tefrik edilmiştir. Sahanın bir bölümü, 1995 de Milli Parka ayrılmıştır. Saha içerinde bulunan yerleşim yerlerinin ve tarım arazilerinde Yaban Hayatı Geliştirme Sahası dışına çıkartılma çalışmaları sonucunda, 07/09/2005 tarih ve 2005/ 9453 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 18674,05 ha'lık alan Demirkazık Yaban hayatı Geliştirme Sahası olarak tefrik edilmiş olup, 16.10.2005 tarih ve 25968 sayılı Resmi Gazetede ilan edilmiştir (Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Demirkazık Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında Kaynak Değerleri; Demirkazık Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında flora ve fauna açısından zengin olup, hedef tür *Yaban Keçisi (Capra aegagrus)'*dir (Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

3.1.7.16 Tokat

Havza sınırı içerisinde Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ve Tabiatı Koruma Alanı bulunmamaktadır.

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, kızılcık, 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 garecum)* gibi türler de doğal ve kültürel olarak bulunmaktadır (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Tokat ili, fauna bakımından oldukça zengindir. *Yaban domuzu, ayı, kurt, tilki, tavşan, sansar, çakal, karaca, sülün* gibi birçok yabani hayvan bulunmaktadır (Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

3.1.7.17 Konya

Havza sınırı içerisinde Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ve Tabiatı Koruma Alanı bulunmamaktadır.

Konya ili, bulunduğu coğrafyanın özelliklerinden dolayı genelde karasal iklim şartları hüküm sürmektedir (Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Konya ilinde 2.588 bitki türü ve tür altı taksonu tespit edilmiştir. Bunun *13 tanesi Spermatophyta (tohumlu bitkiler) 14 tanesi Gymnospermae (açık tohumlu), 2561 tanesi Angiospremae (kapalı tohumlu) bunun da 2144 tanesi Dicotyledonae (çift çenekli), 317 tanesi Monocotyledonae (tek çenekli)*'dir. Toplam familya sayısı 106, cins sayısı 673'tür. Endemik tür sayısı 590 olup bunun 118'i lokal endemiktir (Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

Tavşan, tilki, kurt, su kuşları, keklik, bıldırcın, leylek, yırtıcı kuşlardan kartal, şahin, kerkenez, doğan, sürüngenler Sincap, kaplumbağa, amfibi ve yengeç türlerinin en önemli fauna türleri olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. *Anadolu yaban koyunu (Ovis aries anatolica)* nesli tehlike altında olan endemik bir türdür (Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021).

3.1.7.18 Erzincan

Havza sınırı içerisine Erzincan'ın ihmal edilebilecek düzeyde bir kısmı girmektedir. Bu sebeple değerlendirmeye alınmamıştır.

3.1.8 Sağlık

Toplumun sağlık düzeyinin iyileştirilmesi, risk faktörlerinin azaltılması, toplumun ve insan gücünün sağlık konusunda eğitimi ve bilgi düzeylerinin artırılması, koruyucu sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi ve tedavi hizmetlerinin modernizasyonu gibi sağlık altyapısına yönelik faaliyetler, iktisadi kalkınmayı doğrudan etkilemektedir. Ülkelerin iktisadi kalkınma düzeyi günümüzde yeni bir yaklaşımla ele alınmakta ve sağlık konusu bu yaklaşımda önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık sektörünün kalkınma üzerindeki rolünü ön plana çıkartan bu yeni yaklaşım, sektörün önemini daha da artırmış, ülkelerin kalkınmışlık göstergelerinde sağlık verileri sıklıkla yer almaya başlamıştır.

Kişi başına düşen millî gelir, sanayileşme, işsizlik oranı, altyapı, beslenme ve eğitim düzeyi gibi birçok ekonomik, sosyal ve kültürel göstergelerle açıklanan, klasik anlamda kalkınma, yeni yaklaşımda beşeri kalkınma kavrayışı ön plana alınarak, eğitim ve sağlık göstergeleriyle özdeşleştirilmiştir. Diğer göstergelerle birlikte, toplam sağlık harcamalarının topluma yansıması olan kişi başına hekim sayısı, yatak sayısı, ilaç tüketimi, sağlık hizmetleri kalitesi ile buna ulaşılabilirlik ve bunların doğal uzantısı olan bebek ölüm oranı, genel ölüm oranı ve ortalama ömür gibi temel sağlık göstergeleri, toplumun kalkınmışlık düzeyini belirleyen faktörlerdir.

Havza genelinde yer alan kasaba ve köylerde sağlıkla ilgili kuruluşlar mevcuttur. İlçe merkezlerinde ise sağlık ocakları ve hastaneler bulunmaktadır.

Vatandaşlar sağlıklarıyla ilgili sorunları için aile sağlığı merkezleri ve il merkezlerindeki sağlık kuruluşlarından faydalanmaktadır. Ayrıca il merkezlerindeki üniversite ve devlet hastaneleri tüm bölgenin sağlıkla ilgili sorunlarının çözüme kavuşturulma merkezleri olarak hizmet vermektedirler.

Havzada özellikle ilçe merkezlerinde sağlık hizmetleri yaygın olmakla beraber, farklı idari birimlerde farklı sağlık imkanları mevcuttur. 2019 yılı Türkiye ortalaması 19 olan il başına toplam hastane sayısı havza sınırlarına temas eden iller için Tablo 3.14 ile verilmiştir. Toplam yatak sayısı değerlendirildiğinde ise 2019 yılı 2.932 olan Türkiye ortalaması havza sınırlarına temas eden iller için yine Tablo 3.14 ile verilmiştir (TÜİK, 2019).

Tablo 3.14: Havzadaki İllerde Bulunan Hastane ve Yatak Sayıları (2019 Yılı)

İl Adı	Hastane Sayısı	Toplam Yatak Sayısı
Aksaray	10	834
Amasya	7	835
Ankara	83	19.326
Çankırı	9	465
Çorum	16	1.658
Erzincan	10	540
Kastamonu	18	1.090
Kayseri	27	4.573
Konya	45	7.597
Kırıkkale	7	1.254
Kırşehir	5	472
Nevşehir	10	697
Niğde	8	888
Samsun	26	4.935
Sinop	7	585
Sivas	20	2.630
Tokat	15	2.249
Yozgat	16	1.286
Türkiye Ortalaması	**19**	**2.932**

Kaynak: (TÜİK, 2019)

3.1.9 Geçim Şartları

İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE-2017) (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017) kapsamında Temel Bileşenler Analizi yöntemiyle 61 gösterge kullanılarak yapılan Türkiyedeki illerin 3 düzeyli gelişmişlik seviyesi belirleme çalışması kapsamında havzadaki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri de belirlenmiştir. Havzadaki illerin SEGE-2017 sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına göre Türkiyedeki 81 il arasından bulunduğu sıra ve gelişmişlik endeks değerleri Tablo 3.15 ile verilmiştir.

Tablo 3.15: Havzadaki İllerin SEGE-2017 Araştırması Skor, Sıra ve Kademe Bilgileri

İl Adı	Puan	Sıra	Kademe
Aksaray	-0,271	51	4
Amasya	0,054	38	4
Ankara	2,718	2	1
Çankırı	-0,379	55	5
Çorum	-0,262	50	4
Erzincan	-0,150	47	4
Kastamonu	-0,224	48	4
Kayseri	0,560	17	2
Konya	0,668	14	2
Kırıkkale	0,211	33	3
Kırşehir	-0,085	43	4
Nevşehir	-0,015	40	4
Niğde	-0,395	57	5
Samsun	0,242	31	3
Sinop	-0,317	52	5
Sivas	-0,137	45	4
Tokat	-0,381	56	5
Yozgat	-0,589	63	5

Kaynak: (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017)

Endeks değeri 1'in üzerinde olan en gelişmiş illerin dahil edildiği 8 illik Birinci Kademe Gelişmiş İller kategorisinin içinde yer alan Ankara başta olmak üzere İkinci Kademe Gelişmiş İller kategorisinde bulunan Kayseri ve Konya, havzanın sosyo-ekonomik açıdan en üst kısmını oluşturmaktadır (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017).

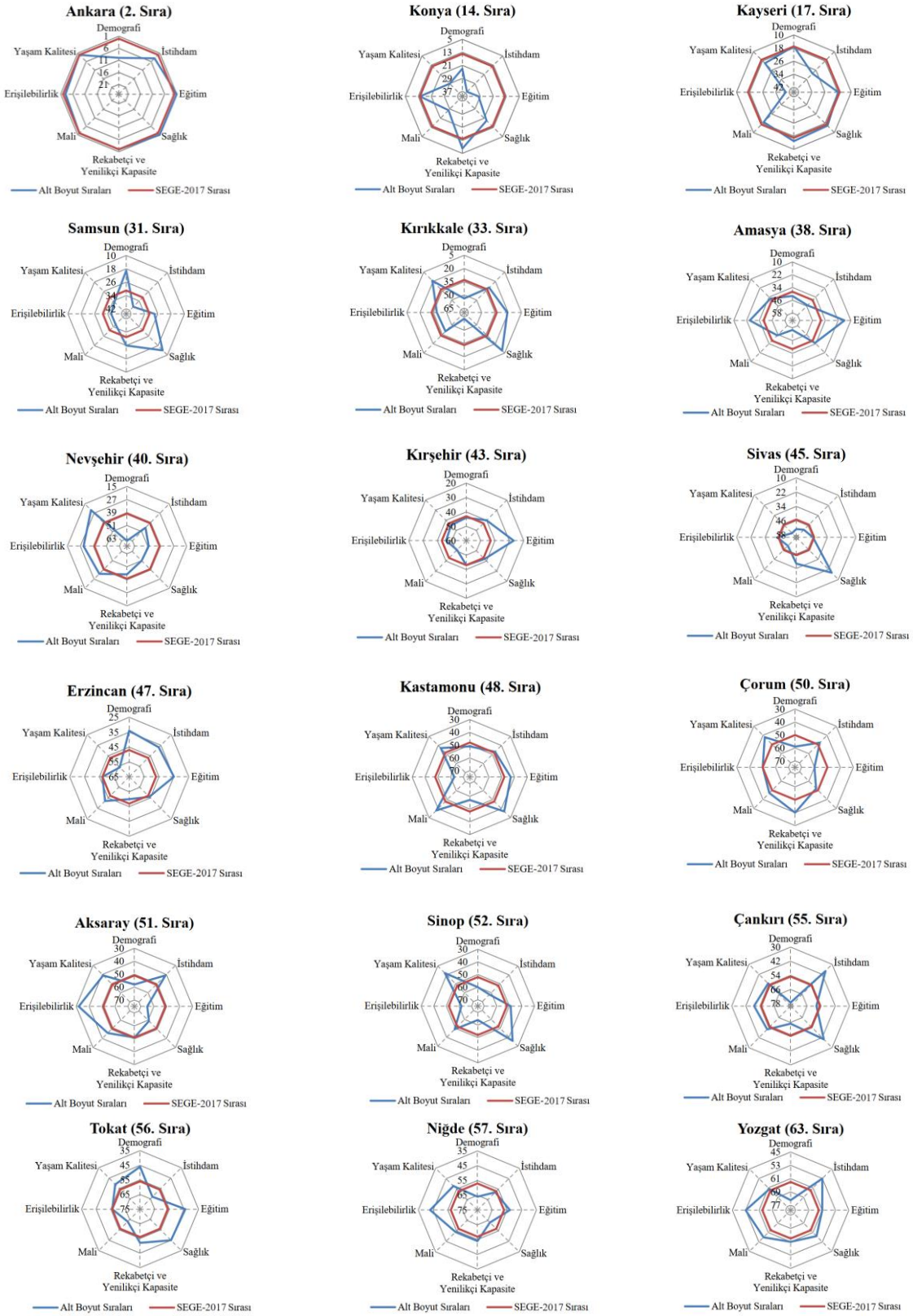
52 adet değişken için sekiz ana başlık olarak belirlenen demografi, istihdam, eğitim, sağlık, rekabetçi ve yenilikçi kapasite, mali, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi alt boyutlarında her bir boyut için endeks oluşturulmuş ve iller bu endeks değerlerine göre sıralanmıştır. Havzada bulunan illerin SEGE-2017 sıralamaları ile alt boyutlar itibarıyla gelişmişlik sıralamaları Tablo 3.16 ile gösterilmektedir. Ayrıca, Şekil 3.52 ile havzada bulunan her il için genel sıralama ve alt boyutlar sıralamaları radar grafiklerle gösterilmiştir.

Tablo 3.16: Havzada Bulunan İllerin Alt Boyutlar İtibarıyla Gelişmişlik Sıralamaları (SEGE-2017)

İl	SEGE	DEM	İST	EĞT	SAĞ	RYK	MAL	ERİ	YKL
Ankara	**2**	10	4	1	1	2	2	3	2
Konya	**14**	23	36	30	19	8	28	14	29
Kayseri	**17**	17	29	18	16	15	19	40	20
Samsun	**31**	19	39	28	14	26	36	36	35
Kırıkkale	**33**	54	30	21	9	63	40	39	19
Amasya	**38**	42	45	16	35	56	45	25	36
Nevşehir	**40**	65	46	50	51	44	34	30	23
Kırşehir	**43**	44	40	27	42	43	51	46	45
Sivas	**45**	53	51	46	18	38	50	44	55
Erzincan	**47**	34	37	35	46	50	42	47	56
Kastamonu	**48**	51	47	43	37	57	38	63	43
Çorum	**50**	59	48	60	52	40	47	50	42
Aksaray	**51**	58	41	65	59	51	46	32	41
Sinop	**52**	60	62	49	36	64	49	62	38
Çankırı	**55**	77	38	58	40	65	52	49	53
Tokat	**56**	46	63	44	45	52	63	56	51
Niğde	**57**	66	58	53	63	54	54	43	52
Yozgat	**63**	74	53	61	58	61	57	53	62

SEGE: SEGE Genel Sıralaması
DEM: Demografi Değişkenleri
İST: İstihdam Değişkenleri
EĞT: Eğitim Değişkenleri
SAĞ: Sağlık Değişkenleri
RYK: Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite Değişkenleri
MAL: Mali Değişkenler
ERİ: Erişilebilirlik Değişkenleri
YKL: Yaşam Kalitesi Değişkenleri

Kaynak: (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017)



Şekil 3.52: Havzada Bulunan İllerin Alt Boyutlar İtibarıyla Gelişmişlik Sıralamaları (Radar Grafik)

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme-UNDP) tarafından son 30 yıldır İnsani Gelişme Raporları yayımlanmaktadır. Rapor kapsamında yer verilen İnsani Gelişme Endeksi (İGE) ile bireylerin;

i. Uzun ve sağlıklı bir yaşama sahip olmaları,

ii. Bilgili olmaları,

iii. Makul bir yaşam standardına sahip olmaları

göz önünde bulundurularak ülkelerin gelişim düzeyleri ölçülmeye çalışılmaktadır.

UNDP'nin kamuoyu ile paylaştığı 2020 İGE raporuna göre 2019 yılında Türkiye 189 ülke arasında "1" üzerinden 0,82 puanla (çok yüksek gelişmişlik) 54. Sırada yer almıştır.

TEPAV (Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı) 2020 İnsani Gelişme Raporunu temel alarak UNDP metodolojisiyle uyumlu olarak 81 il için İGE değerleri hesaplamıştır (TEPAV, 2020). Ülkeler gibi illeri de aynı skorlarla, gelişmişlik düzeyi açısından dört kategoriye böldüklerinde; "çok yüksek gelişmişlik düzeyine" başta Ankara olmak üzere 21 il, "yüksek gelişmişlik düzeyine" 59 il, "orta gelişmişlik düzeyine" 1 il (Ağrı) girmiştir. Düşük gelişmişlik düzeyinde ise hiçbir il yoktur. Küresel sınıflamaya göre "çok yüksek gelişmişlik" grubunda yer alan Ankara'yı sırasıyla İstanbul, Kocaeli, İzmir, Antalya, Muğla, Tunceli, Eskişehir, Tekirdağ ve Bursa takip etmektedir. Kızılırmak Havzasında bulunan illerin İGE değerleri Tablo 3.17 ile verilmiştir.

Tablo 3.17: Havzada Bulunan İllerin İGE Değerleri

İl Adı	İGE Ana Endeks			İGE Boyutları		
	Sıra	Puan	Düzey	Gelir	Sağlık	Eğitim
Ankara	1	0,857	Çok yüksek	0,89	0,90	0,78
Kayseri	15	0,811	Çok yüksek	0,82	0,88	0,74
Kırıkkale	26	0,793	Yüksek	0,82	0,88	0,70
Amasya	27	0,792	Yüksek	0,80	0,89	0,70
Erzincan	31	0,790	Yüksek	0,82	0,90	0,67
Samsun	32	0,789	Yüksek	0,80	0,88	0,70
Konya	32	0,789	Yüksek	0,81	0,88	0,68
Kırşehir	41	0,786	Yüksek	0,79	0,89	0,69
Çorum	43	0,782	Yüksek	0,78	0,89	0,69
Nevşehir	43	0,782	Yüksek	0,79	0,88	0,69
Sivas	43	0,782	Yüksek	0,79	0,88	0,69
Aksaray	53	0,773	Yüksek	0,79	0,88	0,66
Sinop	54	0,772	Yüksek	0,77	0,89	0,67
Kastamonu	54	0,772	Yüksek	0,80	0,87	0,66
Niğde	59	0,767	Yüksek	0,78	0,87	0,66
Çankırı	61	0,762	Yüksek	0,79	0,88	0,63
Yozgat	64	0,757	Yüksek	0,77	0,87	0,65
Tokat	68	0,754	Yüksek	0,75	0,87	0,65

Kaynak: (TEPAV, 2020)

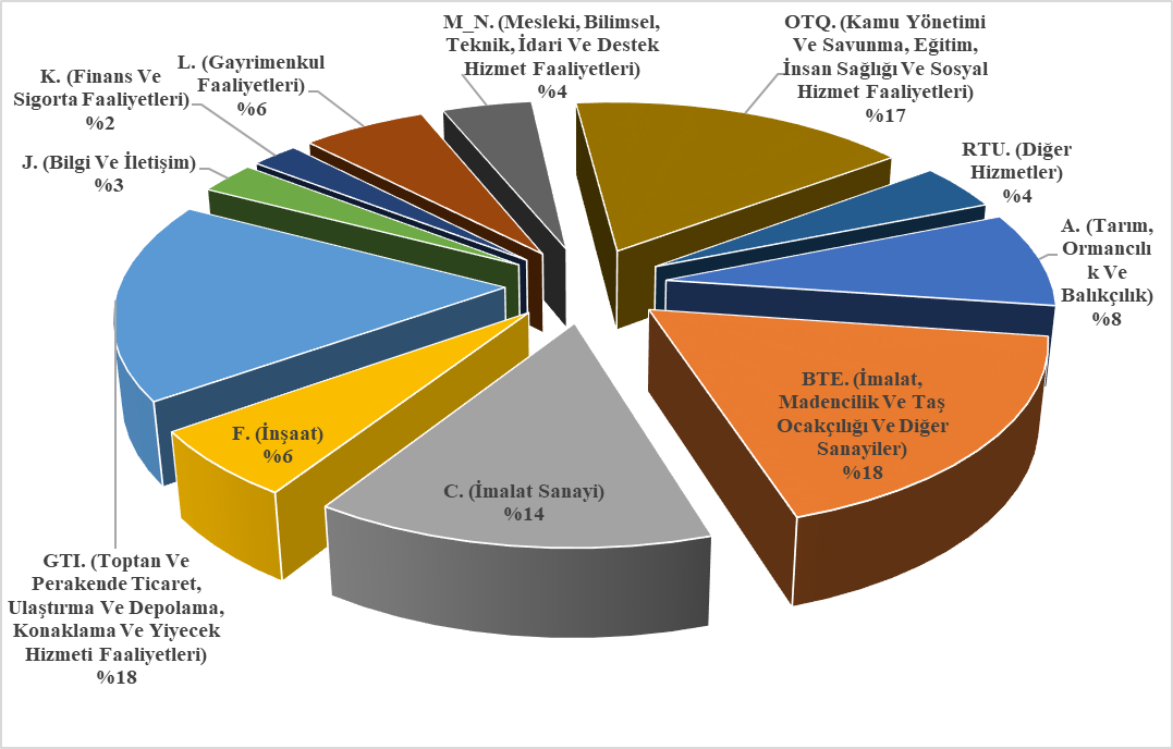
Havza illeri 2020 yılında Türkiyedeki toplam ihracatın %9'una, toplam ithalatın ise %8'ine sahiptir. İhracatta öne çıkan iller Ankara, Kayseri ve Konya iken, ithalatta öne çıkan iller Ankara ve Çorumdur. İllerin ithalat ve ihracat paylarını gösteren tablo Tablo 3.18 ile verilmektedir.

Tablo 3.18: Havza İllerinin 2020 Yılı İhracat ve İthalat Rakamları ile Türkiyedeki Payları

İl	2020 Toplam İhracat (Bin ABD $)	Türkiyedeki İhracat Payı (%)	2020 Toplam İthalat (Bin ABD $)	Türkiyedeki İthalat Payı (%)
Aksaray	112.029	%0,07	39.703	%0,02
Amasya	94.626	%0,06	38.515	%0,02
Ankara	7.960.466	%4,69	11.457.722	%5,22
Çankırı	232.222	%0,14	133.051	%0,06
Çorum	909.396	%0,54	2.647.202	%1,21
Erzincan	20.231	%0,01	1.425	%0,00
Kastamonu	302.499	%0,18	149.194	%0,07
Kayseri	2.625.611	%1,55	1.229.581	%0,56
Kırıkkale	11.037	%0,01	11.072	%0,01
Kırşehir	203.441	%0,12	252.088	%0,11
Konya	2.167.074	%1,28	877.587	%0,40
Nevşehir	51.085	%0,03	23.325	%0,01
Niğde	62.899	%0,04	60.877	%0,03
Samsun	744.444	%0,44	788.046	%0,36
Sinop	29.981	%0,02	9.444	%0,00
Sivas	92.246	%0,05	37.476	%0,02
Tokat	30.192	%0,02	12.787	%0,01
Yozgat	15.284	%0,01	20.980	%0,01
Havza İlleri Toplam	**15.664.764**	**%9,23**	**17.790.075**	**%8,10**
Türkiye Toplam	**169.637.755**		**219.516.807**	

Kaynak: (TÜİK, 2021b)

Cari fiyatlarla 2019 yılı sektörel bazlı gayri safi yurtiçi hasılaya (GSYH) bakıldığında havza illeri Türkiyenin toplam GSYH'nın %17'sine sahiptir. Sektörel bazda havza içerisindeki dağılım Şekil 3.53 ile verilmektedir.



Şekil 3.53: Havza İllerinin GSYH Sektörlerine Göre Dağılımı

Kaynak: (TÜİK, 2021c)

3.1.9.1 Tarım

Kızılırmak Havzasındaki en büyük alanı %56 ile tarımsal alanlar kaplamaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, 2019). Tarımsal alan arazi örtü sınıfının içerisinde ise ekilebilir alanlar, sürekli ürünler, meralar ve karışık tarım alanları girmektedir. Havza arazi kullanımında %41 ile orman ve yarı doğal alanlar girmekte; bu alanlar içerisinde; geniş ve ince yapraklı ile karışık ormanlar, maki ve otsu bitkilerin kapladığı alanlar ile bitki örtüsü az olan ya da hiç olmayan kumsallar, kayalıklar ve yanmış alanlar gibi bölgelerin tamamı yer almaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, 2019). Tarım dışı alan olarak da ifade edilen şehir, kasaba vb. yapay alanların toplamı % 1,43 iken; bataklıklar ve tuzlalar gibi ıslak alanların toplamı %1,22'lik bir alanı kaplamaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, 2019). Her türlü karasal su kütleleri ile kıyı lagünleri, nehir ağızları ve akarsuların toplam alanı havzanın yaklaşık % 0,54'ünü kaplamaktadır (Avrupa Çevre Ajansı, 2019).

Bölgenin geçim kaynağı büyük ölçüde tarım ve hayvancılığa dayanır. Ancak son yıllara kadar konvensiyonel üretim şeklini genel olarak değiştiremeyen havza tarımında yeni yaklaşımların ivme kazandığı izlenmektedir. Bilindiği gibi tarımsal verimliliği etkileyen faktörlerin başında tarımsal teknolojinin yaygın kullanımı gelmektedir. Havza genelinde modern tarım araçlarının kullanılması konusunda geçmişe oranla kısmi bir ilerleme olduğu görülmektedir.

Havza genelinde mevcut sulamalarda bitki çeşitliliği zenginlik arzetmemekte, geleneksel

çeşitlerde ısrarcı olunduğu görülmektedir. Bunda havzaya ait iklim koşullarının etkisi yanında yöre çiftçilerinin geçmişe yönelik tarımsal pratikleri belirleyici olmaktadır. Ayrıca hayvancılık etkinliğine ait yem gereksiniminin karşılanmasına yönelik olarak yem bitkileri üretiminin yaygın olduğu da görülmektedir.

Tarımsal faaliyetler havzayı oluşturan ve yoğun tarım yapılan önemli illeri bazında dikkate alındığında;

3.1.9.1.1 Sivas

Sivas ili genelinde tarım yapılan arazilerin 310.000 hektarı sulanabilir arazi olmasına karşılık, 53.373 hektarı devlet sulaması ve 87.835 hektarı halk sulaması olmak üzere toplam 141.208 hektarlık arazi sulanmaktadır. Hububat tarımı öncelikli etkinlik olup, bunu endüstri bitkileri ile yem bitkileri takip etmektedir. İlde sebze üretimi çok düşük seviyededir. Bu üretim miktarları ihtiyacı karşılamaktan uzak olup, daha çok çevre illerin ürünleri tüketilmektedir (DSİ, 2018).

3.1.9.1.2 Yozgat

Orta Anadolu Bölgesinin sınırları içerisinde kalan ilde bölgeye özgü olarak tarım alanlarında kuru şartlarda yapılan tarım üretimi egemendir. Tarımsal üretimin çoğunu hububat grubu oluşturmakta; bu da orta büyüklükteki işletmelerde yapılmaktadır. İlde üretimi yapılan buğdaygiller; buğday, arpa, çavdar ve yulaftır. Bu ürünlerin üretimi büyük çoğunlukla kuru şartlarda yapılmakta ve geleneksel metotlar kullanılmaktadır. İlde baklagillerden nohut, mercimek ve kuru fasulye üretimi yapılmaktadır. Nohut ve mercimek üretimi kuru şartlarda, kuru fasulye üretimi ise sulu şartlarda yapılmaktadır. Üretilen ürünler iç piyasada değerlendirilmekte olup çiftçilerce tüccarlara satılmaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.3 Çorum

İl ekonomisinde tarımın payı %21 civarında olup, bunun içerisinde yaklaşık %75‘lik payla bitkisel üretim ilk sırada ve yine yaklaşık %25‘lik payla hayvansal üretim ikinci sıradadır. Tarım arazilerinin %12,2‘si (760.000 ha) sulu, %87,8‘i (5.458.569 ha) kıraçtır. Toplam tarım arazilerinin %97‘si tarla, % 1,4‘ü bağ, %0,5‘i meyve ve %1,1‘i de sebze arazileridir. Tarla arazilerinin %66,4‘ünde tahıllar, %6,9‘sinde baklagiller %5,7‘sinde endüstri bitkileri, yumru bitkiler ve yem bitkileri yetiştirilmekte olup, %21‘i de nadas alanıdır. İlde yetişen önemli ürünler buğday, arpa, çeltik, nohut, yeşil mercimek, fiğ, şeker pancarı, ayçiçeği, soğan, yonca, korunga, kavun, domates, karpuz, meyvelerden üzüm, elma, armut ve cevizdir. Sulu alanların az olması nedeniyle sulanmadan yetiştirilen ürünler ilk sıraları almaktadır. Sulu alanların önemli bir bölümünü oluşturan Kızılırmak Havzasında yetiştirilen çeltik, Türkiye üretiminin yaklaşık %15‘ini sağlamaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.4 Kayseri

İlde yaşayan nüfusun %47‘si geçimini tarımdan sağlamaktadır. Tarım genellikle kurak alanda yapılmakta olup, bitkisel sahada buğday ağırlıklı hububat, hayvancılıkta ise koyunculuk üretimi ilk sırayı alan tarımsal faaliyetlerdir. Tarla alanı olarak kullanılan arazinin 338.621 hektarlık bölümünde tahıllar 7.829 hektarlık bölümünde yemeklik baklagiller, 15.153 ha‘lık bölümünde

endüstriyel bitkiler (şeker pancarı), 13.322 hektarlık bölümünde yem bitkileri, 2.760 hektarlık bölümünde çerezlik ayçiçeği ve 3.890 hektarlık alanda yumru bitkiler (patates) üretimi yapılmaktadır. İlde toplam sulanan tarım alanı 87.941 hektar olup, toplam tarım alanının %14'ünü oluşturmaktadır. Sulanan tarım alanının 83.891 hektarı devlet tarafından, 4.050 hektarı da halk tarafından sulanmaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.5 Kırşehir

Kırşehir ilinde merkez ilçe hariç diğer ilçe, kasaba ve köylere göre değerlendirme yapıldığında halkın gelirinin %90'ının tarımdan elde edildiği görülmektedir. İlin tarla bitkileri 16 tür ile toplam 270.282 hektarlık ekilişe sahiptir. Tarla bitkileri ekiliş alanı içinde %87'lik oranla hububat (buğday, arpa, çavdar, yulaf) ilk sırada yer almaktadır. Bunu sırayla %6,5 ile baklagiller (fasulye, nohut, yeşil mercimek), %5 ile endüstriyel bitkileri (şeker pancarı, ayçiçeği), %1 ile yem bitkileri (yonca, mısır, fiğ, korunga) ve %0,5 ile yumrulu bitkiler (patates, soğan, sarımsak) izlemektedir. İlde toplam 36.445 ha alan, başka bir deyişle işlenen arazinin yaklaşık %8'i sulanmaktadır. Sulanan arazilerin %5'i devlet sulaması; %3'ü ise halk sulaması şeklindedir. İlin toprak ve topografik durumu dikkate alındığında 454.256 hektarın sulanabilir vasıfta olduğu tespit edilmiştir. Kısaca tarım arazisinin %73'ü sulanabilir özellikte olmasına karşın ancak yaklaşık %8'i fiilen sulanmaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.6 Kastamonu

Kastamonu ilinin arazi varlığının büyük kısmının ormanlık alanlardan oluşması sebebiyle il, Türkiyenin önemli ormanlık alanlarından biri konumundadır. İldeki tarım alanları, ormanlık alanların yarısından daha azdır. Bu durumun yanında ilin büyük bir kısmının ormanlık olması, kışların uzun ve sert geçmesi, arazi yapısının engebeli olması, 1. sınıf tarım arazilerinin az olması, sulama imkânlarının yetersizliği gibi sebeplerden ötürü bitkisel üretimde çeşitlilik azalmaktadır. Tarım arazilerinin darlığı tarla bitkilerinin üretimini kısıtlamakta, ilkbahar geç donları meyveciliğin ekonomik olmasını zorlaştırmaktadır. İlin önemli ilçelerinden Tosya ilçe hudutlarında yoğun çeltik tarımı ise üretilen ürünün kalitesi ile ilgi çekicidir. İldeki sulamaya elverişli olan 243.554 hektar tarım arazisinin ancak %22'si olan 53.649 hektarlık bir bölümü sulamaya açılmıştır. Sulanan alan ilin toplam tarım alanının %14'ünü teşkil etmektedir (DSİ, 2018).

3.1.9.1.7 Çankırı

Çankırıda kuru ve sulu tarım koşullarında yetiştirilen en önemli ürünler başta hububat olmak üzere baklagillerden; yeşil mercimek, fasulye, nohut, yemlik bitkilerden fiğ, endüstri bitkilerinden şeker pancarı ve patates, kavun ve karpuz başta olmak üzere diğer sebzeler ile meyvelerdir. Çankırının doğal koşulları, toplam yüzölçümün %37,8'ini teşkil eden çayır-mera alanı ve yem bitkileri üretimi ile hayvancılığa elverişli durumdadır. Çankırı ilinde 16.772 adet tarım işletmesi mevcut olup; bu işletmelerde genellikle bitkisel ve hayvansal üretim birlikte yapılmaktadır. Türkiye genelinde olduğu gibi Çankırı ilindeki tarım işletmeleri, hızlı nüfus artışı ve artan nüfusun tarım dışı sektörde istihdam edilmesi zorunluluğuna karşılık, bu sektörlerde iş gücü talebinin nüfus artışına uygun düzeyde artırılamaması; tarımın gelişim

hızının nüfus artışını karşılamada yetersiz kalması ve miras yoluyla arazilerin bölünmesi gibi nedenlerle giderek küçülmüştür. Tarım arazilerinin 14.940 ha'lık bölümü çiftçi sulaması, 27.768 ha alanı devlet sulamasıdır. Toplam sulanan arazi 42.708 ha'dır. Toplam sulanan arazi toplam tarım arazisinin %18,17'sini teşkil etmektedir. İl tarım arazilerinin 93.460 hektarı sulamaya elverişlidir (DSİ, 2018).

3.1.9.1.8 Nevşehir

Nevşehir ilinde özellikle buğday, patates, şeker pancarı, çerezlik kabak ve bakliyat üretilmekte; ayrıca bağcılık ve meyvecilik de yapılmaktadır. 2008 yılında üretilen buğday miktarı 213.620 ton olup, bu miktarın %45'i ilde bulunan 43 adet un fabrikası tarafından alınmaktadır. İlde 2008 yılında üretilen 480.250 ton patatesin büyük bir bölümü iç piyasada tüketilmektedir. Ekiliş alanı olarak buğdaydan sonra en çok ekimi yapılan patates, ülke üretiminin %10'unu teşkil etmektedir. 2008 yılında 16.876,6 ton patates ihraç edilmiştir. Bağcılık Nevşehir tarımında önemli bir yere sahiptir. 23.258 ha bağ sahası Merkez, Avanos, Ürgüp, Gülşehir ve Acıgöl ilçelerinde yoğunlaşmıştır. 2008 yılında üretilen yaş üzüm miktarı 235.828 tondur. Bu miktarın 34.150 tonu kurutmalık için ayrılmış olup, bundan 8.550 ton kuru üzüm elde edilmiştir. İldeki şekerpancarı 2008 yılı üretimi 174.925 ton olup, ürünün tamamı Kayseri ve Niğde-Bor şeker fabrikaları tarafından alınmaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.9 Samsun

Samsun ilinde tahıl tarımı yapılan alan, %42,45'lik pay ile 1.sıradadır. %20,06'lik pay ile 2.sırayı meyvecilik alıyor görülüyorsa da 91.334 ha'lık meyvelik alanın 85.532 ha'ı fındık ziraatı yapılan alandır. İlde ekonomik bakımdan yetiştirilen en önemli ürünler buğday, mısır, çeltik ve tütün olup; sanayi bitkisi olarak da ayçiçeği tarımı yapılmaktadır. İlde yapılan kapama meyveciliğin önemli bir bölümü fındık alanıdır. Fındık üretimi merkez, Terme, Çarşamba, Salıpazarı, Ayvacık, Tekkeköy, Ondokuzmayıs, Bafra, Alaçam, Yakakent ve Asarcık ilçelerinde yapılmaktadır. Yine kapama olarak Merkez ve Çarşamba ilçelerinde şeftali üretimi yapılmakta ve önemli gelir kaynağı oluşturmaktadır. Son yıllarda kapama bahçe kivi üretim çiftçiler tarafından uygulanmaktadır. Diğer meyveler dağınık ağaç şeklinde olmaktadır. İlde en fazla üretimi yapılan sebzeler domates, biber, hıyar, patlıcan, ıspanak, fasulye, kabak, lahana, pırasa, karpuz ve kavundur. Ayrıca plastik sera ve yüksek tünellerde son yıllarda da sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır (DSİ, 2018).

3.1.9.1.10 Kırıkkale

Tamamı havza içinde kalan ilde tarımsal amaçlarla kullanılan arazinin toplam arazi içindeki oranı %66'dır. Tarımda etkin olarak kullanılan araziler içinde tarla arazileri en büyük paya sahiptir. İl genelinde özellikle elma, armut, erik, kayısı ve kiraz yetiştiriciliği yaygındır. Bunların dışında üzüm, kavun ve karpuz üretimi de yapılmaktadır. İlde genel olarak biber, domates, taze fasulye, kabak, patlıcan, pırasa gibi sebzeler yetiştirilmektedir (DSİ, 2018).

3.1.9.1.11 Sinop

İlde en çok ekilen ürünler buğday, mısır, arpa, yonca ve çeltiktir. Mevcut durumda sulanan alan 20.308 ha iken, toplam sulanabilir arazi varlığı 64.482 ha'dır (DSİ, 2018).

3.1.9.2 Hayvancılık

Havzada hayvancılık özel bir öneme sahiptir. Ancak üretimde genel olarak konvensiyonel yöntemler egemen ise de, özellikle son yıllarda büyükbaş hayvancılıkta melez ve yarı melez hayvan ırklarının yaygınlaşması üretimde ciddi gelişmeyide beraberinde getirmiştir. Hayvacılıkta en büyük handikap yem temininde yaşanan sıkıntılar olarak görülmektedir. Mera alanlarının vasıfsızlığı yanında alınan önlemlere rağmen bu alanların amaç dışı kullanımı ve aşırı otlatma ile yem temini büyük ölçüde sanayi tipi yemlere kaymış, bu durum da üretim maliyetine olumsuz etki yapmıştır.

Havza illerindeki 2020 yılı hayvan sayıları Tablo 3.19 ile verilmektedir.

Tablo 3.19: Havza İllerindeki Toplam Hayvan Sayıları

İl Adı	At	Deve	Eşek	Katır	Keçi	Koyun	Manda	Sığır	Toplam (Baş)
Aksaray	253		340	45	83.961	625.945	1.339	239.346	**951.229**
Amasya	200		572	22	7.174	36.821	930	49.364	**95.083**
Ankara	468	1	1.063	115	59.298	565.519	1.456	225.609	**853.529**
Çankırı	250		811	160	21.316	103.085	1.369	107.273	**234.264**
Çorum	440	1	2.217	281	69.120	194.534	3.515	219.485	**489.593**
Kastamonu	185	2	272	35	20.471	56.290	774	213.216	**291.245**
Kayseri	639		2.529	243	60.365	442.927	7.430	261.545	**775.678**
Kırıkkale	91		591		27.476	118.074	405	65.633	**212.270**
Kırşehir	117		1.491		34.879	286.140	176	239.643	**562.446**
Konya	2		141		5.070	115.065	6	19.392	**139.676**
Nevşehir	7	28	599		12.322	173.435	60	98.430	**284.881**
Niğde	93		418	7	14.195	315.694	28	111.254	**441.689**
Samsun	932	4	1.033	1.277	25.365	153.205	17.486	224.312	**423.614**
Sinop	314		705	419	17.913	60.220	785	46.753	**127.109**
Sivas	443		803	36	34.014	357.183	4.840	303.834	**701.153**
Tokat	170		1.828	99	28.045	78.404	2.159	64.136	**174.841**
Yozgat	211		1410	17	43522	337012	3369	194538	**580.079**
Toplam	**4.815**	**36**	**16.823**	**2.756**	**564.506**	**4.019.553**	**46.127**	**2.683.763**	**7.338.379**

Kaynak: (TÜİK, 2021d)

3.1.9.3 Sanayi, Ticaret ve Madencilik

Havza genelinde sanayi gelişme eğiliminde olup, hala istenilen seviye yakalanamamıştır. Sanayi büyük ölçüde tarımsal ve hayvansal üretime dayalı olarak sürdürülmektedir.

Kızılırmak Havzasında yer alan organize sanayi bölgelerinin mevcut su ihtiyaçları Tablo 3.20 ile havzadaki sanayi su ihtiyaçları ise Tablo 3.21 ile verilmiştir.

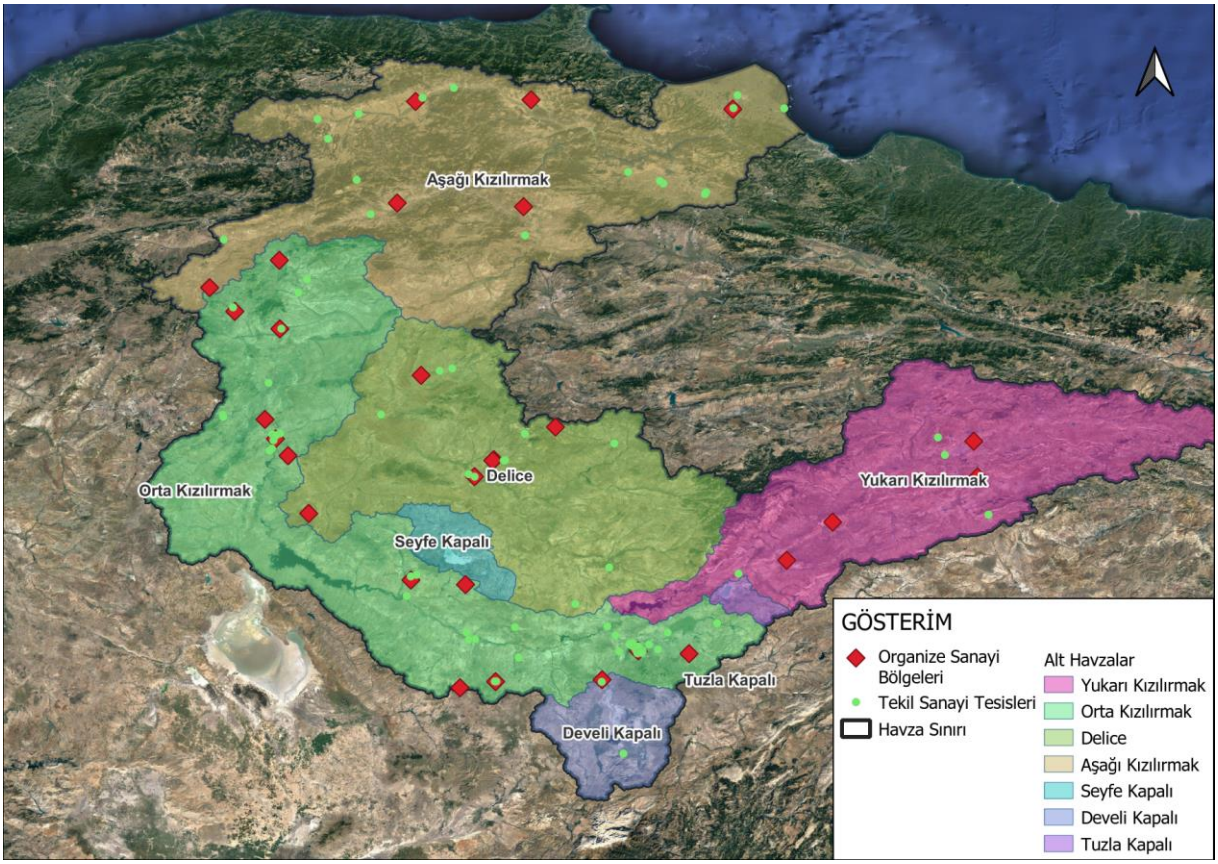
Tablo 3.20: Kızılırmak Havzasındaki Organize Sanayi Bölgelerinin Mevcut Su İhtiyaçları

İl	OSB Adı	Kuruluş Yılı	Suyun Kullanıldığı Kaynağın Adı	OSB Alanı (ha)	Kullanılan OSB Alanı (ha)	Mevcut Su Kullanımı (hm^3/yıl)
Sivas	Sivas Merkez 1.OSB	1976	Yeraltısuyu	473	270	0,19
Sivas	Demirağ OSB	1997	Yeraltısuyu	850	459	5,79
Sivas	Gemerek OSB	2006	Yeraltısuyu	111	63	0,79
Sivas	Şarkışla OSB	2005	Yeraltısuyu	78	42	0,53
Yozgat	Yozgat OSB	1993	Musabeyli Barajı	150	101	0,11
Yozgat	Kaleseramik Özel OSB	2007	Musabeyli Barajı	56	38	0,17
Çorum	Sungurlu OSB	2001	Yeraltısuyu	246	100	1,26
Kayseri	Kayseri OSB	1976	Yeraltısuyu	2199,33	600	13,69
Kayseri	Mimarsinan OSB	1998	Yeraltısuyu	603	336	0,23
Kayseri	İncesu OSB	1996	Yeraltısuyu	806	416	0,23
Kırşehir	Kırşehir OSB	1989	Yeraltısuyu	185	35	0,46
Kırşehir	Kaman OSB	2006	Yeraltısuyu	300	57	0,72
Kırşehir	Mucur OSB	2006	Yeraltısuyu	75	75	0,95
Kastamonu	Kastamonu OSB	1993	Yeraltısuyu	122,9	100	1,26
Kastamonu	Taşköprü OSB	2014	Yeraltısuyu	43,2	22	0,28
Kastamonu	Tosya OSB	2009	Yeraltısuyu	58,3	19	0,24
Çankırı	Korgun OSB	1990	Güldürcek Barajı	78,2	9	0,91
Çankırı	Şabanözü OSB	2005	Güldürcek Barajı	56,9	7	0,15
Çankırı	Yakınkent OSB	2012	Yeraltısuyu	593	71	0,90
Nevşehir	Nevşehir Islah OSB	2014	Yeraltısuyu	84	9	0,11
Nevşehir	Acıgöl OSB	2001	Yeraltısuyu	155,9	50	0,23
Samsun	Karma ve Medikal İhtisas	1998	Yeraltısuyu	228	100	0,04
Kırıkkale	Silah Sanayi İhtisas OSB	2013	Kapulukaya Barajı	49,2	20	0,25
Kırıkkale	Keskin OSB	2001	Kapulukaya Barajı	149	66	0,00
Kırıkkale	Kırıkkale I. OSB	1997	Kapulukaya Barajı	150	60	0,09
Sinop	Boyabat OSB	1998	Yeraltısuyu	71,7	23	0,29
Çankırı	Orta OSB		Yeraltısuyu	97,25	0	0,00
Çorum	Osmancık OSB		Yeraltısuyu	47,16	0	0,00
Yozgat	Bozok OSB		Yeraltısuyu	123,4	0	0,00
					Toplam	**29,87**

Kaynak: (DSİ, 2018)

Tablo 3.21: Kızılırmak Havzasındaki Sanayi Tesislerinin Mevcut Su İhtiyaçları (hm3/yıl)

Su Kaynağı	Sanayi Grubu	15/1	15/2	15/3	15/4	15/6	15
YAS	OSB	7,31	16,56	3,24	0,85	0,23	**28,18**
	Tekil	0,72	14,40	7,67	9,14	0,44	**32,37**
	Ara Toplam	8,03	30,96	10,91	9,99	0,67	**60,55**
YÜS	OSB	0,00	1,41	0,28	0,00	0,00	**1,69**
	Tekil	0,00	29,35	0,00	0,00	0,00	**29,35**
	Ara Toplam	0,00	30,76	0,28	0,00	0,00	**31,04**
Genel Toplam		**8,03**	**61,72**	**11,19**	**9,99**	**0,67**	**91,59**



Şekil 3.54: Kızılırmak Havzasında Yer Alan Sanayi Tesisleri Haritası

3.1.9.3.1 Kırıkkale

Kırıkkale il merkezi kamu ağırlıklı sanayi şehri olup diğer ilçe merkezleri ve kırsal kesimin ekonomik yapısı tarıma dayalıdır. Kırıkkalede imalat sanayi kamuya ait büyük işletmelerin yanında, özel sektöre ait küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. M.K.E. Fabrikaları ve TÜPRAŞ Rafinerisi ilin ekonomik yapısında önemli yer tutar.

