

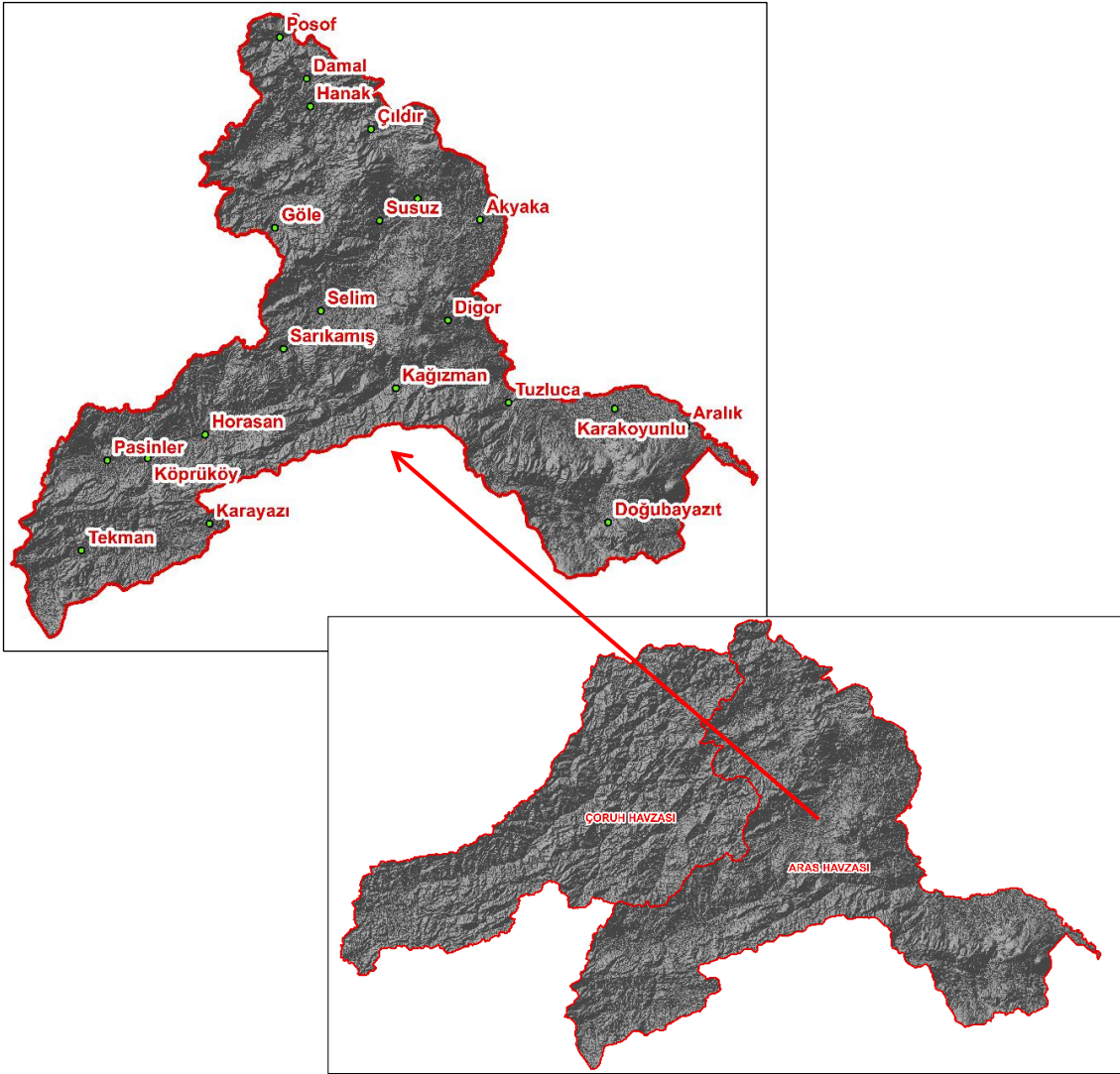


T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



## ARAS VE ÇORUH HAVZALARI KURAKLIK YÖNETİM PLANLARININ HAZIRLANMASI PROJESİ



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME  
(SÇD) NİHAİ RAPORU

ANKARA / KASIM 2024

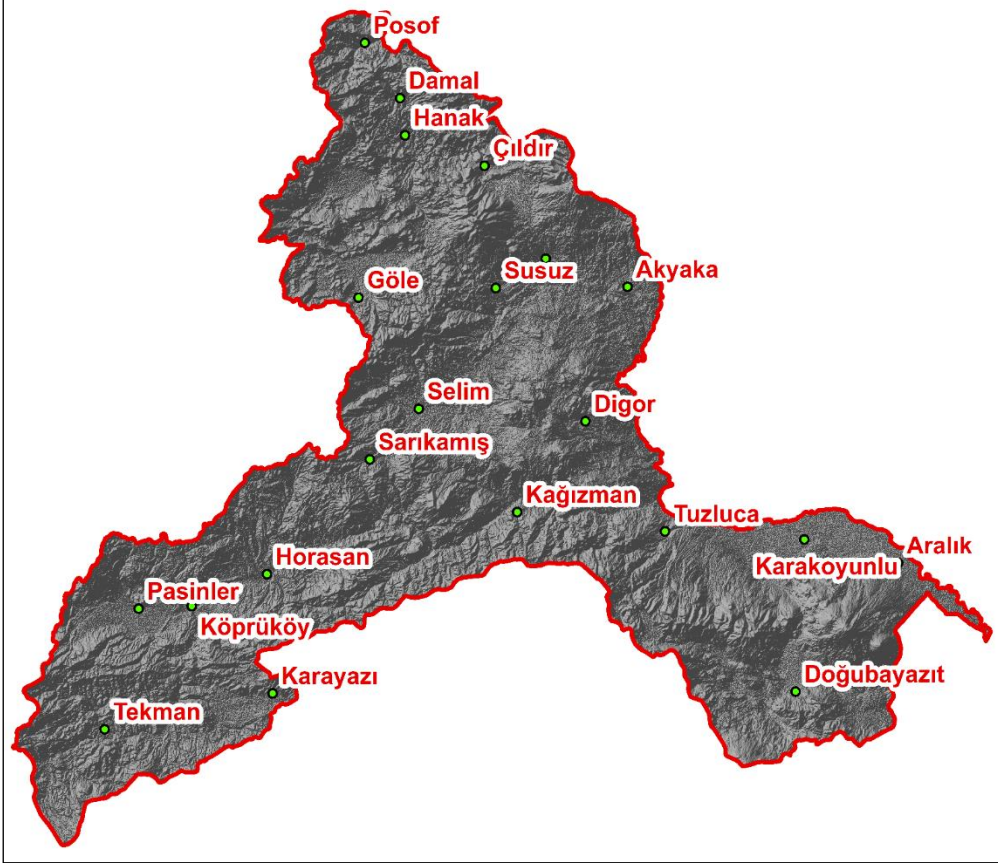


T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



# ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME  
(SÇD) NİHAİ RAPORU

ANKARA / KASIM 2024

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici  
SU PEK Proje ve Müşavirlik A.Ş. firmasına hazırlattırılmıştır.

Her hakkı saklıdır. Bu doküman ve içeriği Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün izni alınmadan  
kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

## SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

### GENEL MÜDÜR

AFİRE SEVER

### GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Satuk Buğra FINDIK

### DAİRE BAŞKANI

Mustafa DAL

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Ahmet Murat ÖZALTIN    | Çalışma Grubu Sorumlusu |
| Dr. Mustafa Berk DUYGU | Uzman                   |
| Aysel KÖSE             | Uzman                   |
| Bahadır ÖZÇAM          | Mühendis                |
| Çiğdem GÜRLER          | Uzman                   |
| Elif SÜRÜCÜ            | Yüksek Mühendis         |
| Hafize KAYA            | Yüksek Mühendis         |
| Haldun AKCENGİZ        | Yüksek Mühendis         |
| Yeliz SARICAN          | Uzman                   |

### PROJE GRUBU

#### SUPEK PROJE VE MÜŞAVİRLİK A.Ş.

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| İsmail TUNÇEL    | İnş. Müh. / Proje Müdürü |
| Mahmut GÖNÇ      | Çevre Müh.               |
| H. Yaşar KUTOĞLU | Meteoroloji Müh.         |
| Gülten H. ERGİN  | Ziraat Mühendisi         |
| Suat NACAR       | Jeoloji Mühendisi        |
| Erkan ATAMAN     | Şehir Plancısı           |
| Gonca GÜLCAN     | İnşaat Mühendisi         |

#### SUMODEL MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK LTD. ŞTİ.

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Serdar SÜRER  | Çev. Müh. / Genel Müdür       |
| Egemen FIRAT  | Jeo. Müh. / Proje Odak Kişisi |
| Sude ERKAN    | Şehir Plancısı                |
| Kardelen KAYA | Geomatik Mühendisi            |
| Gonca AVŞAR   | Jeoloji Mühendisi             |

### DANIŞMANLAR

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Doç. Dr. Fatih TOSUNOĞLU       | Erzurum Teknik Üni. /İnşaat Müh. |
| Doç. Dr. Mustafa Hakkı AYDOĞDU | Harran Üni. / Ziraat Müh.        |
| Prof. Dr. Özgür SARI           | Sinop Üni. / Sosyoloji           |
| Doç. Dr. M. Çağatay KORKMAZ    | Artvin Çoruh Üni./Eğitim Bil.    |
| Işık KOCAMAN                   | M. A. Ekonomi Danışmanı          |

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLO LİSTESİ .....                                                                                                                 | iv  |
| ŞEKİL LİSTESİ .....                                                                                                                 | vi  |
| KISALTMALAR .....                                                                                                                   | vii |
| 1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET .....                                                                                                         | 9   |
| 2 PLAN/ PROGRAMIN KAPSAM VE HEDEFLERİ İLE İLGİLİ DİĞER PLAN VE PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ.....                                      | 10  |
| 2.1 Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı .....                                                                                       | 10  |
| 2.2 Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı’nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi ...                                              | 13  |
| 3 PLAN/ PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIĞA İLİŞKİN DURUM                                                                      | 15  |
| 3.1 ÇEVRENİN MEVCUT DURUMU VE BU ÇEVRENİN PLAN VEYA PROGRAM UYGULANMADAN (HİÇBİR ŞEY YAPMAMA DURUMU) GÖSTERECEĞİ OLASI GELİŞİM..... | 15  |
| 3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri .....                                                                                        | 15  |
| 3.1.2 Arazi Kullanımı.....                                                                                                          | 20  |
| 3.1.3 Yerüstü ve Yeraltı Su Potansiyelleri .....                                                                                    | 23  |
| 3.1.4 Su Kalitesi .....                                                                                                             | 23  |
| 3.1.5 Atıksu .....                                                                                                                  | 24  |
| 3.1.6 Katı Atıklar.....                                                                                                             | 25  |
| 3.1.7 Biyoçeşitlilik .....                                                                                                          | 26  |
| 3.1.8 İklim Değişikliği .....                                                                                                       | 30  |
| 3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar .....                                                                                               | 33  |
| 3.1.10 Sağlık.....                                                                                                                  | 36  |
| 3.1.11 Geçim Şartları .....                                                                                                         | 38  |
| 3.2 GELECEKTEKİ OLASI GELİŞİM.....                                                                                                  | 42  |
| 3.2.1 İklim Değişikliği .....                                                                                                       | 42  |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.2 | Su Potansiyeli Projeksiyonu.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 43 |
| 3.2.3 | Korunan Alanlar ve Ekosistemler .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 44 |
| 3.2.4 | Sağlık ve Geçim Şartları .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45 |
| 3.2.5 | Arazi Kullanım ve Orman Alanları .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45 |
| 3.2.6 | Arkeolojik- Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 46 |
| 3.3   | PLAN/PROGRAMDAN DOĞAN MEVCUT ÇEVRESEL PROBLEMLER yada<br>PLAN/PROGRAMIN EK-5'TE BELİRTİLEN DUYARLI YÖRELERLE İLİŞKİSİ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 46 |
| 4     | ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DİKKATE<br>ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLENEN ÇEVRESEL HEDEF<br>VE GÖSTERGELER .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50 |
| 5     | KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN<br>ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 52 |
| 6     | ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK,<br>NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ,<br>MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMARİ VE ARKEOLOJİK MİRAS<br>DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI<br>İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE<br>EKONOMİK ETKİLERİ (BU ETKİLER İKİNCİL, KÜMÜLATİF, BİRBİRİNİ<br>GÜÇLENDİREN, KISA, ORTA VE UZUN DÖNEM KALICI VE GEÇİCİ, OLUMLU VE<br>OLUMSUZ ETKİLERİ KAPSAYACAKTIR) ..... | 53 |
| 6.1   | İklim Değişikliği Üzerine Etkiler .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55 |
| 6.2   | Su Kaynakları Üzerine Etkiler.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 55 |
| 6.3   | Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Üzerine Etkiler .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55 |
| 6.4   | Nüfus, Geçim Kaynakları ve Halk Sağlığı Üzerine Etkiler.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 56 |
| 6.5   | Arazi Kullanımı, Peyzaj ve Orman Alanları Üzerine Etkiler .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 57 |
| 6.6   | Arkeolojik ve Kültürel Miras Üzerine Etkiler .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 57 |
| 7     | ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI<br>NENEDİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİN<br>ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN<br>ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF<br>SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER .....                                                                                                                                                                                                                     | 58 |

|     |                                                                                                                                                                                        |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8   | PLAN/PROGRAM ALTERNATİFLERİNİN, ÇEVRESEL ETKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE KIYASLANMASI.....                                                                                         | 60 |
| 8.1 | Plan/programın yapılmaması durumunda mevcut durumun devamı alternatifi .....                                                                                                           | 60 |
| 8.2 | Çevre değerlerinin öncelikli değerlendirildiği alternatif .....                                                                                                                        | 60 |
| 8.3 | Ele Alınan Alternatiflerin Seçilme Gerekçelerine İlişkin Genel Bilgi .....                                                                                                             | 60 |
| 9   | DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE (TEKNİK YETERSİZLİKLER YA DA TEKNİK UZMANLIK YETERSİZLİĞİ GİBİ) İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA..... | 61 |
| 10  | İSTİŞARE TOPLANTISI ANA HATLARI, TOPLANTIDA BELİRTİLEN GÖRÜŞLER VE BU GÖRÜŞLERİN PLANIN NİHAİ HALİNDE NASIL DEĞERLENDİRMEYE ALINDIĞI.....                                              | 64 |
| 11  | PLANIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI .....                                                                 | 72 |
| 12  | SONUÇ – ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN BİR ÖZETİ.....                                         | 74 |
| 13  | KAYNAKÇA.....                                                                                                                                                                          | 77 |

## TABLO LİSTESİ

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 3.1 Aras Havzası'nda Yer Alan İller ve Alansal Dağılımı (DSİ, 2017) .....                                                                     | 16 |
| Tablo 3.2 Aras Havzası'nı Oluşturan Alt Havzalar ve Drenaj Alanları (DSİ, 2017) .....                                                               | 16 |
| Tablo 3.3 Aras Havzası'nda Yer Alan İlçeler ve Alansal Dağılımları .....                                                                            | 17 |
| Tablo 3.4 Aras Havzası Arazi Kullanımı (CORINE, 2020).....                                                                                          | 21 |
| Tablo 3.5 Aras Havzası Alt Havza Bazında Arazi Kullanımı (km <sup>2</sup> ) (CORINE, 2020) .....                                                    | 22 |
| Tablo 3.6 Aras Havzası'nda Bulunan Atıksu Arıtma Tesisleri .....                                                                                    | 24 |
| Tablo 3.7 Aras Havzası Toplanan İl/ İlçe Belediyelerince Toplanan ve Yerel Yönetimlerce Yönetilen Belediye Atığı Miktarı (ton/gün) (2022-2023)..... | 26 |
| Tablo 3.8 Aras Havzası Korunan Alanlar .....                                                                                                        | 33 |
| Tablo 3.9 Aras Havzası Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlıkları (KTB, 2024) .....                                                               | 35 |
| Tablo 3.10 Aras Havzası Tescilli Sit Alanları (KTB, 2024) .....                                                                                     | 36 |
| Tablo 3.11 Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2021).....                                                                            | 37 |
| Tablo 3.12 Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2021) .....                                                                           | 37 |
| Tablo 3.13 Havza İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2022) ...                                                              | 39 |
| Tablo 3.14 Havza İllerinin 2022 Yılı Toplam İthalat ve İhracat Değerleri (TÜİK, 2022) .....                                                         | 41 |
| Tablo 3.15 Çevresel Su İhtiyacı İçin Belirlenen Akarsu Noktaları.....                                                                               | 45 |
| Tablo 3.16 KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki .....                                                                                           | 47 |
| Tablo 4.1 Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Çevresel ve Sağlık Koruma Hedefleri.....                                                                   | 50 |
| Tablo 5.1 Aras Havzası KYP ile ilgili Kilit Konular ve Havzaya Özgü Problemler .....                                                                | 52 |
| Tablo 10.1 Aras Havzası Taslak SÇD Raporu Kapsamında Verilen Görüşlerin Özeti .....                                                                 | 64 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Tablo 11.1 Çevresel İzleme Matrisi ..... | 73 |
|------------------------------------------|----|

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| EK.1 Kuraklık Etkilerini Azaltmak için Alınacak Tedbirler ..... | 79 |
|-----------------------------------------------------------------|----|

## ŞEKİL LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 3.1 Aras Havzası'nın Türkiye'deki Konumu .....                                                                                                                               | 15 |
| Şekil 3.2 Aras Havzası İdari Sınırları.....                                                                                                                                        | 18 |
| Şekil 3.3 Aras Havzası Alt Havza Sınırları.....                                                                                                                                    | 19 |
| Şekil 3.4 Aras Havzası İlçe Özelinde Nüfus Yoğunluğu .....                                                                                                                         | 20 |
| Şekil 3.5 Aras Havzası Arazi Kullanımı (CORINE, 2020).....                                                                                                                         | 21 |
| Şekil 3.6 Aras Havzası Alt Havza Bazında Arazi Kullanımı Dağılımı (CORINE, 2020) .....                                                                                             | 22 |
| Şekil 3.7 RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryosuna Göre HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016)..... | 31 |
| Şekil 3.8 RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryosuna Göre HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016).....      | 32 |
| Şekil 3.9 Aras Havzası Korunan Alanlar (DSİ, 2017) .....                                                                                                                           | 35 |
| Şekil 3.10 Aras Havzası Sektörel İşgücü Oranları (TÜİK, 2023) (1) TRA2 Düzeyindeki İller, (2) TRA1 Düzeyindeki İller .....                                                         | 41 |
| Şekil 3.11 Aras Havzası Gelecek Dönem Su Potansiyeli Değişimi.....                                                                                                                 | 44 |
| Şekil 9.1 Sektörel Etkilenebilirlik Yöntembilim Bileşenleri .....                                                                                                                  | 62 |

## KISALTMALAR

|         |                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| AAT     | Atıksu Arıtma Tesisi                                                                       |
| CBS     | Coğrafi Bilgi Sistemi                                                                      |
| CNRM    | Centre National de Recherches Météorologiques                                              |
| CORINE  | Coordination of Information on the Environment                                             |
| ÇED     | Çevresel Etki Değerlendirmesi                                                              |
| DSİ     | Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü                                                           |
| HAB     | Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi |
| HadGEM2 | Hadley Centre Global Environment Model Version 2                                           |
| HES     | Hidroelektrik santrali                                                                     |
| IPCC    | Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli                                                  |
| İBBS    | İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması                                                    |
| KTB     | Kültür ve Turizm Bakanlığı                                                                 |
| KYP     | Kuraklık Yönetim Planı                                                                     |
| MGM     | Meteoroloji Genel Müdürlüğü                                                                |
| MP      | Master Plan                                                                                |
| MPI-ESM | Max-Planck-Institute Earth System Model                                                    |
| OSB     | Organize Sanayi Bölgesi                                                                    |
| OSİB    | Orman ve Su İşleri Bakanlığı                                                               |
| RCP     | Representative Concentration Pathways                                                      |
| RP      | Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi                                        |
| SB      | Sağlık Bakanlığı                                                                           |
| SÇD     | Stratejik Çevresel Değerlendirme                                                           |
| SYGM    | Su Yönetimi Genel Müdürlüğü                                                                |

|         |                                                 |
|---------|-------------------------------------------------|
| TOB     | Tarım ve Orman Bakanlığı                        |
| TS      | Türk Standartları                               |
| TÜBİTAK | Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu |
| TÜİK    | Türkiye İstatistik Kurumu                       |
| YAS     | Yeraltı Suyu                                    |
| YSKY    | Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği                 |

## 1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Türkiye'nin 25 havzasından biri olan Aras Havzası drenaj alanı 27.775 km<sup>2</sup> drenaj alanına sahiptir. Havza 27.775 km<sup>2</sup> alanla Türkiye'nin yüzölçümünün yaklaşık %3,57'sini oluşturarak batıda Çoruh Havzası, güneybatıda Fırat- Dicle Havzası ve güneyde Van Gölü Havzası ile sınırlandırılmıştır. Aras Havzası ağırlıklı olarak Ağrı, Ardahan, Erzurum, Iğdır ve Kars illerinden oluşur. Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı 28.12.2023 yılında tamamlanmış ve onaylanmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), 8 Nisan 2017 tarih ve 30032 sayılı Resmî 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.

Proje kapsamında su ile ilgili uluslararası anlaşmalar göz önünde bulundurularak çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kuraklık Yönetim Planı (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünsel 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, KYP'na dayalı olarak hazırlanır ve bir sonraki KYP döngüsünde odaklanması 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 5 ile KYP kapsamında önerilen tedbirler kilit konular açısından ele alınmış ve gelecekteki olası gelişimleri nasıl etkileyeceği irdelenmiştir. 6. bölümde kuraklık yönetim planının çevre, sosyal ve ekonomi üzerine etkileri incelenmiş, 7. Bölümde tedbirler belirlenmiş, 8. Bölümde alternatiflerin çevresel etkileri, 9. Bölümde yöntemi, 10. Bölümde SÇD istişare toplantısı kurum görüşleri eklenmiş ve nihai raporda yapılan değerlendirmeler verilmiştir. 11. Bölümde planın uygulanmasının izlenmesi konusu ele alınmış ve çevresel matris oluşturulmuştur.

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

Kuraklık Yönetim Planları 10/07/2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi”nin Tarım ve Orman Bakanlığının görev ve teşkilatının tanımlandığı ondördüncü bölümde yer alan 421. maddeye dayanılarak hazırlanmaktadır.

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 Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Aras 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 tedbirler ortaya konmuştur. Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı 28.12.2023 yılında tamamlanmış ve onaylanmıştır.

Türkiye’nin 25 nehir havzasından biri olan Aras Havzası’nın Kuraklık Yönetim Planının yapılması için belirlenen hedefler şunlardır:

- Muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, kuraklık problemlerinin çözüme kavuşturulması,

- Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların izlenmesi ve değerlendirilmesinin belli periyotlarda yapılabilmesi için bir sistematığın ortaya konması,
- Kuraklık yönetiminde kapasite geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması,
- Kuraklığın etkin yönetiminin sağlanması,
- Aras Havzası'nda kuraklık farkındalığının artırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinin öncelik ve hedefleri ise;

- Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin, plana entegre edilmesini sağlamak,
- Planın olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak,
- Katılımcı bir yaklaşımla çevresel değerlendirme çalışmalarını gerçekleştirmektir.

Ülkemizin sınıraşan sular politikası ve imzalanan anlaşmalar çerçevesinde verilen taahhütler dikkate alınarak Kuraklık Yönetim Planı Proje çalışmaları gerçekleştirilmiş ve stratejik çevresel değerlendirme yapılmıştır.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi işi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar şunlardır:

- Kuraklığın derecelerini (düşük, orta ve şiddetli kuraklık) belirlemek için ulusal ve uluslararası platformda kullanılan indis/indisler ve indikatörlerin yeniden değerlendirilerek havza şartlarına uygun olanların belirlenmesi,
- Havza şartlarında kullanılması uygun olan kuraklık indisleri kullanılarak havzaya ait kuraklık analizinin yapılması, havzanın kuraklık hassasiyetinin belirlenmesi,
- 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 kuraklıkların mekânsal olarak değerlendirilmesi; bu amaçla farklı kuraklık şiddetleri için kuraklık oluşma olasılıklarını gösteren risk haritalarının oluşturulması,
- Kuraklık şartlarında havzadaki kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için havza su bütçesi, iklim değişikliği projeksiyonları, nüfus projeksiyonları, planlanan içme suyu, sanayi, tarım ve turizm yatırımları dikkate alınarak gelecekteki su bütçesindeki değişimin tespit edilmesi,
- Havza için önemli olan sektörler için kuraklık etkilenebilirlik analizinin gerçekleştirilmesi,
- Sektörel su ihtiyacının ve kuraklık zafiyeti yüksek sektörlerin belirlenerek, bu sektörlerin uyum kapasitelerinin ve yaşanması muhtemel kuraklıkların sektörler üzerinde oluşturacağı potansiyel risklerin tüm alt havzalar için ayrı ayrı tespit edilmesi,
- Kuraklık durum tespitlerinin yapılmasının ardından, olası kuraklık durumlarının havzada oluşturduğu ve oluşturacağı ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri çalışmasının belirlenmesi,
- Havzada tespit edilen kuraklık ve su kıtlığı kaynaklı sorunlar ve etkilerinin çözüm önerileriyle beraber belirtilmesi,
- İlgili projeksiyonlar (iklim, nüfus, vb.) dikkate alınarak, kuraklık ve su kıtlığının etkilerini azaltmak veya önlemek için; kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında suyun optimum kullanımını ve tasarrufunu sağlayacak, çevresel hedefleri de dikkate alan tedbirlerin belirlenerek eylem planı hazırlanması,
- Sektörel analiz sonuçları göz önüne alınarak, suyun mevcut şartlarda ve değişik derecelerdeki kuraklık ve su kıtlığı şartlarında sürdürülebilir kullanımı hususunda önerilerde bulunulması,
- CBS ortamında katmanlar şeklinde, havzaya ait meteorolojik, tarımsal, hidrolojik kuraklık haritalarının hazırlanması,
- Kurumsal ve yasal çerçeve göz önüne alınarak, belirlenen tedbirleri uygulayacak ve denetleyecek model yönetim şeklinin ortaya konması,
- Proje kapsamında elde edilen çıktıların gösterildiği web-tabanlı Aras Havzası Kuraklık veri tabanının hazırlanmasıdır.

## 2.2 Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı'nın Diğer Planlar ve Programlarla İlişkisi

Kuraklık Yönetim Planlarının ulusal veya bölgesel olarak hazırlanmış diğer plan ve programlarla uyumlaştırılması entegre havza 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 belirlenmiştir.

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:

- İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011 – 2023, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2024 – 2030, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi, Aras Havzası Nihai Raporu, 2016
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- Aras Havzası Master Plan Raporu, DSİ, 2017
- 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
- Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014 – 2023 (Mülga OSİB, 2014)
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı, 2017-2023, SYGM
- T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı
- DSİ Stratejik Planı 2019-2023
- Aras Havzası- Havza Koruma Eylem Planı (SYGM, 2013)
- On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
- Çölleşme ile Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı, 2019-2030, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
- Ulusal Su Planı 2019-2023, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, SYGM
- 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

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

KYP diğer planlarla uyumludur, diğer planlarda bulunan veriler güncellenerek KYP'nin oluşturulmasında ve özellikle tedbirlerin belirlenmesinde kullanılmıştır. SÇD'de yer verilen başlıca örnekler aşağıdaki gibidir:

Yerüstü, yeraltı su potansiyellerinin belirlenmesi ve devamında oluşturulan kuraklık tedbirleri,

- Aras Havzası Master Planı

Su kalitesinin belirlenmesi,

- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
- TS 7739
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
- İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik
- Aras Havzası Master Planı
- Türkiye'de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi (OSİB & TÜBİTAK, 2015)
- Türkiye'de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi (SYGM, 2020)
- Suların Yeniden Kullanımı Rehber Dokümanı (EPA, 2012)

Atıksu arıtma tesisleri ve hakkındaki kuraklık tedbirleri

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı envanteri
- Kullanılmış Suların Yeniden Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi Projesi Aras Havzası Ön Fizibilite Raporu ve Taslak Eylem Planı'ndan

Katı atık ve biyoçeşitlilik ile kuraklık tedbirleri

- İl Çevre Durum Raporları

İklim değişikliği ve gelecek dönem su projeksiyonları ile kuraklık tedbirleri

- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi

### 3 PLAN/ PROGRAMLA İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIĞA İLİŞKİN DURUM

#### 3.1 ÇEVRENİN MEVCUT DURUMU VE BU ÇEVRENİN PLAN VEYA PROGRAM UYGULANMADAN (HİÇBİR ŞEY YAPMAMA DURUMU) GÖSTERECEĞİ OLASI GELİŞİM

##### 3.1.1 Alanın Başlangıçtaki Özellikleri

Aras Havzası, 2.048.636 km<sup>2</sup> alanla Türkiye'nin yüzölçümünün yaklaşık %3,57'sini oluşturarak, 41° 10' 12"- 44° 49' 38" doğu boylamları ile 41° 20' 30"- 42° 36' 36" kuzey enlemleri arasındadır. Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan havzanın kuzeyinde Gürcistan, doğusunda Ermenistan, güney doğusunda İran bulunmaktadır. Şekil 3.1 'de görüldüğü üzere batıda Çoruh Havzası, güneybatıda Fırat- Dicle Havzası ve güneyde Van Gölü Havzası ile sınırlandırılmıştır. Havza ağırlıklı olarak Ağrı, Ardahan, Erzurum, Iğdır ve Kars illerinden oluşur ve ortalama 1900 m yüksekliktedir. Havzanın drenaj alanı 27.775 km<sup>2</sup> olup havzada bulunan akarsuların havza sınırları içerisindeki toplam uzunluğu 1430 km'dir.



Şekil 3.1 Aras Havzası'nın Türkiye'deki Konumu

Aras Havzası idari olarak Ağrı, Ardahan, Artvin, Erzurum, Iğdır, Kars ve Van illerini içermektedir. Havzadaki illerden Ardahan, Kars ve Iğdır illerinin tamamını kapsarken, Ağrı ve Erzurum illerinin bir kısmı havza sınırları içerisinde yer almaktadır. Havza içerisinde Ağrı ilinin

Diyadin, Taşlıçay ve Doğubayazıt ilçeleri; Erzurum ilinin Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Pasinler, Tekman ilçeleri ve bu ilçelere bağlı kırsal ve kentsel yerleşimler bulunmaktadır. Ağrı ilinin Eleşkirt ve Merkez ilçeleri; Artvin ilinin Ardanuç ve Şavşat ilçeleri, Erzurum ilinin Çat, Hınıs, Narman, Olur, Şenkaya ilçeleri; Van ilinin Çaldıran ilçesi havza sınırlarına dahil olmasına rağmen bu ilçelere bağlı herhangi bir yerleşim yeri havza içerisinde bulunmamaktadır.

Havza sınırları içerisinde bulunan illerin alansal dağılımları Tablo 3.1 ile alt havzaların alansal dağılımları Tablo 3.2 ile, ilçelerin alansal dağılımları ise Tablo 3.3 ile verilmektedir ve il ilçe sınırlarını gösteren harita Şekil 3.2 ile gösterilmiştir.

