

**TÜRKİYE'DE BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI  
YÖNETİMİ: KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT  
HAVZASI ÖRNEĞİ**

SEFA COŞKUN

MEF ÜNİVERSİTESİ

TEMMUZ 2022

**MEF ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**SIYASET BİLİMİ VE ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI**  
**ULUSLARARASI GÜVENLİK VE STRATEJİ ÇALIŞMALARI**  
**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TÜRKİYE'DE BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI**  
**YÖNETİMİ: KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT**  
**HAVZASI ÖRNEĞİ**

Sefa COŞKUN

ORCID No: 0000-0002-5062-7720

Prof. Dr. Ayşegül KİBAROĞLU

TEMMUZ 2022

## AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI

Bu çalışmada yer alan tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu, çalışmada söz konusu kurallar ve ilkelerin zorunlu kıldığı çerçevede, özgün olmayan tüm bilgi ve belgelere, alıntılama standartlarına uygun olarak referans verilmiş olduğunu beyan ederim.

Adı Soyadı: Sefa COŞKUN

İmza:

## ÖZET

### TÜRKİYE’DE BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ: KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT HAVZASI ÖRNEĞİ

Sefa COŞKUN

Uluslararası Güvenlik ve Strateji Çalışmaları Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ayşegül KİBAROĞLU

Temmuz 2022, 169 sayfa

21. Yüzyılda su kaynaklarının önemi artarak devam etmektedir. Küresel çapta şiddetini artıran ve Türkiye’nin de bulunduğu coğrafyayı etkisi altına alan küresel ısınmaya bağlı olarak su kaynaklarının niteliğinin bozulması ve niceliğinin azalmasıyla su, enerji, gıda gibi yaşamsal öneme haiz sektörlerde sorunlar yaşanmaya başlamıştır. Yaşanan bu gelişmelerle birlikte su kaynaklarının bütüncül olarak yönetimi yaklaşımı bu sorunlarla mücadele etmek için ortaya çıkmıştır. Ülkemizde tahıl ve şeker pancarı üretiminin en yoğun yapıldığı havzalar arasında Konya Kapalı Havzası ve bu havzanın içerisinde yer alan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası gelmektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nın coğrafi özelliklerinden dolayı kapalı bir havza olması ve yüzey sularının sınırlı olması nedeniyle başta tarım, endüstri ve hayvancılık alanlarında su ihtiyacını karşılamak için yeraltı su kaynakları yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu yüksek lisans tezinde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası fiziksel, sosyal ve ekonomik yönleriyle tasvir edilmekte; bu alt havzada uygulanması hedeflenen Bütüncül Su Kaynakları yaklaşımı analiz edilmektedir. Tezin hazırlanmasında başvurulan inceleme yöntemleri: birebir görüşme yoluyla yapılan mülakatlar, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden temin edilen ham veriler ve bu verilerin işlenmesi, alt havzaya yönelik hazırlanmış raporlar ve istatistik verilerin incelenmesini içermektedir. İkinci grupta kullanılan kaynaklar ise, literatür taraması neticesinde elde edilen makale, kitap eserleri ve İnternet kapsamındaki bilgi kaynaklarıdır. Bu yüksek lisans tezi Türkiye’de Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi yaklaşımının gerçekte ne kadar uygulanıp, uygulanmadığı sorusuna Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası özelinde yanıt aramaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası, Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi, Havza Yönetimi, Havza Planlama, Yeraltı Suyu Kullanımı ve Koruma

**Bilim Dalı Sayısal Kodu:** 114111

YERLİ SU KAYNAKLARI

## ABSTRACT

### INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT IN TURKEY: KONYA- ÇUMRA-KARAPINAR SUB-BASIN AS A CASE-STUDY

Sefa COŞKUN

MA in International Security and Strategic Studies

Thesis Advisor: Prof. Dr. Ayşegül KİBAROĞLU

July 2022, 169 Pages

In the 21st century, the importance of water resources continues to increase. With the deterioration of the quality of water resources and the decrease in water quantity due to global warming, which expands its severity on a global scale as well as within the geography where Turkey is located, problems have begun to be experienced in vital sectors such as water, energy, food. In this context, Integrated Water Resources Management approach has emerged to tackle with these water resources-related problems. Konya Closed Basin and Konya-Çumra-Karapınar Sub-Basin are among the basins where grain and sugar beet production are most intense in Turkey. Konya-Çumra-Karapınar Sub-Basin is a closed basin where the surface water resources are limited, thus, groundwater resources are used intensively to meet the water needs, especially in agriculture, industry and animal husbandry. In this Master's thesis, Konya-Çumra-Karapınar Sub-Basin is presented with its physical, social and economic characteristics. Moreover, the implementation of the Integrated Water Resources Management approach in this sub-basin, is thoroughly analyzed in the thesis. The methodologies adopted in the thesis include qualitative methods such as interviews conducted with experts and the raw data obtained from the General Directorate of State Hydraulic Works and the General Directorate of Meteorology, and the processing of these data. The official reports prepared for the sub-basin and the statistical data can also be counted in the primary sources. The secondary sources such as journal articles, books and the Internet material are obtained through literature review. This master's thesis seeks an answer to the following main research question: If or how the Integrated Water Resources Management approach is actually implemented in Turkey, and particularly in the Konya-Çumra-Karapınar Sub-Basin.

**Keywords:** Konya-Çumra-Karapınar Sub-Basin, Integrated Water Resources Management, Basin Management, Basin Planning, Groundwater Use and Protection

**Numeric Code of the Field:** 114111



## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GÖRSELLER LİSTESİ .....	xiii
SEMBOLLER LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
<b>1.GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1.Konunun Amacı ve Önemi.....	5
1.2.Araştırma Yöntemi.....	8
1.3.Çalışma Sahasının Sınırları .....	10
<b>2.DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ .....</b>	<b>12</b>
2.1.Dünyada Su Kaynakları Yönetimi .....	12
2.2.Türkiye’de Nehir Havza Yönetimi.....	17
<b>3.KURUMSAL YAPI, PAYDAŞ KATILIM SÜRECİ VE HUKUKSAL DURUM.....</b>	<b>25</b>
3.1.Kurumsal Yapı .....	25
3.2.Paydaş Katılım Süreci .....	29
3.3.Hukuksal Durum .....	33
<b>4.BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE SOSYO EKONOMİK VE ÇEVRESEL FAKTÖRLER.....</b>	<b>37</b>
4.1.Sosyo-Ekonomik Faktörler .....	37
4.1.1.İstihdam .....	37
4.1.2.Havza Dışına Gerçekleşen Göçler .....	40
4.2.Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi ve Çevresel Faktörler.....	40
4.2.1.Konya Kapalı Havzasının Genel Su Potansiyeli.....	41
4.2.2.Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nın Su Potansiyeli .....	42
4.2.3.Sulak Alanlar.....	46
<b>5.KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT HAVZASINDA ÇEVRESEL VE NOKTASAL BASKILAR .....</b>	<b>53</b>

5.1.Nüfus.....	53
5.1.1.Suriyeli Sığınmacılar.....	55
5.2.Sanayide Su Kullanımı.....	56
5.3.Tarımsal Sulamada Yeraltı Suyu Kullanımı .....	61
5.4.İklim Değişikliği .....	76
5.5.Madencilik.....	88
<b>6.HAVZALARARASI SU TRANSFERİ PROJELERİ .....</b>	<b>93</b>
6.1.Mavi Tünel Projesi.....	95
6.2.Akçay Projesi .....	98
6.3.Hadimi Tünel Projesi .....	100
<b>7.KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT HAVZASI'NDA BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ.....</b>	<b>102</b>
7.1.Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Yeraltı Suyunu Korumak İçin Yapılan Çalışmalar.....	105
7.1.1.Su Elçileri Projesi.....	105
7.1.2.Ağaçlandırma Çalışmaları.....	106
7.1.3.Tarımsal Ürün Yetiştiriciliğinde Uygulanan Sulama Teknikleri.....	108
7.1.4.Sulama Tekniklerinin Modernize Edilmesi İçin Uygulanan Teşvikler ..	109
7.1.5 Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası WATERMED 4.0 Projesi .....	111
7.2.Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi ve Havza Planları.....	112
7.2.1.Konya Kapalı Havzası Master Planı .....	112
7.2.2.Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı .....	117
7.2.3.Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (2019-2024) .....	119
7.2.4.7.2.4 Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu Tedbirler Programı Özet Raporu.....	121
<b>SONUÇ.....</b>	<b>123</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>129</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>146</b>
EK A: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanı Dr. Ayhan Koçbay ile Mülakat .....	146
EK B: 28 Ağustos 2020 Tarihi İtibariyle Kop İlleri İçerisinde Yer Alan Maden Ruhsat Grupları ve Çeşitleri.....	152
EK C: Göç İdaresi Genel Müdürlüğü'nün 14.09.2020 Tarihli ve 77286 Sayılı Yazısı.....	154

EK Ç: Göç İdaresi Genel Müdürlüğü'nün 14.09.2020 Tarihli ve 77286 Sayılı Yazısına İstinaden Göndermiş Olduğu Yıllara Dayalı Geçici Koruma Kapsamındaki Suriyeliler.....	155
EK D: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri Kullanım İzni.....	156
EK E: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 9431 Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (46 Yıl) YAS Rasat Değerleri.....	157
EK F: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 52267 (13312) Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (50 Yıl) YAS Rasat Değerleri .....	160
EK G: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	163
EK Ğ: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	166
EK H: Fark Metodu ve Erinç İklim Formülü.....	169

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde).....	38
Tablo 4.2: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Erkeklerin Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde).....	38
Tablo 4.3: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Kadınların Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde).....	39
Tablo 4.4: Yıllara Göre (2014-2020) Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Göç Durumu .....	40
Tablo 4.5: Türkiye’de Yer Alan 25 Nehir Havzanının Yüzey Suyu Potansiyeli.....	42
Tablo 4.6: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nın Mevcut YÜS ve YAS Potansiyeli .....	43
Tablo 4.7: Konya İli Uzun Yıllık (1929-2019) Yağış Ortalaması .....	44
Tablo 5.1: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda Yıllara Göre Nüfus Miktarı ve Değişim Oranı .....	55
Tablo 5.2: Konya İlinde Geçici Koruma Kapsamı Altında Bulunan Suriyelilerin Yıllara Göre Sayıları .....	56
Tablo 5.3: İmalat ve Üretim Sanayisinde Tüketilen Su Miktarı .....	59
Tablo 5.4: TR52 Konya-Karaman Bölgesinde Alıcı Ortamlarına Göre Kanalizasyon Şebekesinden Deşarj Edilen Atık Su Miktarı, 2018 .....	60
Tablo 5.5: Tarım Arazisi Çeşitliliği .....	61
Tablo 5.6: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda Mevcut Durumda ve Tam Gelişme Durumunda YÜS ve YAS Durumu .....	64
Tablo 5.7: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Seçilmiş Göstergelerle Tarımsal Üretim İstatistikleri (Dekar).....	65
Tablo 5.8: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Bitkisel Desene Göre Sulama Suyu İhtiyacı.....	69
Tablo 5.9: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda Yer Alan Sulama Birliklerinin Fiili Tarımsal Sulamada YAS Kullanımı.....	71
Tablo 5.10: SPI İndeksine Nemlilik ve Kuraklık Sınıflandırılması.....	78
Tablo 5.11: Verileri Kullanılan MGİ .....	80
Tablo 5.12: Erinç İklim Sınıflandırma İndeksi .....	80
Tablo 5.13: Karaman MGİ İklim Parametreleri.....	81

Tablo 5.14: Karapınar MGİ İklim Parametreleri .....	83
Tablo 5.15: Çumra MGİ İklim Parametreleri .....	85
Tablo 5.16: Konya Havaalanı MGİ İklim Parametreleri .....	87



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Çalışma Alanının Yeri ve Sınırları .....	11
Şekil 3.1: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Kurumsal Organizasyon .....	27
Şekil 3.2: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Örnek Paydaş Katılım Modeli..	31
Şekil 4.1: TR52 Bölgesi 2015-2020 Yılları Arası İstihdamda Kadın-Erkek Karşılaştırması.....	39
Şekil 4.2: Türkiye'de Yer Alan Hidrolojik Havzalarda YAS Durumu.....	41
Şekil 4.3: Konya Kapalı Havzası Jeoloji Haritası .....	45
Şekil 5.1: Türkiye ve KKH YAS Seviyeleri .....	64
Şekil 5.2: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 9431 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	72
Şekil 5.3: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 52267 (13312) Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	73
Şekil 5.4: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	74
Şekil 5.5: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 20826 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi .....	75
Şekil 5.6: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Kuraklık (1970-2020) Sınıflandırılması.....	79
Şekil 6.1: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na Yapılması Planlanan Nehir Havza Su Transferi Projeleri .....	93
Şekil 7.1: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSYK'nin Uygulanması veya Uygulanmaması Durumunda Ortaya Çıkacak Farklı Sosyo Kültürel ve Çevresel Sonuçlar.....	103

## GÖRSELLER LİSTESİ

Görsel 4.1: Bolluk Gölü 1985 Yılına (solda) ve 2020 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü.....	47
Görsel 4.2: Ereğli Sazlığı 1990 Yılına (solda) ve 2021 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü.....	48
Görsel 4.3: Kızören Obruğu 2008 Yılına (solda) ve 2019 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü.....	49
Görsel 4.4: Meke Maarı 2006 Yılına (solda) ve 2021 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü.....	51
Görsel 4.5: Tersakan Gölü (Hotamış Sazlığı) 1984 Yılına (solda) ve 2020 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü .....	52
Görsel 6.1: Kızılırmak'ta Kuraklık ve Su Çekilmesi, Samsun: Vezirköprü, 10 Ekim 2020.....	95
Görsel 6.2: Akçay Havzası ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Coğrafi Konumu .....	99
Görsel 6.3: Hadimi Tünel Projesi Güzergahı.....	100

## SEMBOLLER LİSTESİ

- Hm<sup>3</sup>** : Hektometre kp  
**Kg** : Kilogram  
**Km<sup>2</sup>** : Kilometre kare  
**Lt** : Litre  
**M** : Metre  
**M<sup>3</sup>** : Metreküp  
**Mm** : Milimetre  
**Mm<sup>3</sup>** : Milimetre kp  
**°C** : Santigrat Derece  
**P** : Yıllık Ortalama Toplam Yağış  
**Tom** : Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklık

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AFAD</b>	: Afet ve Acil Yönetim Başkanlığı
<b>BKZ</b>	: Bakanız
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>BSKY</b>	: Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi
<b>ÇED</b>	: Çevresel Etki Değerlendirme
<b>DSİ</b>	: Devlet Su İşleri
<b>EÜAŞ</b>	: Elektrik Üretim Anonim Şirketi
<b>GES</b>	: Güneş Enerjisi Santrali
<b>HES</b>	: Hidroelektrik Enerjisi Santrali
<b>IPCC</b>	: Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>JES</b>	: Jeotermal Enerji Santrali
<b>KKH</b>	: Konya Kapalı Havzası
<b>KOP</b>	: Konya Ovası Projesi
<b>KOSKİ</b>	: Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi
<b>MGİ</b>	: Meteorolojik Gözlem İstasyonu
<b>MGM</b>	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
<b>MTA</b>	: Maden Tetkik ve Arama
<b>NASA</b>	: National Aeronautics and Space Administration
<b>OSB</b>	: Organize Sanayi Bölgesi
<b>ÖİK</b>	: Özel İhtisas Komisyonu
<b>SÇD</b>	: Su Çerçeve Direktifi
<b>SKH</b>	: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi
<b>STB</b>	: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
<b>STK</b>	: Sivil Toplum Kuruluşları
<b>SYGM</b>	: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
<b>TEMA</b>	: Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı
<b>TİGEM</b>	: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
<b>TOB</b>	: Tarım ve Orman Bakanlığı
<b>UNEP</b>	: United Nations Environment Programme

**UNESCO** : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
**WEAP** : Water Evaluation and Planning System  
**WWF** : Doğal Hayatı Koruma Vakfı  
**YAS** : Yeraltı Suyu  
**YÜS** : Yüzey Suları



## 1. BÖLÜM: GİRİŞ

Bu yüksek lisans tezinde Bütüncül Su Kaynakları Yönetiminin (BSKY) Türkiye'deki uygulamalarının bir örneği olarak Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda uygulanabilirliği üzerinde çalışılmıştır. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda uygulanan BSKY çevresel ve sosyal yönleriyle ele alınıp, disiplinlerarası bakış açısıyla incelenmiştir. Bu kapsamda tezde örnek olay incelenirken coğrafya disiplini ve su yönetimi araştırma alanının kavram ve yöntemleri birlikte uygulanmıştır.<sup>1</sup> Tez çalışmasının başlıca araştırma sorusu aşağıdaki gibidir:

Türkiye'de 2000'li yılların başından bu yana gelişen BSKY politikaları Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda nasıl ve hangi alanlarda uygulanmaktadır?

Yıkıcı etkileri her geçen gün daha çok hissedilen iklim değişikliği ve yeraltı su (YAS) kaynaklarının azalması arasındaki ilişkiye açıklamak amacıyla bir havza ya da alt havzada BSKY uygulamalarına ilişkin kapsamlı analize ihtiyaç vardır. Bu yüksek lisans tezi, literatürde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY analizine ilişkin boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Konya Kapalı Havzası (KKH), İç Anadolu Bölgesinde yer alan, geniş platoluk alanlara sahip, ulaşım, tarım ve sanayi açısından gelişmiş bir havza özelliği taşımaktadır. Havza sınırları Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %7'sini oluşturmaktadır. Çalışma alanını sınırlamak adına KKH'de bulunan dokuz alt havzadan birisi olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası seçilerek, KKH'nin alansal olarak %57,3'ünü barındıran bu havza kapsamlı ve detaylı olarak incelenmiştir.<sup>2</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda KKH havzasına kıyasla sektörel gelişmişliğin yüksek olması ve diğer alt havzalara göre daha fazla nüfus barındırmasına karşın, su kaynakları açısından oldukça kıt; çölleşmenin başladığı alanları barındıran bir alt havza olma özellikleriyle KKH'de yer alan sekiz alt havzadan ayrılmaktadır.

Öncelikle, literatür taraması yapılarak BSKY üzerine Türkçe ve İngilizce yazılmış pek çok akademik tez, araştırma raporu, kamu, özel ve sivil toplum

---

<sup>1</sup> Ayşegül Kibaroglu ve Vakur Sümer, *Sınırtaş Nehirlerdeki Su Uyuşmazlıklarına Farklı Yaklaşımlar: Uluslararası İlişkiler Disiplini Ne Sunabilir?*, **Uluslararası İlişkiler**, C. 3, Sayı 12, 2006-2007 Kış, s. 43 - 44.

<sup>2</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "*Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu*", Ankara: 2017.

kuruluşları (STK) tarafından hazırlanmış rapor, haber bültenleri ve sunumlar derlenmiştir. Açık kaynak taraması dışında bu tez çalışmasında kullanılan yöntemler, mülakat ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) Yeraltı Suları Daire Başkanlığı'ndan temin edilen YAS kuyularına ait rasat verileri, DSİ Etüt Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı'ndan temin edilen Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden (MGM) temin edilen iklim parametreleri, uluslararası anlaşmalar, kanunlar, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve uzman görüşlerinin alınmasıyla elde edilen bilgilerden oluşan birincil kaynakların analizini içermektedir.

Bölüm 1'de, tezin temel amacı, yöntemi, ile KKH'nin örnek havza olarak seçilme sebepleri ele alınmıştır. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından yapılan havza planları çalışmaları kapsamında KKH kendi içerisinde dokuz alt havzaya ayrılmıştır. Bu doğrultuda, tez çalışma alanını sınırlandırmak amacıyla KKH'na bağlı olan 16-2 alt havza numaralı Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın seçilme sebepleri ve bu alt havzanın stratejik önemi açıklanmıştır.

Bölüm 2'de dünyada ve Türkiye'de su kaynakları yönetimi açıklanmış, dünyada su kaynaklarının yönetimi konusunda yapılan uluslararası girişimlerin tarihçesi aktarılmış ve tez çalışmasının konusu olan BSKY'nin tanımı, ilkeleri ve bileşenlerine yer verilmiştir. Türkiye'de bütüncül su politikalarının kurumsal, kavramsal gelişimi ile bu bağlamda ilgili yönetmelik, ulusal eylem planları ve uygulama alanları açıklanmıştır. Ayrıca bu bölümde, Türkiye'de BSKY alanında yaşanan zorluklar incelenmiştir.

Bölüm 3'te, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası bağlamında BSKY'nin bileşenlerini oluşturan hukuksal durum; Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar ve bu anlaşmalardan doğan yükümlülükleri ile ulusal hukukun uygulanışı açısından değerlendirilmiştir. Bu bölümde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda kurumsal yapılanma açıklanmıştır. Son olarak BSKY'nin en önemli unsuru olan paydaş katılım süreci değerlendirilmiştir. Paydaş katılım sürecinin alt havza bağlamında ortaya çıkarttığı ya da çıkarabileceği etkiler ele alınmıştır.

Bölüm 4'de, havzada BSKY iki aşamalı olarak incelenmiştir. Bunlar BSKY ve çevresel ile BSKY ve sosyo-ekonomik faktörlerin ilişkisinin incelendiği iki alt

başlıktır. Çevresel faktörlerde havzada ekosistem, sulak alanlar, doğal sit alanları ve biyomun<sup>3</sup> durumuna yönelik durum analizi yapılmıştır. Sosyo ekonomik yönden incelemesinde ise başta ekonomi, istihdam ve göç olgusu araştırılmış, YAS'ın korunmasına yönelik hazırlanan tedbirler programının sosyo-ekonomik yapıya etkileri üzerinde durum analizi yapılmış ve BSKY politikaları açısından değerlendirilmiştir.

Ayrıca bu bölümde, temel olarak, 167 sayılı (23 Aralık 1960) Yeraltı Suları Hakkında Kanun incelenmiştir. Sektörel bazda su kullanım durumları, çevresel ve sosyal etkiler, iklim, flora, fauna, ekonomik yapı, kurumsal yapı, havzada YAS'ı korumaya yönelik yapılan havzalararası su transferi projeleri ve havzaya yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde çözüm önerileri geliştirilmiştir. DSİ tarafından temin edilen güncel veriler ışığında havzanın genel su potansiyeli ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın su potansiyeli açıklanmıştır.

Bölüm 5'de, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda çevresel ve noktasal baskılar, bu baskıların yüzey suları (YÜS), YAS'a olan etkileri ve çevresel etkileri açıklanmıştır. Alt havzada nüfus durumu ve 2015 yılından itibaren düzenli olarak artış gösteren sığınmacılar nüfusa olan baskı kapsamında değerlendirilmiştir. Sanayi sektöründe su kullanımı, sanayileşmeye bağlı olarak su kaynakları üzerinde noktasal baskılara sahip olan atık suların etkisi açıklanmıştır. Tarımsal sulamada YAS kullanımının YÜS ve YAS üzerindeki baskıyı artırmasıyla beraber çevresel tahribata olan etkisi ve gelecekte tarımsal ürün değişikliğine gidilmesi ile tarımsal üretime ve istihdama olan etkisi açıklanmıştır.

Günümüzde son derece hissedilir hale gelen iklim değişikliği ile su kaynaklarına olan baskı artmış bulunmaktadır. Bu bölümde iklim değişikliği ile su kaynakları arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca, madencilik faaliyetleri bölgede BSKY politikaları bağlamında değerlendirilmiş olup; Ramsar Sözleşmesi ile uluslararası öneme haiz olan Beyşehir Gölü ve Meke Maar Gölü çevresinde yapılan veya yapılacak olan maden arama ve işletmelerinin gerek ekosisteme olan etkisi gerek su kaynaklarına yapmış olduğu baskı üzerinde açıklama yapılmıştır. Ramsar alanları

---

<sup>3</sup> Biyom: Aynı iklim koşulları altında benzer bitki ve hayvan topluluklarının bulunduğu coğrafi ortamdır.

ile doğal sit alanı ve hassas alan<sup>4</sup> olarak ilan edilen yerlerde madencilik faaliyetlerinin neden olduğu tahribat ve su kaynaklarına olan etkisi açıklanmıştır. Madencilik faaliyetleri kapsamında hayata geçirilen Karapınar Güneş Enerji Santrali (GES)'in YAS kütlesine olan baskısı, ekolojik ortama verebileceği tahribatlar ile GES panellerinin bakımı için gerekli olan su ihtiyacı BSKY kapsamında ele alınıp, analizleri yapılmıştır.

Bölüm 6'da, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS'ı korumak için atılan adımlardan birisi olan havzalararası su transferi projeleri aktarılmış. Bu projelerin BSKY politikalarıyla ilişkisi kurulup gerçekçi çözümler olup, olmadığı hususunda değerlendirmeler yapılmıştır.

Bölüm 7'de, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikalarının hayata geçirilmesi için uygulanan yöntemler ve hazırlanan nehir havzası yönetimi için hazırlanan yönetim planları incelenmiştir. İki alt başlıktan oluşan BSKY'nin ilk bölümünde alt havza özelinde uygulanan "Su Elçileri Projesi," "Ağaçlandırma Çalışmaları," "Sulama Teknikleri ve Tarımsal Sulama Tekniklerinin Modernizasyonu İçin Uygulanan Teşvikler" projeleri incelenmiştir. İkinci alt başlıkta ise KKH için hazırlanan nehir havza yönetim planlarının alt havza için olan ilgili kısımları incelenerek literatüre bu inceleme toplu biçimde kazandırılmıştır.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan başlıca sorunları dört ana başlık altında toplamak mümkündür: BSKY yaklaşımının benimsenmesinde ve uygulanmasında karşılaşılan zorluklar; tarımsal sulamada YAS kullanımında kontrolsüz artış ve verimlilik kaybı; madencilik faaliyetleri, havzalararası su transferi projelerinin yol açtığı çevresel sorunlar ve Suriyeli sığınmacılarla da artan nüfus baskısı. Bu bağlamda Bölüm 8 tezde varılan sonuçları içermekte, havzada BSKY politikalarının uygulama durumu üzerinde durulmuş, sorunlar tartışılarak çözüm önerileri geliştirilmiş ve Uluslararası Güvenlik ve Strateji Çalışmaları alanına katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

---

<sup>4</sup> Hassas Alanlar, sürdürülebilir koruma kapsamında nitelikli bölgelerin, komşu bölgelerle bütünlük arz eden, doğal ve kültürel bakımdan birbirleriyle uyumlu, korumaya katkı sağlayacak, ticari faaliyetler açısından düşük yoğunluklu olan ve bölge içerisinde turizm faaliyetlerine ve yerleşim yerlerine izin verilen mekanlardır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. *Doğal Sit Alanları İle İlgili Sorular ve Cevapları*, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/webmenu/webmenu57103.pdf] (23.4.2022)

## 1.1. Konunun Amacı ve Önemi

Konya, 2 250 020 nüfusa sahip büyük bir şehirdir.<sup>5</sup> Coğrafi konumu itibariyle kuzeyde Ankara'ya, güneyde Antalya'ya, kuzeybatıda Eskişehir gibi büyük şehirlere komşudur. Çumra ilçesinin toplam nüfusu 67 282'dir. İlçede sanayi, tarım ve hizmet sektörleri gelişmiştir. Karapınar ilçesinin nüfusu 49 978'dir. Karapınar ilçesinde, tarım ve madencilik faaliyetleri yaygın olarak yapılmaktadır. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın ortak özelliği ise yaygın olarak şeker pancarı tarımının yapılmasıdır.

Şeker pancarı, yetişme döneminde su ihtiyacı yüksek olan bir bitkidir. Türkiye'de şeker pancarının yetişme döneminde kullanılan su miktarı, dünya ortalamasının beş katıdır.<sup>6</sup> Özellikle Karapınar ve çevresi kuraklığa bağlı olarak Türkiye'nin en az yağış düşen alanlarından birisini oluşturmaktadır.<sup>7</sup> Öte yandan yapılan projeksiyon çalışmalarında KKH ve özellikle Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda iklim değişikliğine bağlı olarak su bilançosundaki açık daha da artacak ve m<sup>2</sup> ye düşen yağışın, 320 mm'den 250 mm'ye düşmesi beklenmektedir.<sup>8</sup> Bölgede hâlihazırda su stresi yaşandığından kuraklıkla beraber YÜS potansiyelinde açık yaşanmaktadır. Bu duruma bağlı olarak bölgede tarımsal sulamada YÜS'ten ziyade, YAS'tan faydalanılarak tarımsal üretim gerçekleştirilmektedir. İklim değişikliği ile su kaynaklarına olan baskı artacak bununla beraber kuraklık stresi de artış gösterecektir. Şeker pancarı bitkisinin yetiştirilmesi ile Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda akiferlerde var olan fosil suların tamamının çekilmesi durumuyla karşı karşıya kalınacaktır.<sup>9</sup>

<sup>5</sup> TÜİK, Konya Nüfus İstatistikleri, [https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>6</sup> Mikdat Kadioğlu, Yurdanur Ünal, Aslı İlhan ve Cemre Yürük, **Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik**, İstanbul: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu, 2017, s. 32.

<sup>7</sup> Hasan Yazıcıgil ve Mehmet Ekmekci, "Groundwater" Nilgun B. Harmancıoğlu ve Dogan Altınbilek (Ed.), **Water Resources of Turkey**, World Water Resources V. 2, Springer, 2020, s. 159-201.

<sup>8</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Proje Nihai Raporu", 2016.

<sup>9</sup> C. Serdar Bayarı, Nur Özyurt ve Susan Kilani, *Radiocarbon age distribution of groundwater in the Konya Closed Basin, Central Anatolia, Turkey*, **Hydrogeology Journal**, Sayı 17, 2009, s. 347-365.; Hasan Yazıcıgil ve Mehmet Ekmekci, "Groundwater" s. 159-201.

Karapınar ilçesi günümüzde Türkiye’de çölleşmenin başladığı alan olması yönüyle dikkat çekmektedir.<sup>10</sup> Son yıllarda ilçede maden arama ruhsatları ve maden işletme ruhsatlarında da artış söz konusudur (EK B). Kuraklık ve tarımsal sulamaya ek olarak ilçede maden çıkarımı ve işlenmesi esnasında kullanılacak olan su ile su sorununun, mutlak/kronik seviyeye geleceğini beklenmektedir. Falkenmark İndeksi’ne göre kişi başı yıllık su miktarı 1000-500 m<sup>3</sup>/yıl /kişi arasında ise su kıtlığı, yıllık 500 m<sup>3</sup>/yıl /kişi altına düşmesi durumunda ise mutlak/kronik su kıtlığı yaşandığı alan olarak tanımlanmaktadır.<sup>11</sup> 16-2 alt havza numaralı Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda ise, yıllık su miktarı 629,9 m<sup>3</sup>/yıl /kişi’dir.<sup>12</sup>

Karapınar ilçesi, aynı zamanda dünyanın “nazar boncuğu<sup>13</sup>” olarak adlandırılan ve uluslararası sulak alanlarının korunmasına yönelik kabul edilen Ramsar Sözleşmesi kapsamında Ramsar Alanı olan Meke Maar Gölü’ne ev sahipliği yapmaktadır.<sup>14</sup> Meke Maar Gölü’nde son yıllarda kuraklığın şiddetini artırmasıyla sular çekilmiştir.<sup>15</sup> Çekilen suları telafi etmek adına göl alanına su takviyesi yapılarak gölün yok olmasının önüne geçilmeye çalışılmaktadır.<sup>16</sup>

Çumra ilçesinde şeker pancarı başta olmak üzere su isteği yüksek tarım ürünlerinin yetiştirilmesinin yanı sıra sanayi, hizmet gibi diğer ekonomik faaliyetler

---

<sup>10</sup> Murat Türkeş, Serap Akgündüz ve Zerrin Demirörs, *Palmer Kuraklık İndisi’ne Göre İç Anadolu Bölgesi’nin Konya Bölümü’ndeki Kurak Dönemler ve Kuraklık Şiddeti*, *Coğrafi Bilimler Dergisi*, C. 2, Sayı 7, 2009, s. 131.

<sup>11</sup> Malin Falkenmark, ve Gunnar Lindh, *How Can We Cope with the Water Resources Situation by the Year 2015?*, *Ambio*, Sayı 3, 1974, s. 114.

<sup>12</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “*Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu*”.

<sup>13</sup> Alican Öztürk ve Bilgehan Yabgu Horasan, *Dünyada Karstik Jeopark Turizmi ve Jeopark Öneri Alanı: Karapınar (Konya-Türkiye)*, *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi*, C. 8, Sayı 4, 2020, s. 793.

<sup>14</sup> Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. “*Sulak Alanlar*”, [https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/3-%20sulak%20alanlar.pdf] (Son Erişim Tarihi: 01.01.2021)

<sup>15</sup> Ulusal basında Meke Maarı “Türkiye’nin ve Dünya’nın nazar boncuğu” olarak adlandırılmaktadır. Örneğin Bkz. Al Jazeera Turk, “Türkiye’nin 'Nazar boncuğu' da kurudu”, 05.05.2016, [http://www.aljazeera.com.tr/haber/turkiyenin-nazar-boncugu-da-kurudu] (Son Erişim Tarihi: 24.10.2020); Milliyet, “Türkiye’nin nazar boncuğu Meke Gölü tehlikede”, 06.05.2020. [https://www.milliyet.com.tr/galeri/turkiyenin-nazar-boncugu-meke-golu-tehlikede-6206515] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020); *Türkiye’nin nazar boncuğu Meke Gölü ölüyor!*, **HABER3**, 02.05.2020. [https://www.haber3.com/guncel/3-sayfa/turkiyenin-nazar-boncugu-meke-golu-oluyor-haberi-5343512] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020); NTV, “Türkiye’nin nazar boncuğuyken kızıl alana döndü”, 06.05.2020. [https://www.ntv.com.tr/galeri/seyahat/turkiyenin-nazar-boncuguyken-kizil-alana-dondu-meke-golu-alarm-veriyor,AVG0zZC9U0G6PWJtb4o7uA] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020); Abdullah Coşkun, “Konya’nın Karapınar ilçesinde bulunan ve "Dünyanın nazar boncuğu" diye anılan Meke Gölü havadan görüntülendi”, **AA**, 04.03.2020, [https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/meke-golu-havadan-goruntulendi/146] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

<sup>16</sup> konhaber, “Meke Gölü’ne kar desteği”, 11.09.2019, [https://www.konhaber.com/haber-meke\_golu\_ne\_kar\_destegi-941835.html](Son Erişim Tarihi: 28.03.2021)

de gelişmiştir.<sup>17</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YÜS'ün yetersiz olması bölgede yer alan sanayi ve tarımsal üretim tesisleri, çiftlikler başta olmak üzere birçok sektörde YAS kullanım miktarını artırmıştır.<sup>18</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda nüfus artışının sonucu olarak, şehirleşme oranında da artış söz konusudur.<sup>19</sup> Şehirleşme oranının artması su kaynakları üzerinde yer alan baskıyı artırmıştır.<sup>20</sup>

Çumra ve Karapınar ilçeleri gerek coğrafi açıdan gerekse beşeri faaliyetler açısından ayrı bir öneme sahiptir. Çumra ilçesi, Gazi Mustafa Kemal Atatürk tarafından tarım kenti olarak ilan edilmiştir ve yaklaşık olarak 90 yıldır bilfiil tarım, tarıma dayalı sanayi ve hizmet gibi sektörlerin gelişim gösterdiği bir ilçedir. Bununla beraber Çumra ilçesi, Karapınar ilçesine nazaran daha ılıman bir iklim özelliğine de sahip bir alandır. Karapınar'da hâkim iklim tipi olarak kurak iklim görülmektedir.

Karapınar ilçesi, uzun yıllar erozyonun yaşandığı günümüzde ise çölleşmenin başladığı bir alandır. Çölleşmeyle yaşanan su sorununa rağmen su isteği yüksek ürünlerin -özellikle şeker pancarı- yetiştiriciliği son yıllarda artış göstermiştir. Tarımsal faaliyetlerin yanı sıra Maden Tetkik ve Arama Kurumu (MTA) tarafından linyit kömürü arama çalışmaları da başlatılmıştır. Mevcut rezervlerinin işletilmesi esnasında ise temiz su kaynaklarının kullanılması ve su stresi (kirlilik, YAS seviye düşümleri) yaşanması söz konusu olacaktır.

Ayrıca Çumra ve Karapınar ilçelerinde YAS'ın aşırı kullanımından ötürü aktüel obruklar<sup>21</sup> oluşmaktadır. Obruk oluşumunu tetikleyen durumlar şunlardır:

- Konya ve çevresinde yer alan Konya Fay Zonu'nda yeni kırıkların oluşumu (doğal ve yavaş süreç),

---

<sup>17</sup> Çumra ilçesi tarihsel önemi yüksek olan ve 2012 yılında Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) Dünya Miras Listesi'ne giren Çatalhöyük'ü barındırmaktadır. Karapınar ve Çumra ilçelerinin sahip olduğu doğal ve beşeri güzellikleriyle turistler için önemli destinasyon alanları arasında yer almaktadır.

<sup>18</sup> KOP İdaresi Başkanlığı, "KOP Bölgesinde DSİ Yeraltı Suyu (YAS) Eylem Planı ve Kuyulara Su Tahsisi Uygulaması, Genel Değerlendirmeler ve Öneriler Raporu", 2012, s. 6-7.

<sup>19</sup> Murat Yüceşahin, Rüya Bayar ve Murat Özgür, *Türkiye'de Şehirleşmenin Mekansal Dağılışı ve Değişimi, Coğrafi Bilimler Dergisi*, C. 2, Sayı 1, 2004, s. 33-38.

<sup>20</sup> Kalkınma Bakanlığı, "On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu", 2018, s. 55-56.

<sup>21</sup> Yeni oluşan obruk.

- Tarımsal sulamada YAS'ın kullanımı (akiferlerde yer alan suların çekilmesiyle obruk oluşum süresinin hızlanması).

Oluşan obruklar tarım arazilerinin yok olmasına neden olmakla birlikte yerleşim merkezlerinin yakınlarına kadar yaklaşmıştır.<sup>22</sup> Bu olayın neticesinde can ve mal kaybı yaşanması durumu ile karşı karşıya kalınması söz konusudur. Son yıllarda yapılan çalışmalara göre akiferlerde görünen su çekilmesi bölgede aktif olan fay hatlarını da tetikleyebilecektir.<sup>23</sup>

## 1.2. Araştırma Yöntemi

Bu yüksek lisans tezinde araştırma yöntemi olarak nitel ve nicel araştırma yöntemleriyle kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi, Bölüm 5.3.'de yer alan YAS kuyu ölçüm hesaplamaları ve Bölüm 5.4.'te yer alan iklim modeli hesaplamalarında kullanılmıştır. Öte yandan, insan kaynaklı araştırmaların bütüncül bir yaklaşımla, konunun tüm aktörleriyle değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, tez konusunun insan temelli olup su kaynakları, iklim değişikliği, tarımsal üretim, devlet, uluslararası örgütler ve STK'lerin çalıştığı bir alan olma özelliği göstermesi sebebiyle nitel araştırma yöntemleri (literatür tarama, kısa saha gözlemleri, mülakatlar) de tezde yaygın bir biçimde kullanılmıştır<sup>24</sup>.

Çalışmada kullanılan veriler birincil ve ikincil kaynaklar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Birincil kaynak olarak kullanılan veriler; KKH Master Plan Raporu, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait güncel YAS verileri, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına ait güncel iklim elemanlarına ait veriler, TÜİK'ten temin edilen güncel nüfus verileri, bire bir görüşme yoluyla elde edilen uzman ve kurum görüşlerini yansıtan mülakatlar, KKH Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi, Resmî Gazete'de yer alan ilgili kanun ve yönetmelikler, kalkınma planları, bakanlıklara ait ulusal eylem planlarıdır .

<sup>22</sup> **Obruk:** Düşey doğrultuda gelişmiş, dik kenarlı, silindir veyahut baca şeklindeki karstik yer şekilidir. Obrukların derinlikleri 400-500 metreyi bulabilir, çapları ise 1-2 metre ile 300 metreyi bulabilmektedir. Obrukların altlarında genellikle buldukları bölgelere göre mağara (akifer) ya da yeraltı su nehri bulunabilmektedir. Bkz. M. Yıldız Hoşgören, **Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü**, İstanbul: Çantay Yayınları, 2011, s. 210.

<sup>23</sup> Tahsin Tapur ve Recep Bozyiğit, "Konya İlinde Güncel Obruk Oluşumları", **Marmara Coğrafya Dergisi**, Sayı 31, 2015, s. 444-445.

<sup>24</sup> Ferhat Sayım, **Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Tez Yazım Yöntemleri Konu Tespiti-Süreç Yönetimi-Tez Yazımı**, 3. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2019, s. 53-54.

İkincil kaynaklar ise literatür taramasıyla elde edilen ve konuyla ilgili temel kavram ve kuramları açıklayan bilimsel makale, kitap, kitap bölümü, rapor ve internet kaynaklarıdır. Ayrıca Onuncu ve On Birinci Kalkınma Planları Özel İhtisas Komisyon (ÖİK) Raporları incelenmiş ve ikincil kaynak olarak literatürden faydalanılmıştır.

Çalışma kapsamında saha gezileri yapılmış, DSİ bürokratları ile görüşmeler sağlanmıştır. Çalışmada kullanılan yöntemler, mülakat ve birincil kaynakların incelenmesidir. DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler Yeraltı Suyu Daire Başkanlığından alınan güncel YAS seviyeleri ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından elde edilmiş olan güncel maden sayıları ve maden gruplarını içeren veriler alınmış ve incelenmiştir. Susuz kömür işleme teknikleri hakkında uzman görüşü alınarak çalışmaya entegre edilmiştir. DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanı Sayın Dr. Ayhan Koçbay Bey ile mülakat gerçekleştirilmiştir. Mülakata verilen yanıtlar tez çalışmasının ilgili bölümlerine kurum görüşü olarak eklenmiştir. Mülakat çalışmasında yer alan açık uçlu sorular tez konusu ve başlıca araştırma sorusu ile ilgili başlıklar çerçevesinde gruplandırılmıştır.<sup>25</sup>

Bu yüksek lisans tezi hazırlanırken zamansal açıdan sınırlamanın olması nedeniyle Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS ve YÜS'ü korumak için çalışmaları ile öne çıkan TEMA Vakfı ve WWF-Türkiye Ofisi ile görüşmeler yapılamamıştır. Bu STK'lerin alt havzada su kaynaklarını korumak için yapmış oldukları bilimsel çalışmalar ve örnek projeler tez çalışması içerisinde yer almıştır.

Tez çalışması hazırlanırken konunun uzmanlarıyla görüşmeler yapılarak elde edilen mülakat sonuçları tez içerisinde değerlendirilmiştir. BSKY'nin en önemli unsuru olan paydaşları içinde yer alan yöre halkıyla -özellikle çiftçiler- Covid-19 Pandemisinin yaşanmasından dolayı görüşmeler yapılamamıştır.

Yüksek lisans tezi hazırlanırken yaşanan bir diğer sınırlılık ise, DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı'ndan temin edilen Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasında yer alan kuyulara ait rasat verileridir. Kamunun ve

---

<sup>25</sup> YAS ve YÜS'ün korunmasına yönelik eğitim faaliyetleri; proje yapımı öncesi ve sonrasında konunun tüm taraflarının görüşlerinin alınması, kurumlararası koordinasyon; mevcut havzalararası su transferi projelerinin yeterlilik durumu ve yapılması planlanan diğer havzalararası su transferi projeleri; kömür madenini çıkarma, işleme durumunun çevreye ve YAS'a etkisi; kaçak kuyularla mücadele, kuyuların takibi; YAS'ın kalitesinin izlenmesi ve takibi.

araştırmacıların kullanımına sınırlı olarak açık olan bu veriler, DSİ'nin kendi belirlemiş olduğu YAS kuyularına aittir.

Yukarıda bahsedilen sınırlılıklardan ötürü bu konuyla ilgili bilimsel ve akademik çalışmalarda bu eksikliklerin giderilmesi oldukça önemli olacaktır.

### 1.3. Çalışma Sahasının Sınırları

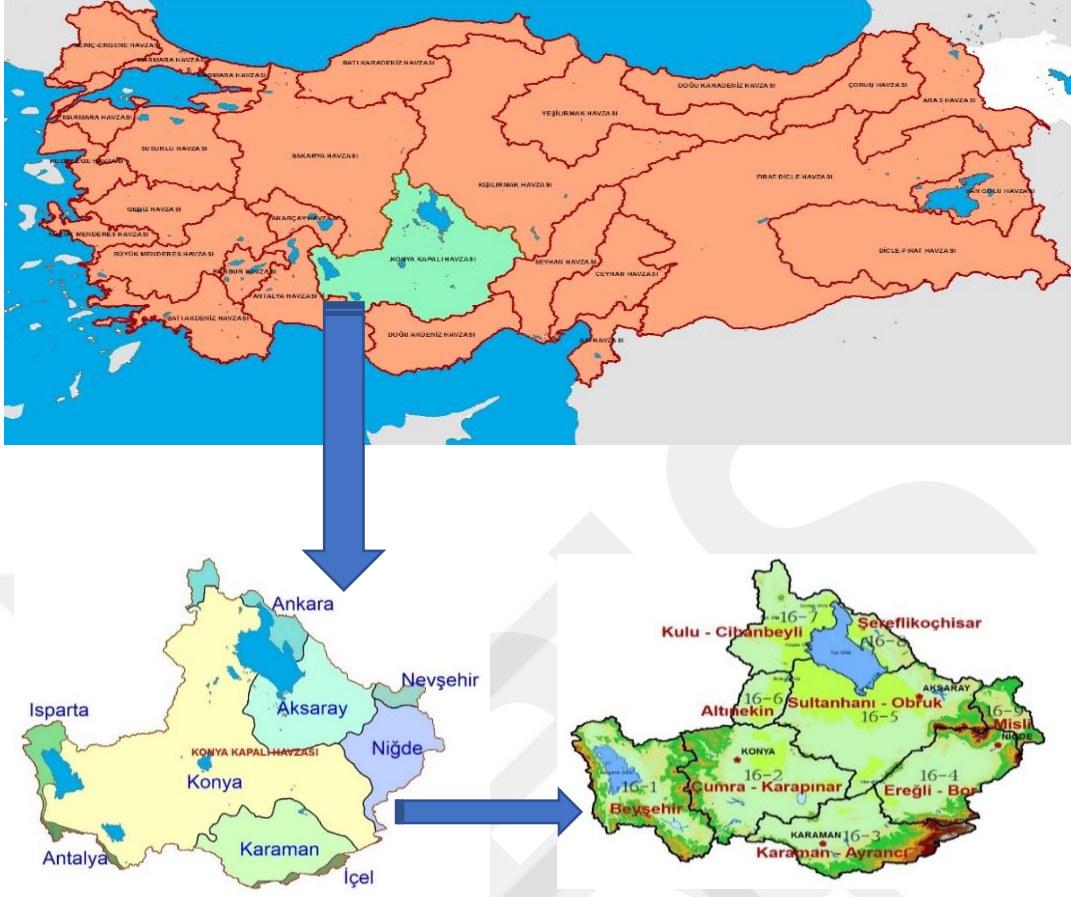
KKH, İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan kapalı nehir havza özelliğine sahip bir havzadır. KKH, Türkiye yüz ölçümünün %7'sine sahip, oldukça geniş ve coğrafi olarak plato görünümüne sahip bir sahadır. KKH sınırları içerisinde Konya, Aksaray, Niğde, Karaman, Nevşehir illerinin tamamı yer almaktadır. Isparta, Antalya ve Ankara illerinin bir kısmı da havza sınırları içerisinde kalmaktadır. KKH'nin alansal oran açısından %57,3'lük kısmı Konya ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Havza alanının büyük olması nedeniyle daha detaylı çalışma ve güvenilir veriler elde etmek adına çalışma alanı 16-2 alt havza numarası olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası ile sınırlandırılmıştır (Şekil 1.1.).

Mülki sınırlar ile havza sınırları birbirleriyle örtüşmemektedir.<sup>26</sup> Konya Kapalı Havzası bünyesinde 16 alt havzayı barındırmaktadır. 16-2 alt havza kodlu Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası çalışma sınırını oluşturmaktadır. Bu bağlamda;

- Karaman ilinin Kazımkarabekir ilçesi,
  - Konya ilinin Selçuklu ilçesi,
  - Konya ilinin Akören ilçesi,
  - Konya ilinin Merkez ilçesi,
  - Konya İlinin Karatay ilçesi,
  - Konya ilinin Meram ilçesi,
  - Konya ilinin Çumra ilçesi,
  - Karaman ilinin Merkez ilçesi,
  - Konya ilinin Karapınar ilçesi,
  - Konya ilinin Güneysınır ilçesi,
- çalışma sahasının mülki sınırlarını oluşturmaktadır.