Kamu kesimine dayalı olarak gelişen Kırıkkale imalat sanayi; savunma, metal ve petro-kimya üzerine yoğunlaşırken, özel sektörde genellikle bu sanayi kollarına bağlı olarak gelişmenin yanı

sıra, tarım makineleri, gıda ve yem sanayi, toprak, tekstil, ağaç ve mobilya işleri sanayisine yönelik olarak da gelişmeler olmuştur.

Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu: Ülkemiz savunma sanayisi içerisinde önemli bir yeri olan Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumuna ait 7 tesis ilde faaliyet göstermekte olup, bu tesislerde 3.165 kişi istihdam edilmektedir. MKE Kurumu'nun ilde faaliyet gösteren tesislerinde bulunduğu sektörde rekabet gücünü koruma ve tesislerin yeni ihtiyaçlara uygun modernizasyonuna yönelik olarak il için önemli yeni yatırım proje çalışmaları yürütülmektedir.

Tüpraş Kırıkkale Rafinerisi: Başta Ankara olmak üzere Orta Anadolu Bölgesinin birçok ilinin petrol ürünleri talebini karşılamak amacıyla kurulan Kırıkkale Rafinerisi 25 Ekim 1986 tarihinde işletmeye alınmıştır. Stratejik amaçlarla Kırıkkale yakınlarındaki Hacılarda inşaatına 1976 yılında başlanılan rafinerinin ham petrol işleme kapasitesi 5 milyon ton/yıldır.

Rafinerinin ham petrol ikmali BOTAŞ'ın Ceyhan Terminalinden 447 km uzunluk ve 5 milyon ton/yıl kapasitesi olan Ceyhan-Kırıkkale boru hattı ile yapılmaktadır. Tesiste 819 kişi istihdam edilmektedir. Özelleştirilen tesis bölgeye önemli ekonomik katkı sağlamaktadır.

3.1.9.3.2 Yozgat

Yozgat'ta sanayi tesislerinin çoğunluğu gıda sanayinden oluşmaktadır. İlde sanayi, ağırlıkla ilin tarımsal ve doğal kaynaklarına dayalı bir biçimde gelişmiştir. Yozgat'ta mevcut sanayi işletmelerinin sayısı 165 olup, bu işletmelerde toplam 6.206 kişi istihdam edilmektedir. Yozgat'ta, toplam 1.860 işyeri kapasiteli 11 adet KSS'den, 4'ü inşaat halinde olup, faaliyet halinde olan KSS'lerde toplam 2.878 kişi istihdam edilmektedir. İlde ticarete konu olan ürünler; tahıl, baklagiller, sanayi bitkileri, meyve-sebzeler, yapağı, tiftik, canlı hayvan, et, un ve unlu yiyecekler, seker ve şekerli yiyecekler, hazır giyim, mobilya, tuğla, kiremit, madeni eşya, çimento, yapım tezgâhları, makine araç ve yedek parçaları bulunmaktadır.

Ayrıca Boğazlıyan İlçesi içerisinde Fuat Oktay OSB'nin 16 Temmuz 2022 tarihinde temel atma töreni gerçekleştirilmiştir.

3.1.9.3.3 Kayseri

Kayseri, ülkemiz karayolu demiryolu ve havayolu ulaşım ağının önemli bir kavsak noktasıdır. Ulaşım sektörü ise ticaret ve sanayi faaliyetlerini geliştiren ve sürekliliğini sağlayan faktörlerin başında gelir. İldeki imalat sanayinin gelişmesindeki en önemli etken, Cumhuriyetin ilk yıllarından başlayarak yapılan kamu yatırımlarıdır. 1920'lerin sonlarında demiryolu ve elektrik santraline kavuşan ilde, yine aynı yıllarda tank, uçak gibi araçların montajını ya da onarımını yapan fabrikalar açılmıştır. 1930'ların ilk yıllarında da kuzey ve güney karayolu bağlantıları sağlanmıştır.

3.1.9.3.4 Çorum

Son yıllarda değişik sanayi kollarında yeni yatırımların yapıldığı görülmektedir. Bunlara birkaç örnek vermek gerekirse otomotiv yan sanayi alanında faaliyet gösteren oto kalorifer, radyatör, egzoz, dorse, damper ve karoser; sağlık sektörü alanında plastik şırınga, katater, hasta yatak ve muayene ekipmanları; ambalaj sanayi dalında viyol, mukavva kutu; tarım alet ve makineleri dalında kültüvatör, römork; gıda sektöründe un fabrikaları dışında şeker, çeltik, helva, reçel, turşu, erişte, mantı, tatlı, süt ürünleri gibi ürünler; tavukçuluk ve hayvancılığın gelişmesine paralel olarak yem fabrikaları, ayakkabı imalathaneleri sayılabilir. Son yıllarda ise iplik fabrikası ve hazır giyim fabrikaları özellikle istihdam açısından önemli bir sektör haline gelmiştir.

3.1.9.3.5 Kırşehir

Kırşehirde ekonomik yaşam çoğunlukla tarıma dayalıdır. 1973 yılında kalkınmada öncelikli iller arasına alındığında, sanayileşme hareketi gözle görülür artış göstermiştir. Sanayileşmenin başlangıcında, sanayi kuruluşları il merkezi ve ilçelerde ulaşım ve hammaddenin kolay karşılandığı yerlere kurulmuştur. Günümüzde de sanayici üretim ve pazarlama için en ekonomik, en uygun yerleri tercih etmektedir. Kırşehir ilindeki önemli sanayi faaliyetleri içinde Petlas Lastik Sanayi, Çemaş Döküm Sanayi, Oralsan Takım Sanayi ve Ticaret, Öztüre Kireçcilik Sanayi ve Kırşehir Şeker Fabrikası yer almaktadır.

3.1.9.3.6 Çankırı

Çankırı tarımsal yapısı, sanayi, maden varlıkları ve hayvansal kaynak potansiyeline bağlı olarak sanayi ve ticarette gelişme göstermektedir. Bu nedenle imalat sanayi, tarım, hayvancılık ve madencilik sektörü ağırlıklı bir ekonomik yapıya sahiptir. Kalkınmada Öncelikli Yöre Kapsamındaki iller arasındadır. Çankırı da son zamanlarda imalat sanayi profiline bakıldığında gerek işyeri sayısında gerekse istihdamda sayısında önemli bir artış olmuştur. Sanayi tesisleri il merkezi ve Korgun Organize Sanayi Bölgesinde yoğunlaşmış ancak son zamanlarda, Şabanözü, Çerkeş, Ilgaz, Kurşunlu, Eldivan ilçelerinde de belirli sektörlerde işletmeler kurulmuş buralarda istihdam sağlanmıştır. Çankırıda özel sektör sanayi kuruluşlarının yanında, kamu yatırımları olarak Çankırı Silah ve TCDD Makas fabrikaları faaliyet göstermektedir.

3.1.9.3.7 Nevşehir

Bölgenin doğal yapısı nedeniyle sit alanlarının fazla olması sanayi sektörünün gelişmesine engel teşkil etmektedir. Sanayi sektörü tarım, ulaştırma, haberleşme, ticaret ve inşaat sektörlerinden sonra gelmektedir. İlde 187 adet Sanayi Sicil Belgeli sanayi kuruluşu bulunmaktadır.

3.1.9.3.8 Samsun

Cumhuriyet tarihinden bu yana Karadeniz Bakır İşletmeleri, Gübre Fabrikası (TÜGSAŞ) ve Sigara fabrikaları ile başka büyük sanayi işletmelerinin kurulmasına zemin hazırlamıştır. İlin coğrafi yapısı nedeniyle ilde tarıma dayalı bir ekonomi ön plana çıkmıştır. Samsun'un tarıma dayalı gıda sanayi potansiyeli yüksektir. Kent 1980 sonrası dönemde sanayileşme sürecinde

önemli adımlar atmıştır. Bu süreç halen devam etmekte olup kent Bölgesinin en büyük sanayi şehridir. Samsunda gıda ürünleri ve içecek, ana metal sanayi, başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat, ağaç ve mobilya ile bitkisel üretim sektörleri öne çıkan sektörlerdir. Kentin özellikle İç Anadoludan Karadeniz'e açılan ilk kapı olması sebebi ile ticari hayatı her zaman canlı olmuştur. Samsundan yapılan ihracatın büyük bir kısmı sanayici firmalarca gerçekleştirilmektedir. Her yıl yüzden fazla sanayici firma yaklaşık yüz ülkeye ihracat gerçekleştirmektedir. İhracatın büyük bir kısmını demir, çelik, demir ve çelikten eşya, makine ve cihazlar ile parçaları, plastik ve plastikten mamul eşya ve gıda maddeleri oluşturmaktadır.

3.1.9.3.9 Sivas

Sivas ilinde özellikle gelişmiş bir sanayi sektörü bulunmamaktadır. Konuları itibari ile farklı sanayi yatırımları bulunmaktadır. İlde kamuya ait 4'ü enerji sektöründe olmak üzere 9 adet sanayi kuruluşu mevcut olup, bu işyerlerinde çalışan işçi-memur sayısı 3875'dir. Sivas ilindeki sanayi tesisleri; madencilik sektöründe 8, tekstil ve konfeksiyon sektöründe 17, plastik ve PVC sektöründe 17, gıda sektöründe 71, mermercilik sektöründe 14, yem sektöründe 5, mobilya-kanepe-yatak sektöründe 21, demir-çelik-alüminyum profil sektöründe 3, inşaat sektöründe 5, ısı-cam sektöründe 2, kalorifer kazanı imalatı sektöründe 5 ve diğer sektörlerde ise 156 adet olmak üzere toplam 324 adet sanayi kuruluşu bulunmaktadır.

3.1.9.3.10 Kastamonu

Kastamonu ilinde Cumhuriyetimizin kuruluşundan 1970 yılına kadar neredeyse sanayi kuruluşu yok denecek kadar azdır. 1980'li yılların sonlarında Tosya ilçesinde; taş ve toprağa dayalı sanayi olarak 11 adet tuğla fabrikası kurulmuştur. İlde sanayileşme, halen üretimine devam etmekte olan merkez ilçedeki şeker fabrikası, iki adet yonga levha, Küre ilçesinde bakır madeni konsantresi ve Taşköprü ilçesinde sigara kağıdı fabrikası ile başlamıştır. Bu tesislerin kuruluşları hammadde kaynağına, istihdama, ulaşıma dayalı planlandığından şeker fabrikası merkez ilçe ve Taşköprü ilçeleri arasında, sigara kağıdı fabrikası Taşköprü ilçesi merkezine 5 km yakınında, yonga levha fabrikaları şehir merkezinde kurulmuştur.

3.1.9.3.11 Sinop

Sinop'ta sanayinin ekonomiye katkısı ağırlıklı olarak taş, toprak, orman ürünleri ve tekstil sanayine dayanmaktadır. İldeki sanayi alanları genelde ham maddenin bulunduğu alanlardan seçilmiştir. Sanayiyi etkileyen en önemli faktörler ulaşım sorunudur. İldeki sanayi kuruluşları 14 sanayi dalında (toprak sanayi, tekstil sanayi, orman ürünleri sanayi, metal sanayi, gıda sanayi, hayvancılık sanayi, kireç sanayi, cam sanayi, balık işleme sanayi, tütün işleme sanayi, kimya sanayi, plastik sanayi, tersane ve süt ürünleri sanayi) faaliyet göstermektedir.

Havza genelinde altın, demir, krom, kurşun+çinko, manganez, traverten, talk, cips, tuz ve linyit rezervleri bulunmakta olup, bunların bazıları kamu ve özel sektör aracılığı ile işletilmektedir.

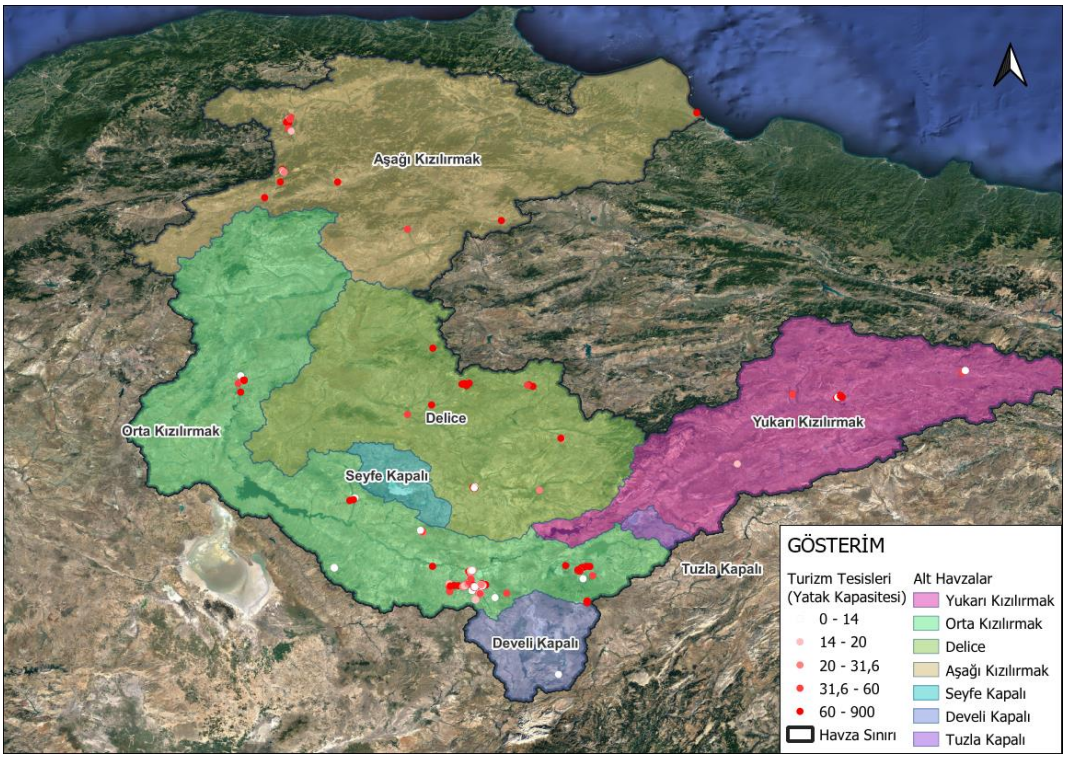
3.1.9.3.12 Ankara

Ankara'da Kızılırmak Havzası sınırları içerisine giren mevcut herhangi bir OSB yer almamakla birlikte Elmadağ Mobilyacılar İhtisas OSB'nin 2021 yılı içerisinde temeli atılmış olup OSB'nin kuruluş aşaması devam etmektedir.

3.1.9.4 Turizm

Turizm olayını meydana getiren önemli sebeplerden birisi farklı kültürlerin ve uygarlıkların kalıntılarını, izlerini görme isteğidir. Çeşitli kavimlere ait milletlerin birçok devlet kurduğu Anadoluda muhtelif uygarlıklara ait tarihi ve kültürel kalıntıların önemli bir bölümü de Kızılırmak Havzasını bütünleyen illerde bulunmaktadır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında Kültür ve Turizm İl Müdürlüklerinden turizm ve belediye işletme belgeli tesisler talep edilmiştir. Talep edilen verilerin büyük bir kısmına ulaşılamamıştır. Bu sebeple Kızılırmak Havzasında yer alan tüm turizm tesisleri havza genelinde yapılan detaylı bir çalışmayla araştırılmış, gerekli durumda tekil olarak tesislerle iletişim kurulmuş, havzada yer alan tüm konaklama tesislerinin oda sayısı ve yatak kapasitesi bilgileri temin edilmiştir. Bu tesisler içerisinde oteller, moteller, misafirhaneler, öğretmenevleri, polisevleri gibi birçok tesisin bilgisi yer almaktadır. Tespit edilen toplam tesis sayısı 549'dur. Bu tesislerin tamamı coğrafi bilgi sistemleri üzerinde noktalanarak çalışılmıştır.



Şekil 3.55: Kızılırmak Havzasında Yer Alan Turizm Tesisleri

3.1.9.4.1 Sivas

Sivas tarihin ilk çağlarından bu yana medeniyetlerin filizlendiği bir yerleşim alanı olmuş ve tarih içerisinde her dönemde müstesna bir önem arz etmiştir. Bu geçmişinden dolayı bugün adeta bir açık hava müzesi konumundadır. Anadoluda hüküm sürmüş her medeniyetin izlerini ve nişanelerini bulmak mümkündür. Anadolu Selçuklularına bir dönem başkanlık yapan Sivas, Danişmentler'in de başkenti olmuş, Osmanlı İmparatorluğu'nun en büyük eyalet merkezlerinden biridir.

Sivas, tarihinin çeşitli dönemlerinde muhtelif devletlere başkentlik yapmış olması, en önemli ticari ve kültürel hüviyete sahipliği ile her dönemde yapılan sayısız eserlerle doludur. Selçuklular döneminde kültürel hayatın canlılığı nedeniyle medreseler, camiler, türbeler; Osmanlıların son dönemlerinde ticari hayatın hareketliliğinden dolayı han, kervansaray, imaretler ve bayındırlık hizmetlerinin yoğunluğu ile dikkat çekicidir. Ulu Camii, Şifaiye Medresesi, Buruciye Medresesi, Çifte Minareli Medrese, Gök Medrese, Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası, Abdulvahap Gazi Türbesi, Hasan Bey Kümbeti, Ahimir Ahmed Türbesi, Eğri Köprü, Behram Paşa Hanı, Kurşunlu Hamam, Taşhan, Ziyabey Kütüphanesi, Hükümet Konağı, Jandarma Binası, Atatürk Kongre ve Etnoğrafya Müzesi, İnönü Müzesi şehrin turizme konu olan merkezleridir.

3.1.9.4.2 Kayseri

Orta Anadolu'nun ticaret ve sanayi merkezi, kara ile demiryollarının kavşak noktası olan Kayseri tabii güzellikleri yanında çok zengin tarihi eserlere sahiptir. Çok eski bir yerleşim merkezi olduğundan pekçok tarihi eser ve yeri vardır. Bunların en önemlileri Selçuklu ve Osmanlı devrine ait olanlardır. Selçuklu eserleri Konyadan sonra en çok Kayseridedir. Selçuklu ve Osmanlı devri eserleri görülmeye değer güzellikte birer sanat şaheserleridir. Önemlilerinden bazıları; Kayseri Kalesi, Zamantı Kalesilesi, Şahmelik Kalesi, Yeşilhisar Kalesi, Develi Kalesi, Hunad Hatun Külliyesi, Kölük Camii ve Medresesi, Hacı Kılıç Camii ve Medresesi, Ulu Cami, Kurşunlu Cami, Fatih Sultan Mehmed Camii, Lalapaşa Camii, Ulu Cami, Develi Ulu Cami, Avgunlu Medresesi, Sahibiye Medresesi, Köşk Medrese, Hatuniye Medresesi, Çifte Medrese (Şifaiye Gıyasiye Medresesi), Keykubadiye Sarayları, Sultan Hanı, Tekgöz Köprüsü, Çokgöz Köprüsü, Karatay Hanı, Çifte Kümbet, Döner Kümbet, Melik Gazi Türbesidir.

Eski eserler arasında Kültepe, Erkilet, Kayabaşı Mağaraları, Roma Mezarı, Fraktın Yazılı Kabartmalar, İmamkullu Kabartmaları, Yemliha Kartalı bulunur.

Tabiî güzellikler arasında Erciyes Dağı ve Kapuzbaşı Şelalesi yer almaktadır.

3.1.9.4.3 Çorum

Anadoluda özellikle arkeolojik anlamda en zengin yerlerden biridir. Çorum. Alacahöyük ve Boğazkaledeki antik kentler Çorumdan dünyaya tutulan bir zaman feneridir.

Hattuşaş Antik Kenti: Çorum'un simgesi haline gelmiş olan Hattuşaş Antik Kenti UNESCO Dünya Miras Listesinde yer almaktadır. Hitit uygarlığının başkenti olan bu yerleşim aynı

zamanda tarihteki ilk yazılı anlaşmanın da yapıldığı yerdir.

Kybele Kabartması: Çorum'un Ortaköy ilçesinde bulunan ve Helenistik dönemden kalan Kybele Kabartması Çorumda görülmeye değer bir diğer antik çağ kalıntısı. Bir kaya bloğu üzerine oyularak resmedilen Kybele Kabartması bu döneme ait bilinen en büyük kabartmadır.

Tarihi Yapılar olarak; Çorum Ulu Camii, Han Camii, Kargı Oğuz Köyü Camii, Çorum Saat Kulesi, Veli Paşa Hanı ve Koyunbaba Köprüsü en çok ziyaret edilenler arasındadır.

Kaleler arasında Çorum Kalesi ve Kandiber Kalesi bulunmaktadır.

Müzeler arasında ise Çorum Müzesi, Boğazköy Müzesi ve Alacahöyük Müzesi yer almaktadır.

3.1.9.4.4 Yozgat

Yozgat Saat Kulesi, Yozgat Müzesi, Başçavuş Camii şehrin tarihi zenginlikleri olarak görülmektedir. Nadir görülen tavan işçiliği ve pencere süsleri bulunur. Camiler ve türbeler şehri olan Yozgat'ta, Anadolu İslam Kültürü'nün güzel örnekleri yer almaktadır.

3.1.9.4.5 Kırşehir

Farklı tarihlerden farklı yapılara sahip olan Kırşehirde sadece medreseler, camiler, türbeler ve kiliseler değil; şifalı kaplıca suları da turizm değerleri olarak görülmelidir.

Şehrin gezilecek yerler listesinin ilk sıralarında mutlaka Hashöyük'ün olması önerilir. Hititler döneminden günümüze kadar gelen kalıntılara ev sahipliği yapan Hashöyük, il merkezine 35 kilometre uzaklıktadır. Kolay bir ulaşıma sahip olmakla birlikte, yıl içerisinde hatırı sayılır bir ziyaretçi potansiyeli vardır.

Şehrin gezilecek bir diğer lokasyonları ise; Ahi Evran Camii ve Türbesi, Cacabey Medresesi, Aşık Paşa Türbesidir.

3.1.9.4.6 Nevşehir

Zamanın yavaş aktığı, yüzyıllara meydan okuyan tarihi eserlerin ummadığınız anda karşınıza çıktığı, bozkırın sarıp sarmaladığı bir yerdir Nevşehir. Şehrin merkezinde ve çevresinde tatilinize renk katacak, hayranlığınızı kazanacak birbirinden önemli tarihi değerler ve doğal güzellikler mevcuttur.

Bu değerlerden başlıcaları; Göreme Açık Hava Müzesi, Elmalı Kilise, Yılanlı Kilise, Azize Barbara, Manastır, Aziz Basel Şapeli, Hacı Bektaş-ı Veli Müzesi, Derinkuyu Yeraltı Şehri, Temenni Tepesi, Kaymaklı Yeraltı Şehri, Ihlara Vadisi, Paşabağ Rahipler Vadisi, Zelve Ören Yeri, Belisırma Köyüdür.

3.1.9.4.7 Niğde

Doğal güzellikleri, tarihi yapıları, kaplıcaları ve köklü kültürü ile ülkemizin görülmesi gereken yerlerinden biridir Niğde.

Turizme konu olabilecek değerler olarak; Niğde Müzesi, Tyana Ören Yeri, Göltepe Kestel Ören Yeri, Köşk Höyük, Porsuk Höyük, Kavlaktepe Yer Altı Şehri, Ulukışla ve Kuş Kayası Kaya Mezarları,

Niğde Sarı Saltuk Türbesi, Niğde Şeref Ali Türbesi, Niğde Gündoğdu Türbesi, Niğde Hüdâvend Hatun Türbesi, Ulukışla Öküz Mehmet Paşa Külliyesi, Constantinus ve Helena Kilisesi, Eski Gümüş Manastırı ve Gümüşler Manastırı'nı görmekteyiz.

3.1.9.4.8 Ankara

Türkiyenin nabzının attığı başkent Ankara, tarihe ve günümüze imza atmış bir şehirdir. Modern, sakin ve düzenli bir şehir olarak bilinmekte, bunun yanında gezilip görülmesi gereken birçok ünlü yere sahiptir. Anıtkabir, Ankara Kalesi, Hitit Güneş Kursu Anıtı, Camlı Köşk, Zafer Anıtı, Başköy Kalesi, Augustus Tapınağı, Kayabaşı Mozaiği, Zağfiran Hanı ve Güvenpark Anıtı, Türk Hava Kurumu Müzesi, Ankara Oyuncak Müzesi, ODTÜ Müzesi, Meteoroloji Müzesi, Mehmet Akif Ersoy Müzesi, Kurtuluş Savaşı Müzesi, Ankara Etnografya Müzesi ve Ankara Tabiat Tarihi Müzesi, Kocatepe Cami, Karacabey Cami, Ahi Yakup Cami, Hacı Bayram Cami ve Ağaç Ayak Cami başlıcalarıdır.

3.1.9.4.9 Çankırı

Çankırı, İç Anadolu kültürüne ait pek çok tarihi ve kültürel mirasın yanı sıra eşsiz tabiat güzelliklerine de ev sahipliği yapmaktadır.

İç Anadolu Bölgesinin kuzeyinde yer alan bir il olan Çankırı, bu bölgede turizm potansiyelinin yüksek olduğu yerlerin başında gelmektedir. Çankırıda birçok doğal, tarihi ve kültürel varlık bulunmaktadır.

Çankırı da görülmesi gereken yerler; Çankırı Müzesi, Çankırı Kalesi, Buğday Pazarı Medresesi, Çankırı Evleri, İmaret Cami, Büyük Cami, Ali Bey Cami, Mirahor Cami ve Yeni Cami, Çivitçioğlu Medresesi, Buğday Pazarı Medresesi, Karataş Medresesi, Kirmanoğlu Medresesi, Büyük Cami Medresesi, Beşdut Kaya Mezarları, İndağı Kaya Mezarları, Sakaeli Kaya Mezarları ve Hüyük Yeraltı Şehri, Tuz Mağarasıdır.

3.1.9.4.10 Kastamonu

Ilgaz ve Küre Dağları gibi dünyaca ünlü milli parklara ev sahipliği yapan Kastamonuda tarihi bir yolculuğa çıkmak istiyorsanız Kastamonu'nun tarihi yapılarını görmeniz önerilir. Osmanlı döneminden kalma Mahmut Bey Camii ve İsmail Bey Külliyesi, 12. yy'dan kalma Kastamonu Kalesi ve şehrin simgesi olan Kastamonu Tarihi Konakları kentte görebileceğiniz tarihi yapıların başında geliyor.

Müzeler ve Ören Yerleri; Kastamonu Arkeoloji Müzesi'ni ve Liva Paşa Konağı Etnografya Müzesi, Zımbıllı Tepe Höyüğü ve Kastamonu Pompeipolis Antik Kenti, Kuyluç Mağarası, Sarpunalınca Mağarası ve Ilgarini Mağarası, Çatak Kanyonu, Horma Kanyonu ve Valla Kanyonudur.

3.2 Gelecekteki Olası Gelişim

Küresel iklim değişikliği ve buna bağlı ısınma ve kuraklığın her bölge için farklı olacağı bir gerçektir. Aşağıda bu etkilerin neler olabileceği maddeler halinde verilmeye çalışılmıştır.

- Dere, nehir ve göller ile barajlardaki suların seviyesinin düşmesine,
- Deniz suyunun akiferlere sızması sonucu yeraltı suyunun tuzlanmasına,
- İçme suyunda oluşabilecek azalma ile bu suyun temini için ekonomik giderlerin artmasına,
- Tarım amaçlı kullanılan suyun kalitesinin düşmesine,
- Su kaynaklarının içme ve tarımsal aktivitelerde kullanılacak özelliklerini yitirmesine,
- Su talebinin insan ve ekolojik döngü ihtiyaçlarını karşılayamaması,
- Yer altı suyundaki azalma ile toprak stabilizasyonun sağlanamaması ve buna bağlı toprak erozyonun oluşmasına,
- Orman yangılarının şiddeti ve sayısının artarak canlı yaşamına zarar vermesine,
- Tatlı su ekosistemlerinin azalmasına ve bu ekosistemdeki canlıların ölümüne ve/veya yer değiştirmesine,
- Sudaki kirlilik ve zehirli madde miktarının artmasına,
- Kıyı alanlarının büyük bir kısmının değişimine, kumul ve lagün alanların bozulmasına, kıyı alanlarından iç kesimlere tuz geçişinin artmasına,
- Türlerin serin kuzey sularına veya ormanlık bölgelere göç etmesine,
- Düzenli sulama gerektiren tarımsal ürünlerde ürün kaybına,
- Hastalıkların artmasına, hayat ve sağlık kalitesinde bozulmalara,
- Turizm periyotlarının ve mekanlarının değişmesine,
- Hidroelektrik üretiminde düşüşe sebep olacaktır.

(Kurakçıl Peyzaj (Xerıscape) Ve Uygulamaları Prof. Dr. Murat Ertuğrul YAZGAN, Doç. Dr. Murat ÖZYAVUZ, Yrd. Doç.Dr. Ömer Lütfü ÇORBACI, ANKARA 2014).

Nehir havzasının geçmiş ve mevcut durumu dikkate alınarak ortaya konan çevre ve sağlığa dair kilit konular açısından KYP'nin olası etkileri değerlendirilmektedir. Bu amaçla KYP kapsamında önerilen tedbirlerin gelecekte havzada öngörülen gelişimi nasıl etkileyeceği temel hatlarıyla ele alınmaktadır.

3.2.1 İklim Değişikliği

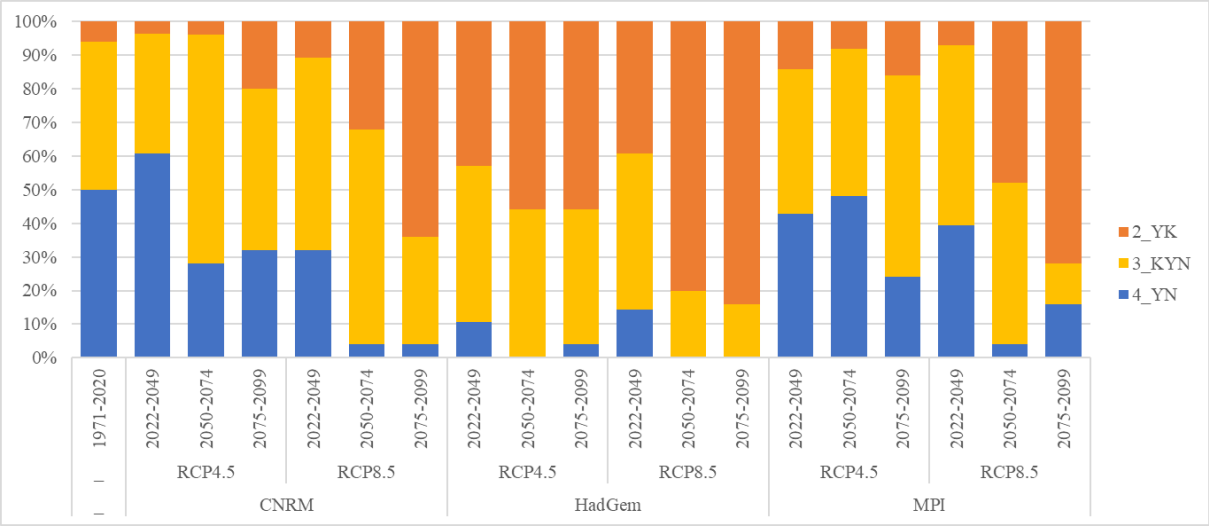
Çalışmada, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (SYGM, 2016) kapsamında çalışılan RCP senaryolarından ikisine (RCP 4.5 ve RCP 8.5) ve farklı üç küresel dolaşım modeline (HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1) göre Kızılırmak Havzasındaki meteorolojik değişkenler değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler ışığında iklim projeksiyonları ile ilgili olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Kızılırmak Havzası yağışları en kötümser senaryolar ışığında uzun vadede referans dönemine göre %10'lar mertebesinde azalabilmesine karşın genel çerçevede çok büyük bir değişime uğramayacağı öngörülmektedir.
- Ortalama hava sıcaklığı değerleri çalışılan tüm iklim projeksiyonlarına göre bir artış trendi izlemektedir. Bu artışın en kötümser senaryo ışığında 2075-2099 döneminde yaklaşık 5°C mertebesinde artması söz konusu olabilecektir. Ancak çalışılan altı adet projeksiyonun ortalaması dikkate alındığında bu artış miktarı Kızılırmak Havzası genelinde 2,7°C mertebesinde kalmaktadır.
- Ortalama hava sıcaklığındaki artış, potansiyel evapotranspirasyon üzerinde de doğrudan etkilidir.
- Potansiyel evapotranspirasyondaki artış ise havzada önemli bir yağış değişimi tespit edilmediği için gelecekte yaşanması öngörülen kuraklıkların süresinin ve şiddetinin artmaya başlayacağının bir işaretçisidir. Bu bilgiye ek olarak, havzada önemli bir yağış değişiminin tespit edilmemiş olması sebebiyle gelecekte yaşanması öngörülen kuraklıkların yağış azalışından daha çok hava sıcaklığının artışı kaynaklı olacağı öngörülmektedir.
- Ortalama hava sıcaklıklarının artışıyla birlikte havzada özellikle tarımsal ve hidrolojik kuraklıkların tespitinde doğrudan yağış verisi kullanan Standartlaştırılmış Yağış İndisi (SPI) gibi indislerin kuraklık tespiti konusundaki güvenilirlikleri gelecekte azalabilecektir. Kızılırmak Havzasında evapotranspirasyon verisini de dikkate alan (SPEI veya Palmer İndisleri gibi) kuraklık indislerinin kullanımının, gelecekte yapılacak kuraklık tespitlerinin daha güvenilir olmasını sağlayacağı öngörülmektedir.
- CNRM-CM5.1 modelinin hem RCP 4.5 hem de RCP 8.5 senaryosu Kızılırmak Havzası için çok iyimser sonuçlar vermektedir. Dolayısıyla değerlendirmeler yapılırken bu modelin çıktıları dikkate alınmamıştır. Diğer modellerden MPI-ESM-MR modelinin çıktıları ortalamada kalmakta, HadGEM2-ES modelinin çıktıları ise çok kötümser sonuçlar ortaya koymaktadır.

Mühendislik yaklaşımı olarak güvenli tarafta kalınması amacıyla Kuraklık Yönetim Planı

çalışmalarında kötümser sonuçlar ortaya koyduğu için HadGEM2-ES modelinin çıktılarının değerlendirmeye alınması ve yorumlanması kararlaştırılmış, raporun diğer bölümlerinde yapılan analizler bu çerçevede sürdürülmüştür. Ancak bu tercihin bir gelecek öngörüsü değil, en kötümser koşullar altındaki kuraklık tedbirlerinin ortaya konulması amacı taşıdığı kesinlikle unutulmamalıdır.

Aridite İndisi (Aİ) kullanılarak yapılan değerlendirmeye göre Kızılırmak Havzasında gelecekteki muhtemel iklimsel değişimler ile verilmektedir.



Not: YK: Yarı-Kurak, KYN: Kurakça-Yarı-Nemli, YN: Yarı-nemli

Şekil 3.56: Kızılırmak Havzasında HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM-5.1 küresel iklim modellerinin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları için hesaplanan yıllık Aİ zaman dizilerinin 2022-2049, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemleri için uzun süreli ortalaması

Son 50 yıllık gözleme göre havza çözümleme döneminin %6'lık bölümünde yarı-kurak, %44'lük bölümünde kurakça-yarı-nemli ve %50'lik bölümünde yarı-nemli koşullar egemendir. Gelecekte iklim değişikliği etkisi altına havza genelinde yarı-nemli yıllar önemli ölçüde azalacak, kurakça-yarı-nemli yıllarda değişim az olmakla beraber özellikle yarı-kurak yıllar önemli ölçüde artacaktır.

CNRM-CM-5.1 modelinin RCP 4.5 senaryosu, 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %10 mertebesinde sulak yılların artacağına, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemlerinde ise gözlem dönemine kıyasla %20 mertebesinde kurak yılların artacağına işaret etmektedir. 2050-2074 döneminde kurakça-yarı-nemli yıllar artarken, 2075-2099 döneminde ise yarı-kurak yılların artacağına ulaşılabilir.

MPI-ESM-MR modelinin RCP 4.5 senaryosu, 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %8 mertebesinde sulak yılların azalacağına, 2050-2074 döneminde gözlem dönemine benzer bir klimatolojinin egemen olacağına, 2075-2099 döneminde ise gözlem dönemine kıyasla %25

mertebesinde kurak yılların artacağına işaret etmektedir. 2022-2049 ve 2050-2074 dönemlerinde kurakça-yarı-nemli yıllar değişmezken yarı-kurak yılların yaklaşık iki kat artacağına ulaşılabilir.

HadGEM2-ES modelinin RCP 4.5 senaryosu, RCP 4.5 senaryoları içerisinde en kötümser koşulların oluşabileceğine işaret etmektedir: 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %40 mertebesinde sulak yılların azalacağına, 2050-2074 döneminde sulak yılların hiç oluşmayacağına, 2075-2099 döneminde ise yalnızca tek bir yılın sulak olacağına işaret etmektedir. Üç dönemde de kurakça-yarı-nemli yıllar önemli ölçüde değişmezken, yarı-kurak yıllar 2022-2049 döneminde %35 mertebesinde, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemlerinde ise %50 mertebesinde artacağına ulaşılabilir.

CNRM-CM-5.1 modelinin RCP 8.5 senaryosu, 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %10 mertebesinde kurak yılların artacağına, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemlerinde yalnızca tek bir yılın sulak olacağına işaret etmektedir. Her dönemde kurak yılların tedricen artacağına, kurakça-yarı-nemli yılların artık yerini yarı-kurak yıllara bırakacağı sonucuna ulaşılır.

MPI-ESM-MR modelinin RCP 8.5 senaryosu, 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %10 mertebesinde sulak yılların azalacağına, 2050-2074 döneminde yalnızca tek bir yılın sulak olacağına, kurakça-yarı-nemli ve yarı-kurak yılların sayı olarak eşitleneceğine, 2075-2099 döneminde gözlem dönemine kıyasla %35 mertebesinde sulak yılların ve %30 mertebesinde kurakça-yarı-nemli yılların azalacağına, kurak yıllarınsa artık egemen olacağına ulaşılır.

HadGEM2-ES modelinin RCP 8.5 senaryosu, RCP 8.5 senaryoları içerisinde en kötümser koşulların oluşabileceğine işaret etmektedir: 2022-2049 döneminde gözlem dönemine kıyasla %25 mertebesinde sulak yılların azalacağına, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemlerinde sulak yılların hiç oluşmayacağına işaret etmektedir. Yarı-kurak yıllar 2022-2049 döneminde önemli ölçüde değişmezken, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemlerinde gözlem dönemine kıyasla %25 mertebesinde azalması beklenir. Her dönemde kurak yılların tedricen artacağına, kurakça-yarı-nemli yılların artık yerini yarı-kurak yıllara bırakacağı sonucuna ulaşılır.

2022-2049 yılları için CNRM-CM-5.1 modelinin RCP 4.5 senaryosu en iyimser koşulları (hatta gözlem döneminden daha sulak koşulları), HadGEM2-ES modelinin RCP 4.5 senaryosu ise en olumsuz koşulları yansıtmaktadır. 2022-2049 yılları için CNRM-CM-5.1 modelinde RCP 8.5 modeli, RCP 4.5 modeline göre daha kötümser koşulları yansıtırken, HadGEM2-ES modelinin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları ile MPI-ESM-MR modelinin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları birbirine benzerdir. 2050-2074 yılları için MPI-ESM-MR modelinin RCP 4.5 senaryosu en iyimser koşulları (gözlem dönemine çok benzer koşulları), HadGEM2-ES modelinin RCP 8.5 senaryosu ise en olumsuz koşulları yansıtmaktadır. 2074-2099 yılları için CNRM-CM-5.1 modelinin RCP 4.5 senaryosu en iyimser koşulları, HadGEM2-ES modelinin RCP 8.5 senaryosu ise en olumsuz koşulları yansıtmaktadır.

"İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" kapsamında elde edilen HadGEM2-ES ve MPI-ESM-MR küresel dolaşım modellerinin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryolarının yağış ve sıcaklık kestirimleri kullanılarak 2022-2049, 2050-2074 ve 2075-2099 dönemleri için kuraklık indisleri hesaplanmış, gelecek için zamansal ve mekânsal kuraklık değerlendirmeleri yapılmıştır. Referans dönemde 50-yılda-1 yaşanan kuraklıkların yüzyılın sonuna doğru sıklığı giderek artarak 30-yılda-1 yaşanması beklenmektedir. Aynı şekilde, 100-yılda-1 yaşanması öngörülen kuraklıklar ise yüzyıl sonunda artık 50-yılda-1 yaşanması beklenmektedir. Buradan hareketle kuraklık sürelerinin sıklığının iki katına varacağı sonucuna varılabilir.