**Tablo 3.1 Aras Havzası'nda Yer Alan İller ve Alansal Dağılımı (DSİ, 2017)**

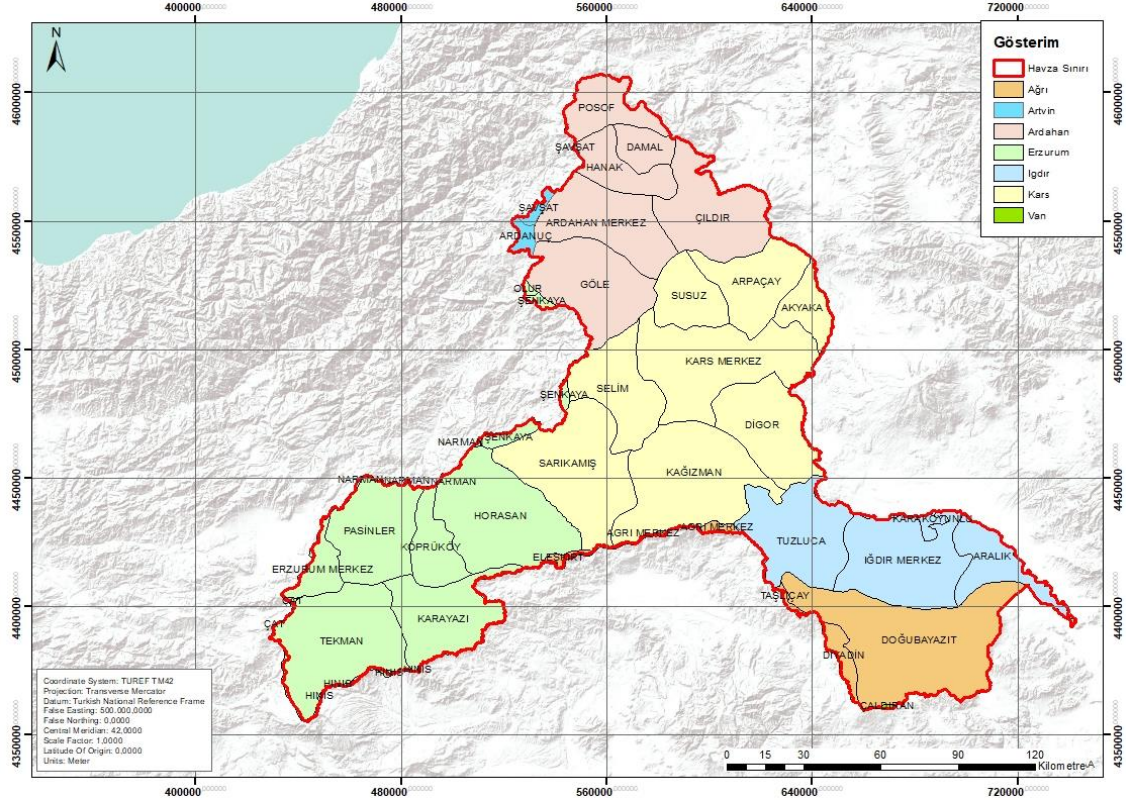
| İlin Adı       | Toplam Alanı (ha) | İlin Havza İçindeki Alanı (ha) | İlin Havza İçindeki Alanı (%) | Havza İçinde Kapladığı Alan (%) |
|----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <b>AĞRI</b>    | 114.100           | 28.981                         | 25,40                         | 1,04                            |
| <b>ARTVİN</b>  | 736.700           | 3.241                          | 0,44                          | 0,12                            |
| <b>ARDAHAN</b> | 542.100           | 731.808                        | 135                           | 26,35                           |
| <b>ERZURUM</b> | 2.535.500         | 695.487                        | 27,43                         | 25,04                           |
| <b>KARS</b>    | 976.500           | 9966.051                       | 98,93                         | 34,78                           |
| <b>İĞDIR</b>   | 357.900           | 351.243                        | 98,14                         | 12,65                           |
| <b>VAN</b>     | 2.298.300         | 689                            | 0,03                          | 0,02                            |

**Tablo 3.2 Aras Havzası'nı Oluşturan Alt Havzalar ve Drenaj Alanları (DSİ, 2017)**

|   | Alt Havza Adı            | Alan (km²)    | Alan (%)   |
|---|--------------------------|---------------|------------|
| 1 | Kura Alt Havzası         | 5.157         | 19         |
| 2 | Kars Çayı Alt Havzası    | 7.108         | 26         |
| 3 | Aras Ana Kol Alt Havzası | 15.510        | 56         |
|   | <b>TOPLAM</b>            | <b>27.775</b> | <b>100</b> |

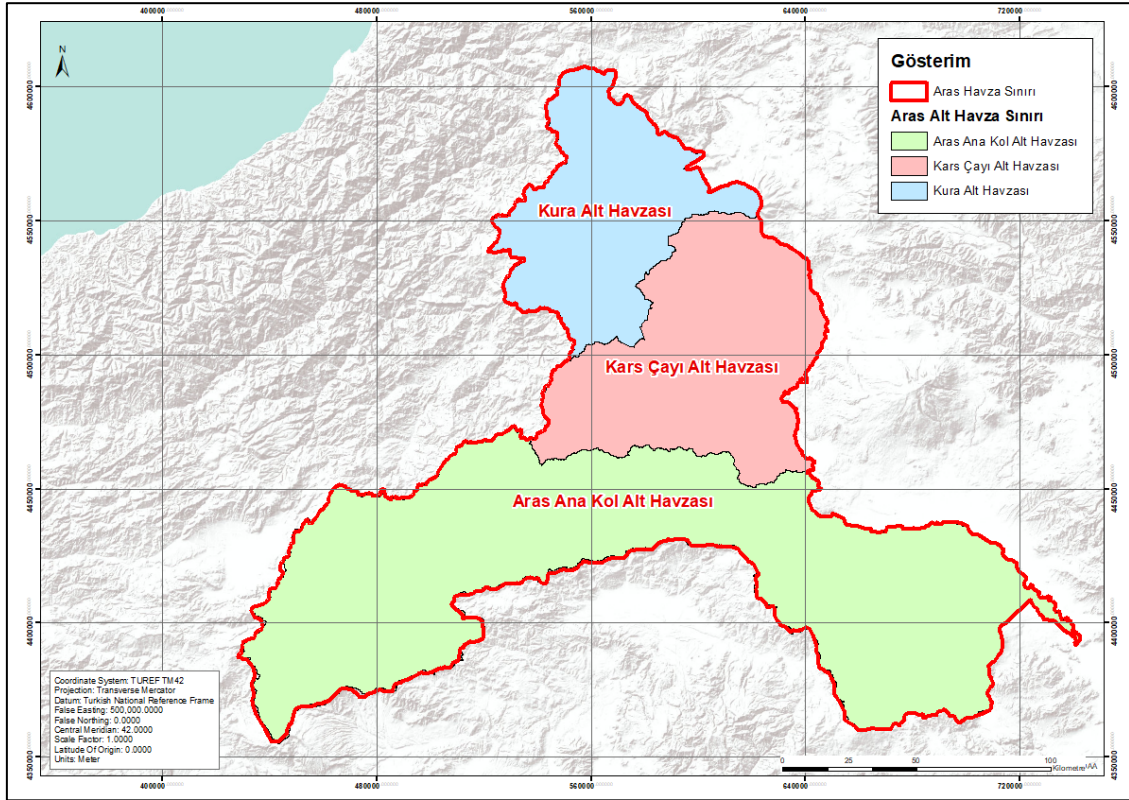
**Tablo 3.3 Aras Havzası'nda Yer Alan İlçeler ve Alansal Dağılımları**

| İl             | İlçe        | İlçe Alanı | İlçenin Havza İçindeki Alanı (km <sup>2</sup> ) | Havzaya Giren Alan (%) |
|----------------|-------------|------------|-------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Ağrı</b>    | Diyadin     | 1300,13    | 194,01                                          | 14,92%                 |
|                | Eleşkirt    | 1315,74    | 63,15                                           | 4,80%                  |
|                | Merkez      | 1627,14    | 61,32                                           | 3,77%                  |
|                | Taşlıçay    | 806,42     | 33,04                                           | 4,10%                  |
|                | Doğubayazıt | 2546,38    | 2546,38                                         | 100,00%                |
| <b>Ardahan</b> | Damal       | 328,56     | 328,56                                          | 100,00%                |
|                | Göle        | 1420,89    | 1335,37                                         | 93,98%                 |
|                | Hanak       | 558,95     | 558,95                                          | 100,00%                |
|                | Merkez      | 1185,09    | 1185,09                                         | 100,00%                |
|                | Çıldır      | 1303,46    | 1303,46                                         | 100,00%                |
|                | Posof       | 598,03     | 591,83                                          | 98,96%                 |
| <b>Artvin</b>  | Ardanuç     | 1082,06    | 98,06                                           | 9,06%                  |
|                | Şavşat      | 1384,81    | 80,4                                            | 5,81%                  |
| <b>Erzurum</b> | Çat         | 1154,62    | 11,98                                           | 1,04%                  |
|                | Hınıs       | 1343,6     | 28,42                                           | 2,12%                  |
|                | Horasan     | 1757,03    | 1757,03                                         | 100,00%                |
|                | Karayazı    | 2335,04    | 1108,9                                          | 47,49%                 |
|                | Köprüköy    | 525,52     | 525,52                                          | 100,00%                |
|                | Merkez      | 1483,09    | 333,58                                          | 22,49%                 |
|                | Narman      | 812,56     | 10,2                                            | 1,26%                  |
|                | Olur        | 828,7      | 20,59                                           | 2,48%                  |
|                | Pasinler    | 1168,54    | 1165,28                                         | 99,72%                 |
|                | Şenkaya     | 1527,87    | 189,47                                          | 12,40%                 |
|                | Tekman      | 2148,59    | 1749,69                                         | 81,43%                 |
| <b>Iğdır</b>   | Karakoyunlu | 70,49      | 69,82                                           | 99,05%                 |
|                | Tuzluca     | 1349,69    | 1306,93                                         | 96,83%                 |
|                | Aralık      | 643,47     | 635,49                                          | 98,76%                 |
|                | Merkez      | 1500,92    | 1500,92                                         | 100,00%                |
| <b>Kars</b>    | Akyaka      | 386,73     | 386,73                                          | 100,00%                |
|                | Arpaçay     | 923,36     | 923,36                                          | 100,00%                |
|                | Digor       | 1135,19    | 1135,19                                         | 100,00%                |
|                | Kağızman    | 1930,69    | 1930,69                                         | 100,00%                |
|                | Merkez      | 1859,17    | 1859,17                                         | 100,00%                |
|                | Sarıkamış   | 1798,16    | 1779,84                                         | 98,98%                 |
|                | Selim       | 1024,65    | 1014,94                                         | 99,05%                 |
|                | Susuz       | 631,41     | 631,41                                          | 100,00%                |
| <b>Van</b>     | Çaldıran    | 20.921     | 7,71                                            | 0,04%                  |



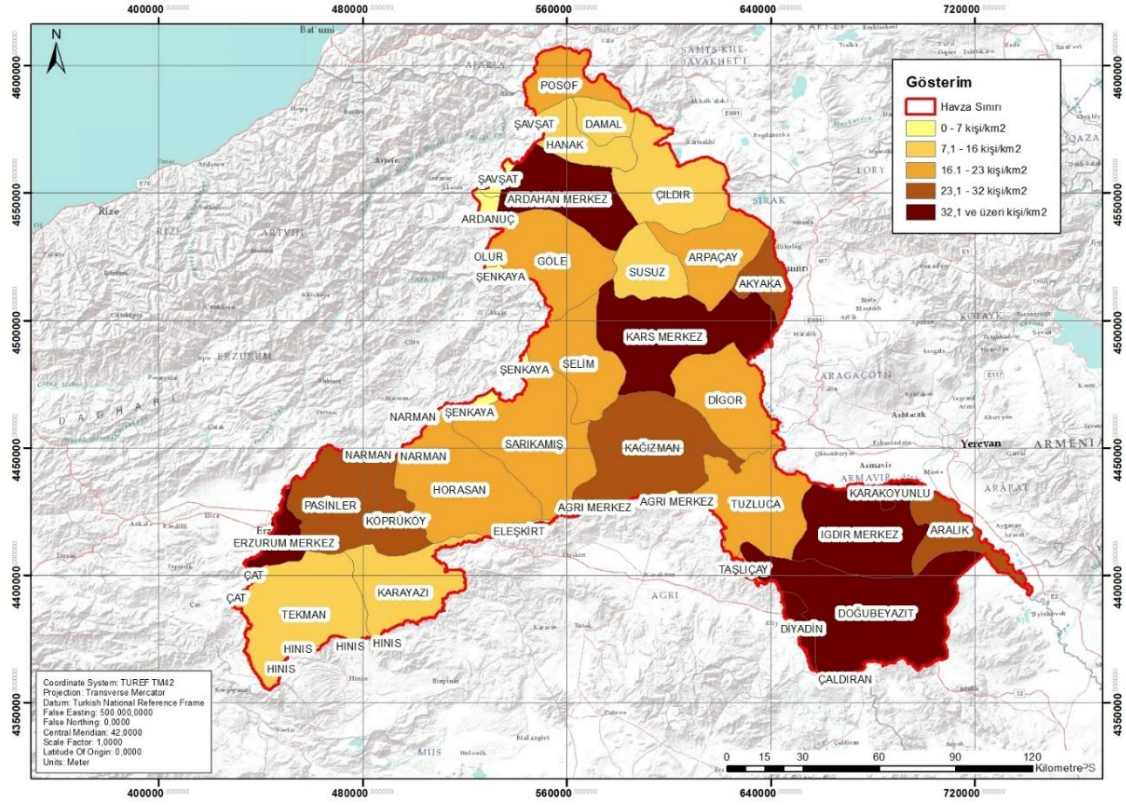
Şekil 3.2 Aras Havzası İdari Sınırları

Aras Havzası toplam 27.775 km<sup>2</sup>'lik bir drenaj alanına sahiptir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün 2017 yılında hazırlattığı Aras Havzası Master Plan çalışmaları kapsamında, havza 3 ana alt havzaya bölünerek çalışmalar yürütülmüştür. Havzanın drenaj alanı 27.775 km<sup>2</sup> olup havzada bulunan akarsuların havza sınırları içerisindeki toplam uzunluğu 1.430 km'dir. Drenaj alanı 5.157 km<sup>2</sup> olan Kura Alt Havzası, drenaj alanı 7.108 km<sup>2</sup> olan Kars Çayı Alt Havzası ve drenaj alanı 15.510 km<sup>2</sup> olan Aras Ana Kol Alt Havzası'ndan oluşur (DSİ, 2017) (Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Aras Havzası Alt Havza Sınırları

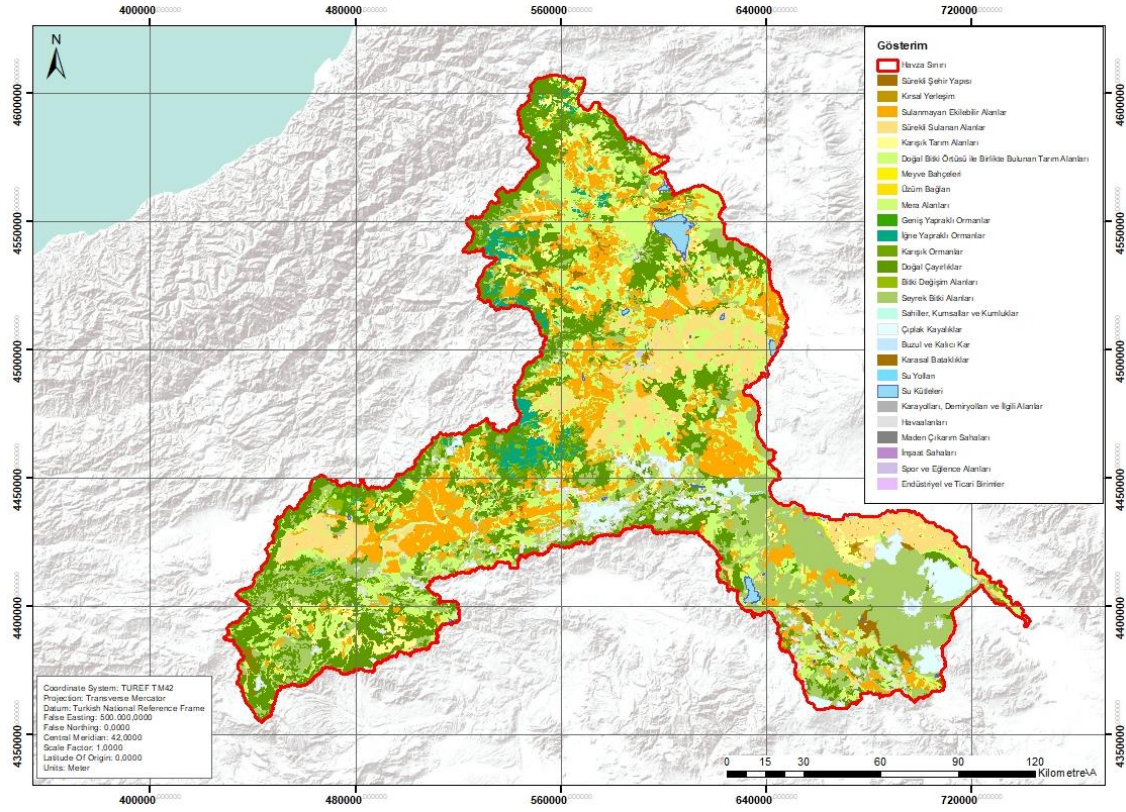
İlçe özelinde nüfusun mekânsal dağılımı incelendiğinde en yoğun ilçelerin genellikle merkez ilçeler olduğu görülür. Diğer yerleşimlere bakıldığında Şekil 3.4’da da görüldüğü gibi merkez iller dışında en yoğun ilçeler ili Karakoyunlu ilçesi, Ağrı ili Doğubayazıt ve Diyarın ilçesi olduğu görülür. En yoğun nüfusa sahip olan ilçe, tamamı havza sınırları içerisinde olmamasına rağmen Erzurum ili Merkez ilçesidir, bunun sebebi havza içinde en fazla nüfusa sahip plan ilin Erzurum olması ve dolayısıyla da Merkez ilçenin nüfusunun ve yoğunluğunun fazla olmasıdır. Nüfus yoğunluğunun en az olduğu ilçe ise Ardahan ili Çıldır ilçesidir.



Şekil 3.4 Aras Havzası İlçe Özelinde Nüfus Yoğunluğu

### 3.1.2 Arazi Kullanımı

Aras Havzası'na ait arazi kullanımı CORINE 2018'in 2020 yılında yayınlanan güncellemesi kullanılarak detaylı olarak hazırlanmış ve Şekil 3.5 ile sunulmuştur. Arazi kullanımına ilişkin alan ve yüzde verisi Tablo 3.4 ile verilmiştir. Buna göre havza alanının çoğunluğunu %57 ile ormanlar ve yarı doğal alanlar oluşturmakta, ikinci sırada ise %39 ile tarım alanları yer almaktadır. Havzada alansal olarak en az pay ise %0,9 ile bataklık gibi sulak alanlar ve yine %0,9'luk değer ile su kütleleridir.



Şekil 3.5 Aras Havzası Arazi Kullanımı (CORINE, 2020)

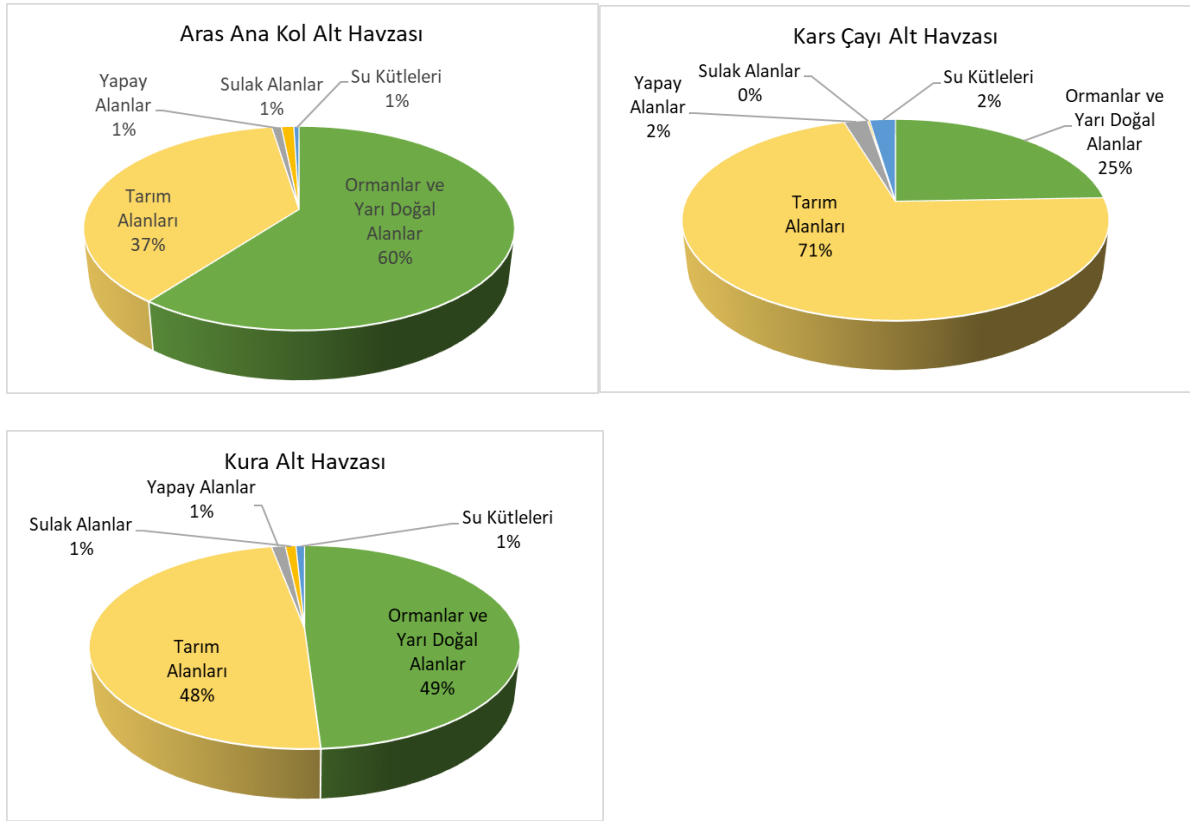
Tablo 3.4 Aras Havzası Arazi Kullanımı (CORINE, 2020)

| Arazi Kullanımı                       | Alan (km <sup>2</sup> ) | Oran (%)   |
|---------------------------------------|-------------------------|------------|
| <b>Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar</b> | 15.846                  | 57         |
| <b>Tarım Alanları</b>                 | 10.842                  | 39         |
| <b>Yapay Alanlar</b>                  | 623                     | 2,2        |
| <b>Sulak Alanlar</b>                  | 259                     | 0,9        |
| <b>Su Kütleleri</b>                   | 245                     | 0,9        |
| <b>TOPLAM</b>                         | <b>27.815</b>           | <b>100</b> |

Aras Havzası için alt havza bazında arazi kullanımı, alt havza bazında arazi kullanımı dağılımı Tablo 3.5 ile verilmiş ve Şekil 3.6 ile gösterilmiştir. Buna göre Aras Ana Kol ve Kura Alt Havzası'nda en fazla paya sahip olan alan öncelikle orman ile yarı doğal alanlar ve daha sonrasında tarım alanları iken, Kars Çayı Alt Havzası'nda bu sıralama tam tersidir ve en fazla paya sahip olan alan tarım alanları ve daha sonrasında ise tarım alanlarıdır.

**Tablo 3.5 Aras Havzası Alt Havza Bazında Arazi Kullanımı (km<sup>2</sup>) (CORINE, 2020)**

| Arazi Kullanımı                                   | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars Çayı Alt Havzası | Kura Alt Havzası |
|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|
| Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar (km <sup>2</sup> ) | 9.699                    | 1.634                 | 13.473           |
| Tarım Alanları (km <sup>2</sup> )                 | 5.991                    | 4.748                 | 13.209           |
| Yapay Alanlar (km <sup>2</sup> )                  | 138                      | 141                   | 342              |
| Sulak Alanlar (km <sup>2</sup> )                  | 179                      | 12                    | 259              |
| Su Kütelleri (km <sup>2</sup> )                   | 75                       | 158                   | 212              |
| <b>TOPLAM</b>                                     | <b>16.081</b>            | <b>6.693</b>          | <b>27.495</b>    |



**Şekil 3.6 Aras Havzası Alt Havza Bazında Arazi Kullanımı Dağılımı (CORINE, 2020)**

### 3.1.3 Yerüstü ve Yeraltı Su Potansiyelleri

Aras Havzası kendi içinde bir bütün halinde, coğrafik, iklimsel, hidrolojik, jeolojik ve hidrojeolojik yönden Aras Ana Kol, Kars Çayı ve Kura olmak üzere 3 alt havza özelinde incelenmiştir. Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılan çalışmalarda 2020 yılı mevcut durum yılı olarak alınmıştır. Mevcut durumda DSİ Master Plana göre havzanın toplam su potansiyeli 5.023,09 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir.

Ülkemizin sınıraşan sular politikası ve imzalanan anlaşmalar çerçevesinde verilen taahhütler dikkate alınarak Kuraklık Yönetim Planı Proje çalışmaları gerçekleştirilmiş ve stratejik çevresel değerlendirme yapılmıştır.

Çalışma kapsamında ayrıca Aras Havzasına ait doğal hayatın devamı için yatağa bırakılması gereken çevresel su miktarı, tarım, hayvancılık, içme ve kullanma suyu, sanayi, madencilik, su ürünleri yetiştiriciliği, ormancılık ve turizm sektörü su ihtiyaçları hem mevcut durum hem de gelecek için belirlenmiştir.

### 3.1.4 Su Kalitesi

#### 3.1.4.1 Havza Su Kalitesinin Değerlendirilmesi

Aras Havzasının genel su kalitesi analizi önceki başlıklarda detaylı olarak da verilen 3 farklı projeden ve farklı izleme noktalarından temin edilen parametre ölçümlerinin 16 Haziran 2021 tarihinde resmî gazetede yayımlanan “Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği”ne göre değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmiştir.

Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi (OSİB & TÜBİTAK, 2015) verileri ile yapılan su kalitesi analizine göre Aras, Kura Nehri ve Kars Çayı’nın II. Sınıf, 12 izleme noktası arasından sadece Pasin Ovası Deresi istasyonunun III. Sınıf su kalitesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Aras ve Kura Nehri’nin su kalitesini düşüren parametrenin elektriksel iletkenlik olduğu gözlenmiştir. Pasin Ovası Deresinde ise başta çözünmüş oksijen konsantrasyonu olmak üzere elektriksel iletkenlik ve amonyum azotunun su kalitesini düşürdüğü gözlemlenmiştir. Deniz Gölü ve Demirdöven-Sürbehan Baraj Gölü’ndeki istasyonlarda genel su kalitesi I. Sınıf tespit edilmiştir. Trofik durum analizlerine göre Deniz Gölü mezotrofik olarak belirlenirken Demirdöven-Sürbehan Baraj Gölü ötrofik olarak belirlenmiştir.

Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi (SYGM, 2020) verileri ile göre yapılan su kalitesi analizine göre 24 adet izleme noktasında çoğunluğun II. Sınıf, sadece Esenkurt, Köyönü ve Geli Deresi’nin I. Sınıf su kalitesine sahip olduğu belirlenmiştir. İzleme noktalarında genel olarak toplam kjeldahl azotu konsantrasyonunun su kalitesini düşürdüğü gözlemlenmiştir. III. Sınıf su kalitesine sahip olan Aktaş Gölü’nde toplam kjeldahl azotu, toplam fosfor, toplam azot, biyolojik oksijen ihtiyacı ve iletkenlik parametreleri örnekleme yapılan 3 noktada da (A, B, C) su kalitesi sınıfını düşürdüğü tespit edilmiş olup trofik durum analizlerinde Aktaş Gölü’nün Hipertrofik seviyede olduğu belirlenmiştir. II. Sınıf su kalitesine sahip olan Çıldır Gölü’nde örnekleme yapılan 3 noktada da (A, B, C) toplam kjeldahl azotunun kaliteyi

düşürdüğü gözlenmiştir. Çıldır Gölü'nün trofik durum analizleri sonucunda Hipertrofik olduğu tespit edilmiştir. 2 adet noktada izleme yapılan Aygır Gölü de II. Sınıfta yer almış olup diğer iki gölde de olduğu gibi su kalitesinin düşmesinde toplam kioldahl azotunun etkili olduğu gözlemlenmiştir. Aygır Gölü'nün trofik durum açısından Ötrofik seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Master Plan (DSİ, 2017) verileri ile yapılan su kalitesi analizine göre toplamda 7 adet izleme noktasında I. Sınıf su kalitesine rastlanmamıştır.

### 3.1.5 Atıksu

Aras Havzası sınırları içerisinde yer alan atıksu arıtma tesisleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu tablo Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı envanterinden ve Kullanılmış Suların Yeniden Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi Projesinden elde edilen verilerle oluşturulmuştur.

**Tablo 3.6 Aras Havzası'nda Bulunan Atıksu Arıtma Tesisleri**

| No | Tesis Adı                            | Şehir   | DSİ Bölge | Proje Debisi (m <sup>3</sup> /gün) | Proses                                               | Deşarj Noktası     | AAT Durumu |
|----|--------------------------------------|---------|-----------|------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1  | Doğubayazıt AAT                      | Ağrı    | 8. Bölge  | 16.049*                            | İleri Biyolojik Arıtma                               | Balıkgölü Deresi   | İnşaat     |
| 2  | Horasan AAT                          | Erzurum | 8. Bölge  | 7.893*                             | Biyolojik                                            | Aras Nehri         | Planlama   |
| 3  | Eski Pasinler AAT                    | Erzurum | 8. Bölge  | 2.787*                             | Biyolojik                                            | Hasankale Çayı     | Proje      |
| 4  | Iğdır Belediye Başkanlığı Merkez AAT | Iğdır   | 24. Bölge | 21.038                             | İleri Biyolojik (Fiziksel, Biyolojik, Dezenfeksiyon) | DSİ tahliye kanalı | İşletme    |
| 5  | Kağızman AAT                         | Kars    | 24. Bölge | 3.342*                             | Biyolojik Arıtma                                     | Yukarı Dere        | Proje      |
| 6  | Kars AAT                             | Kars    | 24. Bölge | 1.Kademe 35000-2.kademe 50000      | İleri Biyolojik Arıtma                               | Kars Çayı          | İnşaat     |
| 7  | Sarıkamış Kentsel AAT                | Kars    | 24. Bölge | 3610                               | Fiziksel-Biyolojik                                   | Sarıkamış Deresi   | İşletme    |
| 8  | Tuzluca Belediyesi AAT               | Iğdır   | 24. Bölge | 15000                              | Biyolojik                                            | Aras Nehri         | Proje      |
| 9  | Ardahan Belediyesi AAT               | Ardahan | 24. Bölge | 13021,680                          | Biyolojik                                            | Kura Nehri         | İşletme    |
| 10 | Göle Bel. AAT                        | Ardahan | 24. Bölge | 6307,2                             | Fiziksel                                             | Danaboğan Deresi   | Proje      |

\* Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Atıksu Arıtımı Eylem Planındaki nüfus baz alınarak hesaplanmıştır.

### 3.1.6 Katı Atıklar

Ardahan, Kars, Erzurum ve Ağrı illerinin 2022 yılında yayımlanan İl Çevre Durum Raporlarından ve Iğdır ilinin 2023 yılında yayımlanan İl Çevre Durum Raporundan yararlanılmıştır.