---

<sup>26</sup> B. Teoman Meriç, *Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye*, **Jeoloji Mühendisliği Dergisi**, C. 28, Sayı 1, 2004, s. 29-30.



Şekil 1.1.: Çalışma Alanının Yeri ve Sınırları

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, 2020.

## 2. BÖLÜM: DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ

### 2.1. Dünyada Su Kaynakları Yönetimi

Dünya üzerinde bulunan su kaynaklarının tamamı kullanılabilir durumda değildir. Toplam su kaynakları içerisinde tuzlu su kaynaklarının oranı %97,5’tir ve %2,5 oranında yer alan tatlı su kaynaklarının hepsi ise insanın doğrudan kullanabileceği durumda değildir.<sup>27</sup> Doğrudan kullanımı sınırlandıran faktörlerden ilki kutup bölgesi ve çevresinde yer alan buzullardaki suların donmuş olması ve doğrudan kullanımın mümkün olmamasıdır. İkincisi ise özellikle çöl alanlarında ve karst arazisine<sup>28</sup> sahip olan bölgelerde yeraltında bulunan ve derinlik olarak ulaşımı kolay olmayan YAS kaynaklarının kullanımı doğrudan ve kolay erişilebilirlik açısından mümkün olmamasıdır. Tüm bu parametrelerden göz önüne alındığında erişebilir su kaynaklarının oranı %0,9 civarındadır ve bu suyun yalnızca %0,3’ü kullanılabilir su miktarını ihtiva etmektedir.<sup>29</sup> Kullanılabilir durumda olan su kaynaklarının mevcudiyetinin sınırlı olmasının yanı sıra, su kaynakları çeşitli sektörler tarafından tüketilmekte ve doğal döngü içerisinde de değişikliğe uğrayarak azalmaktadır. Suyun doğal döngü içerisinde azalması; ekosisteme zarar verme, insan hayatını tehdit etme, tarımsal üretimde azalış yaşanması ve göçlerin yaşanmasına neden olmaktadır.<sup>30</sup>

Artan nüfus ile tarımsal üretimin artması, endüstriyel üretiminin çoğalması, ihtiyaçların artması ve taleplerin çeşitlenmesi zaten sınırlı olan su kaynaklarına olan baskıyı artırmakta ve bazı bölgelerde su kaynaklarına erişimi mümkün kılmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı su kaynaklarının yönetimi, içinde yaşadığımız 21. yüzyılda daha da fazla önem taşımaktadır. Sanayi devriminin ortaya çıktığı ilk yıllardan günümüze kadar geçen süreçte küresel ısınmada yaşanan artışlar ve iklim değişikliği, suyun seviyesinde ve kalitesinde yaşanan düşüşler<sup>31</sup> yüzünden su kaynaklarının yönetilmesi zorunluluk arz etmektedir.

<sup>27</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Su”, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/su-20180222083149.pdf] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

<sup>28</sup> M. Yıldız Hoşgören, **Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü**, İstanbul: Çantay Yayınları, 2011, s. 152-153.

<sup>29</sup> Gamze Kozanlı, *22 Mart Dünya Su Günü ve Su Yönetimi*, **Gıda Mühendisliği Dergisi**, Sayı 46, 2021, s. 30.

<sup>30</sup> UNESCO, “*The United Nations World Water Development Report 2020 Water And Climate Change*”, 2020, s. 16.

<sup>31</sup> Bkz. TÜVİK-DER ve Heinrich Böll Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği, “*İklim Değişikliği Eylem Planı Değerlendirme Raporu*”, 2013, s. 10.; Çevre ve Orman Bakanlığı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Küresel Çevre Fonu, “*Türkiye İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi*”, Ankara, 2007, s. 205.; Bölgesel Çevre Merkezi-REC Türkiye, Almanya Federal

Su kaynaklarına yalnızca insanların ve beşerî faaliyetlerin değil doğal sistemlerin de (biyolojik çeşitlilik ve su döngüsü çevrimi) ihtiyacı vardır.<sup>32</sup> Su kaynaklarına erişimde yaşanan aksaklıklar sosyo-ekonomik, çevresel ve sosyal sorunları beraberinde getirmiştir.<sup>33</sup> Bunlar; sağlık sorunları, tarımsal sulamada yetersizlik, tarım topraklarında çoraklaşma olarak sıralanabilir.<sup>34</sup>

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa ve ABD başta olmak üzere sanayi alanında büyük yatırımlar başlamış olup bu yatırımlarla üretim ve tüketimde de artışlar meydana gelmiştir.<sup>35</sup> Ekonomik olarak yaşanan bu gelişmeler Kuzey ve Güney ülkeleri arasındaki ekonomik gelişmişlik farkını ortaya çıkarmış ve gelişmiş ülkelerle gelişmemiş ülkeler olarak dünyayı ikiye bölmüştür. Kalkınma anlayışının ekonomik rekabetle değişmesi çevresel sorunların da ortaya çıkmasına neden olmaya başlamıştır.

Sürdürülebilirlik Gilman<sup>36</sup>a göre, ekosistemin, toplumun veya çalışan herhangi bir unsurun ana kaynaklarını tüketmeden belirli bir süresi olmayan geleceğe kadar faaliyetini devam ettirmesi olarak tanımlanır. Öte yandan kalkınma kavramı ekonomik olarak tanımlanan bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı bugün sanayi, ulaşım, turizm, tarım, enerji, su, eğitim ve birçok alanda kendisine yer bulmuştur. Sürdürülebilir kalkınma kavramı uluslararası alanda ilk kez bir yumuşak hukuk kuralı olarak Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen Stockholm Konferansı'nın (1972) sonuç bildirisi olarak yayınlanan İnsan Çevresi Bildirisi'nde ele alınmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı yalnızca toplum ve ekosistemlerinin gelecek nesillere aktarılması olarak görülmemiş ve özellikle ekonomi alanında kalkınmanın değişen yeni yüzü olarak sürdürülebilirlik birlikte değerlendirilmiştir.<sup>37</sup>

---

Cumhuriyeti Büyükelçiliği Ankara, **A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi**, 2. Baskı, Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi-REC Türkiye, 2015, s. 19-21.

<sup>32</sup> B. Teoman Meriç, "Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye", s. 34-36.

<sup>33</sup> B. Teoman Meriç, "Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye", s. 21.

<sup>34</sup> Mikdat Kadioğlu, **Kuraklık Kırımı Risk Yönetimi**; Mikdat Kadioğlu ve Emin Özdamar (Ed.), **Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri**, Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yayınları, 2008, s. 279-282.; Ayşegül Kibaroglu ve Vakur Sümer, *Sınırtaş Nehirlerdeki Su Uyuşmazlıklarına Farklı Yaklaşımlar: Uluslararası İlişkiler Disiplini Ne Sunabilir?*, s. 43-44.

<sup>35</sup> Şevket Pamuk, **Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi**, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2019, s. 5-9.

<sup>36</sup> Robert Gilman, Sustainability, [<https://www.context.org/about/definitions/>] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

<sup>37</sup> Fatih Yücel, *Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılıklı ve Birlikteliği*, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı 11, 2003, s. 108.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının küresel düzeyde benimsenen tanımı ise Brundtland Raporu (1987) olarak da bilinen Ortak Geleceğimiz (Our Common Future) Raporu'nda yapılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma, "Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma" olarak tanımlanmıştır.<sup>38</sup> BM tarafından Rio de Janeiro'da düzenlenen Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (1992) sürdürülebilirliğin sağlanmasında ilkelerin belirlenmesi, iklim değişikliği ile mücadelenin çerçevesinin çizilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması, Yerel Gündem 21 kararlarının alınması ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu'nun kurulması kararlaştırılmıştır.<sup>39</sup> Konferansta alınan kararların ana çerçevesi çevrenin gelecek nesillere aktarılması ve sürdürülebilir kalkınmadır. Brundtland Raporu'ndaki sürdürülebilir kalkınma tanımına benzer bir diğer tanımlama da İktisadi İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)<sup>40</sup> tarafından yapılmıştır.<sup>41</sup>

Ekolojik, toplumsal, siyasal ve iktisadi sorunlarla başa çıkabilmek adına sürdürülebilir kalkınma kavramını tamamlayıcı nitelikte olan yeşil ekonomi, ekolojik sürdürülebilirlik, toplumsal ve sosyal sürdürülebilirlik kavramları da uluslararası platformlarda ele alınmıştır. Bu kapsamda BM Binyıl Zirvesi'nde (2000) sekiz ana hedef açıklanmıştır. Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin tam olarak gerçekleştirilememesi sonucu 2015 yılında ise on yedi Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) belirlenmiştir. Bu hedefler BM üyesi devletler tarafından bir rehber olarak görülmekte ve 2030 yılına kadar bu hedeflere ulaşılması beklenilmektedir. SKH arasında Temiz Su ve Santinasyon (6. Hedef) hedefi temiz ve içilebilir suya erişim, ekosistemlerin korunmasına yönelik hedefler olarak belirlenmiştir.<sup>42</sup>

Su, çeşitli ekonomik sektörler ve sürdürülebilir toplumlar için vazgeçilmez bir değer ve olgudur. İnsan-doğa mücadelesi, insanın doğayı kontrol etme çabası ve

<sup>38</sup> World Commission on Environment and Development, "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future", 1987, s. 6.

<sup>39</sup> Avrupa Çevre Ajansı, "Küresel Sürdürülebilirliğe Giden Yol", 09.02.2017, [https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2012/makaleler/kuresel-surdurulebilirliige-giden-yol], (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021).

<sup>40</sup> OECD: İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra üye devletler arasında finans, ekonomi politikaları, toplumların sosyo-ekonomik kalkınması ve çevresel konularda işbirliği için kurulmuş uluslararası organizasyondur. [https://www.oecd.org/about/] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

<sup>41</sup> OECD, "The DAC Guidelines Strategies for Sustainable Development", 2001, s. 11.

<sup>42</sup> UNDP Türkiye, "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları", [https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html], (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

doğayı kendi amacı doğrultusunda kullanması insanın varoluşuyla birlikte başlamıştır. İlk dönemlerde özellikle yerleşik yaşama geçişle insan tarımsal üretime de başlamıştır. Tarımsal üretimin ana bileşenlerinden en önemlisi su kaynaklarıdır. Su kaynaklarından uzakta olan yerlerde tarımsal üretim yapılabilmesi için su kanalları inşa edilmiştir. Milattan önce 7100 ile 5700 yılları arasında tarihlenen Konya’da bulunan Çatalhöyük’te su kanalı inşa edilmesiyle ilgili ilk çalışmalar mevcuttur.<sup>43</sup>

Sanayileşmeyle birlikte kırdan kente doğru göçler artmış ve şehirde yaşayan nüfusun içme–kullanma su ihtiyacını karşılamak için barajlar inşa edilmeye başlanmıştır.<sup>44</sup> Ancak tüm bu su yönetimi politikaları yapılırken sürdürülebilirlik ilkesinden uzak yaklaşımlar benimsenmiştir. 20. yüzyılın sonlarına doğru Stockholm Konferansı (1972) ve BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (1992) ekosistemlerinin korunması, gelecek nesillere yarının kaynaklarını tüketmeden aktarmak olarak da tanımlanabilen sürdürülebilirlik kavramının tanımlanmasıyla birlikte yine aynı konferanslarda alınan kararlar ışığında iklim değişikliği ile mücadelede sürdürülebilir su kaynakları yönetimi esas alınmaya başlanmıştır. Öte yandan su kaynakları yönetiminin bütüncül yapısına dikkat çeken BM Genel Sekreteri Kofi Annan, 2002 yılında Dünya Kalkınma Zirvesi’ne hazırlık aşamasında WEHAB (*Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity-Su, Enerji, Sağlık, Tarım ve Biyoçeşitlilik*) kavramını öne sürmüş ve WEHAB Çalışma Grubunu oluşturmuştur.<sup>45</sup> Nitekim, BSYK yaklaşımı gerek havza bazında su kaynaklarının kullanım ve korunmasını bütünlük içinde sağlanması gerekse suyla ilgili enerji, tarım, sağlık ve biyolojik çeşitliliğin sektörlerarası eşgüdümün bütüncül yaklaşımla ele alınmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Kıbaroğlu ve Sümer’e<sup>46</sup> göre, BSKY 1990’lı yıllarda ortaya çıkmıştır. BSKY, havza sınırları içerisinde YAS ve YÜS’ün, su ve toprak kaynaklarının, havzanın yukarı ve aşağı-kıyısında yer alan su kaynaklarının kullanımı, biyoçeşitlilik ile olan etkisinin birlikte değerlendirilmesi ve nehir havzası bazında ilgili paydaşları karar-verme

---

<sup>43</sup> James Mellaart, **Çatalhöyük Anadolu’da Neolitik Bir Kent**, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2001, s. 44.

<sup>44</sup> Aslı Yönten, **Türkiye’de Baraj Yönetimi ve Stratejik Yaklaşımlar**, İzmir: Birleşik Matbaacılık, 2015, s. 5

<sup>45</sup> United Nations Working Group on WEHAB, “*Water, energy, health, agriculture and biodiversity :synthesis of the framework paper of the Working Group on WEHAB*”, 2002, s. 1-4.

<sup>46</sup> Ayşegül Kıbaroğlu ve Vakur Sümer, *Sınıraşan Nehirlerdeki Su Uyuşmazlıklarına Farklı Yaklaşımlar: Uluslararası İlişkiler Disiplini Ne Sunabilir?*, s. 43-44.

mekanizmalarına katılımını sağlayacak biçimde bir bütün halinde yönetilmesidir.<sup>47</sup> Söz konusu havza yönetiminde sadece içme ve kullanma sularında, tarım ve enerji kullanımında yönetim planlamasının yapılmaması gerekir. Su kaynakları geliştirilmesinin havzadaki paydaşlara olan etkisinin sosyal ve çevresel bütünlüğü içerisinde yönetimini esas alınması gerekmektedir.<sup>48</sup> Bu bağlamda, 2000 yılında Avrupa Birliği (AB) Komisyonu tarafından yasalaşan Su Çerçeve Direktifi (SÇD) kapsamında BSKY Avrupa Birliği (AB) içerisinde başlıca su kaynakları yönetim politikası olarak belirlenmiştir.<sup>49</sup> Bu doğrultuda su kaynaklarının yönetim anlayışında merkezi planlama ve yönetim yerine havza bazlı su yönetim planlamasına geçiş gerçekleşmiştir.

Diri'ye göre, KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda su kalitesi düşüşlerinin nedeni iklim değişikliği, artan nüfus, tarımsal üretimde zirai ilaçların aşırı kullanımı, maden çıkarma ve işleme sırasında atık suların ortaya çıkması, sanayi atık suları sonucu suyun kalitesinde bozulmadır.<sup>50</sup> Bu nedenlerden ötürü, su kaynaklarının yalnızca miktar açısından yönetimi yetersiz kalmıştır. Harmancıoğlu ve arkadaşlarına<sup>51</sup> göre, bütüncül havza yönetiminde ve BSKY'de ele alınması gereken yalnızca su miktarı değildir. Su miktarı ile kalitesi birlikte ele alınarak; su yönetiminde planlama çalışmaları bütüncül yapılmalıdır.

BSKY, sürdürülebilir kalkınma kavramının benimsenmesi ve uygulamaya geçirilmesi için 1970'lerden buyana uluslararası örgütler ve bilimsel çalışmalar sonucu oluşturulan ilkeleri su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi bağlamında ortak bir paydada buluşturmuştur. Öte yandan, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) raporlarıyla ortaya konulan iklim değişikliğinin su kaynaklarına olan baskısı

---

<sup>47</sup> Ayşegül Kibaroglu ve Vakur Sümer, *Sınıraşan Nehirlerdeki Su Uyuşmazlıklarına Farklı Yaklaşımlar: Uluslararası İlişkiler Disiplini Ne Sunabilir?*.

<sup>48</sup> Inter Action Council, "The WEHAB (Water, Energy, Health, Agriculture, and Biodiversity) Elements in a Changing World: Developing the Nexus", 08.07.2016, [https://www.interactioncouncil.org/publications/wehab-water-energy-health-agriculture-and-biodiversity-elements-changing-world] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

<sup>49</sup> European Union Commission, "The EU Water Framework Directive-Integrated River Basin Management for Europe", 2000, [https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\_en.html] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021).

<sup>50</sup> Mevlit Diri, *Konya Kapalı Havzası Yüzeysel Su Kalitesi Değişiminin İzlenmesi*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2018, s. 215.

<sup>51</sup> Nilgün B. Harmancıoğlu, Ali Gül ve Okan Fıstıkoğlu, *Entegre Su Kaynakları Yönetimi, Türkiye Mühendislik Haberleri*, Sayı 419, 2002/3 s. 29. [https://www.imo.org.tr/Eklenti/1625,entegre-su-kaynaklari-yonetimipdf.pdf?0] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

ve su kaynakları üzerinde stres oluşturması BSKY'nin gerekliliğini ve önemini ortaya koymuştur. Raporda, iklim değişikliği ile su kaynaklarına duyulan ihtiyacın belirgin hale gelmesiyle BSKY'nin uygulanmasının önemiyle ilgili görüş bildirilmiştir.<sup>52</sup>

BSKY ile Bütüncül (Entegre) Havza Yönetimi paradigmaları yan yana geldiğinde birbiriyle karıştırılan kavramlardır. Söz konusu iki paradigmanın yaklaşımında benzerlikler olduğu kadar farklılıklarda yer almaktadır. BSKY ile Bütüncül (Entegre) Havza Yönetimi paradigmalarında yer alan benzerlikler şunlardır:

- Havza sınırlarının idari sınırlardan bağımsız, coğrafi açıdan belirlenmesi,
- Her havzanın kendine ait bir yönetim ve eylem planına sahip olması,
- Paydaş katılım mekanizmasının yer alması,
- Havzanın sosyo ekonomik gelişimine yer verilmesi,
- Ekolojik ve coğrafi çevrenin korunması,
- YÜS ve YAS kaynaklarının içme ve kullanma dengesi içerisinde kullanılmadır.

BSKY paradigması ile Bütüncül Havza Yönetimi paradigması arasında yer alan farklılık ise şudur: Bütüncül havza yönetimi yaklaşımında yalnızca o havzaya ait yukarıda bahsedilen ortak özelliklerle koruma ve kullanma durumu gözetilirken<sup>53</sup>; BSKY paradigmasında komşu havzalarında ekolojik, coğrafi özellikleri ve içme-kullanma suyun diğer havzaları da gözetilmektedir.<sup>54</sup>

## 2.2. Türkiye'de Nehir Havza Yönetimi

Türkiye'de su yönetim politikaları merkezî yönetim tarafından belirlenmekte olup belirlenen politikalar kapsamında alınan kararları uygulamak için stratejik planlar ve eylem planları kabul edilmektedir. Belirlenen su politikalarını uygulanmasında idari yapılanma üç aşamalı olarak oluşmuştur: ulusal yönetim, il yönetimleri ve yerel yönetimler.<sup>55</sup> Öte yandan AB SÇD'ye uyum sürecinde Türkiye'de havza esaslı su

<sup>52</sup> IPCC, “*Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*”, 2019, s. 4.

<sup>53</sup> European Commission, “*Introduction to the EU Water Framework Directive*”, 2019, [https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro\_en.htm] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

<sup>54</sup> Ayşegül Kibaroglu, *Küresel Su Politikaları ve Havza Yönetimi*, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Haber Bülteni, s. 47.

<sup>55</sup> Ayşegül Kibaroglu ve Argun Başkan, *Turkey's Water Policy*, Ayşegül Kibaroglu, Waltina Scheumann ve Annika Kramer (Ed.), *Turkey's Water Policy Framework: National Frameworks and International Cooperation*, Berlin: Springer, 2011, s. 3-25.

yönetim politikalarına geçiş başlamıştır. Havza esaslı su yönetim politikaları kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 2014-2023 yılları arasında Ulusal Havza Yönetim Stratejilerinin hayata geçirilmesi için çalışmalar başlatılmıştır. Söz konusu havza yönetim stratejileri, kurumlararası koordinasyon ve iş birliği sağlanması, 25 Nehir Havza'sının master plan raporlarının hazırlanması, havza bazlı su yönetim politikalarının uygulanması kapsamında 2023 yılına kadar Türkiye'de havza bazlı yönetim planlarının, master plan raporlarının hazırlanması Bakanlık'ın hedefleri arasındadır.<sup>56</sup>

1954 yılında kurulan Devlet Su İşleri'nin (DSİ) su kaynaklarının etkin ve verimli kullanımı, su kaynaklarının sektörel tahsisi ve paylaşımı, nehir havzaları arası su transferi çalışmaları, suya dayalı tarımsal kalkınma, YÜS ve YAS'ın kullanımı, çıkarımı, dağıtımı; sulama kanalları, baraj göletleri, su depolamaları, regülatörlerin yapımı, işletilmesi; nehir havzalarına yönelik master planlarının yapımı, YAS ve YÜS seviye miktarlarının izlenilmesi, su kalitelerinin tespiti gibi birçok alanda önemli çalışmalarda bulunmaktadır.<sup>57</sup> Türkiye'de ilk defa havza bazlı çalışma olarak DSİ tarafından Kızılıcahamam Su Toplama Havzası Yönetim Projesi 1958 yılında hazırlanmıştır.<sup>58</sup> Takip eden yıllarda Kızılırmak Havzası Eylem Planı ve Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) hazırlanmıştır. AB SÇD kapsamında Türkiye'de nehir havzaları yönetim projeleri hazırlanmıştır. Bu projelerden birisi olan Kızılırmak Havzası Eylem Planı ile YAS ve YÜS kaynaklarının kalitesi ve miktarsal açıdan incelenmesi yapılmıştır. Kızılırmak Nehir Havzası'nda kentsel, endüstriyel, tarımsal faaliyetlere bağlı olarak kirlilik durumunun izlenmesi, tedbirler programlarının hazırlanması, iyileştirme çalışmaları ile havzanın korunması için konunun tüm paydaşlarıyla birlikte hareket etmeyi amaçlamaktadır.<sup>59</sup>

Türkiye'de BSKY politikalarının temelde doğuşu GAP projesine dayanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hakim iklim tipi yarı kurak iklimdir. İklim özelliğinden dolayı YÜS kaynakları sınırlı olan bölgede iki önemli su kaynağı

<sup>56</sup> Orman ve Su İşleri Bakanlığı, “*Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023)*”, 2014, s. 17.

<sup>57</sup> Bkz. DSİ Genel Müdürlüğü, “Görev ve Sorumluluklar”, [https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/692] (Son Erişim Tarihi: 01.12.2020); Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>58</sup> Sevgi Öztürk, Gülseven Ubay Tönük ve Bahriye Gülgün. *Türkiye'de Havza Yönetimi ve Yönetim Planı Yaklaşımları*, **Ziraat Mühendisliği**, Ocak-Haziran 2014, Sayı 361, s. 62.

<sup>59</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması: Kızılırmak Nehir Havzası Eylem Planı*”, s. 113.

yer almaktadır: Fırat ve Dicle Nehirleri. 1936 yılında Mustafa Kemal Atatürk'ün talimatıyla Elektrik İşleri Etüd İdaresi kurulmuştur. Kurulan bu kurum öncelikle Fırat ve Dicle Nehir'lerinden elektrik üretimi amaçlı ve nehirlerin sularını kontrol altına almak maksatlı baraj yapımına başlamıştır. 1954 yılına gelindiğinde DSİ kurulmuş ve DSİ'nin görevleri arasında havza koruma faaliyetleri yer almıştır. DSİ'nin öncülüğünde GAP'ta enerjinin yanı sıra su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesi çalışmaları da eklenerek projenin tarımsal sulama ayağı devreye girmiştir. Takip eden dönemde Keban Barajı'nın inşası, bölgenin geri kalmış gelişmişlik özelliğini geliştirmek, tarım, sanayi, turizm, eğitim ve sağlık alanlarda yatırımlarının yapılması ve su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. DSİ'nin öncülüğünde geliştirilen GAP projesi zaman içerisinde Türkiye ölçeğinden çıkarak bölge ülkelere rol model olan bir proje halini almıştır. GAP ile birlikte bölgede sosyo-ekonomik çıktıları olan baraj, hidroelektrik santralleri, tarımsal sulama, kırsal kalkınma, enerji üretimi, turizm, sanayi ve ekosistemi ilgilendiren birçok proje DSİ'nin öncülüğünde ve koordinasyonunda gerçekleştirilmiştir.

2011 yılında 645 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan SYGM'nin başlıca görevi havza yönetimin planlarının hazırlanmasıdır.<sup>60</sup> SYGM'nin çalışmalarıyla bütüncül havza yönetimi tanımlaması ilgili hukuki kaynaklarda yer almıştır. 17.10.2012 tarihli 28444 sayılı Resmî Gazete'nin Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik, madde 5, "*Su kaynaklarının havza bazında sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesi, iyileştirilmesi, korunması ve kullanılmasının sağlanması*" maddesi kabul edilmiştir.

Bu madde ile ilgili olarak 28.10.2017 tarihli ve 30244 sayılı Resmî Gazete'de havza tanımlaması değişikliğine gidilmiştir. Söz konusu değişiklikte;<sup>61</sup> K bendinde yer alan, "*Havza su tahsislerinde ve havzalararası su aktarımında ekosistemin ihtiyacı olan asgari su miktarının korunması ve güvenceye alınması*" şeklinde değiştirilmiştir. Söz konusu bendi BSKY'nin tüm unsurlarıyla değerlendirme ve uygulama amacıyla su kaynaklarının kirlenmesi ve kirlenmeye karşı alınacak önlemler ve çevresel hedeflere uygun hale getirilmesi kararlaştırılmış; havza bazlı su kaynaklarının

---

<sup>60</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. "Görev ve Yetkiler", [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Menu/27/Gorev-Ve-Yetkiler] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

<sup>61</sup> 28 Ekim 2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.

korunması, iyileştirilmesi ve kullanımına yönelik tüm işlemlerde ulusal su planında ve havza bazlı yönetim planlarına uygun yapılması belirlenip, havza sularının korunması, iyileştirilmesi ve gerekli durumlarda tedbirler programının alınması ilgili havzaların kurum ve kuruluşlarına bırakılmış; ayrıca olası bir doğal afet durumunda ve acil durumlarda toplu nüfus hareketinin yaşanması halinde YAS'ın kullanımını noktasında DSİ'nin görüşü alınarak bedelsiz ve sınırsız olarak kullanılması şeklinde kapsamı, amacı, paydaş katılımı belirlenmiştir. Bu tanımı incelediğimizde ilgili K bendi dünyada kabul gören Bütüncül Nehir Havza Yönetimi'nin bileşenlerine ve AB SÇD'ye uygun bir değişiklik olarak karşımıza çıkmaktadır. SÇD'nin temel amacı YAS ve YÜS'ü kütlelerini, kimyasal ve ekolojik açıdan ve miktar açısından iyi su durumuna çıkartmaktır.<sup>62</sup> AB SÇD su kaynaklarını bütüncül yaklaşımla ve sürdürülebilirlik temelli kullanımı açısından rehber bir çerçeve direktif şeklinde oluşturulmuştur. SÇD'ye uygun olarak her ülke kendi su politikalarını belirleyebilir ve SÇD'nin çizmiş olduğu sınırlar çerçevesinde ulusal politikalarıyla uygulayabilir.

Türkiye, sürdürülebilir kalkınma politikasını benimsemiş ve yapılacak olan tüm yatırımlarda çevrenin korunması ve korunurken sürdürülebilirliğinin esas olmasını hedeflemiştir.<sup>63</sup> Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulama politikaları, ilgili bakanlıkların (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı<sup>64</sup> (TOB), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı) stratejik eylem planlarında yer almıştır.<sup>65</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı sürdürülebilir kalkınma ve BSKY'nin sosyo-ekonomik ve çevresel etkilerini de kapsayan program ilan etmiştir. Bu doğrultuda ülke çapında nehir havza yönetim planları hazırlanmaya başlanılmıştır.<sup>66</sup> Bu bağlamda, KKH'de Kuraklıkla Mücadele Eylem Planları, Sulak Alanlarının Korunması Yönetmeliği, YAS gözlem ağının kurulması çalışmaları yapılmaktadır. Ayrıca Konya Ovası Projesi (KOP) İdaresi Başkanlığınca havzada sosyo-ekonomik yapıyı güçlendirici projeler yapılarak yöre halkına destek verilmektedir.<sup>67</sup>

<sup>62</sup> European Commission, "Introduction to the EU Water Framework Directive", 2019, [https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro\_en.htm] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

<sup>63</sup> Kalkınma Bakanlığı, "Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)", 2014, s. 136-137.

<sup>64</sup> 9 Temmuz 2018 yılında çıkartılan 703 sayılı Cumhurbaşkanı Kararnamesi ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı birleştirilerek, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın tüm görev ve yetkileri Tarım ve Orman Bakanlığı'na devredilmiştir.

<sup>65</sup> Devlet Planlama Teşkilatı, "Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)", 1996, s. 62.

<sup>66</sup> Orman ve Su İşleri Bakanlığı, "Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023)", s. 33-34.

<sup>67</sup> KOP İdaresi Başkanlığı, "KOP Bölgesi Sosyo-Ekonomik Göstergeler Temmuz 2020", 2020, s. 85-88.

Türkiye'nin fiziksel, iklim, sosyo-ekonomik, ve nüfus özellikleri havzalar arasında farklılık göstermektedir. Bu farklılıklara bağlı olarak bazı havzalar değişen iklim koşulları sebebiyle su ihtiyacını karşılayamamakta ve bu durum sosyo-ekonomik yapıyı olumsuz etkilemektedir. Yaşanan bu durumun üstesinden gelmek adına son yıllarda Türkiye'de havzalararası su transferi projeleri yapılması tartışılmaya başlanmıştır. Gündeme alınan bu projelerin bir kısmı hayata geçmiş, bir kısmı yapım aşamasında, bir kısmı da fizibilite aşamasında yer almaktadır. Hayata geçen projeler arasında; Konya Ovası Projesi, Büyük Melen Projesi, Manavgat Çayı Projesi, Anamur-Dragon Projesi, Gerede Projesi, Kızılırmak Projesi, Gembos Projesi ve Istranca Projesi yer almaktadır.<sup>68</sup> Çalışma sahamız olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havza'sında Konya Ovası Projesi (KOP) kapsamında Mavi Tünel Projesi, Akçay Projesi ve Hadimi Tünel Projesi yer almaktadır.

Havzalararası su transferi projelerinin olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz yönleri de vardır. Bu projeler kısa ve orta vadede çözüm odaklı projeler olmakta fakat uzun vadede birtakım olumsuzluklar yaratmaktadırlar. Jamie P., Fenner vd.<sup>69</sup>'e göre, havzalararası su transferlerinin ekolojik ve çevresel birtakım olumsuz sonuçları vardır. Aşırı tuzlanma, suyun ve toprağın kalite seviyesinin değişimi, istilacı türlerin çoğalması, önemli kuş popülasyonlarının havzaları terk etmesi gibi ekolojik ve çevresel sonuçların ortaya çıkması beklenmektedir. Ayrıca, havzalararası su transferinde alıcı ve verici havzalarda yaşayan halka bu konunun danışılmaması durumunda uzun soluklu sosyal sorunların meydana geleceğinden bahsedilmiştir. Bu sorunlar ise göç artışı, tarımsal üretim ve verimde azalış gibi sosyo-ekonomik sonuçları beraberinde getirecektir.

Havzalararası su transferi projelerinin neticesinde nehirlerde akışkanlığın azalması sonucu toprakta susuzlaşma artacak ve buna bağlı olarak tuzlanmanın artması, biyolojik çeşitlilik açısından türlerin göçleri, sulak alanlarının oranının azalması gibi doğal coğrafyayı etkileyen unsurlar meydana gelecektir. Coğrafyada yaşanan değişimler tarımsal üretim başta olmak üzere ekonomik ve sosyal yaşantıyı olumsuz etkileyecektir. KKH, havzalararası su transferi projeleri bağlamında iki proje

---

<sup>68</sup> Nusret Karakaya ve İsmail Karakaya, "Havzalar Arası Su Transferleri: Hukuksal Açıdan Bir Değerlendirme", **TMMOB 2. Su Politikaları Kongresinde sunulan bildiri**, 2008, s. 109-110.

<sup>69</sup> WWF, "Interbasin Water Transfers and Water Scarcity in a Changing World-A Solution or a Pipedream?", 2009, s. 6-10.

gerçekleşme aşamasına gelmiştir. Bunlar, Mavi Tünel Projesi ve Akçay Projesi'dir. Türkiye'de havzalararası su transferi projeleri arasında yer alan Mavi Tünel Projesi'nin verici havzası olan Doğu Akdeniz Havzası ile alıcı havzası olan KKH arasında da birçok ekolojik ve sosyo-ekonomik olumsuz etkilerin ortaya çıkması kuvvetle muhtemeldir.<sup>70</sup>

Türkiye'de Bütüncül Nehir Havza Yönetimi'nin ilk uygulama alanı olarak KKH seçilmiştir.<sup>71</sup> KKH'de hazırlanan eylem ve master planları (DSİ Konya Kapalı Havzası Master Planı, Havza Koruma Eylem Planı, Kuraklık Eylem Planı, KOP Eylem Planı, Sulak Alanları Yönetim Planları) genel olarak değerlendirildiğinde sonuçtan uzak, bütüncül havza yönetimi amacına tam uygun olmayan ve bütünlükten uzak planlar olduğu ortaya çıkmaktadır.<sup>72</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikaları ve uygulamalarından uzak bir yaklaşım sergilenmektedir. Havza özelinde su talebi yüksek tarımsal ürünler (şeker pancarı, elma ve mısır) tercih edilmiştir. Söz konusu tarım ürünlerinin ekim alanında yıllara göre artışlar ortaya çıkmıştır. Bu durum gerek Onuncu ve On Birinci Kalkınma Planları'nda belirlenen hedeflerden gerekse de BSKY'den uzak bir durum sergilemektedir. Ayrıca havza bazlı ürün desteklemelerinde basınçlı sulama yöntemlerini tercih eden kişilere teşvik ödeneceği belirtilmiştir. Bu durum da söz konusu kalkınma planlarında belirlenen hedeflerden uzaktır ve BSKY açısından tezatlık barındırmaktadır. Havza genelinde ve alt havza özelinde su kıtlığı yaşanması durumunda önlem amaçlı oluşturulan projelerin bir kısmı tamamlanmış, bir kısmı da tamamlanma aşamasındadır. Alternatif su transferi projeleri arayışları da devam etmektedir. Bunlara karşı olarak Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda sektörel bazda su tahsisi su kıtlığı gözardı edilerek uygulanmaktadır. Şöyle ki, Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu'nda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın YAS emniyet rezervi yıllık 456 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. Buna karşın Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi'nde normal iklim koşulları altında 2019 yılı sektörel su tahsisi toplam 1642, 53 hm<sup>3</sup> olarak belirlenmiş ve bu tahsis miktarının 1500,97 hm<sup>3</sup>'ü tarımsal sulamaya ayrılmıştır.<sup>73</sup> Bir başka

<sup>70</sup> WWF-Türkiye, "Çılgın Rüyalar... Boş Umutlar: Havzalar Arası Su Transferleri", 2020, s. 1.

<sup>71</sup> B. Buket Divrak ve Filiz Demirayak, **NGOs Promote Integrated River Basin Management in Turkey: A Case-Study of the Konya Closed Basin**, Aysegül Kibaroglu, Waltina Scheumann ve Annika Kramer (Ed.), **Turkey's Water Policy Framework: National Frameworks and International Cooperation**, Berlin: Springer, 2011, s. 171-172.

<sup>72</sup> WWF-Türkiye, "Konya'da Suyun Bugünü Raporu", 2014, s. 59.

<sup>73</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", 2018, s. 61.

ifadeyle mevcut sektörel su tahsis eylem planında YAS'tan yıllık emniyet rezervinin üzerinde 1. 186, 53 hm<sup>3</sup> su çekimi gerçekleştirilecektir.

Havzada obruk oluşumu, ekosistemin zarar görmesi ve YAS açısından emniyet rezervlerinin kaybolmasına neden olan kaçak kuyuların varlığı yıllardır bilinmektedir.<sup>74</sup> Öte yandan 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun'da bu durumun önüne geçilecek, caydırıcı idari ve adli yaptırımların yetersiz olması, bu yetersizliğin bilinmesine karşın ilgili kanunda gerekli düzenlemeler yapılmamıştır. Kısacası Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY'nin gerçekliğinden uzak, kalıcı çözüm önerileri geliştirilmeyen politika uygulanmaktadır.

Su kaynakları ve bütüncül havza yönetiminin en önemli ayağını katılımcılık ve bu bağlamda eğitim faaliyetleri oluşturmaktadır. KKH özelinde başlayan ve zamanla ülke geneline yayılan Su Elçileri Projesi ile suyun doğru kullanımı, su tasarrufu, su mevcudiyeti ve suyun geleceğini anlatan eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yapılmıştır.<sup>75</sup>

Türkiye'de bütüncül havza yönetimi uygulamalarının yeni bir kavram olarak ortaya çıkmış olması ilgili kurumların bütüncül havza yönetim planlamaları yapmasını geciktirmiştir.<sup>76</sup> KKH Master Plan Raporu, ulusal nehir havza yönetim strateji doğrultusunda hazırlanmıştır. Master Plan Raporu'nda KKH'nin mevcut YÜS ve YAS seviyeleri belirlenmiş, iklim parametreleri hesaplanarak havzanın toplam yağışı ve yağış alanı hesaplanmıştır. Raporda havzanın jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve hidrojeolojik özellikleri tanıtılmıştır. Havzanın sosyo-ekonomik yapısı hakkında bilgi verilmiş (eğitim, nüfus, göç, sağlık) ayrıca çevresel yapısı (sulak alanlar, biyom, ekosistem, flora, fauna) hakkında bilgiler aktarılmıştır. Raporda ayrıca havzalararası su transferi projeleri üzerinde durulmuş ve bu projelerin güzergâhları, çevresel etkisi, maliyeti üzerine hesaplamalar yapılmıştır. KKH Master Plan Raporu'nda yer alan verilerden yalnızca su mevcudiyeti ve su potansiyeli ile ilgili veriler doğru bir biçimde

---

<sup>74</sup> Fuat Başçıftçı, S. Savaş Durduran ve Cevat İnal, *Konya Kapalı Havzasında Yeraltı Su Seviyelerinin Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) İle Haritalanması*, **Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi**, C. 5, Sayı 2, 2013, s. 14.

<sup>75</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, "Su Elçileri Eğitim ve Farkındalık Artırma Teknik Destek Projesi", 23.02.2017, [https://csb.gov.tr/su-elcileri-egitim-ve-farkindalik-artirma-teknik-destek-projesi-haber-107067] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

<sup>76</sup> B. Teoman Meriç, "Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye", s. 34-36.

kullanılmıştır.<sup>77</sup> Master planları bugün havza yönetimi doğrultusunda hazırlanmış projeler olup yatırımlar ve hesaplamalar aynı raporlar üzerinden yapılmaktadır. Raporlarda günceli yansıtmayan veriler bulunmaktadır. Örneğin: “nüfus miktarları,” korunan alanlar, “doğal sit alanları” ve “flora ve fauna gibi ekosistem unsurlarının mevcut durumu” bunlar arasında sayılabilir. Raporlarda havzalararası su transferi projelerinin hesaplamaları yapılırken yalnızca yöre nüfusu (Türkiye vatandaşları) üzerinden hesaplama yapılmıştır. Suriye’de yaşanan iç savaş ile Türkiye’ye gelen ve Konya’ya yerleşen sığınmacıların nüfusu ve bu nüfus ile su kullanım senaryoları raporda yer almamaktadır.<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>78</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”.

### 3. BÖLÜM: KURUMSAL YAPI, PAYDAŞ KATILIM SÜRECİ VE HUKUKSAL DURUM

#### 3.1. Kurumsal Yapı

Türkiye’de kamu kurumlarınca havzalarda yapılan çalışmaların tamamı Cumhurbaşkanlığı Plan ve Bütçe Başkanlığının stratejik karar alma süreçleri doğrultusunda yapılmaktadır. Plan ve Bütçe Başkanlığı, havza planlamasının gerek kontrolü gerekse de havza planlamaları için aktarılan bütçeleri ihdas eden en yetkili kurumdur. KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda havza yönetimi ve planlamasından sorumlu bakanlık Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)’dır. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda koordinatörlük görevi Resmî Gazete’nin 20 Mayıs 2015 tarihli 29361 sayılı Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ ile Konya Valiliğine verilmiştir.<sup>79</sup> Havzada YÜS ve YAS’ın korunması, su mevcudiyeti, entegre su kaynakları yönetiminin uygulanması konusunda ise sorumlu kurum DSİ’dir. Söz konusu havza aynı zamanda uluslararası projelerin uygulandığı bir havza özelliği de taşımaktadır.

Konya’da su konusunda farkındalık yaratmak, eğitimler vermek maksadıyla 2017-2019 yılları arasında AB tarafından finanse edilen Su Elçileri Projesi (Water Ambassadors Project) hayata geçirilmiştir.<sup>80</sup> Su Elçileri Projesi çerçevesinde il genelinde çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarında eğitimler verilmiştir. Ayrıca, su tasarrufunun nasıl sağlanacağı gibi konularda ilkokul düzeyinden itibaren her yaşta vatandaşa eğitimler verilmiştir. 2019 yılında projenin tamamlanmasıyla aynı isimle Su Elçileri Derneği (Water Ambassadors Association) kurulmuştur. Havza genelinde su kıtlığı ve su stresi yaşanması durumunu da dikkate aldığımızda ilerleyen yıllar için bu çalışmalar hayati öneme sahip olacaktır.

Havzada en önemli sorun YAS mevcudiyetinin azalması durumudur. DSİ ülkemizde su politikalarının uygulanması hususunda en yetkili kurumdur. Bunun yanı sıra çok yönlü bir kurum olma özelliği de taşımaktadır. DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanlığı havzada YAS’ı yakından takip etmektedir. YAS’ın mevcut durumu, su kalitesinin kontrolü ve izlenmesi gibi teknik konularda veriler elde

<sup>79</sup> 20 Mayıs 2015 tarihli ve 29361 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ.

<sup>80</sup> Su Elçileri Projesi (Water Ambassadors) yapı itibarıyla DSİ’ye tam bağlı bir oluşum olmadığından ötürü Şekil 2’de kesik kesik çizgilerle ifade edilmiştir.

etmektedir. Bu çalışmalarla beraber havzada doğrudan Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanlığına bağlı Yeraltı Suları Sulama Kooperatifleri bulunmaktadır. Bu kooperatifler tarımsal sulamada kullanılan YAS'ı herkese adil bir şekilde paylaşırmanın yanı sıra YAS'ın seviyesini de takip etmektedirler. YAS seviyesinin belirli bir oranın altına düşmesi durumunda YAS sağlanan kuyuları kapatma konusunda da çalışmalar yapmaktadırlar.<sup>81</sup>

DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Dairesi havzada YAS'ı korumak maksatlı havzalararası su transferi projeleri üzerine çalışmalar yürütmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmalar KOP İdaresi Başkanlığı ve DSİ 4. Bölge Müdürlüğü ile müşterek yapılan çalışmalardır.

Ülkemizde sürdürülebilir kalkınma modeline dayalı olarak bölgesel kalkınma ajansları oluşturulmuştur. Ülkemizde bölgesel kalkınma planları ve ajanslarına ilk örnek GAP Bölge Kalkınma İdaresi'dir. GAP, Orta Doğu ve tüm dünya ülkelerine örnek olan bir kalkınma modeli benimsemiştir. Ülkemizde GAP ile bölgesel kalkınma yaklaşımı, sürdürülebilir kalkınma modelini gündeme getirmiş; bu modelin bölgesel kalkınma ofisleri aracılığı ile uygulamaya dönüşmesi sağlanmıştır.<sup>82</sup>

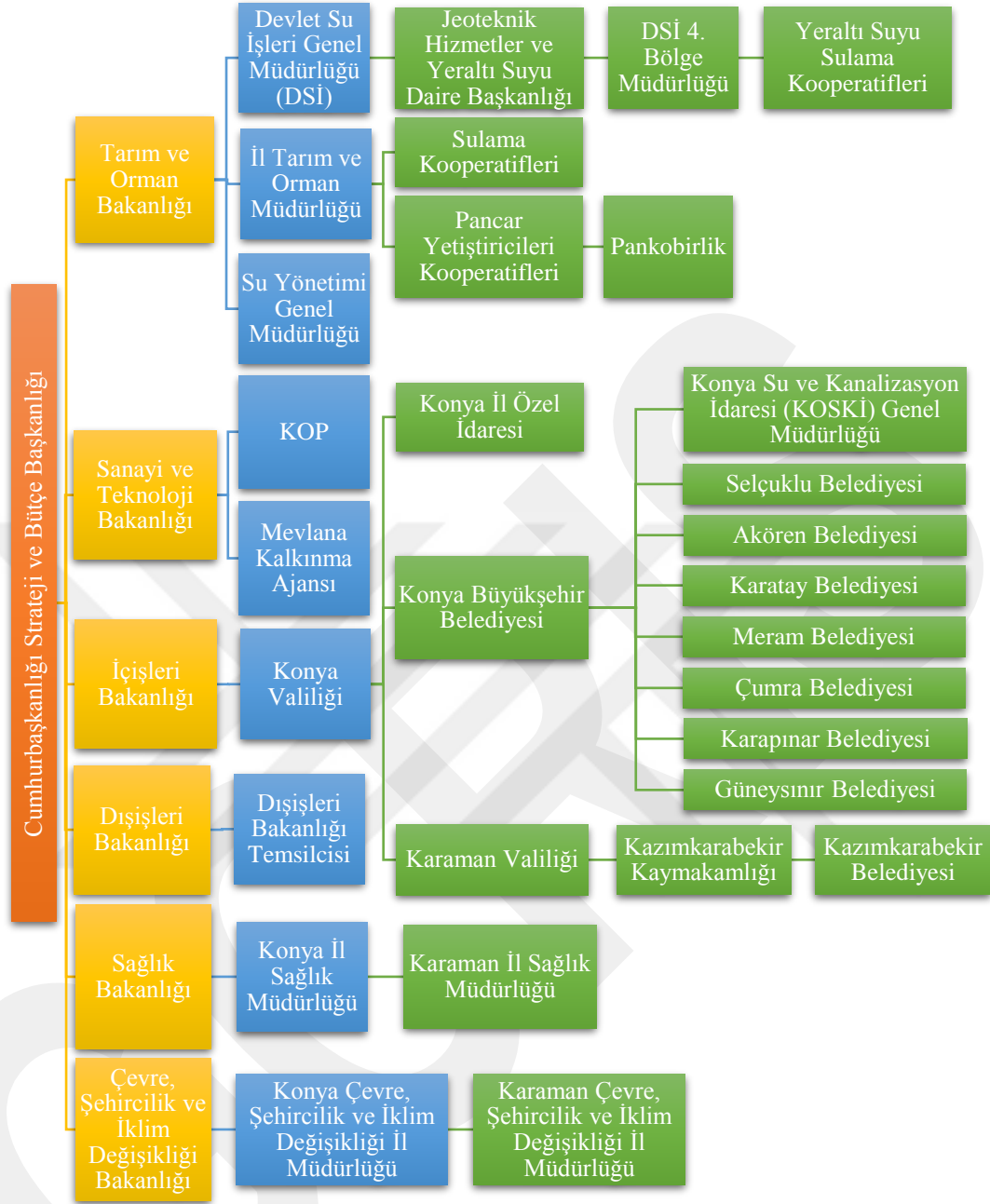
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı KOP İdaresi Başkanlığı havza genelinde sürdürülebilir kalkınma, kalkınırken çevreyi koruma, gelecek nesillere aktarma yolunda çeşitli projeler ve uygulamalar üzerinde çalışmaya devam etmektedir. Bu çalışmalarda KOP İdaresi illerde yer alan üniversitelerden akademik destek almasının yanı sıra kooperatifler, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM), emniyet müdürlüğü, valilikler, kaymakamlıklar, belediyeler, DSİ, Türkiye Su Enstitüsü (SUEN), MTA, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, TOB ve çeşitli STK'lerle istişare yapılmasında ve müşterek projeleri hayata geçirme konusunda tüm tarafların katılımını sağlama hususunda önemli bir kurum olarak öne çıkmaktadır.<sup>83</sup>

---

<sup>81</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>82</sup> GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, "GAP Nedir?", [http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

<sup>83</sup> 8 Haziran 2011 tarihli ve KHK/642 sayılı Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi ile Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıklarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname.



Şekil 3.1: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Kurumsal Organizasyon

Kaynak: Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı”, 2018.; 20 Mayıs 2015 tarihli ve 29361 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ; Şermin Delipınar ve Mehmet Karpuzcu, Policy, Legislative And Institutional Assessments For Integrated River Basin Management In Turkey, **Environmental Science & Policy**, V. 72, 2017, s. 26.