3.2.2 Kullanılabilir Su Miktarı

Ülkemizin, nüfus artışı ile birlikte küresel iklim değişikliğinin de etkileri sonucu daha kurak bir iklime sahip olacağı düşünüldüğünde 2050 yılında Türkiye'de kişi başına düşen su miktarının yılda 1.200 m^3 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Bir başka ifade ile ikliminin değiştiği ve nüfusunun hızla arttığı dikkate alındığında Türkiye'nin 2050 yılında su fakiri bir ülke olacağı öngörülmektedir. Bunun yanında ülkemizde suyun kısıtlı, yağışların bazı bölgeler dışında miktar ve dağılımının düzensiz olduğu, büyük şehirlerde ve tarımsal üretimde suyun kısıtlı bulunduğu, içme, kullanma ve sulama suyu kalitesinin gün geçtikçe artan sanayi ve diğer faaliyetler sonucu oluşan çevre kirlenmesi neticesinde düştüğü ve küresel iklim değişikliğinin etkilerinin arttığı düşünüldüğünde, Türkiye'nin çok yakın bir tarihte kuraklığın şiddetini bugüne oranla çok daha yüksek hissedeceği aşikardır.

Ülkemizdeki iklimin kuraklık yönündeki olumsuz değişimi ve su taleplerinin artması; kuraklık riskinin önemli derece yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Kuraklığın şiddetlenmesi ile sınırları aşan nehirlerin kullanımı dahil pek çok uluslararası ve ulusal su kaynağının paylaşımı ve yönetimi daha da zorlaşabilecektir *(Türkiye'nin İklim Değişikliğine Bağlı Kuraklık Durumu, Emine Su Turan).*

Çalışma kapsamında üç adet kavramsal hidrolojik model çalışılmıştır. Bu modeller GR4J, Alpine v2 ve HBV-96 modelleridir. Bu rapor kapsamında Yukarı Kızılırmak (15/1), Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3) ve Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzaları için modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiş, modeller kalibre edilmiş ve devamında da farklı kriterler yardımıyla validasyonları yapılmıştır. Ancak hidrolojik modelleme çalışmasında olmazsa olmaz koşul sağlıklı verilerin varlığıdır. Birinci Ara Rapor kapsamında da sunulduğu üzere, Tuzla Kapalı (15/5), Develi Kapalı (15/6) ve Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzaları için hidrolojik modelleme yapılabilecek kalitede veri bulunmamaktadır. Bu sebeple bu alt havzalara en yakın alt havza olan Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası için oluşturulan model, üç kapalı alt havza için de kullanılmış, bu alt havzaların yüzey ve yeraltısuyu potansiyeli belirlenmiştir.

Kalibrasyon aşamasında özellikle son dönemde en çok kullanılan performans kriterlerinden biri olan Kling-Gupta Verimlilik Katsayısı (KGE) (Gupta, Kling, Yılmaz, & Martinez, 2016) kullanılarak eniyileştirilme gerçekleştirilmiştir. Yapılan eniyileştirme 15'in üzerinde farklı performans kriteri kullanılarak doğrulanmış, elde edilebilecek en iyi performanstaki hidrolojik

modeller belirlenerek alt havzaların yerüstü ve yeraltısuyu potansiyelleri elde edilmiştir.

Yapılan kalibrasyon ve validasyon sonuçlarına göre Yukarı Kızılırmak (15/1) ve Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzaları için HBV-96 modeli, Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası için Alpine v2 modeli, Delice (15/3) Alt Havzası için ise GR4J modelinin en yüksek performans gösteren modeller olduğu belirlenmiştir.

Hidrolojik modeller ile belirlenen mevcut durum yüzeysuyu ve yeraltısuyu potansiyelleri alt havzalar ölçeğinde ve havza genelinde Tablo 3.22 ile sunulmaktadır.

Tablo 3.22: Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yüzeysuyu ve Yeraltısuyu Potansiyelleri

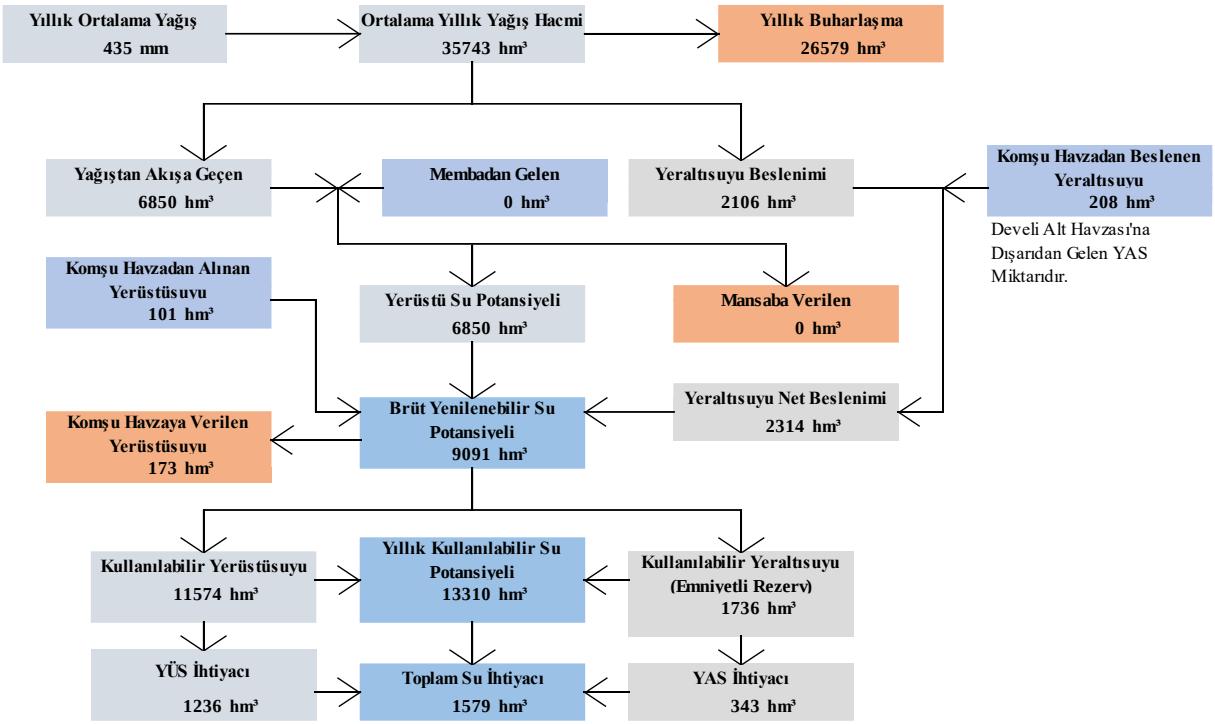
Alt Havza Adı	Kullanılan Model	1991-2021 Dönemi Yüzeysuyu Potansiyeli (hm³)	1991-2021 Dönemi Yeraltısuyu Potansiyeli (hm³)
Yukarı Kızılırmak (15/1) Alt Havzası	HBV-96	2.112,68	288,17
Orta Kızılırmak (15/2) Alt Havzası	Alpine v2	1.481,15	782,35
Delice (15/3) Alt Havzası	GR4J	701,11	492,46
Aşağı Kızılırmak (15/4) Alt Havzası	HBV-96	2.250,36	355,35
Tuzla Kapalı (15/5) Alt Havzası	Alpine v2	32,79	7,11
Develi Kapalı (15/6) Alt Havzası	Alpine v2	179,99	354,73
Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası	Alpine v2	91,71	33,88
Kızılırmak Havzası Toplamı		**6.849,78**	**2.314,05**

İklim Modelleri Kestirimlerine Dayanarak Öngörülen Havza Su Potansiyelindeki Değişimler

Çalışmada ayrıca Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (SYGM, 2016) kapsamında çalışılan RCP senaryolarından ikisine (RCP 4.5 ve RCP 8.5) ve farklı üç küresel dolaşım modeline (HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1) göre Kızılırmak Havzasındaki yüzeysuyu ve yeraltısuyu potansiyelindeki öngörülen değişimler değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler ışığında iklim projeksiyonları ile ilgili olarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Kızılırmak Havzası'nın yüzeysuyu ve yeraltısuyu potansiyelinde orta ve uzun vadede etkisini hissettirebilecek düzeyde bir değişim beklenmemektedir.
- Yüzeysuyu potansiyelindeki değişim miktarı en kötümser model altında %10 azalış mertebesinde kalmaktadır. Yeraltısuyu potansiyelindeki en kötümser azalış havza genelinde %5'ler mertebesinde kalmaktadır.
- Her ne kadar uzun dönemlerde incelendiğinde iklim değişikliği etkileri belirgin olmasa da kısa süreli dönemlerde incelendiğinde en kötümser model olarak öne çıkan HadGEM2-ES RCP 8.5 projeksiyonunda 2.500 hm³'e kadar inen yüzeysuyu potansiyeli miktarları tespit edilmiştir. Bu durum, iklim değişikliğinin meteorolojik değişkenler üzerindeki etkisi ile birlikte ele alındığında kuraklıkların şiddetinde bir artışı işaret etmektedir.

Kızılırmak Havzası mevcut durum su bilançosu Şekil 3.57 ile sunulmuştur.



Şekil 3.57: Kızılırmak Havzası Mevcut Durum Su Bilançosu

Havzanın toplam yeraltı ve yerüstü su potansiyeli 1991-2021 periyodunda düşen yıllık ortalama toplam yağış değeri (435 mm) dikkate alınarak hesaplanmıştır. Havzaya ortalama 35.743 hm³ yağış düştüğü hesaplanmıştır. Düşen yağışın 26.371 hm³'ünün buharlaşma ve terleme ile havzadan uzaklaştığı ve neticede 6.850 hm³'lük kısmının yüzeysel akışa geçtiği ve 2.314 hm³'lük kısmının ise yeraltısuyunu beslediği hesaplanmıştır.

Yağış kaynaklı yeraltısuyu beslenimine ek olarak Develi Kapalı (15/6) Alt Havzasında her yıl yaklaşık 208 hm³ yeraltısuyu potansiyelinin havza dışından yeraltısuyu akışı şeklinde ulaştığı belirlenmiştir. Dolayısıyla havzanın net yeraltısuyu beslenimi 2.522 hm³ olmaktadır.

Kızılırmak Havzasına, Seyhan Havzasındaki Gümüşören Barajı'ndan Develi Ovası Sulaması için 101 hm³ su transferi yapılmaktadır. Ayrıca, Kesikköprü Barajından Ankara Kent Merkezi içmesuyuna takviye yapmak amacıyla mevcut durumda 167 hm³, Sarayözü Barajından Gümüşhacıköy Sulamasına ise 6,28 hm³ su verilmektedir.

Yerüstü akışı, yeraltısuyu beslenimi ve havzalararası su transferleri dikkate alındığında havzada potansiyel olarak kullanılabilecek brüt yenilenebilir su miktarı 9.091 hm³ olmaktadır.

Havzada aktif hacimlerin toplamı olarak değerlendirilen emniyetli olarak kullanılabilir yerüstü su miktarı 11.574 hm³'tür. Bu değer, havzadaki baraj ve göletlerin bir önceki seneden dolması halinde yıl boyunca verilebilecek maksimum değerdir.

Emniyetli YAS rezervi 2.314 hm³'lük beslenim miktarının %75'i olarak kabul edilmiş ve 1.736 hm³ olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla toplam yıllık kullanılabilir su potansiyeli 13.310 hm³ olarak belirlenmiştir.

Havza yerüstü su potansiyelinin 1.022 hm³'ü tarım, 183 hm³'ü içme ve kullanma suyu, 31 hm³'ü sanayi sektöründe olmak üzere toplam 1236 hm³'ü kullanılmaktadır.

Havza yeraltısuyu potansiyelinin 69 hm³'ü tarım, 213 hm³'ü içme ve kullanma suyu, 61 hm³'ü sanayi ve 1,1 hm³'ü turizm sektörlerinde olmak üzere toplam 343 hm³'ü kullanılmaktadır.

Havzada toplam ihtiyaç duyulan su miktarı 1.579 hm³'tür. Hem brüt yenilenebilir yıllık toplam su potansiyeli, hem de yıllık kullanılabilir su potansiyeli toplam ihtiyaç miktarının üzerindedir. Dolayısıyla mevcut durumda havzada su açığı bulunmamaktadır.

Üç farklı küresel dolaşım modelinin iki farklı ışınım zorlaması senaryolarının yağış ve sıcaklık kestirimlerine dayalı hidrolojik modelleme araçları kullanılarak öngörülmeye çalışılan havza su potansiyeli ve su potansiyelindeki değişimin tespitine dair elde edilen bulgular Tablo 3.23 ile verilmiştir.

Tablo 3.23: Kızılırmak Havzası için HadGEM2-ES ve MPI-ESM-MR Küresel İklim Değişim Modellerinin 2022-2049, 2050-2074 ve 2075-2099 Dönemleri Kestirimleri Kullanılarak Koşulan Hidrolojik Model Çıktıları ve Mutasavver Su İhtiyaçları Tahminlerine Dayanarak Oluşturulan Althavza Su Bütçesi Bileşenleri Tablosu

		Kızılırmak (15)											
		2022-2049 Dönemi				2050-2074 Dönemi				2075-2099 Dönemi			
Bütçe Bileşeni	Mevcut Durum	HadGEM RCP 4.5	HadGEM RCP 8.5	MPI RCP 4.5	MPI RCP 8.5	HadGEM RCP 4.5	HadGEM RCP 8.5	MPI RCP 4.5	MPI RCP 8.5	HadGEM RCP 4.5	HadGEM RCP 8.5	MPI RCP 4.5	MPI RCP 8.5
Yıllık Toplam Yağış (mm)	434,93	-29,9	-13,9	+3,0	+29,6	-41,8	-37,7	+21,6	-23,7	-34,2	-34,9	+3,9	-5,0
Yıllık Toplam Yağış Hacmi (hm³)	35.743,00	-2.457,9	-1.143,5	+246,3	+2.435,4	-3.435,7	-3.094,2	+1.776,4	-1.946,8	-2.813,8	-2.870,5	+322,9	-407,9
Yıllık Toplam Buharlaşma (hm³)	26.579,17	-2.002,7	-1.007,4	-69,7	+1.106,0	-2.620,7	-2.341,9	+1.014,1	-1.698,9	-2.500,3	-2.465,9	-4,6	-285,0
Yağıştan Akışa Geçen (hm³)	6.849,78	-425,1	-151,8	+259,6	+1.084,4	-697,9	-653,1	+636,4	-218,5	-298,6	-350,5	+287,5	-70,2
Mansaba Aktarılan (hm³)	0,00	+0,0											
Membadan Gelen (hm³)	0,00	+0,0											
Komşu Alt Havzaya Verilen (hm³)	0,00	+0,0											
Komşu Alt Havzadan Alınan (hm³)	0,00	+0,0											
Dış Havzaya Aktarım (hm³)	173,28	+290,8											
Dış Havzadan Aktarım (hm³)	100,80	+163,9											
YÜS Potansiyeli (hm³)	6.849,78	-425,1	-151,8	+259,6	+1.084,4	-697,9	-653,1	+636,4	-218,5	-298,6	-350,5	+287,5	-70,2
YAS Beslenimi (hm³)	2.106,21	-47,7	-12,2	+20,0	+191,0	-131,1	-114,0	+90,0	-58,5	-37,6	-77,5	+16,7	-73,8
YAS Dış Beslenim (hm³)	207,83	+17,7	+27,9	+36,3	+54,0	+14,0	+14,8	+35,9	+29,1	+22,6	+23,3	+23,2	+21,2
YAS Net Beslenimi (hm³)	2.314,05	-30,0	+15,7	+56,4	+245,0	-117,0	-99,2	+125,8	-29,4	-15,0	-54,1	+40,0	-52,6
Emniyetli YAS Potansiyeli (hm³)	1.735,53	-22,5	+11,8	+42,3	+183,8	-87,8	-74,4	+94,4	-22,0	-11,2	-40,6	+30,0	-39,4
Brüt Su Potansiyeli (hm³)	9.091,35	-582,1	-263,0	+189,1	+1.202,5	-941,9	-879,2	+635,3	-374,7	-440,5	-531,5	+200,6	-249,7
Kullanılabilir Yüzeysel Su (hm³)	11.574,13	+987,6											
Kullanılabilir Su Potansiyeli (hm³)	13.309,66	+965,1	+999,4	+1.029,9	+1.171,4	+899,8	+913,2	+1.082,0	+965,6	+976,4	+947,0	+1.017,6	+948,2
YAS İhtiyacı (hm³)	343,42	+373,5				+524,3				+536,1			
YÜS İhtiyacı (hm³)	1.235,82	+2.390,7				+2.445,7				+2.449,1			
Toplam Su İhtiyacı (hm³)	1.579,24	+2.764,1				+2.969,9				+2.985,2			

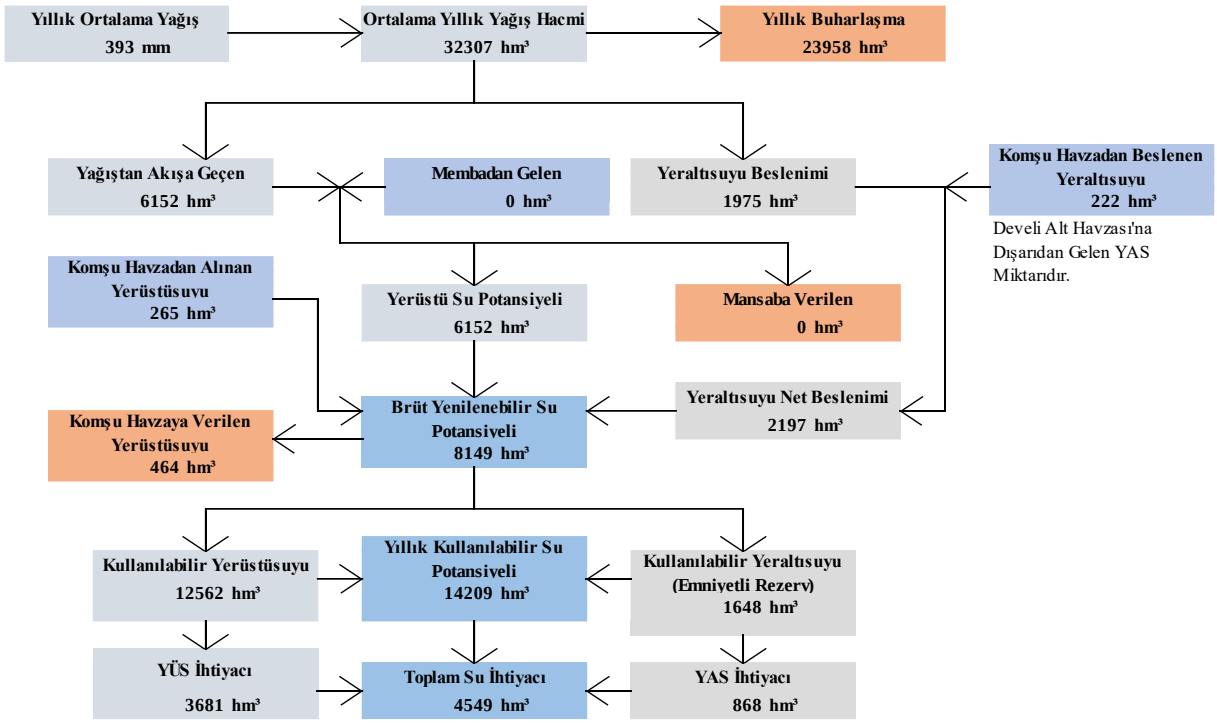
Havzada yağıştan akışa geçen su hacmi iklim değişikliğinin etkisiyle %10 mertebesinde azalması beklenmektedir. Bu oran yaklaşık 650-700 hm³ mertebesinde bir yerüstü su potansiyelin yitirilmesi demektir.

Havzada yağış ve akışın azalmasına bağlı olarak YAS besleniminin %5 mertebesinde azalması beklenmektedir. Bu oran yaklaşık 100-120 hm³ mertebesinde bir potansiyelin yitirilmesi demektir.

Havzalararası geliştirilmekte olan projelerin tam kapasite devreye alınmasıyla, mevcut durumda havza dışına aktarımlar 2,7 kat artarak 464 hm³ mertebesine çıkacak, havza içine yapılacak aktarımlar 1,6 kat artarak 265 hm³ mertebesine ulaşacaktır. Dış havzaya aktarılan suyun büyük bölümü, Kesikköprü Barajından Ankara Kent Merkezinin içmesuyunun karşılanması maksadıyla çekilen sudur. Dış havzadan aktarılan suyun büyük bölümü ise Seyhan Havzasından Develi Ovası Sulaması, Bünyan-Tacin-Sarıoğlan Sulamasına aktarılan sular ile Tacin ve Elbaşı Kaynaklarından Kayseri Kent Merkezi içmesuyuna yapılan takviye oluşturacaktır.

Havzada geliştirilmekte olan projelerin tam kapasite devreye alınmasıyla, alt havzalar arasında önemli su aktarımları gerçekleşecektir. Özellikle DSİ tarafından geliştirilen Yamula Projesi Kalaba-Seyfe Sulamasının devreye alınmasıyla Yukarı Kızılırmak (15/1) alt havzasından Delice (15/3) ve Seyfe Kapalı (15/7) alt havzalarına toplamda 435,6 hm³ su aktarılacaktır. Bu aktarım Orta (15/2) ve Aşağı (15/4) Kızılırmak alt havzalarında mevcut su akışını %75 mertebesinde azalması beklenmektedir. Bir başka deyişle, gelecekte alt havzanın mansabında görülebilecek su eksikliğinin sebebi iklim değişikliğinden ziyade üst havzalarda 'içsel' su aktarımı ve su kullanım miktarındaki önemli ölçüde artıştan kaynaklanması muhtemeldir.

Kızılırmak Havzasının 2050-2074 dönemi için benzeştirilen gelecek su bilançosu Şekil 3.58 ile sunulmuştur.



Şekil 3.58: HadGEM2-ES Küresel İklim Modeli RCP 4.5 Senaryosu Kestirimleri Kullanılarak Koşulan Hidrolojik Model Çıktıları ve Mutasavver Su Kullanımları Projeksiyonları Dikkate Alınarak Hazırlanan 2050-2074 Dönemi Kızılırmak Havzası Su Bilançosu

Havzada gelecek dönemlerde de nüfus artışının ve sektörel gelişimin devam etmesi beklenmektedir. Bu durum yerüstü ve yeraltı suyu üzerindeki baskıları artıracak bir etkiye neden olacaktır. Havzada su kaynaklarının sürdürülebilir korunması ve iyileştirilmesi için önerilen tedbirlerin uygulanmaması durumunda, su taleplerinin karşılanamaması sonucu ortaya çıkacak ve daha fazla nüfus risk altında kalacaktır.

3.2.3 Korunan Alanlar ve Ekosistem

İklim değişikliği özellikle kuraklık, biyoçeşitliliğe zarar veren en önemli doğal olaylardan birisidir. Bunun sonucunda, özellikle su kaynaklarının azalması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalardan ülkemizin olumsuz yönde etkileneceği bilinen bir gerçektir. Kuraklık; ekonomik, çevresel ve sosyal düzeyde olmak üzere ekosistem üzerinde etkili olmaktadır (Ulusal Tarım ve Gıda Çalıştayı, Kuraklık, 1 Haziran 2021, Çalıştay Özet Kitapçığı).

Doğal hayatın devamı için yatağa bırakılması gereken ekolojik su miktarı, mevcut projelerde ÇED Raporu, Proje Tanıtım Dosyası veya Ekosistem Değerlendirme Raporunda belirlenen miktar kadar, yeni projelerde ise son on yılın ortalama akımının %10'u veya Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından belirlenmiş olan "En Düşük Akım Yöntemi" dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

Mutasavver ekolojik su ihtiyaçları hesaplanırken, HadGEM ve MPI küresel dolaşım

modellerinin RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları için gelecek yağış ve sıcaklık kestirimleri her bir althavza için oluşturulmuş, iyi derecede kalibre ve verifike edilmiş hidrolojik modellere girdi olarak tanımlanarak elde edilen gelecek doğal akış tahminlerinin %10'u olarak dikkate alınmıştır.

Kızılırmak Havzasında referans dönemde (2012-2021) ekosistem su ihtiyacı 578,5 hm^3/yıl iken 2022-2049 döneminde HadGem RCP4.5 senaryosuna göre 627,9 hm^3/yıl, 2050-2074 döneminde HadGem RCP4.5 senaryosuna göre 599,8 hm^3/yıl ve 2075-2099 döneminde HadGem RCP8.5 senaryosuna göre 647,9 hm^3/yıldır.

Ekolojik su ihtiyaçları alt-havza nispetinde Tablo 3.24 ile verilmiştir.

Tablo 3.24: Kızılırmak Havzasında Alt Havza Nispetinde Mutasavver Ekosistem Su İhtiyacı Tahminleri

Althavza	2012-2021	2022-2049				2050-2074				2075-2099			
	MGM Rasat	HadGEM2-ES RCP 4.5	HadGEM2-ES RCP 8.5	MPI-ESM-MR RCP 4.5	MPI-ESM-MR RCP 8.5	HadGEM2-ES RCP 4.5	HadGEM2-ES RCP 8.5	MPI-ESM-MR RCP 4.5	MPI-ESM-MR RCP 8.5	HadGEM2-ES RCP 4.5	HadGEM2-ES RCP 8.5	MPI-ESM-MR RCP 4.5	MPI-ESM-MR RCP 8.5
15/1	163,1	180,6	196,2	231,0	247,8	175,8	161,3	224,4	190,0	184,8	188,0	231,7	206,2
15/2	137,2	136,1	143,6	138,4	161,0	141,1	146,8	144,9	147,1	154,8	143,5	134,8	130,9
15/3	34,7	69,7	66,1	61,2	71,5	51,1	44,3	76,3	60,9	61,4	50,2	60,6	41,7
15/4	219,3	210,7	226,3	222,7	255,7	200,0	236,3	252,3	233,7	229,8	233,1	244,0	220,8
15/5	2,5	2,7	2,7	3,2	3,3	2,8	2,7	3,4	3,2	2,9	3,4	3,1	3,0
15/6	13,5	18,5	20,9	20,5	21,6	19,4	20,6	21,3	20,7	21,7	20,5	19,1	18,0
15/7	8,2	9,6	10,3	8,8	9,8	9,6	9,6	9,7	9,2	9,7	9,2	8,4	8,3
15	**578,5**	**627,9**	**666,1**	**685,9**	**770,8**	**599,8**	**621,5**	**732,4**	**664,8**	**665,3**	**647,9**	**701,7**	**628,8**

Ekosistem sektörü altında incelenen en önemli konu önemli doğa alanları ve bu doğa alanlarda yaşayan canlı çeşitliliğidir. Kızılırmak havzasında yer alan 17 önemli doğa alanı yer almakta, bu alanda yaşayan 564 adet bitki, kuş, sürüngen, balık ve memeli taksonu bulunmaktadır. Bu taksonların 22 tanesi bölgesel olarak, 3 tanesi ise küresel olarak kritik seviyededir. Bununla birlikte çoğu Kızılırmak Deltasındaki balık türleri olmak üzere 14 adet takson küresel ölçekte

endemiktir. En çok farklı takson bulunan alt havza, Sultansazlığı ve Aladağlar ÖDA'larını içeren Develi Kapalı (15/6) alt havzasıdır.

Ekosistem sektörü altında incelenen bir diğer konu da korunan alan ve sulak alanlardır. Seyfe (15/7), Tuzla (15/5) ve Develi (15/6) Kapalı alt havzalarında yer alan Seyfe Gölü, Tuzla (Palas) Gölü ve Sultansazlığı alanları, bu alt havzalarının ekosistem sektörü altındaki etkilenebilirliklerini arttırmaktadır. Hirfanlı Baraj gölü ise sulak alan olarak sayıldığı için Orta Kızılırmak (15/2) alt havzası sulak alanları yönüyle öne çıkan alt havzalardan biri haline gelmektedir. Aşağı Kızılırmak (15/4) alt havzasında bulunan Kızılırmak Deltası ise hem bir sulak alan olması yönüyle hem de endemik türleri barındıran bir ÖDA olması sebebiyle öne çıkan bir alt havza haline gelmektedir.

Kapalı alt havzalar, açık havzalara göre ekosistem açısından daha etkilenebilirdir. Kapalı alt havzalarda ekosistemin hem ekonomik değer puanı yüksek hem de uyum kapasitesi düşüktür. Buna bağlı olarak genel etkilenebilirlikleri daha yüksek çıkmaktadır.

3.2.4 Sağlık

İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak 2 tip etkisi bulunmaktadır. Doğrudan etkiler fırtınalar, kuraklık, taşkın ve sıcak hava dalgaları; dolaylı etkiler ise su kalitesi, hava kalitesi, arazi kullanımı değişimi ve ekolojik değişimler olarak sıralanabilir (Watts, ve diğ., 2015). Bu etkiler yaş, cinsiyet, kronik rahatsızlık, sosyoekonomik durum, sağlık hizmetlerinin kalitesi, vb. sosyal faktörlerden süzülerek nihai sağlık sorunlarına yol açarlar. Bu sağlık sorunları arasında sakatlık, solunum hastalıkları, zehirlenme, bulaşıcı hastalıklar, kalp rahatsızlıkları, yetersiz beslenme, alerjiler, ruh ve sinir hastalıkları sayılabilir.

İklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan doğrudan sağlık etkilerinin en önemlilerinden biri ve belki de ülkemiz açısından en öncelikli olanı sıcak hava dalgaları oluşumudur. Sıcak hava dalgası esnasında meydana gelen ekstrem sıcaklıklar ile insan ölümleri arasında belirgin korelasyon tespit edilmiştir (Aström ve diğ., 2013). Ayrıca bu sıcak hava dalgaları esnasında orman yangınları da meydana gelebilmekte ve yangında ortaya çıkan yüksek konsantrasyonlarda karbon monoksit, azot oksitler, aerosoller, $PM_{2,5}$ gibi maddelerin emisyonu nedeniyle yaşlılar, hamile kadınlar ve solunum rahatsızlığı olanlar başta olmak üzere insan sağlığı tehlikeye girmektedir.

Daha önce de bahsedildiği üzere iklim değişikliğinin ve kuraklığın sağlık sektörüne en önemli etkilerinden biri sıcak hava dalgasıdır. Münferit çalışmalarda sıcak hava dalgası etkileri belirlenmiş olsa da sıcak hava dalgasının doğrudan etkilerini belirlemek çok zordur. Sıcak hava dalgasından özellikle etkilenmesi daha çok ihtimal dahilinde olan 14 yaş altı ve 65 yaş üstü yaş gruplarındaki nüfus olarak değerlendirilmiştir. Sıcak hava dalgasının doğrudan etkileri ülkemizde tam olarak belirlenememektedir. Çoğunlukla sıcak hava dalgası etkilerinin dolaylı sonuçları olan kalp rahatsızlıkları, solunum hastalıkları gibi etkiler sonucu ölümler gerçekleşebilmekte ve resmî kayıtlarda sıcak hava dalgası sonucu gerçekleşen ölümler yer almamaktadır. Bu bilgiye ek olarak yine daha önce bu bölüm altında belirtildiği üzere sıcak

hava dalgasından daha çok etkilenen yaşlı nüfus çoğunlukla kimsesiz ve tek yaşayan hanelerde bulunmaktadır. Dolayısıyla hanehalkı ne kadar büyük ise sıcak hava dalgasından etkilenen bir yaşlının durumu kötüleşmeden hastaneye götürülmesi ve gerekli müdahalenin yapılması ihtimali artmakta, etkilenen yaşlının hayatının kurtarılması mümkün olabilmektedir. Bu konular Kuraklık Yönetim Planı bünyesinde yer almış ve bu durumlara yönelik öneriler de sunulmuştur.

3.2.5 Geçim Kaynakları

Su miktarının azalması ve sektörlerin su taleplerinin karşılanamaması havzanın önemli geçim kaynakları olan tarım ve sanayi sektörlerinin üretimlerini olumsuz etkileyecektir. Dolayısıyla havzadaki nüfusun en önemli geçim kaynağında azalmaya neden olabilecektir.

Kuraklık; ekonomik, çevresel ve sosyal düzeyde olmak üzere ekosistem üzerinde etkili olmaktadır. Bunların neticesinde tarımsal faaliyetler ve tarım ürünleri olumsuz etkilenmektedir. Kuraklık, tarım ürünleri açısından hem verim üzerine hem ürün deseni üzerine etkileri oldukça çoktur. Kuraklık, tarımsal ürünlerin verimliliğini etkilediği gibi gelir seviyesi daha fazla ürünlerin ekiminden mahrum bırakmaktadır.

3.2.6 Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)

Uzun süreli kuraklık etkisiyle yaşanacak erozyon ve toprak kaybı tarım alanları ve meraları olumsuz etkiler. Su ihtiyacının karşılanamaması sonucunda tarımsal üretim veriminin düşmesi, uzun vadede ise tarım alanlarının azalması söz konusudur. Uzun süreli kuraklık, meralarda verimi önemli ölçüde azaltmaktadır. Bunun sonucu olarak mera alanlarında azalma görülebilir. Uzun süreli kuraklık, orman alanlarında ağaçların büyümesini, doğal yayılışlarını ve çeşitliliklerini sınırlayabilir. Bununla birlikte orman yangınlarında artış görülebilir ve orman alanları azalabilir.

3.2.7 Doğal ve kültürel miras

İklim değişikliği sadece somut kültürel miras üzerinde değil somut olmayan kültürel miras üzerinde de etkilidir. İklim değişikliğine bağlı olarak kitlesel göçler meydana gelmektedir. 2050 yılına kadar elliye yakın küçük adanın yok olacağı, bir milyondan fazla insanın da yerinden edileceği öngörülmektedir. Göç sebebiyle grup üyelerinin farklı yerlere dağılması; şölenlerin, toplumsal ritüellerin tekrar edilmesine, dansların, müziklerin unutulmasına, dillerin kullanılmama sonucu yok olmasına neden olmaktadır. El sanatlarında kullanılan materyallerin iklim değişikliği nedeniyle yok olması bunların devam ettirilmesini de imkansız kılmaktadır. Ayrıca yerli halklar yaşam alanlarının tahrip olması nedeniyle toplumsal pratiklerini uygulayamamakta, yaşayış biçimlerini değiştirmek zorunda kalmaktadır *(İklim Değişikliği ve Dünya Mirasının Korunması, Dr. Öğr. Üyesi Neslihan Özkerim GÜNER)*.

Diğer taraftan, kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilecektir.

3.2.8 Peyzaj

Kuraklık ve bunun neden olduğu susuzluk her alanda olduğu gibi yeşil alanlarda da önemli etkilere neden olmuştur. Özellikle, klasik peyzaj uygulamaları sonucu bitkilerin ihtiyacı olan su miktarı karşılanamamakta, bunun sonucunda bitki türleri ve oluşturduğu vejetasyon büyük ölçüde tahrip olmaktadır. Su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı ve peyzaj alanlarının azalması söz konusudur. Ancak bazı bitki türlerinin vejetatif özelliklerini koruduğu gözlenmiştir.

3.3 Plan veya Programdan Doğan Mevcut Çevresel Sorunlar, Çevre Koruma Bölgeleri veya Hassas Alanlarla İlgisi

Kapsam belirleme aşamasındaki bulgular ve analiz çalışmaları sürecinde elde edilen ve Kapsam Belirleme Raporu içerisinde detaylı olarak sunulan bilgiler ışığında havzaya özgü kilit hususlar belirlenmiş ve Tablo 3.25 ile sunulmuştur. KYP'nin hedefleri dikkate alınarak, KYP'den etkilenmesi muhtemel kilit sorunlar ve havzaya özgü problemler belirlenmiş olup, stratejik çevresel değerlendirme kapsamında çevresel ve sağlık problemleri olarak ele alınmaktadır.

Tablo 3.26 üzerinde KYP ile ilgili ana hususlar verilmekte olup, hassas alanlarla ilgili önerilen tedbirlerin uygulanmasına yönelik faaliyetlerin yerine dayalı bilgi sunulmamaktadır.

Tablo 3.25: KYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve İlgili Özel Endişelerin Özeti

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Danışılacak paydaşlar
Su Kaynakları	Kuraklığa bağlı olarak havzadaki tatlı su kaynaklarının azalması ve/veya tükenmesi (yüzey ve yeraltı suyu), Kuraklığa bağlı olarak, içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi. Havzada yer alan Seyfe, Tuzla (Palas) Gölleri ile Sultansazlığı'nın su kaynaklarının iklim değişikliği ve kuraklık etkilerine bağlı olarak olumsuz etkilenmesi. İklim değişikliğinin havzadaki su kalitesindeki olumsuz etkileri.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yerel Yönetimler
Biyoçeşitlilik, flora ve fauna	Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda; - Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, - Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü)

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Danışılacak paydaşlar
	Havzada özellikle Kızılırmak Deltası, Tuzla Gölü, Seyfe Gölü ve Sultansazlığı risk altındadır.	
Nüfus ve İnsan Sağlığı	Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi, Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması, Kuraklığa bağlı nüfus azalması	T.C. Sağlık Bakanlığı, T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Yerel yönetimler
Geçim Kaynakları	Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman yangınları, su ürünleri kayıpları vb.) Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi, Kuraklığın kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüşe etkisi, Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.	T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
İklim değişikliği	İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)	Kuraklığa bağlı olarak tarımsal ürün kaybı/azalmasına bağlı ekonomik sorunların yaşanması, Sıcaklık ve yağış düzeninin değişimine bağlı olarak tarımsal zararlıların yayılım alanları ve türlerinde artışların yaşanması, Kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarında artış ve yayılma hızının artması, Kuraklığa bağlı mera alanlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi, Kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Danışılacak paydaşlar
Doğal 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.	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yerel Yönetimler
Peyzaj	Kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su eksikliğine bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi.	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yerel Yönetimler

Tablo 3.26: KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olan ilgisi
1	**Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar**		
a)	9/8/1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 11/08/1983 Sayısı: 18132, Son revize tarihi: 1/3/2014) 2'nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları".	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı milli parkların ve diğer korunan alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
b)	1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu (Resmi gazete tarihi: 11/7/2003, Sayısı: 25165, Son revize tarihi: 1/3/2014) uyarınca mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları".	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarının daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
c)	21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 23/7/1983, Sayısı: 18113, Son revize tarihi: 12/12/2014) 3'üncü maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar" başlıklı (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı kanun ile 17/6/1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar.	Evet	Bu alanların koruma durumu devam ettirilecektir.
d)	22/3/1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu (Resmi Gazete Tarihi: 4/4/1971, Sayısı: 13799, Son revize tarihi: 13/12/2010) kapsamında olan Su Ürünleri istihsal ve Üreme Sahaları.	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahalarının daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.
e)	28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İçme-	Evet	KYP, içme-kullanma suyu temin edilen su

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olan ilgisi
	Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik'in 8, 9,10, 11, 12 inci Maddelerinde Tanımlanan Alanlar.		kütlelerinin Madde 8, 9,10, 11, 12'ye göre koruma alanlarını dikkate almalıdır.
f)	03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde geçen Koruma Bölgeleri.	0	
g)	02.11.1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği'nin 49. Maddesinde tanımlanan "Hassas Kirlenme Bölgeleri" ve 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan alanlar.	0	
h)	Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Hakkında Yönetmelik; 13.11.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete.	0	
i)	9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun (Resmi Gazete Tarihi: 11.08.1983, Sayısı: 18132, Son Revize Tarihi: 4/7/2015) 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar.	0	
j)	18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu'na (Resmi Gazete Tarihi: 22.11.1983, Sayısı:18229, Son Revize: 7/6/1986) göre koruma altına alınan alanlar.	0	
k)	04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar.	Evet	Sulak alanların korunmasına ve sürdürülmesine yardımcı olacaktır.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olan ilgisi
2	**Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar**		
a)	20/2/1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanlarında belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları".	0	
b)	17/5/1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.	Evet	KYP, korunacak alan olarak tespit edilen Seyfe Gölünü dikkate almalıdır.
3	**Korunması gereken alanlar**		
a)	Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri).	Evet	KYP, korunacak alan olarak tespit edilen jeotermal alanları dikkate almalıdır.
b)	Tarım Alanları: Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve toprak sınıfları mutlak tarım alanı, özel ürün tarım alanı, dikili tarım alanı ve yağışa bağlı tarımda kullanılan mutlak tarım alanı ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı.	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı tarımsal faaliyetleri olumlu etkileyecek olup uygulama sırasında tarım alanları dikkate alınmalıdır.
c)	Sulak Alanlar: Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı, sulak alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.

	Hassas Alanlar	İlgi	Var olan problemlerle olan ilgisi
	ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler.		
d)	Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları.	Evet	Suyun sürdürülebilir kullanımı ile su kaynaklarının korunması sağlanacaktır.
e)	Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar.	Evet	Suyun sürdürürebilir kullanmı habitatların ve ekosistemin daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır.

Evet – KYP ile verilen hassas alan arasında bir bağlantı var.
Hayır – KYP ile verilen hassas alan arasında bir bağlantı yok.
0 – verilen hassas alan havzada yer almıyor.

4 KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ İÇEREN KAPSAM

Kızılırmak 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 İdarenin görüşlerine sunulmuştur.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi 2. İş İlerleme Toplantısı ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Toplantısı Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanı Sn. Satuk Buğra FINDIK başkanlığında, merkezde ve havzada yer alan kamu kurumlarının temsilcilerinin, akademisyenlerin, yüklenici firma yetkililerinin katılımıyla 09.08.2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi SÇD Kapsam Belirleme Toplantısına; Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü ile havzada yer alan üniversitelerden akademisyenler katılım sağlanmıştır.

Toplantıda SÇD Kapsam Belirleme kapsamında SÇD' de yer alacak öncelikli konulara dair ilk değerlendirmeler hakkında bilgiler verilmiş, hazırlanan SÇD kapsam belirleme raporu paylaşılmıştır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi ile ilgili gerçekleştirilen sunumun ardından Akademisyenlerin ve Kurum temsilcilerinin görüş ve önerileri alınarak genel değerlendirme yapılmıştır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu 19.07.2022 tarihinde görüşlere açılmış olup kurumlardan gelen görüşlere istinaden gerekli düzenlemeler gerçekleştirilerek "Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu" oluşturulmuştur. Oluşturulan Kapsam Belirleme Raporu içeriğinde yer alan Kapsam Belirleme Matrisi de kurumlardan gelen görüşlere istinaden güncellenmiştir.

Kapsam Belirleme Matrisi ile önerilen kilit konular ve ilgili amaç ve hedefler Tablo 4.1 ile verilmektedir. Ayrıca Kuraklık Yönetim Planı'nın ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel ve

sağlık koruma hedefleri açısından değerlendirilmesi Tablo 4.1 sunulmuştur. KYP'nin uygulanması ile bu hedeflerin nasıl etkileneceği, hedeflere ulaşmada katkı sağlayıp sağlayamayacağı, varsa hedefler ile çelişen durumlar açıklanmaktadır.

Tablo 4.1: Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri

Kilit Konu	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile İlgili Hedef/Amaç Arasındaki Bağlantılar
Su Kaynakları	**Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023** **Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı, TÜBİTAK MAM. 2010.** **Kızılırmak Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2018** **DSİ Stratejik Planı 2019-2023. DSİ, 2019** -Havza, alt havza ve iller ve/veya ilçeler düzeyinde ayrı ayrı belirlenecek tedbirlerle kuraklık afetinin su kaynakları üzerinde ve buna bağlı olarak içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, sanayi vb. tüm sektörler bazında olumsuz etkisini önlemek/azaltmak, -Sulamada su tasarrufu sağlanabilmesi amacıyla özellikle Orta ve Aşağı Kızılırmak alt havzaları öncelikli olacak şekilde sulama sistemlerinde rehabilitasyonların gerçekleştirilmesi, -Nehir Havzası Yönetim Planı ile koordine edilecek şekilde havzada düşük su kalitesine sahip olan Kızılırmak ana kolu ile diğer yan kollarının su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik önlemlerin oluşturulması, -Havzada yer alan tüm alt havzaların, plan kapsamında yer alan Sektörel Etkilenebilirlik Analizi sonuçları dikkate alınarak yine Plan kapsamında yer alan tedbirlerin uygulama alanlarının önceliklendirilmesi, -Havzada en yoğun nüfusa sahip olan Kayseri ve Sivas illeri öncelikli olmak üzere içmesuyu konusunda tasarruflu sistemlere yönelinmesi, kayıp-kaçak oranlarının mümkün mertebede azaltılmasının sağlanması için gerekli önlemlerin ortaya konulması.	KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.