Ağrı ili belediye katı atıkları ortalama aylık 14.673 tondur ve belediyeler tarafından toplanan bu atıklar herhangi bir atık ayrışımına tabi tutulmamaktadır.

Ardahan il genelinde günlük miktarı 90 ton civarı olan belediye katı atıkları, ev ve işyerlerinden elden ve sabit konteynerlerden düzenli olarak toplanmaktadır. Ardahan İli, Merkez İlçe, Kartalpınar Köyü Yolu, Halilefendi Mahallesi Ramazan Tabya Mevkiinde II. sınıf düzenli depolama tesisi ile katı atık bertarafı yapılmaktadır. Tesis inşaatının tamamlanması Katı Atık Programı (KAP) projesi çerçevesinde sağlanmış olup ön işlem tesisi bulunmamaktadır.

Erzurum il merkezindeki belediye katı atıkları düzenli depolama tesisinde bertaraf edilmektedir. İlçe Belediyelerinde oluşan belediye katı atıklarının ise yüzeysel su kaynakları ve yakınlarına dökülmesi engelleme çalışmaları sürdürülmekte olup, bazı ilçelerde düzenli katı atık depolama alanları ile yer seçimleri yapılmış ve plan proje çalışmaları devam etmektedir. Aziziye ilçesinde yer alan, Erzurum Büyükşehir Belediyesi Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde, Palandöken, Yakutiye ve Aziziye Merkez ilçelerinde oluşan 360 Ton/Gün belediye katı atığı düzenli depolama yolu ile bertaraf edilmektedir. Erzurum ilinde Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesis Sayısı 1 iken, Lisanslı Ambalaj Atığı Toplama Ayırma Tesis ve Geri Kazanım Tesis Sayısı 3'tür.

Iğdır ilinde il/ilçe belediyelerince toplanan ve yerel yönetimlerce (büyükşehir belediyesi/ belediye/ birliklerce) yönetilen belediye atığı miktarı kişi başına ortalama 115,72 kg/gün 'dür. Melekli Beldesi Hanako Mevkiinde II. Sınıf Düzenli Depolama Tesis olup bu tesis sayesinde vahşi depolamanın önüne geçilmesi planlanmıştır. 2023 yılında 162 ton tıbbi atık meydana gelmiş olup Doğa Atık Tıbbi Atık Sterilizasyon Tesis (Eski Unvanı, İlke Temizlik ve Sterilizasyon Tesis) ile tıbbi atıkların bertarafının yapılması sağlanmaktadır.

Kars ilinde belediye katı atıklar ayrıştırılmadan vahşi depolama usulü ile bertaraf edilmektedir. İlde tıbbi atık sterilizasyon tesisi bulunmaktadır. Hastane ve diğer sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıklar toplanarak sterilizasyona tabi tutulduktan sonra Iğdır Belediye Başkanlığına ait düzenli depolama sahasında bertaraf edilmek maksadıyla taşınmaktadır. İlde, bir adet lisanslı ambalaj atığı toplama ayırma tesisi bulunmaktadır. Ek olarak toplanan ambalaj atıkları geri dönüşüm amacıyla lisanslı ambalaj atığı geri kazanım tesislerine gönderilmektedir.

Aras Havzası içinde bulunan illerin İl Çevre Durum Raporlarından derlenen bilgiler aşağıdaki tablo ile sunulmuştur. Kars iline ait veriler Kars İl Çevre Durum Raporunda bulunmadığından tabloda yer almamaktadır. Iğdır iline ait veriler Iğdır İl Çevre Durum Raporunda yaz ve kış nüfusu ile kişi başına üretilen ortalama atık miktarı şeklinde verilmiş olup toplam katı atık miktarı bu verilerle hesaplanarak tabloda verilmiştir.

**Tablo 3.7 Aras Havzası Toplanan İl/ İlçe Belediyelerince Toplanan ve Yerel Yönetimlerce Yönetilen Belediye Atığı Miktarı (ton/gün) (2022-2023)**

| İl      | Büyükşehir/İl/İlçe Belediye veya Çevre Hizmetleri | Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün) |               |                | Sıfır Atık Yönetim Sistemi Çerçevesinde Kaynağında Ayrı Toplanan Atık Miktarı (kg/gün) |
|---------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                   | Yaz                                  | Kış           | Toplam         |                                                                                        |
| AĞRI    | Ağrı Belediyesi                                   | 65                                   | 45            | 110            | 142                                                                                    |
|         | Eleşkirt Belediyesi                               | 0                                    | 0             | 0              | 16                                                                                     |
|         | Taşlıçay Belediyesi                               | 10                                   | 15            | 25             | 10                                                                                     |
|         | Diyadin Belediyesi                                | 4,33                                 | 2,79          | 7,12           | 19,5                                                                                   |
|         | Doğubayazıt                                       | 35                                   | 38            | 73             | 138                                                                                    |
|         | <b>TOPLAM</b>                                     | <b>193.63</b>                        | <b>100.79</b> | <b>770</b>     | <b>325.5</b>                                                                           |
| ARDAHAN | Ardahan Belediyesi                                | -                                    | -             | <b>26.596</b>  | -                                                                                      |
| ERZURUM | Yakutiye İlçe Belediyesi                          | 160,85                               | 145,27        | 306,12         | -                                                                                      |
|         | Palandöken İlçe Belediyesi                        | 119,31                               | 11,52         | 130,83         | -                                                                                      |
|         | Aziziye İlçe Belediyesi                           | 45,81                                | 39,83         | 85,64          | -                                                                                      |
|         | <b>TOPLAM</b>                                     | <b>325.97</b>                        | <b>169,62</b> | <b>522.59</b>  | -                                                                                      |
| IĞDIR   | Iğdır Belediyesi                                  | 10.065                               | 10.065        | 20.130         | -                                                                                      |
|         | Aralık Belediyesi                                 | 8.281                                | 8.281         | 16.562         | -                                                                                      |
|         | Tuzluca Belediyesi                                | 67.312                               | 67312         | 134,624        | -                                                                                      |
|         | Karakoyunlu Belediyesi                            | 852                                  | 852           | 1.704          | -                                                                                      |
|         | <b>TOPLAM</b>                                     | <b>86.510</b>                        | <b>86.510</b> | <b>173.020</b> | -                                                                                      |

### 3.1.7 Biyoçeşitlilik

Aras Havzasına Ardahan, Kars ve Iğdır İllerinin neredeyse tamamı, Erzurum ve Ağrı İllerinin yaklaşık dörtte biri, Artvin ve Van İllerinin de çok küçük bir kısmı dahildir. Bu durumda, Aras Havzasının biyolojik yapısını; flora ve faunası çalışılırken Ardahan, Kars, Iğdır, Erzurum ve Ağrı İllerinin 2021 yılında yayımlanan 2020 yıllarına ait İl Çevre Durum Raporlarından yararlanılmıştır.

#### 3.1.7.1 Flora

##### Ağrı İli

Ağrı'nın vejetasyonu Braun – Blankuet yöntemine göre çalışılmış ve bitki birlikleri yine bu metoda göre sınıflandırılmıştır. Bitki birliklerinin sintaksonomisi alyans, takım ve sınıf

seviyesinde verilmiştir. İl sınırlarında Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün 1988 – 1990 yılları arasında yaptığı Ağrı Vejetasyonunun bitki sosyolojisi yönünden araştırılması çalışmasında 2250 bitki örneği toplanmış, bu örneklerin değerlendirilmesi sonucunda 78 familyaya ait 316 cins 618 tür, 105 alt tür ve 35 varyete tespit edilmiştir.

### **Ardahan İli**

Ardahan İli ile ilgili yapılan floristik çalışmalar literatür taramalarına göre 1.225 bitki taksonu tespit edildiği belirtilmektedir. Fakat yapılan çalışmalar ilin tamamını kapsayan çalışmalar olmayıp bölgesel niteliklidir. Ardahan İli flora ve faunasının belirlenmesi amacıyla “Ardahan İli Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi” 2018 yılında tamamlanmıştır. Yapılan bu çalışmaya göre hem arazi hem de literatür taramalarına göre il genelinde 123 adedi endemik olmak üzere toplam 1.634 bitki taksonu tespit edilmiştir.

Doğal çevre koşullarının ortak etkisi nedeniyle Kura Nehri Yukarı Havzasında farklı özellikte bitki toplulukları yaygındır. Gerçekten, havzada yükselti bakımından farklı alanların bulunuşu, çöküntü çukurlarının (Göle, Ardahan, Çıldır, Hasköy ve Aktaş Ovaları) yanı başında yüksek plato ve dağların yer alışı bitki toplulukları bakımından bir çeşitliliğin varlığını ortaya koyar. Öte yandan, bu havza geniş anlamda Kuzeydoğu Anadolu karasal ikliminin etkisinde bulunmaktadır. Ancak, kuzeyde çok dar bir alanda, özellikle Posof çevresinde kısmen Karadeniz ikliminin etkileri görülür. Bununla birlikte, bitki örtüsünün bugünkü durumunu almasında yüzyıllardan beri süregelen orman tahriplerinin ve aşırı hayvan otlatmanın etkileri yadsınamaz. Özetle; başta iklim koşulları olmak üzere, morfolojik faktörler Kura Nehri Yukarı Havzasında belirgin olarak bir takım bitki topluluklarının ortaya çıkmasına neden olmuş ve alçak kesimlerden (çöküntü ovalarından) daha yüksek kesimlere doğru birbirinden farklı özellikte bitki kuşakları meydana gelmiştir (Ardahan İÇDR, 2021).

### **Erzurum**

Erzurum ili için yapılan çalışmalar sonucunda alanda 352 tohumuz bitki taksonu, damarlı bitkiler için 99 familyaya ait toplam 2214 tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonların 354’ü endemik taksonlardan oluşmaktadır. Endemik bitkilerin 10’u CR (Kritik tehlikede), 31’i EN (Tehlikede), 47’si VU (Hassas), 179’u LC (Az endişe verici), 59’u NT (Tehdide yakın) ve 18’i DD (Veri yetersiz) kategorilerinde bulunmaktadır. Türlerce zengin habitatlar için 3 alan belirlenmiştir. Bunlar; Erzurum Ovası ve Bataklıkları, Palandöken Dağı ve Köprükölü Mevkii’dir. Palandöken Dağları’nın sahip olduğu doğal sarıçam ve meşe ormanları zaman içinde tahrip olmuştur. Tahrip olan orman alanlarının yerini dağ bozkırları almıştır. Köprükölü; Birçok endemik bitki türü barındıran bir bozkır vejetasyona sahiptir (Erzurum İÇDR, 2021).

### **Iğdır**

İldeki mevcut flora ve özellikleri geniş olmakla birlikte yeni türlerin tespiti de yapılmıştır. (Iğdır İÇDR, 2021). Tespiti yapılan türlerden 3 tanesi bilim dünyası için yeni türlerdir:

- jurinella moschus (habl) ssp pinnatisecta (Boiss) Danina / Ağrı dağı Kazan Kulpu
- atsragalus vesicaris L. Subsp. Agridagensis Y.Z./ Ağrı Dağı Geveni

-linaria genistifolia L. Subsp agridagensis/ Ağrı Dağı Katırtırnağımsı Nevruz otu

### **Kars**

Kars İli büyük oranda İran-Turan flora bölgesi etkisi altında kalıyor olsa da kuzeyde Avrupa-Sibirya bölgesi, güneyde ise Iğdır'a yakın çevrelerde Akdeniz flora bölgesi ile çevrelenmiştir. Özellikle Aras nehri boyunca uzanan vadilerde Akdeniz elementi bitkileri gözlenmektedir. Böylelikle bu 3 floristik bölgeyi içinde bulunduran Kars, flora açısından çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca Kafkasya topraklarında yer bu il bu Kafkas bitki örtüsü de görülür. Kars ilinde Sarıkamış ormanları, kuzeyde 2000 m'nin üzerindeki meralar ve güneyde özellikle Aras nehrini de içine alan kayalık vadiler çeşitli habitatların oluşmasına imkan verir.

#### **3.1.7.2 Fauna**

### **Ağrı İli**

Doğubayazıt bölgesi dağlık alanlar, çayır ve meralar ile birçok memeli hayvana ev sahipliği yapmaktadır. Bölgedeki aşırı kuraklık memeli hayvanlarının bazılarının sıkça İran sınırı tarafına gitmelerine sebep olmaktadır. Ek olarak bölgede Balık Gölü ve Doğubayazıt Sazlığı olmak üzere iki önemli kuş yaşam alanı bulunmaktadır (Ağrı İÇDR, 2021).

### **Ardahan İli**

Ardahan İli, yaban hayatı yaşama ortamı için son derece uygun bakir bir bölgedir. İlde yaban hayatı için uygun yerler oluşturan orman, çalılık, sulak alan ve kanyon gibi doğal barınak alanları bulunmaktadır. Huş Tavuğu'nun yaşam alanı bulduğu Posof Ormanları; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak koruma altına alınmıştır. Ardahan İli Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü'nce Ardahan-Kars yolu 4. km sinde 4,181 Ha büyüklüğünde Putka (Sazara, Gölbaşı) Gölü diye anılan sulak alan, koruma altına alınmıştır. Bölgede ayrıca Yiğitkonağı Sazlığı, Gölebakan Sazlığı, Altaş Köyü Sazlığı bulunmaktadır. Bu sulak alanlarda ve Kura Nehri'nin Ardahan Ovasından geçtiği yerlerde oluşan sazlık-sulak galeriler çeşitli göçmen kuşların bulunduğu önemli kuş yaşam alanlarıdır.

Kura Nehri'nin İl Merkezinden Gürcistan sınırına kadar oluşturduğu kanyon ildeki yaban hayatı ve yok olma tehlikesi altında bulunan bitkiler için son derece önemli bir alanı oluşturmaktadır. Bu kanyon fauna ve flora elemanları açısından yüksek derece öneme sahip olup, bulundurduğu bakir alanlar ve temiz su kaynakları sayesinde birçok önemli kuş, sürüngen ve memeli türünün üremesi için ev sahipliği yapmaktadır.

Tarım İl Müdürlüğü tarafından Çıldır Gölü'nde deneme amaçlı alabalık kafes balıkçılığı yaptırılmıştır. Olumlu sonuç alınmasına rağmen bölge yetiştiricileri üretime devam etmemişlerdir (Ardahan İÇDR, 2021).

### **Erzurum**

Erzurum ili fauna açısından incelendiğinde ise 59 memeli taksonu, 311 kuş türü, 9 iç su balık türü, 31 sürüngen türü, 3 çift yaşar türü ve 650 omurgasız hayvan türü tespit edilmiştir. Öne çıkan zengin habitatlar 3 bölgede yoğunlaşmaktadır. Bunlar Oltu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Olur Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve Çat Yaban Hayatı Geliştirme Sahasıdır (Erzurum İÇDR, 2021).

### **Kars**

Kars ili sınırları içerisinde gerçekleştirilen arazi çalışmasında farklı habitatlarda türe özgü yakalama yöntemleri kullanılarak arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan arazi çalışması sonucunda 12 farklı aile (Erinaceidae:1, Soricidae:3, Sciuridae:2, Spalacidae:1, Muridae:6, Dipodidae:1, Cricetidae:8, Leporidae:1, Canidae:2, Mustelidae:4, Ursidae:1, Suidae:1) içerisinde sınıflandırılmış 31 memeli türü tespit edilmiştir. Kars Çayı balık faunasını incelemiş ve 4 familyaya ait 9 tür ve 6 alt tür tespit edilmiştir. Kars Çayı'ndaki balıkların taksonomisi, değişik yöntemlerle 13 farklı istasyondan yakalanan çok sayıda örneğe dayanılarak incelenmiştir.

Uzun yıllar boyunca Çıldır Gölü'nde ticari balıkçılık faaliyetlerinin yürütülmekte olup; bu faaliyet yöre halkı için önemli bir doğal geçim kaynağı teşkil etmektedir. Gölde balıkçılık önemli bir insan aktivitesi olup, kışın buz tutan gölde kalın buz tabakası kırılarak balık avlanmaktadır. Gölde yakalanan en önemli balık türü Aynalı Sazan (Cyprinus carpio) popülasyonlarını çökme sürecine girmiştir. Av istatistikleri de bu sonucu doğrulamaktadır. Ayrıca Arpaçay Hidroelektrik Santralinin işletme kapasitesini arttırması sonucu, yerli sazanın üreme ve beslenme alanlarını oluşturan kıyı- sığ, kamışlık, hassas bölgelerin olumsuz etkilenmesi göl balıkçılığını da olumsuz etkilemiştir.

### 3.1.8 İklim Değişikliği

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yapılan , “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” Aras Havzası için 2015-2100 yıllarını kapsayan dönemde iklim değişikliği projeksiyonları ve bu değişikliğin havzadaki su kaynaklarına etkisi değerlendirilmiştir.

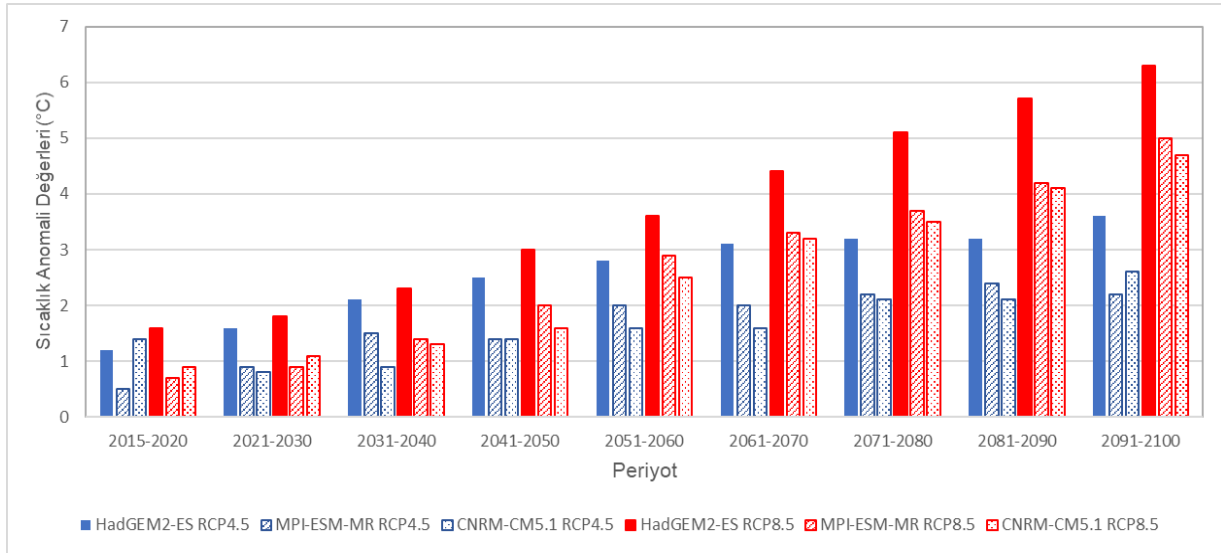
Proje kapsamında, havzalar bazında yapılan model simülasyonları 10’ar yıllık dönemler halinde ortalama sıcaklık, maksimum ve minimum sıcaklıklar yağış ve 6 adet iklim indisinden oluşmaktadır. Günümüz simülasyonları için Ocak 1960-Aralık 2000 dönemi kullanılarak toplam 41 yıllık simülasyon gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra bilimsel yazınla eşdeğerliğinin sağlanması ve aynı zamanda bölgesel modelin bileşenlerinin dengeye ulaşması için gereken simülasyon zamanı dikkate alınarak 1971-2000 yılı simülasyonları referans dönemi olarak alınmıştır. RCP4.5 ve RCP8.5 temsili konsantrasyon rotaları için elde edilen gelecek iklim simülasyonları 1971-2000 referans dönemine göre değerlendirilmiştir. İncelenen parametrelerin referans dönemine göre 2100 yılına kadar farkları 10’ar yıllık dönemler için yıllık ortalamalar (yağış için yıllık toplam) halinde hesaplanmıştır.

Bu kapsamda, RegCM4.3 bölgesel iklim modelinin başlangıç ve sınır koşullarını oluşturan HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 yer sistem modellerinin günümüz koşullarına karşı gelen simülasyonları, her 10 yıllık periyot bazında ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, toplam yağış ve 6 adet iklim indisi 25 havza bazında hesaplanmıştır.

HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 iklim modelleri ile RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kullanılarak 2015-2100 periyodu için gerçekleştirilen iklim projeksiyonları kullanılarak başta sıcaklık ve yağış parametreleri olmak üzere pek çok değişkenin 10x10 km ölçekteki değişimleri elde edilmiştir. Sıcaklık ve yağış projeksiyonları kullanılarak havzadaki tespit edilen drenaj alanları ölçeğinde hidrolojik değişkenler 2100 yılına kadar projekte edilmiştir. Hidrolojik modeller kullanılarak havzanın yerüstü su potansiyeli hesaplanmıştır. Ayrıca havzadaki sektörlerin su kullanımlarındaki değişimler de 85 yıllık projeksiyon dönemi boyunca elde edilmiş ve söz konusu değerler havzadaki hidrolojik değişkenler ile değerlendirilerek Aras Havzası’ndaki yıllık toplam su ihtiyacı projeksiyonu yapılmıştır.

#### **Sıcaklık Projeksiyonları**

Genel olarak Aras Havzası için RCP4.5 senaryosuna göre tüm modeller tarafından öngörülen sonuç projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda artış eğiliminin olduğu ve bu artışların 2050 yılı sonrasında ortalama 2,5°C olacağı görülmektedir. Bu artışlar havzanın genelinde önemli yersel farklılıklar göstermemektedir. Ancak havzadaki sıcaklık artışlarının doğu ve güney kesimlerinde ise daha yüksek olacağı söylenebilir. Sıcaklık artış eğilimi 30 yıllık ortalamalar için de geçerli olup referans dönemine göre en yüksek anomaliler 2071-2100 periyoduna aittir. Söz konusu anomaliler 2,3-3,3°C aralığında değişmektedir. RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryosuna göre 3 farklı modele dayalı ortalama sıcaklık anomali değerlerinin 10’ar yıllık değişimi Şekil 3.7’de sunulmuştur.



**Şekil 3.7 RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryosuna Göre HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Ortalama Sıcaklık Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016)**

Havzada RCP8.5 senaryo sonuçlarına göre tüm modeller tarafından projeksiyon dönemi boyunca sıcaklıklarda ortalama 3°C civarında artış olduğu ve bu artışın 2060 ve sonrası dönemde ivmeleneyeceği görülmektedir. Genel olarak sıcaklıklarda bölgesel farklar görülmeyip, projeksiyon döneminin ortasından itibaren havzanın kuzey kesiminin daha az ısınacağı söylenebilir. Sıcaklık artış eğilimi 30 yıllık ortalamalar için de geçerlidir. Üç farklı iklim modeli için 5°C'lik ortalama değer ile en yüksek anomalilerin görüldüğü periyot 2071-2100'dür.

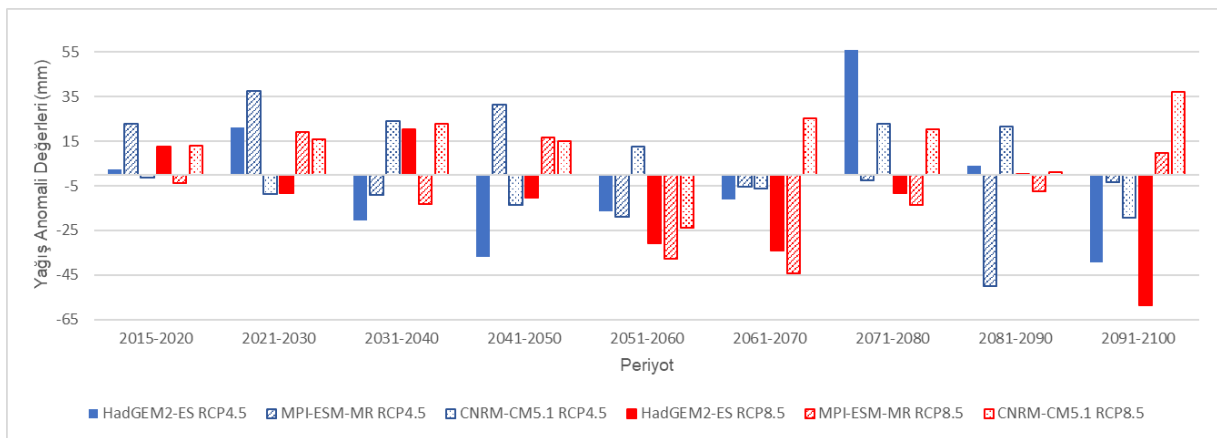
Aras Havzası için HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM51 modellerinin RegCM bölgesel modeliyle küple edilmesiyle üretilen maksimum, ortalama ve minimum sıcaklık sonuçları genel olarak incelendiğinde, yüzyıl boyunca referans periyoduna göre en büyük artışı gösteren senaryonun RCP8.5 olduğu ortaya çıkmaktadır. Üç iklim modelinde de iki RCP senaryosunun simülasyonları arasındaki fark yüzyıl ortasından sonra açılmaya başlamaktadır. HadGEM2-ES modelinin hem RCP4.5 hem de RCP8.5 senaryosunda yüzyıl sonuna doğru Aras Havzası'nın güneydoğu bölgesinin biraz daha fazla ısınması beklenmektedir. RCP4.5 senaryosunda 2020'li yıllardan sonra sıçrama yapan ortalama sıcaklık anomali değerleri, RCP8.5 senaryosunda son otuz yıllık sürede çok büyük artış göstermekte ve 10'ar yıllık periyotlar için 6,3°C'ye ulaşmaktadır. Diğer yandan MPI-ESM-MR modeli, RCP4.5 senaryosunda on yıllık periyotların genelinde CNRM-CM5.1 modeline yakın tahminler üretmesine karşın, RCP8.5 senaryosu altında CNRM-CM5.1 modelinden biraz daha fazla ortalama sıcaklık değerleri simüle etmektedir. 2091-2100 döneminde MPI-ESM-MR modeli ile 5°C'ye çıkan sıcaklık farkları, CNRM-CM5.1 modeli sonuçlarına göre 4,7°C'de kalmaktadır.

### **Yağış Projeksiyonları**

Model sonuçları yağış parametresi için değerlendirildiğinde, HadGEM2-ES modeli RCP4.5 senaryosu altında referans periyoduna kıyasla daha şiddetli yağış alan yıllar simüle ettiği için

RC8.5 senaryosundan daha yüksek yağışlar ürettiği söylenebilmektedir. Model RCP8.5 senaryosu ile koşturulduğunda, Aras Havzası 2040 yılı sonrasında genellikle azalan yağışların etkisi altında kalmakta ve son on yıllık periyotta yaklaşık 60 mm'ye ulaşmaktadır. RCP4.5 senaryosundaki en yüksek yağış düşüşü ise yine aynı modelde yaklaşık 40 mm ile 2091-2100 yıllarında meydana gelmektedir. Özellikle RCP8.5 senaryosunda projeksiyon süresince çok fazla ekstrem değer kaydedilmemektedir. Öyle ki, referans dönemiyle kıyaslandığında en az 100 mm daha fazla yağış simüle eden 5 yıl; 100 mm daha düşük yağış tahmin eden ise sadece 2 yıl vardır. RCP8.5 senaryosuna dayalı MPI-ESM-MR modeli, diğer senaryo sonuçlarıyla kıyaslandığında biraz daha şiddetli yağış azalmaları ve artışları ürettiği görülmektedir. Fakat her iki senaryoda da Aras Havzası'na yüzyıl ortasından itibaren çoğunlukla negatif anomali değerleri hâkim olmaktadır. RCP4.5 senaryosunda -50 mm'lik anomali değeriyle en kurak geçmesi beklenen dönemin 2081-2090 olacağı tahmin edilirken, RCP8.5 senaryosu altında yaklaşık 45 mm'lik azalma ile 2061-2070 periyodu olması beklenmektedir. CNRM-CM5.1 RCP4.5 senaryosu altında referans periyoduna göre yağış rejimindeki değişimlerin düşük seviyelerde kalacağını öngörmektedir. CNRM-CM5.1 RCP8.5 model sonuçlarında da benzer bir sonuçla karşılaşmakta, yalnızca yağış miktarındaki artışın kısmen şiddetleneyeceği ve bu şiddetlenmenin önemli seviyelere ulaşmayacağı tahmin edilmektedir. 100 mm'nin üzerinde pozitif anomaliye sahip yıl sayısı RCP8.5 senaryosunda 7 yıl daha artarak 12 yıla çıkmaktadır.

Her iki senaryo sonuçlarına göre 10'ar ve 30'ar yıllık ortalamalar açısından havza genelinde yağışta belirgin bir artış ya da azalma eğiliminin gerçekleşmediği belirlenmiştir. Lokasyona bağlı değişim açısından değerlendirildiğinde havzanın kuzeybatısı ve güneydoğusunda referans dönemine göre daha fazla yağış alması beklenmektedir. Tüm model sonuçları dikkate alındığında yüzyıl boyunca farklı dönemlerde havzada %12'lere varan hem yağış azalmaları hem de yağış artışları söz konusudur. Model sonuçlarıyla karşılaşılan değerler Şekil 3.8'de sunulmuştur.



**Şekil 3.8 RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryosuna Göre HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modellerine Dayalı Toplam Yağış Anomali Değerlerinin 10'ar Yıllık Değişimi (SYGM, 2016)**

### 3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar

Korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bununla ilişkili kültürel kaynakların korunması ve devamlılığın sağlanması amacıyla ilgili mevzuata göre yönetilen koruma statüsü bulunan kara, su ya da deniz alanlarıdır (ÇŞİDB, 2017). Türkiye'nin korunan alanları deniz ve kıyılardan dağlara, deltalardan, ormanlara, yaylalardan bozkırlara, göl ve akarsu sistemlerine derin vadiler ve kanyonlardan buzullara kadar çeşitli doğal ekosistem ve oluşumları barındırmaktadır.

Havza içerisinde 3 tane milli park bulunmaktadır. Sarıkamış Allahüekber Dağları Milli Parkı 19 Ekim 2004 tarihli Bakanlar Kurulu Kararı ile resmen ilan edilmiştir ve yaklaşık 23.500 hektarlık bir alanı kaplamaktadır (DSİ, 2017). Karagöl Sahara Milli Parkı, Artvin'in Şavşat ilçesi sınırları içerisinde yer almakta olup iki ayrı sahadan oluşur, bunlar Karagöl ve Sahara Yaylası'dır (DSİ, 2017). Karagöl, Şavşat ilçe merkezinin 45 km. kuzeyinde yer almaktadır. Sahara yaylası ise ilçe merkezine 17 km. uzaklıktadır. Milli Park Artvin ili Şavşat ilçesi sınırları içerisinde olmakla birlikte çok küçük bir kısmı Kura Alt Havzası sınırları içerisine de girmektedir (DSİ, 2017). Ağrı Dağı Milli Parkı, 105.600 hektar alan üzerine kurulan Milli Park, Küçük Ağrı ve Büyük Ağrı Dağları'nın bulunduğu alanı kapsamaktadır. Ağrı Dağı Milli Parkı'nın alt yapı çalışmaları tamamlanarak büyük bir tanıtımla eko-turizm merkezi haline getirilmesi hedeflenmektedir (DSİ, 2017).