Türkiye 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Rio de Janeiro'da düzenlenen BM Çevre ve Kalkınma Konferansına (Rio Zirvesi) katılmış, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini imzalamış ve Kyoto Protokolü'ne ilerleyen yıllarda taraf olmuştur.<sup>84</sup> Yapılan uluslararası antlaşmalar gereğince çevrenin korunması, iklim değişikliği ile mücadele çalışmalarını içeren tüm faaliyetlerde Dışişleri Bakanlığı da Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda taraf kurumlar arasında yer almaktadır.

Uluslararası çevre, iklim değişikliği konulu anlaşmaların ülkemizde önde gelen icracı makamı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'dır. Dolayısıyla Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na da müdahil olan bir diğer paydaş kurum Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın havzadaki temsilcisi olan Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüdür.

Havza planlarının bir diğer önemli yönü ise insan sağlığıdır. Suyun belli kalite standartlarına sahip olması ve su içinde insan sağlığını tehdit eden virüs, bakteri gibi canlı ve cansız unsurların bulunması durumuna karşı Sağlık Bakanlığının düzenli olarak su kalitesinde söz konusu canlı ve cansız unsurların belli standartlara sahip olması gerekliliğini kontrol etme, olası tehdit durumları için acil eylem planları hazırlanması gibi görevleri vardır. Çalışma sahasında Sağlık Bakanlığının il düzeyinde temsil görevini Konya İl Sağlık Müdürlüğü yapmaktadır. Söz konusu çalışmalarını takip ve olası insan sağlığını tehdit durumları için acil eylem senaryoları hazırlama görevi Konya İl Sağlık Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

20 Mayıs 2015 tarihli 29361 sayılı Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ'de yer alan havza planlamasına paydaş kurumlar arasında Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) yer almaktadır. AFAD, havza genelinde doğal afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası gibi durumlar için eylem planları ve senaryoları geliştirmekle yükümlüdür. Havzada, bu görevi AFAD adına Konya AFAD yerine getirmektedir.

---

<sup>84</sup> Dışişleri Bakanlığı, "BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi", [<http://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa>] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020); Dışişleri Bakanlığı, "Paris Anlaşması", [<http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020); Dışişleri Bakanlığı, "Kyoto Protokolü", [<http://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa>] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020)

### 3.2. Paydaş Katılım Süreci

Bütüncül havza yönetiminin ve BSKY politikalarının belirlenmesinde paydaş katılım süreci en önemli bileşeni oluşturmaktadır. Türkiye’de havza yönetimi ve su yönetim politikalarının belirlenmesi merkezî yönetim ve kurumlar tarafından yapılmaktadır.

Su kaynaklarını ve havzayı koruyacak en etkili kişi ve kurumlar; bölge insanları, bölgede yer alan STK’ler, kamu kurum ve kuruluşlarıdır. Bütüncül havza yönetimi ve BSKY’nin belirlenmesinde paydaş katılımı aşağıda belirtilen unsurları içerir:

- şeffaflık,
- ortak karar alabilme,
- havzaya olan çevresel etkilerin düşük olması ve sosyo-ekonomik etkilerin yüksek olması,
- su kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması.

Havza sınırları doğal sınırlar olup mülki ve idari sınırlardan bağımsızdır. Bu bağlamda Türkiye’de havza yönetim politikalarının belirlenmesinde ilk değişiklik, Resmî Gazete’nin 20 Mayıs 2015 tarihli ve 29361 sayılı Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ ile havza sınırlarında yer alan koordinatör valilikler ve havza sınırlarında yer alan havza illerinin belirlenmesiyle gerçekleştirilmiştir (EK A). İkinci değişiklik ise 17 Ekim 2012 tarihli ve 28444 sayılı Resmî Gazete’nin Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve Resmî Gazete’nin 28 Ekim 2017 tarihli ve 30224 sayısında Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu yönetmeliklerde yapılan değişikliklerle birlikte havza yönetim politikalarının belirlenmesinde paydaşların katılımı esas alınmıştır (Madde 9).

Yönetmeliklerde yapılan bu değişikliklerle bütüncül havza yönetimi ve BSKY politikaları açısından olumlu adım atılmış olmakla birlikte, belirsizlikler devam etmektedir. Zira, Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliğinin 9. Maddesinde yer alan ilgili kurum ve kuruluşların kimlerin olduğu ve olabileceği yönünde tam bir tanımlama yapılmamaktadır. Bu durum, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda da görülmektedir. Yürütücü kurum olan DSİ ve

paydaşlardan biri olan WWF Türkiye’den alınan görüşler paydaş katılım sürecinin etkili şekilde yürütülmesine dair farklı görüşleri ortaya koymaktadır. WWF-Türkiye Sürdürülebilirlik ve Stratejik İşbirlikleri Müdürü Buket Bahar Dıvrak<sup>85</sup>’a göre, paydaş katılım sürecinin ülkemizdeki uygulamalarında netlik bulunmamaktadır.

Öte yandan DSİ ile yapılan görüşmeye göre Türkiye’de su ve suya dayalı gelişme alanında en etkili kurumlar arasında yer alan DSİ Genel Müdürlüğü tarafından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda gerçekleştirilecek olan bütün projelerde paydaş katılımının sağlanmasının hedeflendiği belirtilmiştir. Bütün projelerin ilgili safhalarında, projenin etki sahasındaki tüm paydaşlar ile karşılıklı müzakere toplantıları da dahil olmak üzere iletişim halinde bulunmaktadır. Projeler hayata geçirilmeden resmî kurumlardan alınması gereken izinler, süresi içerisinde alınmakta, bu izinler çerçevesinde resmî kurumlar kendi şartlarını açıkça belirtmektedirler. Belirlenen şartlar doğrultusunda projelerin hazırlanması gerçekleşmektedir. Yine süreç içerisinde paydaş STK’ler, belediyeler, meslek odaları ile iletişim ve görüş alışverişinde bulunmaktadır.<sup>86</sup>

Ayhan Koçbay<sup>87</sup>’a göre, paydaş katılım süreci sorunsuz ilerlerken paydaş katılım mekanizma içerisinde yer alması gereken STK’lerden WWF Türkiye’ye göre, paydaş katılımın hukuksal açıdan tanımlanması yapılmış ancak uygulama noktasında yaşanan belirsizliklere bağlı olarak paydaş katılım sürecinde aksaklıklar yaşanmıştır. İki kurumun birbirinin aksi görüşleri öne sürmesi ve bu konuda mutabık olmamaları doğrultusunda paydaş katılım sürecinin Türkiye’de eksiksiz ve mükemmel uygulanmadığını söylemek mümkündür.

---

<sup>85</sup> Ortadoğu Araştırma Merkezi, “WWF-Türkiye Sürdürülebilirlik ve Stratejik İşbirlikleri Müdürü Buket Bahar Dıvrak ile Söyleşi”, 05.05.2013, [https://www.orsam.org.tr/tr/wwf-turkiye-surdurulebilirlik-ve-stratejik-isbirlikleri-muduru-buket-bahar-divrak-ile-soylesi/] (Son Erişim Tarihi: 02.01.2021)

<sup>86</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>87</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.



Şekil 3.2.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Örnek Paydaş Katılım Modeli

Resmî Gazete'nin 28 Ekim 2017 tarihli ve 30224 sayısında Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği'nde havzalar bünyesinde paydaş katılımı esas alınmış ancak havzalar bazında kimlerin paydaş katılım sürecine dahil olacağına yer verilmemiştir. Bu belirsizliği ortadan kaldırmak

amacıyla bu tez çalışmasında Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası kapsamında örnek paydaş katılım modeli önerilmektedir (Şekil 3.2.). Örnek paydaş katılım modelinde Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği ile Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ'ine uygun, havza özelinde su ve suya dayalı sektörlerle ilgilenen kurum, STK'ler, Ziraat Odaları ile havzada Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) kayıtlarına göre değişen iklim koşullarını göz önüne alarak iklim değişikliğinin ölçümlenmesini yapacak olan MGM Konya 8. Bölge Müdürlüğü de paydaşlar arasında yer almaktadır.

Havzada ticari değeri yüksek olmasından dolayı şeker pancarı ağırlıklı olarak tercih edilen ürün deseni arasında yer almaktadır. Bölgede şeker pancarı alımı yapan başlıca kurumlar arasında Pankobirlik yer almaktadır. Şeker pancarının su isteğinin yüksek olması ve ağırlıklı olarak yetiştirilen ürün olmasından dolayı Pankobirlik paydaş katılım mekanizması içerisinde yer almalıdır. Muhtarlar; yöre insanını temsil eden, onların maddi kaygılarını ve bölge sorunlarını en yakından tanıyan kişiler olmasından ötürü paydaş katılım sürecinin daimî temsilcileri arasında yer almalıdır. Hazırlanan paydaş katılım mekanizması içerisinde Karapınar'da ve Çumra'da yoğun olarak yapılan madencilik faaliyetleri ve maden rezervlerinden dolayı MTA dahil edilmiştir. Uzun yıllardır bölgede aktif olarak yer alan ve su konusunda bilimsel değeri bulunan raporlara imza atıp YAS konusunda bilinçlendirme çalışmalarını yoğun biçimde devam ettirmiş olan WWF-Türkiye ile bölgede uzun yıllardır su mevcudiyetini korumaya yönelik yaptığı çalışmaları sebebiyle TEMA Vakfı da öne çıkan ve dahil ettiğimiz STK'ler içerisinde yer almaktadır. Ayrıca zirai faaliyetler ve sanayi faaliyetlerinde temiz su ve atık suyu kullanan ve bölgede yer alan birçok tesisin YAS kuyusu ile çalışmalar yapması ve bunları en iyi şekilde temsil hakkı bulunan meslek odaları da paydaş katılım mekanizmasının doğal unsurları arasında yer almaktadır.

### 3.3. Hukuksal Durum

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın hukuksal statüsü; içerdiği maden kaynakları, sulak alanlar, doğal sit alanları UNESCO Kültürel Miras Listesi'nde yer alan Çatalhöyük'e ev sahipliği yapması ve azalan YAS varlığı nedeniyle ve ulusal ve uluslararası hukuk kapsamında analiz edilmelidir.

Türkiye'de YAS iki kanun etrafında toplanmıştır. Bunlar 18 Aralık 1953 tarihli 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanun<sup>88</sup> ve 16 Aralık 1960 tarihli 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun'dur.<sup>89</sup> Yeraltı Suları Hakkında Kanun dışında Türkiye su mevzuatında yüzey sularını da kapsayan çerçeve kanun yer almamaktadır. Çerçeve bir su kanunu olmaması nedeniyle kurumlar kendi yönetmeliklerini ve kanunlarını çıkartarak çalışma alanlarını belirlemektedir. 167 sayılı Kanuna göre YAS'ın mülkiyeti devlete aittir (Madde 1). Kuyu açımı, ruhsatlandırma ve müracaat makamı olarak DSİ belirlenmiştir (Madde 10). Ancak bazı belde, garnizon komutanlıkları, il özel idare sınırları içerisinde yer alan idari sınırlarda sulama, içme ve kullanma suyuna yönelik yatırımlar ve işletmelerden il özel idareleri (Madde 6)<sup>90</sup> ve nüfusu 100 000'in altında bulunan köy, belde ve ilçelerde sulama, altyapı işleri, proje hazırlanması ve uygulanmasında İlbank sorumludur (Geçici Madde 1).<sup>91</sup>

Çerçeve su kanununun olmaması nedeniyle kurumlararası yetki karmaşası yaşanmaktadır. Bu karmaşanın önüne geçmek adına kurumlar ilgili yönerge ve yönetmelikler çıkartarak çalışma alanlarını belirlemektedir. Bu durum da kurumlararası yetki belirsizliğine, koordinasyon eksiliğine ve YÜS ile YAS'ın farklı kurumlar tarafından tahsisinin yapılmasına sebebiyet vermektedir. 1. Su Şûrası'nın çalışma alanları içerisinde su hukuku ve politikaları da yer almıştır. Bu toplantıda Sayın Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan tarafından önümüzdeki süreç içerisinde Su Kanunu Tasarısının TBMM'de yasalaşması için çalışmalar yapılacağı

---

<sup>88</sup> 25 Aralık 1953 tarihli ve 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanun.

<sup>89</sup> 16 Aralık 1960 tarihli ve 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun.

<sup>90</sup> 22 Şubat 2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu.

<sup>91</sup> İller Bankası, "İller Bankası Anonim Şirketi Ana Sözleşmesi", [<https://www.ilbank.gov.tr/sayfa/banka-ana-sozlesmesi>] (Son Erişim Tarihi: 20.06.2021)

açıklanmıştır.<sup>92</sup> Hazırlanacak bu kanun ile kurumlararası belirsizliğin ve yetki karmaşasının önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

167 sayılı Kanun metninde miktarsal, işletme, kullanma ve ruhsatlandırma amaçlı yetkilendirmenin DSİ ve TOB tarafından yapılması kararlaştırılmıştır (Ek Fıkra, 6427/1 Madde). Kuyuların nasıl açılacağı ve prosedürlerine yönelik belirsizliği ortadan kaldırmak ve 167 sayılı Kanun'a yardımcı olmak maksatlı DSİ tarafından 23 Haziran 1972 tarihli ve 14224 sayılı DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği çıkartılmıştır.

Öte yandan, 167 sayılı Kanun'da YAS'ın ekolojik özelliğinin korunması yönünde eksiklik bulunmaktadır. Ekolojik olarak YAS'ın korunmasını da kapsayan 9 Ağustos 1983 tarihli 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği çıkartılmıştır. Çıkartılan Yönetmeliğe göre YAS'ın ekolojik olarak korunması amaçlanmış ve YAS'a atık suların deşarji yasaklanmıştır (Madde 22). Söz konusu Yönetmeliğe göre uygulayıcı ve kontrolör bakanlık olarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın görev ve yetki alanında olduğunu belirlemiştir. Aynı havzada YAS ve YÜS'ün korunması amaçlı birbirinden farklı iki bakanlığın (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve TOB) ve farklı kurumların görev yapması kurumlararası idari ve yasal karmaşanın olduğunun göstergesidir.

Öte yandan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın alıcı ortam olarak doğrudan veya dolaylı olarak denizel ekosistemle bağlantısı söz konusu değildir. Havza, jeolojik olarak kapalı ve karstik havza özelliğindedir. Böyle özel bir duruma sahip havzada atık suların deşarjının YÜS'e yapılmasıyla akiferler arasındaki geçiş YAS'ın da ekolojik kalitesinin bozulmasına yol açacaktır. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan ekolojik öneme sahip alanlar arasında sulak alanlar da yer almaktadır:

- Seyfe Gölü (13 Temmuz 1994)<sup>93</sup>
- Meke Maar Gölü (21 Temmuz 2005)<sup>94</sup>

---

<sup>92</sup> Hürriyet, "Su kanunu nedir? Cumhurbaşkanı Erdoğan'dan 'Su kanunu' açıklaması", 29.03.2021, [https://www.hurriyet.com.tr/gundem/su-kanunu-nedir-cumhurbaskani-erdogandan-su-kanunu-aciklamasi-41774681] [Son Erişim Tarihi: 20.06.2021]

<sup>93</sup> Ramsar Sites Information Service, "Lake Seyfe", 01.01.1996, [https://rsis.ramsar.org/ris/659] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

<sup>94</sup> Ramsar Sites Information Service, "Meke Maar", 01.01.2006, [https://rsis.ramsar.org/ris/1618] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

- Kızören Obruğu (2 Mayıs 2006)<sup>95</sup>

Bu alanlar uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmiş ve Türkiye'nin de taraf olduğu Ramsar Sözleşmesi kapsamında Ramsar Alanı ilan edilmişlerdir.

Uluslararası antlaşmalar TBMM'de onay sürecinden geçerek iç hukuka aktarılmalarından sonra kanun hükmünde olma özelliğini göstermektedir.<sup>96</sup> Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası antlaşmalar bağlamında, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda su yönetimi için 1971 tarihli uluslararası öneme sahip sulak alanların tespiti ve korunmasını sağlamak maksatlı Ramsar Sulak Alanların Korunması Antlaşması öne çıkmaktadır.

AB uyum sürecinde “Çevre Müktesebatı” kapsamında doğa koruma kapsamında;

- 4 Aralık 2020 tarihinde yayımlanan Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Konya ili Çumra ilçesi Konya-Çumra APA? Saraycık Köyü Obruk Doğal Sit Alanı Kesin Korunacak Hassas Alan ilan edilmiş<sup>97</sup>,
- 13 Ekim 2020 tarihli ve 216196 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Olur ile Konya ili Güneysınır İlçesi'nde bulunan Güvercinlik Mağarası “A Grubu Mağara-Tabiat Varlığı” olarak ilan edilmiş<sup>98</sup>,
- 24 Haziran 2020 tarih ve 128694 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Olur ile Konya ili Meram ilçesi'nde bulunan Meram Bağları “Nitelikli Korunan Alan-Doğal Sit Alanı” ilan<sup>99</sup> edilmiştir.

Öte yandan, Türkiye'nin AB'ye uyum sürecinde “Çevre Faslıının” müzakereleri kapsamında ele alınan başlıca yasal belge AB SÇD'dir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası için bu belge referans alındığında şu hususlar ön plana

<sup>95</sup> Ramsar Sites Information Service, “Kızören Obrouk”, 02.05.2006, [https://rsis.ramsar.org/ris/1620] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

<sup>96</sup> Nükhet Turgut, **Çevreyi Koruyucu Uluslararası Sözleşmelerin Yadsınamaz Önemi**, Türkiye Barolar Birliği, **Uluslararası Çevre Koruma Sözleşmeleri**, Ankara: Türkiye Barolar Birliği Yayınları, Yayın No: 247, 2014, s. 19.

<sup>97</sup> 4 Aralık 2020 tarihli ve 3270 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı.

<sup>98</sup> Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, “*Güvercinlik Mağarası Tescil İlanı*”, 20.10.2020, [https://www.tvk.csb.gov.tr/guvercinlik-magarasi-tescil-ilani-duyuru-410860] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

<sup>99</sup> Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, “*Meram Bağları Tescil İlanı*”, 04.08.2020, [https://tvk.csb.gov.tr/meram-baglari-tescil-ilani-duyuru-409983] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

çıkmaktadır: AB SÇD'ye göre su kaynakları ve su havzalarının sınırları idari yönetim sınırlarından bağımsız, havza sınırları dikkate alınarak belirlenmelidir.<sup>100</sup> AB SÇD'nin YÜS ve YAS açısından hedeflenen yönetim modeli, havza bazlı su yönetim modelidir.<sup>101</sup>

SÇD'nin 4. maddesi çevresel hedeflere ayrılmıştır. Bu kapsamda AB'ye üye devletler tarafından on beş yıl içerisinde su kaynaklarının (YÜS ve YAS) ekolojik ve kimyasal açıdan iyi duruma getirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca aynı maddede YAS'ın miktarsal açıdan ve kalite yönünden iyi duruma yükseltilmesi yer almıştır. Üye devletler için verilen bu sürenin ulusal politika ve durumlarına bağlı olarak esnetilebileceği belirtilmiştir. SÇD'de YÜS'ün ve YAS'ın izlenmesi, niteliği ve niceliğinin takibi konusuna ayrıntılı yer verilmiş, izleme ağlarının kurulması ve geliştirilmesi SÇD kapsamında kabul edilmiştir (Madde 5-Madde 8).

SÇD'de, YÜS ve YAS'ın korunması, havzaların belirlenmesi ve yönetim planlarının oluşturulması ile bunların nasıl bir yol haritası ile izleneceği, ayrıca çevresel hedeflere nasıl erişileceği konusunda havza bazlı yönetim planlarının hazırlanması ve tedbirler programlarının oluşturulması yer almaktadır (Madde 11-Madde 13). İdari yönetim mekanizmalarının hazırlanması ve havza bazlı yönetim komisyonlarının kurulması kararlaştırılmıştır (Madde 6). SÇD'de yer alan maliyetin karşılanması ilkesi ile ekolojik, çevresel ve sosyal yönüyle nehir havzalarının korunması hedeflenmiştir (Madde 9). Güneş<sup>102</sup>'e göre, SÇD'de *maliyetin karşılanması ilkesinin* yer alması ile çevre hukukunda yer alan *kirleten öder ilkesi* bütünleştirilmiş ve su yönetim politikalarının belirlenmesinde yeni bir yöntem oluşturulmuştur.

---

<sup>100</sup> Tuğba Evrim Maden, *Tuna Nehri ve Peipsi Gölü Örneği Çerçevesinde Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Sınırtaşan Sular*, **Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi**, C. 1, Sayı 1, 2015, s. 114.

<sup>101</sup> Ahmet M. Güneş, **Avrupa Birliği Çevre Hukuku**, İstanbul: On İki Levha Yayıncılık, 2011, s. 410-427.

<sup>102</sup> Ahmet M. Güneş, **Avrupa Birliği Çevre Hukuku**, s. 425.

## 4. BÖLÜM: BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE SOSYO EKONOMİK VE ÇEVRESEL FAKTÖRLER

### 4.1. Sosyo-Ekonomik Faktörler

#### 4.1.1. İstihdam

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait istihdam verileri ve sektörel bazda çalışma verileri TÜİK verilerinde havza bazlı olarak yer almadığından sosyo-ekonomik veriler ve istihdam kısmında 3. düzeyde yer alan TR52 bölgesine ait (Konya ve Karaman) veriler tezde kullanılmıştır. Söz konusu bölge sınıflandırması idari bir sınıflandırma olup havza bazlı bir sınıflandırma teşkil etmemektedir. Ancak çalışma alanımızın kapladığı alan itibariye (alansal olarak KKH'nin %57,3'ü) tümdengelim yöntemine dayanarak havzanın sektörel dağılımı incelenmiştir.

Konya ve Karaman (TR52) bölgesinde yıllara göre sektörel dağılıma genel olarak baktığımızda nüfusun ortalama %47,5'i hizmet sektöründe çalışmaktadır. Yıllar içerisinde dalgalanmalar olsa da nüfusun %25'i tarım, %27,5'i sanayi sektöründe çalışmaktadır (Tablo 4. 1).

2020 yılına ait sektörel bazda çalışan kişi sayısını incelediğinde tarım ve hizmet sektörlerinde çalışan kişilerin sayısı bir önceki yıla göre azalmıştır. Hizmet sektöründeki azalmada temel neden Covid-19 pandemisiyle birlikte ortaya çıkan ekonomik krizdir.<sup>103</sup> Bu azalmanın 30 Haziran 2021'den sonra daha da artacağını söylenebilir. Tarım sektöründe bir önceki yıla nazaran azalma olmasının nedenleri; tarımsal üretimde yeteri oranda destek sağlanamaması, Dolar-TL paritesindeki kur artışı sebebiyle artan mazot, gübre, zirai ilaç fiyatları; YAS seviyesinin düşmesiyle kuyuların kuruması ve zirai kuraklık olarak sıralanabilir.<sup>104</sup>

<sup>103</sup> Harun Öztürkler, *Covid-19'un Türkiye Ekonomisine Etkileri ve Politika Önlemlerinin Ekonomik Özgürlükler Açısından Değerlendirilmesi*, **Liberal Perspektif Analiz**, Sayı 17, Aralık 2020, s. 34-35.

<sup>104</sup> Karar, "Gübre fiyatları dolarla yarışıyor", 19.11.2021, [https://www.karar.com/ekonomi-haberleri/gubre-fiyatlari-dolarla-yarisiyor-1640072] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022); konhaber, "Konya'da tarlalar yeşermeden kurudu", 06.05.2021, [https://www.konhaber.com/haber-konya\_da\_tarlalar\_yesermeden\_kurudu-1588540.html] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Tablo 4.1.: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde)

Bin Kişi					Yüzde (%)			
Yıllar	Toplam	Tarım	Sanayi*	Hizmet	Yıllar	Tarım	Sanayi*	Hizmet
2015	808	209	220	379	2015	25,8	27,3	46,9
2016	793	205	224	364	2016	25,8	28,3	45,9
2017	827	218	239	369	2017	26,4	29	44,7
2018	848	220	245	384	2018	25,9	28,8	45,2
2019	841	219	227	395	2019	26	27	47
2020	820	206	228	387	2020	25,1	27,8	47,1

**Açıklamalar:**  
Verilerin hesaplanmasında Sosyal Güvenlik Kurumuna kayıtlı kişiler kullanılmıştır. İstatistiki verilerin hesaplanmasında 15 yaş ve üzeri nüfus dahil edilmiştir.  
**Not:** \*Sanayi alanındaki değerlendirmelere inşaat sektörü de dahildir.

Kaynak: TÜİK, [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

2015-2020 yılları ortalamasına göre erkek nüfusun tarım sektöründe çalışma oranı %20,6, sanayi sektöründe %32,6, hizmet sektöründe ise %46,7'dir. 2020 yılına ait veriler incelendiğinde bir önceki yıla göre tüm sektörlerde istihdam azalmıştır (Tablo 4. 2.).

Tablo 4.2.: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Erkeklerin Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde)

Bin Kişi					Yüzde (%)			
Yıllar	Toplam	Tarım	Sanayi*	Hizmet	Yıllar	Tarım	Sanayi*	Hizmet
2015	586	121	185	280	2015	20,7	31,5	47,8
2016	579	120	189	270	2016	20,7	32,7	46,6
2017	597	124	200	273	2017	20,7	33,4	45,8
2018	596	118	203	275	2018	19,7	34,1	46,1
2019	585	125	182	278	2019	21,4	31,1	47,5
2020	584	123	191	271	2020	21,0	32,7	46,3

**Açıklamalar:**  
Verilerin hesaplanmasında Sosyal Güvenlik Kurumuna kayıtlı kişiler kullanılmıştır. İstatistiki verilerin hesaplanmasında 15 yaş ve üzeri nüfus dahil edilmiştir.  
**Not:** \*Sanayi alanındaki değerlendirmelere inşaat sektörü de dahildir.

Kaynak: TÜİK, [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

TR52 bölgesinde kadınların 2015-2020 yılları arasındaki istihdamında birinci sırada hizmet sektörü (%44,7), ikinci sırada tarım sektörü (%38,8), üçüncü sırada ise

sanayi sektörü (%16,5) yer almaktadır. 2020 yılı verilerine göre, bir önceki yıl ile kıyaslandığında kadınların istihdamı tüm sektörlerde azalmıştır (Tablo 4.3.).

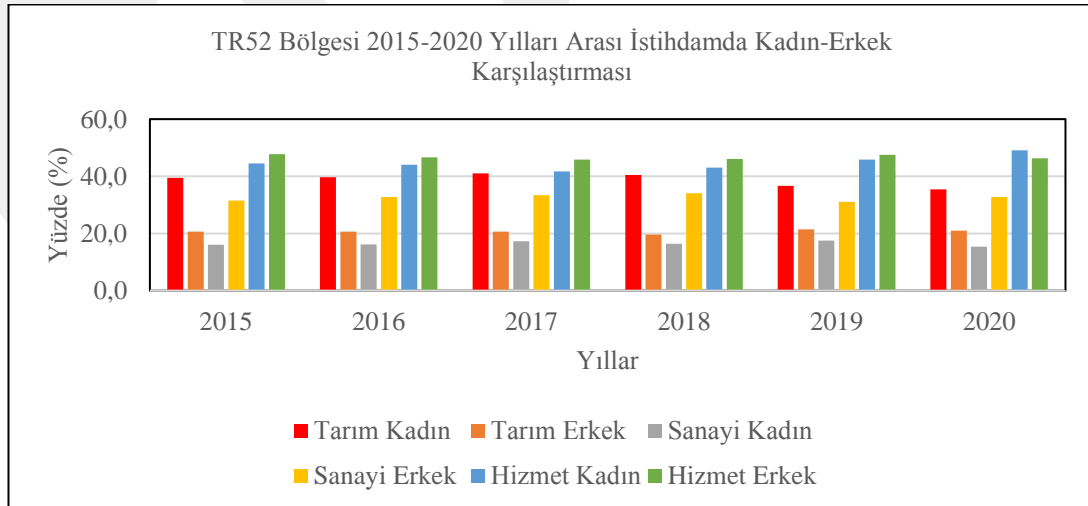
Tablo 4.3.: TR52 Bölgesi (Konya-Karaman) 2015-2020 Yılları Arası Kadınların Sektörel İstihdam Oranları (Binde ve Yüzde)

Bin Kişi					Yüzde (%)			
Yıllar	Toplam	Tarım	Sanayi*	Hizmet	Yıllar	Tarım	Sanayi*	Hizmet
2015	222	88	36	99	2015	39,5	16,1	44,5
2016	215	85	35	95	2016	39,7	16,2	44,1
2017	230	94	40	96	2017	41,0	17,3	41,7
2018	253	102	41	109	2018	40,5	16,4	43,1
2019	256	94	45	117	2019	36,7	17,5	45,8
2020	236	83	36	116	2020	35,4	15,4	49,1

**Açıklamalar:**  
Verilerin hesaplanmasında Sosyal Güvenlik Kurumuna kayıtlı kişiler kullanılmıştır. İstatistiki verilerin hesaplanmasında 15 yaş ve üzeri nüfus dahil edilmiştir.  
**Not:** \*Sanayi alanındaki değerlendirmelere inşaat sektörü de dahildir.

Kaynak: TÜİK, [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

2015-2020 yılları arasında tarımda kadın istihdamı erkeklerin yaklaşık iki katıdır. Buna karşın sanayi sektöründe erkek istihdamı kadın istihdamının yaklaşık iki katıdır. 2015-2020 yılları arası hizmet sektöründe çalışan erkek oranı, kadın oranından fazla iken; 2020 yılı itibariyle hizmet sektöründe çalışan kadın oranı, hizmet sektöründe çalışan erkek oranını geçmiştir (Şekil 4.1.). Ayrıca söz konusu 6 yıl boyunca nüfusun ortalama  $\frac{1}{4}$ 'ü tarımda çalışmaktadır.



Şekil 4.1.: TR52 Bölgesi 2015-2020 Yılları Arası İstihdamda Kadın-Erkek Karşılaştırması

Kaynak: TÜİK, [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

#### 4.1.2. Havza Dışına Gerçekleşen Göçler

Gelişen sanayi ve teknolojik imkanlarla birlikte Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası hem havza içine hem de havza dışına göç vermektedir. Kırsal alanda tarımsal faaliyetlerden gelir elde edemeyen çiftçiler şehir merkezlerine göç etmektedir. Tarımsal sulamada yaşanan yetersizlikler, iklim değişikliği ve toprak erozyonuna bağlı olarak her yıl Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'ndan havza dışında yer alan büyük kentlere doğru göç gerçekleşmektedir.<sup>105</sup>

Tablo 4.4.: Yıllara Göre (2014-2020) Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Göç Durumu

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası	Toplam nüfus	Aldığı göç	Verdiği göç	Net göç	Net göç hızı (%)
2019-2020	1 695 926	18 303	466	15 606	9,29
2018-2019	1 680 320	35 464	290	35 174	21,38
2017-2018	1 645 146	21 937	3 623	18 314	11,26
2016-2017	1 626 832	25 908	1 393	24 515	15,30
2015-2016	1 602 317	32 822	95	32 727	20,85
2014-2015	1 569 590	33 064	133	32 931	21,43

Kaynak: TÜİK, [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

Havzanın net göç hızı yıllık bazda incelediğinde yıllar arası dalgalanmalar görülmektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın 2014-2020 yılları arasında ortalama net göç hızı %16,48'dir. Yine aynı yıllar arası Türkiye'nin iller arası ortalama net göç hızı %-1,3'tür.<sup>106</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın Türkiye ortalamasından yaklaşık olarak 17 kat daha fazla göç almasının temel nedeni; sanayi, madencilik, hizmet sektörü gibi iş imkanlarının bölgede gelişmiş olmasına bağlı olarak havzanın bir cazibe merkezine dönüşmesidir.

#### 4.2. Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi ve Çevresel Faktörler

Bu bölümde KKH'nin genel su potansiyeli ile çalışma alanı olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın su potansiyeli açıklanmıştır. Alt Havza'nın YÜS

<sup>105</sup> Gülçin Erdi Lelandais, **Drought, Social Inequalities, Adaptation, and Farmers' Mobility in the Konya Plain of Turkey**, Robert McLeman, Jeanette Schade ve Thomas Faist (Ed.), **Environmental Migration and Social Inequality**, Springer Cham, 2016, s. 93.

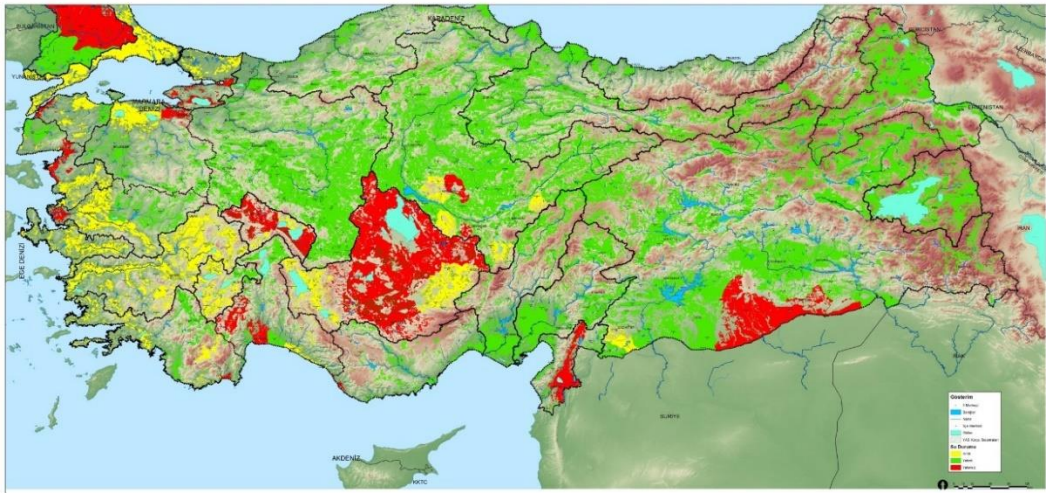
<sup>106</sup> TÜİK, İllerin Aldığı, Verdiği Göç ve Net Göç Hızı, Genel Nüfus Sayımları-ADNKS [<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>] (Son Erişim Tarihi: 05.08.2021)

kaynakları ve sulak alanlar ilgili alt başlıklarda ele alınarak geçmişten günümüze YÜS kaynaklarında yaşanan değişim ve bu değişimin nedenleri irdelenmiştir.

#### 4.2.1. Konya Kapalı Havzasının Genel Su Potansiyeli

KKH'de mevcut suyun önemli bir kısmının tarımda kullanılmasına rağmen toprak ve su kaynaklarına göre ürün planlamasının yapılmamış olması, arazi toplulaştırılmasının yaygınlaşmamış olması, su tasarrufu konusunda eğitim eksikliği; iklim değişikliği, kuyu açımına yönelik denetim eksikliğinin olması ve idari ve yasal sorunlar gibi hususlar, havzada suyun etkin kullanılmaması ve YAS seviyelerinin düşmesine yol açmaktadır.

KKH'nin büyük bir kısmı, YAS çekimlerinin emniyetli rezervi aşması nedeniyle tahsirlere kapatılmıştır. Ancak kontrolsüz çekimler sonucu YAS seviyelerinde düşüşler devam etmektedir.<sup>107</sup> Şekil 4.1.'de gösterildiği gibi Türkiye'de yer alan 25 hidrolojik havza içerisinde YAS miktarı açısından en yetersiz ve kritik seviyede olan havza KKH'dir (Tablo 4.5.).



Şekil 4.2.: Türkiye'de Yer Alan Hidrolojik Havzalarda YAS Durumu

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası, 2018.

<sup>107</sup> DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

Tablo 4.5.: Türkiye’de Yer Alan 25 Nehir Havzanın Yüzey Suyu Potansiyeli

Havza No	Havza	Ort. Doğal Akım (hm <sup>3</sup> )	Ort. Yıllık Verim (l/s/km <sup>2</sup> )
1	Meriç-Ergene	1.657	3,6
2	Marmara	7.441	10,2
3	Susurluk	4.963	6,5
4	Kuzey Ege	1.985	6,4
5	Gediz	1.776	3,3
6	Küçük Menderes	624	2,8
7	Büyük Menderes	3.047	3,7
8	Batı Akdeniz	6.499	9,8
9	Antalya	12.944	20,3
10	Burdur	234	1,2
11	Akarçay	375	1,5
12	Sakarya	6.487	3,2
13	Batı Karadeniz	10.797	11,9
14	Yeşilirmak	7.046	5,6
15	Kızılırmak	6.543	2,5
16	Konya Kapalı	2.407	1,5
17	Doğu Akdeniz	7.559	11,3
18	Seyhan	6.204	8,9
19	Asi	1.782	7,2
20	Ceyhan	7.734	11,5
21	Fırat	31.133	8,3
	Dicle	25.183	14,6
22	Doğu Karadeniz	16.427	22,8
23	Çoruh	6.981	10,9
24	Aras	4.480	5,1
25	Van	2.602	4,6
<b>TOPLAM</b>	184.910	7,5	7,5

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası, 2018.

KKH, YÜS kaynakları açısından Türkiye’de Burdur Havzası’ndan sonra Akarçay Havzası ile YÜS kaynaklarından elde edilen verim açısından en düşük havzadır (Tablo 4.5.). YÜS kaynaklarının yetersizliğine bağlı olarak bölgenin sulama ihtiyacı için YAS’dan su çekimi yapılmaktadır.

#### 4.2.2. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nın Su Potansiyeli

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda yıllık YÜS potansiyeli, yapılan ölçümler neticesinde 173,90 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır. Söz konusu havzada yıllık YAS potansiyeli ise 608 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.6.). Alt havza genelinde toplam su potansiyeli ise 781,90 hm<sup>3</sup>/yıl’dır.

Tablo 4.6.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın Mevcut YÜS ve YAS Potansiyeli

16-2 Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın Mevcut YÜS ve YAS Potansiyeli			
YÜS		YAS	
Yüzey suyu (hm <sup>3</sup> /yıl)	173,90	YAS Beslenimi (hm <sup>3</sup> /yıl)	608
Yıllık ortalama yağış (mm)	356		
Ortalama akış verimi (l/s/km <sup>2</sup> )	0,63	Yıllık Emniyetli Rezerv (hm <sup>3</sup> /yıl)	456
Ortalama akış/yagış oranı	0,06		

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.

KKH'ye düşen yıllık yağış miktarı 378 mm'dir. Düşen yağışların bir kısmı su çevrimi içerisinde doğrudan buharlaşarak atmosfere karışmaktadır. Havza genelinde ve özellikle Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yaşanan en büyük sorun son yıllarda yaşanan sıcaklık artışları ve yağış noksanlığıdır. Sıcaklık, buharlaşmayı beraberinde getirmekte, atmosfere doğrudan açık durumda bulunan göl, gölet, akarsu, nehir gibi YÜS kaynakları bu durumdan öncelikli olarak etkilenmektedir. Bu nedenlere bağlı olarak alt havzada yıllık ortalama yağış 356 mm'dir. Alt havzaya düşen yağış, havza geneline düşen yağış miktarından 22 mm olarak daha azdır.

Konya'da yıllık yağış miktarı Türkiye ortalamasının (585,1 mm)<sup>108</sup> altında yer almaktadır (327.7 mm).<sup>109</sup> Buna karşın, ülke geneli ve havza içerisinde temel ihtiyaçları karşılamak için su isteği yüksek olan tarım ürünleri: şeker pancarı ve mısır yoğun olarak yapılmaktadır (Tablo 5. 6.).

<sup>108</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü, “2019 Yılı İklim Değerlendirmesi”, 2020, s. 10, [https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2019-iklim-raporu.pdf] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>109</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler, [https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KONYA] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

Tablo 4.7.: Konya İli Uzun Yıllık (1929-2019) Yağış Ortalaması

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yıllık
Aylık Yağış Miktarı Ort. (mm)	37.9	28.5	28.7	31.9	43.3	25.7	7.1	6.5	13.2	29.9	32.2	42.8	327.7

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, [<https://mgm.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Alt havzanın en önemli su kaynağını YAS oluşturmaktadır. Mevcut YAS miktarı 608 hm<sup>3</sup>/yıl'dır. DSİ tarafından yapılan etüt ve planlamalarda akiferlerde nehir akışının korunması, ekolojik olarak su döngüsünün kopmaması ve son yıllarda önemi her geçen gün artan YAS'ın kendini koruması ve ilerleyen yıllarda olası susuzluk tehlikesinin yaşanmasına karşın emniyet görevini sağlaması için YAS'ın korunmasına öncelik verilmiştir. Mevcut YAS potansiyelinin 2/3'ünden fazlası emniyet rezervi olarak hesaplanmıştır. Konya'da tarımda sulama ve su ihtiyacı yüksek tarım ürünlerinin yetiştirilmesiyle havzada YAS seviyelerinde düşüşler meydana gelmiştir. Bu düşüşleri önlemek ve sürdürülebilirliği sağlamak üzere, kuyu açımalarında emniyet rezervinden fazlasının çekilmemesi kararlaştırılmıştır. Ayrıca mevcut YAS kuyularının düzenli takibini sağlayan online sistemlerinin geliştirilmesi<sup>110</sup> ile ruhsatlı kuyularda ön yüklemeli kartlar alınarak kuyulardan su çekilmesi kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır.<sup>111</sup>

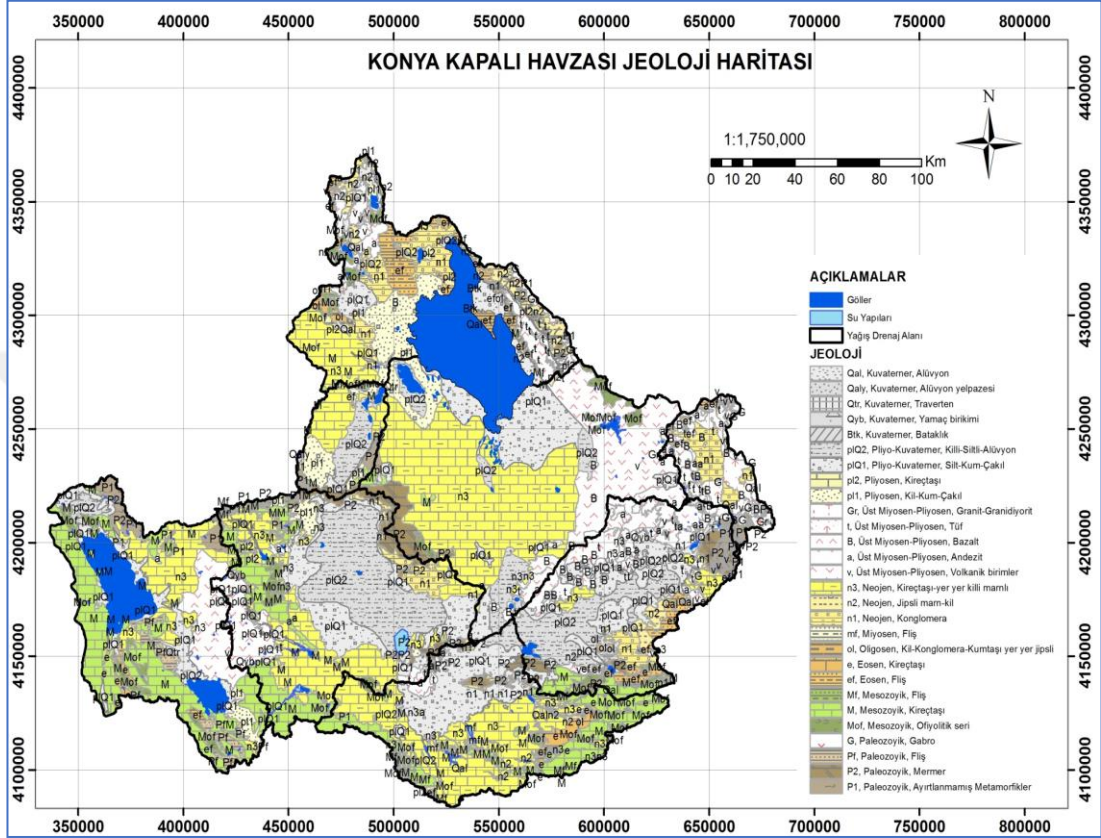
Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın %90'ına yakın bir oranı akiferlerden meydana gelmektedir (Şekil 4. 3). Akiferlerden YAS'ın çekimiyle birlikte obruk oluşumları hızlanmaktadır. Obruk oluşumunda ayrıca iki nedeni vardır. Bunlardan ilki, akiferlerden aşırı su çekimiyle akiferlerin boşalması; ikincisi ise, fay hatlarına bağlı olarak karstik kayaçların su ile teması neticesinde kayaçların oyulması esasına bağlı olarak oluşmasıdır. KKH'de YAS'ın genel akış yönü, kuzey güney yönlü olup; Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'ndan geçen fay hattı ise doğu-batı yönlüdür.<sup>112</sup> Konya ili obruk oluşumları ile günümüzde özdeş haline gelmiştir. Obruk oluşumunda yapay

<sup>110</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>111</sup> Ayşegül Ulucan Şahin, *Hedefimiz Sulanabilir Tarım Alanlarının Tamamını Suyu Buluşturmak*, **Türk Tarım ve Orman Dergisi**, Mayıs-Haziran 2019, s. 14-15.

<sup>112</sup> Abdülkadir Bulduk, Özlem Horasan, Metin Tekdere ve Nevzat Solak, "Konya Kapalı Havzası 16/2-a Alt Havzasında Yeraltı suyu ve Seviye Değişimleri", **Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu ve Kuraklık Konferansında sunulan bildiri**, Konya, 2008.

etkinin yanı sıra, fay hattı ile yeraltı suyunun kesişim noktasında yer almasına bağlı olarak obruk oluşum süreci hızlanmaktadır. Şekil 4.3.'de görüldüğü gibi KKH'de ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası, kireç taşları, Geç Kuvaterner ile Miyosen yaşlı arazilerinden teşekkül etmiştir.



Şekil 4.3.: Konya Kapalı Havzası Jeoloji Haritası

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası, 2018.

Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporuna (2017) göre, mevcut durumda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın su ihtiyacı 1291,81 hm<sup>3</sup>/yıl'dır.<sup>113</sup> Bu durumda alt havzada var olan toplam YAS ve YÜS potansiyeline göre söz konusu ihtiyaç %78,19'dur. Öte yandan mevcut su potansiyelinden 456 hm<sup>3</sup>/yıl miktarı YAS için ayrılmış emniyetli rezervi oluşturmaktadır. Havzada yapılan tarım çalışmaları ve ilerleyen süreçte havzaya yapılması planlanan termik santralin yıllık su ihtiyacı olarak da 110 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır.<sup>114</sup> Türkiye'de yaygın olarak açık devre santral tipi tercih edilmektedir. Açık devre sistemine sahip bir termik santralin su tüketimi

<sup>113</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu".

<sup>114</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu".

yıllık 2600 m<sup>3</sup>/GWh'tir. Kullanılan suyun %10'luk kısmı deşarj edilse de tehlikeli kimyasal atık olarak su döngüsüne katılmaktadır.<sup>115</sup> Havzada var olan suyun %90'ından fazla bir miktarı tarımsal su ihtiyacında kullanılmaktadır.<sup>116</sup>

Su kaynaklarının kullanım alanlarına bakıldığında doğrudan kullanım olarak evsel, sanayi, kentsel, hayvancılık, turizm ve ilerleyen süreçte termik santralin de eklenmesiyle su kaynakları üzerindeki baskı artarak, havzanın altında bulunan suların tamamının çekilmesi söz konusu olacaktır.

#### 4.2.3. Sulak Alanlar

Türkiye, fitocoğrafya<sup>117</sup> açısından İran-Turan fitocoğrafyası içerisinde yer almaktadır. Türkiye, bulunmuş olduğu coğrafi konum itibariyle jeolojik ve jeomorfolojik yapısı, iklim koşullarına bağlı olarak on beş binden fazla endemik türü<sup>118</sup> bünyesinde barındırmaktadır. Türkiye, sahip olduğu endemik tür sayısı ve çeşitliliği itibariyle Avrupa'da birinci sırada yer almaktadır.<sup>119</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan biyomlar, bataklık ve sucul biyomlar ile karasal biyomlar olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bataklık ve sucul biyomlarda yaşayan canlı türlerine baktığımızda havzanın en önemli topluluğunu göçmen kuşlar oluşturmaktadır. Göçmen kuşları tehdit eden en önemli hususlar, sulak alanların kuruması ve iklim değişikliğidir.<sup>120</sup>

Alt havzada yer alan sulak alanlar gerek kuş popülasyonlarının göç yolları üzerinde yer alan önemli durak alanları oluşturmakta gerekse ekosistemin korunması açısından önemli bileşenlerin bir ögesi olarak yer almaktadır. Alt havza genelinde sulak alanları tehdit eden başlıca faktörleri: havzalararası su transferi projeleri; tarımda

<sup>115</sup> İklimhaber, "Türkiye'de Linyit Santralleri, Su İhtiyaçları ve Atıkları", 22.06.2018, [https://www.iklimhaber.org/turkiyede-linyit-santralleri-su-ihityaclari-ve-atiklari/] (Son Erişim Tarihi: 11.04.2021)

<sup>116</sup> WWF-Türkiye, "Konya'da Suyun Bugünü Raporu", s. 22.