Kilit Konu	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile İlgili Hedef/Amaç Arasındaki Bağlantılar
Biyoçeşitlilik, flora ve fauna	**Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)** **Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, 2007, DKMP Genel Müdürlüğü** **BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları** -Ulusal ve uluslararası önem taşıyan tür ve habitatların kuraklıktan korunmasının, sürdürülebilirliğinin sağlanması, yok olmasının engellenmesi amacıyla havza çapında ekolojik su kullanımının değerlendirilmesi, -Havzada yer alan tüm tehlike altındaki ve endemik taksonların ortaya konarak havzanın bölgesel olarak önceliklendirilmesi ve bu çerçevede flora ve faunanın korunmasına yönelik önlemlerin oluşturulması, bu konuda özellikle Kızılırmak Deltası, Tuzla Gölü, Seyfe Gölü ve Sultansazlığı'nın değerlendirilmesi ve incelenmesi, -Havzada yer alan sulak alanların tamamı için koruma ve önlemlerin önerilmesi, -Kızılırmak Havzası sınırları içerisinde kalan ve özellikle Kızılırmak Ana Kolu üzerindeki eski tarihlerde (ilgili yönetmelikten önce) işletmeye açılan tesislerin can suyu bırakmaları konusunda çalışmalar ve önerilerin ortaya konması, -Nehir Havzası Yönetim Planı ile de koordineli olarak su kalitesinin arttırılmasına yönelik tedbir ve önerilerin ortaya konması.	KYP kapsamında ekosistemin su ihtiyacının gözetilmesi ve kuraklık koşullarında gerekli su ihtiyacının sağlanması tedbirleri Ulusal biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleri ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile uyumludur.
Nüfus ve İnsan Sağlığı	**T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı** **BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları** -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, -Plan kapsamında yer alan ve sıcak hava dalgasından havzada en çok etkilenmesi muhtemel bölgelerin tespiti ile bu bölgelerde yapılacak öneriler ve alınacak tedbirler, -Nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu Kayseri ve Sivas illerinden başlayarak insan sağlığına yönelik öneriler ortaya konması. -Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak.	İçmesuyu rezervlerindeki miktar azalması su kalitesinde de önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle su miktarının korunmasına yönelik tedbirler Sağlık Stratejik Plan hedeflerini desteklemektedir.

Kilit Konu	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile İlgili Hedef/Amaç Arasındaki Bağlantılar
Geçim Kaynakları	**On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı,** **2019 BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları** -Kuraklık afeti sebebiyle yaşanan maddi kayıpların ve halkın geçim unsurlarının etkilenmesini önlemek/azaltmak, -Bu konuyla ilgili olarak kuraklık yönetim kapasitesinin değerlendirilmesi kapsamında belirlenecek mevcut durum ve model kuraklık yönetimi yaklaşımı ile ortaya konacak çalışmalar ile ilgili değerlendirmelerin gerçekleştirilmesi.	KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.
İklim değişikliği	**İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Raporu SYGM, 2016** **Türkiyenin 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 BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları** -İklim değişikliğinin kuraklığa olan etkisinin tüm çalışmalarda dikkate alınması, -İklim değişikliğine bağlı olarak değişen iklimsel şartların çölleşme durumlarına etkisinin belirlenmesi, havzada hangi bölgelerin çölleşmeye daha müsait olduğunun ortaya konması.	KYP kapsamında önerilen kuraklık koşullarında uyum sağlamayı hedefleyen tedbirler, iklim değişikliğine uyum stratejileri ile uyumludur.
Arazi kullanımı (tarım, orman, mera, su yüzeyi vb. alanlarda meydana gelecek etkiler)	**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** -Arazi kullanımlarının kuraklık koşullarına adapte edilmesinin sağlanması, iklim değişikliğine karşı direnç kazanmasının sağlanması, -Havzada en çok su tükettiği belirlenen bitki türleri Plan kapsamında belirlenmekte olup tasarruflu sistemlere ek olarak birlikte bitki deseninde de değişiklik öneriler ortaya konacaktır.	KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.

Kilit Konu	Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler	KYP ile İlgili Hedef/Amaç Arasındaki Bağlantılar
Doğal ve kültürel miras	**Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı, İstanbul. TÜBİTAK MAM. 2010.** -Arkeolojik ve kültürel mirasların gelecek nesillere de aktarılabilmesi için en az düzeyde etkilenmesini sağlamak, korumak ve muhtemel hasarların telafi edilmesini sağlamak, -Havzada bulunan ve Nevşehir ili içerisinde yer alan Göreme Tepeleri gibi alanlarda kuraklığın muhtemel etkilerinin değerlendirilmesi ve öneriler ortaya konması.	Yeni depolama tesislerinin inşa edilemesi tedbiri kapsamında arkeolojik ve kültürel miras alanlarının korunması ilkesi dikkate alınmaktadır.
Peyzaj	**Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı, TÜBİTAK MAM. 2010.** -Peyzaj değerlenin, şehir manzaralarının ve kırsal alanların korunması, kalitesinin artırılması için alt havzalar bazında planlama yapılması, -Kuraklığa dirençli bitki türlerinin önerilmesi.	KYP kapsamında önerilen suyun verimli ve sürdürülebilir kullanımı hedefleri ile uyumludur.

5 PLAN VEYA PROGRAMIN ÇEVREYE OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ, BİYOÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, İNSAN SAĞLIĞI, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, FİZİKSEL VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS, PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİ (BU ETKİLER, İKİNCİL, BİRİKİMLİ, SİNERJİK, KISA, ORTA VE UZUN-DÖNEMLİ KALICI VE GEÇİCİ ETKİLERDİR)

Bu bölümde, KYP'nin en önemli çevre ve sağlık konuları üzerindeki olası etkilerine ilişkin açıklamalar sunulmaktadır. KYP kapsamında önerilen tedbirlerin su kaynakları, biyoçeşitlikik, flora ve fauna, nüfus ve insan sağlığı, geçim kaynakları, iklim değişikliği, arazi kullanım etkileri, doğal ve kültürel miras ile peyzaj üzerine başlıca etkileri özetlenmektedir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında Kızılırmak Havzası'nda kuraklığın ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini azaltmak ve/veya önlemek için kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında düşük, orta ve şiddetli kuraklık dereceleri için alınabilecek tedbirler ve eylem planı belirlenmiştir. Belirlenen tedbirler 10 ayrı grup altında toplam 369 adet tedbiri içermektedir. Belirlenen tedbirler özet gruplar halinde Tablo 5.1 ile sunulmaktadır.

Tablo 5.1: Kuraklık Etkilerini Azaltmak için Alınacak Tedbir Grupları

Sıra No	Tedbir Kapsamı	İlgili Sektör(ler)	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
1	**Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon**	Tarım	İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2050
2	**Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması**	Tarım	İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2050
3	**İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması**	İçmesuyu	SUKİ / Bel.	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2050
4	**Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması**	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	SUKİ / Bel.	ÇYGM, SYGM	2023-2050
5	**Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri**	Tüm Sektörler	İl Tarım ve Orman Müd., MEB		2023-2099

Sıra No	Tedbir Kapsamı	İlgili Sektör(ler)	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
6	**Kurumlar Arası Koordinasyon**	Tüm Sektörler	TRGM, DSİ	Kuraklık ile ilgili tüm kurumlar	2023-2099
7	**Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi**	Tüm Sektörler	DSİ, MGM, TRGM		2023-2099
8	**Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması**	Sanayi	OSB Müd., STB, ÇYGM	SUKİ / Bel.	2023-2099
9	**Su Tasarrufu Sağlanması**	Tüm Sektörler	SUKİ / Bel., DSİ, TRGM		2023-2099
10	**Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi**	Tüm Sektörler	DKMP, TAGEM	ÇEM, OGM, SYGM, DSİ, SUKİ / Bel.	2023-2099

Bahsi geçen tedbir grupları altındaki gerekçelere bakıldığında;

1. **Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon** grubu altında farklı dönemler ve gruplar halinde hangi sulamaların rehabilite edilmesi gerektiği vurgulanmış ve bu rehabilitasyon sonucunda ne kadar su tasarrufu yapılabileceğine vurgu yapılmıştır. Bu grup ayrıca halk sulamaları ve İÖİ sulamalarının modernizasyonunu da içermektedir.
2. **Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması** grubu altında önerilen bitki deseninin uygulanması halinde hangi sulamalarda su tasarrufu yapılabileceği ortaya konmaktadır.
3. **İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması** grubu altında içmesuyu hatları ve şebekelerinde kayıp ve kaçakların azaltılması halinde yapılabilecek su tasarrufuna vurgu yapılmaktadır.
4. **Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması** grubunda ise havzada yer alan ileri biyolojik atıksu arıtma tesislerinde gerekli ekipmanın tesis edilmesiyle mor şebekeye verilebilecek muhtemel geri kazanılmış su miktarlarına vurgu yapılmıştır.
5. **Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri** grubu altında okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması ve iyi tarım uygulamalarına yönelik eğitimler ile ilgili tedbirler yer alır.
6. **Kurumlararası Koordinasyon** grubu altında modern tarımsal sulama yöntemleri ile ilgili finansal destek programı hazırlanması, toprak ve su kaynakları proje envanterinin güncelliğinin korunması ve tarımsal rekolte tahmin ve izleme sisteminin geliştirilmesi ile ilgili tedbirler yer alır.
7. **Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi** grubunda kuraklık değerlendirmesi için olmazsa olmaz meteorolojik, hidrolojik, hidrojeolojik ve toprak

nemi gözlem ağının yaygınlaştırılmasına yönelik tedbirler ortaya konmuştur.

8. **Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması** grubu altında Mevcut En iyi Tekniklerin uygulanması halinde her bir OSB ve tekil sanayilerde yapılabilecek tasarruf ortaya konmuştur.
9. **Su Tasarrufu Sağlanması** grubu altında yağmur suyu hasadı ve yağmur suyu hasadının teşvik edilmesi, su depolama ve dağıtım sistemlerinde su tasarrufuna yönelik otomasyon sistemlerinin kurulması, OSB'ler dışında faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması, havzada su ihtiyacı yüksek olan bitkilerin (şeker pancarı gibi) üretim alanlarının devlet kontrolünde belirlenmesi ve su kaynaklarının durumunun uygun olduğu yerlerde bu bitkilerin üretiminin yapılması amacıyla sorumlu kurumların ortak karar verebileceği bir heyetin kurulması, il ve ilçelerde park ve bahçe sulamalarının gece saatlerinde yapılması, İl ve ilçelerde peyzaj alanlarında kuraklığa daha dayanıklı ve suya daha az ihtiyaç duyan peyzaj bitkileri kullanılması, içme ve kullanma suyu sektörü tüketicilerinin tasarruflu sistemler kullanmaya teşvik edilmesine yönelik tedbirler yer alır.
10. **Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi** grubu altında havza içerisindeki göller ile Kızılırmak Deltası'nda flora ve faunanın korunması ve/veya geri kazanılmasına yönelik tedbirler yer alır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirler Tablo 5.2 ile verilmektedir. Buna göre havzada toplam 369 adet tedbirin 2050 yılına kadar farklı dönemler içerisinde uygulanması önerilmektedir.

Tablo 5.2: Tedbirlerin Tanımı, Yeri ve Uygulama Dönemleri

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
1	**1**	Net sulama alanı 240 ha olan Kastamonu Tosya Kösençayırı Göleti (Deringöz) Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Tosya ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
2	**1**	Net sulama alanı 4913 ha olan Yozgat Gelingüllü Projesi - Yozgat Yerköy Grubu Yenimahalle Regülatörü Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Yerköy ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
3	**1**	Net sulama alanı 2580 ha olan Kastamonu Daday Hasköy (Regülatörü) Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Daday ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
4	**1**	Net sulama alanı 1850 ha olan Ankara Kalecik Gökçeören P1-P2 Pompaj Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Kalecik ilçesi)	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
5	**1**	Net sulama alanı 1660 ha olan Kastamonu Merkez Karaçomak Barajı Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
6	**1**	Net sulama alanı 2923 ha olan Yozgat Gelingüllü Projesi - Yozgat Yerköy Grubu Aşağı Sekili Regülatörü Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Yerköy ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
7	**1**	Net sulama alanı 315 ha olan Kayseri Melikgazi Müşker Tekir Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
8	**1**	Net sulama alanı 320 ha olan Samsun Vezirköprü Karabük Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Vezirköprü ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
9	**1**	Net sulama alanı 362 ha olan Sivas Zara Kemeriz Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Zara ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
10	**1**	Net sulama alanı 621 ha olan Ankara Kalecik Barajı Pompaj Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Kalecik ilçesi)	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
11	**1**	Net sulama alanı 381 ha olan Sivas Şarkışla Maksutlu Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
12	**1**	Net sulama alanı 478 ha olan Nevşehir Hacıbektaş Kumtepe Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Hacıbektaş ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
13	**1**	Net sulama alanı 412 ha olan Sivas Yıldızeli Kıldır Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
14	**1**	Net sulama alanı 213 ha olan Sivas Yıldızeli Avcıpınar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
15	**1**	Net sulama alanı 184 ha olan Sivas Gemerek Karagöl-Sahli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Gemerek ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
16	**1**	Net sulama alanı 440 ha olan Sivas Merkez Harmancık Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
17	**1**	Net sulama alanı 182 ha olan Ankara Evren Köprüdere Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Evren ilçesi)	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
18	**1**	Net sulama alanı 337 ha olan Amasya Gümüşhacıköy	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Gümüşhacıköy ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Yeniköy Göleti Sulamasının rehabilitasyonu						
19	**1**	Net sulama alanı 1252 ha olan Kayseri İncesu Süksün (Karasu Regülatörü) Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (İncesu ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
20	**1**	Net sulama alanı 225 ha olan Kayseri Melikgazi Kıranardı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
21	**1**	Net sulama alanı 210 ha olan Kayseri Talas Reşadiye (Zincidere) Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Talas ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
22	**1**	Net sulama alanı 236 ha olan Çorum Sungurlu Hacıosman Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Çorum ili (Sungurlu ilçesi)	Tarım	Çorum İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
23	**1**	Net sulama alanı 211 ha olan Aksaray Ortaköy Çiftevi 1 Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ortaköy ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
24	**1**	Net sulama alanı 124 ha olan Çankırı Şabanözü Mart Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
25	**1**	Net sulama alanı 110 ha olan Yozgat Sarıkaya Kanlıdere Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2023-2030
26	**1**	Net sulama alanı 97 ha olan Samsun Vezirköprü Güldere Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Vezirköprü ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
27	**1**	Net sulama alanı 80 ha olan Kayseri İncesu Sel Kapanı Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (İncesu ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
28	**1**	Net sulama alanı 197 ha olan Aksaray Sarıyahşi Sarıbük 1-2 Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Sarıyahşi ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
29	**1**	Net sulama alanı 260 ha olan Sinop Boyabat Cemalettin Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
30	**1**	Net sulama alanı 179 ha olan Sivas Merkez Üçtepe Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
31	**1**	Net sulama alanı 124 ha olan Kastamonu Daday Yumurtacılar Göleti	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Daday ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Sulamasının rehabilitasyonu						
32	**1**	Net sulama alanı 55 ha olan Kırıkkale Merkez Ahiliçipi Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
33	**1**	Net sulama alanı 126 ha olan Kastamonu Daday Taşçılar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Daday ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
34	**1**	Net sulama alanı 130 ha olan Çorum kargı Gökçedoğan Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Kargı ilçesi)	Tarım	Çorum İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
35	**1**	Net sulama alanı 219 ha olan Sinop Durağan Karacaören Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Durağan ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
36	**1**	Net sulama alanı 59 ha olan Sinop Boyabat Edil Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
37	**1**	Net sulama alanı 244 ha olan Sivas Yıldızeli Küçükhöyük Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
38	**1**	Net sulama alanı 35 ha olan Çorum Sungurlu İnegazili Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Çorum ili (Sungurlu ilçesi)	Tarım	Çorum İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
39	**1**	Net sulama alanı 24 ha olan Kırıkkale Sulakyurt Danacı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Sulakyurt ilçesi)	Tarım	Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
40	**1**	Net sulama alanı 45 ha olan Sinop Durağan Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Durağan ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
41	**1**	Net sulama alanı 46 ha olan Çankırı Şabanözü Ödek Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
42	**1**	Net sulama alanı 152 ha olan Sinop Boyabat Maruf Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
43	**1**	Net sulama alanı 170 ha olan Sinop Boyabat Espiyeli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040
44	**1**	Net sulama alanı 26 ha olan Çankırı Kurşunlu Taşkaracalar Göleti	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Kurşunlu ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Sulamasının rehabilitasyonu						
45	**1**	Net sulama alanı 1200 ha olan Çankırı Eldivan Gümerdiğin 1-2 Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
46	**1**	Net sulama alanı 89 ha olan Nevşehir Hacıbektaş Karaburna Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Hacıbektaş ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
47	**1**	Net sulama alanı 538 ha Niğde Merkez Dikilitaş Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
48	**1**	Net sulama alanı 538 ha olan Yozgat Sorgun İğdecik Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
49	**1**	Net sulama alanı 1005 ha olan Yozgat Şefaatli Hüyükkışla Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Şefaatli ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
50	**1**	Net sulama alanı 1513 ha olan Sivas Yıldızeli Altınoluk Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
51	**1**	Net sulama alanı 515 ha olan Nevşehir Merkez 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
52	**1**	Net sulama alanı 1083 ha olan Yozgat Sarıkaya Baraklı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
53	**1**	Net sulama alanı 620 ha olan Yozgat Çandır İğdeli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Çandır ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
54	**1**	Net sulama alanı 672 ha olan Yozgat Sarıkaya Akbenliçiftliği Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
55	**1**	Net sulama alanı 369 ha olan Sinop Boyabat Bektaş Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
56	**1**	Net sulama alanı 140 ha olan Amasya Gümüşhacıköy 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Gümüşhacıköy ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
57	**1**	Net sulama alanı 384 ha olan Kayseri Bünyan	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Bünyan ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu						
58	**1**	Net sulama alanı 64 ha olan Samsun Vezirköprü Bahçekonak Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Vezirköprü ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
59	**1**	Net sulama alanı 230 ha olan Nevşehir Gülşehir Bölükören Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Gülşehir ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
60	**1**	Net sulama alanı 495 ha olan Yozgat Sorgun Dişli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
61	**1**	Net sulama alanı 600 ha olan Sivas Yıldızeli Yıldızeli-Çağlar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
62	**1**	Net sulama alanı 200 ha Nevşehir Merkez 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
63	**1**	Net sulama alanı 36 ha olan Yozgat Sorgun 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
64	**1**	Net sulama alanı 200 ha olan Kastamonu Tosya	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Tosya ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Sekiler Göleti Sulamasının rehabilitasyonu						
65	**1**	Net sulama alanı 175 ha olan Çankırı Korgun Alpsarı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
66	**1**	Net sulama alanı 546 ha olan Yozgat Boğazlıyan Celal Atik Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
67	**1**	Net sulama alanı 70 ha olan Sivas Merkez 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
68	**1**	Net sulama alanı 390 ha olan Aksaray Ortaköy Saları Gödeler Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ortaköy ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
69	**1**	Net sulama alanı 175 ha Çankırı Eldivan Hisarcıkkayı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
70	**1**	Net sulama alanı 750 ha olan Sivas Merkez Altınyayla Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
71	**1**	Net sulama alanı 170 ha olan Kırıkkale Keskin Cinali Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırıkkale ili (Keskin ilçesi)	Tarım	Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
72	**1**	Net sulama alanı 230 ha olan Yozgat Merkez Topçu Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
73	**1**	Net sulama alanı 44 ha olan Sivas Yıldızeli 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
74	**1**	Net sulama alanı 300 ha olan Aksaray Ortaköy Cumalı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ortaköy ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
75	**1**	Net sulama alanı 200 ha olan Sivas Altınyayla Doğupınar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Altınyayla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
76	**1**	Net sulama alanı 95 ha olan Nevşehir Gülşehir 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Gülşehir ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
77	**1**	Net sulama alanı 244 ha olan Sivas Yıldızeli Karacaören Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
78	**1**	Net sulama alanı 119 ha olan Aksaray Ağaçören Camili Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ağaçören ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
79	**1**	Net sulama alanı 258 ha olan Kırşehir Kaman Sarıömerli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
80	**1**	Net sulama alanı 77 ha olan Sivas Zara Karacahisar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Zara ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
81	**1**	Net sulama alanı 311 ha olan Yozgat Sorgun Doğankent Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
82	**1**	Net sulama alanı 20 ha olan Sivas Yıldızeli 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
83	**1**	Net sulama alanı 73 ha olan Samsun Havza Bekdiğin Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
84	**1**	Net sulama alanı 100 ha olan Nevşehir Gülşehir 3.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Gülşehir ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
85	**1**	Net sulama alanı 317 ha olan Sinop Boyabat Boyalı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
86	**1**	Net sulama alanı 292 ha olan Kırşehir Kaman Karakaya Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
87	**1**	Net sulama alanı 73 ha olan Sivas Şarkışla 3.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
88	**1**	Net sulama alanı 173 ha olan Kırşehir Kaman Darıözü Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
89	**1**	Net sulama alanı 97 ha olan Sivas Şarkışla Lisanslı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
90	**1**	Net sulama alanı 120 ha olan Sivas Yıldızeli Demirözü Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
91	**1**	Net sulama alanı 122 ha olan Sivas Şarkışla Kümbet Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
92	**1**	Net sulama alanı 180 ha olan Sivas Ulaş Kertmekaracaören Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Ulaş ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
93	**1**	Net sulama alanı 112 ha olan Samsun Havza Sivrikise Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
94	**1**	Net sulama alanı 172 ha olan Yozgat Sorgun Karakaya Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
95	**1**	Net sulama alanı 28 ha olan Sivas Yıldızeli 5.Grup Halk Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
96	**1**	Net sulama alanı 22 ha olan Samsun Havza Kuşkonağı-Ereli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
97	**1**	Net sulama alanı 71 ha olan Çankırı Korgun Kayıçivi Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
98	**1**	Net sulama alanı 204 ha olan Sivas Yıldızeli Ağağıçakmak Göleti	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Sulamasının rehabilitasyonu						
99	**1**	Net sulama alanı 107 ha olan Kayseri Melikgazi 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
100	**1**	Net sulama alanı 34 ha olan Amasya Hamamözü 1.Grup Halk Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Hamamözü ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
101	**1**	Net sulama alanı 243 ha olan Yozgat Sorgun 2.Grup Halk Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
102	**1**	Net sulama alanı 265 ha olan Yozgat Boğazlıyan Yenipazar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
103	**1**	Net sulama alanı 193 ha olan Yozgat Boğazlıyan Tozlu Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
104	**1**	Net sulama alanı 100 ha olan Samsun Havza Kaleköy 1-2 Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
105	**1**	Net sulama alanı 110 ha olan Yozgat Sorgun 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
106	**1**	Net sulama alanı 65 ha olan Samsun Havza Cevizlik Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
107	**1**	Net sulama alanı 124 ha olan Sivas Yıldızeli Arslandoğmuş Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
108	**1**	Net sulama alanı 45 ha olan Çankırı Korgun Merkez Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
109	**1**	Net sulama alanı 89 ha olan Kırşehir Mucur Kargın Yenice Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Mucur ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
110	**1**	Net sulama alanı 253 ha olan Kırşehir Kaman Bayramözü Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
111	**1**	Net sulama alanı 97 ha olan Sivas Yıldızeli Kıvşak	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Göleti Sulamasının rehabilitasyonu						
112	**1**	Net sulama alanı 56 ha olan Sivas Altınyayla 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Altınyayla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
113	**1**	Net sulama alanı 30 ha olan Niğde Çamardı Orhaniye 2 YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
114	**1**	Net sulama alanı 90 ha olan Sivas Yıldızeli Kerimümin Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
115	**1**	Net sulama alanı 39 ha olan Niğde Merkez İçmeli 1 YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
116	**1**	Net sulama alanı 336 ha olan Yozgat Merkez Derbent Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
117	**1**	Net sulama alanı 146 ha olan Samsun Havza Ilıca Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
118	**1**	Net sulama alanı 50 ha olan Niğde Çamardı Sulucaova Göleti	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Sulamasının rehabilitasyonu						
119	**1**	Net sulama alanı 188 ha olan Yozgat Saraykent Altınsu Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Saraykent ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
120	**1**	Net sulama alanı 272 ha olan Kırşehir Kaman Çağırkan Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
121	**1**	Net sulama alanı 123 ha olan Kayseri Felahiye Kepiç Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kayseri ili (Felahiye ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
122	**1**	Net sulama alanı 187 ha olan Yozgat Sorgun Fakıbeyli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
123	**1**	Net sulama alanı 138 ha olan Yozgat Boğazlıyan Ömerli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
124	**1**	Net sulama alanı 130 ha olan Sivas Merkez Serpincik Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
125	**1**	Net sulama alanı 60 ha olan Yozgat Boğazlıyan 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
126	**1**	Net sulama alanı 50 ha olan Kastamonu Taşköprü Taşlık Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
127	**1**	Net sulama alanı 55 ha olan Sivas Yıldızeli Ortaçakmak Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
128	**1**	Net sulama alanı 115 ha olan Kırşehir Kaman Gökçeşme Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
129	**1**	Net sulama alanı 29 ha olan Sivas Altınyayla 1.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Altınyayla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
130	**1**	Net sulama alanı 77 ha olan Çorum Sungurlu Alembeyli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Çorum ili (Sungurlu ilçesi)	Tarım	Çorum İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
131	**1**	Net sulama alanı 30 ha olan Niğde Çamardı Orhaniye 1 YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
132	**1**	Net sulama alanı 50 ha olan Amasya Hamamözü Göçeri Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Hamamözü ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
133	**1**	Net sulama alanı 89 ha olan Kırşehir Kaman Ömerhacılı Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
134	**1**	Net sulama alanı 50 ha olan Amasya Gümüşhacıköy Sekü Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Gümüşhacıköy ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
135	**1**	Net sulama alanı 53 ha olan Sivas Yıldızeli 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
136	**1**	Net sulama alanı 94 ha olan Yozgat Sarıkaya 6.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
137	**1**	Net sulama alanı 15 ha olan Çankırı Şabanözü 2.Grup YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
138	**1**	Net sulama alanı 90 ha olan Niğde Çamardı Kavlaktepe Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
139	**1**	Net sulama alanı 15 ha olan Niğde Çamardı Kocapınar 1 YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
140	**1**	Net sulama alanı 10 ha olan Niğde Çamardı Sulucaova 1 YÜS Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
141	**1**	Net sulama alanı 112 ha olan Niğde Merkez İçmeli Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
142	**1**	Net sulama alanı 30 ha olan Niğde Çamardı Orhaniye Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
143	**1**	Net sulama alanı 17 ha olan Niğde Çamardı Kocapınar Göleti Sulamasının rehabilitasyonu	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Çamardı ilçesi)	Tarım	Niğde İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM	2041-2050
144	**1**	Sulama sonuçlarına göre sulama oranı %43, sulama randımanı %50 olan DSİ 5. Bölge (Ankara) sulamalarının randımanlarının en az %55'e çıkartılması.	Orta Kızılırmak (15/2), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Ankara, Çankırı, Kırıkkale ve Çorum illeri	Tarım	DSİ 5. Bölge Müdürlüğü	DSİ Genel Müdürlüğü, TRGM	2023-2025

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
145	**1**	Sulama sonuçlarına göre sulama oranı %61, sulama randımanı %38 olan DSİ 7. Bölge (Samsun) sulamalarının randımanlarının en az %55'e çıkartılması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)		Tarım	DSİ 7. Bölge Müdürlüğü	DSİ Genel Müdürlüğü, TRGM	2023-2025
146	**1**	Sulama sonuçlarına göre sulama oranı %49, sulama randımanı %54 olan DSİ 12. Bölge (Kayseri) sulamalarının randımanlarının en az %55'e çıkartılması.	Yukarı Kızılırmak (15/1), Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Tuzla Kapalı (15/5), Develi Kapalı (15/6), Seyfe Kapalı (15/7)	Kayseri, Yozgat, Kırşehir ve Nevşehir illeri	Tarım	DSİ 12. Bölge Müdürlüğü	DSİ Genel Müdürlüğü, TRGM	2023-2025
147	**1**	Sulama sonuçlarına göre sulama oranı %42, sulama randımanı %47 olan DSİ 19. Bölge (Sivas) sulamalarının randımanlarının en az %55'e çıkartılması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili	Tarım	DSİ 19. Bölge Müdürlüğü	DSİ Genel Müdürlüğü, TRGM	2023-2025
148	**1**	Sulama sonuçlarına göre sulama oranı %39, sulama randımanı %50 olan DSİ 23. Bölge (Kastamonu) sulamalarının randımanlarının en az %55'e çıkartılması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili	Tarım	DSİ 23. Bölge Müdürlüğü	DSİ Genel Müdürlüğü, TRGM	2023-2025

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
149	**2**	Ağcaşar Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Develi ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
150	**2**	Samsun Bafra Ovası Sağ Sahil Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Bafra ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
151	**2**	Yozgat Boğazlıyan Uzunlu Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
152	**2**	Çankırı Tımarlı Projesi - 1.Merhale (Kızılırmak) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Kızılırmak ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
153	**2**	Kastamonu Taşköprü Karadere Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		teknolojilerinin kullanılması						
154	**2**	Kayseri Sarımsaklı Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Kocasinan ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
155	**2**	Ankara Bala Köprüköy Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Bala ilçesi)	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
156	**2**	Yozgat Şefaatli Paşaköy (Regülatörü) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Şefaatli ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
157	**2**	Yozgat Sarıkaya Yahyasaray (Barajı) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
158	**2**	Kayseri Yeşilhisar Kovalı+Tevliyat Arkı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yeşilhisar ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		ve sulama teknolojilerinin kullanılması						
159	**2**	Yozgat Gelingüllü Projesi - Gelingüllü Barajı Pompaj Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Yerköy ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
160	**2**	Gökırmak Germeçtepe Barajı Kırcalar Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
161	**2**	Sivas Şarkışla Gazibey Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
162	**2**	Amasya Gümüşhacıköy Sarayözü Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Gümüşhacıköy ilçesi)	Tarım	Amasya İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
163	**2**	Sivas Yıldızeli Yıldızırmağı (Yıldız Regülatörü) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
164	**2**	Kayseri Yeşilhisar Kovalı Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yeşilhisar ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
165	**2**	Sivas Ulaş Karacalar Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Ulaş ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
166	**2**	Sivas Gemerek Projesi - Göksu Regülatörü Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Gemerek ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
167	**2**	Sivas Yıldızeli Yıldız (Yıldız Göleti Sağ Sahil) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Yıldızeli ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulama teknolojilerinin kullanılması						
168	**2**	Sivas Şarkışla Yapıaltın Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
169	**2**	Kırşehir Merkez Sıddıklı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
170	**2**	Kastamonu Taşköprü Asar Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2023-2030
171	**2**	Nevşehir Gülşehir Tuzköy Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Gülşehir ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
172	**2**	Sinop Boyabat 13.Grup YÜS Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulama teknolojilerinin kullanılması						
173	**2**	Sivas Şarkışla Kızılcakışla Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
174	**2**	Nevşehir Avanos Sarıhıdır Pompaj Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Avanos ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
175	**2**	Sinop Boyabat 9.Grup YÜS Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
176	**2**	Sivas Altınyayla Deliilyas Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Altınyayla ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
177	**2**	Nevşehir Acıgöl Tatlarin Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Acıgöl ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		teknolojilerinin kullanılması						
178	**2**	Sinop Boyabat Gökırmak Projesi Dodurga Barajı Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Tarım	Sinop İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
179	**2**	Yozgat Şefaatli Gülistan Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Şefaatli ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
180	**2**	Sivas İmranlı Delice Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (İmranlı ilçesi)	Tarım	Sivas İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2031-2040
181	**2**	Çankırı Eldivan Sarayköy I-II Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
182	**2**	Nevşehir Avanos Özkonak Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Avanos ilçesi)	Tarım	Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulama teknolojilerinin kullanılması						
183	**2**	Samsun Merkez Taflan Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Samsun İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
184	**2**	Çankırı Eldivan Karadede Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
185	**2**	Çankırı Şabanözü Karaören Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
186	**2**	Aksaray Balcı Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ortaköy ilçesi)	Tarım	Aksaray İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
187	**2**	Çankırı Şabanözü Şabanözü Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		teknolojilerinin kullanılması						
188	**2**	Çankırı Yapraklı Karacaözü Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Yapraklı ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
189	**2**	Çankırı Eldivan Seydiköy (Uludere) Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
190	**2**	Çankırı Merkez Alanpınar Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
191	**2**	Çankırı Yapraklı Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Yapraklı ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
192	**2**	Kastamonu Taşköprü Kabalar Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulama teknolojilerinin kullanılması						
193	**2**	Çorum Kargı Aksu Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Kargı ilçesi)	Tarım	Çorum İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
194	**2**	Çankırı Kurşunlu Demirciören Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Kurşunlu ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
195	**2**	Kastamonu Taşköprü Sakız Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi)	Tarım	Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
196	**2**	Yerköy Delice (Regülatörü) Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Delice (15/3)	Yozgat ili (Yerköy ilçesi)	Tarım	Yozgat İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
197	**2**	Çankırı Korgun Maruf Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Tarım	Çankırı İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması						
198	**2**	Kırıkkale Markez Hasandede Göleti Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Tarım	Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
199	**2**	Kayseri Melikgazi Efkere Sulamasında kurak koşullara uygun ürün deseni ve sulama teknolojilerinin kullanılması	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Tarım	Kayseri İl Tarım ve Orman Müd.	DSİ, TRGM, BÜGM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, Arş. Ens.	2041-2050
200	**2**	Kurak dönemlerde, sulama yöntemi ve uygulama tekniğine ilave olarak sulama suyuna gereksinimi daha az olan ve kurak koşullara dayanımı yüksek olan bitkilerinin yetiştirilmesinin önerilmesi ve özendirilmesi; bu konuda çiftçilerin eğitilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd., Çankırı İl Tarım ve Orman Müd., Yozgat İl Tarım ve Orman Müd., Çorum İl Tarım ve Orman Müd., Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd., Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd., Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd.,	TOB	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Kayseri İl Tarım ve Orman Müd., Sivas İl Tarım ve Orman Müd., Samsun İl Tarım ve Orman Müd., Sinop İl Tarım ve Orman Müd., Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd., Aksaray İl Tarım ve Orman Müd., Niğde İl Tarım ve Orman Müd., Amasya İl Tarım ve Orman Müd., Tokat İl Tarım ve Orman Müd., Konya İl Tarım ve Orman Müd.		
201	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %36,85 kayıp-kaçak oranına sahip Kayseri ilinin Kızılırmak Havzası'na giren ilçelerinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması	Yukarı Kızılırmak (15/1), Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Tuzla Kapalı (15/5), Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Akkışla, Bünyan, Develi, Felahiye, Hacılar, İncesu, Kocasinan, Melikgazi, Özvatan, Sarıoğlan, Talas, Yahyalı, Yeşilhisar ilçeleri)	İçmesuyu	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
202	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %40,04 kayıp-kaçak oranına sahip Samsun ilinin Kızılırmak Havzası'na giren ilçelerinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (19 Mayıs, Alaçam, Atakum, Bafra, Havza, Kavak, Vezirköprü, Yakakent ilçeleri)	İçmesuyu	Samsun Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ)	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
203	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %37,61 kayıp-kaçak oranına sahip Ankara ilinin Kızılırmak Havzası'na giren ilçelerinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Akyurt, Bala, Çankaya, Çubuk, Elmadağ, Evren, Gölbaşı, Kalecik, Kızılcahamam, Şereflikoçhisar ilçeleri)	İçmesuyu	Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ)	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
204	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %39,40 kayıp-kaçak	Orta Kızılırmak (15/2)	Konya ili (Kulu ilçesi)	İçmesuyu	Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi (KOSKİ)	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranına sahip Konya ilinin Kulu ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
205	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,38 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Kırıkkale Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
206	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %60,53 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Yozgat Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
207	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %56,00 kayıp-kaçak oranına sahip Çankırı il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Çankırı Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
208	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %44,20 kayıp-kaçak oranına sahip Kırşehir il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Seyfe Kapalı (15/6)	Kırşehir ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Kırşehir Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
209	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %32,96 kayıp-kaçak oranına sahip Sivas il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Sivas Belediyesi, Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
210	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,85 kayıp-kaçak oranına sahip Aksaray il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Aksaray Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
211	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,17 kayıp-kaçak oranına sahip Kastamonu il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Kastamonu Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
212	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %35,17 kayıp-kaçak oranına sahip Niğde il merkezinde	Develi Kapalı (15/6)	Niğde ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Niğde Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
213	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %27,64 kayıp-kaçak oranına sahip Nevşehir il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Nevşehir Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
214	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %32,00 kayıp-kaçak oranına sahip Tokat il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Tokat ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Tokat Belediyesi, Merkez İlçesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028
215	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %30,92	Delice (15/3), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu	Çorum Belediyesi, Merkez İlçesi	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2028

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		kayıp-kaçak oranına sahip Çorum il merkezinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2028 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.				Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü		
216	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %69,38 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Sorgun ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sorgun ilçesi)	İçmesuyu	Sorgun Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
217	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %63,00 kayıp-kaçak oranına sahip Sinop ilinin Boyabat ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	İçmesuyu	Boyabat Belediyesi Su İdaresi	Sinop Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Sinop Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranına düşürülmesi.						
218	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %63,42 kayıp-kaçak oranına sahip Aksaray ilinin Ortaköy ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Ortaköy ilçesi)	İçmesuyu	Ortaköy Belediyesi Su İdaresi	Aksaray Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Aksaray Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
219	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,38 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Yahşihan ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Yahşihan ilçesi)	İçmesuyu	Yahşihan Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
220	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %60,53 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Şefaatli ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak	Delice (15/3)	Yozgat ili (Şefaatli ilçesi)	İçmesuyu	Şefaatli Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
221	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %41,85 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin Osmancık ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Osmancık ilçesi)	İçmesuyu	Osmancık Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
222	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,49 kayıp-kaçak oranına sahip Sivas ilinin Şarkışla ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	İçmesuyu	Şarkışla Belediyesi Su İdaresi	Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Sivas Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
223	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %58,31 kayıp-kaçak	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Zara ilçesi)	İçmesuyu	Zara Belediyesi Su İdaresi	Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Sivas Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranına sahip Sivas ilinin Zara ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
224	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %73,81 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Sulakyurt ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Sulakyurt ilçesi)	İçmesuyu	Sulakyurt Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
225	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %45,70 kayıp-kaçak oranına sahip Sivas ilinin Gemerek ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Gemerek ilçesi)	İçmesuyu	Gemerek Belediyesi Su İdaresi	Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Sivas Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranına düşürülmesi.						
226	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %60,53 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Çayıralan ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yukarı Kızılırmak (15/1), Delice (15/3)	Yozgat ili (Çayıralan ilçesi)	İçmesuyu	Çayıralan Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
227	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %38,66 kayıp-kaçak oranına sahip Nevşehir ilinin Avanos ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Nevşehir ili (Avanos ilçesi)	İçmesuyu	Avanos Belediyesi Su İdaresi	Nevşehir Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Nevşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
228	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %65,09 kayıp-kaçak oranına sahip Amasya ilinin Gümüşhacıköy ilçesinde	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Gümüşhacıköy ilçesi)	İçmesuyu	Gümüşhacıköy Belediyesi Su İdaresi	Amasya Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Amasya Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
229	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %44,20 kayıp-kaçak oranına sahip Kırşehir ilinin Mucur ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Seyfe Kapalı (15/6)	Kırşehir ili (Mucur ilçesi)	İçmesuyu	Mucur Belediyesi Su İdaresi	Kırşehir Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, Kırşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
230	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %60,53 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Yenifakılı ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Yenifakılı ilçesi)	İçmesuyu	Yenifakılı Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
231	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %48,85 kayıp-kaçak oranına sahip Nevşehir ilinin Hacıbektaş ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Seyfe Kapalı (15/6)	Nevşehir ili (Hacıbektaş ilçesi)	İçmesuyu	Hacıbektaş Belediyesi Su İdaresi	Nevşehir Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Nevşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
232	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,38 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Bahşılı ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Bahşılı ilçesi)	İçmesuyu	Bahşılı Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
233	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,33 kayıp-kaçak oranına sahip Çankırı ilinin Kurşunlu ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Kurşunlu ilçesi)	İçmesuyu	Kurşunlu Belediyesi Su İdaresi	Çankırı Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çankırı Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
234	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %63,00 kayıp-kaçak oranına sahip Sinop ilinin Saraydüzü ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Saraydüzü ilçesi)	İçmesuyu	Saraydüzü Belediyesi Su İdaresi	Sinop Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Sinop Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
235	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %35,47 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Sarıkaya ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Sarıkaya ilçesi)	İçmesuyu	Sarıkaya Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
236	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,96 kayıp-kaçak oranına sahip	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	İçmesuyu	Kaman Belediyesi Su İdaresi	Kırşehir Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, Kırşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Kırşehir ilinin Kaman ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
237	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %32,66 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin Sungurlu ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Sungurlu ilçesi)	İçmesuyu	Sungurlu Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
238	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %38,14 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin İskilip ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (İskilip ilçesi)	İçmesuyu	İskilip Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
239	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %51,12 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Akdağmadeni ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yukarı Kızılırmak (15/1), Delice (15/3)	Yozgat ili (Akdağmadeni ilçesi)	İçmesuyu	Akdağmadeni Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
240	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %41,85 kayıp-kaçak oranına sahip Çankırı ilinin Orta ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Orta ilçesi)	İçmesuyu	Orta Belediyesi Su İdaresi	Çankırı Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çankırı Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
241	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %48,29 kayıp-kaçak oranına sahip Çankırı ilinin Kızılırmak ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Çankırı ili (Kızılırmak ilçesi)	İçmesuyu	Kızılırmak Belediyesi Su İdaresi	Çankırı Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çankırı Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
242	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %56,00 kayıp-kaçak oranına sahip Çankırı ilinin Korgun ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	İçmesuyu	Korgun Belediyesi Su İdaresi	Çankırı Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çankırı Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
243	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %50,79 kayıp-kaçak oranına sahip Kırşehir ilinin Akçakent ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Akçakent ilçesi)	İçmesuyu	Akçakent Belediyesi Su İdaresi	Kırşehir Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü, Kırşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
244	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %38,66 kayıp-kaçak oranına sahip	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	İçmesuyu	Şabanözü Belediyesi Su İdaresi	Çankırı Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çankırı Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Çankırı ilinin Şabanözü ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
245	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %57,38 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Çelebi ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Kırıkkale ili (Çelebi ilçesi)	İçmesuyu	Çelebi Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
246	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %39,73 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Delice ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Kırıkkale ili (Delice ilçesi)	İçmesuyu	Delice Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
247	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %21,23 kayıp-kaçak oranına sahip Sivas ilinin Ulaş ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Ulaş ilçesi)	İçmesuyu	Ulaş Belediyesi Su İdaresi	Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Sivas Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
248	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,85 kayıp-kaçak oranına sahip Aksaray ilinin Gülağaç ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2)	Aksaray ili (Gülağaç ilçesi)	İçmesuyu	Gülağaç Belediyesi Su İdaresi	Aksaray Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Aksaray Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
249	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %48,85 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin Dodurga ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Dodurga ilçesi)	İçmesuyu	Dodurga Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
250	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %42,09 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin Alaca ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Çorum ili (Alaca ilçesi)	İçmesuyu	Alaca Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
251	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %60,53 kayıp-kaçak oranına sahip Yozgat ilinin Saraykent ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Saraykent ilçesi)	İçmesuyu	Saraykent Belediyesi Su İdaresi	Yozgat Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Yozgat Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
252	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %29,53 kayıp-kaçak oranına sahip Sinop ilinin	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Durağan ilçesi)	İçmesuyu	Durağan Belediyesi Su İdaresi	Sinop Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Sinop Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Durağan ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
253	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %36,61 kayıp-kaçak oranına sahip Amasya ilinin Hamamözü ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Hamamözü ilçesi)	İçmesuyu	Hamamözü Belediyesi Su İdaresi	Amasya Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Amasya Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
254	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %81,79 kayıp-kaçak oranına sahip Kastamonu ilinin Seydiler ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Seydiler ilçesi)	İçmesuyu	Seydiler Belediyesi Su İdaresi	Kastamonu Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Kastamonu Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
255	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,15 kayıp-kaçak oranına sahip Çorum ilinin Uğurludağ ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Delice (15/3), Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Uğurludağ ilçesi)	İçmesuyu	Uğurludağ Belediyesi Su İdaresi	Çorum Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Çorum Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
256	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %38,73 kayıp-kaçak oranına sahip Amasya ilinin Merzifon ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Amasya ili (Merzifon ilçesi)	İçmesuyu	Merzifon Belediyesi Su İdaresi	Amasya Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Amasya Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
257	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %27,64 kayıp-kaçak oranına sahip Nevşehir ilinin Kozaklı ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033	Delice (15/3)	Nevşehir ili (Kozaklı ilçesi)	İçmesuyu	Kozaklı Belediyesi Su İdaresi	Nevşehir Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Nevşehir Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
258	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %30,97 kayıp-kaçak oranına sahip Kırıkkale ilinin Balışeyh ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Orta Kızılırmak (15/2), Delice (15/3)	Kırıkkale ili (Balışeyh ilçesi)	İçmesuyu	Balışeyh Belediyesi Su İdaresi	Kırıkkale Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü, Kırıkkale Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
259	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %34,17 kayıp-kaçak oranına sahip Kastamonu ilinin Hanönü ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Hanönü ilçesi)	İçmesuyu	Hanönü Belediyesi Su İdaresi	Kastamonu Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Kastamonu Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033
260	**3**	İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %29,00 kayıp-kaçak oranına sahip Kastamonu ilinin	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Daday ilçesi)	İçmesuyu	Daday Belediyesi Su İdaresi	Kastamonu Su ve Kanalizasyon İdaresi Müdürlüğü, Kastamonu Belediyesi, SYGM, DSİ, İlbank	2023-2033