Havza içerisinde 2 tane yaban hayatı geliştirme sahası bulunmaktadır. Ardahan Posof YHGS, Ardahan İli Posof İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Alan içerisinde 49 köy ve bu köylerin yayla ve mahalleleri bulunmaktadır (DSİ, 2017). Sarıkamış-Kağızman Yaban Hayatı Geliştirme Sahasının büyük kısmı Kars ili Kağızman ilçesi mülki hudutları içerisinde kalmakla beraber, güneyde Ağrı ili Merkez ilçe mülki hudutları içerisine de kısmen girmektedir (DSİ, 2017).

Havza içerisinde 2 tane tabiat koruma alanı bulunmaktadır. Soğuksu Tabiat Parkı, Doğu Anadolu Bölgesi, Kars İli Sarıkamış ilçesinde bulunur ve 2011 yılının son aylarında Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir (DSİ, 2017). Cemal Tural Tabiat Parkı, Ardahan İl'inin Merkez İlçesi'nde, Çamlıçatak Köyü sınırlarında bulunmaktadır ve sarıçam mesçeresine sahiptir.

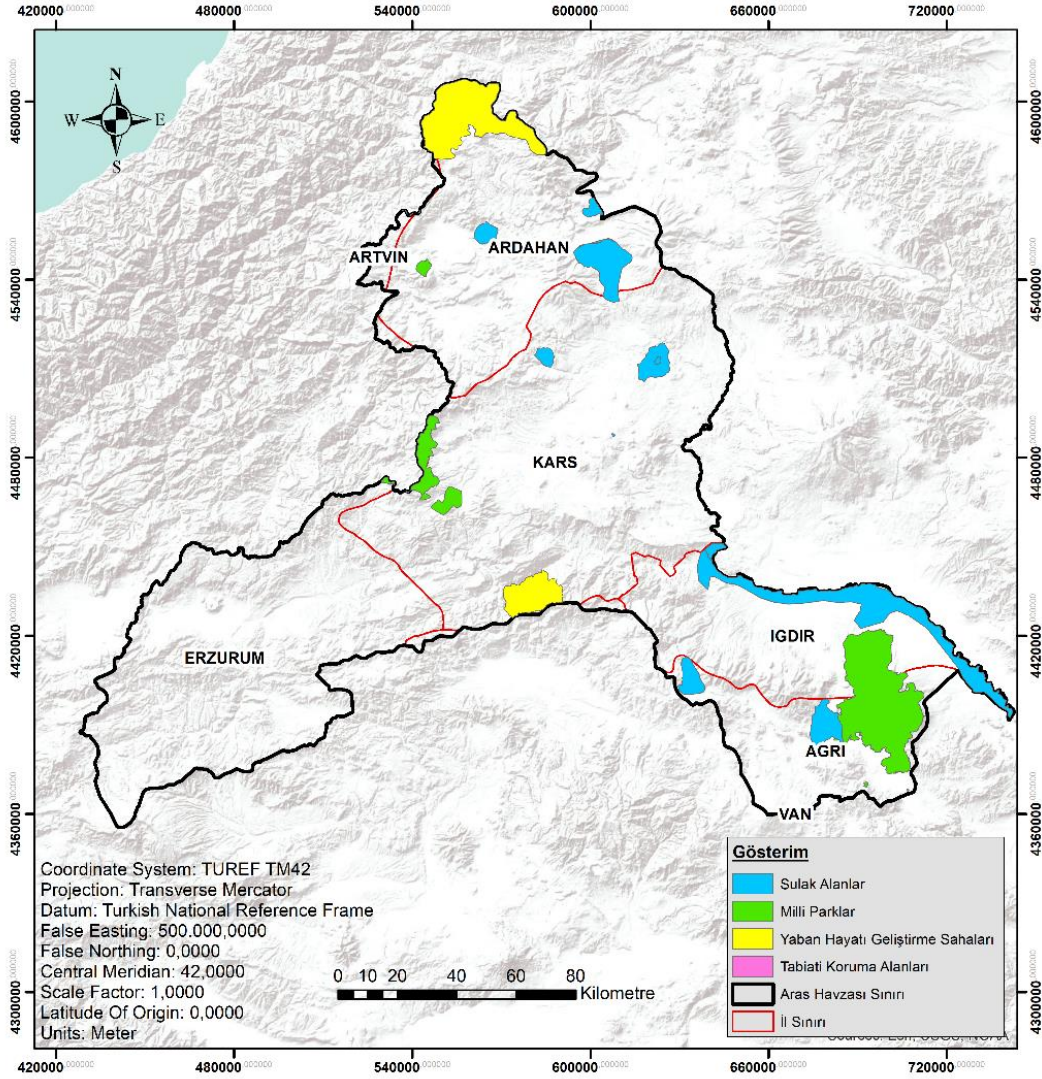
Ek olarak Aras Havzası sınırları içinde farklı yıllarda tescillenmiş 7 adet korunan sulak alan bulunmaktadır.

Aras Havzası'ndaki korunan alanlara ait liste ve harita, Şekil 3.9'de ve Tablo 3.8'de verilmiştir.

**Tablo 3.8 Aras Havzası Korunan Alanlar**

| Korunan Alan Türü | Adı                                       | İli    |
|-------------------|-------------------------------------------|--------|
| Milli parklar     | Sarıkamış Allahüekber Dağları Milli Parkı | Kars   |
|                   | Karagöl Sahara Millî Parkı                | Artvin |

| Korunan Alan Türü                   | Adı                                                     | İli             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|
|                                     | Ağrı Dağı Milli Parkı                                   | Ağrı ve Iğdır   |
| Yaban Hayatı<br>Geliştirme Sahaları | Ardahan Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası            | Ardahan         |
|                                     | Kars Sarıkamış, Kağızman Yaban Hayatı Geliştirme Sahası | Kars            |
| Tabiat Koruma<br>Alanları           | Sarıkamış Soğuksu Tabiat Parkı                          | Kars            |
|                                     | Cemal Tural Tabiat Parkı                                | Ardahan         |
| Sulak Alanlar                       | Aktaş Gölü                                              | Ardahan         |
|                                     | Aygır Gölü                                              | Kars            |
|                                     | Çalı Gölü                                               | Kars            |
|                                     | Çıldır Gölü                                             | Ardahan ve Kars |
|                                     | Kuyucuk Gölü                                            | Kars            |
|                                     | Putka Gölü                                              | Ardahan         |
|                                     | Balık Gölü                                              | Ardahan         |



Şekil 3.9 Aras Havzası Korunan Alanlar (DSİ, 2017)

Aras Havzasında bulunan taşınmaz kültür varlıkları illere göre aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre en fazla taşınmaz kültü varlığı olan iller Erzurum ve Kars'tır.

Tablo 3.9 Aras Havzası Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlıkları (KTB, 2024)

| Taşınmaz Kültür Varlıkları    | Ağrı | Ardahan | Erzurum | Iğdır | Kars |
|-------------------------------|------|---------|---------|-------|------|
| Anıt ve Abideler              | 1    | 3       | 13      | 1     | 5    |
| İdari Yapılar                 | 1    | 5       | 40      | 2     | 73   |
| Kültürel Yapılar              | 7    | 21      | 142     | 8     | 71   |
| Şehitlikler                   | 10   | 11      | 39      | 5     | 40   |
| Askeri Yapılar                | 5    | 26      | 81      | 23    | 136  |
| Endüstriyel ve Ticari Yapılar | -    | -       | 37      | 1     | 40   |
| Dinsel Yapılar                | 10   | 31      | 190     | 6     | 102  |
| Mezarlıklar                   | 29   | 32      | 72      | 32    | 27   |

|                       |           |            |            |           |            |
|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| Sivil Mimarlık Örneği | -         | 21         | 216        | 14        | 418        |
| Kalıntılar            | 2         | 21         | 31         | 1         | 22         |
| <b>TOPLAM</b>         | <b>65</b> | <b>171</b> | <b>861</b> | <b>93</b> | <b>934</b> |

Kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanlarına ait tablo aşağıda verilmektedir. Buna göre en fazla tescilli sit alanı içeren il Erzurum'dur.

**Tablo 3.10 Aras Havzası Tescilli Sit Alanları (KTB, 2024)**

| Tescilli Sit Alanları           | Ağrı       | Ardahan   | Erzurum    | Iğdır     | Kars      |
|---------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Arkeolojik Sit alanı            | 111        | 47        | 174        | 25        | 94        |
| Kentsel Sit Alanı               |            |           | 1          |           | 2         |
| Tarihi Sit Alanı                |            |           | 2          |           | 2         |
| Arkeolojik ve Kentsel Sit Alanı |            |           | 2          |           |           |
| Arkeolojik ve Tarihi Sit Alanı  | 1          |           | 1          |           |           |
| <b>TOPLAM</b>                   | <b>112</b> | <b>47</b> | <b>180</b> | <b>93</b> | <b>97</b> |

### 3.1.10 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, iktisadî kalkınmayı doğrudan etkilemektedir. Ülkelerin iktisadî 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 beşerî kalkınma kavrayışı ön plana alınarak, eğitim ve sağlık göstergeleriyle özdeşleştirilmiştir. Diğer göstergelerle birlikte, toplam sağlık harcamalarının topluma yansımaları 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 sağlık evi, sağlık ocağı, sağlık merkezi gibi kuruluşlar mevcuttur. İlçe merkezlerinde ise sağlık ocakları ve hastaneler bulunmaktadır.

Havzadaki illerin sağlık sektöründeki durumlarının ortaya konması için TÜİK tarafından yayınlanan 2021 yılı verileri kullanılmıştır. Tablo 3.11 ile görüldüğü üzere, en çok hastane ve

yatak sayısı Erzurum ilinde bulunmaktadır. Buna göre Erzurum’da Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastaneler, üniversite hastaneleri ve özel hastaneler olmak üzere toplamda 21 hastane ve bu hastaneler dahilinde 3.638 yatak bulunmaktadır. Erzurum’u 8 hastane ve 808 yatak ile Ağrı ili takip etmektedir.

**Tablo 3.11 Havzadaki İllerin Hastane ve Yatak Sayıları (TÜİK, 2021)**

| İl            | Tür              | Hastane Sayısı | Yatak Sayısı |
|---------------|------------------|----------------|--------------|
| Ağrı          | Sağlık Bakanlığı | 8              | 808          |
|               | Özel             | 1              | 75           |
|               | Üniversite       | 0              | 0            |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>9</b>       | <b>883</b>   |
| Ardahan       | Sağlık Bakanlığı | 3              | 215          |
|               | Özel             | 0              | 0            |
|               | Üniversite       | 0              | 0            |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>3</b>       | <b>215</b>   |
| Erzurum       | Sağlık Bakanlığı | 19             | 2.120        |
|               | Özel             | 1              | 100          |
|               | Üniversite       | 1              | 1.418        |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>21</b>      | <b>3.638</b> |
| Iğdır         | Sağlık Bakanlığı | 3              | 275          |
|               | Özel             | 1              | 38           |
|               | Üniversite       | 0              | 0            |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>4</b>       | <b>313</b>   |
| Kars          | Sağlık Bakanlığı | 7              | 534          |
|               | Özel             | 0              | 0            |
|               | Üniversite       | 1              | 275          |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>8</b>       | <b>809</b>   |
| <b>TOPLAM</b> |                  | <b>45</b>      | <b>5.858</b> |

Havzada bulunan illerin sağlık personeli sayıları ise Tablo 3.12 ile verilmiştir (TÜİK, 2021). TÜİK verileri ile hazırlanan tabloda pratisyen hekim, uzman hekim, asistan hekim, diş hekimi, hemşire, ebe, eczacı ve diğer sağlık personeli sayıları iller bazında değerlendirilmiştir.

**Tablo 3.12 Havzadaki İllerin Sağlık Personeli Sayıları (TÜİK, 2021)**

| İl      | Tür              | Uzman Hekim | Pratisyen Hekim | Asistan Hekim | Diş Hekimi | Hemşire    | Ebe        | Eczacı     | Diğer Sağlık Personeli |
|---------|------------------|-------------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Ağrı    | Sağlık Bakanlığı | 237         | 331             | 1             | 60         | 792        | 294        | 25         | 836                    |
|         | Üniversite       | 8           | 0               | 0             | 0          | 18         | 4          | 5          | 17                     |
|         | Özel             | 26          | 9               | 0             | 29         | 12         | 1          | 97         | 54                     |
|         | <b>Toplam</b>    | <b>271</b>  | <b>340</b>      | <b>1</b>      | <b>89</b>  | <b>822</b> | <b>299</b> | <b>127</b> | <b>907</b>             |
| Ardahan | Sağlık Bakanlığı | 75          | 89              | 0             | 26         | 230        | 126        | 6          | 344                    |
|         | Üniversite       | 0           | 0               | 0             | 0          | 0          | 0          | 0          | 0                      |

|               |                  |             |             |            |            |             |             |            |             |
|---------------|------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
|               | Özel             | 0           | 0           | 0          | 4          | 0           | 0           | 20         | 0           |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>75</b>   | <b>89</b>   | <b>0</b>   | <b>30</b>  | <b>230</b>  | <b>126</b>  | <b>26</b>  | <b>344</b>  |
| Erzurum       | Sağlık Bakanlığı | 445         | 601         | 34         | 129        | 2195        | 665         | 57         | 1863        |
|               | Üniversite       | 258         | 1           | 397        | 126        | 889         | 20          | 34         | 421         |
|               | Özel             | 45          | 9           | 0          | 45         | 81          | 3           | 207        | 134         |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>748</b>  | <b>611</b>  | <b>431</b> | <b>300</b> | <b>3165</b> | <b>688</b>  | <b>298</b> | <b>2418</b> |
|               |                  |             |             |            |            |             |             |            |             |
| Iğdır         | Sağlık Bakanlığı | 100         | 152         | 0          | 30         | 362         | 146         | 8          | 409         |
|               | Üniversite       | 0           | 0           | 0          | 0          | 6           | 0           | 0          | 2           |
|               | Özel             | 14          | 4           | 0          | 24         | 11          | 2           | 52         | 43          |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>114</b>  | <b>156</b>  | <b>0</b>   | <b>54</b>  | <b>379</b>  | <b>148</b>  | <b>60</b>  | <b>454</b>  |
|               |                  |             |             |            |            |             |             |            |             |
| Kars          | Sağlık Bakanlığı | 158         | 213         | 0          | 35         | 524         | 366         | 15         | 671         |
|               | Üniversite       | 50          | 4           | 48         | 0          | 176         | 9           | 2          | 100         |
|               | Özel             | 5           | 0           | 0          | 20         | 0           | 0           | 54         | 4           |
|               | <b>Toplam</b>    | <b>213</b>  | <b>217</b>  | <b>48</b>  | <b>55</b>  | <b>700</b>  | <b>375</b>  | <b>71</b>  | <b>775</b>  |
|               |                  |             |             |            |            |             |             |            |             |
| <b>TOPLAM</b> |                  | <b>1421</b> | <b>1413</b> | <b>480</b> | <b>528</b> | <b>5296</b> | <b>1636</b> | <b>582</b> | <b>4898</b> |

### 3.1.11 Geçim Şartları

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından 2022 yılında ilçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) Araştırması çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmada tüm Türkiye için demografi, istihdam, eğitim, sağlık, rekabetçi ve yenilikçi kapasite, mali, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi başlıklarında değişkenler kullanılarak illerin gelişmişlik düzeylerine göre illerin göreceli sıralamaları ve kademeleri belirlenmiştir.

Tüm Türkiye için ilçelerin gelişmişlik düzeylerini gösteren SEGE skorları -1,061 ile +6,959 arasında değişmektedir. Aras Havzası içinde kalan ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeks değerleri ve 2022 sıraları aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

SEGE-2022 çalışmasında, Aras Havzası içinde kalan ilçelerden en yüksek SEGE skoruna sahip ilçe Erzurum ilinin Yakutiye isimli merkez ilçelerinden biridir. Aynı zamanda yine bu çalışmaya göre havza içerisinde gelişmişlik sıralamasında göre 1.kademede ilçesi bulunan tek il Erzurum'dur (SEGE, 2022). Bu özelliğiyle Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve 1. Kademede bulunan tek il ve ilçe olma özelliğini taşır.

Ağrı altıncı gelişmişlik kademesinde yer alan diğer iller gibi ekonomik ve sosyal değişkenlerin büyük çoğunluğunda diğer illere göre daha düşük değerlere sahiptir (SEGE, 2017).

Ardahan altıncı gelişmişlik kademesinin en az nüfusa sahip olan il, %62,8'lik işgücüne katılma oranıyla bu değişkende ülke birincisi konumunda olup düşük işsizlik oranıyla da (%5,8) dikkat çekmektedir. Bununla birlikte %52,2'lik meslekî ve teknik liseler okullaşma oranıyla da bu alanda ülke ortalamasının (%44) üzerinde bir değere sahiptir (SEGE, 2017).

Şehirleşme oranının düşük olduğu illerden Artvin, her yüz kişiden on beşinin yirmi bin nüfus ve üzeri yerleşim yerlerinde yaşadığı Artvin’de kırsal kesim asfalt-beton köy yolu oranı da (%13) düşüktür. Ortalama günlük kazanç verisinde (66,5 TL) sekizinci sırada bulunan Artvin, kişi başına düşen mobil telefon abone sayısı değişkeninde de dokuzuncu sırada yer almaktadır (SEGE, 2017).

Doğu Anadolu Bölgesi’nin Van’dan sonra en fazla nüfusa sahip ili olan Erzurum, kişi başına hastane yatak sayısı ve hekim sayısı değişkenlerinde 81 il içerisinde sırasıyla beşinci ve dokuzuncu sırada bulunmaktadır. Otuz yaş ve üzeri nüfus içerisindeki yüksek lisans veya doktora mezunu oranında on binde 190 ile ülke ortalamasının (on binde 186) üzerinde yer almaktadır. Bunun yanında, net göç hızı en düşük yedinci il olan Erzurum’da ilerleme kaydedilmesi gereken alanlar; genel ortaöğretim okullaşma oranı, kırsal kesim asfalt-beton köy yolu oranı ile ihracat kapasitesi olarak ortaya çıkmaktadır (SEGE, 2017).

Aynı Düzey-2 bölgesinde yer aldığı Ardahan ve Kars gibi işgücüne katılımın yüksek olduğu Iğdır, yaklaşık 125 milyon dolarlık ihracatı ile de öne çıkmaktadır. Toplam nüfusun yüzde 45’i yirmi bin nüfus ve üzerindeki yerleşimlerde yaşamakta olup, kırsal kesim asfalt beton köy yolu oranı diğer altıncı gelişmişlik kademesi illerine göre yüksek (%56,4) seviyelerdedir. Genel olarak sağlık, rekabetçilik ve istihdam boyutlarındaki değişkenler Iğdır’ın ilerleme kaydetmesi gereken alanlar olarak ortaya çıkmaktadır (SEGE, 2017).

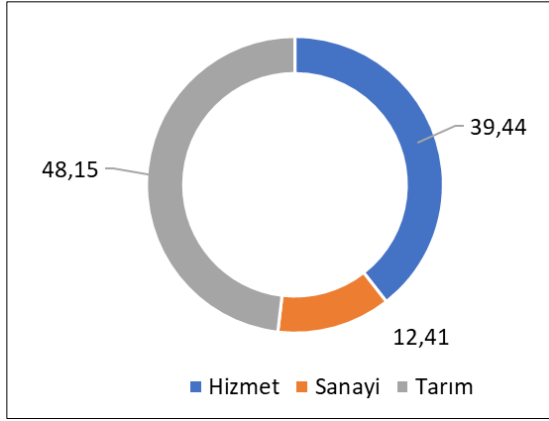
Türkiye’de işgücüne katılımın en yüksek olduğu ikinci il olan Kars, yüzde 6,6’lık işsizlik oranıyla da Türkiye ortalamasına göre oldukça iyi bir değere sahiptir. Kars, altıncı gelişmişlik kademesi illeri arasında kişi başına hastane yatak sayısı ve hekim sayısı açısından en avantajlı il konumundadır. Ancak, Kars ili aynı zamanda Türkiye’de net göç hızı en düşük olan ikinci il konumundadır. Toplam nüfusun yüzde 26’sının yirmi bin nüfus ve üzerindeki yerleşimlerde yaşadığı Kars’ta, kırsal kesim asfalt-beton köy yolu oranı %11’lerde kalmaktadır. Benzer şekilde rekabetçilik boyutundaki değişkenlerde ülke ortalamasının uzağında kalması, Kars’ın altıncı gelişmişlik kademesinde yer almasına neden olmaktadır (SEGE, 2017).

**Tablo 3.13 Havza İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeks Değeri (SEGE, 2022)**

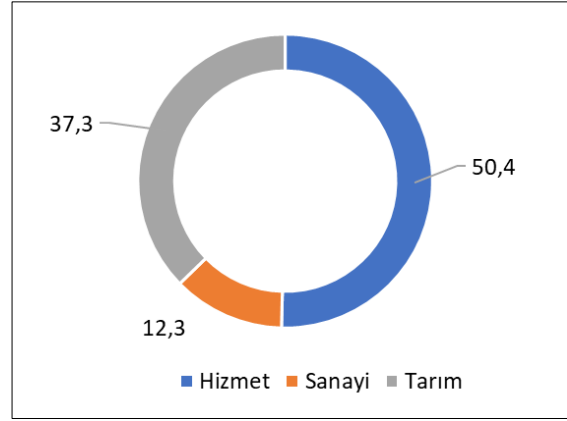
| İl      | İlçe        | İlçenin Havza İçindeki Alanı (km <sup>2</sup> ) | Havzaya Giren Alan (%) | SEGE-2022 Sırası | Endeks Değeri |
|---------|-------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------------|---------------|
| AĞRI    | Diyadin     | 176                                             | 13,5                   | 947              | -1,147        |
|         | Eleşkirt    | 46                                              | 3,5                    | 913              | -1,013        |
|         | Merkez      | 55                                              | 3,4                    | 451              | -0,231        |
|         | Taşlıçay    | 30                                              | 3,7                    | 942              | -1,124        |
|         | Doğubayazıt | 2.546                                           | 100                    | 754              | -0,647        |
| ARDAHAN | Damal       | 324                                             | 100                    | 847              | -0,814        |
|         | Göle        | 1.330                                           | 93,6                   | 853              | -0,831        |
|         | Hanak       | 555                                             | 100                    | 888              | -0,926        |
|         | Merkez      | 1.169                                           | 100                    | 305              | 0,088         |

| İl      | İlçe                | İlçenin Havza İçindeki Alanı (km <sup>2</sup> ) | Havzaya Giren Alan (%) | SEGE-2022 Sırası | Endeks Değeri |
|---------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------------|------------------|---------------|
| ARTVİN  | Çıldır              | 1.282                                           | 100                    | 822              | -0,773        |
|         | Posof               | 598                                             | 100                    | 629              | -0,492        |
|         | Ardanuç             | 98                                              | 9,1                    | 599              | -0,454        |
|         | Şavşat              | 90                                              | 6,6                    | 559              | -0,405        |
| ERZURUM | Çat                 | 7                                               | 0,6                    | 944              | -1,131        |
|         | Hınıs               | 13                                              | 1                      | 882              | -0,909        |
|         | Horasan             | 1.749                                           | 99,5                   | 825              | -0,778        |
|         | Karayazı            | 1.094                                           | 46,9                   | 966              | -1,274        |
|         | Köprüköy            | 524                                             | 99,7                   | 954              | -1,189        |
|         | Yakutiye (Merkez)   | 320                                             | 21,5                   | 62               | 1,688         |
|         | Palandöken (Merkez) |                                                 |                        | 242              | 0,378         |
|         | Aziziye (Merkez)    |                                                 |                        | 319              | 0,062         |
|         | Narman              | 8                                               | 1                      | 833              | -0,796        |
|         | Olur                | 20                                              | 2,4                    | 749              | -0,637        |
|         | Pasinler            | 1.156                                           | 98,9                   | 820              | -0,765        |
|         | Şenkaya             | 179                                             | 11,7                   | 940              | -1,119        |
|         | Tekman              | 1.717                                           | 79,9                   | 969              | -1,277        |
| IĞDIR   | Karakoyunlu         | 70                                              | 100                    | 911              | -1,008        |
|         | Tuzluca             | 636                                             | 100                    | 898              | -0,953        |
|         | Aralık              | 636                                             | 100                    | 867              | -0,953        |
|         | Merkez              | 1.501                                           | 100                    | 329              | 0,033         |
| KARS    | Akyaka              | 387                                             | 100                    | 855              | -0,832        |
|         | Arpaçay             | 923                                             | 100                    | 894              | -0,943        |
|         | Digor               | 1.135                                           | 100                    | 950              | -1,164        |
|         | Kağızman            | 1.920                                           | 99,4                   | 827              | -0,784        |
|         | Merkez              | 1.859                                           | 100                    | 239              | 0,398         |
|         | Sarıkamış           | 1.771                                           | 99,5                   | 839              | -0,804        |
|         | Selim               | 1.011                                           | 99,6                   | 905              | -0,977        |
|         | Susuz               | 631                                             | 100                    | 926              | -1,064        |
| VAN     | Çaldıran            | 8                                               | 0,55                   | 956              | -1,244        |

Aras Havzası'nda yer alan illerin sektörlere göre işgücü oranı (%) ile verilmiştir. Temel İşgücü Göstergeleri, Türkiye İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2'ye göre elde edilmiştir (TÜİK, 2023). Buna göre Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan TRA2 düzeyinde yer almakta olup sektörel işgücü oranı aşağıda verilmiştir. Buna göre en çok işgücünün %48,15 ile "Tarım" sektöründe olduğu söylenebilir. Erzurum ili ise diğer illerden farklı olarak TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) düzeyinde yer almaktadır ve Erzurum ilinde en çok işgücünün %50,40 ile "Hizmet" sektöründe olduğu söylenebilir (TÜİK, 2023).



(1)



(2)

**Şekil 3.10 Aras Havzası Sektörel İşgücü Oranları (TÜİK, 2023) (1) TRA2 Düzeyindeki İller, (2) TRA1 Düzeyindeki İller**

TÜİK'in 2022 yılında yapmış olduğu Dış Ticaret İstatistikleri verilerine bakıldığında 2022 yılı Ocak-Aralık ayları arası toplam ithalat ve ihracat değerlerinde (Tablo 3.14) Aras Havzasında toplam ihracatta en büyük payın Iğdır'a ve toplam ithalatı en büyük payın Ağrı'ya ait olduğu görülmüştür.

**Tablo 3.14 Havza İllerinin 2022 Yılı Toplam İthalat ve İhracat Değerleri (TÜİK, 2022)**

| İller   | Toplam İhracat (bin \$) | Toplam İthalat (bin \$) |
|---------|-------------------------|-------------------------|
| Ağrı    | 42.447,234              | 116.905,2               |
| Ardahan | 4.523,768               | 24,135                  |
| Erzurum | 25.206,421              | 57.221,06               |
| Iğdır   | 110.197,523             | 18.277,46               |
| Kars    | 1.894,067               | 2.163,834               |

## 3.2 GELECEKTEKİ OLASI GELİŞİM

Aras 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 etkileyeceğini temel hatlarıyla ele alınmaktadır.

### 3.2.1 İklim Değişikliği

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” kapsamında gerçekleştirilen projeksiyon çalışmalarının ilk aşaması olan iklim projeksiyonları kapsamında, tüm Türkiye'yi kapsayacak şekilde, Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 5. Değerlendirme Raporu'nun tabanını oluşturan CMIP5 arşivinden seçilmiş üç küresel modelin çıktıları (HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRMCM5.1) ve literatürde en çok uygulanan ve kabul gören güncel 2 iklim senaryosu (RCP 4.5 ve RCP 8.5 salınım senaryoları) RegCM4.3 bölgesel iklim modeli çalıştırılmıştır. Model simülasyonları aracılığı ile toplam 11 parametre ve ekstrem durumları temsil eden 17 iklim indeksine ait projeksiyonlar tüm Türkiye havzaları ölçeğinde oluşturulmuş, incelenen parametrelerin 1971-2000 yılı simülasyonları olarak kabul edilen referans dönemine göre 2100 yılına kadar farkları aylık bazda hesaplanmış ve bu proje kapsamında Türkiye sınırlarını kapsayan 10x10 km çözünürlükte 3 küresel iklim modeli sonuçları elde edilmiştir.

RCP4.5 senaryosunun 2091-2100 yılları arasında HadGEM2-ES modelinden sonra en fazla sıcaklık artışı öngören CNRM-CM5.1 modeli, RCP8.5 senaryosu altında en soğuk simülasyon yapan model olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca, projeksiyon periyodunun ilk dönemi ile son dönemi arasında en düşük salınımı gösteren de RCP8.5 senaryosu ile çalıştırılan CNRM-CM5.1 modelidir. Buradan yola çıkılarak CNRM-CM5.1 modelinin RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarında çok farklı sonuçlar gösterdiği görülmektedir.

Aras Havzası için MPI-ESM-MR RCP4.5 modelinin simüle ettiği ortalama sıcaklık değerleri havza genelinde çok büyük farklılıklar göstermemektedir. Buna ek olarak yüzyıl sonuna doğru, projeksiyon dönemi sonlarına gelindiğinde ise sıcaklık farkının ancak 2,2°C'ye kadar yükselebilmesi öngörülmektedir. Ancak havzanın geçmiş yıllarda gösterdiği trend göz önüne alındığında 19620 ile 2021 yılları arasında yaklaşık 2 °C fark olduğu görülmektedir ve bu doğrultuda gelecek dönemde de sıcaklık artışının daha fazla olması beklenmektedir. RCP8.5 senaryosu altındaki MPI-ESM-MR modeli, on yıllık ortalama anomali değerleri yüzyıl ortasından itibaren RCP4.5 senaryosundan tamamen farklı sıcaklık değişimleri ortaya koymakta ve 2081-2100 yılları arasında yaklaşık 1°C/10 yıl gibi bir artış göstererek 5°C'ye çıkmaktadır.

HadGEM2-ES modelinin RCP4.5 ortalama sıcaklık simülasyonlarında ilk on yıllık periyottan son on yıllık periyoda doğru anomali değerleri ortalamaları 1,2°C ile 3,6°C arasında salınım ortaya koymakta ancak; 2060 yılı sonrasında 3°C'nin üzerine çıkmaktadır. HadGEM2-ES modelinin RCP8.5 senaryosunda, son otuz yıllık sürede çok belirgin ve yüksek sıcaklık artışları

meydana geleceği tahmin edilmektedir ki bu da geçmiş yıllardaki artışın beklenen ve devam eden bir sonucu olarak yorumlanabilmektedir.

HadGEM2-ES modeli RCP4.5 senaryosu sonuçlarına bakıldığında 10'ar yıllık toplam yağış ortalamaları referans dönemine kıyasla ciddi yağış değişimleri ortaya koymaktadır. Ancak havzanın geçmiş yıllardaki genel trende bakılırsa yağışlarda ciddi değişimler görülmemektedir.

CNRM-CM5.1'in RCP4.5 senaryosuna ait simülasyon sonuçlarından 2015-2100 projeksiyon periyodunda referans dönemine kıyasla toplam yağışlarda artış ve azalışların birbirini izledikleri görülmektedir.