<sup>117</sup> **Fitocoğrafya:** Bitki coğrafyası.

<sup>118</sup> **Endemik Tür:** Yeryüzünde belirli bölgelerde yayılış gösteren ve belirli iklim koşulları, toprak özellikleri ve jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak belirli bölgelerde yaşayan canlı türlerine verilen addır.

<sup>119</sup> İbrahim Atalay ve Kenan Mortan, **Türkiye Bölgesel Coğrafyası**, İstanbul: İnkilap Kitabevi Yayınları, 2011.

<sup>120</sup> Haberler.com, "Kuraklık, su kuşlarının beslenme alışkanlığını da değiştirdi", 01.07.2021, [https://www.haberler.com/guncel/kuraklik-su-kuslarinin-beslenme-aliskanligini-da-14237142-haberi/] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

aşırı su kullanımı; kirlilik; kaçak avlanma; madencilik ve yönetim mekanizmasında yaşanan belirsizlik şeklinde altı başlık altında toplayabiliriz.<sup>121</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası, Avrupa ölçeğinde koruma altına alınan kuş türlerine ve biyocoğrafik popülasyonun %1'ini barındıran önemli sulak alanlara ev sahipliği yapmaktadır.<sup>122</sup> Alt havzada koruma altında bulunan önemli sulak alanlar şunlardır:

- Bolluk Gölü
- Ereğli Sazlığı
- Kızören Obruğu
- Meke Gölü
- Tersakan Gölü

Bolluk Gölü, Konya ili Cihanbeyli ilçesinin 39 km güneyindedir. Ortalama alanı 1.150 hektar olan gölün suları sodalı olduğundan kullanma ve sulama suyu olarak kullanılamamaktadır. Birinci dereceden doğal sit alanıdır. Bolluk Gölü'nün son 35 yıl içerisinde suları çekilmiştir. Suların çekildiği doğu, batı ve kuzey yönleri 2020 yılı itibariyle tarıma açılmıştır ve artık tarım arazisi olarak kullanılmaktadır (Görsel 4.1.).

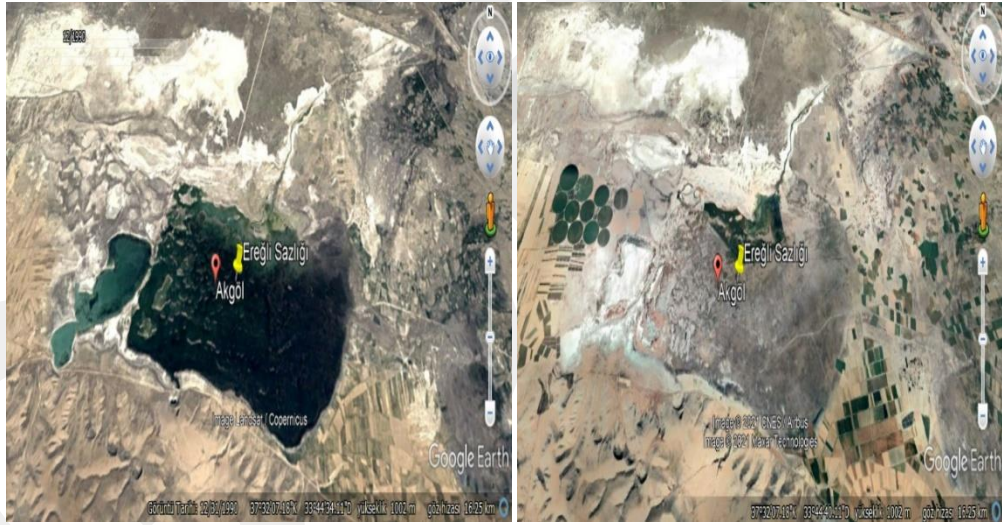


Görsel 4.1.: Bolluk Gölü 1985 Yılına (solda) ve 2020 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü (Google Earth)

<sup>121</sup> WWF-Türkiye, “Türkiye'nin Sulak Alanlarının Korunması Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, 2011, s. 5-6.

<sup>122</sup> Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası”, [https://yigm.ktb.gov.tr/TR-10290/konya-kapali-havzasi.html] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Ereğli Sazlığı, Konya ve Karaman illeri arasında yer almaktadır. Ereğli, Karapınar ve Ayrancı ilçe sınırları arasında yer alan Ereğli Sazlığı 3.700 hektarlık geniş bir alana sahiptir. Sazlık 2021 yılı itibariyle kısmen koruma altında yer almaktadır ve Ulusal Öne Hays Sulak Alan Statüsü'ne sahiptir. Karasal ekosistem içerisinde tatlı su bataklığı ve step alanıdır. Sazlık, nesli tükenmekte olan kuş türlerine ve koruma altında olan kuş türlerine ev sahipliği yapmaktadır.<sup>123</sup> 2021 yılı itibariyle sazlığın önemli bir alanı kurumuştur (Görsel 4.2.) ve ulusal basında da yer almıştır.<sup>124</sup> Görsel 4.2.'de görüldüğü gibi sazlığın çevresi zaman içerisinde tarıma açılmıştır ve şu anda çevresinde yoğun olarak tarımsal faaliyet yapılmaktadır. Sazlığın kurummasının ana sebepleri; iklim değişikliğine bağlı yaşanan kuraklık ve ruhsatsız kuyuların açılmasıyla göl sularının tarımsal sulamada kullanılmasıdır. Ereğli Sazlığı'nda yaşanan kuraklığı tersine çevirmek ve sazlık çevresindeki ekolojik yaşamı korumak için Mavi Tünel Projesi ile Göksu Nehri'nin sularının Ereğli Sazlığı'na da taşınması planlanmış ve çalışmalar başlatılmıştır.<sup>125</sup>



Görsel 4.2.: Ereğli Sazlığı 1990 Yılına (solda) ve 2021 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü (Google Earth)

Kızören Obruğu, Konya ili Karatay ilçesinde bulunmaktadır. Kızören Obruğu ve çevresini kapsayan 127 hektarlık alan 2006 yılında Ramsar Sözleşmesi uyarınca

<sup>123</sup> Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası”.

<sup>124</sup> Yavuz Görür, “Ereğli Akgöl Sazlıkları Kurudu”, AA, 07.07.2018, [https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/eregli-akgol-sazliklari-kurudu-/1274835] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>125</sup> TRT Haber, “Hotamış Gölü "Mavi Tünel"le canlanacak”, 05.09.2019, [https://www.trthaber.com/haber/yasam/hotamis-golu-mavi-tunelle-canlanacak-429759.html] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Ramsar Alanı ilan edilmiş olup 1. Dereceden Doğal Sit Alanı'dır. Obruk çevresinde zaman içerisinde yerleşim birimlerinde artış yaşanmış, tarımsal alanlar açılmıştır (Görsel 4.3.). Kızören Obruğu, Türkiye'nin en derin (-171 metre) sulu obruğudur (Göl seviyesi -145 metre).<sup>126</sup> Kızören Obruk Gölü'nde yaşanan seviye değişimleri hakkında günümüze değin birçok çalışma yapılmıştır. Alagöz (1943)<sup>127</sup>'e göre, 1930-1940 yılları arasında yapılan gözlemlere göre göl seviyesinde mevsimsel etkiye de bağlı olarak tedricen değişimler yaşanmış ve on yıllık periyot içerisinde ortalama olarak göl seviyesinde 4-5 metre aralığında seviye değişimi gözlemlenmiştir. Biricik'e (1992)<sup>128</sup> göre, göl seviyesinde Alagöz'ün ortaya koymuş olduğu şartlara da bağlı olarak 1-6 metre arasında seviye değişimleri yaşanmaktadır.<sup>129</sup> Tapur ve Bozyiğit (2016)<sup>130</sup>'e göre, göl seviyesi -135 metreye düşmüştür. 2021 yılı itibariyle gözlemlenen seviye değişimi -117 metredir.<sup>131</sup> Kızören Obruğu'nda hızla azalan göl sularının temel nedeni, bölgede ruhsatsız kuyulara bağlı olarak YAS'ın kontrolsüzce ve hızlıca çekimi ile sulu tarımın yoğun yapılmasıdır.<sup>132</sup>



Görsel 4.3.: Kızören Obruğu 2008 Yılına (solda) ve 2019 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü (Google Earth)

<sup>126</sup> Ali Selçuk Biricik, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları, 1992, s. 126.

<sup>127</sup> Cemal Alagöz, *Türkiye'de Karst Olayları Hakkında Bir Araştırma*, **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı 1, 1943, s. 88.

<sup>128</sup> Ali Selçuk Biricik, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, s.129.

<sup>129</sup> Ali Selçuk Biricik, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, s.127.

<sup>130</sup> Tahsin Tapur ve Recep Bozyiğit, *Konya İli Obruklarının Turizm Potansiyeli*, **Marmara Coğrafya Dergisi**, Sayı 34, 2016, s. 255 [https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/227372] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>131</sup> İsmail Akkaya ve Salih Büyüksamancı, "Obruk Gölü'nde su seviyesi 28 metre azaldı", **Hürriyet**, 25.02.2021, [https://www.hurriyet.com.tr/gundem/obruk-golunde-su-seviyesi-28-metre-azaldi-41748924] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>132</sup> Ali Selçuk Biricik, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, s. 130.

Meke Maarı, Konya ili Karapınar-Ereğli karayolu yakınında Karacadağ bölgesinde 3 km<sup>2</sup>'lik bir alanda yer alır. Suları tuzlu olan volkanik bir göldür. Konya havzasındaki YAS'ın bilinçsizce kullanımı sonucunda yaz aylarında tamamen kurumaktadır. 17.05.1994 Tarih ve 21937 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi” (Ramsar Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış sulak alandır.<sup>133</sup>

Meke Maar Gölü içerisinde yer alan sular günümüzde kurumuştur (Görsel 1.4.). Meke Gölünün kurumasını önlemek için göl alanına karlarla takviye çalışmaları yapılmış olsa da bu durum başarısızlıkla neticelenmiş ve günümüzde göl artık kurumuştur. Gölün kurumasının temel nedeni iklim değişikliğine bağlı olarak kurak dönemde yaşanan artış ve YAS tahsis miktarından fazla suyun ruhsatsız kuyularla çekiminden kaynaklanmaktadır.<sup>134</sup> Kaçak kuyuların varlığının en temel nedeni Karapınar ve çevresinde sulu tarımın yoğun olarak yapılmasına bağlı olarak şeker pancarı ve mısır tarımının ekim alanının zaman içerisinde genişlemesidir. Meke Maar Gölünde yapılan su çekimi bölgede ekolojik hayatı da olumsuz yönde etkilemiş ve birçok bitki tür ve çeşidi ile kuş tür ve çeşidini olumsuz yönde etkilemeye başlamıştır.<sup>135</sup> Bu durumu önlemek ve göle yeniden hayat vermek için Konya Selçuk Üniversitesi, KOSKİ (Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi) ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından alınan müşterek karar neticesinde Meke Maar Gölüne Karapınar Atık Su Arıtma Tesisinden ve Acıgöl'den su transferi çalışmaları için fizibilite çalışmaları başlamıştır.<sup>136</sup>

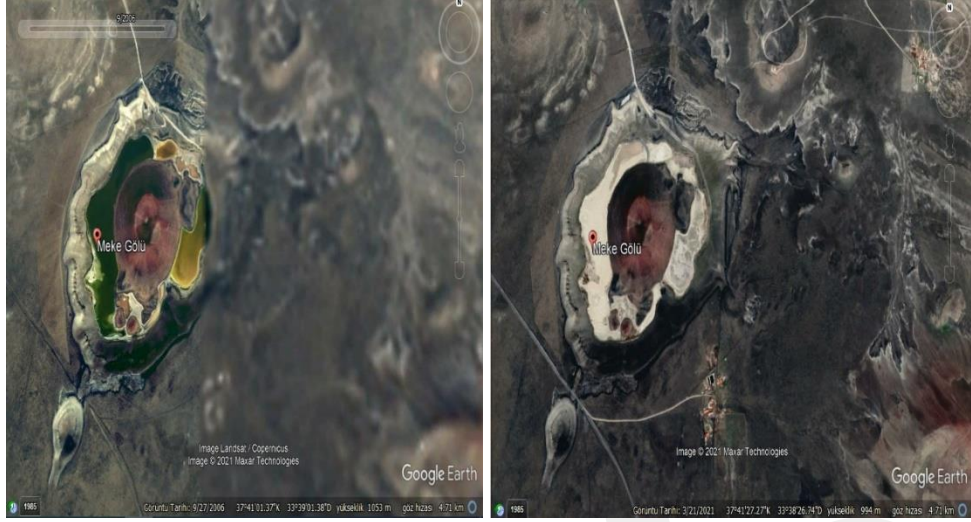
---

<sup>133</sup> Karapınar Kaymakamlığı, “Meke Gölü”, [<http://www.karapınar.gov.tr/meke-golu>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>134</sup> Fetullah Arık, “Yok Olmakta Olan Nazar Boncuğumuz Meke Maarı (Karapınar-Konya)”, **Uluslararası Jeolojik Koruma Sempozyumunda sunulan bildiri**, Elazığ, 2010, s. 47, [<http://web.firat.edu.tr/jeokoruma/eng/jeo/PDF/F.%20ARIK.pdf>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>135</sup> Mevlana Kalkınma Ajansı, “*Meke Gölü Tabii Varlıklarının Korunumunun Planlanması*”, 2012, s. 26-79.

<sup>136</sup> TRT Haber, “Meke Gölü'nü kurtarma operasyonu: 2,5 milyon metreküp su taşınacak”, 16.04.2021, [<https://www.trthaber.com/foto-galeri/meke-golunu-kurtarma-operasyonu-25-milyon-metrekup-su-tasinacak/34773/sayfa-1.html>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)



Görsel 4.4.: Meke Maarı 2006 Yılına (solda) ve 2021 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü (Google Earth)

Tersakan Gölü, Konya ili Cihanbeyli ilçesinin 34 km güneydoğusunda yer almaktadır, 1. dereceden doğal sit alanıdır ve suları tuzludur. Göl, hidrolojik olarak Tuz Gölünün bir parçasıdır. Gölün su kaynakları YÜS ve YAS'tır. Gölün çevresinde tabii iklimi olan yarı kurak iklimin tarım ürünleri olan kuru tarımın yerine sulu tarımın (Görsel 4.5) yapılmasına bağlı olarak gölü besleyen YAS kaynaklarında önemli ölçüde seviye düşümü gerçekleşmiştir.<sup>137</sup> Sulu tarımda uygulanan salma sulama tekniği de (vahşi sulama) bölgede YAS seviyesinin düşüşüne ve göl sularının çekilmesine neden olmuştur. Tersakan Gölü ve çevresinde yapılan sulu tarım, kuraklık, vahşi sulama yöntemleri, ruhsatsız kuyulardan kontrolsüz ve aşırı YAS çekimine bağlı olarak Tersakan Gölünün kurumasına etkili olmuştur. Ayrıca Tersakan Gölü'nün Tuz Gölünün doğal bir parçası olması ve iki gölün YAS vasıtasıyla birbirini beslemesi ve YAS'ın bölgede çekilmesiyle Tuz Gölünün de kurumasında önemli bir paya sahiptir.<sup>138</sup>

<sup>137</sup> KOPİdaresi Başkanlığı, "KOP Bölgesi Gölleri, Depolamaları ve Sulak Alanları", s. 26-27, [http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/32.pdf] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

<sup>138</sup> European Environment Agency, "Water resources across Europe-Confronting Water Scarcity and Drought.", No:2/2009, Luxembourg, 2009, s. 20, [https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe] (Son Erişim Tarihi: 03.07.2021)



Görsel 4.5.: Tersakan Gölü (Hotamış Sazlığı) 1984 Yılına (solda) ve 2020 Yılına (sağda) Ait Uydu Görüntüsü (Google Earth)

Yapılan bilimsel çalışmalar ve raporlara göre Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda ekolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülmesinde önemli bir paya sahip olan sulak alanların kurumasında sulu tarımın yaygın olarak yapılması, ruhsatsız kuyulardan aşırı su çekimiyle YAS seviyesinde yaşanan düşüş ve ilgili mevzuatların (2872 sayılı Çevre Kanunu, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği) idari yaptırımlarının yetersiz olması etkili olmuştur. Alt havzada yer alan sulak alanları ve biyoçeşitliliği korumak için Nehir Havzası Taşkın ve Sel Planları hazırlanmıştır. Hazırlanan bu planlar çevresinde havza içinden ve havzalararası su transferi yoluyla kuruyan göllerin eski su mevcudiyetini sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan bu çalışmalar BSKY politikaları açısından yetersiz kalmakta ve sorunun esas nedeni olan ruhsatsız kuyular, su isteği yüksek tarım ürünlerinin seçimi ve salma sulama yöntemini ortadan kaldırmaya dönük politikalar benimsenmemektedir.

## 5. BÖLÜM: KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT HAVZASINDA ÇEVRESEL VE NOKTASAL BASKILAR

Su kaynakları üzerinde oluşan noktasal baskılar, çıkış kaynağı belli olan hendek, boru, su tahliye boruları, rögar boruları olarak tanımlanmaktadır. Çevresel baskılar ya da yayılı kirleticiler olarak ise, geniş alanları etkileyen gübre atıkları, endüstriyel ve evsel atıklar, rüzgâr erozyonu, sel ve taşkınlar olarak sayılmaktadır. Bu iki kirletici arasındaki temel fark ise, noktasal baskılar kısa zamanda ve sınırlı bir bölgeyi kirletirken, çevresel baskılar uzun zaman dilimde ve daha geniş alanları kirletmektedir.<sup>139</sup>

YAS'ın kirlenmesinde noktasal baskılar olduğu gibi jeolojik olarak geçirgen yapıya sahip olan karstik arazilerde toprağın ağır metaller ve gübre kullanımına bağlı olarak azotun toprağın yıkanması yoluyla akiferlere sızması da yeraltı sularının kirlenmesinde etkindir.<sup>140</sup> Akiferlerin bir YAS nehri olması ve KKH'nde su kıtlığının yaşanması sebebiyle YAS yoğun olarak kullanılmaktadır. Ağır metallerin ve gübrenin YÜS'e ve toprağa karışmasıyla birlikte jeolojik olarak geçirgen kayalara sahip olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda söz konusu yeraltı nehirleri de kirlenmektedir. Toprak ve suyun kirlenmesine bağlı olarak, başta hayvan ve insan sağlığı olmak üzere habitata uzun vadede zarar verilmesi söz konusu olmaktadır.

### 5.1. Nüfus

Su kaynakları üzerindeki baskı evsel tüketim miktarındaki artış ile doğru orantılıdır. Nüfus miktarının artması bu baskının şiddetini artıracaktır. Öte yandan nüfus oranının artmasıyla birlikte işsizlik artabilecektir ve işgücü açığını kapatmak için ise istihdam alanlarının artması gerekmektedir. İstihdam açığını büyük ölçüde kapatma işlevini ise fabrikalar gibi büyük çaplı endüstri tesisleri üstlenmektedir.

---

<sup>139</sup> United States Environmental Protection Agency, "Clean Water Act Section 502: General Definitions", [https://www.epa.gov/cwa-404/clean-water-act-section-502-general-definitions#:~:text=(14)%20The%20term%20%22point,pollutants%20are%20or%20may%20be] (Son Erişim Tarihi: 11.12. 2020)

<sup>140</sup> Emine Olhan ve Yener Ataseven, *Türkiye'de İçme Suyu Havza Alanlarında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanabilecek Kirliliği Önleme ile İlgili Yasal Düzenlemeler*, **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, C. 2, Sayı 6, 2009, s. 165-166.

2020 yılı itibariyle Türkiye'nin nüfus artış hızı %5,5 iken, Konya'nın nüfus artış hızı %7,9'dur.<sup>141</sup> Konya ilinin 2020 yılı itibariyle toplam nüfusu, 2 250 020'dir. Konya-Çumra-Karapınar alt havzasında yaşayan toplam nüfus sayısı ise 1 679 506 kişidir. (Tablo 5. 1.).

Alt havza bazında en fazla nüfusun toplandığı üç ilçe karşımıza çıkmaktadır. Bu ilçeler sırasıyla 663 280 kişi ile Selçuklu ilçesi, 351 422 kişi ile Karatay ilçesi ve 344 549 kişi ile Meram ilçesidir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan Karaman ilinin içme ve kullanma suyu ihtiyacının tamamı YAS tarafından karşılanmaktadır.<sup>142</sup> Karaman ilindeki YAS kütlelerine yönelik baskı üzerinde nüfus artışı etkisini doğrudan göstermektedir. Nüfus artışına bağlı olarak kullanılan su miktarı da doğru bir artış göstermektedir. Türkiye'de kişi başına yıllık su tüketim miktarı 1 346 m<sup>3</sup>/yıl'dır.<sup>143</sup> Türkiye'de su tüketim oranı, dünya ortalamasından yaklaşık olarak 2/3 oranında daha fazladır. Dünya ortalaması kişi başı 800 m<sup>3</sup>/yıl.<sup>144</sup> Karaman ilinde YAS'da doğrudan tüketim yıllık olarak 17.678 lt/yıl'dır.

---

<sup>141</sup> TÜİK, "Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020", Yayın No: 37210, 2021, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210], (Son Erişim Tarihi: 13.02.2021)

<sup>142</sup> Ahmet Hamdi Sargın, **Yeraltı suları**, Ankara: DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2010, s. 183.

<sup>143</sup> DSİ. Toprak Su Kaynakları. [https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

<sup>144</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, "Su", s. 19, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/su-20180222083149.pdf] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Tablo 5.1.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Yıllara Göre Nüfus Miktarı ve Değişim Oranı

İl/İlçe	Konya	Konya-Selçuklu	Konya-Akören	Konya-Karatay	Konya-Meram	Konya-Karapınar	Konya-Güneysınır	Karaman-Merkez
2007	1 959 082	466 233	6 899	248 826	304 696	48 821	11 286	160 179
2008	1 969 868	472 436	7 519	253 745	304 570	48 411	10 788	164 207
2009	1 992 675	487 899	7 386	257 639	309 276	48 257	10 766	168 048
2010	2 013 845	508 102	7 099	263 071	314 421	47 751	10 434	170 240
2011	2 038 555	529 514	7 042	271 435	321 058	48 094	10 181	172 854
2012	2 052 281	552 110	6 891	275 987	326 444	48 176	10 064	175 397
2013	2 079 225	565 093	6 740	286 355	333 988	48 665	9 928	177 685
2014	2 108 808	584 644	6 390	295 332	340 817	48 968	9 769	181 383
2015	2 130 544	604 706	6 409	302 392	343 384	49 098	9 636	184 493
2016	2 161 303	622 846	6 404	308 983	346 366	49 636	9 546	188 221
2017	2 180 149	639 450	6 004	315 959	345 813	49 581	9 296	190 366
2018	2 205 609	648 850	5 879	323 659	342 315	49 766	9 458	194 018
2019	2 232 374	662 808	5 838	338 976	344 546	49 978	9 288	197 276
2020	2 250 020	663 280	5 766	351 422	344 549	50 304	9 266	254 919

Kaynak: TÜİK [<https://www.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

TÜİK'in hazırladığı nüfus projeksiyonuna göre 2020 yılı itibariyle beklenen nüfus 2 148 046 kişidir.<sup>145</sup> 2020 yılı itibariyle gerçekleşen Konya nüfusu 2 250 020 kişidir. Aynı rapora göre Konya ili 2023 yılı için beklenen nüfus 74 806 kişi fazlasıyla 2020 yılında gerçekleşmiştir. Yine aynı raporda Karaman ili için 2020 yılı beklenen nüfus 241 043 kişi, gerçekleşen nüfus ise 254 919 kişidir. 2023 yılı için beklenen nüfus 12 569 kişi fazlasıyla 2020 yılında gerçekleşmiştir.

### 5.1.1. Suriyeli Sığınmacılar

15 Mart 2011 yılında Suriye'de başlayan iç savaş kısa bir sürede ülke geneline yayılmıştır. Savaşların getirdiği en büyük sonuçlar arasında göç, yıkım ve ölüm gibi toplumsal olaylar yer almaktadır. Suriye'de yaşanan iç savaştan sonra Türkiye, Suriyeli sığınmacılara yönelik açık kapı uygulamasına geçmiştir. İlk etapta Güneydoğu Anadolu'da sınır bölgelerinde kamplarda misafir edilmişse de zaman içerisinde sığınmacılar Türkiye'nin çeşitli illerine dağılmış bulunmaktadır. Göç İdaresi Genel Müdürlüğünden temin edilen resmi verilere göre göçlerde en fazla artış dönemi 2015 ve 2016 yıllarında gerçekleşmiştir (Tablo 5.2.). Göç İdaresi Genel Müdürlüğü

<sup>145</sup> TÜİK, "Nüfus Projeksiyonları 2013-2075", Yayın No: 15844, 2013, [<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2013-2075-15844#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusunun%20ortanca%20ya%C5%9F%C4%B1%202050,48%2C7'ye%20ula%C5%9Facakt%C4%B1r.&text=2023'te%2C%202012%20ADNKS%20sonu%C3%A7lar%C4%B1na,artarken%2021%20ilin%20n%C3%BCfusu%20azalacakt%C4%B1r.>], (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022).

kayıtlarına göre, KKH’de Suriyeli sığınmacılar dışında başka uyruğa sahip göçmenler bulunmamaktadır (EK Ç). İç savaşlara bağlı göçlerin en önemli sorunu düzensiz olmaları ve kayıt altına alınmakta güçlük çekilmesidir.

KKH için hazırlanan Master Plan Raporu’nda su bilançosunun kişi bazlı tüketimi açısından Suriyeli sığınmacılar hesaba katılmamıştır. Bu bağlamda bölgenin kendi nüfusunun doğal artışına bağlı olarak planlanan su bilançosunda noksanlık çıkmasının bir nedeni de bu durumdan kaynaklanmaktadır. Konya nüfusuna ait veriler hesaplanırken koruma altında bulunan sığınmacılar dahil edilmemiştir. Konya iline ait toplam nüfusun oranına baktığımızda %5,2’sini sığınmacılar oluşturmaktadır (Tablo 5.1.). Öte yandan, Konya ilinde sığınmacıların sayısı 3 aylık dönemde (Eylül ve Aralık ayları arası) 2.039 kişi artış göstermiştir (Tablo 5.2.).

Suriyeli sığınmacıların doğum hızı %5,2 oranındadır.<sup>146</sup> TÜİK verilerine göre ise Konya’nın doğum hızı %1,93 oranındadır. Suriyeli sığınmacıların yıllık doğum oranı Konya halkının doğum oranından 2,6 kat daha fazladır. Bu durum su kaynakları üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Suriyeli sığınmacıların nüfusunun eklenmesiyle birlikte Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda 2021 yılı itibariyle yaşayan toplam nüfus 1.797.285 kişidir.

Tablo 5.2.: Konya İlinde Geçici Koruma Kapsamı Altında Bulunan Suriyelilerin Yıllara Göre Sayıları

YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019	2020/Eylül	2020/Aralık
KONYA	47 307	70 226	100 118	105 367	111 399	115 737	117 776

Kaynak: İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı’nın 14.09.2020 tarihinde CİMER sistemi üzerinden araştırmacıya verdiği cevap

## 5.2. Sanayide Su Kullanımı

Çalışma alanı içerisinde beş Organize Sanayi Bölgesi (OSB) yer almaktadır.<sup>147</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası tarımsal üretimin yoğun olarak yapıldığı havza olarak ön plana çıkmaktadır. Bu açıdan alt havza genelinde tarımsal ürün işleme tesis

<sup>146</sup> Şehriban Kıracı, “Suriyelilerin Minimum Yüzde 80’i burada kalacak”, **Cumhuriyet**, 06.01.2020. [https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/suriyelilerin-minimum-yuzde-80i-burada-kalacak-1712674] (Son Erişim Tarihi: 03.03.2021)

<sup>147</sup> Konya OSB; Konya I OSB; Çumra OSB; Karapınar OSB; Karaman OSB.

ve fabrikaları ağırlıklı olarak ön plana çıkmaktadır. Bu tesisler ise şeker fabrikaları ile makarna ve bisküvi fabrikaları olarak iki gruba ayrılmaktadır. Alt havza ve ülke genelinde tarımsal üretimde makineleşme ihtiyacını karşılamak ve yedek parçalarını üretmek için oluşturulan tesisler ile otomobil yedek parça üretim fabrikaları bulunmaktadır. Tarımın yoğun olarak yapıldığı bölgelerde tarımsal üretimin yanında hayvancılık da yoğun olarak yapılmaktadır.<sup>148</sup> Konya’da küçükbaş hayvancılığın yaygın olması nedeniyle deri ve deri ürün tesisleri yer almaktadır. Bu sektörler suyun yoğun olarak kullanıldığı sektörler arasında yer almaktadır.<sup>149 150</sup>

Konya’da son yıllarda büyükbaş hayvancılık yapanların sayısında artışlar meydana gelmiştir. 2020 yılında Konya’daki toplam büyükbaş hayvan sayısında 2002 yılındaki sayısına göre %300 oranında artış meydana gelmiştir. Aynı yıllar arasında küçükbaş hayvancılık sayısında yaşanan artış oranı ise %80’dir.<sup>151</sup>

Büyükbaş hayvancılık yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı, küçükbaş hayvancılığa göre 10 kat daha fazladır.<sup>152</sup> Büyükbaş hayvancılık yetiştiriciliğinde mera alanları ve gür otlakların yoğun olarak bulunduğu alanlar tercih edilir. Kurak ya da yarı-kurak bölgelerde iklim şartlarına bağlı olarak otlaklar genel anlamda cılız olmaktadır. Cılız otlakların bulunduğu alanlarda küçükbaş hayvancılık yoğun olarak yapılmaktadır. Bu durum Konya’da tam tersine gerçekleşmektedir. Konya sahip olduğu iklim özelliklerine göre yarı-kurak iklim koşullarına sahiptir. Konya’da normal

<sup>148</sup> Necdet Tunçdilek, **Türkiye’nin Kır Potansiyeli ve Sorunları**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Matbaası, s.53.

<sup>149</sup> Gökşen Çapar ve Ülkü Yetiş, *Sanayide Su Verimliliğinin Ülkemizdeki Durumu*, **Anahtar Dergisi**, Sayı 354, 2018, s. 21-22.

<sup>150</sup> Konya Sanayi Odası kayıtlarına göre, Konya’da yer alan sanayi sektörleri şunlardır; Makina ve Teçhizat İmalat Sanayisi; Metal İşleme Makinaları İmalatı, Araç Üstü Ekipman İmalatı, Değirmen Makineleri İmalatı; Tarım Alet, Makina ve Ekipmanları İmalatı, Otomotiv Yan Sanayisi; Ana Metal Sanayisi, Sfero İmalatı, Pik Döküm İmalatı, Çelik Döküm İmalatı, Alüminyum İmalatı; Mobilya İmalat Sanayisi; Gıda Ürünleri ve İçecek İmalat Sanayisi; Un, Tuz, Şeker, Öğütülmüş Tahıl Ürünleri, Çikolata ve Şekerleme, Şeker, Süt ve Süt Ürünleri, Yağ; Deri ve Deri Ürünleri İmalat Sanayisi; Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı; Tekstil ve Tekstil Ürünleri İmalat Sanayisi; Konfeksiyon Sanayisi, Triko Sanayisi, El ve Makine Halıları İmalatı; Ağaç Ürünleri İmalat Sanayi; Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalat Sanayi; Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler İmalat Sanayi; Isı Yalıtımlı Çift Cam İmalatı, Kesme Kristal Cam İmalatı, Cam Karo İmalatı, Teperli Bombe Cam(Sanayi Tipi) İmalatı, Cam Şişe İmalatı; Fabrikasyon Metal Ürünler İmalat Sanayi; Sanayi Tipi Buzdolabı ve Depolama Raf Sistemleri İmalatı, Güneş Enerjisi Kolektörü İmalatı, LPG Tankı İmalatı, Akaryakıt Tankları İmalatı, Hava Kazanı İmalatı ve Gaz Brülörleri İmalatı, Gaz Dönüşüm Sistemleri İmalatı, Av Tüfekleri İmalatı.

<sup>151</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi, “*Konya Tarımsal Yatırım Rehberi 2021*”, [https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il\_yatirim\_rehberleri/konya.pdf] (Son Erişim Tarihi: 24.04.2021)

<sup>152</sup> Necdet Tunçdilek, **Türkiye’nin Kır Potansiyeli ve Sorunları**, s.59.

şartlarda küçükbaş hayvancılıkta artış oranının daha yüksek olması beklenirken ekonomik değeri yüksek olan büyükbaş hayvancılık tercih edilmektedir. Büyükbaş hayvanda verim oranını (et, süt ve deri kalitesi) yükseltmek için normal şartlardan daha fazla bir su kullanımı (küçükbaş hayvancılığa göre %15-%20 oranında) beklenilmektedir.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda üretimi gerçekleştirilen ve imal edilen ürünler Türkiye iç piyasasında kullanılmakta ve yurtdışına ihracı gerçekleştirilmektedir. Karaman OSB Türkiye'nin yıllık bulgur üretiminin %20'sini; paketlenmiş bulgurun ihracatının ise %80'sini tek başına karşılamaktadır. Türkiye'de üretilen çikolata, kek, gofret ve bisküvi üretiminin %35'i Karaman OSB'den çıkmaktadır.<sup>153</sup>

Konya'da OSB'lerin yanı sıra Konya Şeker Fabrikası bulunmaktadır.<sup>154</sup> Konya Şeker'in Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Konya Merkez, Çumra, Meram ve Karapınar'da olmak üzere dört kampüsü yer almaktadır.<sup>155</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Konya ve Karaman Ticaret Odalarının kayıtlarında yer alan sektörlerin aktif su tüketimlerini incelediğinde; tekstil ürünleri, gıda ürünleri, kâğıt üretim, ana metal ve içecek sanayisi su tüketiminin yoğun olduğu iktisadi kolları oluşturmaktadır (Tablo 5. 3.). Söz konusu sektörlerin su arzı YÜS tarafından sağlanmaktadır.<sup>156</sup> YÜS açısından havzanın öz suyu yetersizdir. Sanayide suyun sektörel kullanım yoğunluğu açısından KKH içerisinde en fazla suyun kullanıldığı alt havza Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'dır (2016'da 17,01

<sup>153</sup> Karaman Organize Sanayisi, "Karaman OSB Bilgileri", [<https://www.karamanosb.org.tr/kosb-bilgileri>], (Son Erişim Tarihi: 13.02.2021).

<sup>154</sup> Konya Şeker, "Konya Şeker", [<https://konyaseker.com.tr/tr/icerik/detay/2113/konya-seker>], (Son Erişim Tarihi: 14.02.2021).

<sup>155</sup> Konya Merkez'de yer alan kampüste şeker fabrikası yer almaktadır. Çumra'da yer alan kampüste ise Çumra Şeker Fabrikası, Şeker, çikolata, şekerleme ürünleri, kek ve gofret Üretim Tesisleri, Un Fabrikası, Biyoetanol Üretim Tesisi, Sıvı Karbondioksit Üretim Tesisi, Organik Gübre Üretim Tesisi, Yem Fabrikası, Buharlı Küspe Kurutma Tesisi, Arı Yemi Üretim Tesisi, Çobanyıldızı Termik Santrali, Trijen Enerji Üretim Santrali, Fidan Üretim Merkezi, Endüstriyel Atık Su Arıtma Tesisi ve Balık üretim Tesisi yer almaktadır. Meram Kampüsünde Besi Çiftliği, Et ve Et Ürünleri Üretim Tesisi, Süt ve Süt Ürünleri Tesisleri yer almaktadır. Karapınar Kampüsünde ise Bulgur ve Bakliyat Üretim Fabrikası yer almaktadır. Ayrıca Konya Şeker Fabrikası ve Pankobirlik iştiraki olan Torku Gıda Sanayisi yer almaktadır. Torku Gıda Sanayii'nde şeker, kek, bisküvi, gofret, süt ve süt ürünleri ile et ve et ürünleri üretimi yapılmaktadır. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü'nün hazırladığı rapora göre, Türkiye'de üretilen şekerin %32,3'ü Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda üretilmektedir.

<sup>156</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Proje Nihai Raporu", s. 88.

hm<sup>3</sup>/yıl'dır). Yapılan çalışmalar neticesinde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 2040 yılında sanayide su ihtiyacı 34,22 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır, bir başka deyişle %100 artış anlamına gelmektedir.<sup>157</sup> Sanayide ortaya çıkan su ihtiyacını karşılamak ve YAS'ın mevcudiyetini korumak için havzalararası su transferi projeleri hayata geçirilmeye başlanmıştır.

Tablo 5.3.: İmalat ve Üretim Sanayisinde Tüketilen Su Miktarı

Ekonomik Faaliyet Kolu	Temin Edilen Su Miktarı (1000 m <sup>3</sup> )	Tüketilen Proses Suyu Miktarı* (1000 m <sup>3</sup> )	Sektörde Kaybedilen Su** (%)
Gıda Ürünleri İmalatı	132326,67	110112,62	2,4
İçecek İmalatı	13744,07	11902,37	0,20
Tekstil Ürünleri İmalatı	176182,30	160477,30	1,72
Deri ve Deri Ürünleri İmalatı	3364,48	2648,68	0,08
Ağaç ve Ağaç Ürünleri İmalatı (Mobilya İmalatı Hariç)	8014,76	6995,49	0,11
Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı	27687,64	25463,62	0,24
Kauçuk ve Plastik Ürünleri İmalatı	9884,66	5639,08	0,47
Metalik Olmayan Mineral Ürünleri İmalatı (Cam ve Cam Türevleri İmalatı)	67941,60	54509,69	1,47
Ana Metal Sanayisi	17481,57	14173,09	0,36
Makine ve Ekipman İmalatı	6318,28	1649,01	0,51
Motorlu Kara Taşıtı, Treyler (römork) ve Yarı Treyler (yarı römork) İmalatı	12740,69	7235,74	0,60
<b>Toplam</b>	<b>475686,72</b>	<b>400806,69</b>	
<b>Kapsam:</b> 2016 yılında 50 kişi ve üzerinde çalışanı olan Türkiye'deki tüm imalat sanayi yerel birimlerdir.			
*Tüketilen proses suyu miktarına proses suyu, takviye kazan suyu, soğutma suyu, gaz türbünü NOx enjeksiyon sistemi suyu, su hazırlama ünitesinde kullanılan su, baca gazı desülfürizasyon tesisi suyu, hidrant testleri ve sistematik kaçaklar, klima, atıksu arıtma tesisinde kullanılan su, kazanaltı cüruf teknesi katma suyu, kül nemlendirme ve sevk suları dahil edilmiştir.			
**Sektörde kaybedilen su, temin edilen ve tüketilen su miktarlarının farkının, toplam temin edilen su miktarına bölünmesi ile elde edilmiştir.			

Kaynak: Gökşen Çapar ve Ülkü Yetiş, *Sanayide Su Verimliliğinin Ülkemizdeki Durumu*, **Anahtar Dergisi**, Sayı 354, 2018, s. 21-22.

Sanayide ve evsel kullanım ile ortaya çıkan atık suyun deşarj edilmesi oldukça önemlidir. Konya-Karaman Bölgesinde (TR52) OSB'ler ve evsel kullanımla birlikte ortaya çıkan atık suyun deşarj edilmesi gerek su döngüsüne mümkün mertebede temiz suyun aktarılmasında gerekse YÜS kaynaklarının olabildiğince sürdürülebilir kullanımı ve YAS'ın korunmasında önemli bir rol oynamaktadır.

<sup>157</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", 2018, s. 25.

Tablo 5.4.: TR52 Konya-Karaman Bölgesinde Alıcı Ortamlarına Göre Kanalizasyon Şebekesinden Deşarj Edilen Atık Su Miktarı, 2018

İl/ Bölge / Ülke	Konya	Karaman	TR52 Bölgesi Ortalama	Türkiye
<b>Toplam Belediye Sayısı</b>	32	11	33	1 399
<b>Kanalizasyon Şebekesi ile Hizmet Verilen Belediye Sayısı</b>	32	10	42	1 357
<b>Deşarj Edilen Top. Atık Su Mik.</b>	(Bin m <sup>3</sup> ) 108 571	6 517	57 544	4 795 130
<b>Göl / Gölete</b>	(Bin m <sup>3</sup> ) 5 796	0	5 796	67 935
<b>Akarsuya</b>	(Bin m <sup>3</sup> ) 19 824	146	9 985	2 248 589
<b>Baraja</b>	(Bin m <sup>3</sup> ) 2 700	748	1 724	148 735
<b>Diğer Ort. <sup>(1)</sup></b>	(Bin m <sup>3</sup> ) 80 251	5 623	42 937	361 346
<b>Kişi Başı Deşarj Edilen Günlük Ort. Atık Su Mik. (Litre/Kişi-Gün)</b>	150	102	126	188
<b>Açıklamalar:</b> (1) Foseptiğe, zezemine vb. atıksu deşarjlarını içermektedir.				

Kaynak: TÜİK, [https://www.tuik.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

Türkiye’de kişi başı günlük ortalama deşarj edilen atık su miktarı 188 lt/kişi/gün olup; TR52 Bölgesinin ortalaması 126 lt’dir. Bölge içerisinde nüfusa oranla en yüksek atık su miktarına sahip il Konya’dır. Konya’da (150 lt/kişi/gün) iken, Karaman’da 102 lt/kişi/gün’dür. (Tablo 5.4.). Bölgede ve ülke genelinde foseptik gibi ortamlara suyun deşarj edilmesiyle suyun kullanılabilir olma niteliğinde azalma durumu yaşanmaktadır. Konya ilinde deşarj edilen suyun %87’si diğer ortamlara deşarj edilirken, %2,7’si barajlara, göl ve göletlere deşarj edilmektedir. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğine göre YAS’a deşarj yasaklanmıştır (Madde 22.). Buna karşın KKH gibi, etrafında deniz bulunmayan ve Tablo 5.4.’de yer alan ortamlara deşarj edilmesi yasal açıdan uygunluk göstermektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda yer alan endüstriyel kuruluşlarda (Tablo 5.1.) atık suların YÜS’e deşarj edilebileceği yönünde karar alınmıştır (Madde 31.). Alt havzanın jeolojik yapısı açısından geçirgen kayalara sahip bir havza olma özelliği göstermektedir. YÜS’e deşarj edilen atık sular kayaç yapılarından ötürü YAS’a karışmaktadır. Bu duruma bağlı olarak alt havzada bulunan YAS kütlelerinin kalitesini ve ekolojik durumunu olumsuz yönde etkilemektedir.

YÜS ve YAS üzerindeki baskıyı en aza indirmek için SYGM tarafından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda; ekolojik öneme haiz alanlar (Hotamış Depolaması ya da Sazlığı); OSB'ler; zirai ilaçlara bağlı olarak su üzerinde nitrit ve nitrat; kentsel kullanım; endüstriyel kullanım (içecek, gıda, termik santraller, jeotermal santraller) alanlarında 43 tedbir programı ilan edilerek, ÇİDB, belediyeler, OSB'ler, sorumlu endüstriler, termik ve jeotermal santraller ve KOSKİ tarafından 28 YÜS ve 37 YAS kütlesine yönelik atık su arıtma tesisi inşası ve mevcut atık su arıtma tesislerinin durumunun 2030 yılına kadar iyileştirilmesi için çalışmalara başlanılmıştır.<sup>158</sup>

### 5.3. Tarımsal Sulamada Yeraltı Suyu Kullanımı

Dünya genelinde nüfus artışına bağlı olarak ihtiyaçların çeşitlenmesi doğal kaynakların başlıcası olan su üzerindeki baskıyı da artırmaktadır. Su kaynakları yenilenebilir kaynak niteliğinde olmalarına karşın diğer tüm doğal kaynaklar gibi her geçen gün miktarsal açıdan azalma eğilimindedir.<sup>159</sup> Türkiye'de tarımsal üretimde suyun kullanım oranı %74'dir.<sup>160</sup> Nüfus artışı geometrik olarak artmasına karşın doğal kaynaklar aritmetik oranda artış göstermektedir.<sup>161</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan toplam arazi varlığı 874,111 ha'dır. Toplam sulanabilir arazi oranı ise %55,93'tür. Geri kalan arazi varlığı ise (%44,07) sulama için teknik ve ekonomik olarak uygun olmayan alanlardan meydana gelmektedir (Tablo 5. 5.).<sup>162</sup>

Tablo 5.5.: Tarım Arazisi Çeşitliliği

Ana Sınıflar	Alan (ha)	% Dağılımı
1. Sınıf Sulanabilir Alanlar	56.943	6,52
2. Sınıf Sulanabilir Alanlar	186.442	21,33
3. Sınıf Sulanabilir Alanlar	133.756	15,30
4. Sınıf Sulanabilir Alanlar	4.848	0,56
5.Sınıf Geçici Olarak Sulanamaz Alanlar	106.806	12,22

<sup>158</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Tedbirler Programı (YAS) Özet Raporu", 2014, s. 11-25.

<sup>159</sup> Aslı Yönten, **Türkiye'de Baraj Yönetimi ve Stratejik Yaklaşımlar**, s. 17.

<sup>160</sup> Murat Özkan, *Kaynaktan Kullanıcıya Ulaşana Kadar Suyun Yarısından Fazlası Kaybediliyor, Tarım ve Orman Dergisi*. Mart-Nisan 2019, s. 63.

<sup>161</sup> Jale Sabbağ, *Thomas Robert Malthus'un ve Karl Marx'ın Yoksulluk ve Nüfus Kavramlaştırılması, Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, C. 12, Sayı 1, 2020, s. 43.

<sup>162</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu".

Tablo 5.5.: Tarım Arazisi Çeşitliliği (devamı)

6. Sınıf Sulanamaz Alanlar	165.047	18,88
Azrak	20	0,00
Baraj	2.790	0,32
Depolama	5.645	0,65
Dere	28	0,00
Baraj Gölü	209	0,02
Gölet	295	0,03
Harabe	74	0,01
Hüyük	5	0,00
Kumul	140	0,02
Mera	34.947	4,00
Mezarlık Alanı	23	0,00
Ormanlık Alanı	135.125	15,46
Poligon	368	0,04
Sanayi Alanı	104	0,01
Yerleşim Alanı	40.496	4,63
<b>Genel Toplam</b>	<b>874.111</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.

TOB’un çıkarmış olduğu Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı’na göre, 1. sınıf sulanabilir tarım arazilerinden 4. sınıf tarım arazilerine geçiş oldukça toprakta ekim derinliği azalmakta, pH seviyesi artış göstermekte, toprakta mevcut olan tuz oranında artış yaşanması ve sodyum miktarında artış yaşanması söz konusudur.<sup>163</sup>

Bu durumlara bağlı olarak toprak sınıfı düştükçe ekim ve rekolte imkanı azalmaktadır. Bu durumları dengelenebilir yani, uygun tarım arazilerine çevirmek için ise suyla toprak muhteviyatının yıkanması ve çeşitli zirai ilaçlarla toprağın istenilen ekim koşuluna uygun hale getirilmesi gerekmektedir. 5. sınıf tarım arazilerinde ise ekonomik yatırımlarla toprak ıslahı ve sulama yatırımları ile sulanabilir tarım arazilerine dönüşü sağlanabilir. Ancak bu durum gerçekleşmesi için hem ciddi anlamda yatırımlar hem de arazi toplulaştırılmasının yapılması gerekmektedir.

<sup>163</sup> 26 Ocak 2021 tarihli, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı, s. 31-36. [https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat\_yeni.pdf] (Son Erişim Tarihi: 26. 01. 2021)

Bölgede arazi toplulaştırılmasının güç olması sebebiyle 5. sınıf tarım arazilerinin sulanabilir tarım arazilerine dönüşmesi güçleşmektedir.<sup>164</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS seviyesindeki düşümler ve havzanın jeolojik yapısı itibariyle obruk oluşumu hızı oldukça yüksektir. Karapınar'da 2021 yılı mayıs ayı itibariyle haritalandırılan obruk sayıları 600'e yaklaşmaktadır. Obruk oluşum hızının yüksek olduğu Karapınar ilçesinde 1 km<sup>2</sup>'lik alanda 100'ün üzerinde obruk tespit edildi.<sup>165</sup> Oluşan obruklar havzanın bereketli ve tarım yapılabilir arazi varlığının da kaybına da neden olmaktadır. Türk Bankacılık ve Sigortacılık sisteminde obruklar doğal afetler sınıfında yer almamaktadır.<sup>166</sup> Bu duruma bağlı olarak özellikle küçük aile çiftçiliği yapan çiftçileri olumsuz yönde etkilemektedir. Çiftçi, arazisini kaybettikten sonra tanzim edilmediğinden kırdan kentlere doğru da göç gerçekleştirmek zorunda kalmaktadır.