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Daday ilçesinde Yönetmelik gereği kayıp-kaçak oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.						
261	**4**	Kayseri ili Kocasinan ilçesinde yer alan kapasitesi 110000 m³/gün olan Kayseri AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Kocasinan ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
262	**4**	Sivas ili Merkez ilçesinde yer alan kapasitesi 88906 m³/gün olan Sivas AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Sivas Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü (SİBESKİ)	Sivas Belediyesi, Sivas İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
263	**4**	Kırıkkale ili Merkez / Bahşılı / Yahşihan ilçesinde yer alan kapasitesi 38000 m³/gün olan Kırıkkale AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez / Bahşılı / Yahşihan ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Bahşılı Belediyesi, Yahşihan Belediyesi	Kırıkkale Belediyesi, Kırıkkale İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulamalarında kullanılması.						
264	**4**	Samsun ili Atakum ilçesinde yer alan kapasitesi 15600 m³/gün olan Samsun Batı ATT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Atakum ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Samsun Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ)	Samsun İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
265	**4**	Kırşehir ili Çiçekdağı ilçesinde yer alan kapasitesi 13696 m³/gün olan Çiçekdağı AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Çiçekdağı ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Çiçekdağı Belediyesi	Kırşehir Belediyesi, Kırşehir İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
266	**4**	Çorum ili Sungurlu ilçesinde yer alan kapasitesi 11577 m³/gün olan Sungurlu AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Delice (15/3)	Çorum ili (Sungurlu ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Sungurlu Belediyesi	Çorum Belediyesi, Çorum İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
267	**4**	Kırşehir ili Kaman ilçesinde yer alan kapasitesi 9900 m³/gün olan Kaman AAT'de	Delice (15/3)	Kırşehir ili (Kaman ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kaman Belediyesi	Kırşehir Belediyesi, Kırşehir İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.						
268	**4**	Kayseri ili Develi ilçesinde yer alan kapasitesi 9030 m³/gün olan Develi AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Develi ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
269	**4**	Samsun ili Ondokuzmayıs ilçesinde yer alan kapasitesi 5821 m³/gün olan Ondokuzmayıs AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Ondokuzmayıs ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Samsun Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ)	Samsun İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
270	**4**	Kayseri ili Yahyalı ilçesinde yer alan kapasitesi 3921 m³/gün olan Yahyalı AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yahyalı ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
271	**4**	Kayseri ili Bünyan ilçesinde yer alan kapasitesi 3500 m³/gün olan Bünyan AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Bünyan ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
272	**4**	Çorum ili İskilip ilçesinde yer alan kapasitesi 2940 m³/gün olan İskilip AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (İskilip ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	İskilip Belediyesi	Çorum Belediyesi, Çorum İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
273	**4**	Ankara ili Kalecik ilçesinde yer alan kapasitesi 2500 m³/gün olan Kalecik AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Ankara ili (Kalecik ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi (ASKİ)	Ankara İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
274	**4**	Samsun ili Yakakent ilçesinde yer alan kapasitesi 2250 m³/gün olan Yakakent AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Yakakent ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Samsun Su ve Kanalizasyon İdaresi (SASKİ)	Samsun İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulamalarında kullanılması.						
275	**4**	Kayseri ili Yeşilhisar ilçesinde yer alan kapasitesi 1680 m³/gün olan Yeşilhisar AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yeşilhisar ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
276	**4**	Kayseri ili Özvatan ilçesinde yer alan kapasitesi 907 m³/gün olan Özvatan AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Kayseri ili (Özvatan ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
277	**4**	Kayseri ili Kocasinan ilçesinde yer alan kapasitesi 700 m³/gün olan Yemliha AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Kocasinan ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
278	**4**	Kayseri ili Yeşilhisar ilçesinde yer alan kapasitesi 200	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yeşilhisar ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		m³/gün olan Kovalı- Kayadibi-İçmece AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.						
279	**4**	Kayseri ili İncesu ilçesinde yer alan kapasitesi 150 m³/gün olan Tahirinli AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (İncesu ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
280	**4**	Kayseri ili Yahyalı ilçesinde yer alan kapasitesi 150 m³/gün olan Çubuklu AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yahyalı ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050
281	**4**	Kayseri ili Yeşilhisar ilçesinde yer alan kapasitesi 150 m³/gün olan Musahacılı AAT'de suların geri kazanımı, tarımsal sulama park ve bahçe	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yeşilhisar ilçesi)	İçmesuyu, Sanayi, Tarım	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi (KASKİ)	Kayseri İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		sulamalarında kullanılması.						
282	**5**	Havzada İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı geliştirmek, yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tarım	Ankara İl Tarım ve Orman Müd., Çankırı İl Tarım ve Orman Müd., Yozgat İl Tarım ve Orman Müd., Çorum İl Tarım ve Orman Müd., Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müd., Kırşehir İl Tarım ve Orman Müd., Nevşehir İl Tarım ve Orman Müd., Kayseri İl Tarım ve Orman Müd., Sivas İl Tarım ve Orman Müd., Samsun İl Tarım ve Orman Müd., Sinop İl Tarım ve Orman Müd., Kastamonu İl Tarım ve Orman Müd., Aksaray İl Tarım ve Orman Müd., Niğde İl Tarım	SYGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						ve Orman Müd., Amasya İl Tarım ve Orman Müd., Tokat İl Tarım ve Orman Müd., Konya İl Tarım ve Orman Müd.		
283	**5**	Okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçme ve kullanma suyu	MEB	SYGM	2023-2030
284	**6**	Modern tarımsal sulama yöntemleri ile ilgili finansal destek programı hazırlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tarım	TRGM	TKK, DSİ	2023-2030
285	**6**	Toprak ve su kaynakları proje envanterinin	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum,	Tüm Sektörler	DSİ	TRGM, OGM, DKMP, ÇŞİDB, KTB	2023-2099

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		güncelliğinin korunması.		Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri				
286	**6**	Tarımsal rekolte tahmin ve izleme sisteminin geliştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tarım	TRGM	DSİ	2023-2030
287	**7**	Haritası ve koordinatları verilen konumlarda 11 adet yeni meteoroloji gözlem istasyonu kurulması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	MGM	DSİ	2023-2050
288	**7**	Haritası ve koordinatları verilen	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat,	Tüm Sektörler	MGM	DSİ	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		konumlarda 6 adet kapalı meteoroloji gözlem istasyonun yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.		Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri				
289	**7**	Haritası ve koordinatları verilen 112 adet yeni akım gözlem istasyonu kurulması, kapalı istasyonların yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	DSİ	MGM	2023-2050
290	**7**	Havzadaki kapalı akım gözlem istasyonların yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	DSİ	MGM	2023-2050
291	**7**	Haritası ve koordinatları	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı,	Tüm Sektörler	DSİ	MGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		verilen 62 adet noktada yeni yeraltısuyu gözlem istasyonlarının kurulması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.		Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri				
292	**7**	Havzadaki kapalı yeraltısuyu gözlem kuyularının yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	DSİ	MGM	2023-2050
293	**7**	Su depolama yapılarında su bütçesi bileşenlerinin (göle gelen su, günlük rezervuar su seviyesi, rezervuar hacmi; enerji, taşkın, içmesuyu ve sulama amaçlı verilen su miktarları, buharlaşma	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	DSİ	MGM	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		miktarları) düzenli olarak ölçülmesi.						
294	**7**	Haritası ve koordinatları verilen 34 adet lokasyonda toprak nem sensörü kurularak toprak nem ölçüm ağının oluşturulması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tüm Sektörler	TRGM	DSİ, MGM	2023-2050
295	**8**	Sivas Merkez 1.Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Sivas Merkez 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
296	**8**	Demirağ Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Demirağ Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
297	**8**	Gemerek Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Gemerek ilçesi)	Sanayi	Gemerek Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
298	**8**	Şarkışla Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Sanayi	Şarkışla Organize	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.				Sanayi Bölgesi Müdürlüğü		
299	**8**	Tekil sanayi tesislerinde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi), Sivas ili (Ulaş ilçesi), Kayseri ili (Sarıoğlan ilçesi)	Sanayi	Sivas ve Kayseri İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlükleri	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
300	**8**	Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Sanayi	Kayseri Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
301	**8**	Mimarsinan Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Sanayi	Mimarsinan Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
302	**8**	Kırşehir Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kırşehir Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırşehir Belediyesi	2023-2050
303	**8**	Mucur Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Mucur ilçesi)	Sanayi	Mucur Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırşehir Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
304	**8**	Korgun Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Sanayi	Korgun Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
305	**8**	Şabanözü Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Sanayi	Şabanözü Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
306	**8**	Yakınkent Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Sanayi	Yakınkent Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
307	**8**	Nevşehir Islah Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Nevşehir Islah Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Nevşehir Belediyesi	2023-2050
308	**8**	Acıgöl Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Acıgöl ilçesi)	Sanayi	Acıgöl Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Nevşehir Belediyesi	2023-2050
309	**8**	Silah Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'nde	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Silah Sanayi İhtisas Organize	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.				Sanayi Bölgesi Müdürlüğü		
310	**8**	Keskin Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Keskin ilçesi)	Sanayi	Keskin Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050
311	**8**	Kırıkkale I. Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kırıkkale Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050
312	**8**	Bozok Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Bozok Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
313	**8**	Tekil sanayi tesislerinde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi), Ankara ili (Kalecik ilçesi), Çankırı ili (Şabanözü ilçesi), Kayseri ili (Kocasinan ilçesi), Kırıkkale ili (Merkez ilçesi), Nevşehir ili (Gülşehir ilçesi), Çankırı	Sanayi	Kayseri, Ankara, Çankırı, Kırıkkale, Nevşehir, Kırşehir İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlükleri	STB, SYGM, ÇYGM, Ankara Büyükşehir Belediyesi, ASKİ, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ, Çankırı Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Nevşehir Belediyesi ve Kırşehir Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
				ili (Merkez ilçesi), Nevşehir ili (Avanos ilçesi), Nevşehir ili (Merkez ilçesi), Kayseri ili (İncesu ilçesi), Ankara ili (Elmadağ ilçesi), Kırşehir ili (Merkez ilçesi),				
314	**8**	Yozgat Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Yozgat Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
315	**8**	Kaleseramik Özel Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kaleseramik Özel Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
316	**8**	Sungurlu Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Sungurlu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
317	**8**	Kaman Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kaman Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Teknikler'in uygulanması.						
318	**8**	Tekil sanayi tesislerinde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Delice (15/3)	Kırıkkale ili (Delice ilçesi), Yozgat ili (Yerköy ilçesi), Çorum ili (Sungurlu ilçesi), Yozgat ili (Boğazlıyan ilçesi), Nevşehir ili (Avanos ilçesi), Yozgat ili (Sorgun ilçesi), Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kırıkkale, Yozgat, Nevşehir ve Çorum İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlükleri	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Nevşehir Belediyesi	2023-2050
319	**8**	Kastamonu Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kastamonu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050
320	**8**	Taşköprü Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Taşköprü Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050
321	**8**	Tosya Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Tosya ilçesi)	Sanayi	Tosya Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
322	**8**	Karma ve Medikal İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Bafra ilçesi)	Sanayi	Karma ve Medikal İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Samsun Büyükşehir Belediyesi, SASKİ	2023-2050
323	**8**	Boyabat Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Sanayi	Boyabat Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sinop Belediyesi	2023-2050
324	**8**	Orta Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Orta ilçesi)	Sanayi	Orta Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
325	**8**	Osmancık Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Osmancık ilçesi)	Sanayi	Osmancık Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çorum Belediyesi	2023-2050
326	**8**	Tekil sanayi tesislerinde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Havza ilçesi), Samsun ili (19 Mayıs ilçesi), Kastamonu ili (Kastamonu-Merkez ilçesi), Kastamonu ili (Tosya ilçesi), Çorum ili (Dodurga	Sanayi	Samsun, Kastamonu, Çorum ve Çankırı İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlükleri	STB, SYGM, ÇYGM, Samsun Büyükşehir Belediyesi, SASKİ	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
				ilçesi), Samsun ili (Vezirköprü ilçesi), Kastamonu ili (Taşköprü ilçesi), Kastamonu ili (Merkez ilçesi), Samsun ili (Bafra ilçesi), Çankırı ili (Kurşunlu ilçesi), Kastamonu ili (Hanönü ilçesi)				
327	**8**	İncesu Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (İncesu ilçesi)	Sanayi	İncesu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
328	**8**	Tekil sanayi tesislerinde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Yahyalı ilçesi), Kayseri ili (İncesu ilçesi)	Sanayi	Kayseri İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
329	**8**	Sivas Merkez 1.Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Sivas Merkez 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
330	**8**	Demirağ Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Demirağ Organize	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.				Sanayi Bölgesi Müdürlüğü		
331	**8**	Gemerek Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Gemerek ilçesi)	Sanayi	Gemerek Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
332	**8**	Şarkışla Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Yukarı Kızılırmak (15/1)	Sivas ili (Şarkışla ilçesi)	Sanayi	Şarkışla Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sivas Belediyesi	2023-2050
333	**8**	Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Sanayi	Kayseri Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
334	**8**	Mimarsinan Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kayseri ili (Melikgazi ilçesi)	Sanayi	Mimarsinan Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
335	**8**	Kırşehir Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kırşehir Organize	STB, SYGM, ÇYGM, Kırşehir Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.				Sanayi Bölgesi Müdürlüğü		
336	**8**	Mucur Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırşehir ili (Mucur ilçesi)	Sanayi	Mucur Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırşehir Belediyesi	2023-2050
337	**8**	Korgun Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Korgun ilçesi)	Sanayi	Korgun Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
338	**8**	Şabanözü Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Şabanözü ilçesi)	Sanayi	Şabanözü Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
339	**8**	Yakınkent Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Çankırı ili (Eldivan ilçesi)	Sanayi	Yakınkent Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
340	**8**	Nevşehir Islah Organize Sanayi	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Nevşehir Islah Organize	STB, SYGM, ÇYGM, Nevşehir Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.				Sanayi Bölgesi Müdürlüğü		
341	**8**	Acıgöl Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Nevşehir ili (Acıgöl ilçesi)	Sanayi	Acıgöl Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Nevşehir Belediyesi	2023-2050
342	**8**	Silah Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Silah Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050
343	**8**	Keskin Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Keskin ilçesi)	Sanayi	Keskin Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050
344	**8**	Kırıkkale I. Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Kırıkkale ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kırıkkale Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kırıkkale Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
345	**8**	Bozok Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Orta Kızılırmak (15/2)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Bozok Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
346	**8**	Yozgat Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Yozgat Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
347	**8**	Kaleseramik Özel Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kaleseramik Özel Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
348	**8**	Sungurlu Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Sungurlu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050
349	**8**	Kaman Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Delice (15/3)	Yozgat ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kaman Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Yozgat Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
350	**8**	Kastamonu Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Kastamonu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050
351	**8**	Taşköprü Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Merkez ilçesi)	Sanayi	Taşköprü Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050
352	**8**	Tosya Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Kastamonu ili (Tosya ilçesi)	Sanayi	Tosya Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kastamonu Belediyesi	2023-2050
353	**8**	Karma ve Medikal İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Bafra ilçesi)	Sanayi	Karma ve Medikal İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Samsun Büyükşehir Belediyesi, SASKİ	2023-2050
354	**8**	Boyabat Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Sinop ili (Boyabat ilçesi)	Sanayi	Boyabat Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Sinop Belediyesi	2023-2050

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		toplama sistemleri kurulması.						
355	**8**	Orta Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çankırı ili (Orta ilçesi)	Sanayi	Orta Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çankırı Belediyesi	2023-2050
356	**8**	Osmancık Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Çorum ili (Osmancık ilçesi)	Sanayi	Osmancık Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Çorum Belediyesi	2023-2050
357	**8**	İncesu Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri kurulması.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (İncesu ilçesi)	Sanayi	İncesu Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü	STB, SYGM, ÇYGM, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Kayseri KASKİ	2023-2050
358	**9**	Yağmur suyu hasadı ve yağmur suyu hasadının teşvik edilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçmesuyu	Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir	DSİ, Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı İÖİ, Yozgat İÖİ, Çorum İÖİ, Kırıkkale İÖİ, Kırşehir İÖİ, Nevşehir İÖİ, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas İÖİ, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop İÖİ, Kastamonu İÖİ, Aksaray İÖİ, Niğde İÖİ, Amasya İÖİ, Tokat İÖİ, Konya Büyükşehir Belediyesi, SYGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
359	**9**	Taşkın sularının depolanması için sarnıç veya yeraltı rezervuarlarından geri kazanım yapılması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçmesuyu	Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Kayseri Büyükşehir	SYGM, DSİ, İlbank	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
360	**9**	Su depolama ve dağıtım sistemlerinde su tasarrufuna yönelik otomasyon sistemlerinin kurulması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	Tarım, İçmesuyu	DSİ	TRGM, DSİ, Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi	2023-2040
361	**9**	OSB'ler dışında faaliyet gösterecek	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı,	Sanayi	Ankara Büyükşehir	ÇŞİDB	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması.		Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri		Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
362	**9**	Havzada su ihtiyacı yüksek olan bitkilerin (şeker pancarı gibi) üretim	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale,	Tarım	DSİ	Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Çankırı İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Yozgat İl Tarım ve Orman	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		alanlarının devlet kontrolünde belirlenmesi ve su kaynaklarının durumunun uygun olduğu yerlerde bu bitkilerin üretiminin yapılması amacıyla sorumlu kurumların ortak karar verebileceği bir heyetin kurulması.		Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri			Müdürlüğü, Çorum İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kırıkkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kırşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Nevşehir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kayseri İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Sivas İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Samsun İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Sinop İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kastamonu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Aksaray İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Niğde İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Amasya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü	
363	**9**	İl ve ilçelerde park ve bahçe sulamalarının gece saatlerinde yapılması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçme ve kullanma suyu	Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi,	SYGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
364	**9**	İl ve ilçelerde peyzaj alanlarında kuraklığa daha dayanıklı ve suya daha az ihtiyaç duyan peyzaj bitkileri kullanılması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçme ve kullanma suyu	Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi,	SYGM	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Sivas Belediyesi, Samsun Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
365	**9**	İçme ve kullanma suyu sektörü tüketicilerinin tasarruflu sistemler kullanmaya teşvik edilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	İçmesuyu	Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankırı Belediyesi, Yozgat Belediyesi, Çorum Belediyesi, Kırıkkale Belediyesi, Kırşehir Belediyesi, Nevşehir Belediyesi, Kayseri Büyükşehir Belediyesi, Sivas Belediyesi, Samsun	SYGM	2023-2040

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
						Büyükşehir Belediyesi, Sinop Belediyesi, Kastamonu Belediyesi, Aksaray Belediyesi, Niğde Belediyesi, Amasya Belediyesi, Tokat Belediyesi, Konya Büyükşehir Belediyesi		
366	**10**	Seyfe Gölü'nün geri kazanılmasına yönelik proje geliştirilmesi.	Seyfe Kapalı (15/7)	Kırşehir ili (Boztepe, Merkez ve Mucur ilçeleri), Nevşehir ili Hacıbektaş ilçesi	Ekosistem	DKMP	ÇEM, OGM, SYGM, DSİ	2023-2030
367	**10**	Tuzla Gölü'nün geri kazanılmasına yönelik proje geliştirilmesi.	Tuzla Kapalı (15/5)	Kayseri ili (Akkışla, Bünyan ve Sarıoğlan ilçeleri)	Ekosistem	DKMP	ÇEM, OGM, SYGM, DSİ	2023-2030
368	**10**	Sultansazlığı ve Develi Kapalı Havzası'nın geri kazanılmasına yönelik proje geliştirilmesi.	Develi Kapalı (15/6)	Kayseri ili (Develi, İncesu, Yahyalı ve Yeşilhisar ilçeleri), Niğde ili (Çamardı ve Merkez ilçeleri)	Ekosistem	DKMP	ÇEM, OGM, SYGM, DSİ	2023-2030
369	**10**	Kızılırmak Deltası'nın geri kazanılmasına	Aşağı Kızılırmak (15/4)	Samsun ili (Bafra ilçesi)	Ekosistem	DKMP	ÇEM, OGM, SYGM, DSİ	2023-2030

Tedbir No	Grup No	Tedbir	Alt Havza	İl/İlçe	Sektör	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
		yönelik proje geliştirilmesi.						

5.1.1 Su Kaynakları Etkileri

KYP kapsamında önerilen tedbirlerin tamamı suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur. Önerilen tedbirlerin tamamı doğrudan veya dolaylı olarak su kaynaklarını etkilemektedir. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi
- Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.2 Biyoçeşitlilik, Flora ve Fauna Etkileri

KYP kapsamında ekosistemin su ihtiyacının gözetilmesi ve kuraklık koşullarında gerekli su ihtiyacının sağlanması tedbirleri Ulusal biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleri ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri

- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.3 Nüfus ve İnsan Sağlığı Etkileri

İçmesuyu rezervlerindeki miktar azalması su kalitesinde de önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle su miktarının korunmasına yönelik tedbirler Sağlık Stratejik Plan hedeflerini desteklemektedir. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.4 Geçim Kaynakları Etkileri

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon

- Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması
- Su Tasarrufu Sağlanması

tedbir gruplarıdır.

5.1.5 İklim Değişikliği Etkileri

KYP kapsamında önerilen kuraklık koşullarında uyum sağlamayı hedefleyen tedbirlerin tamamı, iklim değişikliğine uyum stratejileri ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi
- Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.6 Arazi Kullanımı Etkileri

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Su Tasarrufu Sağlanması

- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.7 Doğal ve Kültürel Miras Etkileri

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

5.1.8 Peyzaj Etkileri

KYP kapsamında önerilen suyun verimli ve sürdürülebilir kullanımı hedefleri ile uyumludur. Bu başlık altında değerlendirilen tedbir grupları;

- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

tedbir gruplarıdır.

6 PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANDIĞI ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİ ÖNLEMEK, AZALTMAK VE MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAM OLARAK ORTADAN KALDIRMAK İÇİN ÖNGÖRÜLMÜŞ OLAN ÖNLEMLER

KYP kapsamındaki tedbirlerin uygulanmasının sağlık ve çevre konuları üzerindeki olası etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, bu bölüm KYP'nin olası olumsuz etkilerin azaltılmasından ziyade olası olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, yeni Nehir Havzası Yönetim Planında dikkate alınması önerilen öncelikli eylemleri ve ek unsurları da içermektedir.

Her ne kadar yapısal veya yapısal olmayan birçok tedbir önerilmiş olsa da kuraklık konusunda çok büyük önem taşıyan bazı ek tedbirler de KYP kapsamında değerlendirilmiştir. Ancak bu tedbirlerin bir kısmı yalnızca öneri olarak getirilmektedir.

Bahsi geçen ek önlem önerileri su tasarrufu, su hasadı, halkın bilinçlendirilmesi, finansal destek ve kurumlararası koordinasyon konularında birçok kilit önlemi içermektedir. Dolayısıyla bu bölüm altında önerilen tedbirlerin de alınması havzanın kuraklığa karşı direngenliğini büyük ölçüde arttıracaktır.

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirlerin, çevreye olabilecek olumsuz etkilerinin azaltılması için uyulması gereken ek hususlar aşağıda sıralanmakta olup Kuraklık Yönetim Planının uygulanması aşamasında ilgili kurumlarca dikkate alınması önerilmektedir.

KYP kapsamında dile getirilen ve havzanın kuraklık direngenliğini arttırmak için tavsiye edilen önlem önerileri aşağıda alt başlıklar halinde sunulmaktadır.

6.1.1 Genel Konulardaki Öneriler

Havzada etkin bir meteorolojik, hidrolojik, hidrojeolojik izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması önerilir. Bu tedbire yönelik hangi konumlarda yeni istasyon kurulması gerektiği gibi konular Kuraklık Yönetim Planı içerisinde detaylı olarak yer almaktadır.

Havza genelinde tüm atıksu deşarjlarının rutin analizlerle izlenmesi, İçmesuyu şebekeleri ve sulama sistemlerinde tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi, su kullanımlarının etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması önerilmektedir.

Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin arttırılması için KYP kapsamında sunulan tedbirlerin uygulanması tavsiye edilmektedir.

Havzada Kızılırmak Havzası Nehir Havza Yönetim Planı ve Kızılırmak Havzası Sektörel Su Tahsis Planı kapsamında önerilecek olan tedbirlerin uygulanması şiddetle tavsiye edilmektedir.

Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, HES vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi, izleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda gerekli ön hazırlıkların yapılması, bu konuda görevlendirilecek personele eğitimlerin verilmesi, izleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek değerlendirme yapılması önerilmektedir.

Yeraltısuyu beslenim alanlarının imara açılması ve bu bölgelerde büyük yerleşimlerin olması yeraltısuyunun azalması sonucunda obruk oluşumlarına sebebiyet verebilmekte ve bu yerleşimlerde ikamet eden insanların ölümüyle sonuçlanabilecek durumlar yaşanabilecektir. Bu sebeple YAS beslenim alanlarının imara açılmasının önlenmesi için çalışmalar gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Atıksu Arıtımı Eylem Planı (2017-2023) ve Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) 2016-2023 arıtılmış atık suların yeniden kullanımına ilişkin ilgili amaç ve hedeflere uyularak atıksu arıtılması konusunun detaylı olarak değerlendirilmesi, bu değelendirmelere devam eden Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı içeriğinde de yer verilmesi,

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca, Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde yapılan değişiklikle, çatıda toplanan yağmur suyunun bahçe zemini altında bir depoda toplanmasını sağlamak amacıyla yeni binalara "yağmur suyu toplama sistemi" kurulması zorunluluğu getirilmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca hazırlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. Yönetmelikle, kuraklık sorununun giderek artması da dikkate alınarak artık 2.000 m²'den büyük parsellerde inşa edilecek tüm binaların çatılarında toplanan yağmur sularının, bahçe sulama veya arıtılarak bina ihtiyacında kullanılmak üzere bahçe zemini altında bir depoda toplaması amacıyla "yağmur suyu toplama sistemi" yapılması zorunluluğu getirilmiştir. Yönetmelikle belediyeler ve ruhsat vermeye yetkili diğer kurumlara, daha küçük parseller için de bu konuda zorunluluk getirebilmeleri yetkisi de verilmiştir. Dolayısıyla yağmur suyunun yeniden kullanımına yönelik detaylı değerlendirme ve analizlerin yerel ölçekte gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

17/12/2023 tarih ve 32046 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde (SKKY) arıtılmış atık suların yeniden kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik düzenlemeler yapılmış, ayrıca Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği (AATTUT)'nin Ek-7'sinde yer alan "Arıtılmış Atıksuların Sulama Suyu Olarak Geri Kullanım Kriterleri" bölümü, arıtılmış atık suların çevresel, endüstriyel ve diğer kullanım alanlarını da içerecek şekilde genişletilmiş ve yapılan düzenleme 25/10/2022 tarihli ve 31994 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Dolayısıyla arıtılmış atık suların çevresel, endüstriyel ve diğer kullanım alanlarında yeniden kullanımını da içerecek şekilde tedbirlerin değerlendirilmesi; yerel ölçekte tedbirlerin genişletilmesi önerilmektedir.

Kara kökenli kirleticilerden kaynaklı hava kirliliğine ilişkin yerleşim yerleri, sanayi tesisleri, karayolu, vb. ulaşım ağı güzergahı, okul, hastane, vb. kamu kurumlarının konumları gözetilerek, ilgili mevzuat hükümleri göz önünde bulundurularak, hava kalitesinin korunması açısından bütüncül şekilde değerlendirilmesi önerilmektedir.

Nehir, dere, çay gibi akarsulardan yağış miktarı, sıcaklık, vb. özellikler göz önünde bulundurularak DSİ tarafından belirlenecek miktarlarda yeraltı sularının beslenmesi amacıyla yağışlardaki akış sırasında dere ve su akış yolları üzerine tamamen çevreci ve doğal malzemeden mikro bariyer-bentlerin yapılarak yeraltı suyunun beslenmesinin sağlanması önerilir.

KYP kapsamında uygulanacak tedbirler kapsamında akarsularda yapılacak tüm yapılarda; akarsuların, hidrolojik özelliklerinin yanı sıra biyolojik çeşitliliğinin de dikkate alınması, korunan alanlar ile ilgili olarak uzmanlar tarafından hazırlanan teknik kapsamlı raporların baz alınarak faaliyete geçmesi, akarsuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması için gerekli önelemlerin alınması, dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek aktivelerin önlenmesi önerilmektedir.

Yapısal tedbirlerin uygulanması sırasında tesadüfi bulgulara rastlanması durumunda 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında çalışmalar durdurularak gerekli kurumlara bilgi verilmesi ve o kurumların koordinasyonunda çalışılması önerilir. 2863 sayılı kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sitlerde izinsiz herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmaması, söz konusu alanlarda yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne başvurulması gerekir. Ülkemizdeki su kaynaklarının doğru ve yerinde kullanılması için yapımı zorunlu görülen baraj alanları içinde kalan taşınmaz kültür varlıkları ve arkeolojik sit alanlarının koruma ve kullanma koşulları 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu tarafından alınan İlke Kararları çerçevesinde yürütülmekte olup bu kapsamda baraj gölet vb. yapımından kültür varlıklarının etkilenmesi durumunda Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun Baraj Alanlarından Etkilenen Taşınmaz Kültür Varlıklarının korunmasına ilişkin 10.4.2012 tarih ve 36 sayılı ilke kararı gereğince işlem tesis edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede Plan kapsamında gelecekte inşa edilecek tüm yapıların mutlaka ilgili kurumlardan görüş alınarak projelendirilmesi gerekir. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun "Haber Verme Zorunluluğu" başlıklı 4. Maddesi gereği, söz konusu alanda yapılacak faaliyetler/çalışmalar sırasında korunması gereken herhangi bir kültür varlığına rastlanılması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilmesi gerekir. Dolayısıyla kurumlar tarafından Kuraklık Yönetim Planı çerçevesinde ve kuraklık etkilerinin önlenmesine yönelik gerçekleştirilecek tüm yapısal çalışmalarda bu hususların dikkate alınması tavsiye edilmektedir.

6.1.2 Kuraklıkla Mücadele Günü Etkinlikleri Düzenlenmesi

Birleşmiş Milletler, 1994 yılında aldığı kararla, 17 Haziran tarihini "Dünya Çölleşmeyle Mücadele Günü" olarak ilan etmiştir. Ülkemizin de 1998 yılında taraf olduğu Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi çerçevesinde tarafların yerine getirmeleri gereken en önemli yükümlüklerden birisi bu konuda Eylem Planı hazırlamasıdır. Türkiye, Çölleşme ile Mücadele Ulusal Eylem Planı'nı hazırlamış ve yürürlüğe koymuş durumdadır. 17 Haziran "Dünya Çölleşme ve Kuraklıkla Mücadele Günü" kapsamında panel, konferans, kongre, afiş, broşür, sivil toplum kuruluşlarının yaptığı bilgilendirici slogan, resim, şiir ve kompozisyon yarışmaları gibi ortak faaliyetin yapılması, bu çalışmalarda halkın her kesiminden insanların yer alması bu konu ile ilgili farkındalık yaratmaktadır. Bu günde, Ankara'da ille sınırlı olmak üzere her yıl liseler düzeyinde kompozisyon, resim ve afiş yarışmaları düzenlenmekte ve katılımcılardan dereceye girenler ödüllendirilmektedir. Benzer organizasyonların Kızılırmak Havzası özelinde de havza illerinde düzenlenmesinin örgün eğitim yaşındaki gençlerin bilinçlendirilmesi açısından önemi yadsınamayacaktır.

6.1.3 Kuraklık Erken Uyarı Sistemi Geliştirilmesi

Kuraklık erken uyarı sistemi; iklim ve kuraklık bilimini karar vericiler için erişilebilir ve faydalı hale getirmek için yeni ve mevcut devlet, yerel ve akademik ortak ağlarını kullanmalı ve paydaşların kuraklığın etkilerini izlemek, tahmin etmek, planlamak ve bunlarla başa çıkma kapasitelerini geliştirmeyi hedeflemelidir. Kuraklık ve etkileri bölgeden bölgeye değişmekte olduğundan sistemin havza ve alt-havza bazında geliştirilmesi ve uygulanması, belirli coğrafi ve hidrolojik koşulların yanı sıra ilgili alanlarda paydaşlara özgü katma değerli bilgi ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanımaktadır. Kuraklık erken uyarı sisteminin temel hedefi, kuraklığı ölçülebilir parametreler ya da değişkenler ile tanımlayabilerek karar vericilerin ve toplumun gerekli adımları atmasına olanak sağlamak olmalıdır. Kuraklığı ölçmek için mevcut çalışma kapsamında da kullanılan tekil SPEI, PNI, SPI, Palmer İndisleri, RDI, vb. indisler kullanılabileceği gibi, kimi durumlarda birbirinden farklı sonuçlar verebilecek bu indisleri ağırlıklandırarak tek bir karma/blend indis altında birleştirip değerlendirmek de mümkündür. Kuraklık yönetim planının hazırlanması çalışmaları kapsamında internet tabanlı olarak hesabı ve sunumu devamlı surette yapılan farklı tekil indisler kullanılarak; kısa, orta ve uzun vadede erken uyarı, karar alma ve planlama çalışmalarında kullanılmak üzere farklı karma/blend indisleri oluşturulması önerilmektedir.

6.1.4 Kuraklık Karar Destek Sisteminin Geliştirilmesi

Havzada kuraklıkla ilgili bilgi, belge ve süreçlerin faaliyet türüne göre gruplandığı, tüm kurumsal yetkilendirme ve denetleme süreçlerinin yapılabildiği, verilerin düzenli bir şekilde depolandığı ve değerlendirildiği, ülkedeki diğer yönetim bilgi ve karar destek sistemleri ile sürekli bilgi alışverişinde bulunan ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğünün koordinasyonunda diğer paydaşların katılımı ile bir karar destek sistemi oluşturulmalıdır. Oluşturulacak sistemin DSİ Bölge ve Tarım ve Orman İl Müdürlüklerince işletilmesi önerilir. Sistem diğer karar destek sistemleri ile sürekli iletişim halinde olmalıdır. Kurulacak sistem Tarım Sektörü Entegre

Yönetim Bilgi Sistemi (TARSEY) ve Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) ile iletişim halinde olmalıdır. Oluşturulacak karar destek sisteminde altlık olarak proje kapsamında hazırlanan kuraklık veri tabanının kullanımı önerilmektedir.

6.1.5 Halkın Kuraklık Koşulları Hakkında Bilgilendirilmesi

Halka dönük projelerin başarısı; halkın aktif katılımı, projenin bir parçası olduğunu hissetmesi ve projeyi desteklemesi ile gerçekleşir. Kuraklık tüm toplum kesimlerini ilgilendiren bir konu olduğundan, kuraklık öncesinde, sırasında ve sonrasına halkın doğru bilgilendirilmesi ve katılımı için kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşlarının aktif işbirliği yapması ve koordinasyonu sağlaması gereklidir. Kuraklıktan en fazla etkilenecek olan çiftçilerin, dezavantajlı grupların ve kırsalda yaşayanların bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi için anlaşılır poster, afiş ve benzeri görsel malzeme ile kuraklık konusunun anlatılması gerekir. Dünyada geliştirilen "Her Damla Değer Katar - Every Drop Matters" gibi sloganlar ile su tasarrufuna önem verilmesi, su kaynaklarının ülkemiz ve dünyanın geleceği için korunması, optimum düzeyde kullanımı ile suların kirletilmemesi için özellikle halkın ve yerel yönetimlerin ikna edilmesi gerekmektedir. Yerel veya ulusal düzeyde yayın yapan radyo, televizyon, basın araçları, ilçe düzeyinde düzenlenen toplantılar ve okullarda verilecek eğitimler ile havzadaki kuraklık koşullarının seyri hakkında halkın bilgilendirilmesi; kişisel olarak alınabilecek önlemlerin duyrulması; kuraklık şiddetlerine bağlı olarak hafif ve orta şiddetli kuraklıklarda farkındalığın artırılmasına, şiddetli ve çok şiddetli kuraklıklarda ise halkın uyarılmasına yönelik artan sıklıklarda bilgilendirme, farkındalık artırma ve önlem almaya yönelik çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir.

6.1.6 Havza Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması

Havzanın tüm alt havzaları için, normal ve kurak yıllarda suyun farklı sektörlere en uygun miktarlarda tahsisinin yapılabilmesi için Sektörel Su Tahsis Planı hazırlanmalıdır. Mevcut durumda ilgili çalışma SYGM tarafından yaptırılmaktadır.

6.1.7 Su Kanununun Çıkartılması

Kuraklık risk yönetimi konusunda su kanununun önemli bir payı bulunacaktır. Özellikle kuraklık konusunda gerekli adımların yer aldığı bir su kanunun çıkartılması hususu önemlidir. Bu konudaki çalışmalar devam etmekle birlikte en kısa sürede sonuçlandırılması gereklidir.

6.1.8 Yerel Kuraklık Politika ve Eylemlerinin Ulusal Düzeyde Bütünleştirilerek Eşgüdümü

İl Afet Müdahale Planları, Kuraklık Olay Türü Planları, Tarımsal Kuraklık Eylem Planları, İl (Tarımsal) Kriz Yönetim Planları, yereldeki kurum ve kuruluşların kuraklık müdahale ve iyileştirme planları vb. kuraklık ve su yönetimi ile ilgili planların bütünleştirilmesi ve kuraklık yönetiminde eşgüdümün sağlanması amacıyla yerel paydaşların katılımıyla toplantılar düzenlenmesi, yerel kuraklık planlarında belirtilen önerilerin değerlendirilmesi ve bütünleştirilmesi bu çalışmalardan en fazla şekilde yararlanılması için bir gerekliliktir. Ulusal

düzeyde kuraklık yönetiminde görev alan kurum ve kuruluşların katılımıyla toplantılar düzenleyerek bütünleştirilmiş yerel planların gözden geçirilmesi; yerel kuraklık yönetimi toplantılarında alınan kararların ve uygulamaların değerlendirilmesi; yerel kuraklık planlarında alınan kararların ulusal kuraklık politikaları, stratejileri ve eylemlerine dahil edilmesi sağlanmalıdır.

6.1.9 Havzadaki Su Kaynakları Geliştirme Projelerinin Eşgüdümü

Mevcut ve gelecekteki ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak havza bazında suyun tahsisi ve yeniden kullanımı esaslarını belirleyen havza yönetim birimlerinin, DSİ Genel Müdürlüğünün eşgüdümünde teknik ve kurumsal anlamda oluşturulmasına gereksinim vardır. DSİ Genel Müdürlüğü, sahip olduğu teknik potansiyel ve su kaynakları alanında kazandığı deneyimlerle, suyun havza bazında toplu olarak yönetilmesini sağlayacak bu eşgüdüm görevini yerine getirebilecek yeterliliğe sahiptir. Ancak, bu eşgüdümün istenilen düzeyde olabilmesi için mevcut yasal boşlukların giderilmesi gerekmektedir. Karar mekanizmasına temel oluşturacak şekilde ve hidrolojik sistemin bütünlüğünü göz önünde bulundurarak su yönetimi yapısının havza bazında düzenlenmesi gereği DSİ Genel Müdürlüğü bünyesindeki Bölge Müdürlüklerinin yerleşimlerinin, havza bazındaki değerlendirmelere göre yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir.

6.1.10 Mekansal Planlama ve Kuraklık Çalıştayı Organizasyonu

Her ölçekte (bölge, havza, kent ve kır) planlama eylemi, yerleşmelerde düzenli ve sağlıklı bir mekansal gelişmeyi yer seçimi kararlarıyla (konut, ticaret, sanayi, rekreasyon, diğer sosyal donatılar gibi) yönlendirdiği gibi, aynı zamanda nüfus ve yapı yoğunluğu ile kullanımların niteliği ve niceliğine ilişkin temel kararlar ile kentin su talebini de belirlemektedir. Kent planları; önerilen arazi kullanımı, istihdam, nüfus ve yoğunluğu etkileyen ulusal ve yerel düzeyde yönetim kararları ile bir yandan kentin sosyo-ekonomik ve fiziksel yapısını şekillendirirken, diğer yandan da kentin günlük su talebini biçimlendirmektedir. Ancak bu kavrayışa 20. yüzyıl boyunca ulaşılamamış, planlamanın su tüketim kararlarını biçimlendirdiği görüşüne 21. yüzyılda ulaşılabilmiştir. Bu gelişmedeki en önemli etken 20. yüzyılın geleneksel su yönetim şeklinin, yani su yönetimindeki arza dayalı yaklaşım ve metotların yerine talebe dayalı yaklaşım ve metotların ağırlık kazanmasında yatmaktadır. Mekansal planlama ve kuraklık konularının birbirleriyle olan ilişkilerini ortaya koymak, sorun odaklarını belirleyerek karar vericilere çözüm önerileri sunmak için SYGM liderliğinde Tarım ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Valilikler, DSİ, belediyeler, üniversiteler, su kullanıcı örgütleri, Şehir Plancıları Odası, Ziraat Odaları, Çevre Mühendisleri Odası, Sanayi ve Ticaret Odaları, Organize Sanayi Bölgeleri vb. gibi unsurların katılacağı 2 ya da 3 atölye çalışmalı bir çalıştay organize edilmesinde fayda görülmektedir. Çalıştaydaki atölyelerin her birinde sektörlerden 1 ya da 2 temsilci katılmalıdır. Halihazırda kuraklık sorunu kritik düzeyde yaşanmasa da, düzenlenecek bu çalıştayda, yaşanacak kuraklık öncesinde gerekli önlemlerin alınması amacıyla aşağıda sıralanmış konu başlıklarının ele alınması önerilir:

- Mekansal planlama ve kuraklık konuları ile ilgili yasal mevzuat ve bu konudaki eksiklikler,
- Su kıtlığı ile baş etmek için araştırma, yatırım, destek ve teşvik politika önerileri,
- Su kaynaklarının kullanımında kır/kent yaşamı farklılıklarına bağlı mekânsal planlama araçları ve politikalar,
- Dış mekan peyzaj düzenlemelerinde az su tüketen uygulamalar ve sulamada arıtılmış su kullanımı ile ilgili teknikler,
- Kır ve kentte su kıtlığı ile mücadelede etkin olacak farkındalık faaliyetleri.

6.1.11 Kuraklık Sigortasının Yaygınlaştırılması

İlçe Bazlı Kuraklık Verim Sigortası kapsamında, poliçede yazılı primin %60'ı devlet tarafından karşılanmaktadır. Sigortalı tarafından ödenecek olan primin %25'i peşin alınırken; kalan prim tutarı da en geç poliçe bitiş tarihinden itibaren 1 ay içinde tahsil edilmektedir. Devlet destekli ilçe bazlı kuraklık verim sigortası kapsamında Kızılırmak Havzası'nda yer alan tüm ilçelerde yetiştirilecek buğday, arpa, çavdar, yulaf, tritikale ürünleri ile bu ürünlerin sertifikalı tohumluk ürünleri için ilçelerin prim fiyatları, ortalama verimleri ve eşik verim değerleri yıllık olarak açıklanmaktadır. Üreticilerin bundan yararlanması için havzada tanıtım faaliyetleri artırılmalıdır. Sera, bağ, çilek, fidan ve fideler, meyveler, sebzeler, süs bitkileri, zeytin ve süt sığırı, besi, küçükbaş, kümes hayvanları ve arılı kovan gibi mevcut halde kapsam dışı kalemlerin de sigorta kapsamına alınması çalışmaları yapılmalıdır.