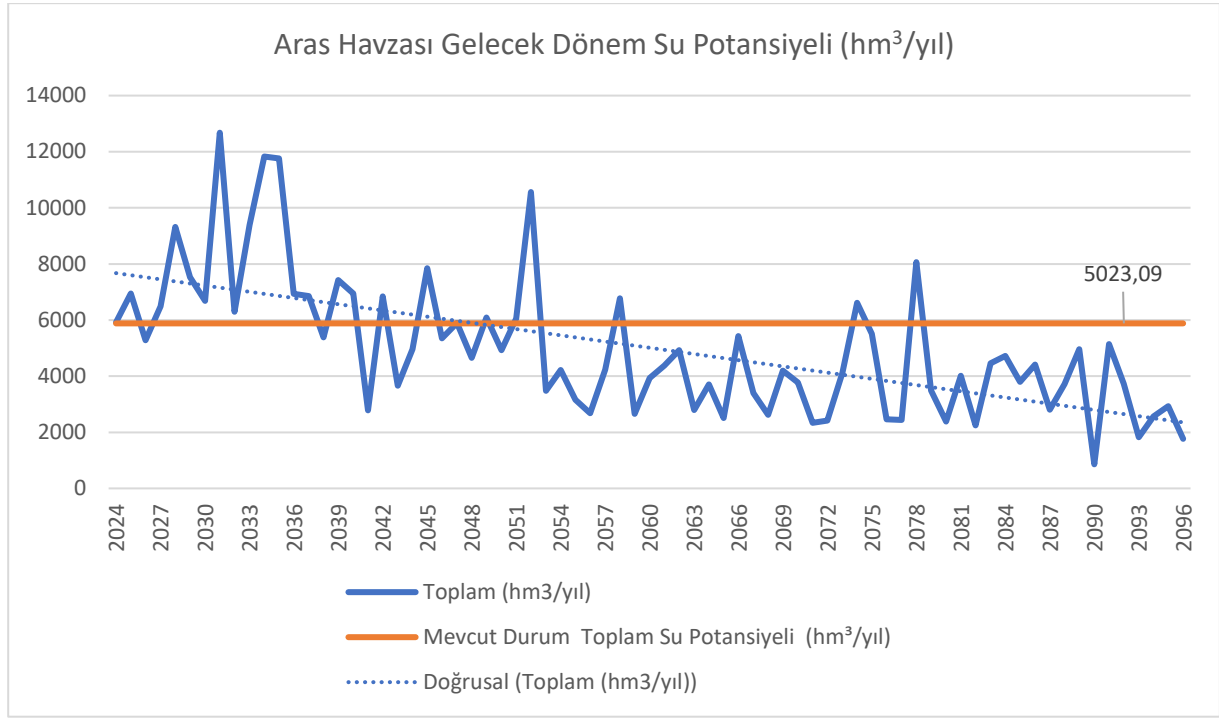
HadGEM2-ES, RCP4.5 senaryosu referans periyoduna göre yıllık ortalama toplam yağış miktarının en az 150 mm artması beklenen birçok yıl ortaya çıkarken kötümser senaryoda sadece 1 yıl olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle 2040 yılından sonrasında negatif anomali değerlerinin baskın olacağı tahmin edilmekte ama yine de referans dönemine kıyasla 100 mm daha az yağış alan yalnızca 5 yıl olduğu ortaya çıkmaktadır.

RCP8.5 senaryo sonuçlarına göre 10 ve 30 yıllık ortalamalar açısından havza genelinde yağışta belirgin bir artış ya da azalma eğiliminin olmayacağı belirlenmiştir. Bu sebeple havzanın geçmiş yıllardaki trendine benzemektedir. Tüm bu genel değerlendirmelerden sonra havza için görece sıcaklıklarda daha yüksek, yağışlarda da daha az anomali veren en uygun modelin HadGEM2-ES olduğu ve en uygun senaryonun RCP4.5 olduğu belirlenmiştir. İlerleyen aşamalarda HadGEM2-ES modeli RCP4.5 senaryosunun çıktıları olan ıslaklık, yağış verilerinin kullanılması uygun görülmüştür.

### 3.2.2 Su Potansiyeli Projeksiyonu

Aras Havzası için gerçekleştirilen su potansiyeli çalışmalarında yerüstü ve yeraltı suyu potansiyeli değişimleri ayrı olarak incelenmiştir. İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisinin Belirlenmesi raporu kapsamında sunulan ve Aras Havzası ve kuraklık durumuna en uygun yaklaşımı belirten modelin HadGEM2-ES olduğu ve en uygun senaryonun RCP4.5 olduğu belirtilmiştir. Bu sebeple havza için görece sıcaklıklarda daha yüksek, yağışlarda da daha az anomali veren en uygun modelin HadGEM2-ES olduğu ve ilerleyen aşamalarda HadGEM2-ES modeli RCP4.5 senaryosunun çıktıları; sıcaklık, yağış verilerinin kullanılması uygun görülmüştür. Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılan çalışmalarda 2020 yılı mevcut durum yılı olarak alınmıştır. Mevcut durumda DSİ Master Plana göre havzanın toplam su potansiyeli 5.023,09 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir.

Mevcut durum (2020 yılı) ve projeksiyon yılları için sonuçların karşılaştırma grafiği ise Şekil 3.11 ile verilmiştir.



Şekil 3.11 Aras Havzası Gelecek Dönem Su Potansiyeli Değişimi

3.2.1 İklim Değişikliği başlığında açıklaması verilen iklim model ve senaryolarının çıktıları olan (HadGEM2-ES modeli RCP4.5 senaryosunun çıktıları) yağış, sıcaklık, buharlaşma değerleri 2100 yılına değin hidrolojik modele girdi olarak verilmiştir. Bunun sonucunda akış verileri elde edilerek gelecek dönem su potansiyeli hesabı gerçekleştirilmiştir. RCP4.5 senaryosuna göre yıllara göre artan azalım trendi mevcuttur (Şekil 3.11). Gelecek dönem toplam su potansiyeli trendine bakıldığında 2048 yılı itibariyle mevcut durum toplam su potansiyelinin altına düşmektedir.

### 3.2.3 Korunan Alanlar ve Ekosistemler

Aras Havzası çevresel su ihtiyacının mevcut durumunun ortaya koyulmasında Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden temin edilen Ekolojik Değerlendirme Raporu, hidroelektrik santraller ve barajların çevresel akış listesi kullanılmıştır. Aşağıda belirtilen akarsu noktaları için hesaplamalar yapılmıştır.

**Tablo 3.15 Çevresel Su İhtiyacı İçin Belirlenen Akarsu Noktaları**

| Alt Havza               | Hesap Noktası | AGİ Koordinatlar<br>(x,y) |
|-------------------------|---------------|---------------------------|
| Aras Anakol Alt Havzası | D24A029       | (42,595278, 40,160278)    |
|                         | E24A008       | (43,983872, 39,543161)    |
|                         | D24A046       | (41,421024, 39,749953)    |
|                         | D24A040       | (41,618673, 39,898000)    |
|                         | D24A058       | (42,057574, 40,147561)    |
|                         | D24A060       | (42,027211, 39,788720)    |
|                         | D24A083       | (42,248697, 40,126883)    |
| Kars Çayı Alt Havzası   | D24A048       | (43,338611, 40,441111)    |
|                         | D24A069       | (42,665000, 40,370556)    |
|                         | D24A073       | (42,687778, 40,484722)    |
|                         | D24A028       | (42,711667, 40,509722)    |
|                         | D24A022       | (42,718333, 40,396944)    |
|                         | D24A090       | (43,588889, 40,860000)    |
|                         | D24A094       | (43,522778, 40,866667)    |
|                         | D24A091       | (43,094444, 40,616389)    |
|                         | D24A009       | (43,616667, 40,733333)    |
| Kura Alt Havzası        | D24A053       | (42,485556, 41,071389)    |
|                         | D24A063       | (42,793889, 41,238889)    |

### 3.2.4 Sağlık ve Geçim Şartları

Havzada gelecek dönemlerde de nüfus artışının ve sektörel gelişimin devam etmesi beklenmektedir. Bu durumun yerüstü ve yeraltı suyu üzerindeki baskıları artıracak bir etkiye neden olması kaçınılmazdır. 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. Su miktarının azalması ve sektörlerin su taleplerinin karşılanamaması havzanın önemli geçim kaynakları olan tarım ve sanayi sektörlerinin üretimlerini olumsuz etkileyecektir.

### 3.2.5 Arazi Kullanım ve Orman Alanları

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.

### **3.2.6 Arkeolojik- Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları**

Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilecektir. Ek olarak 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 gerekmektedir. Su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı ve peyzaj alanlarının azalması beklenen bir sonuçtur.

### **3.3 PLAN/PROGRAMDAN DOĞAN MEVCUT ÇEVRESEL PROBLEMLER yada PLAN/PROGRAMIN EK-5'TE BELİRTİLEN DUYARLI YÖRELERLE İLİŞKİSİ**

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. Bununla birlikte havzadaki korunan alanlar KYPaçısından ele alınmış olup, Tablo 3.16 ile tedbirlerin uygulanmasının hassas alanlar üzerinde etkisine yönelik değerlendirmeler sunulmaktadır.

**Tablo 3.16 KYP ve Korunan Alanlar Arasındaki İlişki**

|    | Hassas Alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | İlgi | Var olan problemlerle olası 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 | Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" ve barındırdıkları canlı yaşamı açısından su miktarı ve kalitesi yaşamsal önemdedir. Kuraklık sonucunda su varlığının azalması ve kalitesindeki bozulma bu alanlardaki canlıları olumsuz etkiler. 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'na belirlenen "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evet | "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları", "Yaban Hayatı Yerleştirme Alanları" ve barındırdıkları canlı yaşamı açısından su miktar ve kalitesi son derece önemlidir. Kuraklık sonucunda suya erişim sorunu ve su kalitesindeki bozulma canlı yaşamını ve bu alanların sürdürülebilirliğini olumsuz etkiler. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| e) | 30224 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik'in 8, 9,10, 11, 12 inci Maddelerinde Tanımlanan Alanlar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evet | KYP, içme-kullanma suyu temin edilen su kütlelerinin Madde 8, 9,10, 11, 12'ye göre koruma alanlarını dikkate almalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Hassas Alanlar |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | İlgi | Var olan problemlerle olası ilgisi                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | Kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler ile sulak alanların korunmasına ve sürdürülmesi desteklenecektir.                                         |
| 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 | Kuraklığın etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirler ile korunacak alan olarak tespit edilen Kars- Kuyucuk Gölünün korunması ve sürdürülmesi desteklenecektir. |
| 3              | Korunması gereken alanlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                  |

| Hassas Alanlar |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | İlgi | Var olan problemlerle olası ilgisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a)             | Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biyogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri).                                                                                                                                                                                                                | Evet | 1/100.000 Çevre Düzeni Planında Ekolojik Öneme Sahip Alan olarak belirtilen Çıldır Gölü dikkate alınmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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 ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler. | Evet | Kuraklık sulak alanları doğrudan etkilemekte ve yok olma tehdidi altında bırakmaktadır. Başta su kuşları olmak üzere çeşitli canlılar için önemli yaşam alanı oluşturan sulak alanların kuraklık tehlikesine karşı korunması ekosistemin ve biyoçeşitliliğin devamlılığı için önemlidir. Suyun sürdürülebilir kullanımı, sulak alanların daha iyi durumda olmasına katkı sağlayacaktır. |
| d)             | Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Evet | Göller akarsular ve yeraltı suları yağışla beslenen alanlar olup, kuraklık dönemlerinde yağış azalmalarından doğrudan etkilenirler. 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 | Havza önemli biyoreserv alanları barındırması açısından özel bir konumdadır. Bu alanlarda suya bağlı yaşam koşullarının kuraklık etkisi ile değişimi biyoçeşitlilik ve ekosistem açısından olumsuz sonuçlar doğurabilir. Suyun sürdürülebilir kullanımı 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 ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİ DİKKATE ALINARAK PLAN/PROGRAMLA İLGİLİ OLARAK BELİRLenen ÇEVRESEL HEDEF VE GÖSTERGELER

Kuraklık Yönetim Planı'nın ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel ve sağlık koruma hedefleri açısından değerlendirilmesi Tablo 4.1 ile 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 Konular                          | İlgili Amaç ve Hedefler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>İklim Değişikliği</b>               | <b>Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 (ÇŞİDB, 2012)</b><br>-İklim Değişikliğine Uyum İçin Su Havzalarında Su Kaynaklarının Bütüncül Yönetimi<br>-İklim Değişikliğinin Etkilerine Uyum Yaklaşımının Tarım Sektörü ve Gıda Güvencesi Politikaların Entegre Edilmesi<br><br><b>İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2024 – 2030 (ÇŞİDB, 2024)</b><br>- Artırılmış atıksu miktarının artırılması, artırılmış atık suların yeniden kullanım oranı 2030 yılına kadar %15 seviyesine çıkarılması,<br>-Tarım politikalarının; iklim değişikliğine dirençli ve teknolojiyi etkin kullanan, havzanın ürün desenini ve su bütçesini dikkate alacak şekilde güncellenmesi | KYP kapsamında önerilen kuraklık koşullarında uyum sağlamayı hedefleyen tedbirler, iklim değişikliğine uyum stratejileri ile uyumludur.                                                                          |
| <b>Su kaynakları</b>                   | <b>Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (OSİB, 2014-2023)</b><br>-Su kaynaklarının geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı<br>-Su kullanım verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması<br>-Kentsel ve kırsal yerleşim yerlerinin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarının yeterli miktar ve kalitede karşılanması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.                                                                                                  |
| <b>Korunan Alanlar ve Ekosistemler</b> | <b>Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (2018-2028)</b><br>-Suyun biyoçeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi,<br>-Ekosistemlerin sürdürülebilir kılınması ve koruma için etkili yöntemlerin geliştirilmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | KYP kapsamında ekosistemin su ihtiyacının gözetilmesi ve kuraklık koşullarında gerekli su ihtiyacının sağlanması tedbirleri Ulusal biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleri ile uyumludur.                           |
| <b>Halk Sağlığı</b>                    | <b>Sağlık Bakanlığı Stratejik Planı 2019-2023</b><br>Stratejik planda “Sağlık hizmetlerinde bütünleşik sağlık hizmet modelini hayata geçirmek Amaç-4 olarak belirtilmiştir.<br>Bu amaca ulaşmak üzere belirlenen hedefler arasında “Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak” yer almaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | İçmesuyu rezervlerindeki miktar azalması su kalitesinde de önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle su miktarının korunmasına yönelik tedbirler Sağlık Bakanlığı Stratejik Plan hedeflerini desteklemektedir. |
|                                        | <b>ON İKİNCİ KALKINMA PLANI 2024-2028</b><br><b>Kentsel Altyapı Hedefleri</b><br>-İçme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı 2028 yılı hedefi %100'dür.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.                                                                                                  |

| Kilit Konular                          | İlgili Amaç ve Hedefler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KYP ile ilgili hedef/amaç arasındaki bağlantılar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Geçim (Sosyo-Ekonomik) Şartları</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>-Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı 2028 yılı hedefi %100'dür.</li><li>-Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı 2028 yılı hedefi %100'dür.</li><li>-Arıtılmış atıksuların yeniden kullanım oranı 2028 yılı hedefi %11'dir.</li><li>-İçme suyu kayıp oranı 2028 yılı hedefi %26'dır.</li></ul> <b>Tarım Sektörü Hedefleri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Tarımda suyun verimli kullanılmasına yönelik su tasarrufu sağlayan yağmurlama ve damla sulama gibi modern sulama sistemleri yaygınlaştırılması.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Arazi Kullanımı</b>                 | <b>ON İKİNCİ KALKINMA PLANI 2024-2028</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Tarım arazilerinin korunması, etkin kullanımı ve yönetimi sağlanacaktır.</li><li>-Mera ıslah çalışmaları otlatmaya yardımcı yapıların da kurulmasını içerecek şekilde bütüncül bir yaklaşımla sürdürülecek, yönetim (amenajman) planlarının etkin uygulanması sağlanacaktır.</li><li>-Ormanların sürdürülebilir orman yönetimi kriter ve göstergelerine uygun şekilde yönetilmesi ve orman alanlarının artırılması sağlanacaktır.</li><li>- Orman Genel Müdürlüğü 2028 hedefine göre; orman alanlarının ülke yüzölçümüne oranının %30,3'e çıkarılması sağlanacaktır.</li></ul>                | KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Arkeolojik ve Kültürel Miras</b>    | <b>ON İKİNCİ KALKINMA PLANI 2024-2028</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-UNESCO koruması altındaki alanlar başta olmak üzere arkeoloji, edebiyat, tarih, tabiat konulu tematik kültür rotaları belirlenecek ve tanıtımları sağlanacaktır.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Yeni depolama tesislerinin inşa edilmesi tedbiri kapsamında arkeolojik ve kültürel miras alanlarının korunması ilkesi dikkate alınmaktadır. Ek olarak 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 rastlanması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. |
| <b>Peyzaj</b>                          | <b>Bölge- Alt Bölge (İl) Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesi Ulusal Teknik Kılavuzu (2014)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Peyzaj koruma stratejileri: Peyzajın onarımı, iyileştirilmesi, gelişimi ve korunmasına yönelik hedefleri içermektedir. Değerlendirmeler peyzaj değeri yüksek alanlar ve peyzaj koridorları için de koruma ve gelişim stratejilerini kapsamaktadır.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | KYP kapsamında önerilen suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 5 KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı için Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin ilk aşaması olarak Taslak Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporu, 26.09.2023 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda gerçekleştirilen Kapsam Belirleme Toplantısı ile tüm paydaşlarla değerlendirilmiştir. Paydaşlardan gelen görüş ve öneriler doğrultusunda hazırlanan Nihai Kapsam Belirleme Raporu, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından onaylanmıştır.

Bu bağlamda Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı, SÇD Kapsam Belirleme Raporu içeriğinde çevresel ve sosyal hassasiyetler incelenerek belirlenen kilit konular ve özel kaygılar, Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında çevresel ve sağlık problemleri olarak kabul edilmiştir.

Aras Havzasında kuraklık ile ilgili öne çıkan önemli sorunlar ve havzaya özgü kilit konular Tablo 5.1 ile sunulmaktadır.

**Tablo 5.1 Aras Havzası KYP ile ilgili Kilit Konular ve Havzaya Özgü Problemler**

| Kilit Konular                     | Havzaya Özel Kaygılar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Su Kaynakları                     | Kuraklığa bağlı olarak havzadaki tatlı su kaynaklarının azalması ve/veya tükenmesi (yüzey ve yeraltı suyu),<br>Kuraklığa bağlı olarak, içme suyu, ekosistem ihtiyacı ve tarım, hayvancılık, turizm, madencilik, sanayi, balıkçılık ve su ürünleri vb. tüm sektörlerin olumsuz etkilenmesi, Su kaynaklarının kuraklıktan etkilenmesi sonucunda sınır aşan sularda azalma olması, diğer ülkelerin de olumsuz etkilenmesi.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Biyçeşitlilik, flora ve fauna     | Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma sonucunda;<br>- Bölgede bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması,<br>-Sulardaki azalmaya bağlı olarak sucul ekosistemin etkilenmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nüfus ve Halk Sağlığı             | Kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi,<br>Kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması,<br>Su kısıtlamalarının yapılması durumunda kullanıcılar arasında anlaşmazlık yaşanması,<br>Kuraklık etkisi ile su kaynaklarında beslenimin azalması, bununla birlikte kirlenmelerin dışarıya kontrol altına alınamaması sonucunda su kalitesinin düşmesi ve ilerleyen durumlarda salgın hastalıkların meydana gelmesi,<br>Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüş olmasının yanı sıra havzadaki ağırlıklı geçim kaynağı olan hayvancılık sektörünün ve tarım sektörünün olumsuz etkilenmesi ile göçün artması, |
| Geçim Kaynakları (Sosyo-Ekonomik) | Kuraklık afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları/ürün kaybı, mera alanları kaybı, orman yangınları, su ürünleri kayıpları vb.),<br>Kuraklık afeti sebebiyle etkilenen sektörlerin işsizliğe etkisi,<br>Kırsal alanlardaki yaşam seviyesinin düşmesine etkisi,<br>Kuraklık afeti sebebiyle turizm unsurlarının olumsuz etkilenmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| İklim Değişikliği                 | İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi,<br>İklim değişikliği etkisi ile havzadaki bitki deseni değişmesi,<br>Yağışların azalması ile barajlardaki su seviyesinin azalması sonucunda tüm sektörlerin olumsuz etkisi,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Kilit Konular                | Havzaya Özel Kaygılar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arazi Kullanımı              | Kuraklığa bağlı olarak havzada büyük öneme sahip olan tarımsal ürün ve verim kaybı/azalması,<br>Sıcaklık ve yağış düzeninin değişimine bağlı olarak tarımsal zararlıların yayılım alanları ve türlerinde artışların yaşanması,<br>Kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarında artış ve yayılma hızının artması,<br>Kuraklığa bağlı mera alanlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak havzada yoğun olarak yürütülen hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi,<br>Kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması, |
| Arkeolojik ve Kültürel Miras | Kuraklıkla mücadele kapsamında yapılması planlanan (baraj, gölet, yeraltı baraj ve göletleri vb.) yapıların arkeolojik alanları etkilemesi,<br>Tarihi binaların çevresinde kuraklık etkilerinin azaltılması amacıyla inşa edilecek/bakım-onarım yapılacak su hattı, vb. yapıların binalara zarar vermesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Peyzaj                       | Kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su eksikliğine bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**6 ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMARİ VE ARKEOLOJİK MİRAS DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ (BU ETKİLER İKİNCİL, KÜMÜLATİF, BİRBİRİNİ GÜÇLENDİREN, KISA, ORTA VE UZUN DÖNEM KALICI VE GEÇİCİ, OLUMLU VE OLUMSUZ ETKİLERİ KAPSAYACAKTIR)**

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planında, iklim değişikliğinin en önemli olumsuz etkilerinden biri olan kuraklıklara karşı hazırlıklı olunması ve kuraklık risklerinin olumsuz etkilerinin asgari düzeye indirilmesi için 98 adet tedbir belirlenmiştir. Bu bölümde, KYP'nin en önemli çevre ve sağlık konuları üzerindeki olası etkilerine ilişkin açıklamalar sunulmaktadır. KYP kapsamında önerilen tedbirlerin su kaynakları, biyoçeşitlilik flora ve fauna, nüfus ve halk sağlığı, geçim kaynakları, iklim değişikliği, arkeolojik ve kültürel miras ile peyzaj alanları üzerine başlıca etkileri aşağıda alt başlıklar altında özetlenmektedir.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında farklı zamansal vadelerde uygulanması önerilen tedbirler Ek-1'de (Tablo 6.1) verilmektedir. Uygulama dönemleri mevcut planlamalar dikkate alınarak belirlenmiştir. Sulama sistemlerinin verimliliğinin artırılması ve rehabilitasyon, bitkisel üretimin ve tarımsal bitki deseni kurak koşullara göre planlanması,

içme ve kullanma suyu isale ve şebekelerindeki kayıp kaçakların azaltılması, konvansiyonel yöntemle arıtılmış atıksuların ileri 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 iyi tekniklerin uygulanması, su tasarrufu sağlanması ana başlıkları altında tedbirler verilmiştir.

## 6.1 İklim Değişikliği Üzerine Etkiler

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında, iklim değişikliğinin su kaynaklarının mevcudiyetinde azalmaya neden olabileceği dikkate alınarak, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik tedbirler ile su kullanımında verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. İklim değişikliğinin kuraklığı tetiklemesi, iklim değişikliği etkisi ile havzadaki bitki desaninin değişmesi, yağışların azalması ile barajlardaki su seviyesinin azalması sonucunda tüm sektörlerin olumsuz etkisi meydana gelebilir. Kuraklık Yönetim Planı (KYP) kapsamında, iklim değişikliğinin etkisi ile su kaynaklarında meydana gelebilecek etkilerin önlenmesi planlanmaktadır.

## 6.2 Su Kaynakları Üzerine Etkiler

Kuraklık, yerüstü sularını doğrudan etkileyerek nehir akımlarında azalmaya ve rezervuar seviyelerinde düşüşe, yeraltı suyu beslenimini azaltarak akifer seviyelerinde önemli düşüşlere neden olabilir. Aras Havzası özelinde ise kuraklık etkileri, yaz dönemlerinde içmesuyu talebinin karşılanamaması, tarımsal üretim verimini artırmak için sulama ihtiyacı, yaz aylarında hayvancılık için içmesuyu ihtiyacının karşılanamaması olarak gözlenmektedir. 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, sanayi ve su ürünleri vb. sektörlerin olumsuz etkilenmesi, su kaynaklarının kuraklıktan etkilenmesi sonucunda sınır aşan sulara azalma olması, diğer ülkelerin de olumsuz etkilenmesi durumları söz konusu olabilir.

## 6.3 Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Üzerine Etkiler

Kuraklığa bağlı olarak artan buharlaşma, yağış azalması ve bunun sonucunda yeraltı ve yüzey sularında meydana gelecek azalma, kirlenme sonucunda, havzada bulunan endemik, koruma altında, hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, sucul ekosistemin etkilenmesi özel kaygılar olarak belirlenmiştir.

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında geliştirilmiş olan tedbirlerin uygulanması ile, havzadaki su kütlelerinin miktar ve kalite durumunun iyileştirilmesinin yanı sıra su kaynaklarının daha etkili bir şekilde yönetilmesi sağlanacaktır. KYP kapsamında önerilen kuraklık dönemleri de dahil olmak üzere barajlardan çevresel akışın sürekli olarak bırakılması ve takibinin yapılması havzada ekosistem ve biyoçeşitliliği destekleyecek en önemli tedbirdir.

Bununla birlikte sanayi tesislerinde, tarım alanlarında su tüketiminin azaltılması, atıksuyun alıcı ortama deşarjı yerine tesis içinde arıtılarak kullanımının teşvik edilmesine ilişkin tedbirler de çevresel açıdan olumlu sonuçlanacak uygulamalardır. Dolayısıyla, genel anlamda çevre kalitesinin artması ile biyoçeşitlilik ve ekosistemler üzerine olumlu etkiler gözlenecektir. Ancak yeni yerüstü ve yeraltı depolama alanlarının inşası, sulama sistemlerinde iyileştirme ve rehabilitasyon çalışmaları vb. biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler üzerine etkisinin olması öngörülmektedir. İşletme faaliyetleri sırasında ise akış gösteren su yüzeylerinin durgun hale

gelmesi, akışlı su yüzeylerinde su miktarında azalma gibi etkiler meydana gelmesi söz konusudur.

#### **6.4 Nüfus, Geçim Kaynakları ve Halk Sağlığı Üzerine Etkiler**

KYP kapsamında, kuraklığa bağlı sağlık risklerinin meydana gelmesi, kuraklığa bağlı su miktarında ve kalitesinde azalma ve buna bağlı hijyenik şartların bozulması, su kısıtlamalarının yapılması durumunda kullanıcılar arasında anlaşmazlık yaşanması, kuraklık etkisi ile su kaynaklarında yeraltı suyu besleniminin azalması, bununla birlikte kirleticilerin deşarjının kontrol altına alınamaması sonucunda su kalitesinin düşmesi ve ilerleyen durumlarda salgın hastalıkların meydana gelmesi, kırsal alanlardaki yaşam seviyesinde düşüş olmasının yanı sıra havzadaki ağırlıklı geçim kaynağı olan hayvancılık sektörünün ve tarım sektörünün olumsuz etkilenmesi ile göçün artması gibi kaygılar bulunmaktadır. Bu durum halk sağlığının doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmesi ve salgın hastalık riskini gündeme getirebilir.

## 6.5 Arazi Kullanımı, Peyzaj ve Orman Alanları Üzerine Etkiler

Kuraklık Yönetim Planı kapsamında genel olarak, Kuraklığa bağlı olarak havzada büyük öneme sahip olan tarımsal ürün ve verim kaybı/azalması, 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 havzada yoğun olarak yürütülen hayvancılık faaliyetlerinin etkilenmesi, kuraklık sebebiyle su miktarında yaşanacak azalmalara bağlı su ürünleri açısından ürün kaybı/azalması, kuraklığa bağlı olarak yaşanabilecek su eksikliğine bağlı peyzaj varlıklarının olumsuz etkilenmesi etkileri oluşabilir.

## 6.6 Arkeolojik ve Kültürel Miras Üzerine Etkiler

Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilecektir. Ek olarak 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 gerekmektedir. 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 rastlanması halinde çalışmanın durdurularak, en geç 3 gün içerisinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine haber verilecektir.

## **7 ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI NENEDİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER**

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.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planında toplamda 98 tedbir yer almakta olup bu tedbirler aşağıdaki şekilde gruplanmaktadır:

- Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon,
- İçme ve Kullanma Suyu şebekelerinde kayıp kaçakların azaltılması,
- Konvansiyonel Yöntemle Arıtılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması,
- Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi,
- Sanayi tesislerinde su verimliliğine yönelik mevcut en iyi tekniklerin uygulanması,
- Su tasarrufunun sağlanması,
- Kurumlar Arası Koordinasyon,
- Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi.

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, Kuraklık Yönetim Planında dikkate alınacak olan öncelikli eylemleri ve ek unsurları içermektedir. Bu kapsamda yukarıda belirtilen tedbir gruplarının olumlu etkilerin arttırılması ve olumsuz etkilerinin azaltılması için SÇD kapsamında önerilen tedbirler aşağıda sıralanmıştır:

- Havzada etkin bir meteorolojik (MGİ), hidrolojik (AGİ), hidrojeolojik (kuyu kayıtları) ve gözlemsel olarak izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması,
- Baraj, YAS vb. rezerv alanlarındaki su miktarının takibinin yapılması,
- Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi,
- Akıllı sayaç sistem vasıtasıyla yüksek sulama suyu tüketimlerinin önlenmesi ve sulama sistemlerindeki kayıp/kaçakların tespitinin sağlanması,
- Arıtılmış atıksuların farklı alanlarda yeniden kullanım uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Atıksu arıtma tesislerinin geri kazanıma uygun şekilde tasarlanması,
- Arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımı için teşviklerin artırılması,
- Atık su arıtma tesislerin bakım ve onarımının yapılması,
- Suyun, etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması,
- Suyun tasarruflu kullanılması konusunda farkındalığın sağlanması amacıyla tasarruflu sulama sistemleri ve bu sistemlerin kullanımı ile ilgili bilgilendirici ve özendirici broşür, afiş, tanıtıcı video, seminer, konferans vb. araçlar yardımıyla halkın bilinçlendirilmesi,
- Yağmur suyu hasadının değerlendirilerek şehir içi yeşil alan sulaması vb. amaçlarla kullanılması, ayrıca çiftçilere yağmur suyu hasadı yönteminin benimsetilmesi için eğitim verilmesi, uygulamada ise teknik ve ekonomik desteğin sağlanması,
- Yerel yönetimler vasıtasıyla tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi,
- Havzada iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi,
- Havzaya özgü iklimsel özellikler, su kaynakları, ürün desenleri vb. tüm özelliklerinin dikkate alınması,
- Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin artırılması,
- Sulama suyu ihtiyacı az olan ve kuraklığa nispeten dayanıklı tür ve çeşitlerin yetiştiriciliğinin teşviki,
- Kurak dönemlerde sulama planının uygulanması, gece sulamalarının yaygınlaştırılması,
- Su kıtlığının yaşanmasıyla birlikte ortaya çıkabilecek bitki ve hayvan hastalıklarına karşı mücadelenin yapılarak hastalıklara karşı dirençlerinin artırma çalışmalarının yapılması, anız yangınları konusunda çiftçileri bilinçlendirme çalışmalarının yapılması ve yangınların önlenmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda daha fazla personele eğitim verilmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek, gerekmesi durumunda revizyon yapılması.