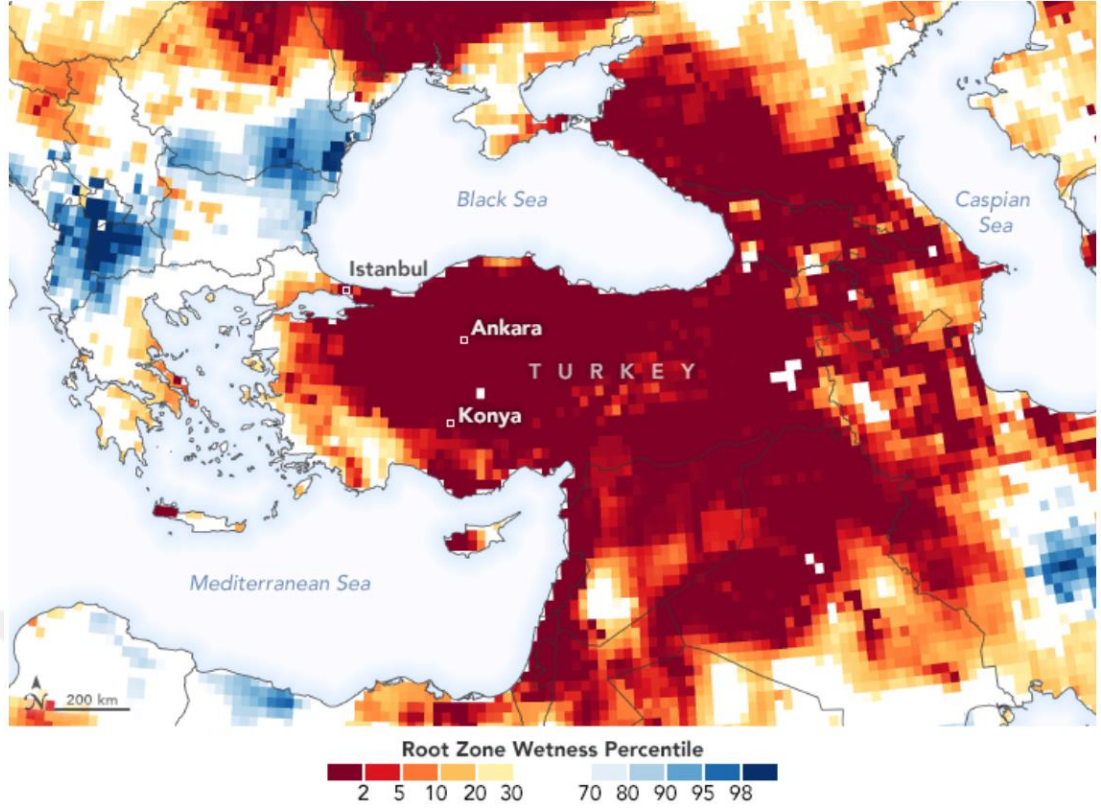
Konya Kapalı Havzası genelinde yaşanan kuraklık, YAS miktarlarının düşük olması ve tarımsal üretimde yüksek su kullanılması ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) tarafından da yakından takip edilmektedir. NASA tarafından 11 Ocak 2021 tarihiyle yapılan açıklamada Türkiye'de YAS miktarlarının kritik seviye ulaştığı haritalandırılmaktadır (Şekil 5. 1.). NASA'nın yayınladığı raporlara göre, KKH'de ticari değeri yüksek olduğu için tahıl gruplarına nispeten su ihtiyacı yüksek olan şeker pancarı ekimi yapılması ve salma sulama yöntemlerine bağlı olarak havzada YAS seviye miktarlarında düşüş meydana gelmiştir. Gerçekleşen YAS seviye düşüşleri ilerleyen süreçte bölgede kuru tarım ürünleri olarak bilinen ve su ihtiyacı düşük olan tahılların ekimi ve hasadı için de tehdit oluşturmaktadır.<sup>167</sup>

<sup>164</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>165</sup> TRT Haber, "Konya'da 1 kilometrekarelik alanda 100'ün üzerinde obruk belirlendi", 02.05.2021 [https://www.trthaber.com/haber/turkiye/konyada-1-kilometrekarelik-alanda-100un-uzerinde-obruk-belirlendi-577481.html] (Son Erişim Tarihi: 27.06.2021).

<sup>166</sup> TARSİM, "*Sigorta Terimleri ve Tanımlar*", [https://www.tarsim.gov.tr/pages/aboutUs/tanimlar.jsp] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

<sup>167</sup> NASA, "Turkey Experiences Intense Drought", 11.01.2021, [https://earthobservatory.nasa.gov/images/147811/turkey-experiences-intense-drought] (Son Erişim Tarihi: 19.01.2021)



Şekil 5.1.: Türkiye ve KKH YAS Seviyeleri

Kaynak: NASA, [<https://earthobservatory.nasa.gov/images/147811/turkey-experiences-intense-drought>] (Son Erişim Tarihi: 01.02.2021)

Tablo 5.6.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Mevcut Durumda ve Tam Gelişme Durumunda YÜS ve YAS Durumu

Alt Havza Adı	Mevcut Durum		Tarım Dışı		Toplam	Tam Gelişme Durumu		Tarım Dışı		Toplam
	YÜS	YAS				YÜS	YAS	YÜS	YAS	
Konya-Çumra-Karapınar	315.20 hm <sup>3</sup>	976.61 hm <sup>3</sup>			1291.81 hm <sup>3</sup>	889.88 hm <sup>3</sup>	487.31 hm <sup>3</sup>			1377.19 hm <sup>3</sup>

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yetiştirilen tarım ürünlerinin alansal dağılımı incelendiğinde sulu tarım ürünleri olan şeker pancarı ve mısır<sup>168</sup> ekimi yoğun

<sup>168</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yoğun olarak sulu tarımın yapıldığı mısır ve şeker pancarı bitkileri vurgulanmıştır. TÜİK'te yer alan bilgilerde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yetiştirilen tarımsal ürünlerin su tüketim miktarları yer almamaktadır. Yapılan literatür çalışmasında Alt Havza'nın toprak ve iklim koşullarına uygun olarak şeker pancarı ve mısır bitkilerinin su tüketim oranları yer almaktadır.

olarak yapılmaktadır. Alt havzada ayrıca bölgenin iklim şartlarına uygun olarak kuru tarım ürünleri de yetiştirilmektedir (Tablo 5. 7.).

Tablo 5.7.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Seçilmiş Göstergelerle Tarımsal Üretim İstatistikleri (Dekar)

Tarım Ürünü Çeşidi	2017	2018	2019	2020
<b>Karaman İli Kazımkarabekir İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	79205,0	67072,0	57821,0	40351,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	11940,0	11139,0	3320,0	1781,0
Mısır	38640,0	42936,0	52729,0	35280,0
Arpa (Diğer)	26480,0	33596,0	47189,0	47560,0
Fasulye, Kuru	8500,0	6227,0	7880,0	18000,0
Nohut, Kuru	5770,0	11756,0	15293,0	16770,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	3100,0	3144,0	3058,0	6233,0
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	2750,0	1860,0	1776,0	2223,0
Şeker Pancarı	4205,0	3432,0	3758,0	4422,0
Mısır (Slaj)	1650,0	350,0	923,0	1800,0
<b>Konya İli Selçuklu İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	63150,0	53668,0	51338,0	71799,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	173400,0	161483,0	156850,0	177477,0
Mısır	7828,0	19132,0	26553,0	24461,0
Arpa (Diğer)	162802,0	197697,0	238000,0	206438,0
Çavdar	400,0	228,0	265,0	400,0
Yulaf	3845,0	2556,0	1988,0	6700,0
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	600,0	400,0	464,0	200,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	20000,0	17062,0	21500,0	21110,0
Şeker Pancarı	20025,0	20427,0	20691,0	21037,0
Yonca (Yeşilot)	7500,0	7000,0	9316,0	10900,0
Mısır (Slaj)	3500,0	1700,0	2750,0	4000,0
<b>Konya İli Akören İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	51108,0	52953,0	50875,0	59313,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	38800,0	37032,0	31000,0	31730,0
Mısır	1196,0	1939,0	2223,0	2038,0
Arpa (Diğer)	18480,0	20599,0	18700,0	18164,0
Fasulye, Kuru	2800,0	3000,0	2700,0	3100,0
Nohut, Kuru	12300,0	13999,0	20139,0	22500,0
Mercimek, Kuru (Kırmızı)	2500,0	2500,0	2617,0	3680,0
Susam Tohumu	1200,0	1500,0	1600,0	3200,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	860,0	846,0	1236,0	1424,0
Patates (Tatlı Patates Hariç)	600,0	600,0	350,0	350,0
Şeker Pancarı	1558,0	1437,0	1286,0	1313,0
<b>Konya İli Karatay İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	89236,0	68177,0	29600,0	45021,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	687689,0	484081,0	411000,0	456864,0

Tablo 5.7.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Seçilmiş Göstergelerle Tarımsal Üretim İstatistikleri (Dekar) (devamı)

Mısır	16631,0	132286,0	151691,0	132104,0
Arpa (Biralık)	1890,0	1950,0		
Arpa (Diğer)	160337,0	177181,0	282000,0	268326,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	183710,0	204743,0	207434,0	202193,0
Patates (Tatlı Patates Hariç)	20100,0	32000,0	30000,0	30000,0
Şeker Pancarı	77487,0	74909,0	80892,0	83041,0
Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	16100,0	14300,0	11000,0	14000,0
Yonca (Yeşilot)	35610,0	54300,0	75000,0	87000,0
Mısır (Slaj)	22010,0	20900,0	35000,0	46200,0
<b>Konya İli Çumra İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	198619,00	142126,00	111000,00	187545,00
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	160400,00	121625,00	120000,00	133320,00
Mısır	156400,00	280313,00	312318,00	243040,00
Arpa (Biralık)	4000,00	5500,00	5997,00	6190,00
Arpa (Diğer)	140801,00	186725,00	188750,00	212953,00
Fasulye, Kuru	85000,00	60000,00	59500,00	70000,00
Nohut, Kuru	9700,00	12001,00	13679,00	16200,00
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	36670,00	88722,00	86156,00	72705,00
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	1200,00	1200,00	1333,00	1200,00
Patates (Tatlı Patates Hariç)	8195,00	6200,00	8500,00	15000,00
Şeker Pancarı	150570,0	141442,00	145769,00	148104,00
Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	18650,00	18650,00	10000,00	13000,00
Yonca (Yeşilot)	24000,00	24000,00	30000,00	32000,00
Mısır (Slaj)	21500,00	30000,00	34500,00	43000,00
<b>Karaman İli Merkez İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	314496,0	308222,0	291930,0	293305,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	159400,0	146508,0	153092,0	160700,0
Mısır	230000,0	252914,0	273568,0	235200,0
Arpa (Biralık)	234000,0	234002,0	234000,0	285759,0
Arpa (Diğer)	96801,0	85615,0	88500,0	83372,0
Çavdar	14000,0	15972,0	15037,0	10000,0
Yulaf	9721,0	8520,0	8599,0	7000,0
Fasulye, Kuru	90000,0	89974,0	77100,0	62000,0
Nohut, Kuru	170000,0	170000,0	142842,0	132050,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	62700,0	57328,0	53759,0	53050,0
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	13000,0	13000,0	15753,0	13000,0
Şeker Pancarı	85086,0	71540,0	72509,0	61700,0
Fiğ (Adi) (Yeşil Ot)	22000,0	22000,0	21950,0	22000,0
Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	30000,0	30000,0	30050,0	33000,0
Yonca (Yeşilot)	36000,0	36000,0	35950,0	40000,0
Mısır (Slaj)	39000,0	39750,0	39850,0	44500,0
<b>Konya İli Karapınar İlçesi</b>				

Tablo 5.7.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Seçilmiş Göstergelerle Tarımsal Üretim İstatistikleri (Dekar) (devamı)

Durum Buğdayı	156174,0	161450,0	113775,0	98286,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	175600,0	178562,0	166000,0	205610,0
Mısır	214360,0	242966,0	244843,0	192080,0
Arpa (Diğer)	164562,0	178057,0	158700,0	120405,0
Çavdar	37000,0	42212,0	42963,0	7000,0
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	96000,0	71523,0	86202,0	84080,0
Patates (Tatlı Patates Hariç)	5000,0	12000,0	13100,0	18500,0
Şeker Pancarı	81805,0	74916,0	109391,0	135674,0
Yonca (Yeşilot)	67000,0	67000,0	95000,0	78000,0
Mısır (Slaj)	25000,0	25000,0	57000,0	48000,0
<b>Konya İli Güneşsınır İlçesi</b>				
Durum Buğdayı	52589,0	52445,0	52818,0	58605,0
Buğday, Durum Buğdayı Hariç	3846,0	3535,0	4150,0	3596,0
Mısır	857,0	1686,0	3120,0	2195,0
Arpa (Diğer)	13904,0	16676,0	21488,0	30506,0
Fasulye, Kuru	2330,0	2000,0	2300,0	3567,0
Nohut, Kuru	14470,0	19501,0	16041,0	19904,0
Mısır (Slaj)	600,0	770,0	800,0	530,0

Kaynak: TÜİK, Tarımsal Üretim İstatistikleri, [https://www.tuik.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 15.03.2021)

TÜİK verilerine göre, Konya’da 2020 yılı itibariyle toplam tarım alanı 18.763.439 dekadır. TÜİK verilerine göre, Karaman ili Kazımkarabekir ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 4.422 dekadır. Mısır ekim alanı 35.280 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 1.800 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 4112,460 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 111.240 m<sup>3</sup>’tür.

Konya ili Selçuklu ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 21.037 dekadır. Mısır ekim alanı 24.461 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 4.000 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 19.564,410 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 85.383 m<sup>3</sup>’dür.

Konya ili Akören ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 1.313,0 dekadır. Mısır ekim alanı 2.038 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 2.150 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde

kullanılan su miktarı 1.221,090 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 12.564 m<sup>3</sup>'tür.

Konya ili Karatay ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 83.041 dekadır. Mısır ekim alanı 132.104,0 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 46.200 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 77.228,130 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 534.912 m<sup>3</sup>'dür.

Konya ili Çumra ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 148.104 dekadır. Mısır ekim alanı 243.040 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 43.000 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 138.600 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 858.120 m<sup>3</sup>'dür.

Karaman ili Merkez ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 61.700 dekadır. Mısır ekim alanı 235.200 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 44.500 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 57.381 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 839.100 m<sup>3</sup>'dür.

Konya ili Karapınar ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 135.674 dekadır. Mısır ekim alanı 192.080,0 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 48.000 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 126.176,820 m<sup>3</sup>; ilçede mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 720.240 m<sup>3</sup>'dür.

Konya ili Güneysınır ilçesinde şeker pancarı toplam ekili tarım alanı 2020 yılı içerisinde 628,0 dekadır. Mısır ekim alanı 2.195 dekadır. Silajlık mısır ekim alanı 530 dekadır. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ilçede şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 584,040 m<sup>3</sup>; mısır yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 8175,000 m<sup>3</sup>'dür.

2020 yılı içerisinde şeker pancarı yetiştiriciliğinde kullanılan su miktarı 286.267,950 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Aynı yıl mısır yetiştirilmesinde kullanılan su miktarı da 3.040,734 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Şeker pancarı ve mısır tarımı için kullanılan su tüketimi Konya-

Çumra-Karapınar Alt Havzası'na düşen yağışın (327.7 mm) üzerinde gerçekleşmiştir. Alt havzaya düşen yağış miktarı ve YÜS kaynaklarından temin edilemeyen su, alternatif olarak YAS kullanımına yönelmeyi cazip kılmış ve YAS seviyesinde düşümler gerçekleşmiştir. Kullanılan bu miktar Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın yıllık YAS beslenin miktarının (608 hm<sup>3</sup>) ½ sinden fazla (332.700,195 m<sup>3</sup>) su tüketimi yalnızca şeker pancarı ve mısır yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır. Öte yandan su ihtiyacını karşılamak için YAS'ın tarımsal kullanımı, özellikle şeker pancarı ve mısır tarımının geniş alanlara yayılmasıyla birlikte yıllık emniyetli YAS rezervleri de çekilmeye başlanmıştır. İçme ve kullanma suyunun sektörel ihtiyacının mevcut durum ve şartlarının optimum seviyede tutulduğu takdirde 2016 yılında Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda sektörlerin su ihtiyacı 72,88 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır. İçme ve kullanma suyu tüketiminin 2040 yılına gelindiğinde yapılan projeksiyon çalışmalarına göre 172,84 hm<sup>3</sup>/yıl olacağı hesaplanmıştır (%240 oranında artış). Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası tüm yıllar içerisinde KKH havzası içerisinde endüstri, evsel kullanım ve tarımda su kullanımının en fazla artış gösterdiği ve en fazla su tüketim oranına sahip alt havzadır.<sup>169</sup>

Tablo 5.8.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Bitkisel Desene Göre Sulama Suyu İhtiyacı

Kurum	YÜS		YAS		Toplam (hm <sup>3</sup> )
	Alan (ha)	Su İhtiyacı (hm <sup>3</sup> )	Alan (ha)	Su İhtiyacı (hm <sup>3</sup> )	
Halk (Şahıs) Sulamaları	1.065	7	108.359	538	545
İl Özel İdare Sulamaları (Kooperatif)	1.389	8	-	-	8
DSİ Sulamaları (Kooperatif)	86.458	420	77.412	394	814
<b>Toplam</b>	<b>88.912</b>	<b>435</b>	<b>9.008</b>	<b>932</b>	<b>1.367</b>

Kaynak: Konya Kapalı Havzası Kuraklık Eylem Planı (2015) Cilt I, Bölüm 7-96'dan alınmıştır.

1 dekar alanda şeker pancarı tarımı yapmak için Ekim ayından hasat zamanına kadar (6 ay) süre içerisinde ortalama su ihtiyacı 930 mm'dir.<sup>170</sup> Öte yandan Konya

<sup>169</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", s. 21.

<sup>170</sup> M. Emin Çalışkan, Bitki Fizyolojisi: Şeker Pancarı, **Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Ders Notu**, [http://www.mku.edu.tr/files/898-dfe752ff-e965-425e-95f4-443f56acba11.pdf] (Son Erişim Tarihi: 05.11.2020)

ilinin yıllık ortalama yağış tutarı Tablo 4.7.'de gösterildiği gibi 327,7 mm'dir. Bu miktar, şeker pancarı tarımı için gerekli olan miktarın neredeyse yarısı kadar bir orana karşılık gelmektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda şeker pancarının yanı sıra ticari değeri yüksek olan ve su ihtiyacı yüksek olan mısır tarımı da yaygın olarak yapılmaktadır. 1 dekar alan mısır tarımı yapmak için Eylül ayına kadar (6 ay) süre zarfında yıllık su tüketim miktarı ortalama olarak 3000 mm'dir.<sup>171</sup> Su mevcudiyetinin azlığından ötürü, çiftçi su ihtiyacını karşılamak adına YAS kullanımına yönelmektedir.

DSİ paydaş katılım toplantılarında suyun stratejik önemi ve su isteği yüksek olan şeker pancarının plansız ekilmesinin sonuçları çiftçilere ve kooperatif yöneticilerine anlatılmıştır.<sup>172</sup> Fakat çiftçiler ekonomik değeri yüksek olan şeker pancarı tarımına yönelmektedir. Öte yandan bölgede YAS'ın kontrolsüz kullanımının bir diğer nedeni ise, yöre halkının arazi toplulaştırılmasına karşı olmasında yatmaktadır.<sup>173</sup> DSİ öncülüğünde KKH'de bugüne kadar 1 milyon hektar arazi toplulaştırılması gerçekleşmiştir.<sup>174</sup> Halkın arazi toplulaştırılmasına karşı çıkmasının temel nedenleri ise, arazi alanlarının küçüleceği düşüncesi, arazinin değerinin azalması ve bereketli topraklar yerine halk arasında taşlı tarla olarak bilinen tarım arazilerinin kendilerine verileceğine inanmasıdır. DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yapılan arazi toplulaştırılmasında taşlı tarla olarak nitelendirilen tarım arazileri DSİ ekipleri tarafından bedelsiz olarak temizlenip, arazinin ekim ve dikim faaliyetlerine hazır olması sağlanmaktadır. Böylelikle gerçekleştirilen arazi toplulaştırılması işlemleri sırasında arazilerde değer kaybı yaşanmamaktadır.<sup>175</sup> Şayet arazi toplulaştırılması yapılırsa DSİ IV. Bölge Müdürlüğü tarafından tarlalar için sulama kanalları ve yolların yapımı ile traktör kullanımında ortaya çıkan karbon salınımı azalması ve modern kanallarla birlikte kontrollü sulamaların yapılmasıyla YAS seviyesinin korunması büyük oranda sağlanabilecektir.

<sup>171</sup> Konya Şeker, "*Bitkisel Üretim Çiftçi Rehberi: Mısır*", s. 48, [https://www.konyaseker.com.tr/tr/icerik/detay/2252/misir-tarimi] (Son Erişim Tarihi: 07.04.2021)

<sup>172</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>173</sup> Zuhul Karakayacı, Ayşe Aydın, Cemile Gönül ve Emine Uğur, *Arazi Toplulaştırmasının Arazi Değerine Etkisi; Konya İli Alanözü Kasabası Örneği*, **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, C. 2, Sayı 21, 2016 s.157-167.

<sup>174</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, "Konya Ovası'nda 72.650 Dekarlık Alan Daha Sulamaya Açıldı", 03.07.2020, [https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4620/Konya-Ovasinda-72-650-Dekarlik-Alan-Daha-Sulamaya-Acildi] (Son Erişim Tarihi: 28.03.2021).

<sup>175</sup> Mülakat, Barış Dikmen, 1 Aralık 2020, Samsun: Canik Belediyesi.

Tablo 5.9.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Yer Alan Sulama Birliklerinin Fiili Tarımsal Sulamada YAS Kullanımı

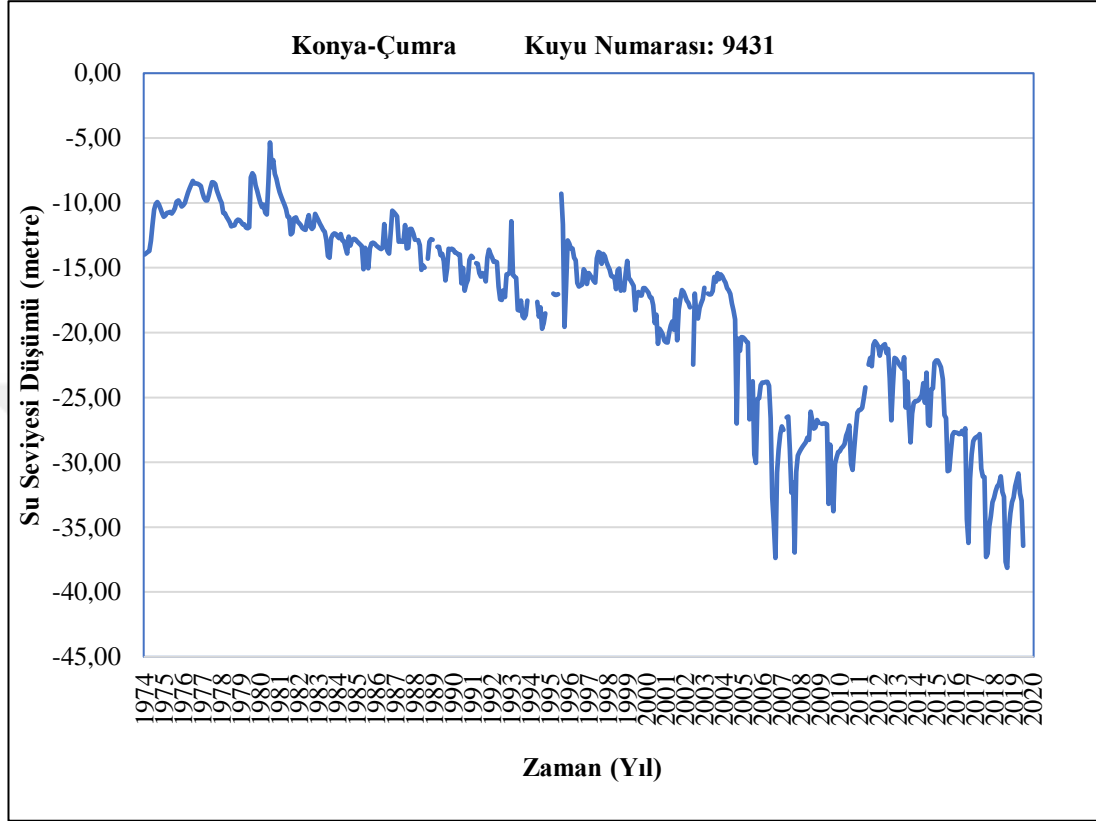
Sulamayı Gerçekleştiren Kurum	İl	İlçe	Sulanan Alan (m <sup>2</sup> )	Sulama Suyu İhtiyacı (mm)	Toplam Su Tüketimi	
					m <sup>3</sup> /yıl	hm <sup>3</sup> /yıl
<b>Konya İl Özel İdare Sulamaları</b>	Karaman	K. Karabekir	793943	5022,81	398782	0,40
	Konya	Selçuklu	30116677	4615,68	13900908	13,90
	Konya	Akören	29828157	4643,37	13850310	13,85
	Konya	Merkez	8359128	4969,98	4154466	4,15
	Konya	Karatay	21848966	5045,09	11023002	11,02
	Konya	Meram	52166679	5267,18	27477141	27,48
	Konya	Çumra	371704365	5559,65	206654452	206,65
	Konya	Güneysınır	1782964	5576,71	994307	0,99
	Konya	Karapınar	143928783	7032,61	101219544	101,22
<b>DSİ KOOP Sulamaları</b>	Konya	Selçuklu	6969637	4615,68	3216965	3,22
	Karaman	K. Karabekir	1952589	5022,81	980748	0,98
	Konya	Karatay	627120	5045,09	316387	0,32
	Karaman	Çumra	9665830	5559,65	5373859	5,37
	Karaman	Merkez	57726285	6226,15	35941260	35,94
	Konya	Karapınar	9537329	7032,61	6707234	6,71
<b>Halk Sulamaları</b>	Konya	Selçuklu	70646332	4615,68	28466888	28,47
	Konya	Karatay	385010829	5045,09	169572794	28,47
	Konya	Meram	84246184	5267,18	38738503	38,74
	Konya	Çumra	211898739	5559,65	102846548	102,85
	Konya	Güneysınır	4847	5576,71	2360	0,00
	Konya	Karapınar	332077065	7032,61	203877758	203,88
	Karaman	Merkez	1652127	6226,15	898002	0,90
<b>TOPLAM</b>			1832544575	120558,14	976612218	976,61

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara: 2017.

2015 yılında Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda kaçak kuyularla birlikte tespit edilen toplam YAS kuyu sayısı 24.379'dur. Söz konusu bu kuyuların 13.158 ruhsatlı kuyularken 2015 yılı itibariyle 11.221 kuyunun ise ruhsatsız/kaçak kuyu olduğu tespit edilmiştir.<sup>176</sup> Yapılan açık kaynak taraması ve birincil kaynaklara yönelik taramalarda 2020 yılına ait güncel ruhsatlı ve tespit edilen kaçak kuyularla ilgili verilere rastlanılmamıştır. Günümüz itibariyle alt havzada yer alan ruhsatlı kuyular ve ruhsatsız kuyuların sayısının söz konusu verilerden daha yüksek olabileceği

<sup>176</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Kuraklık Eylem Planı”, Ankara: 2015, Cilt I, Bölüm, 7-96  
[https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Kuraklik%20Y%C3%B6netim%20Planlar%20C4%B1/Konya%20Havzas%C4%B1%20Kuraklik%20Y%C3%B6netim%20Plan%C4%B1%20Cilt%202.pdf] (Son Erişim Tarihi: 06.06.2021)

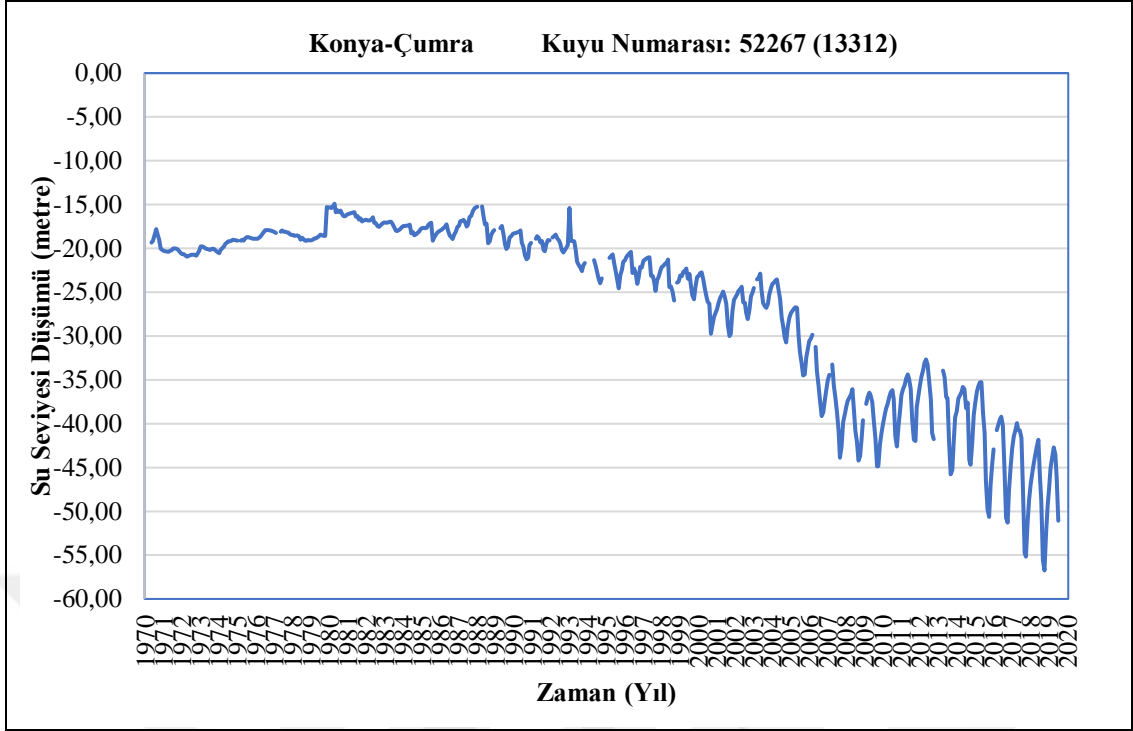
öngörülmektedir. Bu bölüm içerisinde DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığından temin edilen Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait örneklem oluşturacak dört kuyu üzerinden vaka analizi yapılmıştır.



Şekil 5.2.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 9431 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası ve Çumra ilçesinde bulunan 9431 no'lu kuyuda ilk ölçüm, 1974 yılının Aralık ayında yapılmıştır. İlk rasat değeri ise -13,98 metre olarak ölçülmüştür. Kuyuda son ölçüm, 2020 yılının Haziran ayında yapılmış ve rasat değeri -36,43 metre olarak ölçülmüştür (EK E). İlk rasat ile son rasat arasında kuyuda 22,45 metrelik YAS seviye düşümü izlenilmiştir (Şekil 5. 2.). Söz konusu kuyunun toplam derinliği 81 metredir. Kuyunun, 2/3'üne yakın bir oranda seviye düşümü gerçekleşmiştir. Arazi jeolojik olarak karstik arazi yapısına sahiptir. Bu nedenden ötürü, sadece söz konusu kuyudan aşırı su çekimi gerçekleşmeyip; bulunan bölgedeki YAS'da ve akiferlerde de benzer durum yaşanmış olacağı hususu kuvvetle muhtemeldir.



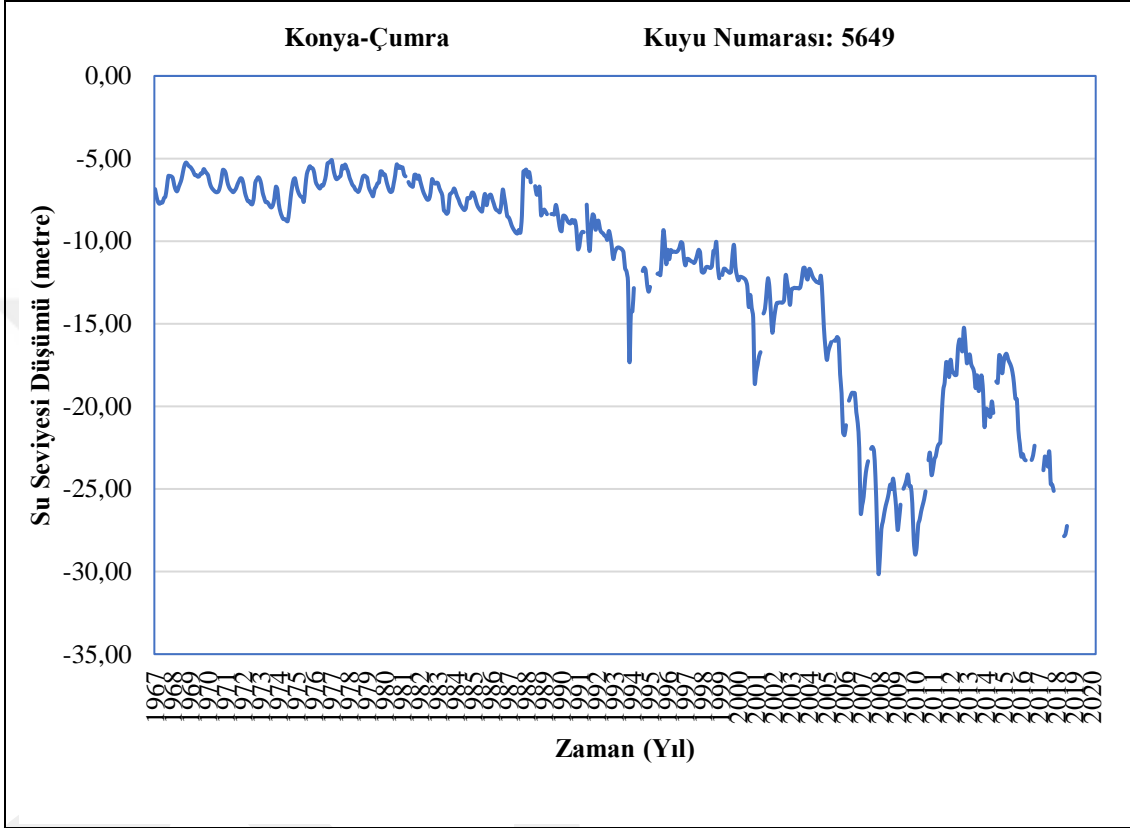
Şekil 5.3.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 52267 (13312) Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

Çumra ilçesinde bulunan 52267 (13312) no'lu kuyuda ilk rasat, 1970 yılında -19,20 metre olarak ölçülmüştür. Son rasat ise, 2020 yılının Haziran ayında gerçekleştirilmiş ve bu ölçümde son rasat değeri olarak -51,09 metre olarak ölçüm gerçekleştirilmiştir (EK F). İlk rasat ile son rasat dönemi arasında 31, 89 metrelik YAS seviye düşümü gerçekleşmiştir (Şekil 5. 3.). Kuyu toplam derinliği 76 metre olup, kuyunun 3/2 oranında YAS tüketimi gerçekleşmiştir. Kuyunun bulunduğu bölgede arazinin jeolojik yapısı, neojen dönemi arazi olup, killi kireç taşı olma özelliği göstermektedir.

Killi arazilerde su açısından toprak doygunluğa oluştuktan sonra adeta doğal bir yeraltı barajı üstlenerek, suyun farklı bölgelere geçişine müsaade etmez. Bu açıdan, arazinin jeolojik yapısının muhtevasına bağlı olarak bölgede YAS seviyesi sıfır noktasına eriştikten sonra komşu akiferlerden kendini besleme imkânı güçleşmektedir. Bu durumun önüne geçmek ancak YÜS ile beslenen ve YAS'ın kendini yenileme durumunu sağlamakla mümkün olabilir. YAS'ın kendini yenilemesi, yapılacak etütler

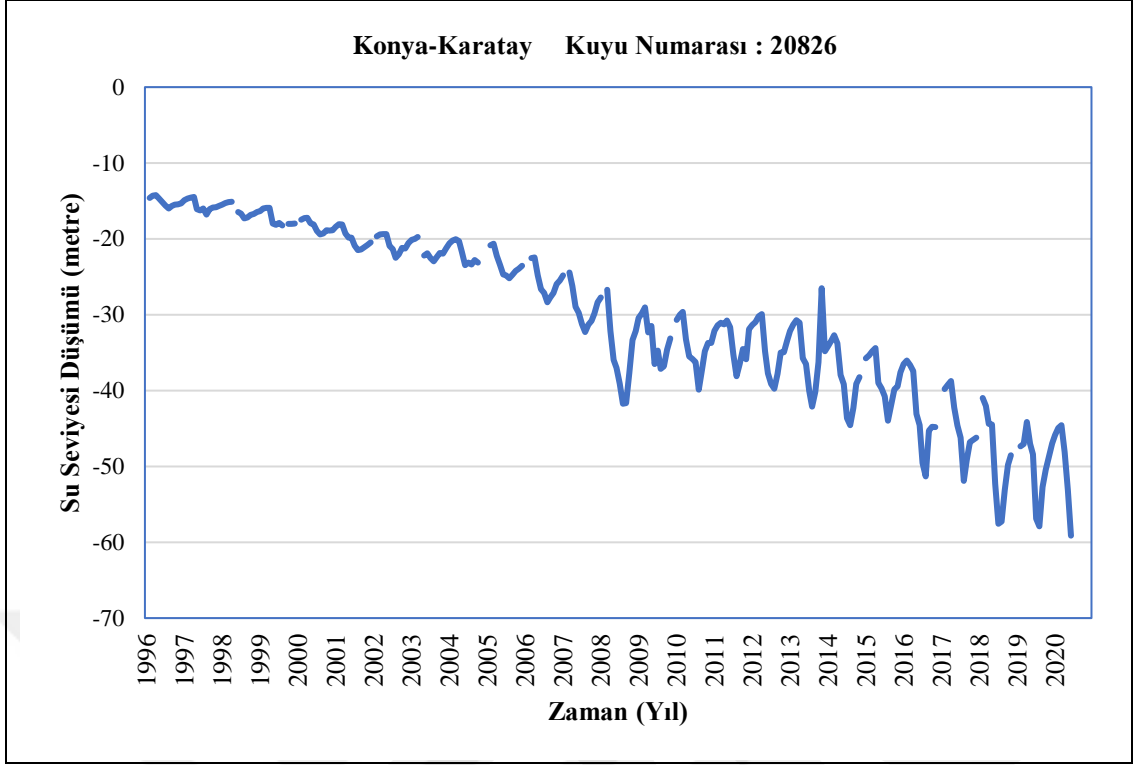
neticesinde belli bir zaman aralığı belirlenerek, o süreç içerisinde özellikle tarımsal sulamada kullanılmak üzere su tüketiminin gerçekleşmemesi gerekmektedir. Bu zaman içerisinde kuyunun bulunduğu arazi çevresinde tarımsal üretiminin olmaması ise işsizlik, göç ve genel itibarıyla sosyo-ekonomik yapıyı olumsuz etkileyeceği şüphesiz bir gerçektir.



Şekil 5.4.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

Çumra ilçesinde bulunan 5649 no'lu kuyuda ilk rasat, 1967 yılında gerçekleştirilmiş ve ilk ölçümde YAS seviyesi -6,85 metre olarak kayıtlara geçmiştir. Son rasat ise 2019 yılında -27,24 metre olarak ölçüm gerçekleştirilmiştir (EK G). İlk ölçüm ile son ölçüm arasında kuyuda toplam YAS seviye değişimi -20,39 metredir (Şekil 5. 4.). Ölçüm gerçekleştirilen kuyunun toplam derinliği 139 metre olup, kuyuda bulunan seviye değişimi 1/3 oranından daha az düşüm gerçekleşmiştir.



Şekil 5.5.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 20826 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

Karatay ilçesinde bulunan 20826 no'lu kuyuda ilk rasat 1996 yılında gerçekleştirilmiştir. İlk YAS ölçümünde su seviye düşümü -14,6 metre olarak ölçümlenmiştir. Son rasat ölçümü 2020 yılı Haziran ayı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu rasatta YAS seviye düşümü -59,13 metre olarak kayıtlara geçmiştir (EK Ğ). İlk rasat ile son rasat arasında kuyuda -44, 53 metrelik YAS seviyesi aleyhine bir değişim gerçekleşmiştir (Şekil 5. 5.). Son 10 yıl içerisinde kuyuda YAS seviye düşümü hızlanmış ve yıllık ortalama 5 metre seviye düşümü gerçekleşmektedir.

Mevcut tarımsal ürün desenden ötürü ortaya çıkan fazla su ihtiyacı YAS sulamalarıyla karşılanmaktadır. Alansal olarak bakıldığında YAS sulamalarıyla sulanan alanlar YÜS sulanan alanlara göre yaklaşık olarak 1/9 oranında az olmasına karşın sulama alanlarında YÜS kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle sulama suyu ihtiyacının büyük çoğunluğu YAS yoluyla karşılanmaktadır.

Konya'da yağış miktarının düşük olması ve tarımsal su kullanımının oranının yüksek olmasına bağlı olarak su bilançosunda açık meydana gelmektedir. Konya-

Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda su ihtiyacını karşılamak için Altınapa Barajı ve yeraltı suyundan faydalanılmaktadır. KKH Master Plan Raporu'na göre, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasının yıllık emniyetli su rezervi 456 hm<sup>3</sup> /yıl olmasına karşın, yıllık toplam fiili su tüketimi 1057,05 hm<sup>3</sup>/yıl'dır. Bir başka deyişle her yıl bir sonraki iki yılın ilk çeyreği dahil olmak üzere su kaynaklarının tüketimi söz konusudur ve her yıl su bütçesi -601,05 hm<sup>3</sup>/yıl açık vermektedir. Bulduk, Horasan, Tekdere ve Solak (2008)'a göre, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS kullanımının %75'i tarımsal sulamaya, %25'i ise evsel ve endüstriyel kullanıma tahsis edilmektedir.<sup>177</sup>

Alt havzada YÜS kaynaklarının sınırlı olması, iklim değişikliğiyle birlikte şiddetini artıran kuraklık ve su üzerindeki baskılarla birlikte YAS seviyelerinde düşüşler gerçekleşmektedir. Doğal ve beşerî koşullarla birlikte havzada Onuncu ve On Birinci Kalkınma Planlarında yer alan kuraklığa dayanıklı tarım ürünlerinin yerine, su isteği yüksek olan şeker pancarı ve mısır yetiştiriciliğinin ekonomik sebeplerden ötürü tercih edilmesiyle YAS seviyesi ortalama olarak yıllık bazda 6-9 metre arasında bir düşüm göstermektedir (Şekil 5.2., Şekil 5.3., Şekil 5.4. ve Şekil 5.5.). YÜS kaynaklarının yetersiz, YAS kaynaklarının sınırlı olması ve buna karşın su ihtiyacı yüksek tarım ürünlerinin tercih edilmesiyle havzada yer alan YAS kütlelerinin emniyet rezervinden her yıl su ihtiyacı karşılanmaktadır. Bir başka ifadeyle çiftçiler her yıl gelecek birkaç senenin suyunu kullanarak yaşamlarını idame ettirmeye ve üretim yapmaya çalışmaktadır. YAS suyunda yaşanan düşümler yalnızca tarımsal sulama, endüstriyel ve evsel kullanımı tehdit etmemektedir. Düşümlerle birlikte havzanın arazi varlığını da olumsuz etkilemektedir.

#### **5.4. İklim Değişikliği**

19. yüzyılda başlayan sanayileşme 20. yüzyıla gelindiğinde hız kazanmış bunun neticesinde de karbon salınımı artarak ozon tabakasında seyrelmeye neden olmuş öte yandan sıcaklıklarda artış, yağışlarda azalma meydana gelmiştir. Bu olumsuzluktan etkilenen başlıca alanlar ise ülkelerin kritik ve hayati öneme sahip olan enerji, su ve gıda sektörleridir. Etkilenen alanların başında gelen su kaynakları, son yıllarda su güvenliği kavramını ortaya çıkarmıştır. Su kaynaklarında iklim

<sup>177</sup> Abdülkadir Bulduk, Özlem Horasan, Metin Tekdere ve Nevzat Solak, "Konya Kapalı Havzası 16/2-a Alt Havzasında Yeraltı suyu ve Seviye Değişimleri".

değişikliğine bağlı olarak gelişen su kaynaklarına erişimde yaşanan sorunlar çeşitli sektörlerle doğrudan veya dolaylı olarak artan suya erişimde sorunlar meydana gelmektedir.

İklim değişikliğinin en yoğun kendini hissettireceği sektör grubu ise tarımdır.<sup>178</sup> Bu bağlamda ülkemizin içinde bulunduğu coğrafya enerji üretiminde özellikle yenilenebilir, çevreci üretime olanak sağlamaktadır. İklim değişikliğinin başlıca nedeni artan karbon salım oranı ve son yıllarda bu oranın kritik eşik değerine erişmesidir.<sup>179</sup> Üretim ve tüketim dengesinin kurulamamasının sonucu olarak iklim değişikliği ve buna bağlı olarak yaşanan kuraklıklar, sel ve taşkınlar artış göstermektedir. 1990 sonrası değişen güvenlik paradigmalarında artık çevresel güvenlik ve buna bağlı olan bir alt araştırma alanı iklim güvenliği ön plana çıkmıştır.

Ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz Havzası söz konusu iklim değişikliğinden etkilenecek kritik noktalardan birisini oluşturmaktadır.<sup>180</sup> Akdeniz Havzası'nda yaşanan kuraklık Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda da kendini göstermektedir. Konya ilinde Standartlaştırılmış Yağış İndeksi (SPI)'ne göre, olağanüstü kurak ve olağanüstü nemli dönemler bulunmaktadır.<sup>181</sup>

---

<sup>178</sup> UNESCO World Water Assessment Programme, “*Transboundary water governance and climate change adaptation: international law, policy guidelines and best practice application*”, 2015, s. 12.

<sup>179</sup> Sefa Coşkun ve Yunus Beyhan, “Combating Climate Change Policies and Turkey” **4th International Congress On Economics Finance And Energy Political Economy of Energy Revolution’da sunulan bildiri**, 2020, s. 317-335.

<sup>180</sup> İngiltere Ankara Büyükelçiliği, **TBMM’nin İklim Değişikliği Politikasındaki Rolü**, Ankara: Küresel Denge, 2016, s. 16.; Semra Cerit Mazlum, **Küresel İklim Politikaları**, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 2, Ankara: WEglobal, 2019.

<sup>181</sup> Thomas B. Mckee, J. Nolan Doesken ve John Kleist, “The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales”, **Eight. Conference on Applied Climatology’de sunulan bildiri**, 1993, s. 179-184.

Tablo 5.10.: SPI İndeksine Nemlilik ve Kuraklık Sınıflandırılması

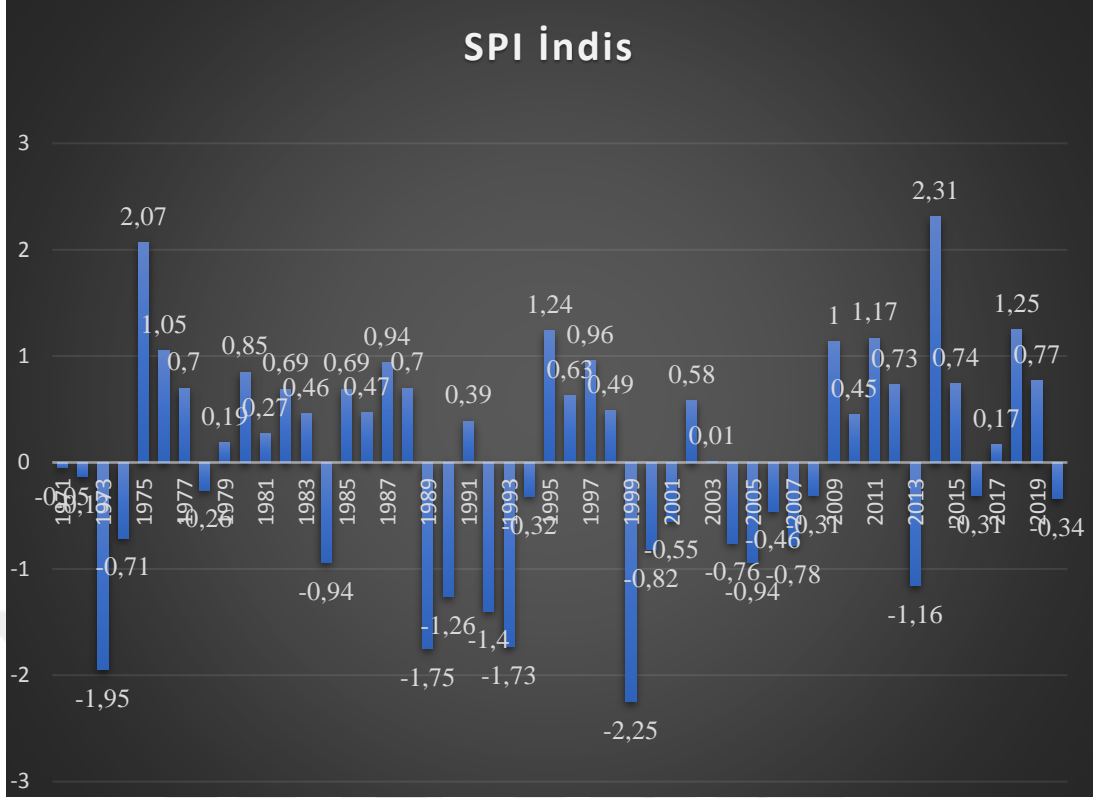
SPI İNDİS DEĞERLERİ	Sınıflandırma
2.0 ve fazla	Olağanüstü Nemli
1.60 ile 1.99	Aşırı Nemli
1.30 ile 1.59	Çok Nemli
0.80 ile 1.29	Orta Nemli
0.51 ile 0.79	Hafif Nemli
0.50 ile -0.50	Normal Cıvarı
-0.51 ile -0.79	Hafif Kurak
-0.80 ile -1.29	Orta Kurak
1.30 ile -1.59	Çok Kurak
-1.60 ile -1.99	Aşırı Kurak
-2.0 ve düşük	Olağanüstü Kurak

Kaynak: Thomas B. Mckee, J. Nolan Doesken ve John Kleist, “The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales”, **Eight. Conference on Applied Climatology’de sunulan bildiri**, 1993.