6.1.12 Su Tüketicilerine Su Tasarrufu Konusunda Bilgi, Eğitim, Teknik Yardım ve Altyapı Desteği Sağlanması ve Gerekli Tasarruf Altyapısının Kurulması

Her su kullanıcısı sektör için suyun verimli kullanılması ve su tasarrufunun sağlanması için su tüketicilere bilgi, eğitim, teknik yardım ve altyapı desteği sağlanması gereklidir. Bu amaçla, suyun kademeli şekilde fiyatlandırılması, tasarruf sağlayıcı yöntem/sistem kullananlara ve gri/atık suyu yeniden kullananlara yönelik pozitif ayrımcılık uygulamaları su tasarrufunun artırılması noktasında büyük katkılar sağlayacaktır. Eğitim faaliyetleri esnasında, grupların su tasarrufu konusunda hem yeterli düzeyde bilinçlendirilmesi sağlanmalı hem de pratikte ihtiyaç duyacakları teknik yardım konularında somut çözümler sunulmalıdır. Ayrıca su tasarrufu konusunda yapılacak izleme değerlendirme çalışmalarına, eğitim faaliyetlerinin de muhakkak eklenmesi ile dinamik bir bilinçlendirme ve teknik yardım sisteminin oluşturulması son derece yararlı olacaktır.

6.1.13 Su Tasarrufuna Yönelik Yenilikçi Tekniklerin Kullanılmasının Araştırılması

"Tarım ve içmesuyu sektörlerine yönelik olarak başta duyarlı alt-havzalar olmak üzere tüm havzada olası bir kuraklığın önüne geçebilmek ve/veya etkilerini azaltabilmek için yapılabilecek uygulamalar aşağıda sunulmaktadır:

a. Yağmur suyu hasadı

b. Toprağın su tutuculuğunu artırmaya yönelik bitki kök bölgesine organik madde ilavesi, hidrojel uygulaması

c. Malçlama ile sızdırma ve buharlaşma blokajı

d. Ham ya da arıtılmış atık suların kullanılması

Bahsi geçen yöntemlerden bir ya da daha fazlasının benimsenmesi ile tarım sahalarında ve kentsel peyzaj alanlarında su tasarrufu sağlanması önerilir. Kentsel peyzaj alanları ve tarım alanlarının kayıt altında olmadığı yerleşimlerde buna yönelik çalışmalar yapılmalı ve böylece çalışma kapsamı belirlenmelidir."

6.1.14 Kuraklık İzleme ve Etki Değerlendirme Teknik Personelinin Eğitimi

Havzada ilçeler düzeyinde kuraklık izleme ve etki değerlendirme faaliyetlerini yürütecek teknik personel eğitilmelidir. Eğitim SYGM tarafından yapılmalı ve eğitimde üniversitelerden ve ilgili diğer kurumlarda çalışan kuraklıkla ilgili uzmanlardan destek alınmalıdır. Teorik ve uygulamalı olarak yapılacak eğitimlerde tarım sektörü başta olmak üzere tüm sektörlerde kuraklık, kuraklık şiddeti, kuraklığın izlenmesi, kuraklık etkilerinin değerlendirilmesi ve kuraklık çalışmalarında kurumlar arası yazışmaların nasıl yapılacağı, kurak ve olağan zamanlarda raporlama düsturları gibi konular işlenmelidir.

6.1.15 Pilot Bölgelerde Tarımsal Su Tasarrufu Eğitim Çalışmaları

Alt havza ve hatta mikro havzalardaki pilot alanlarda, bitki kök bölgesinde su tasarrufuna yönelik tarımsal sulama eğitimleri ve üretici demonstrasyon projeleri, bölge üreticisinin ihtiyaçlarına uygun şekilde ekonomik değeri yüksek bitkiler için ayrı ayrı planlanmalı ve yürütülmelidir. Planlama aşmasında, uzman sulama mühendisince bölge üreticilerinin en temel sorunları tespit edilerek uygulamada sıklıkla yapılan hatalar belirlendikten sonra yapılacak yüz yüze görüşme ve anket çalışmalarıyla üretici ihtiyaçları da belirlenerek uygun eğitim (üretici demonstrasyon) projeleri planlanarak uygulanmalıdır. Uygulamalarda faklı işletme stratejileri de muhakkak uygulamalı olarak gösterilmelidir. Söz konusu çalışmaların planlanması, uygulanması ve sonuçlandırılarak çıktılarının değerlendirilmesi aşamalarında, konunun uzmanlarının yanı sıra tercihen havzayı tanıyan sosyolog, antropolog, ve psikolog uzmanların da bulunmasında bu bağlamda hayati düzeyde fayda olacaktır.

6.1.16 Kuraklık Yönetim Planının Her Kurak Dönemde Etki Azaltma ve Yönetim Performansı Açısından Değerlendirilmesi

Sürekli Kuraklık Yönetim Planı'nın yaşanacak farklı kuraklık şiddetlerinde önerilen tedbirler ve yönetim mekanizması açısından test edilmesi; raporlanması; kazanılan deneyimlerin bir sonraki rapor güncellemesinde dikkate alınması ve ortaya çıkacak kuraklık şiddetine bağlı olarak belirli aralıklarla toplantıların düzenlenmesi gereklidir. Planın işlerliğe konması ardından, yakın zamanlı bir kuraklık felaketi olmaması halinde, planı etkin ve paydaşlar açısından bilinir kılmak için bir kuraklık tatbikatı yapılması önerilir. Kuraklıkla yüz yüze gelindiğinde, gerçek zamanlı etkin stratejilerin kullanımı, kuraklığın ortaya çıkarabileceği zararı önemli düzeyde azaltacaktır. Kuraklık yönetiminde bir strateji olan sanal kuraklık tatbikatı, kuraklıkla mücadelede sistemin kuraklık felaketine hazırlıklılığını artıracaktır. Tatbikat, karar vericilere herhangi bir risk almadan felaketleri simüle etme olanağı da sağlar. Hazırlanmış bir kuraklık eylem planının, tıpkı bir yangın anında yapılacaklar gibi, düzenli olarak tatbikatı yapılırsa, planın en etkin düzeyde fayda sağlaması beklenebilecektir. Kuraklık tatbikatı, yangın tatbikatları gibi tatbikatın yeni parçası olan insanlara planı tanıtıp eskilere de süreci hatırlama konusunda yardımcı olacaktır. Sanal tatbikat hazırlanmış planları tatbik etmek, test etmek ve yenilemek, yeni personeli eğitmek ve yeni bilgileri içerecek şekilde planları güncellemek için kullanılabilir. Tatbikatın hemen ardından, paydaşlarca gerçekleştirilen süreç tartışılmalı ve eksik yönler veya yetersiz kalınan alanlar düzeltilmeye çalışılmalıdır. Herhangi bir kuraklık anında, önerilen planın kullanımında yaşanacak zorluklar, bu tarz bir sanal tatbikatla önemli düzeyde azaltılabilecektir. Kuraklık kapıya dayandığında bu tatbikatlardan çıkarılan sonuçlar önemli hale gelmektedir. Tatbikatı yapılan plan, gözlenen eksikler doğrultusunda iyileştirilebilir. Sürekli Kuraklık Yönetim Planı'nın yaşanacak farklı kuraklık şiddetlerinde önerilen tedbirler ve yönetim mekanizması açısından test edilmesi; raporlanması; kazanılan deneyimlerin bir sonraki rapor güncellemesinde dikkate alınması ve ortaya çıkacak kuraklık şiddetine bağlı olarak belirli aralıklarla toplantıların düzenlenmesi gereklidir.

6.1.17 Tarımsal Kuraklık Eylem Planlarının Hazırlanması ve Güncelliğinin Korunması

Yasa ile hazırlanması zorunlu tutulan "Tarımsal Kuraklık Eylem Planı (TAKEP)"nın "Kuraklık Yönetim Planı" ile eşgüdümlü olarak il bazında hazırlanması gereklidir. İl Tarımsal Kuraklık Eylem Adımları bu planlarda detaylı olarak yer almaktadır. "Tarımsal Kuraklık Eylem Planları"nın sürekliliği sağlanmalı ve belirli aralıklarla güncellenerek eksiklikleri giderilmelidir.

6.1.18 Kuraklığın Farklı Sektörlere Etkilerini Ortaya Koymaya Yönelik Anket ve Envanter Çalışmaları

Kuraklıkların sektörel etkilerinin tespiti ve değerlendirilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlarca anket çalışması yapılmalıdır. Su tüketiminin en fazla olduğu sektör tarım sektörü olduğu için, öncelikle çiftçiler, sulama birlikleri veya sulama kooperatifleri ile su kullanımı, kuraklık ve etkileri üzerine anket ve envanter çalışmaları yapılmalıdır. Anket çalışmalarının sonuçlarına göre, gerekli planlamalar yapılmalıdır. Benzer şekilde diğer sektörler için de içme ve kullanma

suyu aboneleri, sanayi tesisleri, turistik tesisler vb. ile anket çalışmaları yürütülmelidir. Anket çalışmalarında kuraklık etkisi ile yönelinmesi planlanan idari yaklaşımlara yönelik su kullanıcılarının fikirlerini almak da amaçlanmalıdır. Örnek vermek gerekirse, kuraklık öncesi ya da kuraklık koşullarında arıtılmış atık su kullanımı, toplumun kimi kesimleri tarafından şüpheyle karşılanabilecek bir idari tedbirdir. Arıtılmış suların yeniden kullanılması uygulamalarının başarısı kullanıcıların bu uygulamayı kabul etmesi ile doğrudan ilişkilidir. Halkın yeniden kullanım uygulamalarına olumsuz tepkisi uygulamalarda sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, halkın yaklaşımı atık su geri kazanımı ve yeniden kullanımı ile ilgili tesislerin planlama, inşaat ve işletiminde çok önemlidir. Bu tür uygulamalara başlamadan önce halkın yeniden kullanım uygulamalarına tepkisi ile ilgili detaylı araştırma yapılmalıdır. Yapılan bu tip anket çalışmalarının sonuçlarının sayısal ortamda saklanması, değerlendirilmesi ve kurumlar arasında iletiminin sağlanması ve kuraklığın etkilerinin tek bir merkezde (Havza Yönetim Heyeti) değerlendirilmesi, yapılan çalışmaların uygulamaya geçirilmesi konusunda çok önemlidir.

6.1.19 Kuraklığa Dayanıklı Tarımsal Türler Konusundaki Araştırmaların Desteklenmesi

Tarımsal üretimde kuraklık tehlikesine karşı alınabilecek tedbirlerden bir tanesi de sulama suyu ihtiyacı az, uzun sürelik kuraklıklara dayanabilecek tür ve çeşitlerin geliştirilmesidir. Özellikle ağaç ve asma gibi sabit tesisli mahsüllerde, çeşit geliştirme çalışmaları uzun zaman dilimlerinde sonuçlanabilmektedir. Halihazırda bir çok bilim insanı, kuraklığa dayanıklı tarımsal türler konusunda çalışmalar yürütmektedir. Ülke genelinde, başta tarımsal araştırma enstitüleri ve üniversitelerin ziraat fakülteleri olmak üzere çok sayıda kurum ve kuruluş, çeşit geliştirme çalışmalarını kurumsal düzeyde de yürütmektedir. İlgili idareler ve kuruluşlar, söz konusu çalışmaların desteklenmesi için destek programları oluşturmalıdır. Kuraklığa dayanıklı tarımsal türler konusunda ilgili bölümlerden öğretim üyeleri ve araştırmacılar yüksek lisans ve doktora programları açarak ilgili kamu kurumlarından araştırma desteği almalıdır. Bu geliştirme çalışmalarının devamlılığının sağlanması için gerekli koşulların bir an önce yaratılıp desteklenmesi gerekmektedir.

6.1.20 Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi Gerçekleştirilmesi

Arazi bozulumu, iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin korunması, tarım ve orman alanlarının verimli şekilde kullanılması çerçevesinde düşük karbon salınımlı teknolojilerinin adaptasyonu ve yaygınlaştırılması sureti ile tarım ve orman alanları arazi kullanımı yönetiminin sürdürülebilirliğini geliştirmek amacıyla farklı havzalarda yürütülen “Sürdürülebilir Arazi Yönetimi ve İklim Dostu Tarım Uygulamaları Projesi”nin Kızılırmak Havzası'nın tüm alt havzalarında pilot alanlarda uygulaması yapılmalıdır. Bu uygulamalarda özellikle anıza doğrudan ekim, toprak işlemesiz tarım ve mevcut meraların ıslahına önem verilmelidir.

6.1.21 Su Depolama Yapılarının Bakım Onarımlarının Yapılması

Depolama hacmi 1000 m³ ve üzeri olan su depolarının yılda 1 kez, 1000 m³ altı su depolarının

ise 6 ayda 1 kez olmak üzere bütün içme suyu depolarının rezervuar içi ve vana odası kontrollerinin yapılması, kontrollerin farklı günlere denk getirilerek tüm şebekenin susuz bırakılmasından kaçınılması önerilmektedir.

6.1.22 Faturalandırılmamış Yasal Su Tüketimlerinin Azaltılmasına Yönelik Önlemler

Tasarruflu su kullanımı için ve yaşanması muhtemel kuraklıklara karşı cami, okul, ve peyzaj alanları gibi faturalandırılmamış yasal su kullanılan alanlarda kısa vadede gerekli düzenlemeler yapılarak buralarda kullanılan su miktarlarının ölçülmesi gereklidir. Gerek mevcut durumda yapılacak uygulamalarla sağlanabilecek su tasarrufunun miktarının belirlenmesi, gerekse de kurak yıllarda yapılması gereken su kısıntılarının mertebesinin belirlenmesinde, söz konusu su tüketimlerinin biliniyor olması büyük önem arz etmektedir. Tüm havzadaki peyzaj sulamalarında, mutlak surette, önemli oranda su tasarrufu sağlayan sulama yöntemi olan damla (tercihen yüzey altı damla) sulama yönteminin uygulanması gerekmektedir. Sulama suyu ihtiyacı az olan peyzaj bitkilerinin seçilmesi, diğer bir ifadeyle Kurakçıl Peyzaj Düzenleme (Xeriscape) ve bunların teşvik edilmesi de havza su bütçesi açsından son derece önemlidir.

6.1.23 Kademeli İçmesuyu Ücretlendirme Sistemi ile Su Tasarrufu

Kademeli içme suyu tarifelendirme yaklaşımı, hanelerdeki aylık su kullanımının hacmi belli sınır değerleri aştıkça, suyun birim (m^3 ya da ton) maliyetinin artırılması anlamına gelmektedir. Türkiye'de pekçok büyükşehirde ve ilde kademeli tarifelendirmeye geçilse de, bu uygulama ulusal düzeyde zorunlu hale getirilmemiştir. İçme ve kullanma suyunda tasarrufun teşvik edilmesi için kademeli su tarifesinin tercih edilmesi söz konusudur. Çağımızda insan haklarının ayrılmaz parçası olagelmiş elektrik ve iletişim ihtiyaçları için kullanılan kademelendirilmiş tarifelendirme yaklaşımının, yine insan haklarının ayrılmaz bir parçası olan suyun tüketimi konusunda da benimsenmesinde sakınca görülmemektedir. Ancak, su ölçüm ve tahakkuk sistemindeki altyapısal sıkıntılar nedeniyle, kademeli tarifelendirmede suiistimaller yaşanabilmektedir. Aylık olarak okunması gereken sayaçların 45 gün arayla okunması sonucunda kullanıcılar üst baremli tarifeye sokularak daha yüksek faturalar ödemek durumunda kalabilmektedirler. Bu gibi hatalı uygulamaları düzeltmek için, baremleri aylık ölçekte belirlemek yerine, fatura dönemi içinde tüketilen toplam su hacmini fatura döneminin kapsadığı gün sayısına bölerek günlük ortalama su tüketiminin bulunması ve abonenin günlük su tüketimine göre belirlenmiş tarifelerden uygun olana sokulması gibi çözümler geliştirilebilecektir. Kademeli ücretlendirmedeki diğer büyük sıkıntı ise, baremlerin hane nüfuslarını dikkate almadan, sayaç toplam tüketimine göre belirleniyor olmasıdır. Oysa bir hanenin tüketimindeki en büyük objektif etken hane nüfusudur. Aylık su tüketimleri aynı olan 2 abonenin tüketimlerini kıyaslarsak; 2 kişinin yaşadığı bir hanedeki kişi başı 2,5 m^3/ay miktarındaki su tüketimi, 5 kişilik bir ailede 1 m^3/ay olmaktadır. Bu da 2 kişilik hanedeki her bir kişinin 2,5 kat daha fazla su tüketmiş olmasına rağmen hane olarak aynı miktarda fatura ödediğini göstermektedir. Bu nedenle, su tüketimi kademelendirmesinde hane nüfusunun da dikkate alınması doğru bir yaklaşım olacaktır. Adrese dayalı nüfus sayım sistemi kapsamında hane nüfusları belirlenmiş olup ilgili su idaresi ya da belediye tarafından bu nüfus veritabanının

abonelerle eşleştirilmesi gerekecektir. Böylece hanedeki kişi başı günlük su tüketimi ortalamasına göre belirlenecek bir baremle hanenin o fatura dönemindeki faturası hesaplanacaktır.

6.1.24 Kanalizasyon ve Yağmursuyu Şebekelerinin Ayrılması

Ayrık sistem bulunan yerlerde yağmur sularının toplanarak yeniden kullanımı mümkündür. Ayrık sistem sayesinde yağmur suları kanalizasyon sistemine alınmaz. Böylece atık su derişimi arıtmaya elverişli düzeyde kalarak arıtma sırasında fazladan mikroorganizma eklenmesi zorunluluğu gibi kısıtlar ortadan kaldırılarak arıtma sırasındaki maliyet düşürülür. Ama çok daha önemli ve baskın maliyet kazancı, atık su artıma tesisine pompajla ve dolayısıyla elektrik tüketilerek taşınan su hacminin azaltılması ile elektrik harcamalarında kayda değer seviyede düşüş sağlanması ile elde edilmektedir. Yağmur suyunun kullanıcıların kendi inisiyatifleri ile ev ve iş yerlerine yağmur suyu hasadı sistemleri kurmaları ile kullanılması da mümkündür. Yağmur sularının kalitesi genel olarak yeniden kullanıma uygundur. Tanklarda toplanan yağmur sularının kalitesinin iyi olması için sağlanması gereken ön şart, teknik standartlara uygunluktur. Tankların tasarımı ve yapısındaki hatalar, tankların içindeki yağmur sularının kendine has bir koku oluşturması ile anlaşılabilen düşük su kalitesine neden olmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 23 Haziran 2017 tarih ve 30105 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkında Yönetmelik" kapsamında yağmursuyu sistemlerinin projelendirilmesine ilişkin detaylar verilmektedir. Bir diğer önemli konu da, yağmur suyu dağıtım hatlarının etiketlenmeleri ve dolayısıyla halkın bilgilendirilmesidir.

6.1.25 Yağmur Suyu Hasadı ve Yağmur Suyu Hasadının Teşvik Edilmesi

Su hasadına ilişkin olarak suyun tasarruflu kullanımı ve kalite ve de kantite bakımından korunması için alınması gerekli tedbirler ve yapılması gereken uygulamalar bulunmaktadır. Gerek yerleşim yerlerinde (bina çatılarında, yer yüzeyinden toplanan yağmur suları) gerekse kırsal alanda farklı yağmur suyu hasadı yöntemleri bulunmaktadır. Ayrıca konutlardan çıkan gri suyun da küçük paket arıtma sistemlerinde arıtılarak yeniden kullanımının sağlanması önemli oranlarda su tasarrufu sağlayacak yöntemlerdendir. Söz konusu su hasadı ve arıtma uygulamaları ilişkin olarak yasa ve yönetmenliklerde ciddi boşlukların olmasının yanında bunların özendirici/teşvik edici özelliğe sahip olmaması da ayrı bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle paket arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra, arıtılmış suların doğrudan dere, göl ya da deniz gibi alıcı ortama deşarjının yapılması yerine en azında sulama suyu olarak kullanımının teşvik edilmesi, hem havza su kaynaklarına önemli katkılar sağlamış olacaktır hem de arıtılmış atık suların daha güvenli şekilde bertaraf edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca arıtılmış atık suların sulama suyu olarak kullanımında önemli ölçüde gübre tasarrufu sağlandığı da unutulmamalıdır. Binaların çatılarından yağmur suyu toplanması ile şebeke suyu kullanımı azaltılabilir. Yağmur suyu toplama sistemlerinin yapımı ve işletilmesi kolaydır ve mevcut su temin sistemleri ile birlikte kullanılabilir. Yağmur suyu bedava ve temiz bir kaynaktır ve toplanıldığı yere yakın bir yerde kullanılacağı için iletim ile ilgili de fazla maliyet

gerekmemektedir.

6.1.26 Taşkın Sularının Depolanması ve Akiferlerin Beslenimi̇nde Kullanımı

Havzada taşkın sularının yer altı suyu kuyularına yönlendirilerek yer altında depolanması ve yer altı barajlarının yapılabilirliği konusunda değerlendirme yapılmalıdır. Bazı durumlarda taşkın sularını pompalamadan, sadece suyun yönünü değiştirerek su seviyeleri uzun süreli kuraklık etkilerinden dolayı düşmüş kuyulara yönlendirilebilmekte, bu şekilde akiferler beslenerek suyun buharlaşmaya karşı daha korunaklı yer altı rezervlerinde depolanabilmesi mümkün kılınmaktadır. Bu yöntemin kullanılmasının önündeki kısıtlardan en önemlilerinden birisi, sulama kanallarının taşkına göre nispeten küçük debiler olan tarımsal su ihtiyaçlarına göre tasarlanmasıdır. Sulama kanallarının kesitleri tarım sahalarındaki sulama suyu ihtiyacına göre belirlendiğinden, taşkın sularını mansapta kalan su kuyularına aktarmada yetersiz kalmaktadırlar. Projelerinin rehabilitasyonu sırasında akiferlerin taşkın depolamayla beslenebilme potansiyelinin değerlendirilmesi için gerekli ön çalışma yapılmalıdır. Alt-havzalarda yer altı barajı kullanımı ihtimali (kumlu toprak yayılımı ve uygun topografya) ayrıntılı şekilde etüt edilmeli, olası noktalar tüm alt-havzalar bazında belirlenmelidir. Böylelikle yağışlı dönemlerde suyun kullanım alanına en yakın bölgede tutulması sağlanarak, kuraklık dönemlerde bu rezervlerden yararlanılabilir. Böylece havzadaki taşkın sularının çevreye zarar vermesinin engellenmesine de önemli katkılar sağlanabilir.

6.1.27 Su Hasadı Tekniklerinin Uygulanmasının Teşvik Edilmesi

Konutlarda çatı yağmursuyu hasadı ile konutlarda araç yıkama, konut çevresinin temizliği ve konut bahçesinde yetiştitilen sebze-meyvelerin sulama suyu ihtiyacının karşılanarak içmesuyuna olan baskının azaltılması ve tarım alanlarında yağışın belirli alanlarda toplanılarak bitkisel üretim için kullanılması ve toprak nemin arttırılması ile su kaynaklarına olan baskının azaltılması sağlanmalıdır. TAGEM ve üniversiteler tarafından su hasadı ile ilgili teknik ve teknolojilerinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmalıdır. Su hasadı uygulamalarının yaygınlaştırılabilmesi için destekleme araçları geliştirilmelidir ve bu alt-havzalarda yaşayan çiftçiler ve diğer insanlar için su hasadı tekniklerinin tanıtımı ve uygulanmasına yönelik demonstrasyonlar yapılmalı ve eğitim programları gerçekleştirilmelidir.

6.1.28 Rezervuarlardaki Buharlaşma Miktarlarının Azaltılması

Rezervuar alanlarındaki buharlaşma konusu çok dramatik bir şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Bu konuda Kızılırmak Havzasının durumu kritiktir. Özellikle Hirfanlı Barajı, Yamula Barajı, Altınkaya Barajı, Obruk Barajı ve Derbent Barajı gibi tesislerde rezervuardan buharlaşma mikarı tüm havzanın toplam içmesuyu ihtiyacından yüksek seviyelere ulaşabilmektedir. Günümüzde gelişen teknolojilerle birlikte top uygulaması, güneş paneli uygulaması gibi uygulamalarla buharlaşma miktarları bir nebze azaltılabilmektedir. Fakat bahsi geçen rezervuarların çok büyük boyutlu olması bu konunun maliyetinin çok büyük olması anlamına gelmektedir. Gelecekte buharlaşmanın azaltılması konusunda gelişecek yeni ve modern çözümlerle bu konunun değerlendirilmesinin mümkün olabileceği düşünlmektedir.

Buharlaşmanın azaltılması konusunda ortaya atılacak yeni çözümlerin sürekli takibi ve bu uygulamalardan ekosisteme en az zararlı olanı seçilerek havzada uygulanması önerilmektedir.

6.1.29 Yeraltısuyu Kullanan Sanayi Tesislerine Sayaçların Takılması ve Bu Sayede Su Tüketimlerinin Takibinin Daha Sağlıklı Yapılması

Yeraltı suyu kullanan sanayi tesislerinde, sayaç olmayan kuyulara sayaç takılarak tesisin ne kadar su kullandığının takibinin yapılması (sanayi tesislerinin bir kısmında kuyular tesise ait olduğundan su tüketimi takibi düzenli yapılmamaktadır.) önerilmektedir.

6.1.30 Taşkın Sularının Depolanması ve Akiferlerin Besleniminde Kullanımına Yönelik Projelendirme Çalışmaları Gerçekleştirilmesi

Havzada taşkın sularının yer altı suyu kuyularına yönlendirilerek yer altında depolanması ve yer altı barajlarının yapılabilirliği konusunda değerlendirme yapılmalıdır. Bazı durumlarda taşkın sularını pompalamadan, sadece suyun yönünü değiştirerek su seviyeleri uzun süreli kuraklık etkilerinden dolayı düşmüş kuyulara yönlendirilebilmekte, bu şekilde akiferler beslenerek suyun buharlaşmaya karşı daha korunaklı yer altı rezervlerinde depolanabilmesi mümkün kılınmaktadır. Bu yöntemin kullanılmasının önündeki kısıtlardan en önemlilerinden birisi, sulama kanallarının taşkına göre nispeten küçük debiler olan tarımsal su ihtiyaçlarına göre tasarlanmasıdır. Sulama kanallarının kesitleri tarım sahalarındaki sulama suyu ihtiyacına göre belirlendiğinden, taşkın sularını mansapta kalan su kuyularına aktarmada yetersiz kalmaktadırlar. Projelerinin rehabilitasyonu sırasında akiferlerin taşkın depolamayla beslenebilme potansiyelinin değerlendirilmesi için gerekli ön çalışma yapılmalıdır. Alt-havzalarda yer altı barajı kullanımı ihtimali (kumlu toprak yayılımı ve uygun topografya) ayrıntılı şekilde etüt edilmeli, olası noktalar tüm alt-havzalar bazında belirlenmelidir. Böylelikle yağışlı dönemlerde suyun kullanım alanına en yakın bölgede tutulması sağlanarak, kuraklık dönemlerde bu rezervlerden yararlanılabilir. Böylece havzadaki taşkın sularının çevreye zarar vermesinin engellenmesine de önemli katkılar sağlanabilir.

6.1.31 Tarımsal Sulamada Hacim Esaslı Su Ücretlendirme Sistemine Geçilmesine Yönelik Strateji Geliştirilmesi

Havzada genel olarak tarımsal sulama suyu ihtiyacının ücretlendirilmesi, ülkede genelgeçer bir yöntem olan alan bazlı ücretlendirme yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Bu yönteme göre çiftçiler fatura döneminde sulama yaptıkları alanın büyüklüğüne göre sabit bir sulama suyu bedeli öder ve bu fatura dönemi boyunca sınırsız miktarda su kullanabilir. Doğal olarak sınırsız su kullanım imkanı, suyun tasarruflu kullanımı hususunu çiftçilerin inisiyatifine bırakmaktadır. Türkiye'de tasarruf bilincinin yeterli düzeyde oluşmamış olmasından dolayı bu faturalandırma yöntemi genellikle tarımsal sulama suyu tüketimini artırmakta ve verimsizleştirmektedir. Sahada yapılan tetkiklerde, bazı çiftçilerin verimli ve tasarruflu bir sistem olan borulu sulamaya geçmiş olsa bile sistemi 1 hafta açık bırakarak ülke dışına çıkabildikleri görülmüştür. Bu nedenle havzada çiftçilerin kullandıkları su miktarı kadar ödemesine yönelik hacim esaslı sulama suyu ücretlendirme yöntemine geçilmesi önerilmektedir. Bu yöntemin aynı zamanda

çiftçileri mahsüllerinin su ihtiyacını belirleme ve gerekli asgari sulama suyu miktarını kullanma yönünde motive edeceği düşünülmektedir.

6.1.32 Sulama Veritabanı Oluşturulması

Sulama ile ilgili tüm veriler, DSİ tarafından yaptırılan Sulama Tesisleri Mekânsal Bilgi Sistemi (SUTEM) Projesi ile derlenerek sulama veri tabanı oluşturulmaya başlanmıştır. Sulama Tesisleri Mekânsal Bilgi Sistemi (SUTEM) Projesinin amacı; DSİ Genel Müdürlüğü tarafından işletilen veya işletme, bakım ve yönetim sorumluluğu devredilen tesislerin işletme, bakım ve yönetim faaliyetlerinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve raporlanmasını sağlamak amacıyla CBS tabanlı bir WEB uygulamasının geliştirilmesidir. Proje kapsamında İdare tarafından işletilen veya işletme, bakım ve yönetim sorumluluğu devredilen sulama tesislerinde planlı su dağıtımı, mesaha, tahakkuk ve tahsilat gibi önemli iş kalemlerinin; işletme, bakım ve yönetim faaliyetini gösteren tüm kuruluşlara tek bir noktadan hizmet sunacak bir bilişim altyapısı üzerinden standart bir şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Sistemin tanıtılması ve kullanılması ile ilgili eğitim çalışmalarına Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı tarafından başlanmıştır. Havzada DSİ tarafından işletilen tesisler hakkındaki bilgiler SUTEM içerisinde yer almaktadır. Havzadaki sulama kooperatifleri ile ilgili bilgiler en kısa sürede DSİ tarafından geliştirilen SUTEM programına entegre edilmelidir.

6.1.33 Yıllık Sulama Planlama ve Programlamasının Uygulanması

Havzada halihazırda bir önceki yılın sulama suyu tüketimlerine ve mevcut su kaynaklarına bağlı olarak ve herhangi bir programa bağlı kalmaksızın; ürün desenini belirlemeye yönelik teşvikler (daha az su tüketen ürün tohumlarını hibe ederek, vb.), geleneksel sulama sistemle sulama yapan çiftçilere daha az su verilmesi ya da hiç su verilmemesi gibi uygulamalar benimsenmektedir. "Kuraklık Yönetim Planı" ve illerin "Tarımsal Kuraklık Eylem Planları"na bağlı kalarak yıllık sulama planlamasının ve programlamasının sulama tesisleri özelinde sistematik bir şekilde uygulanması önerilir. Bu çalışmalar kapsamında farklı sulama projelerinde alınan tedbirlerin kayıt altına alınarak sonraki yıllarda o sulamada ya da benzer özellikleri olan başka sulamalarda kuraklık etkilerine karşı karar almak amacıyla kullanılması tavsiye edilir.

6.1.34 Drenaj ve Tahliye Kanallarındaki Sulamadan Dönen Suların Doğal Arıtımını ve Yeniden Kullanımını Sağlamaya Yönelik Projelerin Araştırılması

Sulama suyu kaynağı olarak, (sulamadan dönen sular da dahil olmak üzere) drenaj ve tahliye kanallarındaki uygun kalitedeki ya da uygun kaliteye getirilmiş sular da değerlendirilebilir. Söz konusu kanallardaki sular ihtiyaç bulunması durumunda küçük kapasiteli doğal arıtıma sistemlerinde arıtılarak sulama suyu olarak değerlendirilebilir. Sulamada doğrudan ya da arıtılarak kullanılan bu suların kullanımı ile temiz su kaynaklarından talep edilen sulama suyu miktarlarında ciddi düzeyde düşme görülürken aynı zamanda da diğer üretim girdilerinde de (ilaç, gübre vb.) tasarruf sağlanabilmektedir. Ancak, bu suların sulamada kullanılması durumunda ciddi miktarda tuz yükü getirmeleri gibi bir sorunla da yüzleşilmesi gerekmektedir.

Özellikle kış aylarında yağışın yetersiz olmasından kaynaklanabilecek yetersiz yıkama, bitki kök bölgesinde ciddi düzeyde tuz yüküne neden olabilir. En az kuraklık kadar tehlikeli olan bu sorunun sonuçlarının geriye çevrilmesi de zordur. Tuzlanan arazilerin ıslah edilip tarıma kazandırılması zaman alıcı ve oldukça maliyetli olmaktadır.

6.1.35 Koruyucu Tarım Teknikleri (KOR-TAR) Faaliyetlerinin Yaygınlaştırılması

Koruyucu tarım teknikleri arasında geleneksel toprak işleme teknikleri (pulluk kullanımı) yerine koruyucu toprak işleme ve doğrudan ekim tekniklerinin uygulanması (toprağın ekimden önce az işlenmesi veya hiç işlenmemesi ve böylece toprağa onu devirmeden doğrudan ekim yapılması), toprak yüzeyinde en az %30 oranında bitki artığı bırakılması (bitki artıkları yetişme döneminde diğer yararlarının yanında toprağın su tutma kapasitesini artırmakta, nem korunumu sağlamakta, su ve rüzgar erozyonunu azaltmaktadır), buğday hasadında yüksek biçme yapılarak toprağa daha fazla organik madde bırakılması, meyve bahçelerinde de pulluk kullanımdan kaçınılması, budama atıklarının parçalanıp toprak yüzeyine serilmesi sayılabilir. Koruyucu tarım teknikleri, standart tarım uygulamalarına göre daha karmaşık ve zor olduğundan normal tarıma göre araç, gereç ve makinelere daha açık bir tarım yöntemidir. Bu nedenledir ki bu tip makine ve gereçlerin satın alınması çiftçinin üzerinde ek mali yük yaratabilir. Koruyucu tarımla gerçekleşen verim artışının, bu mali yükü karşılayıp üzerine bir de ek gelir sağlamasının temin edildiği koşullarda, koruyucu tarım tekniklerinin uygulanması çiftçi açısından ek gelir sağlayacaktır. Makine ve gereç temini açısından alternatif bir yöntem, büyük çiftçiler tarafından satın alınan makinelerin leasing yöntemiyle küçük çiftçilere kiralanması, böylece koruyucu tarımın daha düşük bir ön yatırım gerektirerek havzada çok daha kısa sürede yaygınlaşması olabilecektir.

6.1.36 Besicilikte Karşılaşılabilecek Kurak Dönem Sorunlarının Azaltılmasına ve Önlenmesine Yönelik Teknik Rehber ve Ekibin Kurgulanması

Hayvancılık yapan çiftçilerin kuraklık sırasında alabilecekleri tedbirleri içeren ve detaylandıran bir teknik rehber hazırlanmalıdır. Bu tedbirlerin başlıcaları:

- Hayvan yem ihtiyacı önceden belirlenerek yemin temin edileceği yerler belirlenebilir,
- Önceden depolanmış yem stoku kullanılabilir ve/veya yem satın alınabilir,
- Kuraklık şartlarının ağırlığına göre hayvancılık faaliyetinin tamamen bırakılması değerlendirilebilir,
- Hayvanlar ya da sürü kuraklıktan etkilenmeyen otlaklara nakledilebilir,
- Sürünün bir kısmı satılarak besleme baskısı azaltılır, elde edilen gelir korunarak kuraklık şartlarının sonlanması beklenebilir,
- V, VI, VII, VIII. sınıf tarım arazileri kuraklık süresince nadasta bırakılabilir ve hayvan

otlatma alanı olarak kullanılabilir,

- İl bazında ürün deseni planlaması yapılarak riskli alanlarda çiftçiler yem bitkileri üretimine yönlendirilebilir,
- Kurak dönemler için 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında mera yönetimi planları oluşturulabilir.

6.1.37 Ağaçlandırma ve Ormancılık Faaliyetleri

Ormanların, yağış miktarı üzerindeki etkileri konusunda literatürde güçlü ortak bir kanı henüz oluşmuş olmasa da, yakın zamanda yapılmış olan pekçok çalışma, ormanların atmosferdeki su ve enerji döngülerinde değişikliklere neden olarak suyun atmosferdeki ve yeryüzündeki hareketine etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Ormanlar aynı zamanda kar örtüsünü muhafaza ederek, karın yavaş erimesini ve yer altına daha çok kar suyunun sızmasını sağlar. Kar formu suya dönüştüğünde hacminin %85'ini kaybederek suya dönüşür. İçeriği tamamen su olsa da, yağmurlar toprağı hızlı bir şekilde doygun hale getirip, akışa geçerken, orman içerisindeki kar, ağaçların zemini gölgelemesi ile çok yavaş eriyerek toprağa uzun bir zaman aralığında sızar. Bu nedenle, ormanlık alanlarda kaynak suları daha fazladır ve devamlılık gösterir niteliktedir. Kuraklık tehdidine karşı orman alanlarının korunması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir.

6.1.38 Orman Yangınlarının Azaltılmasına Yönelik Tedbirlerin Alınması

Yangınların en büyük nedenlerinden birisi insan faaliyetleri ve yapılarıdır. Ormanlık ve ağaçlık alanlardan geçen yollar, ekosistemin dengesine insan müdahalesini artırmaktadır. Yol yapımında kullanılan bitümlü malzeme, yol çevresinde serinletici bitki örtüsünün olmaması durumunda, ekosistemin çevre ortalamasının üzerinde sıcaklıklara maruz kalmasına neden olmakta ve özellikle civarlarındaki yaban hayatı açısından ciddi risklere neden olmaktadır. Öte yandan, yolları kullanan insanların sönmemiş sigara izmariti, kırık cam ve söndürülmemiş mangal ateşi gibi atıkları, ekosistemin sıcaklık ve kuraklık dönemlerinde maruz kaldığı yüksek yangın riskini artırıcı yönde etki etmektedir. Orman ve önemli doğa alanı içinden geçen yollarda, araçlardan atılan sönmemiş izmarit ve benzeri yanıcılara karşı, yol kenarlarının yangına dirençli bitki türleri ile kaplanmasının yolun ve trafik faaliyetinin ekosisteme zararını asgariye indireceği değerlendirilmiştir. Bu tür orman içi insan faaliyetine ve müdahalesine açık alanlarda, müdahalenin yakın çevresinde yangına karşı direnci yüksek olan bitkilerin kullanılması gerekmektedir. Anadolu ekosistemleri içinde yer alan ve yol kenarlarında yangına karşı dirençli çevre dostu bariyerler oluşturmak amacıyla kullanılabilecek bitki türleri bulunmaktadır. Yol kenarına dikimi yapılarak yol çevresini yanıcılara karşı koruyacak bu bitkiler arasındaki ağaçlar ve ağaççıklar, yetişkin boylarında yol güvenliğini etkilemeyecek mesafede olacak şekilde yol kenarlarına yerleştirilmelidir. Yolun yakın çevresindeki hatlar boyunca çalılar ve yer örtücüler tercih edilmelidir. Yangına karşı mücadelede diğer bir önlem, yangın gözetleme personeli sayısını artırıp uyarı sistemini etkinleştirmek olacaktır. Yangınlardan sonra, yanan alanların muhakkak ağaçlandırılması ve ormanların muhafazasının

sağlanması, böylece de doğal dengenin sağlanıp yağış rejiminin düzenli hale getirilmesi gerekmektedir. Bu şekilde, uzun süredir orman ekolojisinin doğal süreçleri sonucu oluşmuş olan biyolojik olarak zengin ve verimli orman topraklarının erozyonla yitirilip gitmesinin de önüne geçilmiş olacaktır.

6.1.39 Eğimli Alanlarda Teraslama (Sekileme) Çalışmaları Yapılması

Teraslama (Sekileme), toprak ve su koruma amacıyla kullanılabilecek etkili yöntemlerden biridir. Teraslama, tarım yapılan tepelik bir alanın çok eğimli bölgelerini basamaklandırarak daha küçük eğimlerin olduğu platformlara ayırmaya ve böylece eğimlerin dikliğinin azaltılmasına dayanan bir düzenlemedir. Teraslar, kendilerine özgü bu yapısı sayesinde suyun yüzeyde hızlı akışını önler ve toprağa süzülmesini kolaylaştırır. Böylece, toprağın erozyonla yıkanması yavaşlatılmış olmaktadır. Bitki örtüsünün korunması gibi başka toprak koruma yöntemleriyle birlikte uygulanması gereklidir. Bulunduğu toprak alana basamaklı bir görünüm verir. Teraslar, iyi planlanır, doğru şekilde kurulur ve bakımı yapılırsa, su erozyonlarından kaynaklanan toprak kaybını ciddi oranda azaltabilirler. Havzada sekileme çalışmaları Orman Genel Müdürlüğü tarafından düzenli bir şekilde yerine getirilmekte olup bu çalışmalara hız verilmelidir. Sera kurulması amacıyla halk tarafından düzeltilen alanlarda bu işlemin tekniğine uygun bir şekilde yapılabilmesi için eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.

6.1.40 Arıtılmış Atıksuların Sulamada Yeniden Kullanımı

Atık suyun yeniden kullanımı, uygun koşulların sağlanması halinde teoride ve pratikte her zaman mümkündür. Atık suyun yeniden kullanmak üzere geri kazanımı ekonomik imkanlara bağlıdır. Arıtılmış atık suyun kalitesi ile suyun geri kullanım amacına göre gerekli olan su özellikleri birbiriyle uyumlu olmalıdır. Arıtılmış atık suyun geri kullanımı için seçilecek teknoloji; arıtılmış atık suyun özellikleri, geri kullanım amaçları için kalite kriterleri, güvenilirlik, işletme kolaylığı ve ekonomik imkan konuları göz önüne alınarak belirlenmelidir. Tarımsal sulama için benimsenecek olan arıtılmış su geri kullanım programlarında; gerekli su miktarı, arıtılmış suların kalitesi ve sistem tasarımı konuları önemli olan hususlardır. Arıtılmış atık suların sulamada kullanılması, temiz suların kullanılmasına kıyasla daha dikkatli "yönetim" uygulamaları ve daha sıkı "izleme" programları gerektirmektedir. Yeniden kullanım maliyetini azaltmak ve suyu en iyi şekilde kullanmak için, atık suyun kalitesini ve miktarını, yeniden kullanılabileceği potansiyel yerleri istenen su kalitesi ile doğru bir şekilde değerlendirmek gereklidir. En uygun teknolojiler ve bunların uygulanabilirliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Havza halkının arıtılmış atık suların şehirde kullanım suyu olarak kullanılmasına bakışının düzenli anket çalışmalarıyla kontrol edilmesi, bu konudaki önyargıları belirlemek ve eğer varsa gidermek için uluslar arası projelerde farklı kentlerde başarılı olarak uygulanmış örneklerle ilgili havza nüfusunun bilgilendirilmesi önerilir. Arıtılmış atık su kalitesi zamanla ve farklı koşullarda değişebileceğinden, anket çalışmalarıyla bu su kaynağının toplumda yaratabileceği muhtemel rahatsızlıkları devamlı surette izlemekte fayda olacağı değerlendirilmektedir.

6.1.41 Diğer Sektörlerin Ekosisteme Etkilerinin Belirlenmesi ve Atık Sularının Zarar Vermemesine Yönelik Tedbirler

"Farklı su kullanım sektörlerinin kullandıkları su, doğadan alınırken ya da doğaya bırakılırken çoğunlukla doğa, yani ekosistem sektörü üzerinde bazı etkiler yaratmaktadır. Aşağıda, ekosistem dışındaki sektörlerin kullandıkları suyu doğadan alırken ya da bu suyu kullandıktan sonra atık olarak ekosisteme bırakırken ekosistem üzerinde neden olabildikleri bazı bozulmalarla ilgili bilgiler ve bunların giderilmesine yönelik bazı öneriler sunulmaktadır.

- Yeraltı sularının tuzlanması:

Özellikle kıyıya yakın bölgelerde tarımsal sulama amaçlı aşırı su tüketimi neticesinde kuyu sularında tuzlanma problemi meydana gelmektedir. Kıyı akiferlerindeki tatlı su ve tuzlu su arasındaki denge, aşırı yer altı suyu çekimi, buna bağlı olarak yer altı suyu seviyesi düşmesi gibi nedenlerle bozulur ve en sonunda tuzlu su kıyı akiferlerine girer. Yer altı suyu pompajları kıyı boyunca tuzlu su girişiminin ana sebebi olmasına rağmen, drenaj kanallarıyla su tablasının düşmesi de tuzlu su girişimine yol açar.