## 8 PLAN/PROGRAM ALTERNATİFLERİNİN, ÇEVRESEL ETKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE KIYASLANMASI

### 8.1 Plan/programın yapılmaması durumunda mevcut durumun devamı alternatifi

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında, kuraklığa bağlı öngörülen olası etkiler, mevcut çevre ve sağlığın nasıl gelişeceği ile ilgili olarak yapılan çalışmalar temel hatlarıyla **Bölüm 3**'de değerlendirilmiştir.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı, iklim değişikliğinin en önemli olumsuz etkilerinden biri olan kuraklıklara karşı hazırlıklı olunması ve kuraklık risklerinin olumsuz etkilerinin asgari düzeye indirilmesini hedeflemektedir. Bu bağlamda, Kuraklık Yönetim Planının uygulanmaması durumunda mevcut çevre koşullarının kuraklık riskine karşı savunmasız kalması ve tüm çevre değerlerinin olumsuz etkilenmesi beklenmektedir.

### 8.2 Çevre değerlerinin öncelikli değerlendirildiği alternatif

KYP'de belirlenen tedbirlerin en önemli çevre ve sağlık konularına olası etkileri ile ilgili 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. Böylece en önemli çevre ve sağlık konuları olarak belirlenen su miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik ile geçim ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri artırmış olacaktır.

### 8.3 Ele Alınan Alternatiflerin Seçilme Gerekçelerine İlişkin Genel Bilgi

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu kapsamında sadece asıl KYP dikkate alınmıştır.

## **9 DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE (TEKNİK YETERSİZLİKLER YA DA TEKNİK UZMANLIK YETERSİZLİĞİ GİBİ) İLİŞKİN BİR AÇIKLAMA**

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planında (KYP) havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünsel 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 tedbirler tanımlanmıştır.

Aras 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.

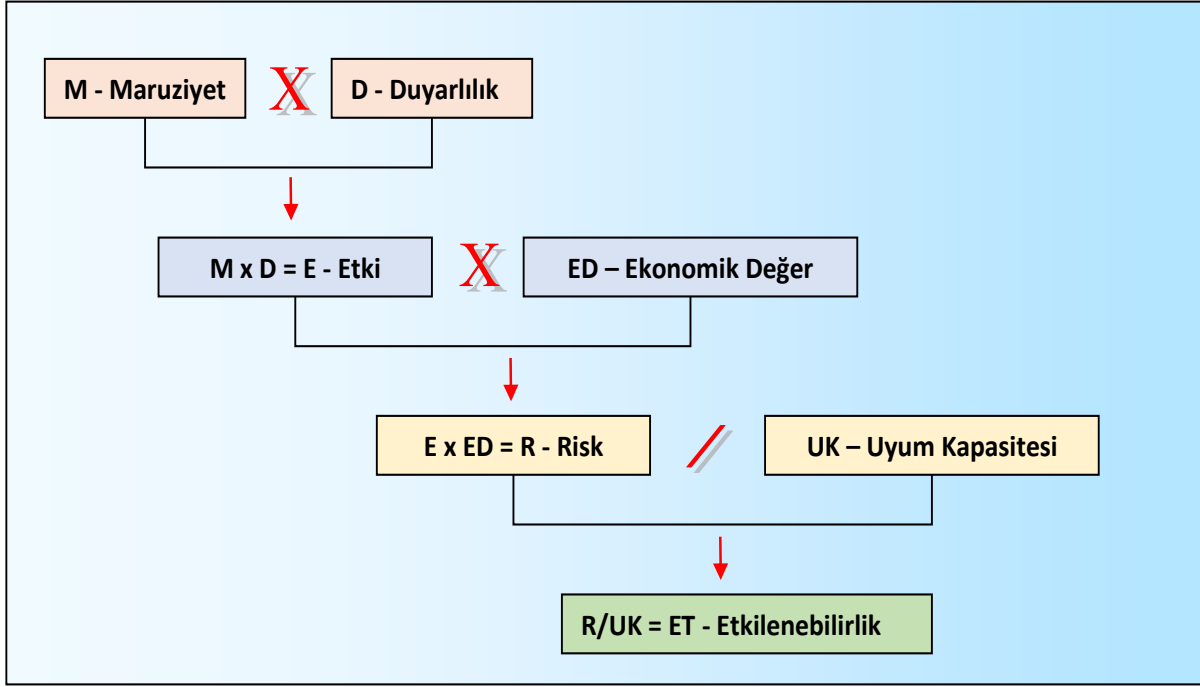
Çalışma kapsamında aşağıda sıralanan 6 sektör incelenmiştir:

- İçme ve kullanma suyu
- Tarım
- Sanayi
- Ekosistem
- Turizm
- Sağlık

İncelenen sektörler için Maruziyet, Duyarlılık, Ekonomik Değer ve Uyum Kapasitesi indeksleri ile Su Kullanım İndeksi (WEI) hesaplanarak bu indekslerin oluşturduğu etki ve risk indeksleri belirlenip, sektörel etkilenebilirlik analizi tamamlanmıştır.

Etkilenebilirliğin belirlenebilmesi amacıyla maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi bileşenlerinin formüle edilmesinde kullanılan yöntemler incelendiğinde; indeks, indikatör ve parametre olmak üzere üç ana değişkenin kullanıldığı görülmüştür. Belirli bir birime sahip olan parametreler, dünya standartlarıyla karşılaştırılabilinen değişkenlerdir ve bir araya gelerek fiziksel, sosyal, ekonomik vb. çerçevede genel durumu yansıtan indikatörleri oluşturmaktadır. İndikatörler, indekslerin hangi fiziksel, sosyal, ekonomik etkenlere dayandığını yansıtmaktadır. İndeksler ise etkilenebilirliğin kaynaklarının toplumsal veya iklim koşullarından ya da yönetimsel eksikliklerden ötürü artıp veya azaldığını göstermektedir. Aras Havzası için oluşturulan kuraklık sektörel etkilenebilirlik analizi çalışmaları kapsamında belirlenen yöntem, daha önce yapılan Kuraklık Yönetim Planları çalışmalarında kullanılan yöntem ile benzerlik göstermektedir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'ne göre etkilenebilirlik, bir sistemin maruz kaldığı iklim değişikliği etkilerinin gözlenme düzeyidir. Bu çalışmada “kuraklık” maruziyet bileşeni olarak ele alınmıştır. Sektörel etkilenebilirlik analizi çalışmasında kullanılan yöntembilimin bileşenleri Şekil 9.1’de verilmektedir.



Şekil 9.1 Sektörel Etkilenebilirlik Yöntembilim Bileşenleri

Yöntembilim kapsamında kullanılan bileşenlerin tanımları aşağıdaki gibidir:

- **Maruziyet:** RCP8.5 HadGEM2-ES projeksiyonu yağış ve sıcaklık sonuçları kullanılarak 1. Ara Rapor kapsamında tespit edilen kuraklık indisleri ileri dönem için çalıştırılıp sistemin maruziyet durumu ortaya konacaktır.
- **Duyarlılık (D):** Sektörel etkilenebilirlik analizi yapılacak her bir sektör için (içme kullanma suyu, tarım, sanayi, ekosistem ve turizm) mevcut durumu yansıtır nitelikte hesaplanacaktır.
- **Etki (E):** Maruziyet (M) x Duyarlılık (D)
- **Ekonomik Değer (ED):** Sektörel etkilenebilirlik analizi yapılacak her bir sektör için (içme kullanma suyu, tarım, sanayi, ekosistem ve turizm) mevcut durumu yansıtır nitelikte hesaplanacaktır.
- **Risk:** Etki (E) x Ekonomik Değer (ED)
- **Uyum Kapasitesi (UK):** Sektörel etkilenebilirlik analizi yapılacak her bir sektör için (içme kullanma suyu, tarım, sanayi, ekosistem ve turizm) mevcut durumu yansıtır nitelikte hesaplanacaktır.
- **Etkilenebilirlik (ET):** Risk (R) / Uyum Kapasitesi (UK)

Sektörel Etkilenebilirlik Analizinin gerçekleştirilmesi için tüm sektörlerde etkilenme seviyelerinin sayısallaştırılmasını sağlayan bir değerlendirme sistematığı oluşturulmuştur ve bu çalışmanın amacı Aras Havzası'nda kuraklık ve su kıtlığının çeşitli sektörlerde etkisinin tespit edilmesi ve bu sektörlerin zafiyet derecelerinin belirlenmesidir. Çalışma kapsamında içme ve kullanma suyu, tarım, sanayi, turizm, ekosistem sektörünün kuraklıktan etkilenebilirlikleri incelenmiştir. Bu süreçlerde gerekli veri ve bilgiler tüm paydaşların destekleri ile toplanmış, yapılan çalışmalarda ulusal ve uluslararası mevzuatlar, dokümanlar incelenmiş olup, teknik yetersizlik yaşanmamıştır.

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

8.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği” Madde 11 kapsamında 29 Mayıs 2024 tarihinde Kars ilinde İstişare Toplantısı gerçekleştirilmiştir.

İstişare toplantısına, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İl Müdürlükleri, Iğdır Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Erzurum ESKİ, Kars İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, Ardahan İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Kars Belediyesi, Kars İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ağrı İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, DSİ Kars 24.Bölge Müdürlüğü, Kars İl Sağlık Müdürlüğü, Ağrı İl Sağlık Müdürlüğü, Kars İl Özel İdaresi, Ardahan İl Özel İdaresi, Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü ile havzada yer alan üniversitelerden katılım sağlanmıştır.

Aras Havzası SÇD İstişare toplantısında ifade edilen ve ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından iletilen kurum görüşleri ile nihai raporda yapılan değerlendirmeler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

**Tablo 10.1 Aras Havzası Taslak SÇD Raporu Kapsamında Verilen Görüşlerin Özeti**

| Kurum Adı                                                                 | Görüş ve Öneriler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nihai Rapor Üzerine Etkisi                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI*</b><br>(Kars İl Tarım ve Orman Müdürlüğü)    | Havza için belirlenen tedbirler arasında meralar için de tedbirlerin eklenmesi önerilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı çalışması kapsamına meralar konusu dahil değildir.                                                                                                                                                                        |
| <b>KAFKAS ÜNİVERSİTESİ*</b>                                               | Raporların nihai hale gelmeden önce paydaşlar ile paylaşılması talep edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı raporları SYGM web sitesinde ve ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü web sitesinde yayınlanmaktadır.                                                                                                                      |
| <b>TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI</b><br><b>Türkiye Su Enstitüsü Başkanlığı</b> | 8 Ocak 1927 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti ile SSCB arasında sınır oluşturan sulardan her iki tarafın eşit olarak faydalanmasına ilişkin imzalanan anlaşma, halen Türkiye ile Gürcistan, Ermenistan ve Azerbaycan arasında geçerliliğini korumaktadır. Aras Havzası sularından Posof Çayı, Kura ve Aras nehirleri ile Arpaçay bu anlaşma dâhilindedir.<br><br>Yine 18 Kasım 1955 tarihinde Türkiye ile İran arasında imzalanan protokol kapsamında Aras Havzası'nda yer alan ve Ülkemizde doğan Sarısu'dan İran'a yıllık ortalama 1,8 m <sup>3</sup> /s su bırakma taahhüdümüz bulunmaktadır.<br><br>Ülkemizin sınıraşan sular politikası, havza sularının hakça, adil ve makul kullanımının yanı sıra mansap | "Ülkemizin sınıraşan sular politikası ve imzalanan anlaşmalar çerçevesinde verilen taahhütler dikkate alınarak Kuraklık Yönetim Planı Proje çalışmaları gerçekleştirilmiş ve stratejik çevresel değerlendirme yapılmıştır. Açıklama Nihai rapora eklenmiştir. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ülkelere önemli zarar vermeme prensibine dayanmaktadır.</p> <p>Memba konumunda yer aldığımız sınıraşan Aras Havzası'nda mansaba bıraktığımız suyun niceliği ve niteliği önem arz etmektedir.</p> <p>Bu bağlamda, Aras Havzası'nda stratejik çevresel değerlendirmenin, havzanın sınıraşan boyutu göz önünde bulundurularak ve yukarıdaki hususlar da dikkate alınmak suretiyle yapılması gerektiği uygun görülmektedir." Şeklinde görüş ifade edilmiştir.</p>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Sayfa-24 mevcut durum olarak belirtilen yılın hangi yılı işaret ettiği belirtilmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Nihai raporda 2020 yılı mevcut durum yılı olarak belirtilmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Sayfa-24 mansap ülkelerin kullanım hakları da göz önüne alınmalıdır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>"Ülkemizin sınıraşan sular politikası ve imzalanan anlaşmalar çerçevesinde verilen taahhütler dikkate alınarak Kuraklık Yönetim Planı Proje çalışmaları gerçekleştirilmiş ve stratejik çevresel değerlendirme yapılmıştır. Açıklama Nihai rapora eklenmiştir.</p>                                         |
| <p>Sayfa-31 başlık sıralamasındaki hatalar düzeltilmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Bu bölümler Nihai Raporda yeniden düzenlenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Sayfa-31 kuyuların lokasyonları ve kuyuların su kalite sınıflarına ilişkin bilgiler haritada gösterilebilir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Bu bölümler Nihai Raporda yeniden düzenlenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Sayfa-33, Sayfa-34, Sayfa-35 renk lejantı eklenmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Bu bölümler Nihai Raporda yeniden düzenlenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Sayfa-44 2023 yılı 2. yarısından itibaren işletmede bulunan Iğdır AAT tabloya eklenebilir. (Iğdır İli 2023 Yılı Çevre Durum Raporu, 2024)<br/>70 bin metrekare toplam alanda faaliyet gösteren ve günlük 21 bin metreküp atık su arıtma kapasitesine sahip AAT, Iğdır'ın yaklaşık 40 yıllık atık su arıtma ihtiyacını karşılayacak. Tesiste arıtılan atık suyun tarımsal amaçlı kullanılabilmesi için çalışmalar devam ederken, elde edilen kompost madde ise tarımsal alanda gübre olarak kullanılacak. (<a href="https://www.igdir.bel.tr/atik-su-aritma-tesisi">https://www.igdir.bel.tr/atik-su-aritma-tesisi</a>)</p> | <p>Nihai raporun 3.1.5 Atıksu bölümü AAT tablosuna eklenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Sayfa-48 Iğdır AAT 2023 yılı 2. yarısından itibaren işletmededir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Nihai raporun 3.1.5 Atıksu bölümü AAT tablosuna eklenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Sayfa-66 Kullanılabilir Su Miktarı başlığı Su Potansiyeli Projeksiyonu /Tahminleri olarak değiştirilmelidir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Nihai raporda 3.2.2 Su Potansiyeli Projeksiyonu olarak değiştirilmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Sayfa-67 Tablo 3.47 2022 yılı su potansiyeli ile mukayesesi yapıldı mı? Sayfa-24'te mevcut su potansiyeli durumu 5.881,96 hm<sup>3</sup> verilmiş. Mevcut durumun hangi yılı işaret etmektedir? 2041, 2090 yılı ve ortalama değerlerinin kontrolünün sağlanması gerekmektedir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Nihai raporda 3.2.2. Su Potansiyeli Projeksiyonu bölümüne "Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılan çalışmalarda 2020 yılı mevcut durum yılı olarak alınmıştır. Mevcut durumda DSİ Master Plana göre havzanın toplam su potansiyeli 5.023,09 hm<sup>3</sup>/yıl olarak belirlenmiştir."</p> |
| <p>Sayfa-69 Şekil 3.15 grafik değerlerinin kontrolü sağlanmalıdır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>ifadesi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | eklenmiştir. Şekil 3.11 kontrol edilmiştir.                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                  | Sayfa-80 Tablo 4.1 Yürürlükte bulunan 12. Kalkınma Planı (2024-2028) dikkate alınabilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nihai raporun 2.2. Bölümüne "On İkinci Kalkınma planı" eklenmiştir.                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                  | Sayfa-97 tedbirler tablosunda uygulama dönemi olarak 2033 belirtilmelidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı tedbirlerinin uygulama dönemi çalışmaları Bakanlığımız ve sorumlu kurumların planlama dönemleri çerçevesinde belirlenmiştir. İleriki dönem çalışmalarında söz konusu görüş değerlendirilebilecektir. |
|                                                                                                  | Sayfa-121 su tasarruflarında Kars Sarıkamış AAT, bu listede ve Tablo 6.1 de yer almamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nihai raporda Tablo 3.6'ya ilave edilmiştir.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                  | Rapor genelinde tespit edilen bir takım maddi hataların giderilmesi önem arz etmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nihai Raporda belirtilen hususlar düzeltilmiştir.                                                                                                                                                                                        |
| <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI</b><br><b>Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü</b> | Sayfa 44 de yer alan; Tablo 3.30 Aras Havzasında Su Geri Kazanımı Yapılabilecek Mevcut AAT Bilgileri (SYGM, 2019)'da yer alan bilgilerin"Atıksu Arıtma Tesisi Kimlik Belgesi"ne uygun olacak şekilde ekte yer aldığı gibi güncellenmesi gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nihai raporda 3.1.5. bölümü Tablo 3.6'da AAT bilgileri güncellenmiştir.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | Sayfa 48'de yer alan Tablo 3.37 Aras Havzası'nda Bulunan 2.000 m <sup>3</sup> /gün Kapasite ve Üzeri AAT'ler tablosunun envanterine göre ekte yer aldığı gibi güncellenmesi gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nihai raporda 3.1.5. bölümü Tablo 3.6'da AAT bilgileri güncellenmiştir.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                  | "Kati atık" kavramı 2015 yılında Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin ilgili maddeleriyle Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin yürürlükten kaldırılmasıyla yerini "atık" ve atık koduna bağlı olarak özel adlandırmalara bırakmıştır. Genel olarak belediyelerin yönetiminden sorumlu olduğu evlerden kaynaklanan ve benzer özellikteki atıklar belediye atığı olarak ifade edilmektedir. Rapor genelinde katı atık ifadesinin hem belediye atığı için hem de katı formdaki endüstriyel atıklar için kullanıldığı görülmektedir. Tüm raporların ilgili bölümlerinde kastedilen atık türüne bağlı olarak belediye atığı, endüstriyel atık, hayvansal atık, gibi ifadelerin kullanılması gerekmektedir.                                                                                                                                                                                                                        | Nihai raporda 3.1.6. Katı atıklar başlığı altında belediye atıkları ifadesi eklenmiştir.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                  | Sayfa-49 da Ardahan İli için verilen bilgilerde "İl merkezindeki katı atıklar, İl merkezine 4 km uzaklıkta Kartalpınar mevkiinde yaklaşık 45000 m <sup>2</sup> 'lik bir alanı kaplayan vahşi depolama sahasında depolanmaktadır. Stabilize yolu dışında hiçbir alt yapısı olmayan katı atık depolama sahası, konum açısından aranan katı atık sahası için aranan niteliklere sahip olup yaklaşık ömrü 40-50 yıl arasındadır." bilgisi yer almakta olup Ardahan İlinde atıkların bertaraf edildiği II. sınıf düzenli depolama tesisi, Ardahan İli, Merkez İlçe, Kartalpınar Köyü Yolu, Halilefendi Mahallesi Ramazan Tabya Mevkiindedir. Tesis inşaatının tamamlanması Katı Atık Programı (KAP) projesi çerçevesinde sağlanmıştır. Ön işlem tesisi bulunmamaktadır. Gerekli bilgilerin Ardahan Belediyesi ve Ardahan Yerel Yönetimler Birliğinden alınarak raporda yer alması sağlanmalıdır. Erzurum İli'nde yer alan II. | Nihai raporda 3.1.6. Katı atık bölümüne, illerin güncel durumu eklenmiştir. Tablo 3.7 güncellenmiştir.                                                                                                                                   |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | <p>Sınıf Düzenli Depolama Tesisleri yer bilgisi ve durumları hakkında yeterli bilgiler mevcut değildir. Iğdır İli'nde mevcut II. Sınıf Düzenli Depolama Tesisi yer almakta olup rapora işlenmemiştir. Havza içerisinde yer alan tüm illerin atık durumları ile ilgili yerel yönetimleri ile irtibata geçilip gerçek bilgilerin raporda yer almasına özen gösterilmelidir. Yerel yönetimlerden alınacak gerçek bilgilerle sayfa -50 de yer alan Tablo 3.39 Aras Havzası Toplanan Katı Atık Miktarı (ton/gün) (2021) olarak girilen veriler yerel yönetimlerden alınacak bilgiler ile güncel verileri işlenecek güncel tablonun raporda yer alması sağlanmalıdır.</p> <p>Rapor içerisinde "Bahse konu raporun hazırlanması sürecinde Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına (SKA) ek olarak ulusal dokümanlarda hedefler esas alınmıştır: ... On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019" ifadelerine yer verilmiş ancak On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028) 1 Kasım 2023 tarihli ve 32356 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Nihai raporun 2.2. Bölümüne "On İkinci Kalkınma planı" eklenmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ÇEVRE,<br/>ŞEHİRCİLİK VE<br/>İKLİM<br/>DEĞİŞİKLİĞİ<br/>BAKANLIĞI<br/>Meteoroloji Genel<br/>Müdürlüğü</b></p> | <p>Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu çerçevesince hazırlanan ve Stratejik Çevresel Etki Değerlendirmesi yürütülen ve/veya yürütülecek faaliyetler kapsamında; a) Bölgenin genel iklim şartlarının yer alması (Ardahan, Erzurum, Ağrı, Kars, Iğdır, Çıldır, Damal, Göle, Hanak, Posof, Horasan, Karayazı, Pasinler, Tekman, Doğubeyazıt, Aralık, Tuzluca, Akyaka, Kağızman, Sarıkamış, Selim, Susuz)</p> <p>b) Basınç</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ortalama basınç</li><li>2) Maksimum basınç</li><li>3) Minimum basınç</li></ol> <p>c) Sıcaklık</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ortalama sıcaklık</li><li>2) Maksimum sıcaklık</li><li>3) Minimum sıcaklık</li></ol> <p>ç) Yağış</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ortalama toplam yağış miktarı</li><li>2) Günlük maksimum yağış miktarı</li><li>3) Standart zamanlarda ölçülen en yüksek yağış miktarı, tekerrür grafikleri (Horasan, Kars, Ardahan, Iğdır, Sarıkamış, Erzurum)</li></ol> <p>d) Ortalama nispi nem</p> <p>e) Sayılı günler</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ortalama kar yağışlı günler sayısı</li><li>2) Ortalama kar örtülü günler sayısı</li><li>3) Ortalama sisli günler sayısı</li><li>4) Ortalama dolulu günler sayısı</li><li>5) Ortalama kırağılı günler sayısı</li><li>6) Ortalama orajlı gün sayıları</li></ol> <p>f) Maksimum kar kalınlığı</p> <p>g) Buharlaşma</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ortalama açık yüzey buharlaşması</li></ol> | <p>Aras ve Çoruh Havzaları Kuraklık Yönetim Planı Hazırlanması Projesi 2021 yılında başlamış ve 2023 yılında tamamlanmıştır. Proje çalışmaları kapsamında, sözleşme gereği meteoroloji mühendisi görev almıştır. Havzaların iklim özellikleri, meteorolojik bilgileri havza, alt havza, il ve ilçe ölçeğinde detaylı olarak Kuraklık Yönetim Planlarında çalışılmıştır. Veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinin güncel olarak temin edildiği Ulusal Su Bilgi Sisteminden alınmıştır. Kuraklık analizi çalışmaları uluslararası literatürde yer alan yöntemler ve indisler kullanılarak yapılmıştır. Projenin havza ve ilerleme toplantılarında Meteoroloji Genel Müdürlüğümüz de katılım sağlamış olup kurum temsilcilerinin görüş ve önerileri Kuraklık Yönetim Planlarında ve SÇD raporunda dikkate alınmış ve işlenmiştir.</p> |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             | <p>2) Günlük maksimum açık yüzey buharlaşması</p> <p>ğ) Rüzgar</p> <p>1) Yıllık, mevsimlik, aylık rüzgar yönü</p> <p>2) Yönler göre rüzgar hızı</p> <p>3) Ortalama rüzgar hızı</p> <p>4) Maksimum rüzgar hızı ve yönü</p> <p>5) Ortalama fırtınalı günler sayısı</p> <p>6) Ortalama kuvvetli rüzgarlı günler sayısı</p> <p>h) Fevk Rasatları (Erzurum, Horasan, Ardahan, Kars, Sarıkamış, Iğdır) Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri olarak rapora konulması.</p> <p>Meteorolojik parametrelerin dağılımlarının tablo, grafik ve yazılı anlatım olarak verilmesi.</p> <p>Bölgesel İklim Değişikliği Projeksiyonlarının yer alması</p> <p>1) Sıcaklık projeksiyonu 2) Yağış projeksiyonu</p> <p>3) Nem projeksiyonu 4) Güneşlenme süresi projeksiyonu</p> <p>5) Rüzgar hızı projeksiyonu 6) Basınç projeksiyonu</p> <p>7) Buharlaşma projeksiyonu 8) Kar-su eşdeğeri projeksiyonu</p> <p>9) Konvektif yağış projeksiyonu 10) Yüzey akışı projeksiyonu</p> <p>İklim İndislerinin yer alması</p> <p>1) Ekstrem sıcaklık</p> <p>1) Ekstrem yağış</p> <p>Kuraklık Analizi'nin (SPI) yer alması.</p> <p>Faaliyetten kaynaklanacak emisyonların sınır değerleri aşması durumunda emisyon dağılım modellemesi yapılması (Aermod) ve sonuçlarının kümülatif olarak değerlendirilmesi.</p> <p>Modelleme çalışmalarında MGM ile koordineli olarak uygun bir yıl seçilerek o yılın saatlik meteorolojik verilerinin kullanılması.</p> <p>Raporun İklim ve İklim Değişikliği ile Hidroloji Kısımının Meteoroloji Mühendisleri tarafından hazırlanıp değerlendirilmesi.</p> <p>ile ilgili meteorolojik parametreler göz önüne alınarak, Kurum formatımıza uygun olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi raporlarının hazırlanması gerekmektedir.</p> |                                                                                                                           |
| <b>ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI</b><br>İklim Değişikliğine Uyum ve Yerel Politikalar Dairesi Başkanlığı | 2024-2030 yıllarını kapsayan İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'ndan faydalanılması uygun olacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nihai raporun 2.2. bölümüne "İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı" eklenmiştir. Tablo 4.1'e ilave edilmiştir. |
| <b>KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI</b>                                                                                           | "3.1.9 Havzadaki Korunan Alanlar" başlığı altında (sayfa 58); 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında kalan taşınmaz kültür varlıkları ve bunların korunma alanları, kentsel,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nihai raporun 3.1.9 Havzadaki korunan alanlar bölümüne taşınmaz kültür varlıkları ve sit alanları eklenmiştir.            |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü</b> | arkeolojik ve tarihi sit alanlarına ilişkin verilerin yer almadığı, sayılarının belirtilmediği, "Şekil 3.13 Aras Havzası korunan alanlar haritası'nda da yine 2863 sayılı Kanun kapsamındaki alanların haritada gösterilmediği anlaşılmış olup anılan başlık altında 2863 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat kapsamında kalan söz konusu korunan alanlara ilişkin verilerin yer almasının isabetli olacağı değerlendirilmekle birlikte talep edilmesi durumunda proje alanına ilişkin bu verilerin Kültür ve Turizm Bakanlığınca iletileceği belirtilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |
|                                                     | "3.2.4 Arkeolojik- Kültürel Miras ve Peyzaj Alanları" başlığında (sayfa 76) "Kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilecektir" ve (sayfa 83) "Tablo 5.1 Aras Havzası KYP ile İlgili Kilit Konular ve Özel Kaygılar"ın belirtildiği "Arkeolojik ve Kültürel Miras" başlıklı kilit konularına ilişkin hazırlanan "havzaya özel kaygılar" sütununda "kuraklıkla mücadele kapsamında yapılması planlanan (baraj, gölet, yeraltı baraj ve göletleri vb.) yapıların arkeolojik alanları etkilemesi ve tarihi binaların çevresinde kuraklık etkilerinin azaltılması amacıyla inşa edilecek/bakım-onarım ifadesi yer aldığından yapılacak su hattı, vb. yapıların binalara zarar vermesi" 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 gerektiği değerlendirilmektedir. | Nihai rapora belirtilen hususlar eklenmiştir.                                                                                  |
|                                                     | "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 rastlanması 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nihai rapora belirtilen hususlar eklenmiştir.                                                                                  |
|                                                     | Kuraklık Yönetim Planı kapsamında söz konusu havzada yapılacak her türlü fiziki ve inşai müdahale öncesinde Kültür ve Turizm Bakanlığı görüşünün sorulması gerektiğinin rapora eklenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kuraklık Yönetim Planı kapsamında havzada herhangi bir fiziki müdahale, inşaa vb. herhangi bir yapı çalışması yapılmamaktadır. |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SAĞLIK<br/>BAKANLIĞI Halk<br/>Sağlığı Genel<br/>Müdürlüğü</b>                                                                   | <p>Ülkemizde yerel yönetimler tarafından temin edilerek dezenfeksiyonu yapılan ve içilebilir şekilde tüketime sunulan içme-kullanma suları ile ilgili izleme ve denetim çalışmaları Genel Müdürlüğümüz uhdesinde yürütülmektedir. “Tablo 10.1 İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tedbirleri” başlıklı tabloda kilit konusu “İnsan Sağlığı” olan “Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz olması, uygun olmayan atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek sağlık riskleri” göstergesinin multidisipliner bir yaklaşımla ele alınması, bu doğrultuda gerek Bakanlığımızın ilgili birimleri gerekse diğer kurum ve kuruluşlarla ortak çalışılmasını gerektirmektedir. Söz konusu göstergenin bu çerçevede yeniden değerlendirilmesi gerektiği mütalaa edilmektedir. Söz konusu raporda “Tablo 10.1 İzleme ve Ölçüm Ağının Genişletilmesi Tedbirleri” başlıklı tabloda kilit konusu geçim (Sosyo-Ekonomi) olan “İçme suyu kaynaklarının azalması sonucu su hizmetinde kesintiler yaşanan nüfusun toplam nüfusa oranı” göstergesinde ise sağlıklı ve güvenli içme-kullanma suyu temini sorumluluğunun yerel yönetimlerde olması nedeniyle bu göstergedeki Bakanlığımızın çıkarılarak yerel yönetimler ve İç İşleri Bakanlığı’nın eklenmesi uygun olarak değerlendirilmiştir.</p> | <p>Bazı yerleşimlerde su depolarından içme suyu temin edilmesi hususunda mevcut durumda Sağlık Bakanlığının yetkisi bulunmaktadır. Su kirliliğinden kaynaklı hastalıklarla ilgili Sağlık Bakanlığı haricinde veri temin edilebilecek bir kurum bulunmadığından talep uygun görülememiştir.</p> |
| <b>İÇİŞLERİ<br/>BAKANLIĞI<br/>Afet ve Acil Durum<br/>Yönetimi Başkanlığı</b>                                                       | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>TARIM VE ORMAN<br/>BAKANLIĞI<br/>Orman Genel<br/>Müdürlüğü</b>                                                                  | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ÇEVRE,<br/>ŞEHİRCİLİK VE<br/>İKLİM<br/>DEĞİŞİKLİĞİ<br/>BAKANLIĞI<br/>Çölleşme ve<br/>Erozyonla Mücadele<br/>Genel Müdürlüğü</b> | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ÇEVRE,<br/>ŞEHİRCİLİK VE<br/>İKLİM<br/>DEĞİŞİKLİĞİ<br/>BAKANLIĞI<br/>Tabiat Varlıklarını<br/>Koruma Genel<br/>Müdürlüğü</b>     | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ARDAHAN<br/>VALİLİĞİ<br/>Çevre, Şehircilik ve<br/>İklim Değişikliği İl<br/>Müdürlüğü</b>                                        | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ERZURUM<br/>VALİLİĞİ</b>                                                                                                        | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                       |                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü                   |                                                                                 |  |
| KARS VALİLİĞİ<br>Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü  | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır. |  |
| IĞDIR VALİLİĞİ<br>Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü | Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı SÇD Raporuna ilişkin görüş bulunmamaktadır. |  |

*\*Bu kurumlar istişare toplantısına katılım sağlayarak görüş beyan etmişlerdir. Diğer kurum görüşleri ise ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü resmi yazısı ile Bakanlığımıza iletilmiş ve görüşler dikkate alınarak Nihai SÇD Raporunda dikkate alınmıştır.*

## **11 PLANIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI**

Kuraklığın izlenmesi kapsamında belirlenen hedeflere ulaşılmasına ilişkin gelişmelerin belirli bir sıklıkla raporlanması, ilgili taraflar ile kurum içi ve kurum dışı mercilerin süreci izleme ve değerlendirmesine katkı sağlamaktadır.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile ilgili olarak, çevresel ve sosyal hassasiyetler incelenerek kilit konular (yerüstü ve yeraltı su kaynakları, biyoçeşitlilik, flora ve fauna, nüfus ve halk sağlığı, sosyo-ekonomik özellikler, iklim değişikliği, arazi kullanımı ve altyapı, jeoloji ve toprak, hava, arkeolojik ve kültürel miras, peyzaj) SÇD sürecinde belirlenmiştir.