MGM tarafından yapılan uzun yıllık rasatlar (1971-2020) neticesinde Konya ilinde;

- normal civarı 16 yıl,
- olağanüstü nemli 3 yıl,
- orta nemli 9 yıl,
- hafif nemli 9 yıl,
- olağanüstü kurak 1 yıl,
- çok şiddetli kurak 3 yıl,
- orta kurak 4 yıl,
- hafif kurak 3 yıl,

yaşanmıştır (Şekil 5. 6.).



Şekil 5.6.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Kuraklık (1970-2020) Sınıflandırılması

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Kuraklık analizi değerlendirildiğinde, il genelinde yaşanan en büyük sorun yağışın periyodik olarak kararlı biçimde dağılmamasıdır. Kuraklık ya da nemlilik durumu kararlılık göstermemektedir. Bu durum tarımsal üretimde dalgalanmayı ve ürün bazında rekoltede düşüş yaşanmasının temel nedenidir.<sup>182</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda iklim değişikliği tespit etmek maksatlı havza genelinde MGM'ye ait, dört Meteorolojik Gözlem İstasyonu (MGİ) (Karaman, Karapınar, Çumra ve Konya Havaalanı) bulunmaktadır.<sup>183 184</sup> İklim değişikliğini ve iklim sınıflandırılmasını tespit etmek maksatlı Türkiye'de ve dünyada kullanılan Erinç iklim sınıflandırılma sistemi kullanılmıştır. İklim verileri 1970-2019

<sup>182</sup> NTV, "Konya Ovası'nda Kuraklık Alarmı", 10.12.2020, [https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/konya-ovasin-da-kuraklik-alarmi,ynOYieHFQkSfvlchw3cV-A], (Son Erişim Tarihi: 23. 01. 2021)

<sup>183</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri İşlem Daire Başkanlığı, "Konya İli Rasat Verileri", Ankara, 2021.

<sup>184</sup> Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri İşlem Daire Başkanlığı, "Karaman İli Rasat Verileri", Ankara, 2021.

yılları arası referans dönemi alınmış; sahada iklim değişikliğinin tespitini daha iyi anlamak için onar yıllık periyodlarla referans dönemleri gruplandırılmıştır.

Tablo 5.11.: Verileri Kullanılan MGİ

No	MGİ Adı	Enlem	Boylam	Yükselti
1	Konya Havaalanı	37.9837	32.574	1031.0
2	Karapınar	37.714722	33.526111	996.0
3	Karaman	37.1932	33.2202	1018.0
4	Çumra	37.5658	32.79	1014.0

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Tablo 5. 11.'da ayrıntısı verilen istasyonların bazılarında ait sıcaklık ve yağış verilerinin küçük bir kısmında ölçüm eksiklikleri olduğu görülmüştür. Bu eksiklikler Fark Metodu ve Erinç İklim Formülü kullanılarak hesaplanmıştır (EK H).

Tablo 5.12.: Erinç İklim Sınıflandırma İndeksi

Erinç İklim İndeksi		
İndes Değeri (Im)	İklim Sınıfı	Bitki Örtüsü
<8	Tam Kurak	Çöl
8-15	Kurak	Çöl-Step
15-23	Yarı Kurak	Step
23-40	Yarı Nemli	Park Görünümlü Kuru Orman
40-55	Nemli	Nemli Orman
>55	Çok Nemli	Çok Nemli Orman

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Karaman MGİ ait iklim parametrelerine göre (Tablo 5.13.), Erinç İklim Sınıflandırma sistemine göre;

1970- 1979 yılları arasında indeks değeri 9, 57,

1980-1989 yılları arasında indeks değeri 8, 46,

1990-1999 yılları arasında indeks değeri 8, 07,

2000-2009 yılları arasında indeks değeri 8, 17,

2010-2019 yılları arasında indeks değeri 8,99 değeriyle iklim sınıfı tüm referans döneminde (1970-2019) kurak iklim sınıfında yer alırken, bitki örtüsü çöl-step sınıfında yer almıştır. Karaman ili, tam kurak ile kurak iklim sınıfı arasında eşik değere sahip olmaktadır.

Tablo 5.13.: Karaman MGİ İklim Parametreleri

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
<b>1970-1979</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	21.2	20.4	23.8	30.5	31.0	35.2	37.5	38.0	34.2	32.0	23.2	19.2	38.0
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	46.5	38.3	34.7	58.8	32.3	24.5	6.7	3.6	7.2	40.4	27.2	43.5	363.7
<b>1980-1989</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	18.6	19.6	24.0	29.4 33.0		36.5	39.0	38.0	35.2	33.2	23.8	17.6	39.0
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	37.6	31.4	41.7	39.5	39.7	16.8	5.3	6.4	3.4	28.8	40.5	39.0	330.1
<b>1990-1999</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	17.2	19.1	24.8	31.4	34.4	36.9	38.6	38.4	34.2	31.4	25.7	20.7	38.6
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	34.6	31.7	33.3	29.2	34.1	29.2	7.6	11.1	5.9	22.5	25.2	47.4	311.8
<b>2000-2009</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.6	20.5	28.7	32.3	32.2	36.4	40.4	38.7	36.4	31.5	23.5	20.0	40.4
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	42.3	36.4	26.4	31.4	38.9	19.2	10.2	7.9	15.3	21.0	40.9	40.5	330.4
<b>2010-2019</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	18.4	22.3	23.4	28.3	34.1	35.6	39.6	40.4	35.7	29.1	24.8	22.3	40.4
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	43.9	33.1	41.2	34.3	32.2	32.6	1.4	6.8	9.3	35.7	34.1	58.9	363.5

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Karapınar MGİ ait iklim parametrelerine göre (Tablo 5.14.), Erinç İklim Sınıflandırma sistemine göre;

1970-1979 yılları arasında indeks değeri 7,73,

1980-1989 yılları arasında indeks değeri 7,56,

1990-1999 yılları arasında indeks değeri 6,97,

2000-2009 yılları arasında indeks değeri 7,43,

2010-2019 yılları arasında indeks değeri 8,27'dir.

1970-2009 yılları arasını kapsayan referans döneminde Karapınar ilçesinde tam kurak iklim sınıfı hâkim olmuştur ve bitki örtüsünü su isteği olmayan / çok az olan çöl bitki örtüsü oluşturmaktadır. Söz konusu yıllar arasında Karapınar'da çöl iklimi hâkim olmuştur. 2010-2019 yıllarını kapsayan referans döneminde ise kurak iklim sınıfı hâkim olmuştur. Bitki örtüsü ise çöl-step bitki örtüsüdür. Yukarıda Erinç iklim sınıflandırma indeksine göre yapılan hesaplamada 2010-2019 yıllarını kapsayan referans dönemi tam kurak iklim tipi ile kurak iklim tipi arasında eşik bir değere sahiptir. Uzun yıllık referans döneminde ise Karapınar'da tam kurak iklim ve çöl bitki örtüsü hakimdir.

Tablo 5.14.: Karapınar MGİ İklim Parametreleri

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
<b>1970-1979</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	18.4	21.4	24.4	31.0	32.0	35.7	38.4	37.8	34.5	31.0	25.0	16.8	38.4
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	28.5	29.1	27.7	49.0	35.1	30.3	3.7	2.5	8.6	32.4	17.7	32.4	297.0
<b>1980-1989</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	19.6	20.3	23.9	28.9	33.4	37.3	39.4	38.5	34.7	32.1	22.5	18.5	39.4
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	30.3	25.2	28.7	44.0	40.2	21.9	2.9	3.6	7.0	28.3	33.4	32.6	298.1
<b>1990-1999</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.0	20.2	24.2	31.4	36.0	36.8	40.1	38.4	36.0	33.2	25.3	18.4	40.1
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	31.1	21.4	26.7	29.8	32.2	28.2	16.1	8.2	7.4	16.7	20.7	41.1	279.6
<b>2000-2009</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	18.5	20.5	29.0	34.0	35.0	37.0	41.2	39.8	36.2	31.2	24.1	21.4	41.2
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	27.4	28.1	0.4	33.1	30.3	24.5	30.9	2.4	16.7	18.8	38.0	35.8	306.4
<b>2010-2019</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	8.5	2.3	5.5	9.6	4.1	36.0	40.0	40.0	7.2	9.6	4.5	2.0	40.0
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	5.9	6.1	1.4	4.3	2.8	51.8	1,75	1,75	3.9	6.7	9.9	54.6	330.9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Çumra MGİ ait iklim parametrelerine göre (Tablo 5. 15.), Erinç İklim Sınıflandırma sistemine göre;

1970-1979 yılları arasında indeks değeri 9,48,  
1980-1989 yılları arasında indeks değeri 8,45,  
1990-1999 yılları arasında indeks değeri 7,61,  
2000-2009 yılları arasında indeks değeri 8,39,  
2010-2019 yılları arasında indeks değeri 9,61,'dir.

Çumra ilçesinde yer alan MGİ referans dönemlerin (1970-2019) 1990-1999 referans dönemi hariç, kurak iklim sınıfı ve bitki örtüsü çöl-stepdir. 1990-1999 referans dönemi aralığında tam kurak iklim ve çöl bitki örtüsü yaşanmıştır. Uzun yıllık (1970-2019) iklim parametreleri birlikte değerlendirildiğinde, iklim olarak kurak iklim ve step-çöl bitki örtüsü görülmektedir. Yukarıda yer alan indeks değerlerinde de görüldüğü üzere, ilçede tam kurak ile kurak iklim arasında bir eşik dönemi yaşanmaktadır.

Tablo 5.15.: Çumra MGİ İklim Parametreleri

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
<b>1970-1979</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	8	16.7	20.7	25.6	27.8	30.6	35.3	36.6	37.6	35.4	30.5	22.6	19.2	37.6
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	8	40.4	37.3	32.8	56.7	39.9	25.0	5.5	2.8	5.7	40.9	22.8	47.0	356.8
<b>1980-1989</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.0	19.8	23.0	29.7	33.1	35.0	37.0	37.3	33.8	31.3	22.3	17.5	37.3
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	35.6	27.2	38.5	33.7	42.4	13.4	6.2	2.9	5.1	35.0	43.0	32.5	315.5
<b>1990-1999</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.0	18.5	24.5	31.1	33.8	36.5	37.5	37.3	39.3	31.8	25.0	18.3	39.3
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	30.4	23.9	32.2	33.0	30.5	22.7	5.5	5.5	7.0	28.2	32.3	48.0	299.2
<b>2000-2009</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	17.8	20.9	28.2	31.5	32.5	37.3	39.9	39.1	35.5	31.2	22.6	20.0	39.9
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	36.9	31.6	24.5	40.2	37.9	16.6	12.1	6.3	22.7	18.9	44.5	42.9	335.1
<b>2010-2019</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	19.0	21.8	26.9	29.3	34.6	35.7	39.2	39.2	35.5	30.1	24.9	22.1	39.2
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	44.5	36.7	28.2	57.7	32.5	43.7	0.0	1.0	2.7	47.4	16.7	65.9	377.0

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Konya Havaalanı MGİ ait iklim parametrelerine göre (Tablo 5.15.), Erinç İklim Sınıflandırma sistemine göre;

1970-1979 yılları arasında indeks değeri 8,80,

1980-1989 yılları arasında indeks değeri 9,03,

1990-1999 yılları arasında indeks değeri 8,07,

2000-2009 yılları arasında indeks değeri 7,43,

2010-2019 yılları arasında indeks değeri 9,23'tür.

Uzun yıllık referans dönemleri incelendiğinde Konya'da 2000-2009 dönemi hariç, kurak iklim hâkim olmakta ve bitki örtüsü çöl-step bitki örtüsüdür. Yukarıda da görüldüğü gibi 2000-2009 yıllarına ait referans döneminde yer alan iklim parametrelerine göre tam kurak iklim sınıfı yaşanmış ve bitki örtüsü çöl bitki örtüsü olmuştur.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait SPI'a göre yapılan kuraklık analizi ve Erinç İklim İndeksi formülüne göre alt havzada ağırlıklı olarak kurak iklim hüküm sürmektedir. Karapınar ilçesinde ise, tam kurak iklim hâkimdir. Karapınar'da yağış ortalamaları ve sıcaklık birlikte değerlendirildiğinde tarımsal üretim için uygun olmayan kıraç araziler mevcuttur. Söz konusu arazilerin ekonomik olarak işlenebilir hale gelmesi için havzalararası su transferi projeleri ve YAS kullanımı ile tarımsal üretim sağlanabilmektedir. Türkiye'de günlük yaşantıda artık etkisini gösteren iklim değişikliği ve yağış azlığı Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda da açık bir biçimde kendini göstermektedir.

Tablo 5.16.: Konya Havaalanı MGİ İklim Parametreleri

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
<b>1970-1979</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.6	21.6	25.0	30.0	32.6	35.6	36.8	37.8	33.9	30.9	23.0	16.6	37.8
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	39.3	27.7	24.3	38.1	44.8	30.5	8.8	10.2	9.3	40.7	20.9	38.4	333.0
<b>1980-1989</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	16.5	18.9	23.4	29.6	31.8	36.7	38.0	36.9	33.4	31.6	21.2	18.1	38.0
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	39.7	27.6	34.1	38.5	49.3	20.7	9.7	7.5	5.6	31.4	45.8	33.6	343.5
<b>1990-1999</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	15.8	18.6	23.0	30.0	33.4	36.7	38.2	37.0	34.5	31.4	25.2	20.0	38.2
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	25.1	18.5	27.6	34.3	38.4	25.6	8.1	9.9	9.6	34.3	35.7	41.4	308.5
<b>2000-2009</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	17.6	20.5	28.9	30.9	32.4	35.8	40.6	37.6	36.1	31.0	22.9	18.	40.6
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	26.5	23.9	17.7	38.1	31.9	13.2	6.9	5.6	23.3	22.8	42.1	49.8	301.8
<b>2010-2019</b>														
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	10	17.2	21.0	25.4	28.0	34.2	35.0	39.1	39.0	35.4	29.0	23.5	19.9	39.1
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m <sup>2</sup> )	10	52.3	25.8	31.9	28.2	44.0	43.0	4.3	5.4	16.7	34.5	26.1	48.8	361.0

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri İşlem Daire Başkanlığı, 2021.

Hidrojeolojik değerlendirmelere göre yapılan iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisinin lldğ tüm senaryolara göre KKH’inde ve alt havzada yer alan YAS mevcudiyeti iklim değişikliğine bağlı olarak su kaynaklarının çekilmesiyle doğrudan doğruya etkilenmeyeceği öngörülmektedir. En iyi senaryoya göre bu etki mevcut YAS’a %1-%2 oranında; en kötü senaryoya göre %2-%4 oranında bir etki söz konusu olacaktır. Ayrıca yapılan senaryo çalışmalarına göre 2051 yılından itibaren Türkiye çapında tüm havzalara düşen yağışlarda bir azalış beklenilmektedir.<sup>185</sup> te yandan YAS miktarı bağlamında alt havzanın su rezervinin 2051 yılından itibaren azalacağı değerlendirilirken, aynı dönem içerisinde YAS rezervi bakımından Türkiye ortalamasının üzerinde birim alanda en fazla mevcudiyete sahip olacağı değerlendirilmektedir.<sup>186</sup> Bu durum havzanın giderek artan stratejik önemini gözler önüne sergilemektedir.

## 5.5. Madencilik

KOP illeri içerisinde maden işletme ruhsatına sahip en yüksek oran EK B’de gösterilen verilere göre %41,6 ile Konya’dır. Yine KOP illeri içerisinde maden arama ruhsatına en yüksek oran olan %43,95 ile Konya ilidir (EK B). Maden ıkarım ve işleme esnasında su kaynakları yoğun olarak kullanılır. Altın, gümüş ve petrol gibi madenlerin çıkarımı esnasında suya duyulan ihtiyaç söz konusu iken, kömür gibi madenlerin işlenmesi esnasında su kullanımı söz konusu olmaktadır. KKH’de su kıtlığının ve mevcut ekolojik ortamın yok oluşunun başlangıcında olan lleşme Karapınar’da kendisini daha fazla hissettirmektedir. Karapınar ilçesinde YS’n olmamasının yanı sıra 4000 yıl öncesine ait fosil sular da tükenme noktasına yaklaşmıştır. Bu duruma bağlı olarak Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda YAS seviye düşüşü yer yer -60 m civarına gelmektedir. Gerek stratejik gerekse de ekolojik öneme haiz olan su, Karapınar’da havza geneline göre daha fazla önem taşımaktadır.

Konya’da 2020 yılı ikinci çeyreği itibariyle 260’ı işletme safhasında, 349’u arama safhasında olmak üzere tespit edilmiş toplam 609 adet maden sahası bulunmaktadır (EK B). Söz konusu maden sahalarının faaliyete girmeleri için inşa edilen yollar ve su temini nedeniyle ekolojik evre tehdit edilmektedir.

<sup>185</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Proje Nihai Raporu”.

<sup>186</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Proje Nihai Raporu”, s. 268-269.

Maden işletmelerinde ortaya çıkan zararlı atıklar/kimyasal toz ve partiküller - özellikle kömür tozları- doğaya ciddi anlamda tahribat etkisi yapmaktadır. Ekolojik değeri yüksek olan Konya ili aynı zamanda kuşların durak noktaları ve Ramsar Sözleşmesi'yle korunan sulak alanlara ev sahipliği yapmaktadır.<sup>187</sup> Konya ili yeryüzü şekli açısından düz bir görünüm arz eden ovalarla kaplı yeryüzü şekillerine sahiptir. Ormanlar rüzgarların etkisiyle kalkan toz ve partikülleri perdeleme özelliğine sahiptir. Konya ili iklim açısından da yıllık yağış tutarlarının yetersiz olmasına bağlı olarak geniş ormanlara sahip değildir. Yukarıda saydığımız nedenlere bağlı olarak özellikle kömür çıkarımı esnasında kalkacak olan toz partiküllerinin Ramsar Alanlarını - özellikle Meke Maar Gölünü- ve kuşların durak noktalarını tehdit etmesi durumu söz konusudur.

Konya ve Karapınar'da çıkarılan ve çıkarılacak olan maden ocaklarından ortaya çıkacak olan partikülleri önlemek ve kömürü işleme evresinde su kullanımı söz konusu olacaktır. DSİ Genel Müdürlüğü, Karapınar'da yapılacak madencilik faaliyetin YAS'a olası etkilerini ortaya koyacak detaylı MTA'dan, Petrol ve Maden İşleri Genel Müdürlüğünden hidrojeolojik raporlar istenmiş ve DSİ Genel Müdürlüğü nihai görüşünü henüz bildirmemiştir.<sup>188</sup> Raporlarda yer alacak ve açıklanması istenilen ve değerlendirilmesi beklenen konular ise şunlardır: faaliyet alanı ve çevresinde bulunan kuyu ve kaynaklar, kullanım amaçları, çıkış kotları, statik seviyeler, karstik oluşumları, akım yönü vb. bilgileri ihtiva eden hidrojeoloji haritası; çalışma alanı kavramsal modeli; kazı faaliyetinin akifer yapısına, kaynak ve kuyulara olası etkileri; susuzlaştırma faaliyeti ile bölgedeki YAS akım dinamiği arasındaki ilişki; soğutma suyunun deşarjı ve YAS'ın kalitesine olası etkileri; Hotamış, Meydan ve İnsuyu Formasyonlarından çekilecek suyun bu formasyonlara olası etkisi; dekapaj malzemesinin aynı zamanda akifer niteliğinde bir birim olması nedeniyle, depolama alanında nasıl bir beslenme /süzülme yaratacağı; faaliyetin kısa, orta ve uzun dönemde YAS'a olası etkileri ve alınacak önlemlerin/eylem planlarının açıklandığı senaryoların oluşturulması; faaliyet Kuvaterner birimler içerisinde yapılacağından, obruk oluşumuna yol açıp açmayacağı hakkında değerlendirme; faaliyetin tarımsal

<sup>187</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "03-05 Nisan 2019 Su Kalitesi Yönetimi Hizmet İçi Eğitimi- Antalya", 2019, s.10,

[<https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Su%20Kalitesi%20H%C4%B0E%20Haber%202019/Sulak%20Alanlar%20ve%20Onemi.pdf>] (Son Erişim Tarihi 28.11.2020)

<sup>188</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

faaliyetlere, içme, kullanma ve sanayi amaçlı su kullanıcılarına olası etkileri; faaliyetin bütün aşamalarının ve olası olumlu, olumsuz etkilerinin tüm paydaşlarla paylaşılmasının taahhüdüdür.<sup>189</sup>

DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanlığı tarafından Karapınar'da linyit kömürü çıkarımı için MTA'dan susuz kömür işleme senaryoları üzerine çalışma yapılması istenmiştir.<sup>190</sup> Türkiye'de susuz kömür işleme aktif olarak yapılmaktadır.<sup>191</sup> Susuz kömür işleme ekipmanı olan jigler<sup>192</sup> uzun yıllar ABD ve Çin'de kullanılmış ve ülkemizde de halihazırda kullanılmaya devam etmektedir. Jigler her ne kadar susuz çalışma prensibine sahip olsa da belirli oranda temiz suya ihtiyaç duymaktadır. Türkiye'de kullanılan jigler ile 14 ton/saat kömür işlemek için 3 ton/saat su olması gerekmektedir. Türkiye'de çıkarılan linyit kömürlerinin kalori değerleri genel anlamda düşük yapıya sahiptir. Karapınar'da çıkarılacak olan linyitin kalori değeri ise 1100-1650 kalori aralığında bir değere sahiptir.<sup>193</sup> Söz konusu kalori değerleri linyitin ekonomik değerleri açısından oldukça düşük olmakla birlikte, linyitin işlenmesi esnasında jiglerde kullanılan su ile kalori değerinde artış olması dolayısıyla ekonomik değeri de artış gösterecektir.

Günde 8 saat çalışma prensibine dayalı kömür yıkanması durumunda günlük kullanılacak temiz su miktarı 24 tondur. Bu miktarı haftalık 6 iş günü üzerinden hesapladığımızda 144 ton/haftalık suya tekabül etmektedir. Bu oranı da senelik olarak değerlendirdiğimizde 7.448 ton/yıl temiz su sarfiyatı söz konusu olmaktadır. Bu miktarlar tek bir işletmeye ait olup, aşağıda yer alan tablodaki işletme miktarları ile değerlendirdiğimizde IV. Grupta<sup>194</sup> yer alan işletmelerden ortalama 10 kadarı kömür madeni ruhsatına sahiptir. Bu miktar üzerinden tekrar bir değerlendirme yaptığımızda yıllık 74.480 ton temiz suyun kullanılması durumu söz konusu olmaktadır.

Havza genelinde su kıtlığı ve su stresi yaşanmaktadır. Karapınar havzasında ise bu durum çok daha belirgin şekilde yaşanmaktadır. Konya-Çumra-Karapınar Alt

---

<sup>189</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>190</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>191</sup> Mülakat, Suat Durunay, 26 Ağustos 2020, Konya: Suat Durunay Madencilik A.Ş.

<sup>192</sup> **Jig:** Hava, kum ve az miktarda su kullanımı ile kömürün işlenmesi ve işlenirken kalori değerinin yükseltilmesini sağlayan kuru kömür işleme ekipmanı. Vedat Arslan, *Kuru Kömür Hazırlama Yöntemleri*, **Madencilik**, C, 45, Sayı 3, 2006, s. 9-18.

<sup>193</sup> Mülakat, Suat Durunay, 26 Ağustos 2020, Konya: Suat Durunay Madencilik A.Ş.

<sup>194</sup> Bkz. 4 Haziran 1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu.

Havzası'nda su bilançosundaki açık ise havza genelinden daha fazladır. MTA tarafından tespit edilen linyit rezervinin Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ) tarafından termik santral işletmeciliğinde kullanılması planlanmaktadır.<sup>195</sup> Termik santrallerin enerjiye ve ekonomiye olan katkısının yanı sıra maden çıkarımı, termik santrallerde linyit kömürün yakımı ve arta kalan küller, yorgun olan suyun ne kadar deşarjı gerçekleşse de muhtevasında barındırdığı kimyasal maddeler çevreye, ekosistemin işleyişine pek çok olumsuz özellikleri de barındırmaktadır.

Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi'ne göre, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yapılacak olan termik santraller için ayrılan su bütçesi 110.000 m<sup>3</sup>/yıl'dır. Ayrıca yıllık maden çıkarımında 7448.000 m<sup>3</sup> su tüketimi de söz konusudur. Havzada su kaynaklarının sınırlı ve baskı altında olmasına bağlı olarak tedbir ve önlem programları ilan edilip, hayata geçirilirken su kaynakları üzerinde baskı ve stresi son derece belirgin olan madencilik çalışmaları ve termik santral işletmeciliği BSKY politikalarından uzak tutumun sergilendiğinin ve uygulanabilirlik için BSKY'nin hayata tam geçmediğinin göstergesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu ile Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi'nde madencilik çalışmaları kapsamında yer almayan bir diğer konu ise Karapınar GES projesidir. GES'lerin yenilebilir enerji kaynakları olmasıyla birlikte doğaya da birtakım zararları mevcuttur. Karapınar ilçesinde bu zararları aşağıda yer alan başlıklar altında toplamak mümkündür:

- Yeraltına dönecek kabloların kemirgenler tarafından zarar görmesini önlemek için ilaçlama çalışmaları,
- GES'lerde üretilen elektriğin dağıtımı için dönecek olan yüksek gerilim hatlarının kuş sürülerine olan etkisi,

Karapınar ilçesi jeolojik yapı itibarıyla geçirgen yapıya sahip olan karstik kayalardan meydana gelmiştir. Alt havzada var olan sorunlar arasında YAS'ın zirai üretimde aşırı ilaç kullanımına bağlı olarak niteliğinin olumsuz yönde değişmesidir. Karapınar GES projesi kapsamında yeraltı kablolarının güvenliğini sağlama noktasında ilaç kullanımıyla bu ilaçların YAS'a karışması kaçınılmazdır.

---

<sup>195</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)".

GES'lerin inşa süreci tamamlandıktan sonra da bakımı için temiz suya ihtiyacı vardır. Karapınar ilçesi toprak ve rüzgar erozyonuna bağlı olarak zirai ilaçların atmosferik ortamda taşındığı ilçedir. Bu iklim etkenlerinin birleşmesiyle GES'lerde kullanılan panellerin temizlik periyodlarında etkilemesini de kaçınılmaz kılmaktadır. Yapılan fizibilite çalışmaları kapsamında kurak dönemlerde (Nisan ve Eylül) panellerin bakımı için 20.800 m<sup>3</sup>/yıllık su kullanımı hesaplanmıştır.<sup>196</sup> Öte yandan Tablo 5. 14'te yer alan Karapınar ilçesi iklim parametreleri verilerine göre yılın 10 ayı kurak geçmektedir. Güncel iklim verilerine göre yeniden hesaplama yapıldığında ise panellerin bakımı için gerekli su miktarı %66 oranında artış göstererek 34.600 m<sup>3</sup>/yıllık su ihtiyacına ulaşacaktır. Bu suyun temini için KOSKİ idaresince şebeke suyu temin edilecektir.<sup>197</sup> GES'lerin ömrü 25 yıl olarak belirlenmekle birlikte bakım şartlarının iyi olması halinde ortalama ömürlerinin 40–50 yıl arasında değişkenlik göstermektedir. Bu kapsamda Kalyon Grup tarafından yapılan fizibilite çalışmaları kapsamında belirlenen 6 aylık su ihtiyacı 25 yıllık panel ömründe 5,200.000 m<sup>3</sup> toplam su ihtiyacı olacaktır. İklim parametlerinden elde edilen güncel yağış verileri ışığında hesaplama yapıldığında ise yıllık 10 aylık kuraklık dönemi olması halinde Karapınar GES'in 25 yıllık su ihtiyacı 86,500.000 m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, GES panellerinin bakımı için kullanılacak olan suların deşarjı için atık su arıtma tesisleri yer almamaktadır. Bu noktada Kalyon Grup ile KOSKİ idaresi kapsamında yapılan anlaşma kapsamında atık sular tankerler vasıtasıyla Konya şehir merkezine taşınacaktır.

Gerek temiz suyun tankerler vasıtasıyla taşınması gerekse de atık suların taşınmasından dolayı yollarda meydana gelecek tahribat ve kirlilik başta doğal yaşamı (yaban hayatının yok olması), fitolojik ortamı (endemik türlerin ve diğer türlerin yok olması) ve YAS kütlelerini olumsuz yönde etkileyecektir.

---

<sup>196</sup> Kalyon Güneş Enerjisi Üretim A.Ş., “*Karapınar Güneş Enerjisi Santrali Teknik Olmayan Özet*”, s. 16.

<sup>197</sup> Kalyon Güneş Enerjisi Üretim A.Ş., “*Karapınar Güneş Enerjisi Santrali Teknik Olmayan Özet*”, s. 16.



uygun olacağı vurgulanmıştır. Öte yandan, Master Plan Raporu'nda Gevne ve Akçay havzalarından su transferi projeleri mevcut su ihtiyacını karşılamak için yeterli görülmediği durumda KKH'ye farklı havzalardan su transferi yapılması gerekliliği vurgulanmıştır. Bu duruma bağlı olarak Master Plan Raporu'nda KKH'sına yapılması planlanan alternatif havzalararası su transferi projeleri için fizibilite çalışmaları yapılmıştır. (Şekil 6. 1.). Yapılan çalışmalar neticesinde Kızılırmak Nehir Havzası ve bu havzada yer alan baraj gölleri üzerinden KKH'ye su aktarımı yapılması söz konusudur. İklim değişikliğine bağlı olarak yağışlarda yaşanan azalma, sıcaklıkların artmasıyla artan buharlaşma YÜS ve nehirleri de etkisi altına almaktadır. Kızılırmak Havzası üzerinde yer alan ve Altinkaya Baraj Göleti'nin gerisinde bulunan Samsun ili Vezirköprü ilçesinde yer alan Şahinkaya Kanyonu'nda (Görsel 6. 1.) Kızılırmak'ta iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan kuraklık gözle görülür şekilde kendisini göstermektedir.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda, havzalararası su transferi projelerinin esas amacı tükenme noktasına gelen YAS miktarını korumak ve YÜS açısından oldukça fakir olan havzanın YÜS ihtiyacını bu projelerle karşılamaktır. Böylece YÜS miktarında hedeflenen artışa ulaşıldığı takdirde YAS'ı koruyarak sektörel ihtiyaçları komşu havzalardan temin edilen YÜS ile karşılamaktır. Böyle bir plan bugünü ve yarını kurtarmış olarak gözüксе de orta ve uzun vadede yeniden YÜS'ün bitmesi ve YAS üzerindeki baskının artışla kendisini göstermeye devam etmesi beklenilmektedir.



Görsel 6.1.: Kızılırmak'ta Kuraklık ve Su Çekilmesi, Samsun: Vezirköprü, 10 Ekim 2020 (Görsel Sefa COŞKUN)

### 6.1. Mavi Tünel Projesi

Çalışma alanı olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda suyun transferi ile ilgili ilk girişim günümüzden yaklaşık 150 yıl öncesinde Osmanlı İmparatorluğu dönemine gitmektedir.<sup>198</sup> II. Abdülhamit zamanında tarıma dayalı endüstri kurmak amacıyla Konya uygun bir yatırım alanı olarak seçilmiş ve bu yatırımları hayata geçirmek için Anadolu Demiryolu Şirketi kurulmuştur. Endüstriyel kalkınma için Konya'nın seçilmesinin başlıca nedenleri ise, geniş düzlüklere sahip tarım alanlarına sahip olması ve Batı Anadolu Demiryolu Hattı'na yakınlığıdır. Osmanlı'da 1854 tarihinde alınan ilk dış borçla birlikte alınan borçların artması ve bu borçların geri ödemesinin yapılamaması üzerine 1881 yılında yayınlanan Muharrem Kararnamesi ile Duyun-u Umumiye İdaresi kurulmuştur.<sup>199</sup>

Dış borçlar ile Osmanlı Devleti'nin ekonomik sıkıntılar yaşaması ve teknolojik imkanlarının kısıtlı olması nedeniyle yapılacak yatırım için ortak aranmıştır. Bu anlaşma neticesinde Anadolu Demiryolu Şirketi'ne finansal çözüm olarak Deutsche

<sup>198</sup> Ömer Faruk Yılmaz, **Osmanlı'nın Konya Ovası Sulama Projesi**, İstanbul: Çamlıca Basım Yayın, 2010.

<sup>199</sup> Ömer Faruk Yılmaz, **Osmanlı'nın Konya Ovası Sulama Projesi**.

Bank ile yapılan ikili mutabakat kapsamında proje ortağı olarak katılması konusunda uzlaşmıştır.<sup>200</sup> Anadolu Demiryolu Şirketi bir yandan yol yapım için fizibilite çalışması yaparken öte yandan II. Abdülhamit'in isteği üzerine Göksu Deltası'nda bulunan suyun Konya Ovası'na transferi için projeler geliştirmeye başlamıştır. 20. Yüzyıl başında yaşanan iç isyanlar ile Balkan Savaşları'nın arifesinde II. Abdülhamit'e tahttan indirildiğinin tebliğ edilmesi ile Konya'ya yapılacak tarımsal endüstrinin yapımı, demiryolu hattının inşası ve havzalararası su transferi (Mavi Tünel) projesi de rafa kalkmıştır.

1960'lı yıllara gelindiğinde ise Mavi Tünel projesi için fizibilite çalışması DSİ tarafından ABD'li mühendislik ve danışmanlık şirketi olan International Engineering Company'ye ihale edilerek etüt çalışmaları başlatılmış ve hidrojeolojik araştırmaları da Elektrik İşleri Etüd İdaresi tarafından başka hidrojeologların çalıştığı Aknil Engineers isimli şirkete ihale edilmiştir.<sup>201</sup> Yapılan fizibilite çalışmaları neticesinde Konya-Çumra Havzası Su Kaynaklarının Geliştirilmesi Master Plan raporu hazırlanmıştır. Ancak yapılan etüt çalışmalarını takiben inşaat çalışmalarına başlanılamamıştır.<sup>202</sup> İnşa yapılamamasının başlıca nedeni ise 1960, 1971 ve 1980 yılında Türkiye'de yapılan askeri darbeler ile sosyo-ekonomik alanlarda yapılacak olan yatırımların ertelenmesi ve bu alanlara aktarılacak olan finansal kaynağın başka alanlara aktarılmasıdır. 2009 yılına gelindiğinde ise 1960 yılında fizibilite çalışması yapılan Mavi Tünel projesinin inşasına başlanmıştır ve 2015 yılında faaliyete geçmiştir.<sup>203</sup>

KKH Master Planı'nda yer alan verilere göre Türkiye'nin GAP'tan sonra yapılan en büyük sulama ve sosyo-ekonomik temelli projesidir. Ayrıca Göksu Nehri'nden başlayan projenin toplam uzunluğu ise 16.900 metredir.<sup>204</sup> Proje kapsamında Türkiye'nin en büyük suni gölü olan Hotamış Gölü'ne Göksu Nehri'nin Akdeniz'e akan suları aktarılacaktır. Projenin yürütücülüğü ise DSİ 4. Bölge

<sup>200</sup> Ömer Faruk Yılmaz, **Osmanlı'nın Konya Ovası Sulama Projesi**.

<sup>201</sup> Turhan Acatay, *Beyşehir Gölü Manavgat Irmağı İlişkisi*, **DSİ Teknik Bülten**, Sayı 9, Aralık 1966, s. 23.

<sup>202</sup> Mehmet Bildirici, **Tarihi Kültürel ve Çevre Değerleri İle Konya Kapalı Havzasına Su Aktaran Konya-Çumra 2. ve 3. Merhale (Adım) Sulama Projesi**, Ankara: DSİ, 2020, s. 45-46.

<sup>203</sup> Tarım ve Orman Bakanlığı, "Konya Ovası Sulama Projesinde 1. 2. ve 3. Kısımlar Cumhurbaşkanı Erdoğan Tarafından Hizmete Açıldı", 03.07.2020, [https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4621/Konya-Ovasi-Sulama-Projesinde-1-2-Ve-3-Kisimler-Cumhurbaskani-Erdogan-Tarafından-Hizmete-Acildi] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

<sup>204</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, *"Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu"*.

Müdürlüğü'ne ait ve KOP İdaresiyle koordineli bir biçimde yapılmıştır. 24 Eylül 2019 yılında Tarım ve Orman Bakanı Bekir Pakdemirli'nin yapmış olduğu açıklamaya göre, Konya Ovası'nda YAS kullanım oranı azaltılacaktır.<sup>205</sup> Mevcut durumda 180 YAS kuyusu ve 2 pompa istasyonunun kapatıldığı bildirilmiş, Çumra hattı da tamamlandığında 8 YAS kuyusunun daha kapatılacağı açıklanmıştır. Mavi Tünel kapsamında regülatöre suyun aktarılması ile enerji üretimi -HES-, tarımsal sulama ve evsel kullanım alanlarında su kullanıma açılacaktır. Yine DSİ'nin hazırlamış olduğu KKH Master Planı'na göre Mavi Tünel Projesi ile Konya'nın 50 yıllık YAS kullanımını karşılanacaktır.<sup>206</sup> Mavi Tünel Projesi 2004 yılında yenilenerek toplam 217 milyon dolara ihale edilmiştir.

Mavi Tünel Projesi ile havzaya su transferi başlanmıştır. Hazırlanan Master Plan Raporu'na göre, havzaya yıllık 410 hm<sup>3</sup> su aktarılması planlanmaktadır. Projenin tamamlanması halinde dış havzalardan 898 hm<sup>3</sup> su transferi gerçekleşmiş olacaktır. Bu da kullanılan YAS'ın yaklaşık %20 sine tekabül etmektedir. Dolayısıyla YAS lehinde yüzde yirmilik (20 %) bir gelişme yaşanacaktır.<sup>207</sup>

Master Plan Raporu'nda Mavi Tünel Projesi'nin çevresel etkileri ve su hukuku açısından değerlendirme yapılmamıştır. Bu durum BSKY uygulaması açısından önemli bir eksiklik teşkil etmektedir. Projenin çevresel etkileri hususunda yayımlanan raporlara ve bilimsel çalışmalara göre, regülatör çevresinde ve HES etrafında, iklimin değişmesine etki edecektir.<sup>208</sup> İklim değişikliği "ılımanlaştırma" olarak karşımıza çıkarmaktadır. Bitkilere olan etkileri arasında havzalar arasında farklı bitki türlerinin zaman içerisinde geçişi ve havzalara özgü türlerin, bir ortamda yaşamaları söz konusu olacaktır. Fauna açısından ise flora ile aynı durum söz konusu olacaktır. Projenin yapımı esnasında kazma, dolgu ve inşa süreçlerinde toz ve hafriyat malzemelerinin havaya karışmasıyla mikro ölçekli olarak proje yapımı sağlanan noktalarda hava kirliliğinin yaşanması söz konusudur.

---

<sup>205</sup> Milliyet, "Mavi Tünel ile yer altı sularına koruma", 24.09.2019, [https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/mavi-tunel-ile-yer-alti-sularina-koruma-6039690] (Son Erişim Tarihi: 25.09.2019)

<sup>206</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu".

<sup>207</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>208</sup> Naci Büyükkaracıgan, Atilla Demiröz ve A. Hakim Mobarez, *Konya Mavi Tünel İçme Suyu Uygulama Projesinin Çevreye Olan Etkilerin Değerlendirilmesi*, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi**, Sayı 13, 2017, s. 15-24.; WWF-Türkiye, "Çılgın Rüyalar... Boş Umutlar Havzalararası Su Transferi Projeleri".

Sosyal etkileri, ekonomik düzeyde ve bölgelerarası kalkınmışlık düzeylerinin azalması ve istihdamda artış ile refah seviyesinin yükselmesi olarak olumlu yönde etkileri olacaktır. Özellikle proje kapsamında havzaya su girişi ile, sulu tarım arazi miktarlarında artış ve bu artışla doğru orantılı olarak, tarımsal üretimde de artış gerçekleşecektir.

Mavi Tünel Projesi, çevresel yönleri açısından iklime ve doğal hayata zarar vermekte öte yandan sosyal yönleriyle de bölge insanın sosyo-ekonomik kalkınmasına katkı sağlamaktadır.<sup>209</sup>

## 6.2. Akçay Projesi

Master Plan Raporu'nda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na su transferi ile ilgili yapılan fayda-maliyet analizine göre iki proje üzerinde durulmaktadır. Bu projeler, Hadimi Tünel Projesi ve Akçay Projesi'dir. Akçay Havzası, Büyük Menderes Havzası içerisinde yer alan alt havzalardan birisini oluşturmaktadır. Havza; Denizli, Aydın ve Muğla illerinin arasında yer almaktadır. Havzanın alansal açıdan büyüklüğü 4220 km<sup>2</sup>'dir.<sup>210</sup> Havzanın yıllık yağış ortalaması 550 mm/yıl-950 mm/yıl aralığında değişkenlik göstermektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na yapılabilecek havzalararası su transferi projeleri arasında uygulanabilirlik ve maliyet açısından Akçay havzası, uygun görülmüştür.<sup>211</sup> Havzadan, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na 2017 yılından itibaren tedricen su transferine başlanılmıştır (2, 28 hm<sup>3</sup>/Yıl).<sup>212</sup> Projenin tamamlanmasıyla birlikte Akçay Havzası'ndan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na yıllık 140,000,000 m<sup>3</sup> su aktarılmaya başlanılacaktır.<sup>213</sup>

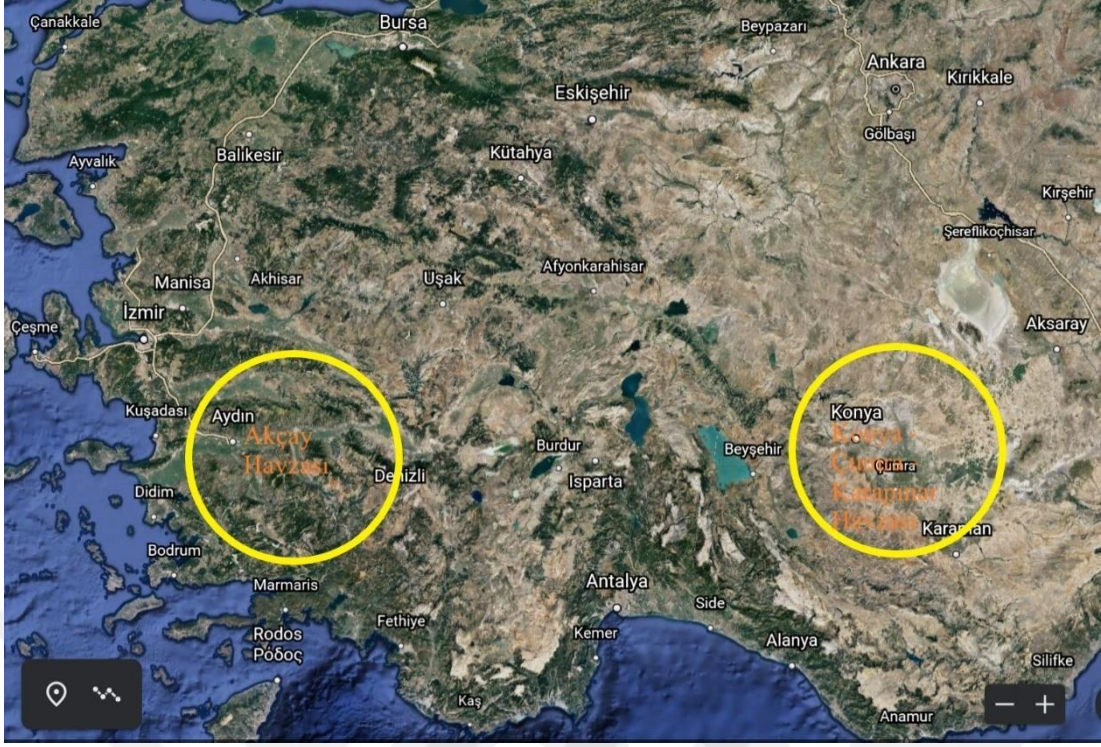
<sup>209</sup> Naci Büyükkaracıgan, Atilla Demiröz ve A. Hakim Mobarez, *Konya Mavi Tünel İçme Suyu Uygulama Projesinin Çevreye Olan Etkilerin Değerlendirilmesi*, s. 18-19.

<sup>210</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı Nihai Rapor: Cilt 1: Havzanın Tanıtılması ve Kuraklık Analizleri", 2019, s. 123.

<sup>211</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu".

<sup>212</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım: Büyük Menderes Nehir Havzası Yönetim Planı Nihai Metni", 2018.

<sup>213</sup> konhaber, "Konya Kapalı Havzasına 355 Milyon m<sup>3</sup> su aktarılacak", 26.11.2021, [https://www.konhaber.com/haber-konya\_kapali\_havzasina\_355\_milyon\_m3\_su\_aktarilacak-1657781.html] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)



Görsel 6.2.: Akçay Havzası ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası Coğrafi Konumu (Google Earth)

Akçay havzanın YÜS mevcudiyeti  $760 \text{ hm}^3/\text{yıl}$ , YAS mevcudiyeti  $38,92 \text{ hm}^3/\text{yıl}$  olup toplam su potansiyeli  $798,92 \text{ hm}^3/\text{yıl}$ 'dır. Yapılan projeksiyon çalışmalarına göre 2099 yılına kadar havzada su potansiyelinin düşmesi beklenmektedir. 2075-2099 yılları arasında havzada beklenen su potansiyeli  $715,48 \text{ hm}^3/\text{yıl}$ 'dır.<sup>214</sup>

2021 yılı nüfus verilerine göre Denizli 1 040 915 kişi, Aydın 1 119 084 ve Muğla 1 000 773 kişi nüfusa sahiptir.<sup>215</sup> Havzanın toplam nüfusu 3 160 772 kişidir. Akçay havzasının bulunmuş olduğu bölge aynı zamanda önemli bir turizm destinasyonunda yer almaktadır. Turizm sezonun başladığı yaz aylarında havzanın nüfusu mevcut nüfusundan daha fazla artmaktadır. Havzada turistler haricinde kişi başı mevcut su potansiyeli  $2.524 \text{ mm}$ 'dir. Havza Falkenmark İndeksine göre su zengini bir havza olarak yer almaktadır. Havzanın ekolojik su ihtiyacı olarak da  $648,68 \text{ hm}^3$  olarak hesaplanmıştır.<sup>216</sup> göz önünde tutulduğunda fazla suyun Konya-Çumra-Karapınar alt havzasına aktarılması en uygun havzalar arasında yer almaktadır.

<sup>214</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı", s. 52-54.

<sup>215</sup> TÜİK, Coğrafi İstatistik Portalı [<https://cip.tuik.gov.tr/>] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>216</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Nihai Rapor Cilt 2: Su Bütçesi Çalışmaları", 2019, s. 236.