- Mikroplastik problemi:

Mikroplastikler; nehir, göl ve haliçlerin yanı sıra kentsel atık suların ve atık su deşarjlarının da dâhil olduğu farklı su ortamlarında saptanan insan kaynaklı kirletici maddelerdir. Plastik parçacıkların mikroplastik olarak tanımlanabilmesi için boyut olarak 5 mm'den küçük olmaları gerekmektedir. Son yıllarda deniz ortamında mikro boyuttaki plastiklerin sebep olduğu kirlilik üzerine farkındalık giderek artmaktadır. Yapılan birçok çalışma; kabuklu canlılar, ekinoderm, amphipods ve zooplanktonların mikroplastikleri bünyelerine aldıklarını ve bu durumun bunların diğer canlılarda kümülatif olarak birikmesine sebep olduğunu göstermiştir. Bu konudaki asıl endişe, besin zinciri vasıtası ile bu döngünün insana kadar ulaşması ve bunun ne tür etkilere sebep olacağının henüz araştırılmamış olmasıdır.

- Arıtma tesislerinin iklim değişikliğine etkisi:

Sürdürülebilir atık su yönetiminde önemli hususlardan birisi de arıtma tesislerinden kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılmasıdır. Atık su arıtma tesisleri de sera etkisi yaratan minör kaynaklardan birisi olarak kabul edilmektedir. Karbondioksit (CO2), metan (CH4) ve nitröz oksit (N2O) atık su arıtma tesislerinde oluşan temel sera gazlarıdır. Atık su arıtma tesislerinde temel sera gazı kaynakları; arıtma tesisindeki proses üniteleri (biyokimyasal reaksiyonlar, biyolojik reaksiyonlar, kimyasal reaksiyonlar, vb.), tesisteki enerji tüketimi (havalandırma prosesi, elektrik tüketimi, yakıt kullanımı, vb.), kimyasal kullanımı (çamur şartlandırma prosesi için ilave edilen kimyasallar (polielektrolitler, pıhtılaştırıcı ve yumaklaştırıcılar), nitrifikasyon ve denitrifikasyon için metanol ilavesi, alkaliniteyi sağlamak için kimyasal ilavesi, pH düzenlemek için kimyasal eklenmesi, vb.), arıtma çamuru stabilizasyonu (insinerasyon, anaerobik çamur çürütme, vb.) ve tesiste uygulanan planlı ve periyodik bakım-onarım faaliyetleridir. Atık su arıtma tesislerinde oluşan sera gazı emisyon kaynakları ve miktarları

belirlenmelidir. Bununla beraber, çıkış suyu kalitesine ve atık su arıtımına olumsuz etki oluşturmadan sera gazlarının miktarlarının azaltılması gerekmektedir."

6.1.42 Kullanılmış Suların Geri Kazanımı Amacıyla Proje Ve Yöntemlerin Geliştirilmesi

Geri kazanılmış suyun endüstride kullanımı gelişmiş ülkelerde oldukça yaygındır. İçme suyu niteliğindeki suya ihtiyaç duymayan birçok endüstri için, geri kazanılmış su idealdir. Atık suyun geri kazanılması, endüstriyel atık suyun tesis içinde geri çevrimi ile ve/veya evsel atık su arıtıma tesislerinde arıtılan suyun kullanılması ile olabilmektedir. Endüstrinin sularının kendi içinde geri çevrimi, çoğunlukla prosesin bir parçası olarak uygulanmaktadır. Çelik, bira, elektronik sanayi gibi pek çok endüstri, ya suları korumak ya da sıkı çıkış suyu standartlarını sağlamak veya bunlardan kaçınmak için, atık sularını arıtıp sistemlerine geri çevirmektedirler. Geri kazanılmış su; soğutma suyu, kazan besleme suyu ve proses suyu olarak endüstrilerde kullanılmaktadır. Pek çok endüstride, soğutma suyu ihtiyacı tesisteki en büyük su ihtiyacını oluşturmaktadır. Temiz su kaynaklarının kirlenmesi ve azalması, sanayicileri, açık çevrimli soğutma sistemlerinde ikincil atık su arıtma üniteleri çıkış sularını kullanmayı denemeye yöneltmektedir. Ancak, soğutma suyu olarak arıtılmış atık suların kullanılması durumunda korozyon, çökelek oluşması, mikrobiyal büyüme gibi konulara dikkat edilmesi gereklidir. Endüstriyel atık sulara uygulanacak arıtma işlemi, yeniden kullanım uygulamasına ve ilgili su kalitesi gerekliliklerine göre değişir. Çökeltim, aerobik biyolojik arıtma, oksidasyon havuzları, biyolojik nütrient giderimi ve dezenfeksiyon gibi nispeten daha basit arıtma işlemleri yeterli olabildiği gibi, bazı durumlarda aktif karbon adsorpsiyonu, iyon değişimi, membran sistemler gibi daha karmaşık işlemler de uygulanması gerekmektedir. İki bağımsız endüstriyel işletme arasında madde ve enerji değişimi olarak tanımlanan "endüstriyel simbiyoz" uygulaması ile oluşan atık suların miktarının azaltılması sağlanabilir. Endüstriyel Simbiyoz, Avrupa Birliği'nin yerel, bölgesel, ulusal ve uluslar arası politikalarında; ekonomik kalkınma, yeşil büyüme, inovasyon ve kaynak verimliliğini sağlamaya yönelik bir stratejik araç olarak görülmektedir. 2020 Avrupa Stratejisi'nin bir parçası olan "Kaynak Verimliliği Girişimi" çerçevesinde yayınlanan "Kaynak Verimli Avrupa için Yol Haritası" dokümanında Endüstriyel Simbiyoz kavramı çerçevesinde elde edilebilecek kaynak verimliliği artışlarının tüm üye ülkeler için bir öncelik olması gerektiği vurgulanmıştır.

6.1.43 Ekosistemdeki Flora ve Faunanın Kuraklık Etkilerine Karşı Korunmasına Yönelik Proje Geliştirilmesi

Kızılırmak Havzası sınırları içerisinde yer alan 17 farklı önemli doğa alanı bulunmaktadır. Bu alanlarda yer alan ve sayısı 200'leri bulabilen farklı sayıdaki önemli taksonların korunması, özellikle endemik veya tek tür endemiği düzeyindeki önemli taksonların korunmasına yönelik projelendirme çalışması yapılması önerilmektedir. IUCN Kırmızı Listesinde yer almakta olan ve havzada en çok tehlike altında bulunduğu belirlenen alyssum nezaketiae, gypsophila germanicopolitana, taracetum germanicopolitanum, puccinellia bulbosa ssp. caesarea, vanellus gregarius ve acipenser sturio - karadeniz türlerinin korunmasına yönelik çalışma başlatılması esastır.

7 ALTERNATİFLERİN DİKKATE ALINMASI

7.1 Yetkili Kurum tarafından hazırlanan plan veya program alternatiflerine ek olarak; a) hiçbir şey yapmama alternatifi, b) çevre dostu alternatif

Kapsam belirleme aşamasında tespit edilen en önemli çevre ve sağlık konularının olası gelişimini anlatan "Hiçbir şey yapmama alternatifi" Bölüm 3.2 ile verilmiştir. Bu alternatif, nehir havzasındaki geçmişteki eğilimlere, havzanın mevcut durumuna ve ayrıca mevcut özel çevre ve sağlık problemlerine dayalıdır. KYP'de belirlenen tedbirlerin en önemli çevre ve sağlık konularına olası etkileri ile ilgili Bölüm 4 ile sunulan sonuçlar dikkate alındığında, KYP'nin uygulanmasının çevre, sağlık ve geçim üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Bu nedenle KYP kapsamında önerilen tedbirlerin uygulanması alternatifi "çevre dostu alternatif" olarak değerlendirilmektedir.

Öte yandan, uygulamanın verimliliği daha da artırılabilir. Bu nedenle yeni KYP'nin, Bölüm 5 ile verilen önerileri izlemesi halinde, mevcut KYP'ye göre daha 'çevre ve sağlık dostu' olacağı beklenmektedir. Böylece en önemli çevre ve sağlık konuları olarak belirlenen su miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik ile geçim ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri artırmış olacaktır.

7.2 Plan veya programın alternatifleri ve bunların çevreye olan etkileri ile birlikte dikkate alınması. Ele alınan alternatiflerin seçilme nedenlerine dair genel bakış ve değerlendirmenin nasıl yapıldığı ve gereken bilgiler toplanırken karşılaşılan güçlüklere (teknik eksiklikler veya bilgi eksikliği gibi) ilişkin açıklama

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu kapsamında sadece asıl KYP dikkate alınmıştır.

Bölüm 3.2 ile gelecekte beklenen olası gelişimler, kapsam belirleme aşamasında havzaya özgü olarak tespit edilen kilit sorunlar açısından değerlendirilmiştir. Buna göre, Kuraklık Yönetim Planının uygulanmasının çevre, sağlık ve geçim üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı net olarak görülmektedir. Bu nedenle Kuraklık Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirlerin uygulanması alternatifi "çevre dostu alternatif" olarak ele alınmıştır.

SÇD analizleri sonucunda, Kuraklık Yönetim Planı, havzada su kalitesi ve miktarı ile ilgili ortaya çıkabilecek çevresel, ekonomik ve sağlık sorunlarını azaltabilecek önemli bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

8 DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA

Kızılırmak Havzası için oluşturulan kuraklık sektörel etkilenebilirlik analizi çalışmaları kapsamında belirlenen yöntem, daha önce yapılan Kuraklık Yönetim Planları çalışmalarında kullanılan yöntem ile benzerlik göstermektedir. Bu nedenle analizler süresince bu çalışmalardan yararlanılmıştır.

Etkilenebilirlik Analizi, bir sektördeki etkilenebilirliklerin tespit edilmesi, nicelendirilmesi ve önceliklendirilmesi (ya da puanlandırılması) süreçlerinden oluşmaktadır. Kuralık Yönetim Planlaması perspektifinden etkilenebilirlik, muhtemel kuraklıkların sosyal, ekonomik ve sürdürülebilirlik açılarından değişik sektörlere yönelik tehditlerin değerlendirilmesi anlamına gelmektedir.

Bu çalışmada, havzanın su ve toprak kaynakları ayrıntılı olarak göz önünde tutularak etkilenebilirlik analizi dört adımda gerçekleştirilmiştir:

- Kaynakların bir sistem dahilinde ve sektörler bazında kategorilere ayrılması,
- Kaynaklara nicelendirilebilir değer ve önem puanı ataması,
- Her bir kaynağın maruz kaldığı etkilenebilirliklerin ya da muhtemel tehditlerin tespit edilmesi,
- En önemli değere haiz sektörler/varlıklara yönelik en ciddi etkilenebilirliklerin önceliklendirilmesi.

Kuraklık Etkilenebilirlik Analizi'nin, risk değerlendirmesi ile birçok ortak yönü bulunmaktadır. Doğal afet planlamasına ilişkin risk değerlendirmesi, temelde altyapıyı ve halkı çevreleyen risklerin araştırılmasıyla ilgilenir. Söz konusu analizler, incelenen unsura ilişkin nedenleri ve doğrudan etkileri üzerine odaklanır. Böylece, risk değerlendirmesi, tekerrürü, boyutu ve şiddeti ile oluşturabileceği sonuçları açısından riskleri ve olasılıklarını tespit etmek üzere etkilenebilirliklerin ve afetlerin saptanmasını içerir.

Havzada kuraklık tehlikesi hem mekan hem de zaman açısından değişken olup kuraklığa karşı hassas olan sektörler karmaşık karşılıklı ilişkilere sahiptir. Kuraklık tehlikesi, risk altındaki unsurlar ile birlikte daha geniş ölçekte değerlendirilebilmektedir; bu proje kapsamında da bu yöntem uygulanmıştır. Kuraklık afetine karşı hassasiyet ve yarattığı etkilere ilişkin kavramları bütünleştirmek suretiyle, sektörel etkilenebilirlik analizinde, risk ve duyarlılığı artıran ve/ya kuraklık olaylarına direnci ve esnekliği sınırlandıran olumlu ve olumsuz özelliklere yer vermeye çalışılmıştır.

Hem kuraklık afeti hem de risk altındaki hassas sektörlerin değerlendirilmesinde ortaya çıkan

sorunlar nedeniyle kuraklık etkilenebilirlik analizi bilim ve süreci, sel ve deprem gibi diğer doğal tehlikelerle karşılaştırıldığında yeterli derecede gelişmemiştir. Kuraklık değerlendirmesi ve yönetiminde çoğu ülkede "kriz yönetimi" anlayışı benimsenmiş, ekseriyetle eylemler müdahaleye dayalı olmuştur. Risk esaslı ve ayrıntılı bir kuraklık etkilenebilirlik analizi, hedeflenen kuraklık etkilerinin azaltılması ve müdahale stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilmektedir.

Risk esaslı kuraklık etkilenebilirlik çalışmasında doğal süreç ve çevresel koşullar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çoğunlukla insan eliyle müdahale edilebilen nüfus artışı ve göç, kentselleşme, arazi kullanımı, bitki deseni, su kullanım alışkanlığı, teknolojik gelişmeler, devlet politikaları ve sosyo-ekonomik gelişmişlik gibi çevresel koşullar ile müdahale edilemeyen iklim değişikliği ve iklim değişikliğine bağlı olarak gerçekleşen meteorolojik, tarımsal ve hidrolojik kuraklıklar bütünleşik olarak değerlendirilerek "Etkilenebilirlik Puanı" oluşturulmuştur. Etkilenebilirlik puanı Şekil 8.1 ile gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$\text{Etkilenebilirlik Puanı} = \text{Maruziyet} \times \frac{\text{Duyarlılık} \times \text{Ekonomik Değer}}{\text{Uyum Kapasitesi}}$$

Şekil 8.1: Etkilenebilirlik Puanı, Maruziyet Duyarlılık, Ekonomik Değer ve Uyum Kapasitesi İlişkisi

Bu rapor kapsamında havza sınırları içerisindeki sektörlere ilişkin kuraklığa maruziyet ve uyum kapasitesini vurgulayan yeni ve detaylı bir kuraklık sektörel etkilenebilirlik analizi yaklaşımı; daha önce bu konuda yapılan ülkemizdeki ve uluslararası çalışmalar da dikkate alınarak geliştirilmiştir.

Bu çalışmaya dahil edilmiş olan sektörler şunlardır:

- İçme ve Kullanma Suyu
- Tarım
- Sanayi
- Ekosistem
- Turizm

Geliştirilen bu Kuraklık Etkilenebilirlik Analizi, Yönetim Planı uygulanmaya konduğu tarihten

itibaren karşılaşılan her kuraklık yılında gözden geçirilmeli, havzada kuraklık etkilenebilirlikleri hususunda edinilen yeni bilgiler ile güncellenmelidir. Mümkün durumlarda, mevcut etki analizi aracını güncellemek ve her bir sektör için genel etkilenebilirlik puanlarının yeniden hesaplanması için muhtelif sektörler bazında yeni kuraklık etkisi verilerini kullanmalıdır. Güncelleme için bakanlıkların ve ilgili kuruluşlarının, sulama birliklerinin ve kooperatiflerinin, tarım kooperatiflerinin, ziraat odalarının, sanayi ve ticaret odalarının, ticaret borsalarının ve meslek odalarının kuraklık etkilere ilişkin yeni bilgilerin ve analiz raporlarının değerlendirilmesi çalışmanın daha da zenginleşmesinde yardımcı olacaktır.

Son olarak, bu etkilenebilirlik analizi çalışmasının sonucu olarak sistematik veri toplamasının mevcut olmaması hala aşılması gereken önemli bir sorun olarak önümüzde durmaktadır. Bunun muhtemel nedeni ise, veri toplama ile bağlantılı olan ciddi sorunlar ve veri taleplerine yanıt veren kuruluşların ciddi ve hala devam eden bir kuraklık olayının günlük yönetim sorunlarıyla baş etmeye çalıştıkları gerçeğidir.

Günümüze kadar benimsenen kuraklık "Kriz Yönetimi" yaklaşımı yerine "Risk Yönetimi" anlayışının benimsenmesiyle alt havzaların kuraklığa karşı direncinin artırılmasına yönelik uyum sağlayıcı ve dönüştürücü önlemler uygulamaya alınacak; günümüzde kuraklık koşullarıyla mücadele etmeye çalışılırken gelecekte ise uyum kapasitesinin artırılmasıyla ve gerekli tedbirlerin alınması ile (direncin sağlanmasıyla) kuraklık koşullarına uyum sağlanacak; dönüşüm aşaması gerçekleşmiş olacaktır.

Havza özelinde kuraklığa yönelik bir sektörel etkilenebilirlik çalışması mevcut değildir.

Metodoloji özelinde değerlendirildiğinde ulusal ölçekte Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yaptırılan Antalya, Batı Akdeniz, Burdur, Büyük Menderes, Ceyhan, Doğu Akdeniz, Gediz, Konya, Kuzey Ege, Küçük Menderes ve Van havzalarında hazırlanan Kuraklık Yönetim Planları kapsamında alt havza ölçeğinde Sektörel Etkilenebilirlik Analizi tamamlanmıştır.

Ulusal ölçekte Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yaptırılan İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (SYGM, 2016) kapsamında üç havza için (Büyük Menderes, Meriç-Ergene ve Ceyhan Havzaları) havza ölçeğindeki örnek sektörel etkilenebilirlik çalışması hazırlanmıştır. Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamındaki sektörel etkilenebilirlik analizi çalışması da genel olarak bu çerçeveye dayandırılmaktadır.

Havzada daha önce yapılmış eylem planları kapsamında TÜBİTAK Marmara Araştırma Enstitüsü'nün hazırladığı ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yaptırılan Kızılırmak Havzası Havza Koruma Eylem Planı (TÜBİTAK MAM, 2013) bulunmaktadır. Proje çıktıları detaylıca incelenmiş olup Kuraklık Yönetim Planı kapsamında değerlendirmeye alınmıştır.

Literatürde iklim değişikliği ve kuraklığın sektörel etkiler üzerindeki çalışmalar daha çok tarım sektörü ve kuraklığın doğrudan etkileri üzerine yoğunlaşmıştır (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010). İklim değişikliği ve kuraklığın diğer sektörler üzerindeki etkileri ve diğer felaketlere

göre yavaş seyreden dolaylı etkileri, bu etkilerin niceliksel olarak ölçümlenmesinde pek çok varsayım yapılmasını gerektirdiği için genelgeçer ve kabul görür bir çerçevede kolaylıkla ele alınamamaktadır.

İklim değişikliği ve kuraklığın sektörler üzerinde doğrudan etkileri; tarımsal mahsulün susuzluk nedeniyle azalması, su kesintileri ya da hidroelektrik tesislerin çalıştırılamaması dolayısıyla sanayi üretiminin düşmesi, turizm ya da sağlık sektörünün maliyetlerinin artması ya da tesislerin kapanma noktasına gelmesi gibi durumlarla örneklendirilebilir. Dolaylı etkilerse, zarar gören bu sektörlerde istihdam edilen nüfusa bağlı yaşayan insan ve hayvan nüfusunun gördüğü zarar ve yoksunluklarla, bu gelirlere bağlı olarak faaliyet gösteren bankacılık sektörü ve yan sektörlerim göreceği zararlar gibi çeşitli örnekleri ihtiva eder. Tahmin edilebileceği gibi, iklim değişikliği ve kuraklığın sektörler üzerindeki dolaylı etkileri oldukça çeşitli, öngörülmesi ve nicelleştirilmesi zor, iç içe girişik ve farklı sektörler arasında bağlantılı ve kapsamı genişlemeye müsait olabilmektedir.

Daha önce de belirtildiği gibi, literatürdeki iklim değişikliği ve kuraklığın sektörel etkileri üzerine yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu tarım sektörüne yoğunlaşmıştır (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010). Susuzluktan kurumuş ekinler, düşük rekolte, ekimi bırakılmış tarım sahaları, kurumuş ve sararmış mera alanları, kuraklığın tarım sektöründe gözlemlenebilen etkileridir. Bu etkilerin tamamen çiftçiler tarafından karşılandığını varsaymak doğru olmayacaktır. Kuraklığa bağlı fiyat artışları, eğer kuraklığın neden olduğu rekolte düşüşüne göre daha yüksekse, kuraklığın maliyetinin daha büyük bir kısmı tüketiciler tarafından ödenir. Kuraklığa bağlı rekolte düşüşü nedeniyle kamu kaynaklarının seferber edilmesi durumunda, tarım sektöründe kuraklık kaynaklı zararı vergi mükellefleri ödeyecektir. Bu örneklerden de görüleceği gibi, kuraklığın sektörel etkileri düşünülürken, resmin tamamını görebilmek için bütün faydalanıcıların durumu dikkate alınmalıdır (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010).

İklim değişikliği ve kuraklığın sektörler üzerindeki etkilerinin analizi için genellikle 2 farklı yaklaşım benimsenmektedir. Bunlardan ilki I-O Modeli (İng. Input Output Model), yani kapalı olduğu varsayılan bir ekonomik ekosistemdeki girdileri ve çıktıları dikkate alan, bir sektörün çıktılarını diğer bir sektörün girdileri olarak tanımlayan modeldir. Temelde, bir sektörün üretim çıktılarının diğer sektörlerin girdileri olduğu varsayımına dayanan model için, ABD Orman İşleri (İng.: US Forest Service) tarafından geliştirilen IMPLAN (US Forest Service) yazılım paketi yaygın olarak kullanılmaktadır. Modelin genel kabul gören kısıtlılıkları, girdi ikamesi (belli ekonomik koşullarda girdiyi kullanan sektörün başka ikame bir girdiye yönelmesi) ve fiyat etkisini dikkate almaması ve kaynakların sınırsız olduğu varsayımına dayanması olarak sıralanabilir. Bu kısıtlılıkların, ikincil etkilerin gerçekte olduklarından daha baskın olarak modellenmesine neden olduğu değerlendirilmektedir (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010).

İklim değişikliği ve kuraklığın ikincil etkilerini öngörmek için kullanılan ikinci model ise, I-O Modeli'nin daha gelişmiş bir uzantısı olan Hesaplanabilir Genel Denge (İng.: Computable General Equilibrium, Kıs.: CGE) Modeli'dir. Bu model daha sofistike ve esnektir. Model, I-O Modeli'nin avantajlarından faydalanırken eksik pek çok noktasının da üstesinden gelmektedir

(Rose, 1995). Girdi ikamesine imkân tanıması, fiyat etkilerinin modele yansıtılması ve kaynak sınırlılığının tanımlanabilmesi, CGE'nin I-O'ya üstünlüklerinden bazılarıdır (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010).

Kuraklığın etkilerini temel olarak 3 ana başlık altında toplamak mümkündür; bunlar ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerdir (Wilhite & Glantz, 1985). Kuraklığın bu noktaya kadar bahsedilen etkileri, doğrudan ve dolaylı ekonomik olanlarla sınırlı olsa da kuraklığın çok çeşitli çevresel ve sosyal etkileri de değerlendirilmelidir. Literatürde kuraklığın çevresel ve sosyal etkileri üzerine yapılan çalışmalar, bu etkilerin soyut ve daha çok nitel olan doğası nedeniyle sınırlı sayıdadır. Kabul edilmelidir ki, kuraklığın etkilerinin nesnel olarak değerlendirilmesi için, çevresel ve sosyal etkilerin ekonomik olarak ifade edilmesi analizlerde büyük kolaylık sağlamaktadır. Ancak, bu etkilerin ekonomik olarak ifade edilmesi kimi durumlarda çok sayıda varsayım yapmayı, sağladığı faydaya kıyasla maliyeti çok yüksek olabilen araştırmalar yapılmasını gerekli kılmaktadır. Kuraklık nedeniyle tehlikeye giren endemik türlerin kuraklık maruziyetindeki bölgede ya da ülkede yaşayan insanlarda neden olabileceği olumsuz düşünce ve ruh hali gibi hususların niceliksel ya da ekonomik olarak ifade edilmesi hiç kolay değildir. Örneğin, kuraklığın sosyal etkilerinin ekonomik olarak ifade edilmesi, ancak kuraklık nedeniyle insanların kişisel hijyenlerinde kısıntıya gitmek zorunda kalmasının neden olacağı sağlık problemlerinin tespiti, bazı deri rahatsızlığı vaka sayılarının artışı, bunun medikal etkilerinin (ilaç tüketimindeki artış) ya da hijyenik ürünlerin (ıslak mendil, hijyenik kullanım amaçlı damacana su, vb.) tüketimindeki artışın mali değerinin tespiti gibi fazlasıyla çaba ve emek gerektiren çalışmalar yapılması ile mümkündür. İşte bu nedenle, kuraklığın sektörel etkilerinin değerlendirilmesinde, birincil ve ikincil ekonomik parametreler dışında kalan sosyal ve çevresel etkiler genellikle göz ardı edilmektedir.

Ekonomistler ve sosyal bilimciler, kuraklığın piyasa dışı etkilerini ölçümlemek amacıyla farklı metodoloji ve teknikler geliştirmiştir. En sık kullanılan üç tanesi: seyahat maliyeti (İng.: Travel Cost), hedonik fiyatlandırma (İng.: Hedonic Pricing) ve koşullu değerlendirme (İng.: Contingent Valuation) yöntemleridir (Wilson & Carpenter, 1999). Seyahat maliyeti yöntemi, insanların bir mesire alanına giderken yaptıkları ulaşım harcamalarının toplamını o sahanın ekonomik değeri olarak nitelendirir. Bu değerin tespiti için, o alana giden insanların hangi yerleşimlerden yola çıkarak ve ulaşım sırasında hangi masrafları yaparak oraya ulaştıklarını hesap etmek gerekmektedir. Hedonik fiyatlandırma yöntemine göreyse, bir mesire yerinin ziyarete açılması ile oradaki emlak fiyatlarının nasıl değiştiği o yerin ekonomik olarak değerinin tespitinde kullanılabilmektedir. Koşullu değerlendirme yöntemi ise literatürde çokça tartışılan bir yaklaşım olup, bir mesire alanının oraya gitme potansiyeli olan insanlar açısından ekonomik olarak ne kadar değerli olduğunun anket çalışması ile ölçülmesine dayanmaktadır. Bu yöntemin ekonomistler ve sosyal bilimciler arasında çokça tartışılmasının en büyük nedenlerinden biri işte bu yaklaşımı, yani değer belirlerken insanların gerçekleşmemiş harcamalarını kullanıyor olmasıdır.

Tarım sektörünün kuraklık etkilerine bu kadar açık olması, sektörel etki ve etkilenebilirliğe

yönelik çalışmaların bu sektöre yoğunlaşmasına ve iklim değişikliği ile kuraklığın diğer sektörlere etkilerinin genelde göz ardı edilmesine neden olmuştur.

ABD'de kuraklığın tarım sektörüne etkilerine yönelik pek çok araştırma, eyaletlerin doğrudan yönetimiyle ya da finansal desteğiyle yapılmıştır. Bu çalışmalardan birisi, Diersen ve arkadaşlarının (2002) 2002 yılı kuraklığının Güney Dakota'nın ekonomisine etkilerini inceleyen çalışmasıdır. Çalışmada, kuraklığın tarımsal rekolteye ve hayvan üretimine etkileri, I-O Modeli kullanılarak eyalet ekonomisine ikincil etkileri ile birlikte değerlendirilmiştir. Devam çalışmalarında (Diersen & Taylor, 2003) ise, piyasa koşullarının düzenlenmesinin ve 100 milyon $ değerindeki Federal yardımların kuraklığın sektörel etkilerini nasıl etkilediğini değerlendirmişlerdir. İlk çalışma sonucunda elde edilen 1,8 milyar $'lık etki, ikinci çalışma ile 1,4 milyar $ olarak güncellenmiştir. Bu bulgular, piyasa koşullarının geliştirilmesi ve sübvansiyonlar ile tarım sektörünün kuraklıktan etkilenme düzeyinde düşüş görülebildiğini göstermesi açısından çarpıcıdır.

Buna benzer bir başka çalışma da yine ABD'de Missouri Üniversitesi'nde Gıda ve Tarım Politikaları Araştırma Enstitüsü bünyesinde gerçekleştirilen 2002 yılındaki kuraklığın Missouri'ye etkisi araştırmasıdır. Bu çalışmada tarım sektöründe rekolte düşüşü ve hayvansal üretimdeki azalmanın maliyeti 251 milyon $ ve kuraklığın devlet ekonomisine ikincil zararları 209 milyon $ olarak hesaplanmıştır (Hayes, Ding, & Widhalm, 2010). Diğer eyalet bazlı gerçekleştirilen araştırmalar, 1998-2000 yılları arasında Georgia'da görülen kuraklığa yönelik rapor (Georgia Department of Natural Resources, 2001), 2005 yılında Illinois'deki kuraklığa yönelik rapor (Changnon & Knapp, 2006) ve 2001-2002 Oklahoma Kuraklık Raporu (Arndt, 2002) olarak sıralanabilir. Bu çalışmalar, kuraklığın tarım sektörüne etkileri yanında enerji, ticaret ve konut sektörlerine etkilerini irdelese de kuraklık etkilerinin niceliksel değerlendirmesini yapmaya yönelik sistematik yöntemler ortaya koymamıştır.

Daha önce de belirtildiği gibi, iklim değişikliği ve kuraklığın tarım dışındaki sektörlere etkilerine odaklanmış çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bunlar arasında sıralanabilecek bir çalışmada, Russell ve arkadaşları (1970) 1962-1966 kuraklığının Massachusetts'e etkisini değerlendirmiştir. Verilerinin çoğunu, devlet görevlileri, su idarecileri ve ticaret ve sanayi sektörlerindeki yöneticiler ile mülakatlar gerçekleşerek elde etmişlerdir. Kuraklık kaynaklı kayıplar, sanayi ve ticaret firmalarında gerçekleşen iş kayıplarını ve yatırım maliyetlerini, gelir kayıplarını ve su tesislerine yönelik acil durum su temini masraflarını ve haneler için kuyu yatırımı ve fıskiye kayıplarını içermektedir. Tahmini kayıp miktarı, 1970 yılı değeriyle kişi başına 5 ilâ 13 $ arasında belirlenmiştir.

Daha yakın bir zamanda, Garcia-Valiñas (2006) 1990'lı yılların başında Sevilla'da görülen kuraklığın neden olduğu su kesintilerinin ve su kalitesi kayıplarının abone sağlığına etkilerini çalışmıştır. Konut ve sanayi/ticaret su talepleri, 3 aylık zaman zarflarında hazırlanan su tüketim faturaları yanında diğer ekonomik veriler kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre, 2001 yılı değerleri ile, kuraklık kaynaklı su kesintilerinin konut abonelerinin sağlık masraflarında, faturalandırma dönemi (çeyrek yıl) boyunca abone başına 138€ artışa neden olduğu

değerlendirilmiştir. Sanayi/ticaret firmalarının aboneleri içinse bu artış değeri yine bir çeyrek dönemde abone başına 63€ olarak hesap edilmiştir.

Diğer bir grup çalışmada da, abonelerin ödeme istekliliğinin (İng.: Willing to Pay, Kıs.: WTP) belirlenmesi amacıyla, onların su temini güvenliğini artırmak ya da su kesintilerini engellemek üzere ek maliyetleri karşılama istekliliği koşullu değerlendirme yöntemiyle (Howe & Smith, 1994; Griffin & Mjelde, 2000; Koss & Khawaja, 2001) ya da seçim modelleme (İng.: Choice Modelling) yöntemiyle (Hensher, Shore, & Train, 2006) belirlenmiştir.

Tüm bu listelenen çalışmalar ışığında, iklim değişikliği ve kuraklığın sektörel etkilerini belirlemeye yönelik literatürün pek çok ihtiyacı karşılayacak seviyeye gelmekle beraber, gelişmeye oldukça açık alanlar sunduğu da değerlendirilebilir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamındaki yaklaşım Kuraklık Yönetim Planları ve İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesinde uygulanan metodolojileri referans almaktadır. Mevcut projelerin sonuçlarından daha kapsamlı bir değerlendirme yapılmış, elde edilen etkilenebilirlik hesaplamaları ile sonuçları çok daha anlaşılabilir ve kullanılması kolay hale getirilmiştir.

9 İSTİŞARE TOPLANTISI ANA HATLARI, TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLANIN NİHAİ HALİNDE NASIL DEĞERLENDİRMEYE ALINDIĞI

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme İstişare Toplantısı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ev sahipliğinde Su Yönetimi Genel Müdür Yardımcısı Sn. Maruf ARAS başkanlığında, merkezde ve havzada yer alan kamu kurumlarının temsilcilerinin, akademisyenlerin, yüklenici firma yetkililerinin katılımıyla 26 Ocak 2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi SÇD İstişare Toplantısına; Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü ile havzada yer alan üniversitelerden akademisyenler katılım sağlanmıştır.

Toplantıda Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi ile ilgili gerçekleştirilen sunumun ardından Akademisyenlerin ve Kurum temsilcilerinin görüş ve önerileri alınarak genel değerlendirme yapılmıştır.

Şekil 9.1: Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD İstişare Toplantısı

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporu 28.12.2022 tarihinde görüşlere açılmış olup kurumlardan gelen görüşlere istinaden gerekli düzenlemeler gerçekleştirilerek "Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu" oluşturulmuştur. Toplantıda gelen görüşler ile taslak raporun görüşlere açılmasının ardından resmî olarak gelen görüşler ile bu görüşlere istinaden ne gibi çalışmaların yapıldığı ilerleyen tablolarda açıklanmaktadır.

Tablo 9.1: SÇD İstişare Toplantısı Esnasında Sözlü Olarak Gelen Görüşler

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
1	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü	Arkeolojik ve kültürel miras başlığının doğal ve kültürel miras olarak değiştirilmesi önerilmektedir.	Gerekli düzeltme yapılmıştır.
		Özellikle Kızılırmak Havzası havza sınırları içerisinde yer alan en büyük yerleşim merkezleri olan Kayseri ve Sivas illerinde yer alan içmesuyu amaçlı yeraltısuyu kullanımları sonucu obruk oluşumlarına yönelik önlemlerin belirtilmesi gerekliliği ifade edilmiştir. Buna yönelik olarak YAS beslenim alanlarının imara açılması ile ilgili önlemlerin alınması önerilmektedir.	Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yer alan çalışmalarda özellikle YAS rasatlarının arttırılmasına ilişkin yorumlar ve tedbirler yer almaktadır. Ancak YAS besleme alanlarında yer alan yerleşimlerin aşırı YAS kullanımı sonucunda oluşabilecek etkiler detaylı olarak tespit edilememiştir. Bu sebeple hem Nehir Havzası Yönetim Planı hem de Kuraklık Yönetim Planı güncellemesinde bu çalışmanın gerçekleştirilebilmesine yönelik öneri Bölüm 6 içerisine eklenmiştir.

Tablo 9.2: SÇD Taslak Raporuna Resmî Yazı ile Gelen Görüşler ve Bu Görüşler ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
1	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü	1-Sayfa:8'de yer alan "Atık suyun yeniden kullanımı hususunun analiz edilerek kuraklık yönetimine etkilerinin ortaya konulması, ifadesinin "Arıtılmış atık suyun yeniden kullanımı hususunun analiz edilerek kuraklık yönetimine etkilerinin ortaya konulması olarak düzenlenmesi gerekmektedir.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		2-Raporun 9. Sayfasında "Stratejik ÇED Raporu hazırlanması sürecinde Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ek olarak aşağıda verilen ulusal dokümanlarda hedeflerde esas alınmıştır." ifadesine "Atıksu Arıtımı Eylem Planı (2017-2023) ve Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) 2016-2023 (Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016) eklenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, "Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri" tablosunda "Kilit Konu" olarak "Atık su" konusunun da değerlendirmeye alınarak, "Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler" bölümüne aynı şekilde Atıksu Arıtımı Eylem Planı (2017-2023) ve Avrupa Birliği Entegre Çevre Uyum Stratejisi'nin (UÇES) 2016-2023 eklenmesi ve söz konusu belgelerdeki arıtılmış atık suların yeniden kullanımına ilişkin yine bu belgelerdeki ilgili amaç ve hedefler ile Kızılırmak Kuraklık Yönetim Planı arasındaki bağlantılar da ayrıca Tablo 4.1'de değerlendirilmelidir.	Kuraklık Yönetim Planı kapsamı ve teknik şartnamesi gereği SÇD içeriğinde arıtılmış atıksuyun geri kazanımı konusunda doğrudan su tasarrufuna yönelik bir yaklaşım bulunmaktadır. Yani Kuraklık Yönetim Planı kaliteden ziyade miktar olarak değerlendirmeye odaklanmaktadır. Atıksuyun arıtılması konusu ve bu konunun daha detaylı (baskı-etki veya proses olarak) değerlendirmeleri şu anda hazırlanmakta olan Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı içeriğinde yer alacak bir konu olduğundan 6. Bölüm altında yer alan içeriğe bir önlem ve yönlendirme olarak eklenmiştir.
		3-Bilindiği üzere, Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği (AATTUT)'nin Ek-7'sinde yer alan "Arıtılmış Atık suların Sulama Suyu Olarak Geri Kullanım Kriterleri" bölümü, arıtılmış atık suların çevresel, endüstriyel ve diğer kullanım alanlarını içerecek şekilde genişletilmiş ve yapılan düzenleme 25.10.2022 tarihli ve 31994 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda; Tebliğin 18 inci Maddesine eklenen "Atık suyun yeniden kullanımı konusunda Bakanlık uygun görüşü alınır." hükmü doğrultusunda Sulama Suyu Olarak-Yeniden Kullanım Yapılması Durumunda arıtılmış atık suyunu sulamada kullanmak isteyen atık su altyapı yönetimleri SKKY'nin 28. maddesi kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerine başvurmakla yükümlüdürler. Bu	Gerekli düzenleme yapılmıştır.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		kapsamda, "Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması" tedbiri ile ilgili olarak İlgili kurum bölümüne Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerimizin de eklenmesi gerekmektedir.	
		4-Raporun Tedbirler bölümündeki "Yağmur Suyu Hasadı ve Yağmur Suyu Hasadının Teşvik Edilmesi" tedbirinin raporda detaylandırılması (yağmur suyunun potansiyel kullanım alanları, ulusal mevzuatlar vb.) uygun olacağı düşünülmektedir.	Düzeltme 6. bölüm içeriğinde yer almaktadır. Kuraklık Yönetim Planı kapsamındaki tedbir de aynı şekilde revize edilmiştir.
		5-Sayfa 37'de yer alan Tablo 3.11: Seyfe Kapalı (15/7) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi Olası Kirlilik Kaynağı sütununda "katı atıkların vahşi depolanması" ifadesinin "atıkların düzensiz dökülmesi" olarak değiştirilmesi daha uygun olacaktır.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		6-73 nolu eylemde arıtılmış atık suların sadece sulamada yeniden kullanımı ile ilgili bir eylem belirlenmiş olup, 17.12.2023 tarih ve 32046 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde (SKKY) arıtılmış atık suların yeniden kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik düzenlemeler yapılmış, ayrıca Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği (AATTUT)'nin Ek-7'sinde yer alan "Arıtılmış Atıksuların Sulama Suyu Olarak Geri Kullanım Kriterleri" bölümü, arıtılmış atık suların çevresel, endüstriyel ve diğer kullanım alanlarını da içerecek şekilde genişletilmiş ve yapılan düzenleme 25.10.2022 tarihli ve 31994 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu sebeple 73 nolu tedbirin arıtılmış atık suların çevresel, endüstriyel ve diğer kullanım alanlarında yeniden kullanımını da içerecek şekilde genişletilmesi, sorumlu kurum olarak da Bakanlığımızın belirlenmesi önerilmektedir.	İlgili tedbir tedbirlerden çıkartılmış ve 3 nolu görüş içerisinde verilen "Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması" tedbirinin detayına eklenmiştir. Bu çalışma ana Kuraklık Yönetim Planı içerisinde yer almaktadır. Ancak daha önceki görüşte de belirtildiği üzere konu ile ilgili daha detaylı analizler ve değerlendirmelerin olduğu çalışma halihazırda devam eden Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı çalışmasıdır. Dolayısıyla 6. Bölüm içeriğine ilgili ek bilgi eklenmiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		Söz konusu raporun 118. sayfasında Sivas İlinde yer alan sanayi tesislerinden bahsedilmiş ve diğer sektör altında 156 adet sanayi tesisi olduğu belirtilmiştir. 84 nolu tedbirde belirtilen sanayi tesislerinin "Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi" ise sadece diğer sektörler olarak belirtilen sektörler için değil "Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak" görevi kapsama giren tüm faaliyetler için 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bakanlığımıza verilmiştir. Ayrıca Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'(SKKY) nde endüstriler üretim tiplerine göre gruplandırılmış ve 16 sektör ve bunların alt sektörler için alıcı ortam deşarj standartları belirlenmiştir. Raporda diğer sektör altında tanımlanan 156 sanayi tesisi SKKY'de gruplandırılan endüstriyel sektörler arasında yer alabileceği gibi SKKY yer almayan endüstriler için de yönetmeliğin 31 (p) maddesi kapsamında iş ve işlemler yürütülmektedir. Bu nedenle 84 nolu eylemin çıkarılması önerilmektedir. Diğer taraftan, 85 nolu eyleminde aşağıda verildiği şekilde düzeltmesi gerekmektedir.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		7-Raporun 148. Sayfasında bulunan Tablo 5.1: Tedbirlerin Tanımı, Yeri ve Uygulama Dönemleri'nde yer alan tedbirlerin gerçekleştirilmesiyle sağlanacak su tasarrufuna ilişkin hesaplamalara ilişkin ayrıntı (model vb.) verilmesi ya da varsa hesaplama kaynak belirtilmelidir.	Su tasarrufu miktarları tümüyle revize SÇD kapsamından çıkartılmıştır. Bu bilgiler için karar vericilerin Nihai Kuraklık Yönetim Planını takip etmesi beklenmektedir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		8-Raporun 190. Sayfasında bulunan Tablo:8.1'e (İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tavsiyeleri) "Atık su miktarı ve yeniden kullanılan arıtılmış atık su miktarı" olarak güncellenmeli ve bu göstergenin veri kaynağı olarak tabloya (Sorumlu Kurum) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile yerel yönetimler eklenmelidir.	Bu konu Kuraklık Yönetim Planı kapsamı dışındadır. İzleme ile ilgili çalışmalar Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında gerçekleştirilmektedir. İki farklı raporun gelecekte entegre bir biçimde kullanılacağı değerlendirilmekte ve KYP'nin SÇD raporu içeriğinde sunulan tedbirler ve öneriler buna yönelik olarak sunulmaktadır. Dolayısıyla Kuraklık Yönetim Planı kapsamında kuraklığın ve kurak koşulların etkilerinin hafifletilmesine ve direngenliğin arttırılmasına yönelik uyum faaliyetleri gözetilerek çalışmalar gerçekleştirilmiştir. İlgili tablo özellikle ölçüm ağının genişletilmesi tavsiyelerini içermektedir.
		9-Raporlarda yer verilen faaliyetlerin; kara kökenli kirleticilerden kaynaklı hava kirliliğine ilişkin yerleşim yerleri, sanayi tesisleri, karayolu, vb. ulaşım ağı güzergahı, okul, hastane, vb. kamu kurumlarının konumları gözetilerek, ilgili mevzuat hükümleri göz önünde bulundurularak, hava kalitesinin korunması açısından bütüncül şekilde değerlendirilmesi yararlı görülmektedir.	Hava kalitesi konusu Kuraklık Yönetim Planı kapsamı dışındadır. Bu sebeple bir ek tedbir veya değerlendirme yapılamamıştır. Hava kalitesi konusunun havzadaki diğer çalışmalarda dikkate alınması hususuna yönelik öneriler ise 6. Bölüm kapsamında belirtilmiştir.
2	Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü	Gelecekteki Olası Gelişim başlığı altında; İklim projeksiyonlarına göre tahmini gelişimler farklı başlıklar altında verilmiştir. Oluşturulan metinlerde beklenen tahmini gelişimlerin kesin yargı içeren ifadeler şeklinde ifade edilmemesine dikkat edilmelidir. Bu doğrultuda sayfa 134 de 3.2.4 Sağlık ve Geçim Şartları başlığı altındaki "İklim değişikliğine bağlı olarak şiddetlenerek artması beklenen kuraklık, sel ve ortalama sıcaklıklardaki artışlar taşıyıcı (yiyecek ve sudan) kaynaklı hastalıklara sebep olarak sağlık üzerinde de toplumun büyük bir kısmı risk altına sokarak etkili olacaktır" ifadesinin "İklim değişikliğine bağlı	Metinde değişiklik yapılmış ve metin kapsamı genişletilmiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		olarak şiddetlenerek artması beklenen kuraklık, sel ve ortalama sıcaklıklardaki artışlar sonucunda gıda ve su kaynaklı hastalıklarda artışlar ve farklı sağlık riskleri ortaya çıkabilecektir" şeklinde düzeltilmesi,	
		Aynı başlık altındaki metnin ilk paragrafında (2010, Sağlık Bakanlığı) olarak gösterilen kaynağın ne olduğunun tam olarak yazılması, Son paragrafın 127 nci sayfadaki "Kullanılabilir Su Miktarı" başlığı altında yer alması,	Metinde değişiklik yapılmış ve metin kapsamı genişletilmiştir.
		Bakanlığımız bünyesinde sağlık ocağı ve sağlık merkezleri yer almamaktadır. Yapılacak düzenlemede 2019-2023 stratejik planda belirtilen sağlık tesislerimiz yararlanılabilir. Buna göre rapordaki sağlık ocağı, sağlık merkezi ifadelerinin (Sayfa 102) çıkarılması.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri (Tablo 4.1) tablosunun (Sayfa:144) "Nüfus ve İnsan Sağlığı" başlıklı kilit konusunun Ulusal ve Yerel Ölçekte İlgili Amaç ve Hedefler sütununda belirtilmiş olan "T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı" altına "Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak" hedefinin yazılması.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
3	Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü	"3.1.7 Havzadaki Korunan Alanlar" başlığı altında 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanlarına ilişkin verilerin yer almadığı ve sayılarının belirtilmediği, ancak "3.1.9.4 Turizm" başlığı altında havza sınırları içinde yer alan illerde bulunan turizm alanları olarak atıfta bulunan aslında 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında kalan korunan alanlarına genel geçer ifadelerle tanımlamada bulunulduğu görülmüştür. 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında kalan korunan alanlara ilişkin verilerin tamamının yer alması istendiği takdirde ve talep edilmesi durumunda proje alanına ilişkin bu verilerin Bakanlığımızca iletileceği,	2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanlarına ilişkin veriler Kuraklık Yönetim Planı kapsamında Turizm başlığı altında değerlendirilmiş ve yeni yapıların inşası haricinde Kuraklık Yönetim Planının uygulanması veya uygulanmaması halinde kuraklık afeti yönünden bu tesislere bir etki olmayacağı değerlendirilmektedir. Kuraklık etkilerinin insan yapısı olmayan doğal alanlarda etkisini göstereceği öngörülerek çalışmalar gerçekleştirilmiş, doğal olmayan alanlar ise yalnızca turistik değerler olarak Plan kapsamında dikkate alınmıştır. Bu çerçevede 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanları yalnızca gelecekte gerçekleştirilecek yeni baraj/gölet vb. projelerinin inşasında etkilenebilecektir. Bununla ilgili olarak Bölüm 3.2 altına ilerleyen görüşler çerçevesinde eklemeler gerçekleştirilmiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		"3.2.7 Arkeolojik ve kültürel miras" başlığı altında "…kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilecektir" denildiğinden 2863 sayılı kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sitlerde izinsiz herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmaması, söz konusu alanlarda yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne başvurulması gerektiğinin söz konusu raporda belirtilmesi,	Görüşün gereği 6. Bölüm içerisine eklenen önerilere eklenerek gerçekleştirilmiştir.
		"3.3 Plan veya Programdan Doğan Mevcut Çevresel Sorunlar, Çevre Koruma Bölgeleri veya Hassas Alanlarla İlgisi" başlığı altında, "Tablo 3.25: KYP ile İlgili Kilit Sorunlar ve İlgili Özel Endişelerin Özeti" başlıklı tablonun "Arkeolojik ve Kültürel Miras" başlıklı "Kilit Konular" ına ilişkin hazırlanan "Özel Kaygılar" sütununda "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." ." ifadesi yer almaktadır. 2863 sayılı kanun kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel, arkeolojik ve tarihi sitlerde izinsiz herhangi bir fiziki ve inşai müdahalede bulunulmaması, söz konusu alanlarda yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne başvurulması gerektiğinin söz konusu raporda belirtilmesi, Ülkemizdeki su kaynaklarının doğru ve yerinde kullanılması için yapımı zorunlu görülen baraj alanları içinde kalan taşınmaz kültür varlıkları ve arkeolojik sit alanlarının koruma ve kullanma koşulları Bakanlığımızca 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu tarafından alınan İlke Kararları çerçevesinde yürütülmekte olup bu kapsamda baraj gölet vb. yapımından kültür varlıklarının etkilenmesi durumunda Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun Baraj Alanlarından Etkilenen Taşınmaz Kültür Varlıklarının korunmasına ilişkin 10.4.2012 tarih ve 36 sayılı ilke kararı gereğince işlem tesis edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.	Görüşün gereği 6. Bölüm içerisine eklenen önerilere eklenerek gerçekleştirilmiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		"Tablo 4.1: Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri" başlıklı tablonun "Arkeolojik ve Kültürel Miras" başlıklı "Kilit Konular"ına ilişkin hazırlanan "KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar" sütununda "Yeni depolama tesislerinin inşa edilmesi tedbiri kapsamında arkeolojik ve kültürel miras alanlarının korunması ilkesi dikkate alınmaktadır." ifadesi yer almaktadır. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun "Haber Verme Zorunluluğu" başlıklı 4. Maddesi gereği, söz konusu alanda yapılacak faaliyetler/çalışmalar sırasında korunması gereken herhangi bir kültür varlığına rastlanılması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilmesi gerektiğinin söz konusu raporda belirtilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.	Görüşün gereği 6. Bölüm içerisine eklenen önerilere eklenerek gerçekleştirilmiştir.
4	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
5	İklim Değişikliği Başkanlığı	Görüş bulunmamaktadır.	
6	İklim ve Zirai Meteoroloji Dairesi Başkanlığı	Görüş bulunmamaktadır.	
7	Orman Genel Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
8	Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
9	Aksaray Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna dayanılarak hazırlanan mevzu at çerçevesinde, Kızılırmak Havzasının baraj, göl, gölet sulak alanlar ve derelerden oluş an geniş bir sucul ekosisteminden oluştuğu göz önünde bulundurularak söz konusu havza ya yapılması planlanan yatırımların kontrollü bir şekilde yapılmasının sağlanması ve mevcut fa aliyetlerin envanter verilerinin çıkartılarak ağırlıklı sektörlerin belirlenmesi,	Bu görüşün gereği Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında gerçekleştirilmektedir. Belirlenen tedbirlerin tamamı il, ilçe ve alt havza düzeyinde belirlenmiş tedbirlerdir.
		Rapor içerisinde Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı'nın nihai hale geçme tarihinin Şubat 2023 yılı olarak belirlenmiş olduğu,	İlgili metin kafa karışıklığına yol açmaması adına rapordan çıkartılmıştır.
		Havzaya ait biyoçeşitlilik, flora ve faunanın farklılıklar göstermesi vars ayımıyla il bazlı değerlendirme yapılması,	İlgili çalışma mevcut taslak rapor içeriğinde Bölüm 3.1.7 altında yer