Kilit konulara ilişkin göstergeler belirlenerek hazırlanan Çevresel İzleme Matrisi Tablo 11.1’de verilmektedir.

**Tablo 11.1 Çevresel İzleme Matrisi**

| Kilit Konular                | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Birimler        | Muhtemel Veri Kaynakları |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>İklim Değişikliği</b>     | Akarsu debisindeki değişim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | %               | DSİ                      |
|                              | Son yaşanan uzun süreli kuraklık sayısının daha önce yaşanan uzun süreli kuraklık sayısına göre değişim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | %               | MGM, DSİ, TOB            |
| <b>Su Kaynakları</b>         | Baraj, gölet doluluk oranları ve yıllara göre değişimleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | %               | DSİ                      |
|                              | İçme suyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | %               | ÇŞİDB                    |
|                              | Sulama suyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | %               | TOB, ÇŞİDB               |
|                              | Yerleşim yerinin ya da sulama alanının yerüstü su kaynağının (baraj, regülatör)akımların normalden %10 ve daha az olması durumunda 5-yıl sonraki talep miktarını karşılayamama değişimi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | %               | DSİ                      |
|                              | Havzadaki yeraltı suyu izleme kuyularında alçalma miktarı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m               | DSİ                      |
|                              | Yeni yeraltı suyu gözlem istasyonlarının kurulması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | adet            | DSİ                      |
|                              | Kapalı yeraltı suyu gözlem kuyularının yeniden açılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | adet            | DSİ                      |
|                              | Yeni akım gözlem istasyonlarının kurulması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | adet            | DSİ                      |
|                              | Kapalı akım gözlem istasyonlarının yeniden açılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | adet            | DSİ                      |
|                              | Yeni meteoroloji gözlem istasyonlarının kurulması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | adet            | MGM                      |
|                              | Kapalı meteoroloji gözlem istasyonlarının yeniden açılması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | adet            | MGM                      |
| <b>Nüfus ve Halk Sağlığı</b> | Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz alması, uygun olmayan atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek sağlık riskleri:Su yoluyla bulaşan hastalık (Kolera, tifo, hepatit, vb.), su kaynaklı hastalık (uyuz, tifüs, dizanteri, cüzzam, vb.), yetersiz sanitasyonla ilişkili hastalık (ascariasis, vb.), sudaki parazitin yaşam döngüsünün bir parçası olan hastalık (şistozomiyaz, vb.), vektörlerin yaşam döngüsünün bir kısmını suda geçirdiği hastalık (drakunkuliyaz, sıtma, vb.) tanı sayısı | Tanı sayısı/yıl | SB                       |
| <b>Geçim (Sosyo-Ekonomi)</b> | Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarımsal rekoltenin düşmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ton             | TOB                      |

|                                                      |                                                                                                                                          |        |                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
|                                                      | Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarım ve sanayi kilit sektörlerinde ekonomik performansın düşmesi | TL/yıl | ÇŞİDB, TOB                                   |
|                                                      | İçme suyu kaynaklarının azalması sonucu su hizmetinde kesintiler yaşanan nüfusun toplam nüfusa oranı                                     | %      | SB, DSİ, ÇŞİDB, TOB                          |
|                                                      | Yetersiz içme suyu kaynakları nedeniyle nüfusun büyük bir kısmının risk altında olması, havzadaki göç oranı                              | %      | DSİ, ÇŞİDB, TOB                              |
| <b>Biyoçeşitlilik, Flora ve Fauna</b>                | Bölgede bulunan endemik/koruma altında/hassas türler ve/veya habitatların değişimi                                                       | %      | DKMP, ÇŞİDB                                  |
| <b>Arazi Kullanımı</b>                               | Arazi kullanımında değişim                                                                                                               | %      | TOB, ÇŞİDB                                   |
| <b>Arkeolojik ve Kültürel Miras, Peyzaj Alanları</b> | Arkeolojik ve kültürel miras alanlarında değişim                                                                                         | %      | Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yerel Yönetimler |
|                                                      | Peyzaj alanlarında meydana gelen değişimler                                                                                              | ha/yıl | TOB, ÇŞİDB, Yerel Yönetimler                 |

## 12 SONUÇ – ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANININ UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN BİR ÖZETİ

Türkiye'nin 25 havzasından biri olan Aras Havzası drenaj alanı 27.775 km<sup>2</sup> drenaj alanına sahiptir. Havza 2.048.636 km<sup>2</sup> alanla Türkiye'nin yüzölçümünün yaklaşık %3,57'sini oluşturarak batıda Çoruh Havzası, güneybatıda Fırat- Dicle Havzası ve güneyde Van Gölü Havzası ile sınırlandırılmıştır. Aras Havzası ağırlıklı olarak Ağrı, Ardahan, Erzurum, Iğdır ve Kars illerinden oluşur.

10.07.2018 tarih 304741 sayılı 1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 410. Madde (e) bendi, 421. Madde (f) bendi hükümleri gereğince Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından havza ölçeğinde "Kuraklık Yönetim Planları"nın hazırlanması çalışmaları yürütülmüştür. Bu kapsamda havza sınırları esas alınarak Türkiye'nin 25 nehir havzasından biri olan Aras Havzası için Kuraklık Yönetim Planı 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.

Aras Havzası Kuraklık Yönetim Planı, havzanın su bütçesi ve kuraklık hassasiyetini dikkate alarak, bütünleşik bir havza yönetimi yaklaşımını benimsemektedir. Yapılan çalışmalar kuraklık mevcut ve gelecek durumunu ve sosyo-ekonomik hayata olan olumsuz etkilerini azaltmayı ve havzadaki sınırlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamayı amaçlamaktadır. Plan çerçevesinde, kuraklık indisleri, indikatörleri ve eşik değerleri belirlenerek havzadaki sektörlerin etkilenebilirlik analizi yapılmıştır. Bu analiz, kuraklık

öncesinde, esnasında ve sonrasında gerçekleştirilecek çalışmaları ve alınması gereken tedbirlerin belirlenmesinde etkin rol almıştır.

Kuraklığın azaltılması amacıyla çeşitli tedbirler ve eylemler önerilmiştir. Bu tedbir ve eylemlerin su kalitesi ve miktarı, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, nüfus ve halk sağlığı, geçim ve sosyo-ekonomik etkiler, iklim değişikliği, arkeolojik ve kültürel miras ve peyzaj unsurları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Sağlık ve çevre konularındaki olası etkiler göz önüne alındığında, planın uygulanmasıyla havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerinde genel olarak olumlu etkilerin beklendiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, Kuraklık Yönetim Planı, sadece olumsuz etkileri azaltmakla kalmayıp aynı zamanda olumlu etkileri artırmayı hedefleyerek, bölgedeki sürdürülebilirlik ve dayanıklılığı güçlendirmeye yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında sunulan öneriler, KYP’de dikkate alınacak olan öncelikli eylemleri ve ek unsurları içermektedir. KYP kapsamında dikkate alınması gereken ve belirtilen amaç doğrultusunda önerilen SÇD tedbirleri şu şekildedir:

- Havzada etkin bir meteorolojik (MGİ), hidrolojik (AGİ), hidrojeolojik (kuyu kayıtları) ve gözlemsel olarak izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması,
- Baraj, YAS vb. rezerv alanlarındaki su miktarının takibinin yapılması,
- Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi,
- Akıllı sayaç sistem vasıtasıyla yüksek sulama suyu tüketimlerinin önlenmesi ve sulama sistemlerindeki kayıp/kaçakların tespitinin sağlanması,
- Arıtılmış atıksuların farklı alanlarda yeniden kullanım uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Atıksu arıtma tesislerinin geri kazanıma uygun şekilde tasarlanması,
- Arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımı için teşviklerin artırılması,
- Atık su arıtma tesislerin bakım ve onarımının yapılması,
- Suyun, etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması,
- Suyun tasarruflu kullanılması konusunda farkındalığın sağlanması amacıyla tasarruflu sulama sistemleri ve bu sistemlerin kullanımı ile ilgili bilgilendirici ve özendirici broşür, afiş, tanıtıcı video, seminer, konferans vb. araçlar yardımıyla halkın bilinçlendirilmesi,
- Yağmur suyu hasadının değerlendirilerek şehir içi yeşil alan sulaması vb. amaçlarla kullanılması, ayrıca çiftçilere yağmur suyu hasadı yönteminin benimsetilmesi için eğitim verilmesi, uygulamada ise teknik ve ekonomik desteğin sağlanması,
- Yerel yönetimler vasıtasıyla tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi,
- Havzada iyi tarım uygulamalarının geliştirilmesi,
- Havzaya özgü iklimsel özellikler, su kaynakları, ürün desenleri vb. tüm özelliklerinin dikkate alınması,
- Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin artırılması,
- Sulama suyu ihtiyacı az olan ve kuraklığa nispeten dayanıklı tür ve çeşitlerin yetiştiriciliğinin teşviki,

- Kurak dönemlerde sulama planının uygulanması, gece sulamalarının yaygınlaştırılması,
- Su kıtlığının yaşanmasıyla birlikte ortaya çıkabilecek bitki ve hayvan hastalıklarına karşı mücadelenin yapılarak hastalıklara karşı dirençlerinin artırma çalışmalarının yapılması, anız yangınları konusunda çiftçileri bilinçlendirme çalışmalarının yapılması ve yangınların önlenmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda daha fazla personele eğitim verilmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek, gerekmesi durumunda revizyon yapılması.

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. Aras Havzası için gerçekleştirilen saha çalışmaları, paydaş toplantıları ve sektörel etkilenebilirlik analizi sonuçları doğrultusunda belirlenen tedbirlerin uygulanmasında sorumlu kurumlarca yürürlükteki mevzuat gereği ilgili kurumların görüş ve izinlerinin alınması ve ulusal düzeyde koordinasyonun güçlendirilmesi önem arz etmektedir.

### 13 KAYNAKÇA

Ağrı İÇDR. (2022) İl Çevre Durum Raporu. T.C. Ağrı Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.

Ardahan İÇDR. (2022) İl Çevre Durum Raporu. T.C. Ardahan Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.

CORINE. (2020). Corine Land Cover (CLC) 2018, Version 2020\_20u1. European Environment Agency. Erişim adresi: <https://land.copernicus.eu/>

ÇŞİDB. (2017). Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü. Erişim adresi: <http://www.csb.gov.tr/projeler/ockb/> adresinden alındı

DSİ Genel Müdürlüğü. (2017). Aras Havzası Master Plan Raporu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü.

Erzurum İÇDR. (2022) İl Çevre Durum Raporu. T.C. Erzurum Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Iğdır İÇDR. (2023) İl Çevre Durum Raporu. T.C. Iğdır Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.

Kars İÇDR. (2022) İl Çevre Durum Raporu. T.C. Kars Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.

KTB (2024). T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü. İllere Göre Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı İstatistiği. Erişim Adresi: <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44799/illere-gore-korunmasi-gerekli-tasinmaz-kultur-varligi-istatistigi.html>, <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44974/illere-gore-sit-alanlari-istatistigi.html>

SEGE. (2017). İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

SEGE. (2022). İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

SYGM. (2013). Aras Havzası Havza Koruma Eylem Planı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

SYGM. (2016). İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Aras Havzası Nihai Raporu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

SYGM. (2017). Türkiye'deki İçmesuyu Kaynaklarının ve Arıtma Tesislerinin Değerlendirilmesi Projesi. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

SYGM. (2020). Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.

TÜBİTAK. (2015). Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalite Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi-CİLT I. Kocaeli: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.

TÜBİTAK. (2015). Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalite Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi-CİLT III. Kocaeli: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.

TÜİK. (2021). Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=149&locale=tr>

TÜİK. (2022). Türkiye İstatistik Kurumu, Dış Ticaret İstatistikleri, İstatistiksel Tablolar; İllere Göre İthalat, İllere Göre İhracat. Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Foreign-Trade-Statistics-December-2021-45535>

TÜİK. (2023). Türkiye İstatistik Kurumu, İşgücü İstatistikleri Bölgesel Sonuçlar. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>.