### 6.3. Hadimi Tünel Projesi

Proje ile Gevne Çayı'nın Akdeniz'e dökülen sularının Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na aktararak havzada sulanabilir tarım arazilerinin miktarının artırılması hedeflenmektedir. DSİ Genel Müdürlüğü'ne göre, Hadimi Tünel Projesi ile havzada sulanabilir tarım oranlarının artırılmasıyla tarımsal üretimde artış yaşanması, içme suyu temini, YAS'ın korunması ve sanayi sektörüne su temini amaçlanmıştır.<sup>217</sup>

Hadimi Tünel Projesi ile Gevne Çayı'nın sularını Afşar Barajı'na oradan da yapılacak isale hattı ile Bağbaşı Barajına aktarılması planlanmıştır (Görsel 6. 3). Bağbaşı Barajı'ndan Mavi Tünel Projesiyle birleştirilecek Hadimi Tünel Projesi'nin suları Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yıllık 132,77 hm<sup>3</sup> su aktarılması planlanmıştır. Söz konusu miktarın 85,4 hm<sup>3</sup>'ünün Afşar ve Bağbaşı alt havzalarının içerisinde kullanılması hesaplanmıştır.



Görsel 6.3.: Hadimi Tünel Projesi Güzergahı (Google Earth)

Söz konusu projenin yıllık bazda YAS seviyesindeki baskıyı yaklaşık olarak %13 oranında azaltması beklenmektedir. Proje ile havza dışı su temini ile YÜS miktarı

<sup>217</sup> DSİ Genel Müdürlüğü, "KOP'un İkinci Tüneli'nde 7/24 Çalışma", 16.11.2020, [https://dsi.gov.tr/Haber/Detay/671] (Son Erişim Tarihi: 09.03.2021)

artırılarak tarımsal sulama, içme suyu ve sanayi sektörlerinde kullanılması için tahsisler yapılmıştır.

Master Plan Raporu'nda Hadimi Tünel Projesi ile çevresel değerlendirilmesi yapılmamış ve BSKY açısından değerlendirilmemiştir. Yapılan literatür taramasında Hadimi Tünel Projesinde çevresel değerlendirme ve BSKY ile ilgili bilimsel yayın, proje ya da rapor hazırlanmamıştır. DSİ Genel Müdürlüğü'nden yapılan yazılı açıklamaya göre tünel açma işlemleri esnasında del-patlat yöntemi kullanılmıştır.<sup>218</sup> Tünel açma esnasında dolgu malzemelerinin kullanılması ile cılız olan bitki örtüsünün tahribatı söz konusu olacaktır ancak belirgin şekilde biyotopa bir zarar vermesi durumu beklenilmemektedir. Ayrıca del-patlat yöntemiyle yapılan çalışmalar neticesinde mikro ölçekli olarak atmosfere toz karışmasıyla hava kirliliğinin artması beklenilmektedir. Yağışlarla birlikte tekrar yeryüzüne düşen bu toz partiküllerinin YÜS ve sızma yoluyla YAS'ın kalitesini düşüreceği beklenilmektedir. Hadimi Tünel Projesi'nin tamamlanması ile tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinde istihdam oranlarında bir artış yaşanması beklenmektedir. İstihdamda yaşanan artış havza dışına çıkan göçlerin yavaşlamasında da etkili olacaktır. Öte yandan, su konusunda bilinçsiz kullanım, basınçlı sulama yöntemlerinin kullanılmaması, alışkanlıkların değişmemesine bağlı olarak Hadimi Tünel Projesi'nin bir süre sonra ihtiyacı karşılamayacağı öngörülmektedir.

---

<sup>218</sup> DSİ Genel Müdürlüğü, "KOP'un İkinci Tüneli'nde 7/24 Çalışma".

## 7. BÖLÜM: KONYA-ÇUMRA-KARAPINAR ALT HAVZASI'NDA BÜTÜNCÜL SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ

Bu bölümde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda (Havza no. 16-2) su kaynaklarını -özellikle YAS'ı- korumak maksatlı yapılan çalışmalar incelenmiştir. YAS, havzanın tamamı için yaşamsal önem taşımaktadır. YAS, TOB tarafından su kaynaklarının teminatı olarak görülmektedir. Ayrıca YAS seviyelerindeki düşüşler neticesinde oluşan obruklar ile tarım arazilerinin yok olması ve günümüzde obrukların yerleşim merkezlerinin sınırlarına yaklaşmış hatta bazı yerlerde yerleşim merkezleriyle iç içe olması itibarıyla can ve mal güvenliğini de tehdit etmektedir.<sup>219</sup> Bu bağlamda bölgede su kaynaklarını korumak maksatlı Bakanlıklar, DSİ Genel Müdürlüğü, STK'ler tarafından hazırlanan projeler, uygulamalar ve tedbirler hayata geçirilmektedir. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY'nin uygulanması veya uygulanmaması durumunda birtakım farklı sosyo-kültürel ve çevresel sonuçlar ortaya çıkabilecektir (Şekil 7. 1.). Bu tezde, havza ile ilgili BSKY yaklaşımı ve uygulamalarını içeren yayımlanmış uluslararası raporlar, mülakatlar, akademik çalışmalar değerlendirilmiştir. Tüm bu çalışmaları iki grupta toplamak mümkün olmaktadır. Bu kaynakların bir bölümü BSKY politikalarının başarılı olduğunu diğerleri ise başarısız olduğu veya olacağı yönünde görüş, rapor ve analizleri kapsamaktadır.

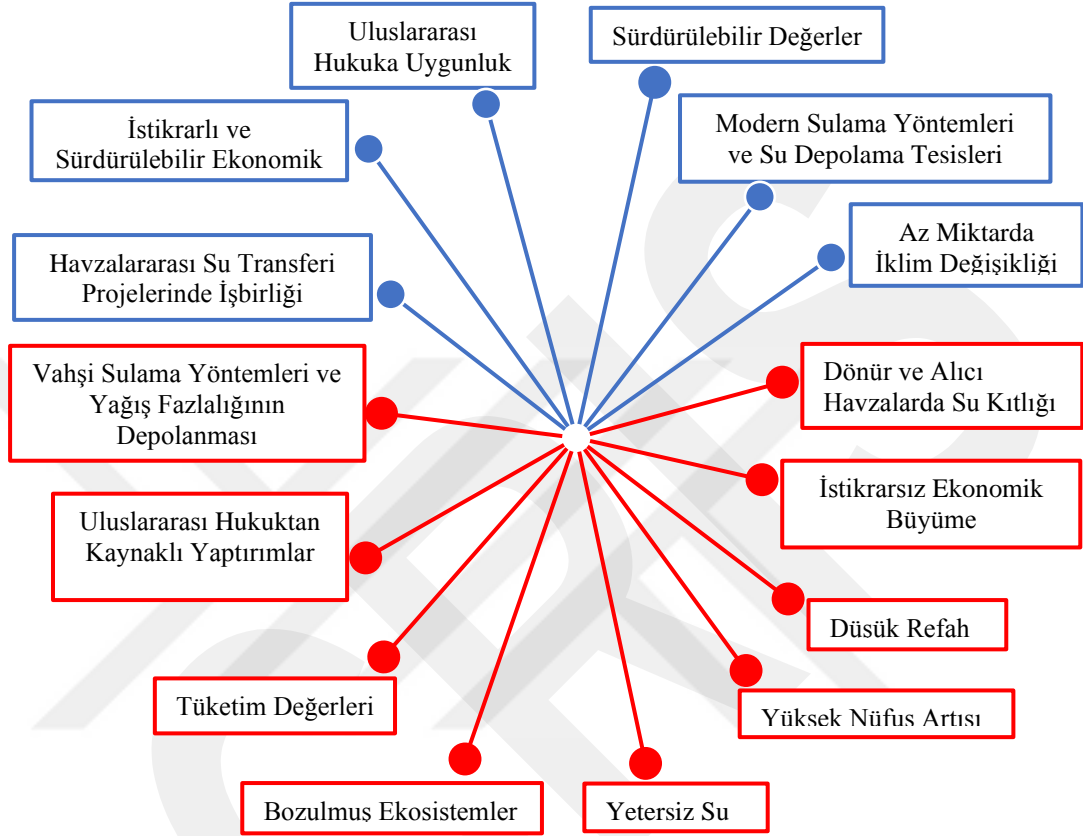
BSKY uygulamalarına ilişkin özellikle yarı kurak ve kurak iklim özelliklerine sahip olan nehir havzalarında sürdürülebilirlik konusunu da kapsayan tartışmalar, analizler mevcuttur. Havzada yaşanan YÜS ve YAS sıkıntısına bağlı olarak komşu nehir havzalardan su aktarımı projeleri yapılmaya başlanmıştır. WWF Türkiye temsilciliği tarafından yayımlanan raporlarda KKH genelinde yaşanan su kıtlığının çözümünün havzalararası su transferi projelerinde değil, havzanın kendi içerisinde üretilen çözümlerle karşılanması gerekliliği hususuna vurgu yapılmıştır.<sup>220</sup> Sorunun çözümü havzanın kendi kaynakları içerisinde karşılanırsa sürdürülebilirliğinin sağlanacağı yönüne dikkat çekilmiştir. WWF Türkiye tarafından "Konya'nın Geleceği Suyun Verimli Kullanımında"<sup>221</sup> isimli yuvarlak masa toplantılarında KKH'da

<sup>219</sup> Mehmet Okuyucu, "Konya'da Yerleşim Alanına Yakın Noktada Yeni Obruk Oluşturdu", **Hürriyet**, 30.07.2020, [https://www.hurriyet.com.tr/gundem/konyada-yerlesim-alanina-yakin-noktada-yeni-obruk-olustu-41576393] (Son Erişim Tarihi: 24.10.2020)

<sup>220</sup> WWF-Türkiye, "Çılgın Rüya... Boş Umutlar: Havzalar Arası Su Transferleri".

<sup>221</sup> WWF-Türkiye, "Konya'nın Geleceği Suyun Verimli Kullanımında", 2009, [https://www.wwf.org.tr/basin\_bultenleri/basin\_bultenleri/?1288] (Son Erişim Tarihi: 02.11. 2020)

yaşanan su kıtlığının havza içerisinde eğitim ve bilinçle karşılanabileceği önerilerinde bulunulmuştur. Kurak ve yarı kurak alanlarda su tasarrufu ile sorunlarla baş edilebileceği konusuna dikkat çekilmiştir.



Şekil 7.1.: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSYK'nin Uygulanması veya Uygulanmaması Durumunda Ortaya Çıkacak Farklı Sosyo Kültürel ve Çevresel Sonuçlar

Kaynak: Çağrı B. Muluk ve arkadaşları, **Türkiye'de Suyun Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif**: İstanbul: 2013, İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği – Doğa Koruma Merkezi, s. 77.

Paydaş STK olan WWF Türkiye'nin görüşünün aksine, Dr. Ayhan Koçbay'a göre, havzadaki sorunlara DSİ'nin hazırlamış olduğu havzalararası su transferi projeleri havzanın YAS potansiyelini koruyarak çözüm bulacaktır.<sup>222</sup> Ayrıca hayata geçen ve geçecek olan bu büyük alt yapı projeleri ile havzanın YÜS potansiyelinin

<sup>222</sup> Mülakat, Ayhan Koçbay, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

artırılması, artan bu potansiyelle beraber tarımsal sulamada kullanılan su, içme ve kullanma suyu tüketimi, sanayide su kullanımıyla beraber havzanın ekonomik değerinin de artması da beklenmektedir. Oysa ki havzalararası su transferi projeleri ile Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın sosyo-ekonomik ve ekolojik açıdan olumsuz gelişmeler yaşanması beklenmektedir.<sup>223</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda hakim olan iklim türü yarı-kurak özelliğe sahiptir.<sup>224</sup>YÜS potansiyelinin az olması, bitki örtüsünün cılız olması, su isteği yüksek tarım ürünlerinin tercih edilmesi (mısır, şeker pancarı, elma vb.) nedeniyle havzanın YAS potansiyeli 1960'lardan buyana azalmakta ve bu yıllardan itibaren özellikle Karapınar ve çevresinde YÜS ve YAS yetersizliğine bağlı olarak ekonomik sorunlar yaşanmaktadır. Yaşanan bu ekonomik sorunlar havza dışına göçleri de beraberinde getirmektedir. Bu durumu tersine çevirmek için basınçlı sulama sistemlerine (yağmurlama sulama, yüzey damla sulaması ve yüzey altı damla sulama sistemleri) geçilmesi gerekmektedir. Ayrıca havzanın en büyük sorunları arasında su eksikliğine bağlı olarak bitki örtüsünün cılız olması nedeniyle meydana gelen erozyon havzanın en büyük sorunları arasında yer almaktadır.

KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda hakim olan yarı-kurak iklim, toprak erozyonu, YÜS kaynaklarının yetersiz olmasına bağlı olarak YAS'ın seviye düşümünün yıldan yıla artarak devam etmesi, çiftçilerin ekonomik değeri yüksek olan şeker pancarı, mısır ve ayçiçeği gibi tarım ürünlerini yetiştirmesi ve bu tarım ürünlerinin yetiştirilmesi esnasında ruhsatsız kuyulara yönelmesi, salma sulama tekniklerinin uygulanmasına bağlı olarak sosyo-ekonomik ve ekolojik kırılganlıkları beraberinde getirmektedir.<sup>225</sup> Teorik olarak hazırlanan eylem planları, KOP kapsamındaki çalışmalar, DSI'nin arazi toplulaştırılması çalışmaları ekonomik imkanların sınırlı olmasına bağlı olarak yetersiz kalmaktadır. Çiftçilerin bankalara olan kredi borçları, obruklarla arazi kayıpları, kuraklık gibi doğal afetlere bağlı mahsul kayıplarının tazmin edilmemesine bağlı olarak alt havzadan göçler yaşanmaktadır. Yukarıda bahsedilen durumlara bağlı olarak BSKY politikalarının hayata geçmesi

---

<sup>223</sup> WWF-Türkiye, "Konya'da Suyun Bugünü Raporu", s. 54.

<sup>224</sup> IPCC, "Desertification. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems", 2019, s. 292-293.

<sup>225</sup> Gülçin Erdi Lelandais, **Drought, Social Inequalities, Adaptation, and Farmers' Mobility in the Konya Plain of Turkey**, s. 94-102.

bakımından yetersizlikler yaşanmaktadır. Havzada BSKY politikalarının uygulamaya dönüşme noktasında yetersiz kalmasının bir diğer nedeni ise yapılan tüm projelerin ulusal kurumlar tarafından (TOB, DSİ, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) tepeden inme yöntemlerle uygulanan projeler olmasıdır. Bölgesel ve yerel karar vericilere (STK'ler, kooperatifler, ticaret ve sanayi odaları, ziraat odaları, Valilik, belediyeler) yalnızca projelerin hayata geçirilmesi hususunda görev verilmektedir. Eylem planlarının hazırlanmasında tüm paydaşların etkin katılımının sınırlı olmasıyla kurumsal çerçevenin de zayıf olduğunu göstermektedir.

KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikalarının başarısız olmasının nedenleri tarımsal çıkarların su politikalarının önüne geçmesi, ekonomik değeri yüksek tarım ürünlerinin tercih edilmesi, basınçlı sulama sistemlerinin kullanılmaması, ruhsatsız kuyu açılmasına siyasilere ve bürokratların göz yummasıdır.<sup>226</sup> Ruhsatsız kuyulara müsaade edilmezse çiftçilerin alt havzadan göç etmesine bağlı olarak sosyo-ekonomik olarak büyükşehirlerde istihdam ve işsizlik sorunlarının zuhur etmesi söz konusu olacaktır. Ayrıca ruhsatsız kuyulara müsaade edilmesi ekolojik sorunları da beraberinde getirmiş; sulak alanların alansal olarak küçülmesine ve kurummasına yol açmıştır.

## **7.1. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Yeraltı Suyunu Korumak İçin Yapılan Çalışmalar**

### **7.1.1. Su Elçileri Projesi**

Su Elçileri Projesi 27 Mayıs 2014 tarihinde AB ve Türkiye tarafından ortak finanse edilmiş bir projedir.<sup>227</sup> Su Elçileri Projesinin amaçları arasında;

- Erken yaşta suyun önemini anlatmak ve kavratmak,
- Anaokulları, ilkokullar ve ortaöğretim kurumlarında suyun tasarrufu ve çevre koruma bilinci ile farkındalığını kavratmak yer almaktadır.<sup>228</sup>

<sup>226</sup> Servet Mutlu, **Political Economy of Water Regulation and the Environment in Turkey**, Tamer Çetin ve Fuat Oğuz (Ed.) **The Political Economy of Regulation in Turkey**, London: Springer, 2011, s. 231- 241.

<sup>227</sup> Su Elçileri Derneği, "Su Elçileri", [https://suelcileri.org/sayfa/Su-Elcileri], (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

<sup>228</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, "Su Elçileri Eğitim ve Farkındalık Artırma Teknik Destek Projesi".

Su Elçileri Projesi ülke genelinde 21 ilde faaliyet yürütmüştür. Bu iller arasında çalışma sahası olan Konya ili de yer almaktadır. Proje kapsamında ülke genelinde 26.316 öğrenci ve 1233 öğretmen-idareciye her biri ortalama 1 saat süren eğitimler verilmiştir.<sup>229</sup> Su Elçileri Projesi kapsamında paydaşlar arasında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), TRT ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yer almaktadır. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Müsteşarı Akif Özkaldı'ya göre<sup>230</sup>, Türkiye sanıldığı kadar su kaynakları açısından zengin değildir. Bu konuda bilinç oluşturmak ve eğitim vermek amacıyla Su Elçileri Projesi geliştirilmiştir. Bu proje, genç nesillere suyun sürdürülebilir kullanımı, Türkiye'nin su kaynaklarının tasarruflu kullanılmasının anlatılması bakımından önemli bir konumda yer almaktadır.

Su Elçileri Projesi, 29 Ekim 2018 yılında tamamlanmış ve projeden sonra DSİ çalışanları ve konuya ilgi duyan akademisyenlerin katılımıyla Su Elçileri Derneği kurulmuştur.<sup>231</sup> Bugün ülke genelinde ve KKH ile özellikle Konya ilinde MEB ile ortaklaşa projeler düzenlenerek bölgede kritik seviyede olan suyun önemi anaokulu düzeyinden başlayarak tüm öğrencilere seminerler aracılığı anlatılmaktadır. Su Elçileri Projesi kapsamında ülke genelinde 21 ilde eğitimler verilmiştir. Eğitimin verildiği toplam il sayısı 21 olup, bu iller içerisinde çalışma alanı da yer almaktadır. Eğitimlere katılanların büyük çoğunluğunu öğrenciler (26.316 kişi) oluşturmaktadır. Öğrencilerin dışında öğretmen ve okul idarecileri (1233 kişi) de yer almaktadır. Verilen eğitimlerin ortalama süresi ise 1 saattir.<sup>232</sup> Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda öne çıkan su kirliliğine karşı yapılan bilinçlendirme çalışması olan Su Elçileri Projesi'nde suyu en fazla kullanan sektör gurubunu oluşturan çiftçilerin yer almaması bu projenin gerçek hayatta ne kadar başarılı uygulanabildiğini tartışılır duruma getirmiştir.

### **7.1.2. Ağaçlandırma Çalışmaları**

Ağaçlandırma ve ormanlaştırma faaliyetleri erozyonun oluşmasını önlemektedir. Ağaçlandırma çalışmaları ile göl, gölet, su depolama tesisleri ve baraj gibi açık YÜS'lerde erozyon nedeniyle toprak birikmesinden kaynaklı kullanılabilir

---

<sup>229</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

<sup>230</sup> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, "Su Elçileri Eğitim ve Farkındalık Artırma Teknik Destek Projesi".

<sup>231</sup> Su Elçileri Derneği, "Su Elçileri".

<sup>232</sup> Ayhan Koçbay, Mülakat: Sefa Coşkun, 7-10 Temmuz 2020, Ankara: DSİ Genel Müdürlüğü.

durumda olan suyun balçık haline gelmesini önlenmektedir.<sup>233</sup> Suyun korunması, esasında ekosistemin sürdürülebilirliği için kilit bir konumda yer almaktadır. Yüzey sularını doğrudan koruma etkisine sahip olan ağaçlandırma çalışmaları, aynı zamanda ağaçlandırma ile YAS kaynaklarında perdeleme görevi yaparak topraktaki suyun aşırı sıcaklıklar altında buharlaşmasını önlemede koruyucu etkisine sahiptir. Konya ili iklim açısından yarı-kurak, kurak bir iklime; bitki örtüsü açısından bozkır bitki topluluğuna; topografya itibariyle hafif eğimli geniş platoluk alanlara ev sahipliği yapmaktadır. Bu bağlamda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda ağaçlandırmanın önemi yukarıda bahsedilen doğal şartlar altında bir kez daha artmaktadır.

Bölgede ağaçlandırma faaliyetlerinde önde gelen kurumların başında Konya Şeker ile Konya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü yer almaktadır. Konya Şeker tarafından akasya, dişbudak, akçağaç, mahlep, karağaç, iğde, ahlat, alıç, meşe, çınar, badem, zerdali, dut, ceviz, ihlamur, çınar, sedir, karaçam, mavi selvi gibi bölgenin iklim ve toprak yapısına uygun ağaç fidanları yetiştirilmektedir.<sup>234</sup> Ayrıca Konya Şeker tarafından il genelinde ormanlar oluşturularak yaban hayvanlarının yaşam alanları muhafaza edilerek genişletilmesi hedeflenmektedir. Bölgede faaliyette bulunan STK'ler, ilçe belediyeleri ve Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü tarafından Konya-Çumra-Karapınar alt havzasında ağaçlandırma çalışmaları yapılmaktadır.<sup>235</sup> Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından Meke Maar Gölü çevresinde 2007 yılında 300 bin fidan dikimi yapılmıştır.<sup>236</sup> Yapılan ağaçlandırma çalışmaları erozyonun önlenmesi, YÜS ve YAS'ı korumanın yanı sıra ekosistemin unsurları olan yaban hayvanlarının varlıklarını devam ettirebilmesinde önemli bir görev üstlenmektedir. Konya-Çumra Karapınar Alt Havzası'nda su kıtlığının en fazla yaşandığı ve yağışın en az düştüğü alan olan Karapınar'da ağaçlandırma çalışmaları yapılmıştır. Yapılan ağaçlandırma çalışmaları sonuçsuz kalmış ve 2007 yılından günümüze değin geçen 15 sene

---

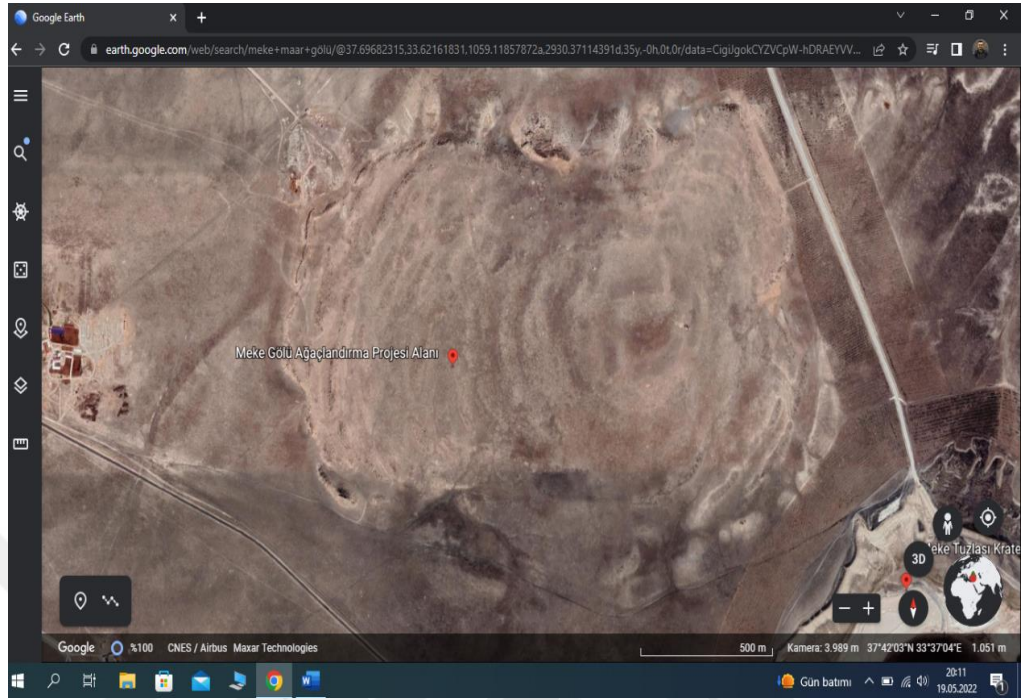
<sup>233</sup> Akın Mızraklı, Emin Güzeng ve Armağan Ş. Yalçın, "Ormanların Su Kaynakları Potansiyeli Üzerine Etkileri, Bu Alanların Belirlenmesi, Korunması ve Dim Planlama Örneği", **TMMOB 2. Su Politikaları Kongresinde sunulan bildiri**, 2008.

<sup>234</sup> Anadolu Birlik Holding, "Ağaçlandırma", [https://www.abholding.com.tr/tr/icerik/detay/2632/agaclandirma] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

<sup>235</sup> ÇEKUD, "Konya'da Ağaçlandırma", [https://www.cekud.org.tr/tr/kategori/agaclandirma-haritasi/konya-agaclandirma/], (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021).

<sup>236</sup> Türkiye Gazetesi, "Meke'ye 300 bin fidan", 02.11.2007, [https://www.turkiyegazetesi.com.tr/Genel/a352695.aspx] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

içerisinde Karapınar'da yapılan fidan dikimleri başarısızlıkla sonuçsuz kalmış ve bölgede ormanlık arazi oluşmamıştır (Görsel 7.1.).



Görsel 7.1.: Meke Gölü Ağaçlandırma Projesi Alanı (Google Earth)

Ağaçlandırma çalışmalarının başarısızlıkla sonuçlanmasında yağış azlığı, iklim değişikliği ve YAS seviyesinden aşırı su çekimine bağlı olarak ağaç köklerinin suya erişimin güçleşmesi sıralanabilir.

### 7.1.3. Tarımsal Ürün Yetiştiriciliğinde Uygulanan Sulama Teknikleri

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda sınırlı konumda olan YAS'ı korumada tarım ürünlerinin seçimi ve basınçlı sulama yöntemlerinin yaygınlaştırılması oldukça önemlidir. Kuraklığa bağlı su kısıtı olan bölgelerde On Birinci Kalkınma Planı hedefleri (İklim Değişikliği, Gıda Güvenliği ve Suyun Etkin Kullanımı ve Tarım) doğrultusunda ülke genelinde kuraklığa dayanıklı tarım ürünleri ve basınçlı sulama sistemi olarak da bilinen modern sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması, desteklenmesi kararlaştırılmıştır.<sup>237</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda WWF-Türkiye ve Eti Burçak öncülüğünde ilk olarak 2008 yılında Konya ili Oğuzeli Kasabası'nda damla sulama ve

<sup>237</sup> T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, *On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*, 2019, s. 92.

yağmurlama sulama uygulanmaya başlanmıştır.<sup>238</sup> Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından yapılan projeye göre, Karapınar’da yüzey üstü ve yüzey altı damla sulama sistemleri karşılaştırılmıştır ve ekonomik maliyet ile su kaynaklarının daha verimli kullanılması için yüzey altı damla sulama sistemi; maliyet ve sürdürülebilirlik açısından yüzey üstü damla sulama sistemlerine göre daha uygun bulunmuştur.<sup>239</sup>

#### **7.1.4. Sulama Tekniklerinin Modernize Edilmesi İçin Uygulanan Teşvikler**

KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda sulama tekniklerinin modernize edilmesine yönelik çalışmaların arazi toplulaştırmalarına paralel olarak sürdürülmesi hedeflenmiş ve kapalı devre sulama sistemlerinin -damla sulama, toprak altı damla sulama, yağmurlama sulama sistemleri- yaygınlaştırılması için 2014 yılından itibaren toplantılar düzenlenmiştir. Toplantılara katılım TOB’a bağlı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü düzeyinde, Konya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ve konunun yerel paydaşları olan sulama kooperatiflerinin temsilcilerinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Yapılan toplantının genel amacı basınçlı sulama teknikleriyle yapılan sulamada yüksek enerji maliyetlerini azaltmaktır.<sup>240</sup> Yapılan açık kaynak taramasına göre Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’nda sulamanın basınçlı ve kapalı devre sistemleriyle yapılmasıyla ilgili ilk projeler 2016 yılında gerçekleşmiştir. Havza bazında projeye 328 çiftçi başvurmuş ve bu çiftçilerden 321’inin proje kapsamında destekleme alması kararlaştırılmıştır. Bu bağlamda basınçlı sulama sistemlerine geçen çiftçilerin yapacakları masrafların %50’si TOB tarafından, geri kalan maliyetler ise Ziraat Bankası aracılığı ile sübvansel kredilendirmeyle çiftçiler tarafından karşılanacaktır.<sup>241</sup>

Alt havzada 2017 yılında KOP İdaresi Başkanlığı ve Konya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü tarafından YAS’ta emniyet rezervinin korunması ve YAS’ın

<sup>238</sup> Eti, “Eti Burçak Ve WWF Türkiye İşbirliği”, [https://www.etietieti.com/eti-burcak-ve-wwf-turkiye-isbirligi-eski] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

<sup>239</sup> Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, “Su Kısıtı Koşullarında Yüzey Altı ve Üstü Damla Sulama Sistemlerinde Fertigasyon Uygulamalarının Biberin Verim ve Kalitesine Etkileri Proje Sonuç Raporu”, 2018.

<sup>240</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Tarımsal Sulama Enerji Maliyetleri Masaya Yatırıldı...”, 23.06.2014, [https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/125/Tarimsal-Sulama-Enerji-Maliyetleri-Masaya-Yatirildi%E2%80%A6] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

<sup>241</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Bireysel Basınçlı Sulama Sistemleri İçin Hibe Sözleşmeleri İmzalandı”, [https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/388/Bireysel-Basincli-Sulama-Sistemleri-Icin-Hibe-Sozlesmeleri-Imzalandi] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

sürdürülebilirliğini sağlamak adına önemli bir adım atılmıştır: Kapalı devre sulama sistemlerinin akıllı kart uygulamasıyla Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda çiftçilik ile uğraşan kişilerin kendilerine tahsisi gerçekleşen YÜS ve YAS kaynaklarını kotaları kadar kullanma sistemi.<sup>242</sup> Bu sistem ile havzada kritik eşikte olan YAS'ın korunmasına yönelik önemli bir adım atılmıştır. Onuncu Kalkınma Planı kapsamında alt havzada salma sulama tekniklerini kullanan çiftçilere yönelik basınçlı sulama sistemleri hakkında bilgilendirme toplantıları yapılmaya başlanılmıştır.<sup>243</sup>

2018 yılında bireysel basınçlı sulama destekleri hibe programına katılım sayısı bir önceki yıla göre 6,5 kat artmıştır. Projeye başvuran çiftçi sayısı 2209 kişi olup, 1972 çiftçinin basınçlı sulama sistemleri hibe destek programında destek alması kararlaştırılmıştır.<sup>244</sup>2021 yılında ise başvuran çiftçi ve işletme sayısında önemli düşüş gerçekleşmiştir. Başvuran çiftçi ve işletme sayısı toplam 606 olup, 293 çiftçi ve işletmenin projesi onaylanmıştır.<sup>245</sup>

KOP İdaresi Başkanlığı ve Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü iş birliğiyle 2011-2020 yılları arasında 303 Milyon TL destekleme tutarıyla 40 bin hektar tarım arazisinde modern sulama sistemleri kurulmuştur.<sup>246</sup>

Geleneksel sulama sistemlerinin basınçlı sulama sistemleri olarak yenilenmesi için teşvikler uygulanmıştır. Ancak bu teşvikler havzalar bazlı değil, genel olarak uygulanmıştır. Su kıtlığının yaşandığı Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS'ın çekiminde en fazla etkili olan ürünler arasında mısır tarımı yer almaktadır. Mısır tarımı, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin

<sup>242</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, "Akıllı Kart Uygulama Sistemli Modern Kapalı Sulama Tesisi", [https://konya.tarimorman.gov.tr] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

<sup>243</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, "Sulama Konusunda Çiftçilerimiz Bilgilendirildi", 04.12.2021, [https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/519/Sulama-Konusunda-Ciftcilerimiz-Bilgilendirildi] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

<sup>244</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, "Bireysel Sulama Hibe Desteği Almaya Hak Kazanan Çiftçiler İle Sözleşme İmzalanıyor", [https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/558/Bireysel-Sulama-Hibe-Destegi-Almaya-Hak-Kazanan-Ciftciler-Ile-Sozlesme-Imzalaniyor] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

<sup>245</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, "Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi kapsamında asil listede bulunan yatırımcılarımızı 28.06.2021-08.07.2021 tarihleri arasında hibe sözleşmesi imzalamaya davet ediyoruz.", [https://konya.tarimorman.gov.tr/Duyuru/460/Bireysel-Sulama-Sistemlerinin-Desteklenmesi-Kapsaminda-Asil-Listede-Bulunan-Yatirimcilarimizi-28-06-2021-08-07-2021-Tarihleri-Arasinda-Hibe-Sozlesmesi-Imzalamaya-Davet-Ediyoruz], (Son Erişim Tarihi: 12.10.2021)

<sup>246</sup> Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, "Konya'da Akıllı Sulama Dönemi", [https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/775/Konyada-Akilli-Sulama-Donemi] (Son Erişim Tarihi: 01.03.2021).

Uygulama Esasları Tebliği'nde stratejik ürün olarak değerlendirilmiştir (Madde 18.).<sup>247</sup> BSKY açısından bölgede basınçlı sulama sistemlerinin desteklenmesi YAS seviyesini korumak için önemlidir. Fakat bu uygulama yapılırken, geneli desteklemek yerine havza bazlı olmalı ve kurak-yarı kurak havzalarda kuraklığa dayalı tarım ürünleri yetiştiricilerine sulama sistemlerinin modernizasyonunda sübvansé kredi uygulaması yapılmalıdır.

### 7.1.5 Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası WATERMED 4.0 Projesi

WATERMED (Akdeniz tarımında akıllı teknolojiler aracılığıyla konvansiyonel ve konvansiyonel olmayan su kaynaklarının verimli kullanımı ve yönetimi) 4.0 Projesi, AB PRIMA Projesi<sup>248</sup> ile fonlanmaktadır. Proje kapsamında Türkiye'de Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan Karapınar ilçesi pilot proje alanı olarak seçilmiştir. Proje aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadele, çiftçilerin sosyo ekonomik refahını artırma konularına odaklanmıştır. WATERMED 4.0 projesi kapsamında nesnelere interneti, uydu fotoğraflarıyla uzaktan algılama ve yapay zeka teknolojileri ile makinelerin derin öğrenmesi teknolojilerini kullanmaktadır.<sup>249</sup>

Proje kapsamında Karapınar ilçesinin seçilmesinin temel nedeni olarak su kaynaklarının kıt olması ve buna karşın su isteği yüksek olan tarım ürünlerinin (şeker pancarı ve mısır) bölgede yoğun olarak yetiştirilmesidir. Bölgede su isteği yüksek olan tarım ürünlerinin yetiştirilmesinin temel nedeni ise, ekonomik değerinin yüksek olmasıdır. Bu ürünlerin yetiştirilmesinde su ihtiyacını karşılamak için ruhsatlı YAS kuyuların yanı sıra ruhsatsız kuyular da yoğun olarak tercih edilmektedir.<sup>250</sup> Şeker pancarı ve mısır yetiştiriciliğinde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın kendi su

<sup>247</sup> 25 Mart 2020 tarihli ve 31079 sayılı T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği.

<sup>248</sup> PRIMA Projesi, 2018-2028 yılları arasında Akdeniz'de su kaynakları ve gıda sistemleri arasında yapılacak projelerin uluslararası araştırma ve inovasyon projelerinin fonlanması projesidir. TÜBİTAK, "PRIMA Girişimi Kapsamında Proje Çağrılarında Katılım Koşulları ve Projelerin Fonlanması", [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3125/prima\_2019\_cagrisi\_bilgi\_notu.pdf] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>249</sup> WATERMED 4.0, "Results & Pilots", [https://www.watermed-project.eu/] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>250</sup> SUEN, Konya Closed Basin WATERMED 4.0 Project, 20.05.2022 [https://mobile.twitter.com/SUEN\_gov/status/1527643716915191809?cxt=HHwWgoCzobz3o7MqAAA] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

döngüsü içerisinde kentsel atık suların (mor şebeke suyu) yeniden kullanımı ile yapılması projenin hedefleri arasında yer almaktadır.<sup>251</sup>

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası WATERMED 4.0 Projesinin ilk dönem çıktısında şeker pancarı yetiştiriciliğinde YAS'a (8502 kg/da) kıyasla mor şebeke suyunun kullanımda (7515 kg/da) verim adına %-9 oranında aleyhine sonuçlanmış; mısır yetiştiriciliğinde ise YAS'a (1471 kg/da) nazaran mor şebeke suyuyla (1526 kg/da) %7 oranında verim sağlanmıştır. Projenin ikinci dönem hedefleri arasında özellikle şeker pancarında olumsuz sonuçlanan bu durumun nedenlerini araştırılarak tıpkı mısır yetiştiriciliğinde olduğu gibi olumlu yöne evrilmesi ve proje alanın genişletilmesi yer almaktadır.<sup>252</sup>

WATERMED 4.0 Projesi, bu yüksek lisans tez çalışmasının ana sorusuna cevap vermiş ve tarımsal sulamada suyun yoğun kullanımında çözümün havzalararası su transferi projeleri yerine havza içerisinde karşılanmasına odaklanmıştır. Bu bağlamda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası WATERMED 4.0 Projesi BSKY politikalarına olumlu cevap vermiştir.

## **7.2. Bütüncül Su Kaynakları Yönetimi ve Havza Planları**

### **7.2.1. Konya Kapalı Havzası Master Planı**

Konya Kapalı Havzası Master Planı'nın çalışmalarına 2016 yılı itibariyle başlanılmış olup ve 2017 yılı Ocak ayında tamamlanmıştır. Master Plan Raporu'nda Doğal Coğrafya ile Genel Jeoloji ve Tektonik Durum ana başlıklarında yer alan ilgili veriler genel hatlarıyla tanıtıcı ve sınırlı veriler halindedir.

Sosyal Durum ana başlığı altında yer alan ekonomik durum, eğitim, sosyo-ekonomik gibi beşeri kaynaklarla ilgili veriler genel itibariyle 2012 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine dayanmaktadır. Nüfus ve ekonomik durumla ilgili veriler tabiatı itibariyle insana ve ülke ekonomisine dayandığından değişkenlik

---

<sup>251</sup> Türkiye Büyük Millet Meclisi Küresel İklim Değişikliğinin Etkilerinin En Aza İndirilmesi, Kuraklıkla Mücadele ve Su Kaynaklarının Verimli Kullanılması İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu, **Tutanak Dergisi**, 27.04.2021, s. 52, [https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/komisyon\_tutanaklari.goruntule?pTutanakId=2713] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

<sup>252</sup> SUEN, Konya Closed Basin WATERMED 4.0.Project.

göstermektedir. Ayrıca raporda kullanılan veriler ile yapılan hesaplamalarla hayata geçirilen projeler arasında beş yıllık zaman farkı bulunmaktadır.

Ayrıca “Flora ve Faunaya” ait bilgiler ile İçme-Kullanma ve Sanayi Su Durumu hakkında yer alan veriler temelde nüfusa ve nüfusun çevreye uyguladığı baskılara dayandığından tam manasıyla gerçekte birebir uyuşmamakla birlikte raporun hazırlanması hususunda bir yol haritası oluşturmaktadır. Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu’nda Fauna alt başlığında Tatlısu levreği (*Perca fluviatilis*), Aynalı sazan (*Cyprinus carpio*), Alabalık (*Salmo trutta*), Yayın balığı (*Silurus glanis*), Yosun Balığı (*Aphanius anatoliae*), Kadife balığı (*Tinca tinca*), Gökçe balığı (*Alburnus akili*), Siraz balığı (*Capoeta pestai*), Sudak (*Stizostedion lucioperca*), Gümüş balığı (*Atherina boyeri*) ve Çapak (*Abramis brama*) balık türleri yer almıştır.<sup>253</sup> İlhan ve arkadaşlarına (2014)<sup>254</sup> göre, Konya Kapalı Havzası’nda yer alan ve nesli tükenme altında olan balık türleri olarak, *Capoeta angorae*, *Chondrostoma beyschirensense*, *Hemigrammocapoeta kemali*, *Pseudophoxinus anaticus*, *Pseudophoxinus crassus*, *Squalius anaticus*, *Cobitis bilseli*, *Cobitis simplicispina*, *Aphanius anatoliae* ‘dir. İlhan ve arkadaşlarına göre, bu balık türleri Anadoluya, KKH’sına ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası’na özgü endemik türler arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmada bu endemik türleri tehdit eden unsurlar olarak, barajların varlığı, kuraklık, su kaynaklarının aşırı kullanımı ve habitat alanlarının yok olması olarak belirlenmiştir. Öte yandan Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu’nda Fauna alt başlığı altında yukarıda bahsedilen endemik türler hiçbir yönüyle yer almamakla birlikte yapılacak havzalararası su transferi çalışmaları, barajların inşası ve su kaynaklarının tahsisi noktasında ekolojik çevreye verilecek tahribat gözardı edilmiştir. Bu yönüyle Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu BSKY açısından kusurludur. Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu, Flora alt başlığında, KKH’sının iklim özellikleri genel bir tanımlama yapılarak verilmiş ve floristik özellikler hakkında ise bilgi verilmemiştir.<sup>255</sup> BSKY açısından hazırlanan master plan raporlarında ekolojik unsurların neler olduğunun tanımlaması yapıp, bitki taksonometrisi çıkartılıp varsa endemik türlerin varlıkları lokasyonlarla verilmesi gerek BSKY açısından gerekse de

<sup>253</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”.

<sup>254</sup> Ali İlhan, Süleyman Balık ve Hasan M. Sarı, *Orta ve Batı Anadolu Endemik İçsu Balıklarının Günümüzdeki Dağılımları ve Koruma Statüleri*, İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, C. 29, Sayı: 2, 2014.

<sup>255</sup> DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu”.

yapılacak projelerin ÇED açısından değerlendirilmesi önemlidir. Yapılan literatür incelemesinde KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan bitki taksonlarının detaylı olarak verildiği ve endemik bitkilerin neler olduğuna dair çalışmanın varlığına rastlanılmamıştır. Şenkul ve Kaya'ya<sup>256</sup> göre, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 641 endemik bitki lokasyonu sayısı (Türkiye'nin %6,6'sı) olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de endemik bitki lokasyon sayısına sahip ilk üç il olarak Antalya (862), Mersin (462) ve Konya (458) olarak belirlenmiştir. Ancak endemik bitki türlerinin neler olduğu ayrıca belirtilmemiştir. "Toprak Kaynakları" ana başlığında yer alan toprak çeşitleri, toplam toprak varlığı ile sulanan toprak varlığı oranlarını içermektedir. Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu YAS ve YÜS ait verilerinin güncel olması ve su mevcudiyetini içerdiğinden dolayı raporun bu bölümlerinin önem değeri yüksektir ve raporun hazırlanışı su mevcudiyetine yöneliktir.

Konya Kapalı Havzası Master Planı'nda, işletme hesaplamaları yapılırken Stockholm Environment Institute tarafından geliştirilen Water Evaluation and Planning System (WEAP) tarafından geliştirilen program kullanılmıştır. Hesaplamalar yapılırken tüm girdiler değerlendirildiğinde kişi başı yıllık ortalama 100 m<sup>3</sup> su hesabı olarak alınmıştır.

KKH ve çalışma havzası olan 16-2 alt havza numaralı Konya-Çumra-Karapınar Havzası'na alternatif su transferleri açısından incelenen havzalar aşağıda yer almaktadır:

- Fırat-Karasu,
- Göksu-Gevne Çayı,
- Göksu-Ermenek Çayı,
- Kızılırmak,
- Köprüçay (Akçay),
- Manavgat,
- Sakarya,
- Seyhan,
- Yeşilirmak

---

<sup>256</sup> Çetin Şenkul ve Seda Kaya, *Türkiye Endemik Bitkilerin Coğrafi Dağılışı*, **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı 69, 2017, s.115.

Tez çalışması kapsamında yapılan incelemeler sonucunda Mavi Tünel Projesi haricinde KKH'da havzalararası su transferi projeleri kaçınılmaz görülmektedir. Havzalararası su transferlerinin kaçınılmaz olmasının nedenleri arasında YAS kooperatiflerinin açık kanal olması, ruhsatsız kuyuların varlığı, geleneksel (salma) sulama tekniklerinin kullanılması<sup>257</sup> ve su isteği yüksek olan mısır ve şeker pancarı gibi ürünlerinin yetiştirilmesi olarak sıralanabilir. Bu nedenden ötürü Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu'nda yukarıda bahsedilen havzalardan alternatif su arayışları için çalışmalar yapılmıştır. KKH ve Konya-Çumra-Karapınar havzaları su kaynakları açısından fakir olmasına karşın, tarımsal toprak varlığı açısından zengin bir arazidir. Söz konusu raporda (Konya Kapalı Havzası Master Planı Bölüm 14-2), havzalararası su transferi projeleri üzerine çalışılırken, “Su hukuku” ve “çevresel etkiler” konusu incelenmemiştir. Komşu havzalardan Konya Kapalı Havzasına su aktarılmasıyla, su aktarılan havzalarda özel sektör tarafından işletilen ve planlanan HES'lerin hukuki durumları da ayrı bir konu olup, bu kapsamda incelenmemiştir.” şeklinde açıkça ifade yer almaktadır. HES'lerin ve havzalararası su transferi projelerinin hangi fauna türlerine tahribat verme durumu yukarıda etraflıca kısımları anlatılmıştır. Bu yönüyle KKH Master Planı kapsamında çalışılan havzalararası su transferi projelerinin flora ve faunaya olan etkisinin arka plana atılarak Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) çalışması yapılmadan BSKY hususunda eksik kalmaktadır.

KKH Master Planı'nda, Mavi Tünel Projesinin dışında havzaya ve özellikle çalışma sahası olan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na doğrudan etki edecek havzalararası su transferi projesi olan Köprüçay (Akçay) Su Transferi Projesi üzerinde ağırlıklı durulduğu ifade edilmiştir. Gevne ve Köprüçay (Akçay) havzalarından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na su transferi yapılması durumunun daha ekonomik ve daha uygun olacağı yönünde vurgulanmıştır. Tez çalışmasının sorunsal Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikalarının başarılı olup, olmamasını araştırmaktadır. Bu kapsamda BSKY açısından bu tez çalışması havzalararası su transferi projeleri yerine, su sorununun havza içinde çözümünün olduğu savını savunmaktadır. Alt Havza içerisinde su isteği yüksek tarım ürünlerinin tercih edilmesi, havza bazlı tarım politikalarının tam anlamıyla uygulanması, geleneksel

---

<sup>257</sup> KOP İdaresi Başkanlığı, “Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Programı 2021-2023 Eylem Planı”, 2021, s. 70.

sulama sistemlerinin tercihinin devam etmesi durumunda havzalararası su transferi projelerinin sürdürülebilirliği bulunmamaktadır.

KKH Master Plan Raporu, BSKY kapsamında değerlendirildiğinde eksik kalmaktadır. Su kaynakları yönetimi eksikliğini gidermek amacıyla yukarıda eksikliği bahsedilen alanlara yönelik olarak Mevlâna Kalkınma Ajansı, KOP İdaresi Başkanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından ek raporlar ve çalışmalar yapılmıştır. KOP İdaresi Başkanlığı tarafından hazırlanan Eylem Planı'nda 2016-2019 yılları arasında atmosfere açık sulama kanallarının modernize edilerek, kapalı devreye dönüştürülmesiyle sıcaklık ve buharlaşmadan kaynaklanan su kaybının önüne geçilmek için önemli bir adım atılarak yıllık 200.000.000 hm<sup>3</sup> su tasarrufu sağlanmıştır. Rapor kapsamında kırsal kalkınmanın ve tarımsal kalkınmanın sağlanması için yatırımlar yapıldığı belirtilmiştir. Rapor'da bölge nüfusunun yoğun olarak yetiştirdiği mısır ve şeker pancarı tarımı ile hayvancılık faaliyetlerinde YAS kuyularının tercih edilmesi nedeniyle tarım ve hayvancılıkta sürdürülebilirliğin olmayacağı beklenilmektedir. Aynı raporda bölgenin önemli geçim kaynağının tarım olduğunu (tarımla geçiminin sağlayıcıların oranı %60) vurgulanmış ve tarım dışı gelirlerin olması gerekliliği vurgulanarak tarım dışı istihdamın olması halinde YAS'ın korunması için bir diğer önemli gelişme olacağı vurgusu yapılmıştır.<sup>258</sup>

DSİ Genel Müdürlüğü tarafından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 2010 yılından itibaren arazi toplulaştırma çalışmaları<sup>259</sup> ve 2003 yılından itibaren sulama sistemlerinin modernizasyonu<sup>260</sup> ile 1 Mart 2014 tarihine kadar Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda yer alan YAS kuyularına sayaç takılması zorunluluğu getirilmiş<sup>261</sup> çalışmaları başlanılmıştır. Fakat sayaç takılma maliyetinin çiftçilere bırakılması nedeniyle alt havzada yer alan YAS kuyularına sayaç takılması için son tarih 2 Nisan 2016 tarihine ertelenmiştir.<sup>262</sup> BSKY politikaları kapsamında

<sup>258</sup> KOP İdaresi Başkanlığı, “Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Programı 2021-2023 Eylem Planı”.