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
			almaktadır. Bu sebeple değişiklik yapılmamıştır.
		Milli Emlak Mevzuatına göre, Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim P lanı alanı içerisinde yer alan Hazineye ait taşınmazların proje kapsamında ilgili kurumlara tahsisinin mümkün olduğu,	Kuraklık Yönetim Planı kapsamında hazineye ait taşınmazların ilgili kurumlara tahsisi konusu bir tedbir olarak önerilmemiştir. Bu tedbirin daha çok taşkın konusunu ilgilendirdiği düşünülmektedir. TAŞKIN YÖNETİM PLANLARI KAPSAMINDA ÇALIŞILMAKTADIR.
		Söz konusu alanda 5543 sayılı İskan Kanunu kapsamında çalışma bulu nmadığı,	Kuraklık Yönetim Planı kapsamında 5543 sayılı İskan Kanunu kapsamında yer alan çalışmalara yönelik bir tedbir olarak önerilmemiştir. Bu tedbirin daha çok taşkın konusunu ilgilendirdiği düşünülmektedir.
10	Amasya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Yeşilırmak havzasında bulunan yüzey suyu miktarının az olması nedeniyle atık suları elemine edemediği, suyun kendini yenileyebilme kabiliyetinin düştüğü, geniş bir alanda ötrofikasyon oluşturarak ekolojik dengeyi bozduğu görülmektedir. Tarımsal sulamadaki kullanılan su tüketiminin artması, yağış miktarındaki azalma, sıcaklık artışı gibi nedenler kuraklık üzerinde etkinin artmasına sebep olmaktadır. Kamusal kaynaklı kirleticiler, yeraltı ve yüzey suları üzerindeki baskıyı artırmaktadır. İvedilikle bir plan ve yatırım çerçevesinde kamudan kaynaklı kirletici baskısı giderilmelidir. Bu baskılar şu şekilde özetlenebilir. a) İl özel idareleri tarafından köylerde yapılan kanalizasyon sistemlerinin fosseptikte toplanması, fosseptiklerin belirli bir periyotta temizlenememesi ve taşan fosseptiklerin doğrudan dere ve akarsulara ulaşması. Her köyün bireysel olarak o köyün şartlarına uygun ön çöktürmeli iki havuzlu ve yüksek geçirgenliğe sahip fiziksel arıtma tesisi planı yapılmalı veya yapay sulak alanlar planlanmalıdır. Bir diğer çözüm olarak zamanında fosseptiklerin temizliğini yapabilecek bir sistem	Bahsi geçen tüm konular Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında olmakla birlikte Kuraklık Yönetim Planı kapsamı içerisinde değildir. Bu sebeple SÇD Raporu içerisinde yer verilmemiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		oluşturulması, b) Bir diğer kamusal kirletici kaynak olarak arıtma tesisi olmayan tüm belediyelerin arıtma tesislerinin ivedilikle yapılması, yapılan arıtmaların ve mevcut arıtma tesislerinin ileri arıtma seviyesine getirilerek deşarj edilen suyun her türlü kullanımına (göletleri ve barajları besleme, yeraltı sularını besleme, tarımsal sulamada kullanma vb.) olanak sağlanması, c) Yine bir başka kamusal kirletici olarak arıtma tesisi olmayan Organize Sanayi Bölgelerinin ivedilikle arıtma tesislerini yaptırmak için plan oluşturulmalı, yeni kurulma aşamasında olan OSB'ler için ise üretim tesislerinden önce Atıksu Arıtma Altyapı Tesislerinin yapılması,	
		Bakanlığımız Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından arıtılmış atıksuyunu yeniden kullanacak olan tesislere geri ödeme yapılması ile ilgili olarak mevzuat çalışmaları devam etmektedir. "Atıksu Arıtma Tesisi Enerji Teşviki Taslak Yönetmeliği" yürürlüğe girdiğinde yönetmelik kapsamında atıksuların arıtılması amacıyla atıksu arıtma tesislerinde kullanılan ve ödemesi yapılan bir önceki yıla ait elektrik enerjisi gideri, Bakanlık bütçesine bu amaç için konulacak ödenekten ilgili atıksu altyapı tesisi yönetimleri ile ileri arıtma teknikleriyle arıtılmış atıksularını yeniden kullanan atıksu üreticilerine yeniden kullanım oranına göre Çevre Kanunu'nun 29'uncu maddesi uyarınca Cumhurbaşkanınca belirlenecek geri ödeme oranında geri ödenecektir. Bu doğrultuda yönetmelik yürürlüğe girdiği tarihten itibaren ileri arıtma teknikleriyle arıtılmış atıksularını yeniden kullanan ve gerekli şartları sağlayarak başvuru yapan atıksu üreticilerine bilgi ve teşvik verilmesi,	Bu konunun Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında detaylı olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Kuraklık Yönetim Planı kapsamı dışında olduğundan bu konuyla ilgili bir tedbire yer verilememiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		İlimiz ve havza sınırları dahilinde faaliyet gösteren ve proseslerinde fazla su kullanmakta olan tesislerin, kullandıkları teknolojileri değiştirerek/iyileştirerek su kullanım miktarlarını azaltması yönünde bilgilendirilmesi ve teşvik edilmesi,	Bahsi geçen konu Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında olmakla birlikte Kuraklık Yönetim Planı kapsamı içerisinde değildir. Bu sebeple SÇD Raporu içerisinde yer verilmemiştir.
		İlimiz ve havza sınırları dahilinde faaliyet gösteren tesislerde kullanılan soğutma sularının deşarj edilmesi yerine soğutma kuleleri, vb. yöntemlerle uygun sıcaklığa getirildikten sonra yeniden kullanılmasının sağlanması yönünde çalışmalar/bilgilendirmeler yapılması,	Bahsi geçen konu Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında olmakla birlikte Kuraklık Yönetim Planı kapsamı içerisinde değildir. Bu sebeple SÇD Raporu içerisinde yer verilmemiştir.
		Dünya genelinde mevcut olan suyun sadece %3'ünün kullanılabilir nitelikte yani kısıtlı miktarda olması, temiz su kaynaklarının hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği, yağış miktarlarındaki azalma, kuraklık, gibi nedenlerle azalması, ülkemizin kuraklık tehdidi altında olan ülkeler arasında yer alması, vb. etkenlere bağlı olarak İlimiz ve havza sınırları içerisinde su tüketiminin azaltılması ve tasarruflu su kullanımının önemi ile ilgili olarak İl Müdürlükleri öncülüğünde İl ve İlçe Belediyeleri, İl Özel İdaresi, DSİ, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve gerekli tüm kurum ve kuruluşların katılımı ve desteğiyle başta Kamu kurum ve kuruluşları olmak üzere ivedilikle eğitim, bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarının başlatılması,	Kuraklık konusunda bilgilendirme ve farkındalık oluşturmaya yönelik Kuraklık Yönetim Planı kapsamında birçok tedbir önerilmiştir.
		İlimiz ve havza sınırları genelinde, iklim değişikliği ve küresel ısınmanın etkileri ile ilgili olarak gerçek/tüzel kişiliklerle birlikte projeler geliştirilmesi,	Bu konuda Kuraklık Yönetim Planı kapsamında birçok yönlendirme bulunmaktadır.
		İlimiz ve havza sınırları genelinde yer alan nehir, dere, çay gibi akarsulardan yağış miktarı, sıcaklık, vb. özellikler göz önünde bulundurularak DSİ tarafından belirlenecek miktarlarda yeraltı sularının beslenmesi amacıyla yağışlardaki akış sırasında dere ve su akış yolları üzerine tamamen çevreci ve doğal malzemeden mikro bariyer-bentlerin yapılarak yeraltı suyunun beslenmesinin sağlanması,	Bölüm 6 içerisine görüş ile ilgili yönlendirme eklenmiştir.
		DSİ ve İl Tarım ve Orman Müdürlükleri tarafından, çiftçilerin sulamada fazla su kullanımını önleyecek tedbirleri almaları ve gerekli teknolojileri kullanmaları hususunda bilgilendirilmesi ve teşvik edilmesi,	Bu konuda Kuraklık Yönetim Planı kapsamında birçok tedbir ve öneri yer almaktadır.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		Sondajların usulüne uygun olup olmadığının denetlenmesi, uygun olmayanların kapatılması,	Bu konuda Kuraklık Yönetim Planı kapsamında birçok yönlendirme bulunmaktadır.
		Su birlikleri tarafından temiz ve gerekli suyun çiftçilere zamanında ve yeteri kadar sağlanması için gerekli yatırım ve önlemlerin alınması,	Bu konuda Kuraklık Yönetim Planı kapsamında birçok tedbir ve öneri yer almaktadır.
11	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	TABİAT VARLIKLARINI KORUMA İŞLERİNDEN SORUMLU ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ; "Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporu" nda Kızılırmak Deltası ve içerisinde yer alan alanlarda bulunan doğal sit alanlarına ait bilgilere yer verilmediği tespit edilmiştir. Bu kapsamda yazımız ekinde yer alan CD'de de bu alanlara ait doğal sit alanlarına ilişkin bilgi ve belgeler yer almakta olup bahse konu raporlarda gerekli olması durumunda bu alanlara yer verilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir. - Kızılırmak Deltası Doğal Sit Alanı - Asarkale Doğal Sit Alanı - Şahinkaya Kanyonu Potansiyel Doğal Sit Alanı (Tespit işlemleri tamamlanmış, tescil işlemleri devam etmektedir.)	SÇD Raporu kapsamında Kızılırmak Deltası ve Şahinkaya Kanyonuna ilişkin bilgiler yer almaktadır. Değerlendirme daha çok önemli doğa alanları altında ekolojik yönden ve canlı çeşitliliği açısından gerçekleştirilmiştir. İlgili bilgiler Bölüm 3.1.7.7 altında yer almakta olduğundan bu bölümlerde bir değişiklik yapılmamıştır. Asarkale Doğal Sit Alanı ise çalışma kapsamına eklenmiştir.
		ÇED VE ÇEVRE İZİNLERİNDEN SORUMLU ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ; Proje genelinde Kızılırmak nehir havzasındaki ÇED Olumlu kararı ve ÇED Gerekli Değildir kararı bulunan projelerin göz önünde bulundurularak bu sektörlerin su tüketimi ve atık su oluşumu açısından havzadaki su kaynakları üzerindeki baskısı vurgulanması önerilebilir. Ayrıca ÇED İzleme kontrolünün yıllık plan yapılarak düzenli periyotlarda yapılması önerilebilir. Su verimliliğinin iyileştirilmesine yönelik olarak su tüketimi fazla olan işletmeler için atık su geri kazanımı da önerilebilir.	Bahsi geçen konu Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında olmakla birlikte Kuraklık Yönetim Planı kapsamı içerisinde değildir. Bu sebeple SÇD Raporu içerisinde yer verilmemiştir.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
12	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 7. Bölge Müdürlüğü	Muhtelif Görüşler	Aynı görüşler Kapsam Belirleme Raporu'na da yapılmış olup gerekli düzeltme Kapsam Belirleme Raporu aşamasında gerçekleştirildiğinden herhangi bir değişikliğe gerek duyulmamıştır.
13	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 8. Bölge Müdürlüğü	Kızılırmak Havzası sınırları içerisinde söz konusu rapor çerçevesinde Nevşehir ilinden geçen Kızılırmak Nehri kenarında; Sarıhıdır Köyü mevkiinde bulunan taşlık kayalık habitatlar, Doyduk Barajı Çıkışında bulunan nehir yatağı, Zelve-Kızılırmak Kenarı mevki ve Avanos mevkiinde bulunan akarsu habitatları yer almaktadır. Bu kapsamda planlanan çalışmalarda bu bölgede bulunan nehir yatağındaki habitatların korunması biyolojik çeşitlilik açısından önemli olup havzaya ait kuraklık yönetim planının hazırlanmasında bu doğrultuda planlama çalışmalarının yapılması önemli görülmektedir.	Bu konuda raporun çeşitli yerlerinde gerekli ifadeler havza geneli için yer almaktadır. Bu konuyla ilgili detaylı değerlendirmeler yine Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında gerçekleştirilmektedir.
		Kızılırmak Havzasının Aksaray ili sınırları içerisinde, 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" kapsamında; Aksaray İli Merkez ve Ortaköy İlçesi Ekecik Dağı mevkii Yaban Hayvanı (Anadolu Yaban Koyunu) Yerleştirme Sahası olarak 21.04.2016 tarihinde tefrik ve tescil edilmiştir. 9134 Ha büyüklüğündeki Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahasının yaklaşık 4760 Ha lık bölümü Kızılırmak Havzası içerisinde yer almaktadır.	İlgili metin rapora eklenmiştir.
		Kızılırmak Havzasının Nevşehir ve Aksaray illeri sınırları içerisinde, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu kapsamında korunan alanlar içerisinde kalmadığı, ayrıca Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği kapsamında herhangi bir statülü alanın içerisinde kalmadığı tespit edilmiştir.	Görüş ile ilgili bir değişikliğin yapılmasına gerek yoktur.
		Raporun 67-68. Sayfalarında, Mülga Göreme Tarihi Milli Parkının ilan sürecinden bahsedilmektedir. Bilindiği üzere "22.10.2019 tarih ve 30926 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 1673 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Göreme vadisi ve çevresindeki alanın milli park olarak belirlenmesi hakkındaki 30.10.1986 tarihli ve 86/11135 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı Yürürlükten kaldırılmıştır." Bu metnin rapora işlenmesi uygun mütalaa edilmektedir.	İlgili revizyon Kapsam Belirleme Raporu aşamasında da tarafımıza bildirilmiş ve bu aşamada görüşün gereği yerine getirilmiştir. Dolayısıyla ek bir düzeltme yapılmamıştır.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
14	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 9. Bölge Müdürlüğü	ANKARA İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: Tol Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı Kızılırmak Havzası içerisinde bulunmakta olup, hazırlanacak olan yönetim planlarında ilgili sulak alan yönetim planının da dikkate alınarak iş ve işlemlerin yürütülmesi dışında, bahse konu rapora eklenecek bir görüşümüz bulunmadığı belirtilmiştir.	Tol Gölü ile ilgili bilgiler rapor kapsamına eklenmiştir.
		ÇANKIRI İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: Çankırı İli Kızılırmak nehri sazlıklarında 2022 yılında tespit edilen saz kedisinin de raporun 70. Sayfası 2. paragrafında bahsi geçen memeli türlerine dahil edilmesi, ayrıca aynı sayfanın 3. Paragrafının "Çankırı ili faunası ile ilgili yapılan çalışmalarda bugüne kadar 52 memeli … tespit edilmiştir. 6 takım, 19 familyaya ait 52 memeli türünden; IUCN kriterlerine göre 45 tanesi LC, …" şeklinde değiştirilmesi İl Müdürlüğünce değerlendirildiği belirtilmiştir.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		KIRIKKALE İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: Raporda eksiklik, yanlışlık ve ilave edeceğimiz herhangi bir husus bulunmadığı belirtilmiştir.	
		YOZGAT İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporu incelenmiş olup, 73. sayfada "3.1.7.5. Yozgat" başlığı altında; 1- Birinci, ikinci ve üçüncü paragraflarda verilen bilgiler yanlış olup, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında 2018 yılında Şube Müdürlüğümüzce yapılan ve ekte yer alan çalışmamız sonucu tespit olunan bilgilerin yazılması gerektiği,	İlgili rapor eki tarafımıza ulaşmamıştır. Ancak bahsi geçen bilgiler https://bolge9.tarimorman.gov.tr/Menu/166/Yozgatin-Biyocesitliligi sayfasından alınarak güncellenmiştir.
		YOZGAT İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: 2- Dördüncü paragrafta, Milli Park içerisinde bulunduğu belirtilen Kafkas Çamı (Pinus nigra) adlı herhangi bir ağaç türünün olmadığı, Milli Parkın ana kaynak değerinin Arn.Subsp. Pallasiana (Anadolu Karaçamı) olduğu, ayrıca 2014 yılı Mart-Eylül ayları arasında Pinus nigra subsp. Pallasiana ikişer haftalık periyotlar halinde alana gidilerek yapılan arazi çalışmaları sonucu alandan 340 bitki örneği toplanmış olup, bu çalışmada 45 familya ve 130 cinse ait 211 tür ve tür altı takson tespit edildiği, bu taksonlardan 28 takson endemik olup alanın endemizm oranının %13.2 olduğu,	Gerekli düzenleme yapılmıştır.

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
		YOZGAT İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: 3- 74. sayfada, Davulbaztepe Tabiat Parkı'na ait yazılmış olan bilgilerin, 28.09.2020 tarihinde Davulbaztepe Tabiat Parkı'nın statüsü iptal edilmiş olduğundan yazılmaması gerektiği,	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		YOZGAT İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: 4- 75. sayfada, Üçtepeler Tabiat Parkı'nda bulunan bitki türleri arasında Toros Sediri (cedrus libani)'nin de yazılması gerektiği tespit edilmiştir.	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
		KIRŞEHİR İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: Sayfa 172' deki Ek-1 Tablosunun 37. tedbirine ilave olarak Arıtılmış Atık Suların Yeniden Kullanımına İlişkin Uygulama Esasları kapsamında 'Boztepe İlçe Belediyesinin arıtılmış atık suyunun Seyfe Gölü'nün beslenmesi için kullanılması' tedbirinin eklenmesi ve yazımız ekinde gönderilen İl Çevre Durum Raporu bilgilerinin dikkate alınması belirtilmiştir.	Bu konudaki çalışma detaylı olarak Kızılırmak Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında gerçekleştirilmektedir. Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında ise Seyfe Gölü'nün korunmasına yönelik tedbirler önerilmiştir. İlgili tedbirlerin kapsamında görüşün gereği de bulunmaktadır.
15	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 10. Bölge Müdürlüğü	KASTAMONU İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ: İgili rapor incelenmiş olup Korunan Alanlarımızın listesi ve KML dosy aları yazımız ekinde sunulmuş olup bu veriler kapsamında, raporu düzenleyen ilgili kurum t arafından inceleme yapılması	Temin edilen dosyalar incelenmiş ve Kızılırmak Havzası Sınırları içerisinde kalan alanlar eklenmiştir.
16	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 15. Bölge Müdürlüğü	"3.1.7.8 Sivas başlığının dördüncü paragrafı, Sivas İli sınırların içirişi nde Kızılırmak Havzasına denk gelen kesimlerde; Tödürge Gölü, Hafik Gölü, Ulaş Gölleri ve Kaz Gölü Sulak Alanları yer almaktadır." şeklinde düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca; Kaz Gölü bilgi paragrafı ve uydu görüntüsü için ekte sunulan dosyanın kullanılması	Gerekli düzenleme yapılmıştır.
17	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 11. Bölge Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
18	Amasya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
19	Ankara İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
20	Ankara Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
21	Çankırı İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	

Sıra No	Kurum	Görüş	Görüş ile ilgili Gerçekleştirilen Çalışmalar
22	Çankırı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
23	Çorum İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
24	Çorum Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
25	Erzincan İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
26	Kastamonu Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
27	Kırıkkale İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
28	Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
29	Niğde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
30	Samsun İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
31	Tokat Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
32	Yozgat İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	
33	Yozgat Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	

10 PLAN VEYA PROGRAMIN UYGULANMASI SIRASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİN İZLENMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN ÖNLEMLERE İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA

Bu bölümde, KYP için izleme planı oluşturulurken dikkate alınacak önlemler yer almaktadır. Havzada uygulanması tavsiye edilen tedbirler arasında izleme ve ölçüm ağının genişletilmesi tedbir grubu yer almaktadır. Kuraklık öncesinde uygulanması önerilen bu tedbirler Tablo 10.1 ile verilmiştir.

Tablo 10.1: İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tavsiyeleri

Tedbir No	Tedbir Kapsamı	Alt Havza	İl/İlçe	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
1	Mevcut meteoroloji gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen konumlarda yer alan 11 adet yeni meteoroloji gözlem istasyonu kurulması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	MGM	DSİ	2023-2050
2	Mevcut meteoroloji gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen konumlarda yer alan 6 adet kapalı meteoroloji gözlem istasyonun açılması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	MGM	DSİ	2023-2050

Tedbir No	Tedbir Kapsamı	Alt Havza	İl/İlçe	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
3	Mevcut akım gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen konumlarda 112 adet yeni akım gözlem istasyonu kurulması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ	MGM	2023-2050
4	Kapalı olan akım gözlem istasyonlarının eğer rezervuar altında kalmamışsa yeniden açılması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ	MGM	2023-2050
5	Mevcut yeraltısuyu gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, her bir YAS alt havzasını temsil edecek sayıda KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen toplam 62 adet noktada yeni gözlem istasyonları kurulması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ	MGM	2023-2050

Tedbir No	Tedbir Kapsamı	Alt Havza	İl/İlçe	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum	Uygulama Dönemi
6	Kapalı olan yeraltısuyu gözlem kuyularının eğer kuyu çökmesi veya kuyunun başka amaçlarla kullanılması gibi bir durum oluşmamışsa yeniden açılması ve bu istasyonlarda hem aylık hem de mevsimlik gözlem yapılması; yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ	MGM	2023-2050
7	Mevcut ölçüm istasyonlarında göle gelen su, günlük rezervuar su seviyesi, rezervuar hacmi; enerji, taşkın, içmesuyu ve sulama amaçlı verilen su miktarları, buharlaşma miktarları ölçümlerin aksatılmaması, ölçüm istasyonu bulunmayan tesislerde ise ölçüm aletlerinin kurulması.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ	MGM	2023-2050
8	Toprak nem ölçüm ağının kurulması, KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen 34 noktada (sulama alanında) toprak nemi gözlem istasyonu kurulması. Kurulacak bu istasyonlar alansal olarak da ölçüm yapabilen "kozmik ışın nötron sensörü" şeklinde tesis edilmesi önerilir.	Kızılırmak Havzası Geneli	Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Amasya, Tokat ve Konya illeri	DSİ, TRGM	MGM	2023-2050

11 SONUÇ – KIZILIRMAK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN ÖZETİ

Kızılırmak Nehri, Türkiye sınırları içerisinde doğarak, Türkiye sınırları içerisinden denize dökülen en uzun akarsu olma özelliğini taşımaktadır. 1.151 km'lik uzunluğa sahip olan Kızılırmak, 82.182 km²'lik bir havzanın sularını Karadeniz'e boşaltmaktadır, Kızılırmak, Sivas-İmranlı çevresinden doğarak sırasıyla, Kayseri, Nevşehir, Aksaray, Kırşehir, Ankara, Kırıkkale, Çankırı, Çorum, Sinop ve Samsun il topraklarından geçerek Bafra Ovası'ndan Karadeniz'e dökülür. Kızılırmak Havzası'nda Ankara, Çankırı, Yozgat, Çorum, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Kayseri, Sivas, Samsun, Sinop, Kastamonu, Aksaray, Niğde, Tokat, Amasya, Konya ve Erzincan illerinin tamamı veya bir kısmı yer almaktadır. Havza nüfusu, toplam ülke nüfusunun %4,86'sını oluşturmaktadır.

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 Türkiyenin 25 nehir havzasından biri olan Kızılırmak Havzası için "Kuraklık Yönetim Planı"nın hazırlanması planlanmıştır. Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı, havza sınırları içerisinde yaşanabilecek farklı şiddetlerdeki kuraklık koşullarında kısa veya uzun vadeli olumsuz etkileri azaltmak için etkili ve sistematik bir çerçeve oluşturmak amacıyla hazırlanmaktadır.

Kuraklık Yönetim Planı (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin tanımlandığı bir dokümandır. KYP'nin su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak ve kuraklığın olumsuz etkilerinin en aza indirgenmesi hedeflerinin, genel olarak SÇD yaklaşımı ile paralellik gösterdiği görülmekte ve çoğunlukla olumlu etkiler beklenmektedir. Bu nedenle, SÇD öncelikle, Plan'ın uygulamasında verimin artırılmasını ve bir sonraki Plan sürecinde dikkate alınacak ek önlemler veya eylemleri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

KYP kapsamında önerilen tedbirlerin su kaynakları, biyoçeşitlikik, flora ve fauna, nüfus ve insan sağlığı, geçim kaynakları, iklim değişikliği, arazi kullanım etkileri, doğal ve kültürel miras ile peyzaj üzerine başlıca etkileri özetlenmektedir. KYP kapsamındaki tedbirlerin uygulanmasının sağlık ve çevre konuları üzerindeki olası etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, burada ifade edilen hususlar KYP'nin olası olumsuz etkilerin

azaltılmasından ziyade olası olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanır.

Genel çerçevede havzada KYP kapsamında önerilen tedbir grupları başlıklar halinde aşağıda sunulmaktadır:

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon
- Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Deseninin Kurak Koşullara Göre Planlanması
- İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri
- Kurumlar Arası Koordinasyon
- Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi
- Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması
- Su Tasarrufu Sağlanması
- Ekosistemin Korunması ve Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Gerçekleştirilmesi

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, yeni Nehir Havzası Yönetim Planında dikkate alınması önerilen öncelikli eylemleri ve ek unsurları da içermektedir.

Her ne kadar yapısal veya yapısal olmayan birçok tedbir önerilmiş olsa da kuraklık konusunda çok büyük önem taşıyan bazı ek tedbirler de KYP kapsamında değerlendirilmiştir. Ancak bu tedbirlerin bir kısmı yalnızca öneri olarak getirilmektedir.

Bahsi geçen ek önlem önerileri su tasarrufu, su hasadı, halkın bilinçlendirilmesi, finansal destek ve kurumlararası koordinasyon konularında birçok kilit önlemi içermektedir. Dolayısıyla bu bölüm altında önerilen tedbirlerin de alınması havzanın kuraklığa karşı direngenliğini büyük ölçüde arttıracaktır.

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirlerin, çevreye olabilecek olumsuz etkilerinin azaltılması için uyulması gereken ek hususlar aşağıda sıralanmakta olup Kuraklık Yönetim Planının uygulanması aşamasında ilgili kurumlarca dikkate alınması önerilmektedir.

Bu tedbirlerin bazıları aşağıda maddeler halinde sunulmaktadır:

1. Ağaçlandırma ve ormancılık faaliyetleri.
2. Su tasarrufuna yönelik yenilikçi tekniklerin kullanılmasının araştırılması.
3. Orman yangınlarının azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması.
4. Su hasadı tekniklerinin uygulanmasının teşvik edilmesi.
5. Kuraklık izleme ve etki değerlendirme teknik personelinin eğitimi.
6. Koruyucu tarım teknikleri (Kor-Tar) faaliyetlerinin yaygınlaştırılması.
7. Kademeli içmesuyu ücretlendirme sistemi ile su tasarrufu.
8. Yıllık sulama planlama ve programlamasının uygulanması.
9. Kuraklık yönetim planının her kurak dönemde etki azaltma ve yönetim performansı açısından değerlendirilmesi.
10. Drenaj ve tahliye kanallarındaki sulamadan dönen suların doğal arıtımını ve yeniden kullanımını sağlamaya yönelik projelerin araştırılması.
11. Arıtılmış atıksuların sulamada yeniden kullanımı.
12. Eğimli alanlarda teraslama (sekileme) çalışmaları yapılması.
13. Yağmur suyu hasadı ve yağmur suyu hasadının teşvik edilmesi.
14. Taşkın sularının depolanması ve akiferlerin besleniminde kullanımı.
15. Kuraklığa dayanıklı tarımsal türler konusundaki araştırmaların desteklenmesi.
16. Kuraklığın farklı sektörlere etkilerini ortaya koymaya yönelik anket ve envanter çalışmaları.
17. Kuraklık sigortasının yaygınlaştırılması.
18. Halkın kuraklık koşulları hakkında bilgilendirilmesi.
19. Havzadaki su kaynakları geliştirme projelerinin eşgüdümü.
20. Diğer sektörlerin ekosisteme etkilerinin belirlenmesi ve atık sularının zarar vermemesine yönelik tedbirler.
21. Kullanılmış suların geri kazanımı amacıyla proje ve yöntemlerin geliştirilmesi.

Ayrıca entegre havza yönetiminin sağlanması adına atılacak önemli bir adım da Kuraklık Yönetim Planının ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde hazırlanmış olan diğer planlarla uyumlu hale getirilmesidir. Kızılırmak Havzası için gerçekleştirilen saha çalışmaları, paydaş toplantıları ve sektörel etkilenebilirlik analizi sonuçları doğrultusunda belirlen tedbirlerin uygulanmasında sorumlu kurumlarca yürürlükteki mevzuat gereği ilgili kurumların görüş ve izinlerinin alınması ve ulusal düzeyde koordinasyonun güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Aksaray İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Aksaray: Aksaray Valiliği Aksaray Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Amasya İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Amasya: Amasya Valiliği Amasya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2018). *Ankara İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu.* Ankara: Valiliği Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Arndt, D. S. (2002). *The Oklahoma Drought of 2001-2002.* Oklahoma Climatological Survey Climate Event Summary.

Aström, C., Orru, H., Rocklöw, J., Strandberg, G., Ebi, K. L., & Forsberg, B. (2013). Heat-related respiratory hospital admissions in Europe in a changing climate: a health impact assessment. *BMJ Open, 3*, e001842.

Avrupa Çevre Ajansı. (2019). *CORINE 2018 Arazi Kullanım Verisi.* Avrupa Birliği - Avrupa Çevre Ajansı - Copernicus Programı.

Changnon, S. A., & Knapp, H. V. (2006). *The 2005 Illinois Drought.* Illinois Department of Natural Resources, Illinois State Water Survey. Illinois Department of Natural Resources.

Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Çankırı İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Çankırı: Çankırı Valiliği Çankırı Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Çankırı Valiliği. (2021). *Doğal Güzellikler Mesire Yerleri Yaylalar*. http://www.cankiri.gov.tr/dogal-guzellikler---mesire-yerleri--yaylalar adresinden alındı

Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Çorum İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Çorum: Çorum Valiliği Çorum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Diersen, M. A., & Taylor, G. (2003). *Examining Economic Impact and Recovery in South Dakota from the 2002 Drought.* South Dakota State University, Department of Economics. Department of Economics, South Dakota State University.

Diersen, M. A., Taylor, G., & May, A. (2002, 08 26). Direct and Indirect Effects of Drought on South Dakota's Economy. *Economics Commentator*(432).

Doğa Derneği. (2007). *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları.* Ankara: Kitap Yayınevi.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2017). *Hürmetçi Sazlığı Sulak Alanı Yönetim Planı (2018-2022).* Ankara: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2018). *Kayseri İli Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi.* Ankara: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2020). *Sultan Sazlığı Milli Parkı ve Ramsar Alanı Uzun Devreli Gelişme Revizyon Planı.* Ankara: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2021). *Üçtepeler Tabiat Parkı*. http://uctepeler.tabiat.gov.tr/ adresinden alındı

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2022). *Tuzla Palas Gölü Sulak Alanı Yönetim Planı (2022-2026) Nihai Raporu.* Ankara: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü.

DSİ. (2018). *Kızılırmak Havzası Master Planı.* Ankara.

Garcia-Valiñas, M. (2006). Analyzing Rationing Policies: Droughts and its Effects on Urban Users' Welfare. *Applied Economics*(38), 955-965.

Georgia Department of Natural Resources. (2001). *1998-2000 Georgia Drought Report.* Georgia Department of Natural Resources, Environmental Protection Division. Georgia Department of Natural Resources.

Griffin, R. C., & Mjelde, J. W. (2000). Valuing Water Supply Reliability. *American Journal of Agricultural Economics*(82), 414-426.

Gupta, H. V., Kling, H., Yılmaz, K. K., & Martinez, G. F. (2016). Decomposition of the mean squared error and NSE performance criteria: Implications for improving hydrological modelling. *J. Hydrol., 377*(1-2), 80-91.

Hayes, M. J., Ding, Y., & Widhalm, M. (2010, 1 1). Measuring Economic Impacts of Drought: A Review and Discussion. *Disaster Prevention and Management*. 11 29, 2021 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/228965568_Measuring_Economic_Impacts_of_Drought_A_Review_and_Discussion adresinden alındı

Hensher, D., Shore, N., & Train, K. (2006). Water Supply Security and Willingness to Pay to Avoid Drought Restrictions. *The Economic Record*(82), 56-66.

Howe, C. W., & Smith, M. G. (1994). The Value of Water Supply Reliability in Urban Water Systems. *Journal of Environmental Economics and Management*(26), 19-30.

IUCN. (2018). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Ocak 2018 tarihinde http://www.iucnredlist.org/ adresinden alındı

Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü. (2017). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE-2017).* Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.

Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). *Kastamonu İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Kastamonu: Kastamonu Valiliği Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Kırıkkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Kırıkkale İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Kırıkkale: Kırıkkale Valiliği Kırıkkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Kırıkkale Valiliği. (2021). *Karaahmetli Tabiat Parkı*. http://www.kirikkale.gov.tr/karaahmetli-tabiat-parki adresinden alındı

Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). *Kırşehir İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Kırşehir: Kırşehir Valiliği Kırşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Kırşehir Valiliği. (2021). *Göllerimiz*. http://www.kirsehir.gov.tr/gollerimiz-sehir-kartlari adresinden alındı

Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). *Konya İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Konya: Konya Valiliği Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Koss, P., & Khawaja, M. S. (2001). The Value of Water Supply Reliability in California: A Contingent Valuation Study. *Water Policy*(3), 165-174.

Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Nevşehir İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Nevşehir: Nevşehir Valiliği Nevşehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). *Niğde İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Niğde: Niğde Valiliği Niğde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Rose, A. (1995). Input-Output Economics and Computable General Equilibrium Models. *Structural Change and Economic Dynamics, 6*, 295-304.

Russell, C. S., Arey, D. G., & Kates, R. W. (1970). *Drought and Water Supply: Implication of the Massachusetts Experience for Municipal Planning.* Baltimore: Johns Hopkins Press for Resources for the Future, Inc.

Samsun Belediyesi. (2023). *Asarkale ve Kaya Mezarları*. https://samsun.bel.tr/turizm/asarkale-ve-kaya-mezarlari adresinden alındı

Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Samsun İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Samsun: Samsun Valiliği Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

SEYGED. (2021). *Seyfe Gölü Tanıtımı*. Seyfe Gölü Ekoloji Derneği: http://seyfekuscenneti.com/seyfe-golu-tanitim/ adresinden alındı

Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Sinop İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Sinop: Sinop Valiliği Sinop Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Sivas İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Sivas: Sivas Valiliği Sivas Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

SYGM. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi - Proje Nihai Raporu.* Ankara: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

SYGM. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi- Proje Nihai Raporu.* Ankara: SYGM.

Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü. (2021a). *Sinop-Topalçam Tabiat Parkı*. https://bolge10.tarimorman.gov.tr/Menu/50/Sinop-Topalcam-Tabiat-Parki adresinden alındı

Tarım ve Orman 10. Bölge Müdürlüğü. (2021b). *Kastamonu Dipsizgöl Tabiat Parkı*. https://bolge10.tarimorman.gov.tr/Menu/70/Kastamonu-Dipsizgol-Tabiat-Parki adresinden alındı

TEPAV. (2020). *81 İlde İnsani Gelişmişlik Endeksi ve Türkiye'nin 2020 Küresel Performansı.* Ankara: Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı.

Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2021). *Tokat İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.* Tokat: Tokat Valiliği Tokat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

TRGM. (2013). Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi. Ankara.

TÜBİTAK. (2010). *Kızılırmak Havzası Koruma Eylem Planı.* İstanbul: TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi.

TÜBİTAK MAM. (2013). *Kızılırmak Havzası Havza Koruma Eylem Planı.* Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı.

TÜİK. (2019). *İllerde Bulunan Hastane ve Yatak Sayıları*.

TÜİK. (2021b). *İllere göre ihracat, 2013-2021 (genel ticaret sistemi)*.

TÜİK. (2021c). *Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (2019 Yılı)*.

TÜİK. (2021d). *İllere Göre Hayvan Sayıları*.

TÜİK. (2022). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*.

UNCCD. (1995). *The United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa.* Geneva: United Nations Environment Programme (UNEP).

US Forest Service. (tarih yok). *Implan Index Page*. (Implan Group) 11 30, 2021 tarihinde Economic Impact Analysis for Planning - Implan: https://www.implan.com/ adresinden alındı

Watts, N., Adger, W. N., Agnolucci, P., Blackstock, J., Byass, P., Cai, W., . . . Costello, A. (2015). *Health and climate change: policy responses to protect public health.* The Lancet, 386(10006). doi:10.1016/s0140-6736(15)60854-6

Wilhite, D., & Glantz, M. (1985). Understanding the Drought Phenomenon: The Role of Definitions. *Water International, 10*(3), 111–120.

Wilson, M. A., & Carpenter, S. R. (1999). Economic Valuation of Freshwater Ecosystem Services in the United States: 1971-1997. *Ecological Applications, 9*(3), 772-783.

Yozgat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Yozgat İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Yozgat: Yozgat Valiliği Yozgat Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

DOLSAR
MÜHENDİSLİK

DOLSAR Mühendislik Anonim Şirketi
Mustafa Kemal Mah. 2118. Cadde No:4
Maidan İş Merkezi, C Blok, Kat 8, 06530 Çankaya-Ankara
Tel: 0 312 412 80 00 Faks: 0 312 418 10 66
e-mail: dolsar@dolsar.com.tr www.dolsar.com.tr