### EK.1 Kuraklık Etkilerini Azaltmak için Alınacak Tedbirler

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                  | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                                | Sektör | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum                           | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------|--------|---------------|----------------------------------------|-----------------|
| 1         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 12108.15 ha olan Batı Iğdır Sulamaları'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 12108.15 ha olan Batı Iğdır Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 102.44 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez, Karakoyunlu ilçeleri | Tarım  | DSİ           | TRGM, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü   | 2024-2036       |
| 2         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 3894.17 ha olan Köyçeğiz Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi      | Net sulama alanı 3894.17 ha olan Köyçeğiz Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 8.35 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması      | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Karayazı ilçesi            | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2036       |
| 3         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 3006.3 ha olan Demirdöven Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi     | Net sulama alanı 3006.3 ha olan Demirdöven Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 8.59 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması     | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi            | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2036       |
| 4         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 1543.20 ha olan Doğu Iğdır Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi    | Net sulama alanı 1543.20 ha olan Doğu Iğdır Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 7.15 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması    | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez, Karakoyunlu ilçeleri | Tarım  | DSİ           | TRGM, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü   | 2024-2036       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                  | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                                | Sektör | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum                           | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------|--------|---------------|----------------------------------------|-----------------|
| 5         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 1115.58 ha olan Akyaka Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi        | Net sulama alanı 1115.58 ha olan Akyaka Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 4.34 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması        | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Akyaka ilçesi                 | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2036       |
| 6         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 945.62 ha olan Aşağı Pasinler Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 945.62 ha olan Aşağı Pasinler Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 3.12 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Horasan, Köprüköy ilçeleri | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2036       |
| 7         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 740 ha olan Aralık Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi            | Net sulama alanı 740 ha olan Aralık Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 3.43 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması            | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Aralık ilçesi                | Tarım  | DSİ           | TRGM, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü   | 2024-2036       |
| 8         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 733.23 ha olan Balıklıgöl Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi     | Net sulama alanı 733.23 ha olan Balıklıgöl Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 1.33 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması     | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Doğubeyazıt ilçesi            | Tarım  | DSİ           | TRGM, Ağrı Tarım Orman İl Müdürlüğü    | 2024-2036       |
| 9         | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 636.80 ha olan Sunak Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi          | Net sulama alanı 636.80 ha olan Sunak Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 1.82 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması          | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi            | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2036       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                     | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                     | Sektör | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum                           | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------|---------------|----------------------------------------|-----------------|
| 10        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 444.28 ha olan Taşkaynak Övenler Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 444.28 ha olan Taşkaynak Övenler Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 1.27 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2036       |
| 11        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 417.32 ha olan Kars Alabalık Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi     | Net sulama alanı 417.32 ha olan Kars Alabalık Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.78 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması     | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Merkez ilçesi      | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2030       |
| 12        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 364.77 ha olan Büyüktüy Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi          | Net sulama alanı 364.77 ha olan Büyüktüy Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 1.04 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması          | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |
| 13        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 347.9 ha olan Arpaçay Ovası Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi      | Net sulama alanı 347.9 ha olan Arpaçay Ovası Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 1.354 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması     | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Arpaçay ilçesi     | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2030       |
| 14        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 215.90 ha olan Ovaköy Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına                                                                                                   | Net sulama alanı 215.90 ha olan Kalebaşı Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.617 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması         | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                        | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                     | Sektör | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum                           | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------|---------------|----------------------------------------|-----------------|
|           |                                                                    | yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                             |        |               |                                        |                 |
| 15        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 193 ha olan Kağızman Bahçeleri Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 193 ha olan Kağızman Bahçeleri Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.661 hm³ su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Kağızman ilçesi    | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2030       |
| 16        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 179.27 ha olan Çakırtaş Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi        | Net sulama alanı 179.27 ha olan Çakırtaş Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.51 hm³ su tasarrufu sağlanması         | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |
| 17        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 155.88 ha olan Çiçekli Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi         | Net sulama alanı 155.88 ha olan Çiçekli Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.445 hm³ su tasarrufu sağlanması         | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Kağızman ilçesi    | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2030       |
| 18        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 91.19 ha olan Gölceğiz Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi         | Net sulama alanı 91.19 ha olan Gölceğiz Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.26 hm³ su tasarrufu sağlanması          | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                      | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                     | Sektör | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum                           | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|--------|---------------|----------------------------------------|-----------------|
| 19        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 88.86 ha olan Porsuk Göleti Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 88.86 ha olan Porsuk Göleti Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.25 hm³ su tasarrufu sağlanması   | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |
| 20        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 86.06 ha olan Abbasgöl Göleti'nin sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi        | Net sulama alanı 86.06 ha olan Abbasgöl Göleti Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.64 hm³ su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Tuzluca ilçesi    | Tarım  | DSİ           | TRGM, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü   | 2024-2030       |
| 21        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 72.91 ha olan Kars Alabalık Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi | Net sulama alanı 72.91 ha olan Kars Alabalık Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.284 hm³ su tasarrufu sağlanması  | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Merkez ilçesi      | Tarım  | DSİ           | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü    | 2024-2030       |
| 22        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 65.47 ha olan Karavelet Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi     | Net sulama alanı 65.47 ha olan Karavelet Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.19 hm³ su tasarrufu sağlanması       | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |
| 23        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 16.41 ha olan Çayırdüzü Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına                                                                                            | Net sulama alanı 16.41 ha olan Çayırdüzü Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.054 hm³ su tasarrufu sağlanması      | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Horasan ilçesi  | Tarım  | DSİ           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                                                                    | Sektör | Sorumlu Kurum                 | İlgili Kurum                                | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
|           |                                                                    | yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                                                                            |        |                               |                                             |                 |
| 24        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Net Sulama alanı 8.71 ha olan Çatalören Barajı Sulaması'nın sulama randımanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması ve sistemin rehabilite edilmesi                                                                                                                           | Net sulama alanı 8.71 ha olan Çatalören Barajı Sulamasının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi ile 0.029 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması                                                              | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Horasan ilçesi                                                 | Tarım  | DSİ                           | TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü      | 2024-2030       |
| 25        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Erzurum ilinde İl Özel İdaresi tarafından devri yapılan 57 tane ve toplam 20,840.68 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi. | Erzurum ilinde yer alan 57 tane ve net sulama alanı toplam 20,840.68 ha olan İl Özel İdaresi sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 62.81 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Pasinler, Tekman ilçeleri | Tarım  | Erzurum Büyükşehir Belediyesi | DSİ, TRGM, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2040       |
| 26        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Ağrı ilinde 6 tane ve toplam 849.02 ha İl Özel İdaresi sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.                                 | Ağrı ilinde yer alan 6 tane ve net sulama alanı toplam 849.02 ha olan İl Özel İdaresi sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 1.54 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması         | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Doğubeyazıt ilçesi                                                | Tarım  | Ağrı İl Özel İdaresi          | TRGM, Ağrı İl Tarım Orman Müdürlüğü         | 2024-2040       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                    | Müdahale Zamanı | Alt Havza                                       | İl/İlçe                                       | Sektör | Sorumlu Kurum                                                   | İlgili Kurum                         | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| 27        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Iğdır ilinde 23 tane ve toplam 1120.52 ha İl Özel İdaresi sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.                                   | Iğdır ilinde yer alan 23 tane ve net sulama alanı toplam 1120.52 ha olan İl Özel İdaresi sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 7.53 hm³ su tasarrufu sağlanması      | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası                        | Iğdır ili Merkez, Tuzluca ilçeleri            | Tarım  | Iğdır İl Özel İdaresi                                           | TRGM, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü | 2024-2040       |
| 28        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Kars ilinde 6 tane ve toplam 12713.64 ha İl Özel İdaresi sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.                                    | Kars ilinde yer alan 6 tane ve net sulama alanı toplam 12713.64 ha olan İl Özel İdaresi sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 3.14 hm³ su tasarrufu sağlanması       | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası, Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Kağızman, Merkez, Sarıkamış ilçeleri | Tarım  | Kars İl Özel İdaresi                                            | TRGM, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü  | 2024-2040       |
| 29        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Ardahan ilinde bulunan 100 ha ve üzeri olan halk sulamaları için 4 tane ve toplam 727.84 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi. | Ardahan ilinde yer alan 4 tane ve net sulama alanı toplam 727.84 ha olan 100 ha ve üzeri halk sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 1 hm³ su tasarrufu sağlanması    | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası                                | Ardahan ili Çıldır, Göle ilçeleri             | Tarım  | TRGM, Ardahan İl Özel İdaresi, Ardahan İl Tarım Orman Müdürlüğü | DSİ                                  | 2024-2040       |
| 30        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Ağrı ilinde bulunan 100 ha ve üzeri olan halk sulamaları için 7 tane ve toplam 22,100.56 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına                                                                                                                                                                                           | Ağrı ilinde yer alan 7 tane ve net sulama alanı toplam 22,100.56 ha olan 100 ha ve üzeri halk sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 85.4 hm³ su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası                        | Ağrı ili Merkez, Doğubeyazıt ilçeleri         | Tarım  | TRGM, Ağrı İl Özel İdaresi, Ağrı İl Tarım Orman Müdürlüğü       | DSİ                                  | 2024-2040       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                        | Müdahale Zamanı | Alt Havza                                       | İl/İlçe                                                            | Sektör | Sorumlu Kurum                                                   | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|           |                                                                    | yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                 |                                                                    |        |                                                                 |              |                 |
| 31        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Erzurum ilinde bulunan 100 ha ve üzeri olan halk sulamaları için 15 tane ve toplam 20,396.68 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi. | Erzurum ilinde yer alan 15 tane ve net sulama alanı toplam 20,396.68 ha olan 100 ha ve üzeri halk sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 68.9 hm³ su tasarrufu sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası                        | Erzurum ili Horasan, Karayazı, Köprüköy, Pasinler, Tekman ilçeleri | Tarım  | TRGM, Erzurum İl Özel İdaresi, Erzurum İl Tarım Orman Müdürlüğü | DSİ          | 2024-2040       |
| 32        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Kars ilinde bulunan 100 ha ve üzeri olan halk sulamaları için 18 tane ve toplam 3,726.99 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.     | Kars ilinde yer alan 18 tane ve net sulama alanı toplam 3,726.99 ha olan 100 ha ve üzeri halk sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 10.71 hm³ su tasarrufu sağlanması    | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası, Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Arpaçay, Akyaka, Dığor, Selim, Kağızman, Merkez ilçeleri  | Tarım  | TRGM, Kars İl Özel İdaresi, Kars İl Tarım Orman Müdürlüğü       | DSİ          | 2024-2040       |
| 33        | Sulama Sistemlerinin Verimliliğinin Arttırılması ve Rehabilitasyon | Iğdır ilinde bulunan 100 ha ve üzeri olan halk sulamaları için 1 tane ve toplam 274.96 ha sulama alanının, 16/02/2017 tarihli ve 29981 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulama Sistemlerinde Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik gereği %55 oranına yükseltilmesi için fizibilite çalışmalarının yapılması, sistemin rehabilite edilmesi ve rehabilitesi tamamlanan sulamaların sulama alanı yüzdesi olarak tamamlanma oranının belirtilmesi.       | Iğdır ilinde yer alan 1 tane ve net sulama alanı toplam 274.96 ha olan 100 ha ve üzeri halk sulamalarının ilgili yönetmelik gereği sistemin rehabilite edilmesi ve sulama randımanının %55 oranına yükseltilmesi sonucunda toplam 2.05 hm³ su tasarrufu sağlanması       | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası                        | Iğdır ili Tuzluca ilçesi                                           | Tarım  | TRGM, Iğdır İl Özel İdaresi, Iğdır İl Tarım Orman Müdürlüğü     | DSİ          | 2024-2040       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                 | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                                                                                                           | İlgili Kurum                                                               | Uygulama Dönemi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 34        | Bitkisel Üretimin ve Tarımsal Bitki Desenin Kurak Koşullara Göre Planlanması | 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, ek olarak bu konuda çiftçilere eğitimlerin verilmesi                                                                          | Kurak koşullara dayanıklı olan bitkilere; mercimek, badem, ceviz, elma, dana sorgum, arpa, çavdar, yulaf, buğday, tritikale, nohut, ayçiçeği (yağlık), kavun ve kabak çeşitleri vb. bitkiler örnek olarak verilebilir.                                                                                                                    | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli      | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Tarım    | Ağrı İl Tarım ve Orman Müd., Ardahan İl Tarım ve Orman Müd., Erzurum İl Tarım ve Orman Müd., Iğdır İl Tarım ve Orman Müd., Kars İl Tarım ve Orman Müd., | DSİ, TRGM, BÜGEM, TAGEM, Üretici Bir., Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri | 2024-2030       |
| 35        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması  | İçme ve kullanma suyu şebekesinde ortalama %33.4 kentsel su kaybı oranına sahip Erzurum ilinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.     | Erzurum ilinde mevcut durumda %33.4 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. lin mevcut nüfusu 452.281 kişi olup su ihtiyacı 33.59 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 5.86 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.                | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | İçmesuyu | Erzurum Büyükşehir Belediyesi (Erzurum Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (ESKİ))                                                               | SYGM, DSİ                                                                  | 2024-2034       |
| 36        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması  | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ağrı ilinin Diyadin ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Ağrı ilinin Diyadin ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 22,504 kişi olup su ihtiyacı 1.78 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.15 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Diyadin ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İçmesuyu | Ağrı Belediyesi (Ağrı Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                                                                                              | SYGM, DSİ                                                                  | 2024-2033       |
| 37        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması  | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %67,56 kentsel su kayıp oranına sahip Ağrı ilinin Doğubeyazıt ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp                                                                    | Ağrı ilinin Doğubeyazıt ilçesinde mevcut durumda %67,56 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 119,941 kişi olup su ihtiyacı 10.96 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %4.06                                                                                   | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Doğubeyazıt ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | İçmesuyu | Ağrı Belediyesi (Ağrı Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                                                                                              | SYGM, DSİ                                                                  | 2024-2033       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                   | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|           |                                                                             | oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                       | oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.20 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                           |          |                                                              |              |                 |
| 38        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ağrı ilinin Taşlıçay ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.  | Ağrı ilinin Taşlıçay ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 528 kişi olup su ihtiyacı 0.04 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.01 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.     | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Taşlıçay ilçesi  | İçmesuyu | Ağrı Belediyesi (Ağrı Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)   | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 39        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Kağızman ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.  | Kars ilinin Kağızman ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 45,449 kişi olup su ihtiyacı 4.11 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.55 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.  | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Kağızman ilçesi  | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)   | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 40        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Sarıkamış ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Kars ilinin Sarıkamış ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 40,158 kişi olup su ihtiyacı 0.61 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.10 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Sarıkamış ilçesi | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)   | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 41        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Iğdır ilinin Aralık ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.   | Iğdır ilinin Aralık ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 19,257 kişi olup su ihtiyacı 1.06 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.14 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.   | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Aralık ilçesi   | İçmesuyu | Iğdır Belediyesi (Iğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                      | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                    | İlgili Kurum                | Uygulama Dönemi |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 42        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Iğdır ilinin Karakoyunlu ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Iğdır ilinin Karakoyunlu ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 11,168 kişi olup su ihtiyacı 0.65 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.09 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Karakoyunlu ilçesi | İçmesuyu | Iğdır Belediyesi (Iğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)     | SYGM, DSİ                   | 2024-2033       |
| 43        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %73,86 kentsel su kayıp oranına sahip Iğdır ilinin Merkez ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.   | Iğdır ilinin Merkez ilçesinde mevcut durumda %73,86 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 142,559 kişi olup su ihtiyacı 12.76 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 6.40 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez ilçesi      | İçmesuyu | Iğdır Belediyesi (Iğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)     | SYGM, DSİ                   | 2024-2033       |
| 44        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Iğdır ilinin Tuzluca ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.     | Iğdır ilinin Tuzluca ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 23,750 kişi olup su ihtiyacı 4.81 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.66 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.     | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Tuzluca ilçesi     | İçmesuyu | Iğdır Belediyesi (Iğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)     | Iğdır Belediyesi, SYGM, DSİ | 2024-2033       |
| 45        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Çıldır ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.    | Ardahan ilinin Çıldır ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 9,247 kişi olup su ihtiyacı 0.66 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.09 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.     | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Çıldır ilçesi    | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ                   | 2024-2033       |
| 46        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Damal ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım                                                                                                                                                 | Ardahan ilinin Damal ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 5,172 kişi olup su ihtiyacı 0.42 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su                                                                                                                                                                           | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Damal ilçesi     | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ                   | 2024-2033       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Müdahale Zamanı | Alt Havza        | İl/İlçe                   | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                    | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|           |                                                                             | Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.                                                                                                                                                                                                        | kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.05 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.                                                                                                                                                                                                     |                 |                  |                           |          |                                                                  |              |                 |
| 47        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %58,51 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Göle ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.   | Ardahan ilinin Göle ilçesinde mevcut durumda %58,51 kentsel su kayıp oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 25,346 kişi olup su ihtiyacı 1.73 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.38 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.   | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası | Ardahan ili Göle ilçesi   | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 48        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Hanak ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.     | Ardahan ilinin Hanak ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kayıp oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 8,683 kişi olup su ihtiyacı 0.73 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.10 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.      | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası | Ardahan ili Hanak ilçesi  | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 49        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %55,48 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Merkez ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Ardahan ilinin Merkez ilçesinde mevcut durumda %55,48 kentsel su kayıp oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 38,056 kişi olup su ihtiyacı 6.15 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 1.71 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası | Ardahan ili Merkez ilçesi | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 50        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Posof ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.     | Ardahan ilinin Posof ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kayıp oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 9,657 kişi olup su ihtiyacı 0.54 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.07 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.      | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası | Ardahan ili Posof ilçesi  | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Müdahale Zamanı | Alt Havza             | İl/İlçe                   | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                    | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| 51        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Ardahan ilinin Çıldır ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.         | Ardahan ilinin Çıldır ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 9,247 kişi olup su ihtiyacı 0.12 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.02 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.   | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Ardahan ili Çıldır ilçesi | İçmesuyu | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 52        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %77,33 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Akyaka ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.         | Kars ilinin Akyaka ilçesinde mevcut durumda %77,33 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 10,454 kişi olup su ihtiyacı 1.04 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.24 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.  | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Akyaka ilçesi    | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 53        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Arpaçay ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.           | Kars ilinin Arpaçay ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 15,370 kişi olup su ihtiyacı 1.55 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.24 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.    | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Arpaçay ilçesi   | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 54        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde kentsel %37,96 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Merkez ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Kars ilinin Merkez ilçesinde mevcut durumda %37,96 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 118,201 kişi olup su ihtiyacı 9.28 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 1.38 hm³/yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Merkez ilçesi    | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |
| 55        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Sarıkamış ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım                                                                                                                                                     | Kars ilinin Sarıkamış ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 40,158 kişi olup su ihtiyacı 3.94 hm³/yıl'dır. Yönetmelik gereği su                                                                                                                                                          | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Sarıkamış ilçesi | İçmesuyu | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ    | 2024-2033       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                                                                                     | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                     | Sektör                  | Sorumlu Kurum                                                    | İlgili Kurum                                                            | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|           |                                                                                                                                                  | Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi.                                                                                                                                                                                                 | kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.62 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                             |                         |                                                                  |                                                                         |                 |
| 56        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması                                                                      | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Selim ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Kars ilinin Selim ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 22,971 kişi olup su ihtiyacı 0.97 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.14 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir. | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Selim ilçesi       | İçmesuyu                | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ                                                               | 2024-2033       |
| 57        | İçme ve Kullanma Suyu İsale ve Şebekelerindeki Kayıp Kaçakların Azaltılması                                                                      | İçme ve kullanma suyu şebekesinde %35 kentsel su kayıp oranına sahip Kars ilinin Susuz ilçesinde 31 Ağustos 2019 tarihli ve 30874 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği" gereği; kayıp oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi. | Kars ilinin Susuz ilçesinde mevcut durumda %35 kentsel su kaybı oranı belirlenmiştir. İlçenin mevcut nüfusu 9,924 olup su ihtiyacı 0.94 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. Yönetmelik gereği su kaybı oranının 2033 yılına kadar ulaşılması hedeflenen %25 oranına düşürülmesi ve yıllık ortalama 0.14 hm <sup>3</sup> /yıl su tasarrufu sağlanacağı belirlenmiştir.       | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Susuz ilçesi       | İçmesuyu                | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | SYGM, DSİ                                                               | 2024-2033       |
| 58        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Ağrı'da yer alan kapasitesi 0,016 hm <sup>3</sup> /gün olan Doğubeyazıt AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                                                                          | Ağrı'da yer alan kapasitesi 0,016 hm <sup>3</sup> /gün olan Doğubeyazıt AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,011 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                                                        | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Ağrı ili Doğubeyazıt ilçesi | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Ağrı Belediyesi (Ağrı Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)       | Ağrı İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM    | 2024-2050       |
| 59        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Arıtmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Ardahan'da yer alan kapasitesi 0,013 hm <sup>3</sup> /gün olan Ardahan Belediyesi AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                                                                | Ardahan'da yer alan kapasitesi 0,013 hm <sup>3</sup> /gün olan Ardahan Belediyesi AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,009 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                                              | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Merkez ilçesi   | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | Ardahan İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM | 2024-2050       |
| 60        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri                                                                                              | Erzurum'da yer alan kapasitesi 0,008 hm <sup>3</sup> /gün olan Horasan AAT'de suların geri                                                                                                                                                                                                                                                  | Erzurum'da yer alan kapasitesi 0,008 hm <sup>3</sup> /gün olan Horasan AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının                                                                                                                                                                                                                                              | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Horasan ilçesi  | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Erzurum Büyükşehir Belediyesi                                    | Erzurum İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği                       | 2024-2050       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                                                                                     | Tedbir                                                                                                                                                                                   | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                     | Sektör                  | Sorumlu Kurum                                                                            | İlgili Kurum                                                            | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|           | Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması                                                     | kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                   | araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,006 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                                                                                                                                             |                 |                          |                             |                         | (Erzurum Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (ESKİ)                               | Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM                                                   |                 |
| 61        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Erzurum'da yer alan kapasitesi 0,003 hm <sup>3</sup> /gün olan Eski Pasinler AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                  | Erzurum'da yer alan kapasitesi 0,003 hm <sup>3</sup> /gün olan Eski Pasinler AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,002 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                  | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Erzurum ili Pasinler ilçesi | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Erzurum Büyükşehir Belediyesi (Erzurum Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (ESKİ) | Erzurum İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM | 2024-2050       |
| 62        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Iğdır'da yer alan kapasitesi 0,021 hm <sup>3</sup> /gün olan Iğdır Belediye Başkanlığı Merkez AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması. | Iğdır'da yer alan kapasitesi 0,021 hm <sup>3</sup> /gün olan Iğdır Belediye Başkanlığı Merkez AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,015 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması. | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez ilçesi     | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Iğdır Belediyesi (Iğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                             | Iğdır İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM   | 2024-2050       |
| 63        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,003 hm <sup>3</sup> /gün olan Kağızman AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                          | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,003 hm <sup>3</sup> /gün olan Kağızman AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,0023 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                         | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Kars ili Kağızman ilçesi    | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                               | Kars İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM    | 2024-2050       |
| 64        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,05 hm <sup>3</sup> /gün olan Kars AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                               | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,05 hm <sup>3</sup> /gün olan Kars AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile yıllık 0,04 hm <sup>3</sup> su tasarrufu sağlanması.                         | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Sarıkamış ilçesi   | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Kars Belediyesi (Kars Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                               | Kars İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM    | 2024-2050       |
| 65        | Konvansiyonel Yöntemle Artırılmış Atıksuların İleri                                                                                              | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,004 hm <sup>3</sup> /gün olan Sarıkamış Kentsel AAT'de suların geri                                                                                        | Kars'ta yer alan kapasitesi 0,004 hm <sup>3</sup> /gün olan Sarıkamış Kentsel AAT'de mor şebeke tesis edilmesi                                                                                                                                                                                                                   | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Sarıkamış ilçesi   | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Kars Belediyesi (Kars Su ve                                                              | Kars İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği                          | 2024-2050       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                                                                                   | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör                  | Sorumlu Kurum                                                    | İlgili Kurum                                                            | Uygulama Dönemi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|           | Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması                                                   | kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,003 hm³ su tasarrufu sağlanması.                                                                                                                  |                 |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)                                   | Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM                                                   |                 |
| 66        | Konvansiyonel Yöntemle Artılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | İğdır'da yer alan kapasitesi 0,015 hm³/gün olan Tuzluca Belediyesi AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                                                                                                                   | İğdır'da yer alan kapasitesi 0,015 hm³/gün olan Tuzluca Belediyesi AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,011 hm³ su tasarrufu sağlanması.              | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | İğdır ili Tuzluca ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | İğdır Belediyesi (İğdır Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü)     | İğdır İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM   | 2024-2050       |
| 67        | Konvansiyonel Yöntemle Artılmış Atıksuların İleri Aritmadan Geçirilerek Mor Şebeke ile Kentsel Tarım, Park ve Bahçe Sulamalarında Kullanılması | Ardahan'da yer alan kapasitesi 0,006 hm³/gün olan Göle Belediyesi AAT'de suların geri kazanımı ile tarımsal sulama park ve bahçe sulamalarında kullanılması.                                                                                                                                                                                                                    | Ardahan'da yer alan kapasitesi 0,006 hm³/gün olan Göle Belediyesi AAT'de mor şebeke tesis edilmesi imkanlarının araştırılması; mümkünse mor şebeke tesislerinin kurulması ve geri kazanılan suyun park, bahçe sulamaları ve sanayide kullanılması ile 0,004 hm³ su tasarrufu sağlanması.               | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Merkez ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İçmesuyu, Sanayi, Tarım | Ardahan Belediyesi (Ardahan Su ve Kanalizasyon İşleri Müdürlüğü) | Ardahan İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, ÇYGM, SYGM | 2024-2050       |
| 68        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi                                                                                         | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve koordinatları verilen konumlarda meteoroloji gözlem istasyonu kurulmasının MGM Genel Müdürlüğü tarafından teknik ve ekonomik olarak incelenmesi ve MGM Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmesi durumunda 16 tane veya uygun görülen sayıda yeni meteoroloji gözlem istasyonlarının kurulması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması. | Mevcut meteoroloji gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP kapsamında haritası ve koordinatları verilen konumlarda yer alan 16 tane yeni meteoroloji gözlem istasyonu kurulması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli      | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler         | MGM                                                              | DSİ                                                                     | 2024-2036       |
| 69        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri                                                                                                                | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve ve koordinatları verilen konumlarda kapalı meteoroloji gözlem istasyonu kurulmasının                                                                                                                                                                                                                                                      | Mevcut meteoroloji gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP                                                                                                                                                                                                      | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli      | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bütün Sektörler         | MGM                                                              | DSİ                                                                     | 2024-2036       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                           | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                               | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|
|           | Ağının Güçlendirilmesi                                 | MGM Genel Müdürlüğü tarafından teknik ve ekonomik olarak incelenmesi ve uygun görülmesi durumunda 8 tane veya uygun görülen kapalı meteoroloji gözlem istasyonlarının yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.                                                                                                                                 | kapsamında haritası ve koordinatları verilen konumlarda yer alan 8 tane kapalı meteoroloji gözlem istasyonunun açılması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.                                                                         |                 |                     | Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                   |                 |               |              |                 |
| 70        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve koordinatları verilen akım gözlem istasyonu kurulmasının teknik ve ekonomik olarak kurulmasının DSİ Genel Müdürlüğü tarafından incelenmesi ve DSİ Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmesi durumunda 13 tane veya uygun görülen sayıda yeni akım gözlem istasyonunun kurulması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması. | Mevcut akım gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, KYP kapsamında haritası ve koordinatları verilen konumlarda 13 tane yeni akım gözlem istasyonu kurulması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | DSİ           | MGM          | 2024-2036       |
| 71        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi | Havzadaki kapalı akım gözlem istasyonu kurulmasının teknik ve ekonomik olarak DSİ Genel Müdürlüğü tarafından incelenmesi ve DSİ Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmesi durumunda 11 tane veya uygun görülen sayıda akım gözlem istasyonunun yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.                                                       | Kapalı olan 11 tane akım gözlem istasyonunun eğer rezervuar altında kalmamışsa yeniden açılması ve bu istasyonlarda yapılacak gözlemlerin kesintisiz olarak gerçekleştirilmesi.                                                                                                 | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | DSİ           | MGM          | 2024-2036       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                           | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                               | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|
|           |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                     | Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |               |              |                 |
| 72        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve koordinatları verilen yeraltısuyu gözlem istasyonu kurulmasının teknik ve ekonomik olarak kurulmasının DSI Genel Müdürlüğü tarafından incelenmesi ve DSI Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmesi durumunda 32 tane noktada veya uygun görülen sayıda yeni yeraltısuyu gözlem istasyonlarının kurulması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması. | Mevcut yeraltısuyu gözlem istasyonlarında sürekli ve eksiksiz veri ölçümü gerçekleştirilmesi, her bir YAS alt havzasını temsil edecek şekilde KYP kapsamında haritası ve koordinatları verilen toplam 32 tane noktada yeni yeraltı suyu gözlem istasyonlarının kurulması.       | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | DSİ           | MGM          | 2024-2036       |
| 73        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve koordinatları verilen havzadaki kapalı yeraltısuyu gözlem kuyularının yeniden açılması ve gözlemlerin devamlılığının sağlanması.                                                                                                                                                                                                                    | 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. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | DSİ           | MGM          | 2024-2050       |
| 74        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri                        | Su depolama yapılarında su bütçesi bileşenlerinin (göle gelen su, günlük rezervuar su seviyesi, rezervuar hacmi;                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mevcut ölçüm istasyonlarında göle gelen su, günlük rezervuar su seviyesi, rezervuar hacmi; enerji, taşkın,                                                                                                                                                                      | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bütün Sektörler | DSİ           | MGM          | 2024-2050       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                               | Müdahale Zamanı | Alt Havza             | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum                | İlgili Kurum                     | Uygulama Dönemi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|           | Ağının Güçlendirilmesi                                                             | enerji, taşkın, içmesuyu ve sulama amaçlı verilen su miktarları, buharlaşma miktarları) düzenli olarak ölçülmesi.                                                                                                                                                                                                                                                             | içmesuyu ve sulama amaçlı verilen su miktarları, buharlaşma miktarları ölçümlerin aksatılmaması, ölçüm istasyonu bulunmayan tesislerde ise ölçüm aletlerinin kurulması.                                                                                                                         |                 |                       | Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                   |                 |                              |                                  |                 |
| 75        | Meteorolojik ve Hidrolojik Veri Ağının Güçlendirilmesi                             | Kuraklık Yönetim Planında haritası ve koordinatları verilen toprak nem sensörü kurulmasının teknik ve ekonomik olarak kurulmasının Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından incelenmesi ve Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından uygun görülmesi durumunda 37 tane lokasyonda veya uygun görülen sayıda toprak nem sensörü kurularak toprak nem ölçüm ağının oluşturulması | Toprak nem ölçüm ağının kurulması, KYP kapsamında belirlenen haritası ve koordinatları verilen 37 noktada (sulama alanında) toprak nemi gözlem istasyonu kurulması. Kurulacak bu istasyonlar alansal olarak da ölçüm yapabilen "kozmetik ışın nötron sensörü" şeklinde tesis edilmesi önerilir. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli   | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | TRGM                         | DSİ, MGM                         | 2024-2050       |
| 76        | Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması | Kars Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                                                                                                                                                        | Kars Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                                                                          | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Merkez ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sanayi          | Kars OSB Bölge Müdürlüğü     | STB, SYGM, ÇYGM, Kars Belediyesi | 2024-2050       |
| 77        | Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi                         | Kars TDİ Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                                                                                                                                                    | Kars TDİ Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                                                                      | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası | Kars ili Merkez ilçesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sanayi          | Kars TDİ OSB Bölge Müdürlüğü | STB, SYGM, ÇYGM, Kars Belediyesi | 2024-2050       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                                                       | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                  | Müdahale Zamanı | Alt Havza                | İl/İlçe                   | Sektör | Sorumlu Kurum               | İlgili Kurum                        | Uygulama Dönemi |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|--------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
|           | Tekniklerin Uygulanması                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | çıkarmılardan yapılan hesaplar sonucunda 2100 yılına kadar elde edilecek su tasarrufu miktarı yıllık ortalama 0.18 hm <sup>3</sup> /yıl'dır.                                                                                                                                       |                 |                          |                           |        |                             |                                     |                 |
| 78        | Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması | Ardahan Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler'in uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                                                        | Ardahan Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler kitapçığında ilgili uygulamalar baz alınarak yapılan çıkarmılardan yapılan hesaplar sonucunda 2100 yılına kadar elde edilecek su tasarrufu miktarı yıllık ortalama 0.04 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Merkez ilçesi | Sanayi | Ardahan OSB Bölge Müdürlüğü | STB, SYGM, ÇYGM, Ardahan Belediyesi | 2024-2050       |
| 79        | Sanayi Tesislerinde Su Verimliliğine Yönelik Mevcut En İyi Tekniklerin Uygulanması | Iğdır Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler kitapçığında ilgili uygulamalar baz alınarak yapılan çıkarmılardan yapılan hesaplar sonucunda 2100 yılına kadar elde edilecek su tasarrufu miktarı yıllık ortalama 0.29 hm <sup>3</sup> /yıl'dır. | Iğdır Organize Sanayi Bölgesi'nde ÇYGM'nin yayınladığı Mevcut En İyi Teknikler kitapçığında ilgili uygulamalar baz alınarak yapılan çıkarmılardan yapılan hesaplar sonucunda 2100 yılına kadar elde edilecek su tasarrufu miktarı yıllık ortalama 0.29 hm <sup>3</sup> /yıl'dır.   | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez ilçesi   | Sanayi | Iğdır OSB Bölge Müdürlüğü   | STB, SYGM, ÇYGM, Iğdır Belediyesi   | 2024-2050       |
| 80        | Su Tasarrufu Sağlanması                                                            | Kars Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve kurulması.                                                                                                                | Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'e göre 2000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde yapılacak yapılarda yağmursuyu toplama sistemlerinin kurulması.                                                                                        | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Merkez ilçesi    | Sanayi | Kars OSB Bölge Müdürlüğü    | STB, SYGM, ÇYGM, Kars Belediyesi    | 2024-2036       |
| 81        | Su Tasarrufu Sağlanması                                                            | Kars TDI Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                           | Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'e göre 2000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde yapılacak yapılarda yağmursuyu toplama sistemlerinin kurulması.                                                                                        | Kuraklık Öncesi | Kars Çayı Alt Havzası    | Kars ili Merkez ilçesi    | Sanayi | Kars OSB Bölge Müdürlüğü    | STB, SYGM, ÇYGM, Kars Belediyesi    | 2024-2036       |
| 82        | Su Tasarrufu Sağlanması                                                            | Ardahan Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                            | Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'e göre 2000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde yapılacak yapılarda yağmursuyu toplama sistemlerinin kurulması.                                                                                        | Kuraklık Öncesi | Kura Alt Havzası         | Ardahan ili Merkez ilçesi | Sanayi | Ardahan OSB Bölge Müdürlüğü | STB, SYGM, ÇYGM, Ardahan Belediyesi | 2024-2036       |
| 83        | Su Tasarrufu Sağlanması                                                            | Iğdır Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemleri uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve sağlanması.                                                                                                              | Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'e göre 2000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde yapılacak yapılarda yağmursuyu toplama sistemlerinin kurulması.                                                                                        | Kuraklık Öncesi | Aras Ana Kol Alt Havzası | Iğdır ili Merkez ilçesi   | Sanayi | Iğdır OSB Bölge Müdürlüğü   | STB, SYGM, ÇYGM, Iğdır Belediyesi   | 2024-2036       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu            | Tedbir                                                       | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                                                                | İlgili Kurum                                                                                                                                                                 | Uygulama Dönemi |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 84        | Su Tasarrufu Sağlanması | Yağmur suyu hasadı ve yağmur suyu hasadının teşvik edilmesi. | <p>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 azından 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. Çevre, Şehircilik ve</p> | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | <p>Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sankamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri</p> | İçmesuyu | <p>Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi</p> | <p>SYGM, Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars illerindeki İl Özel İdareleri, Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi</p> | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu            | Tedbir                                                                                                           | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sektör   | Sorumlu Kurum                                                                                         | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|           |                         |                                                                                                                  | İklim Değişikliği Bakanlığınca, Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde yapılan değişikliklerle, 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, Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Yönetmelikle, kuraklık sorununun giderek artması da dikkate alınarak artık 2.000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde inşa edilecek tüm binaların çatılarında toplanan yağmur sularının, bahçe sulama veya artırılarak 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. |                 |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                       |              |                 |
| 85        | Su Tasarrufu Sağlanması | Taşkın sularının depolanması için sarnıç veya yeraltı rezervuarlarından geri kazanım imkânlarının araştırılması. | Dünyada taşkın sularının depolanması amacıyla büyük rezervuar ya da sarnıçlar tasarlanması konusunda çalışmalar bulunmaktadır. Bu rezervuarlarda taşkın amaçlı olarak toplanan suyun kullanma suyu kalitesinde arıtılması ve devamında kullanma suyu olarak kullanımının araştırılması ve bu konuda pilot uygulamalar geliştirilmesi önerilmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarkamış, | İçmesuyu | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | SYGM, DSI    | 2024-2030       |

**ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI**  
**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU**

| Tedbir No | Tedbir Grubu            | Tedbir                                                                                                                                                                                                                                                         | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                          | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum                                                                                         | İlgili Kurum                                                                                                   | Uygulama Dönemi |
|-----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                 |                     | Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                                                                                       |                                                                                                                |                 |
| 86        | Su Tasarrufu Sağlanması | Su depolama ve dağıtım sistemlerinde su tasarrufuna yönelik otomasyon sistemlerinin kurulması ile ilgili uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve kurulması.                                                                                                  | Havza il ve ilçe belediyelerinin içme suyu kaynak, depo ve şebekelerinin merkezi bir şekilde yönetimini mümkün kılmak açısından bu bölgelerde SCADA sistemi uygulamalarının tatbiki önerilmektedir.                        | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Tarım, İçmesuyu | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | TRGM, DSİ                                                                                                      | 2024-2040       |
| 87        | Su Tasarrufu Sağlanması | OSB'ler dışında faaliyet gösterecek yeni sanayi tesislerinde yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması ile ilgili uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi ve kurulması.                                                                                       | Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik'e göre 2000 m <sup>2</sup> 'den büyük parsellerde yapılacak yapılarda yağmursuyu toplama sistemlerinin kurulması.                                | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Sanayi          | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | ÇŞİDB                                                                                                          | 2024-2030       |
| 88        | Su Tasarrufu Sağlanması | 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 ile ilgili araştırma ve değerlendirmelerin yapılması | Havza tarım ürünlerinin planlamasının yapılması su kısıtı olan bölgelerde yüksek su tüketen bitkilere teşvik verilmemesi ve su kaynaklarının durumunun uygun olduğu yerlerde bu bitkilerin üretiminin yapılması ile ilgili | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan,                                                                                                                                                                                                                                | Tarım           | DSİ, BÜGEM                                                                                            | Ağrı İl Tarım ve Orman Müd., Ardahan İl Tarım ve Orman Müd., Erzurum İl Tarım ve Orman Müd., Iğdır İl Tarım ve | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu            | Tedbir                                                                                                                   | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                       | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör                | Sorumlu Kurum                                                                                         | İlgili Kurum                                         | Uygulama Dönemi |
|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
|           |                         |                                                                                                                          | araştırma ve değerlendirmelerin yapılması                                                                                                                               |                 |                     | Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                                                          |                       |                                                                                                       | Orman Müd., Kars İl Tarım ve Orman Müd., TAGEM, TRGM |                 |
| 89        | Su Tasarrufu Sağlanması | İl ve ilçelerde park ve bahçe sulamalarının gece saatlerinde yapılması.                                                  | Park ve bahçe sulamalarının buharlaşmanın çok yüksek olduğu gündüz saatlerinde değil de gece saatlerinde yapılması.                                                     | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | İçme ve Kullanma Suyu | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | SYGM                                                 | 2024-2030       |
| 90        | Su Tasarrufu Sağlanması | İl ve ilçelerde peyzaj alanlarında kuraklığa daha dayanıklı ve suya daha az ihtiyaç duyan peyzaj bitkileri kullanılması. | Peyzaj alanlarında kullanılan suyu minimuma indirebilmek için az su isteyen bitkilerin kullanılması veya suya hiç ihtiyaç duymayan çözümler üretilmesi (yapay bitkiler) | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | İçme ve Kullanma Suyu | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | SYGM                                                 | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                | Tedbir                                                                                         | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Müdahale Zamanı                  | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör                | Sorumlu Kurum                                                                                         | İlgili Kurum                                                                                                  | Uygulama Dönemi |
|-----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|           |                             |                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                     | Selim, Susuz ilçeleri)<br>illeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                                                                       |                                                                                                               |                 |
| 91        | Su Tasarrufu Sağlanması     | İçme ve kullanma suyu sektörü tüketicilerinin tasarruflu sistemler kullanmaya teşvik edilmesi. | Pek çok ticari ürün için, su tasarrufu aparatları (perlatör) ile duş başlıkları ve musluklarda %50-70 arasında su tasarrufu sağlanabildiği belirtilmektedir. Su tüketimini azaltmak için uygulanabilecek bu yöntemler haricinde, hemen herkesin bilgi sahibi olduğu; kişilerin dış fırçalarla ya da tıraş olurken musluğu devamlı surette açık bırakmamaya özen göstermesi, damlayan muslukların tamir edilmesi, banyo yapmak yerine duş alınması, duş sürelerinin kısaltılması, meyve ve sebzelerin devamlı akan musluk altında yıkanması yerine bir kapta biriktirilen su içinde yıkanması, hanelerde sensörlü muslukların kullanılması gibi yöntemlerle kayda değer seviyede su tasarrufu sağlanmaktadır. Havzada istisnasız her bir alt havzada söz konusu ürünlerin kullanımına yönelik gerekli teşviklerin ve yasal düzenlemelerin sağlanması, hem su tasarrufunun yapılması hem de bireylerin bunu içselleştirmeleri bakımından son derece yararlı olacaktır. | Kuraklık Öncesi, Kuraklık Esnası | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | İçme ve Kullanma Suyu | Ağrı Belediyesi, Ardahan Belediyesi, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Iğdır Belediyesi, Kars Belediyesi | SYGM                                                                                                          | 2024-2030       |
| 92        | Kurumlar Arası Koordinasyon | Modern tarımsal sulama yöntemleri ile ilgili finansal destek programı hazırlanması.            | Modern tarımsal sulama yöntemleri ile ilgili kredi, hibe ve destekler (aynî yardım) İl Tarım ve Orman Müdürlükleri, Ziraat Bankası ve özel bankaların şubelerinden ve Tarım Kredi Kooperatifleri vasıtasıyla sağlanmaktadır. Havza illerindeki toplam tarım yapılan alanlar düşünüldüğünde çiftçilerin yeterli düzeyde destek alamadığı değerlendirildiğinden, bu illerde mevcut kredi ve destek imkanlarının çiftçiler nezdinde bilinirliğinin artırılması önerilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kuraklık Öncesi                  | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman,                                                  | Tarım                 | DSİ, TRGM                                                                                             | DSİ, Tarım Kredi Kooperatifleri (Erzurum Bölge Birliği), Aras Havzası İçindeki İl Tarım ve Orman Müdürlükleri | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                | Tedbir                                                                                                                                                                                                         | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum                                                                 | İlgili Kurum                | Uygulama Dönemi |
|-----------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|           |                                             |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                     | Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                               |                             |                 |
| 93        | Kurumlar Arası Koordinasyon                 | Toprak ve su kaynakları proje envanterinin güncelliğinin korunması.                                                                                                                                            | Havza toprak ve su kaynakları envanterinin sürekli olarak güncellenmesi, Master Plan çalışmalarının düzenli aralıklarla tekrarlanması gibi çalışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu çalışmalar ile düzenli ve doğru bir envanterin sürekli olarak kullanılabilir halde tutulması sağlanacaktır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Bütün Sektörler | DSİ                                                                           | TRGM, OGM, DKMP, ÇŞİDB, KTB | 2024-2050       |
| 94        | Kurumlar Arası Koordinasyon                 | Tarımsal rekolte tahmin ve izleme sisteminin geliştirilmesi.                                                                                                                                                   | Havzada, stratejik ve ekonomik değeri yüksek olan tarım ürünlerinde rekolte tahmini, ekim alanının CBS teknikleri ile izlenmesi ve CBS ile birlikte agrometeorolojik yaklaşımla mahsüllerin verimlerinin belirlenmesine yönelik izleme sistemi kurulmalıdır. Havzada, sahada gözlem ve bir önceki yılı değerlendiren bazı istatistiki analizler yapılarak, takip eden yıl için rekolte tahmini yapılan yerleşim yerleri bulunmaktadır. Uydu görüntülerinden ve meteoroloji ve zirai gözlem istasyonlarından elde edilen yersel ölçümlerden elde edilen verilerin işlenmesi suretiyle rekolte tahminin ve mahsül planlamasının daha isabetli hale getirilmesi yönünde çalışmalara yapılması önerilir. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Tarım           | TRGM                                                                          | DSİ, BÜGEM                  | 2024-2030       |
| 95        | Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri | Havzada İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nı geliştirmek, yaygınlaştırmak ve çiftçilere benimsetmek amacıyla özellikle genç çiftçilere uygulamalı eğitimlerin verilmesi ve bu eğitimlerin havza geneline yayılması. | Genç nüfusun tarıma kazandırılması sağlanacak ve verilecek eğitimler ile kurak koşullarda alınacak olan tedbirlerin daha kolay benimsenmesi sağlanacak; bu kitlelere medyadan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır,                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tarım           | Ağrı İl Tarım ve Orman Müd., Ardahan İl Tarım ve Orman Müd., Erzurum İl Tarım | SYGM                        | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                | Tedbir                                                                                                                                                               | Tedbir Açıklaması                                                                                                                                                                              | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör          | Sorumlu Kurum                                                            | İlgili Kurum                  | Uygulama Dönemi |
|-----------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|           |                                             |                                                                                                                                                                      | daha kolay erişilerek zamanında önlem alınmasının yolu açılabilir.                                                                                                                             |                 |                     | Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                |                 | ve Orman Müd., Iğdır İl Tarım ve Orman Müd., Kars İl Tarım ve Orman Müd. |                               |                 |
| 96        | Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri | Okullarda çocuklara kuraklık ve su kullanımı ile ilgili eğitimler verilmesi ve toplumda farkındalık sağlanması.                                                      | Farkındalık seviyesi arttırmak ve kuraklık ile ilgili bilinci erken yaşlarda aşılayabilmek amacıyla okullarda eğitim ve bilgilendirme yapılması                                                | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | İçmesuyu        | MEB                                                                      | SYGM, DSİ, TRGM, TAGEM, BÜGEM | 2024-2030       |
| 97        | Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri | Bilinçlendirme amacıyla hazırlanan, kuraklığın Aras Havzası'ndaki etkilerinin ele alındığı tanıtım filminin, kamu spotunun ve broşürlerin web üzerinden yayınlanması | Proje kapsamındaki Aras Havzası'nda gerçekleşmesi olası bir kuraklığın etkilerinin, mücadele yollarının aktarıldığı tanıtım filminin, kamu spotunun ve broşürlerin web üzerinden yayınlanması. | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay,                                                                   | Bütün Sektörler | SYGM                                                                     | SYGM                          | 2024-2030       |

ARAS HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) RAPORU

| Tedbir No | Tedbir Grubu                                | Tedbir                                                                    | Tedbir Açıklaması                                                                                       | Müdahale Zamanı | Alt Havza           | İl/İlçe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Sektör | Sorumlu Kurum                                                                                                                                          | İlgili Kurum | Uygulama Dönemi |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
|           |                                             |                                                                           |                                                                                                         |                 |                     | Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                                                                                                        |              |                 |
| 98        | Kuraklığa Karşı Bilinçlendirme Faaliyetleri | Kuraklıkla mücadele ve suyun verimli kullanımı konusunda eğitim verilmesi | Kuraklıkla mücadele ve suyun verimli kullanımı konusunda yılda en az bir eğitim verilmesinin sağlanması | Kuraklık Öncesi | Aras Havzası Geneli | Ağrı (Diyadin, Eleşkirt, Merkez, Taşlıçay, Doğubeyazıt ilçeleri), Ardahan (Damal, Göle, Hanak, Merkez, Çıldır, Posof ilçeleri), Erzurum (Hınıs, Horasan, Karayazı, Köprüköy, Merkez, Narman, Olur, Pasinler, Şenkaya, Tekman ilçeleri), Iğdır (Karakoyunlu, Tuzluca, Aralık, Merkez ilçeleri), Kars (Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz ilçeleri) illeri | Tarım  | Ağrı İl Tarım ve Orman Müd., Ardahan İl Tarım ve Orman Müd., Erzurum İl Tarım ve Orman Müd., Iğdır İl Tarım ve Orman Müd., Kars İl Tarım ve Orman Müd. | SYGM         | 2024-2030       |