<sup>259</sup> DSİ 4. Bölge Müdürlüğü, “Tüm Duyurular”, [https://bolge04.dsi.gov.tr/Duyuru/DuyuruListe/?sayfa=1] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

<sup>260</sup> DSİ, “DSİ'den Mevlana Şehri Konya'ya Dev Yatırımlar”, [https://www.dsi.gov.tr/Haber/Detay/5205], 25.02.2022 (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

<sup>261</sup> KOP İdaresi Başkanlığı, “KOP Bölgesi'nde DSİ Yeraltısu (YAS) Eylem Planı ve Kuyulara Su Tahsis Uygulaması: Genel Değerlendirme ve Öneriler Raporu”, Konya: 2012, s. 7-9.

<sup>262</sup> Medyabar, “Çiftçiyi rahatlatan 'sayaç' haberi”, 04.03.2014, [https://medyabar.com/haber/2699058/ciftciyi-rahatlata-sayac-haberi] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

değerlendirildiğın alt havzada hayati öneme sahip olan YAS'ı korumak için yapılan çalışmalarından birisi olan ve su tahsisini kontrol altında tutabilmek için gerekli bir adım olan YAS kuyularına sayaç takılması önemli bir gelişme fakat, eksik bir adımdır. Sayaçların maliyeti çiftçilere bırakılması yerine hibe programı geliştirilerek sıfır faizli ve uzun vadeli kredilendirilme ile bu uygulama 2014 yılında hayata geçirilebilirdi.

Mevlana Kalkınma Ajansı tarafından 2014-2023 yılları arası dönemi kapsayan Karaman-Konya Bölge Planı'nda, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası bünyesinde bölge içi gelişmişlik düzeyinin eşitlenmesi, kırsal kalkınmanın sağlanması, yatırım ortamının sağlanması ile ulusal ve uluslararası düzeyde rekabetçi işletmelerin kurulması için gerekli adımlar atılmıştır. Bu çalışmalar yapılırken sürdürülebilirlik kavramı ön plana çıkarılarak enerji alanında verimlilik esas alınmıştır.<sup>263</sup>

SYGM tarafından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın YAS seviyelerini miktarsal ve kalite açısından tespiti<sup>264</sup>, iklim değişikliğinin alt havzadaki etkisi<sup>265</sup>, sektörel su tahsisi planlanması<sup>266</sup> konularında çalışmalar yapılmıştır.

### **7.2.2. Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı**

KKH Yönetim Planı 2018 yılında AB projesi olarak Hazine ve Maliye Bakanlığı ve SYGM tarafından ortaklaşa hazırlanmış bir projedir. Projenin hazırlanmasının temel dayanağı ise AB SÇD kapsamında yapılacak olan adımları sistemli bir şekilde havzanın sorunlarını tespit etmek, paydaşlarını belirlemek ve gerekli çözüm önerileri geliştirmektir. KKH ile ilgili yapılan tüm diğer çalışmalar gibi KKH Master Plan Raporu söz konusu KKH Yönetim Planı'nın temel referans noktası olmuştur. Diğer plan ve projelerden farklı olarak Master Plan Raporu'nda yer alan tüm bilgileri 2018 yılına kadar (4 yıllık güncelleme) yenilenmiştir. Bu haliyle KKH Yönetim Planı BSKY açısından daha gerçekçi veriler ve kalıcı çözüm önerilerini konunun paydaşlarına ve şeffaflık ilkesi doğrultusunda Rapor'un Arka Plan Belgelerini Elde Etmek İçin İrtibat Noktaları ve Usuller başlığında ilgili kurumlarda

<sup>263</sup> Mevlana Kalkınma Ajansı, "Karaman-Konya 2014-2023 Bölge Planı", 2013, [https://www.mevka.org.tr/bolge-plani] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

<sup>264</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Tedbirler Programı (YAS) Özet Raporu".

<sup>265</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Konya Kapalı Havzası Proje Nihai Raporu", Ankara: 2016.

<sup>266</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)" Ankara: 2018.

görev yapan personelin listesi ve iletişim bilgileri kamuoyuna açık halde sunulmaktadır.<sup>267</sup>

Plan'da alt havzanın temel sorunlarından başlıcası olan iklim değişikliği kısmına yer verilmiştir. Bu kapsamda MGM'den uzun yıllık (1995-2011) iklim verileri alınıp incelenmiş; yapılan değerlendirmeler neticesinde alt havzanın yıllık ortalama yağış tutarının 375 mm-450 mm aralığında olduğu ve yarı-kurak bir iklim yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Alt Havza'da YAS'ın YÜS kaynaklarıyla beslenimi açısından (uzun yıllık ortalama) yapılan çalışmada yağmur sızması, sulama ve sanayi dönüşleri, diğer havzalardan yapılan su transferleri neticesinde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın yıllık ortalama beslenme miktarı 1027,19 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır. Öte yandan bu beslenme miktarının 3/4'üne yakın kısmı (719,03 hm<sup>3</sup>/yıl) tarımda kullanılan YAS miktarı olarak hesaplanmıştır. Yapılan bu hesaplamalar neticesinden DSİ Yeraltı Suları Daire Başkanlığının belirlemiş olduğu emniyet rezervinden fazlası tarımda sulama amaçlı kullanıldığını bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Yıllık ortalama beslenme miktarının 308,15 hm<sup>3</sup>/yıl'lık kısmının ise uzun dönemlik ekolojik ihtiyaç doğrultusunda kullanılacağı hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar göstermektedir ki Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası bugün YAS ve YÜS rezervleri açısından kendi kendine yetemeyen bir havza olma özelliğiyle birlikte çok da uzun olmayan gelecek yıllar içerisinde havzada başta tarım, tarıma dayalı endüstride üretim ve ekolojik çevrede yaşam sürdürülemez boyuta gelecektir.

KKH Yönetim Planı'ndan daha yeni tarihli olan KKH Sektörel Su Tahsis Planı'nda KKH Yönetim Planı'nda güncel jeotermal tesisler ile madencilik envanteri yer almamaktadır. KKH Yönetim Planı'nda Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 2 madencilik tesisi ile 6 jeotermal maden tesisi olduğu yapılan güncel envanter çalışmasında belirlenmiştir.<sup>268</sup> YÜS kaynakları açısından Alt Havza'da yayılı ve çevresel kaynaklara bağlı olarak 54 adet teyit edilmiş yüksek risk grubunda yer alan baskı unsurlarının varlığı saptanmıştır. YAS kaynakları açısından Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda bulunan YAS kütlelerinin tamamı eşik değeri aştığı ve yüksek baskı altında olduğu, bunun yanı sıra zirai ve sınai atıkların YAS'a sızmasıyla

<sup>267</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi İçin Teknik Yardım: Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı", 2018.

<sup>268</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı", 2018, s. 21-22.

kalite açısından da yüksek riskli su kütlesi olduğu belirlenmiştir. YAS kütlelerindeki zayıf durumu AB SÇD'ne göre (madde. 4.4.) daha iyi hale getirmek için 2036 yılına kadar uygulanacak tedbirler programı belirlenmiştir. Ekolojik çevrenin korunması, insani tüketim için su depoları ve barajların hassas korunan alan olarak ilan edilmesi gerekliliği durumu aktarılmıştır.<sup>269</sup> Bölgede yaşayan fauna ve özellikle göçmen kuşlar için ise AB Kuş Direktifi'ne göre hareket edilmesi durumuna göre yönetilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.<sup>270</sup>

### 7.2.3. Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (2019-2024)

Su Tahsis Planı, içme ve kullanma suyunun sektörel su ihtiyacına göre hazırlanmıştır. Sektörel Su Tahsis Planı KKH'nın 2004-2016 yılları aralığında kayıp-kaçak<sup>271</sup> trendi temel alınarak hazırlanmıştır. Plan kapsamında yapılan senaryo çalışmalarıyla İçme Suyu ve Temin Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıpları Kontrolü Yönetmeliğinde belirlenen %10 kayıp-kaçak oranına inmesinin 2040 yılında gerçekleşmesi öngörülmektedir.

KKH içinde yer alan 9 alt havzanın toplam su ihtiyaçları ayrı ayrı hesaplanmıştır. KKH'nın 2040 yılına gelindiğinde toplam su ihtiyacı 355,78 hm<sup>3</sup>/yıl olarak beklenilmektedir. Toplam su ihtiyacının yaklaşık olarak %51'i Konya-Çumra-Karapınar alt havzasına aittir (168,6 hm<sup>3</sup>/yıl). Su Tahsis Planında çevresel su ihtiyacı da hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar yapılırken yalnızca YÜS miktarı referans değer olarak alınmış ve bu değerler üzerinden hesaplamalar yapılmıştır.<sup>272</sup> Çevresel su ihtiyacı açısından KKH içinde yer alan alt havzalar içerisinde Altınekin Alt Havzası'ndan sonra en az suya gereksinim duyan alt havza, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası olarak belirlenmiştir (16,9 hm<sup>3</sup>/yıl).<sup>273</sup>

<sup>269</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı", 2018, s. 194-196.

<sup>270</sup> Daha detaylı tedbirler için bkz. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım: Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı", 2018, s. 149-219.

<sup>271</sup> Su kaynaklarının ev ve işletmelere dağıtılırken kullanılan boru tiplerine göre -demir boru- suyun kaynağından dağıtımı yapılırken boru özelliğinden dolayı toprağa veya kayaca karışması durumu kaçak su olarak tanımlanmaktadır. Kayıp su ise, kamunun kullanımına açık alanlarda yer alan ibadethane, çeşme vb. gibi yapıların bakım ve onarımı esnasında tahliye edilen su olarak tanımlanmaktadır.

<sup>272</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)" Ankara: 2018, s. 21.

<sup>273</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)".

Tarımsal su ihtiyacının hesaplanmasında havzada yetiştirilen şeker pancarı ve mısırın ekonomik değeri yüksek, alansal olarak da aynı tarım ürünlerinin optimal yetiştirme alanı baz alınarak hesaplama yapılmıştır. KKH için 2016 yılında tarımsal ürün yetiştirilmesi için 4800 hm<sup>3</sup> tahsis yapılmıştır (YÜS ve YAS kaynakları dahil). 2040 yılına gelindiğinde yaklaşık olarak %100 oranında bir azalmaya gidilerek 2444 hm<sup>3</sup> tahsis yapılması öngörülmektedir.<sup>274</sup>

Sanayide kullanılan suya duyulan ihtiyacın tüm dönemlerde (2016-2040) en fazla olduğu havza Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'dır (2016 yılı duyulan ihtiyaç 17,01 hm<sup>3</sup>/yıl; 2040 yılı duyulan ihtiyaç 34,22 hm<sup>3</sup>/yıl). Bir diğer ifadeyle 24 yıl içerisinde alt havzada sanayide suya duyulan ihtiyacın %100 oranında artış göstermesi beklenilmektedir. Öte yandan tüm sektörlerde olduğu gibi sanayide de teknolojik gelişmelerle birlikte proses suyun tekrardan değerlendirilmesi beklenilmektedir. Ayrıca KKH içerisinde yer alan tüm havzalar içerisinde sanayide su verimliliğinin en yüksek olduğu alt havza Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'dır.<sup>275</sup>

Sektörel su eylem planında, enerji alt başlığı içerisinde KKH içerisinde yer alan Beyşehir, Karaman-Ayrancı ve Aksaray-Sultanhanı havzalarının enerji suyu (GES, Termik Santral-Rüzgâr Enerjisi Santrali ve HES) ihtiyaçları projeksiyonlandırılmıştır.<sup>276</sup> Öte yandan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 2020 yılının sonlarına doğru Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu bünyesinde 2017 yılında Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları-1 GES ihalesiyle 1000 MW kurulu güç ile Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda Karapınar GES kurulması yönünde lisans başvurusu yapmış ve lisanslama süreci tamamlanmıştır.<sup>277</sup> Yapılan GES yatırımı Türkiye'nin en büyük GES santrali olmakla birlikte 2018 yılında tahsis planlaması başlamış ve 2019-2024 yılları aralığı dönemi projeksiyon aralığında KKH içerisinde yer alan alt havzaların enerji suyu ihtiyacında Konya-Çumra-Karapınar Alt

<sup>274</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", s. 24.

<sup>275</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", s. 25.

<sup>276</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", s. 27.

<sup>277</sup> Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, "Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu 1 milyar dolar yatırımla devreye alınacak Karapınar GES'e lisans verdi", 04.09.2020, [https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/2-9206/enerji-piyasasi-duzenleme-kurumu-1-milyar-dolar-y] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

Havzası'nın enerji suyu ihtiyacı yer almamıştır.<sup>278</sup> Santralin panel üretim ve montaj süreci başlamış; 2022 yılı itibariyle tam kapasite ile devreye alınması planlanmaktadır.

KKH Master Plan Raporu'nu hazırlanırken gelecek yıllar için havzanın tüm sektörler bazında su ihtiyaçları projeksiyonlandırılarak hazırlanmış ve bu kullanım senaryosuna göre Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın YAS kaynaklarının emniyet rezervinin sağlanması ve korunması amaçlanmıştır. BSKY politikaları açısından kısa, orta ve uzun vadede hazırlanan su kullanım senaryolarına politika geliştirilmesi gerekmektedir. Öte yandan KKH Master Plan Raporu'nda ve Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı'nda da yer almayan Karapınar GES projesi ile gerek inşa sürecinde gerekse de inşanın tamamlanmasından sonraki süreçte su kullanım durumunda bir artış söz konusu olacaktır. Bu yönüyle teoride başarılı Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikaları gerçek de başarısız olmuştur.

#### **7.2.4. 7.2.4 Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu Tedbirler Programı Özet Raporu**

Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu Tedbirler Programı Özet Raporu 2014 yılında SYGM ve Hacettepe Üniversitesi iş birliği içerisinde hazırlanmıştır. Raporun hazırlanması önceki bölümlerde aktarılan raporlardan daha eski tarihlidir. Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu, Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı ve Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı'nın hazırlanmasındaki temel dayanak YÜS ve YAS kaynaklarının kıt olması durumudur. KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Aşt Havzası YAS kaynakları açısından kendini yenileyebilme durumunu sona erdirmeye başlamıştır. Bu hususlar yüksek lisans tez çalışmasının 4.2.1 Konya Kapalı Havzasının Genel Su Potansiyeli ve 4.2.2. Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasının Su Potansiyeli alt bölümlerinde etraflıca açıklanmıştır. Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu Tedbirler Programı Özet Raporu, BSKY politikaları açısından ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda YAS kaynaklarının kullanımı ve korunması için yapılan önemli çalışmalardan bir diğeridir. Raporda Havza genelinde SÇD kapsamında YAS ve YÜS'ün kalite, miktar ve ekolojik tehditlerin neler olduğunu ve tehditlere yönelik alınması gereken eylem tedbirlerinin neler olması gerektiği vurgulanmıştır.

---

<sup>278</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)", s. 27.

Rapor kapsamında Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda 2030 yılına kadar yapılması planlanan tedbirler programında en fazla baskıyı %66'lık oran ile jeotermal alanlar ve madencilik faaliyetlerinin oluşturduğu tespit edilmiştir.<sup>279</sup> YÜS ve YAS üzerinde ikinci baskı grubunu ise düzenli ve düzensiz katı atık tesisleri oluşturmaktadır (%18). Üçüncü grupta ise arazi kullanımı esnasında kullanılan zirai ilaçlar oluşturmaktadır (%10). Son grupta ise YAS'ın aşırı çekimi mevcut rezervlerin miktarsal açıdan zayıflamasına neden olmuştur (%6). Söz konusu bu düzenli ve düzensiz katı atık alanlar üzerinde baskı evsel ve endüstriyel kullanım oluşturmuştur. Karapınar ve çevresinde Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nın genelinden farklı olarak jeotermal enerji santralleri ile maden arama-çıkarma ve işleme faaliyetleri gerek YÜS gerekse de YAS üzerinde olumsuz yönde kimyasal ve miktarsal açıdan etkilerinin mevcut olduğu vurgulanmıştır. Bu durumu tersine çevirerek çevresel hedeflere ulaşmak için çalışmaların yapılması gerekliliği vurgulanarak söz konusu tedbirler programı üzerinde sorumlu olan kurumlar; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, KOSKİ, Belediyeler, maden şirketleri, OSB'ler ve DSİ olarak belirlenmiştir.<sup>280</sup>

---

<sup>279</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Tedbirler Programı (YAS) Özet Raporu", s. 11-13.

<sup>280</sup> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, "Konya Kapalı Havzası Tedbirler Programı (YAS) Özet Raporu", s. 10-25.

## SONUÇ

Konya – Çumra – Karapınar Alt Havzası'nda iklim değişikliğine bağlı kuraklık dönemlerinde artış, tarımsal ürün seçiminde su isteği yüksek olan mısır ve şeker pancarı bitkilerinin tercih edilmesi, verimsiz ve doğal kaynaklara zarar veren sulama yöntemleri, nüfus ve sığınmacı sayısındaki artış ve madencilik çalışmaları havzada sınırlı olan YAS kütlelerini tehdit etmeye başlamış ve bu tez çalışması kapsamında incelenen örnek kuyularda su seviyelerinde önemli düşüşler olduğu tespit edilmiştir.

BSKY'nin önemli unsurları arasında yer alan kurumsal çerçevede ilgili kamu kurumları kendi mevzuatları kapsamında çalışmalar yaparken alt havzada kullanılan en önemli su kaynağının YAS olması nedeniyle kuyularla ilgili her türlü arama, sondaj, su seviye takibi ve ruhsatlandırma çalışmaları kapsamında kamu adına yetkiler DSİ'ye verilmiştir. Öte yandan 2015 yılında AB ile uyum yasaları kapsamında Türkiye'nin tüm başlıca nehir havzalarında olduğu gibi KKH'sında Havza Yönetimi Heyeti oluşturulmuştur. Konya Valiliği eşgüdümünde oluşturulan havza yönetim heyetinde Konya ilinde bulunan kaymakamlıklar, vali yardımcıları ile KKH sınırları içerisinde yer alan ilçe kaymakamlıkları ile belediyeler yer almaktadır. Ayrıca KOSKİ idaresi, Konya Selçuk Üniversitesi, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi, KOP İdaresi Başkanlığı, Mevlana Kalkınma Ajansı Başkanlığı, Konya AFAD Bölge Başkanlığı, KKH sınırları içerisinde yer alan Sağlık İl Müdürlükleri ile TOB İl Müdürlükleri de yer almaktadır. Havzanın su kaynaklarının tahsisi ve havzada yapılacak yönetim ve eylem planları kapsamında DSİ 4. Bölge Müdürlüğü ile SYGM de havza yönetim heyeti içerisinde yer alan kamu kurum ve kuruluşlarıdır.

Havza heyetinin teşekkülü açısından değerlendirildiğinde ağırlıklı olarak devlet kurumlarının yer aldığı dikkat çekmektedir. BSKY'nin uygulanması ve özellikle paydaş katılımı açısından kamu, özel sektör ve sivil toplumun daha dengeli temsili olması gerektiği değerlendirilmektedir.<sup>281</sup> Havza yönetim heyetlerinin oluşumunda merkezden havzaya anlayışı terkedilerek, konunun tüm taraflarının temsil edildiği paydaş katılım süreci yeniden oluşturulmalıdır. Bu bağlamda, tezde, paydaş katılımında etkin katılımın yetersizliğini gidermek amacıyla örnek paydaş katılım

---

<sup>281</sup> Şermin Delipınar ve Mehmet Karpuzcu, Policy, Legislative And Institutional Assessments For Integrated River Basin Management In Turkey, **Environmental Science & Policy**, V. 72, 2017, s. 23.

mekanizmasına yer verilmiştir. Böylelikle Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY'nin ana unsuru olan "paydaş katılımı" görünür kılınmıştır.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY politikalarını hayata geçirmek için su kullanımda farkındalık oluşturma eğitim çalışmaları yürütülmüş; Master Plan Raporu ve bir dizi nehir havzası plan raporları hazırlanmış; KOP İdaresi Başkanlığı ve DSİ arazi toplulaştırılmasını gerçekleştirmiş ve YAS kuyularının takibi ve modernizasyonu alanlarında çalışmalar yapılmıştır. Ancak Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu ve Konya Kapalı Havzası Suyun Sektörel Tahsisi Plan Raporu kapsamında yapılan projeksiyonlarda sadece Türk vatandaşlarının demografik değişiminin dikkate alınması ve 2015 yılından itibaren Konya'ya yerleşen Suriyeli sığınmacılar dikkate alınmaması bu çalışmaların uygulamadaki etkinliklerini zayıflatmaktadır.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda tarımsal sulamada kullanılan salma sulama tekniklerinin uygulanması ve çiftçilerin ekonomik değeri yüksek olan şeker pancarı ve mısır tarımını yaygın olarak tercih etmesi nedeniyle YAS kuyularından emniyet rezervinin üzerinde aşırı su çekimi gerçekleşmektedir. Bu durumdan kaynaklı olarak alt havzada kritik seviyede olan YAS seviyesinde hızlı düşüşler yaşanmaktadır. Bu durumun devam etmesiyle alt havzada sayıları hızla artan obruklar, günümüzde yerleşim alanlarına ulaşmıştır. Havza bazlı tarımsal üretim modelinde denetimsiz anlayış terk edilerek, Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda insan faaliyetlerini ve ekolojik yaşamının korunmasını sağlamak için kontrollü bir anlayışla ağırlıklı olarak kuru tarım ürünlerinin yetiştirilmesi için düzenlemeler yapılması gerekmektedir.

Tarımda yaygın olarak kullanılan salma sulama tekniği ve su isteği yüksek olan tarım ürünlerinin tercih edilmesi halinde obruklar yerleşim birimleri içerisinde de oluşacaktır. Bu durumun gerçekleşmesi halinde alt havzada yaşayanları daha güvenli yerleşim alanlarına taşınması kaçınılmazdır. Obrukların varlığı aynı zamanda tarım arazilerinin de kaybına neden olmaktadır. Tarım arazilerinin yok olması ve YAS kaynaklarının tükenmesi durumu gıda güvenliğini tehdit edecektir. Bu durumun gerçekleşmesi halinde gıdaya erişimde sorunlar yaşanmaya başlanması ve gıda fiyatlarında yüksek enflasyonun yaşanılması kaçınılmaz olacaktır.

Alt havzada YAS kütlelerindeki su seviyelerini korumak amaçlı havza dışından su transferi için arayış başlanılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak Mavi Tünel Projesi tamamlanmıştır. Mavi Tünel Projesi'nin mevcut sulama suyu ihtiyacını karşılayamaması ve YAS'ın tehlike altında olmaya devam etmesi nedeniyle sırasıyla Hadimi Tünel Projesi ve Akçay Projeleri hayata geçirilmeye başlanılmıştır. Hayata geçirilmeye başlanılan ve projelendirilen su transferi projeleri gerçekçi çözümler üretmemektedir. Bu projeler ile su ihtiyacı kısa ve belki orta vadede karşılanabilse de uzun vadede havzada kullanılan salma su teknikleri ve yüksek su tüketimi olan tarım ürünlerinin üretimine devam edilmesi halinde Göksu Nehri, Akçay Havzası ve Gevne Çayı'ndan aktarılan sular yetersiz kalacak ve diğer havzalardan su transferi için arayış içerisine girilecektir. Havzalararası su transferi projeleri ile ekolojik denge bozularak; toprak yapısı, kuş popülasyonu ve florada da geri dönüşümü olmayan tahribatlara neden olacaktır. Bunun yerine çözüm önerileri havza içerisinde aranarak havzanın ekolojik dengesi ve YAS seviyesini orta ve uzun vadede korumak için adımlar atılabilir. Nitekim, YAS'ı korumak ve tarımsal su ihtiyacının karşılanması için havzalararası su transferi projeleri yerine sulama çözümünü yine havza içerisinde karşılayan Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası WATERMED 4.0 projesi bu kapsamda BSKY açısından öne çıkan ve bu yüksek lisans tez çalışmasının araştırma sorusuna başarıyla cevap veren bir projedir. 2021 yılı itibariyle Karapınar ilçesinde pilot proje olarak uygulanmaya başlanılan WATERMED 4.0 Projesiyle şehir atık suları arıtılarak şeker pancarı ve mısır yetiştiriciliğinde kullanılmaya başlanılmıştır.

KKH'de yer alan en büyük sorunlardan birisi de kaçak kuyuların varlığıdır. Öte yandan uzmanların görüşü KKH'de kaçak kuyuların kapatılması sosyo-ekonomik yapıyı olumsuz yönde etkileyeceği yönündedir. Kuyuların kapatılması kırdan kente göçü ve işsizliği ortaya çıkaracağından politika yapıcılar tarafından kaçak kuyulara göz yumulmaktadır.<sup>282</sup> Kaçak kuyuların varlığına izin verilmesinin altında iç politik kaygılar gelmektedir. Bu politikalar içinde en baskın olan durum ise seçim zamanı yaşanan oy kaygısıdır. Söz konusu göz yumma durumu Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY'nin uygulanması önünde en büyük engeli oluşturmakta ve politika yapıcıların bu durumu görmezden gelmesi durumunda havzada ekosistemin çökmesi, sosyo-ekonomik yapının bozulması ve genelde ülkenin ekonomik yapısına zarar

---

<sup>282</sup> Servet Mutlu, **Political Economy of Water Regulation and the Environment in Turkey**, s. 233.

vermesi ve uluslararası alanda ülkenin değişen stratejik konumunun bozulması -su kaynakları- gibi birçok sorunu beraberinde getirmesi beklenmektedir.

Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'nda BSKY açısından önemli bir diğer durum ise idari yaptırımlardır. Hazırlık çalışması yapılan Su Kanunu ile 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun'da kaçak kuyuların tespiti halinde uygulanan idari yaptırımın caydırıcılığının artırılması amaçlanmalıdır. Su Kanunu ile kaçak kuyuların tespiti halinde idari yaptırım unsurlarından olan idari para cezasının miktarının yüksek değerlere çıkartılması hedeflenmeli böylelikle kaçak kuyuların açılmasının önüne geçilmesi yolunda önemli bir adım atılmış olacaktır. YAS kütlesini korumak için aynı zamanda teknolojik imkanlardan da faydalanılması gerekmektedir. Bu durum için atılması gereken en somut adım düzenli aralıklarla uydu görüntüleri incelenmeli ve insansız araç uçuşlarıyla elde edilen hava fotoğrafları coğrafi bilgi sistemleri yazılımları aracılığıyla örtüştürülerek ruhsatsız kuyuların varlığı daha kolay tespit edilebilir.

Alt havzada tarımsal sulamanın yoğun olarak kullanılmasına bağlı olarak önemli sulak alanlar arasında olan ve Ramsar alanı ilan edilen YÜS kütlelerinde (Bolluk Gölü, Ereğli Sazlığı, Kızören Obruğu, Meke Gölü, Tersakan Gölü) alansal açıdan önemli bir daralma olduğu tespit edilmiştir. Yapılan literatür çalışmalarında KKH ve Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait flora varlığının türler bazında neler olduğuna dair sistematik bilgiye ulaşılamamış; fakat endemik bitki tür sayılarına ait veriler elde edilmiştir. Konya Kapalı Master Plan Raporu'nda Flora alt başlığında havzada yer alan floranın neler olduğuna dair bilgiye yer verilmemiştir. Fauna'ya ait verilerden yalnızca bir kısmına yer verilmiştir.

Yapılan literatür çalışmasıyla Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu ve sonrasında hazırlanan Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı'nda yer almayan bu verilen bir kısmı bu yüksek lisans tez çalışmasıyla doldurulmuştur. Bu veriler ekolojik öneme sahip veriler ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası çevre antlaşmaları ile korunması gereken ekolojik varlıklardır. Master Plan Raporu ve nehir havzası yönetim planlarında, flora ve faunaya ait verilerin kuraklık ve su kaynaklarına baskının arttığı dönemlerde düzenli olarak yeniden güncellenerek söz konusu raporların güncellenmesi BSKY açısından önemlidir. Ayrıca, su kaynaklarının aşırı kullanmanın Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası'na ait flora ve faunaya etkileri konusunda

detaylı çalışmaların yapılması literatürde yer alan bu boşluğun doldurulması açısından önemlidir.

Konya – Çumra – Karapınar Alt Havzası’nda BSKY politikaları kapsamında değerlendirildiğinde, YAS kütleleri üzerindeki baskıları çevresel ve noktasal baskılar olarak iki grup altında toplanabilir. Çevresel baskılar arasında nüfusun su kaynakları üzerindeki baskısı yer almaktadır. Ancak tamamlanan nehir havza yönetim planları ve su kaynaklarının tahsisinde yalnızca yöre halkı dikkate alınarak Suriyeli sığınmacılar göz ardı edilmiştir. Sığınmacılık statüsünün süresi uluslararası hukukta net olarak tanımlanmamaktadır. Bu duruma bağlı olarak Konya – Çumra – Karapınar Alt Havzası’nda Göç İdaresi Başkanlığı’ndan temin edilen verilere<sup>283</sup> göre 2015 yılından itibaren yerleşen ve sayıları her geçen yıl artan Suriyeli sığınmacılar suyun tahsisi planlarında yer verilmeli ve nüfusa göre suyun projeksiyonlandırma çalışmaları alt havzada yaşayan tüm nüfusu planlama sürecine dahil edilerek yapılmalıdır.

Noktasal baskılar arasında ise, tarımsal sulamada salma sulama yönteminin kullanılmasının ve kömür madenleri ile Karapınar GES projesinin yol açtığı verimsiz su kullanımı ve çevresel etkiler yer almaktadır. Türkiye’de uygulanan karma tarım politikasına bağlı olarak çiftçiler kendi tarım ürünlerini kendileri seçmektedir. Buna bağlı olarak çiftçiler ekonomik değeri en yüksek olan tarım ürünlerini tercih etmektedir. Her ne kadar çiftçilerle birebir görüşmeler yapılmamış da olsa, genel gözlemimiz: Konya – Çumra – Karapınar Alt Havzası’nda yaygın olan görüşün “Ne kadar çok su, o kadar bol mahsul” anlayışı olduğudur. Bu yaklaşım gelecek yılların YAS rezervlerini ve havzalararası su transferi projelerinden alt havzaya aktarılan su kaynaklarının tarımsal salma sulamada yoğun olarak kullanılmasına neden olmaktadır. Suyun fazla kullanımının sonuçları olarak, toprakta verim kaybı, tuzlanma gibi toprağın fizyolojik yapısını etkileyen çevresel olumsuz durumlar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca zirai ilaç kullanımına bağlı olarak fazla su ile kimyasal maddeler YAS’a karışmakta ve YAS kütlelerinin niteliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bir diğer noktasal baskı ise, kömür madenleri ve Karapınar GES’in işletmeye alınmasıyla birlikte fotovoltaik panellerin bakımı durumunda yer almaktadır.

---

<sup>283</sup> İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı’nın 14.09.2020 tarihinde CİMER sistemi üzerinden araştırmacıya verdiği cevap.

Kömür madenleri ve GES için kullanılacak olan su miktarları Nehir Havza Yönetim Planlarında ve Suyun Sektörel Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi'nde yer almamaktadır. Kömür çıkarımı ve işlenmesi hususunda suyun yoğun kullanımı gerekmektedir. Ayrıca ortaya çıkan kimyasal maddeler karstik kayalara bağlı olarak YAS'a karışmaktadır. GES'lerde verimlilik temel esastır. Verimliliği artırmanın temelinde ise panellerin bakımı ve temizliği yer almaktadır. Yapılan çalışmalara göre saf su ile fotovoltaik panellerin bakımı yeterince sağlanamamaktadır.<sup>284</sup> Bunun için panellerin temizliğinde deterjanlar ve kimyasallarla temizleme tercih edilmektedir. Karapınar GES için atık su arıtma tesisinin olmayışına bağlı olarak temizlik sonrası ortaya çıkan kimyasal sular doğrudan toprağa karışacaktır. Alt havzanın jeolojik yapısı itibariyle toprakta bulunan atık sular YAS'a karışacak ve YAS kütlelerinin niteliğini olumsuz yönde etkileyebilecektir. Ayrıca fotovoltaik paneller, güneşten gelen ışınların yalnızca %20'sini hücrelerde hapsederken geri kalan %80'ni doğrudan atmosfere geri gönderilmektedir. Ortaya çıkan bu aşırı ısı sıcaklığına bağlı olarak kuş yollarının güzergahlarını olumsuz yönde etkileyebilecektir.

Konya – Çumra – Karapınar Alt Havzası'nda hayata geçirilen Mavi Tünel Projesi, Hadimi Tünel Projesi ve Akarçay Havzası'ndan su transfer projelerinin temel amacı, havzanın YAS kütlelerini koruyarak sosyo-ekonomik yapısı ve ekolojik özelliklerini korumaktır. Öte yandan, havzalararası su transferleri ile verici havzalarının su kaynaklarından alınması ilerleyen dönemlerde artan iklim değişikliğine bağlı olarak verici havzalarda birtakım olumsuz sonuçları doğurması kaçınılmazdır. Bu olumsuz sonuçlar şu ana başlıklar halinde yer almaktadır; florada ve faunada yer alan canlıların göç etmesi, verici havzalarda kronik su kıtlığının yaşanması, tarım arazilerinin boşalması, kırlardan kentlere doğru göç ve istihdamda yaşanması muhtemel sorunlardır. Alt havzada hayata geçen havzalararası su transferi projeleri BSKY açısından değerlendirildiğinde ise tarımsal sulamada salma sulama tekniklerinin yaygın olarak kullanılması, su isteği yüksek tarım ürünlerinin tercihi, suyun sektörel bazda tahsisi planlanırken alt havzada yer alan kömür madeni, Karapınar GES projesinin hayata geçirilmesi ve Suriyeli sığınmacıların söz konusu suyun tahsis planlarında yer almamasına bağlı olarak yetersiz kalması kaçınılmazdır.

---

<sup>284</sup> Gözde Genç, *Fotovoltaik Panellerde Gölge ve Toz Etkisinin Analizi*, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2018, s. 17.

## KAYNAKÇA

Acatay, Turan, *Beyşehir Gölü Manavgat Irmağı İlişkisi*, **DSİ Teknik Bülten**, Sayı 9, 1966, s. 1-24.

Akkaya, İsmail ve Büyüksamancı, Salih, “Obruk Gölü'nde su seviyesi 28 metre azaldı”, **Hürriyet**, 25.02.2021, [<https://www.hurriyet.com.tr/gundem/obruk-golunde-su-seviyesi-28-metre-azaldi-41748924>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Al Jazeera Turk, “Türkiye'nin 'Nazar boncuğu' da kurudu”, 05.05.2016, [<http://www.aljazeera.com.tr/haber/turkiyenin-nazar-boncugu-da-kurudu>] (Son Erişim Tarihi: 24.10.2020)

Alagöz, Cemal, *Türkiye'de Karst Olayları Hakkında Bir Araştırma*, **Türk Coğrafya Dergisi**, Sayı 1, 1943, s. 86-92.

Anadolu Birlik Holding, “Ağaçlandırma”, [<https://www.abholding.com.tr/tr/icerik/detay/2632/agaclandirma>] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

Arık, Fetullah, “Yok Olmakta Olan Nazar Boncuğumuz Meke Maarı (Karapınar-Konya)”, **Uluslararası Jeolojik Koruma Sempozyumunda sunulan bildiri**, Elazığ, 2010, s. 11-18, [<http://web.firat.edu.tr/jeokoruma/eng/jeo/PDF/F.%20ARIK.pdf>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Arslan, Vedat, *Kuru Kömür Hazırlama Yöntemleri*, **Madencilik**, C. 45, Sayı 3, 2006, s. 9-18.

Atalay, İbrahim ve Mortan, Kenan, **Türkiye Bölgesel Coğrafyası**, İstanbul: İnkilap Kitabevi Yayınları, 2011.

Avrupa Çevre Ajansı, “Küresel Sürdürülebilirliğe Giden Yol”, 09.02.2017, , [<https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2012/makaleler/kuresel-surdurulebilirlige-giden-yol>] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

Başçiftçi, Fuat, Durduran, S. Savaş ve İnal, Cevat, *Konya Kapalı Havzasında Yeraltı Su Seviyelerinin Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) İle Haritalanması*, **Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi**, C. 5, Sayı 2, 2013, s. 1-15.

Bayari, C. Serdar, Özyurt, N. Nur ve Kilani, Susan, *Radiocarbon Age Distribution of Groundwater in the Konya Closed Basin, Central Anatolia, Turkey*, **Hydrogeology Journal**, Sayı 17, 2009, s. 347-365.

Bildirici, Mehmet, **Tarihi Kültürel ve Çevre Değerleri İle Konya Kapalı Havzasına Su Aktaran Konya-Çumra 2. ve 3. Merhale (Adım) Sulama Projesi**, Ankara: DSİ, 2020.

Biricik, Ali Selçuk, **Obruk Platosu ve Çevresinin Jeomorfolojisi**, İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları, 1992.

Bölgesel Çevre Merkezi-REC Türkiye, Almanya Federal Cumhuriyeti Büyükelçiliği Ankara, **A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi**, 2. Baskı, Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi-REC Türkiye, 2015.

Bulduk, Abdülkadir, Horasan, Özlem, Tekdere, Metin ve Solak, Nevzat, “Konya Kapalı Havzası 16/2-a Alt Havzasında Yeraltısuyu ve Seviye Değişimleri”, **Konya Kapalı Havzası Yeraltı Suyu ve Kuraklık Konferansında sunulan bildiri**, Konya, 2008, s. 125-134.

Büyükkaracığan, Naci, Demiröz, Atila ve Mobarez, A. Hakim, *Konya Mavi Tünel İçme Suyu Uygulama Projesinin Çevreye Olan Etkilerin Değerlendirilmesi*, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi**, Sayı 13, 2017, s. 15-24.

Cerit Mazlum, Semra, **Küresel İklim Politikaları**, İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 2, Ankara: WEglobal, 2019.

Coşkun, Abdullah, “Konya'nın Karapınar ilçesinde bulunan ve "Dünya'nın nazar boncuğu" diye anılan Meke Gölü havadan görüntülendi”, **AA**, 04.03.2020, [https://www.aa.com.tr/tr/pg/foto-galeri/meke-golu-havadan-goruntulendi/146] (Son Erişim Tarihi: 11.11.2020)

Coşkun, Sefa ve Beyhan, Yunus, “Combating Climate Change Policies and Turkey”, **4th International Congress on Economics Finance and Energy Political Economy of Energy Revolution'da sunulan bildiri**, 2020, s. 317-335.

Çalışkan, Mehmet Emin, Bitki Fizyolojisi: Şeker Pancarı, **Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Ders Notu**, [http://www.mku.edu.tr/files/898-dfe752ff-e965-425e-95f4-443f56acba11.pdf] (Son Erişim Tarihi: 05.11.2020)

Çapar, Gökşen ve Yetiş, Ülkü, *Sanayide Su Verimliliğinin Ülkemizdeki Durumu*, **Anahtar Dergisi**, Sayı 354, 2018, s. 19-29.

ÇEKUD, “Konya'da Ağaçlandırma”, [https://www.cekud.org.tr/tr/kategori/agaclandirma-haritasi/konya-agaclandirma/] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

Çevre ve Orman Bakanlığı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Küresel Çevre Fonu, “*Türkiye İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi*”, Ankara, 2007.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “*Su*”, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/bolu/icerikler/su-20180222083149.pdf] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, “Doğal Sit Alanları İle İlgili Sorular ve Cevapları”, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/webmenu/webmenu57103.pdf] (Son Erişim Tarihi: 23.4.2022)

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, “Su Elçileri Eğitim ve Farkındalık Artırma Teknik Destek Projesi” 23.02.2017 [https://csb.gov.tr/su-elcileri-egitim-ve-farkindalik-artirma-teknik-destek-projesi-haber-107067] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

Devlet Planlama Teşkilatı, “Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000)”, 1996.

Delipınar, Şermin ve Karpuzcu, Mehmet, Policy, *Legislative And Institutional Assessments For Integrated River Basin Management in Turkey*, **Environmental Science & Policy**, V. 72, 2017, s. 20-29.

Dışişleri Bakanlığı, “BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”, [https://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020)

Dışişleri Bakanlığı, “Kyoto Protokolü”, [http://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020)

Dışişleri Bakanlığı, “Paris Anlaşması”, [http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa] (Son Erişim Tarihi: 08.12.2020)

Diri, Mevlit, *Konya Kapalı Havzası Yüzeysel Su Kalitesi Değişimin İzlenmesi*, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2018.

Divrak, B. Buket ve Demirayak, Filiz, **NGOs Promote Integrated River Basin Management in Turkey: A Case-Study of the Konya Closed Basin**, Kibaroglu, Aysegül, Scheumann, Waltina ve Kramer, Annika (Ed.), **Turkey's Water Policy Framework: National Frameworks and International Cooperation**, Berlin: Springer, 2011, s. 161-176.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, “Sulak Alanlar”, [https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/3-%20sulak%20alanlar.pdf] (Son Erişim Tarihi: 01.01.2021)

DSİ Genel Müdürlüğü, “DSİ’den Mevlana Şehri Konya’ya Dev Yatırımlar”, [https://www.dsi.gov.tr/Haber/Detay/5205], 25.02.2022 (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

DSİ Genel Müdürlüğü, “Görev ve Sorumluluklar”, [https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/692] (Son Erişim Tarihi: 01.12.2020)

DSİ Genel Müdürlüğü, “KOP’un İkinci Tüneli’nde 7/24 Çalışma”, 16.11.2020, [https://dsi.gov.tr/Haber/Detay/671] (Son Erişim Tarihi: 09.03.2021)

DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası, 2018.

DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve YAS Daire Başkanlığı, Konya Kapalı Havzası YAS Verileri, 2020.

DSİ Genel Müdürlüğü 4. Bölge Müdürlüğü, “*Konya Kapalı Havzası Master Plan Raporu*”, DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.

DSİ 4. Bölge Müdürlüğü, “Tüm Duyurular”, [<https://bolge04.dsi.gov.tr/Duyuru/DuyuruListe/?sayfa=1>] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, “Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu 1 milyar dolar yatırımla devreye alınacak Karapınar GES'e lisans verdi”, 04.09.2020, [<https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/2-9206/enerji-piyasasi-duzenleme-kurumu-1-milyar-dolar-y>] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

Erdi Lelandais, Gülçin, **Drought, Social Inequalities, Adaptation, and Farmers' Mobility in the Konya Plain of Turkey**, Mcleman, Robert, Schade, Jeanette ve Faist, Thomas (Ed.), **Environmental Migration and Social Inequality**, Springer Cham, 2016, s. 91-102.

Erinç, Sırrı, **Klimatoloji ve Metodları**, İstanbul: Alfa Yayınevi, 1996.

Eti, “Eti Burçak ve WWF Türkiye İşbirliği”, [<https://www.etietieti.com/eti-burcak-ve-wwf-turkiye-isbirligi-eski>] (Son Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2022)

European Commission, “*Introduction to the EU Water Framework Directive*”, 2019, [[https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro\\_en.htm#:~:text=Citizens%2C%20environmental%20organisations%2C%20nature%2C,the%20priorities%20of%20the%20Commission.](https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro_en.htm#:~:text=Citizens%2C%20environmental%20organisations%2C%20nature%2C,the%20priorities%20of%20the%20Commission.)] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

European Environment Agency, “*Water resources across Europe-Confronting Water Scarcity and Drought*”, No:2/2009, Luxembourg, 2009, [<https://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe>] (Son Erişim Tarihi: 03.07.2021).

European Union Commission, “*The EU Water Framework Directive-Integrated River Basin Management for Europe*”, 2000, [[https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.](https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.)] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

Falkenmark, Malin ve Lindh, Gunnar, *How Can We Cope with the Water Resources Situation by the Year 2015?*, **Ambio**, Sayı 3, 1974, s. 114-122.

GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, “GAP Nedir?”, [<http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html>] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Genç, Gözde, *Fotovoltaik Panellerde Gölge ve Toz Etkisinin Analizi*, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2018.

Gilman, Robert, Sustainability, [https://www.context.org/about/definitions/] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

Görür, Yavuz, “Ereğli Akgöl Sazlıkları Kurudu”, AA, 07.07.2018, [https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/eregli-akgol-sazliklari-kurudu-/1274835] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Güneş, Ahmet M., *Avrupa Birliği Çevre Hukuku*, İstanbul: On İki Levha Yayıncılık, 2011.

Haberler.com, “Kuraklık, su kuşlarının beslenme alışkanlığını da değiştirdi”, 01.07.2021, [https://www.haberler.com/guncel/kuraklik-su-kuslarinin-beslenme-aliskanligini-da-14237142-haberi/] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Harmancıoğlu, Nilgün. B., Gül, Ali ve Fıstıkoğlu, Okan, *Entegre Su Kaynakları Yönetimi, Türkiye Mühendislik Haberleri*, Sayı 419, 2002/3, s. 29-39 [https://www.imo.org.tr/Eklenti/1625,entegre-su-kaynaklari-yonetimipdf.pdf?0] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021).

Herkese bilim ve teknoloji, “Güneş enerjisi panellerinin çevreye verdiği zararlar tartışılıyor”, 29.06.2018, [https://www.herkesebilimteknoloji.com/haberler/surdurulebilirlik/gunes-enerjisi-panellerinin-cevreye-verdigi-zararlar-tartisiliyor#:~:text=G%C3%BCne%C5%9F%20panellerinin%20cam%20ve%20al%C3%BCminyum,zarar%C4%B1%20olabilecek%20kimyasal%20maddeler%20i%C3%A7eriyorlar.] (Son Erişim Tarihi: 27.07.2022)

Hepbilgin, Berna ve Koç, Talat, *Bölgesel Sıcaklık ve Yağış Verilerine Göre Kazdağı ve Yakın Çevresinin İkliminde Öngörülen Değişiklikler (2000-2099)*, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı 37, 2018, s. 253-270.

Hoşgören, M. Yıldız, *Jeomorfoloji Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Çantay Yayınları, 2011.

Hürriyet, “Su kanunu nedir? Cumhurbaşkanı Erdoğan'dan 'Su kanunu' açıklaması”, 29.03.2021, [https://www.hurriyet.com.tr/gundem/su-kanunu-nedir-cumhurbaskani-erdogandan-su-kanunu-aciklamasi-41774681] (Son Erişim Tarihi: 20.06.2021)

Inter Action Council, “The WEHAB (Water, Energy, Health, Agriculture, and Biodiversity) Elements in a Changing World: Developing the Nexus”, 08.07.2016, [https://www.interactioncouncil.org/publications/wehab-water-energy-health-agriculture-and-biodiversity-elements-changing-world] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

IPCC, “*Desertification. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*”, 2019.

IPCC, “*Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*”, 2019.

İklimhaber, “Türkiye’de Linyit Santralleri, Su İhtiyaçları ve Atıkları”, 22.06.2018, [<https://www.iklimhaber.org/turkiyede-linyit-santralleri-su-ihitiyaclari-ve-atiklari/>] (Son Erişim Tarihi: 11.04.2021)

İlhan, Ali, Balık, Süleyman ve Sarı, Hasan M., *Orta ve Batı Anadolu Endemik İçsu Balıklarının Günümüzdeki Dağılımları ve Koruma Statüleri*, **İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi**, C. 29, Sayı: 2, 2014, s. 9-34.

İller Bankası, “İller Bankası Anonim Şirketi Ana Sözleşmesi”, [<https://www.ilbank.gov.tr/sayfa/banka-ana-sozlesmesi>] (Son Erişim Tarihi: 20.06.2021)

İngiltere Ankara Büyükelçiliği, **TBMM'nin İklim Değişikliği Politikasındaki Rolü**, Ankara: Küresel Denge, 2016.

Kadıoğlu, Mikdat, **Kuraklık Kıranı Risk Yönetimi**, Kadıoğlu, Mikdat ve Özdamar, Emin (Ed.), **Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri**, Ankara: JICA Türkiye Ofisi, 2008, s. 277-300.

Kadıoğlu, Mikdat, Ünal, Yurdanur, İlhan, Aslı, ve Yürük, Cemre, **Türkiye’de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik**, İstanbul: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu, 2017.

Kalkınma Bakanlığı, “*On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği Özel İhtisas Komisyon Raporu*”, 2018.

Kalkınma Bakanlığı, “*Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*”, 2014.

Kalyon Güneş Enerjisi Üretim A.Ş., “*Karapınar Güneş Enerjisi Santrali Teknik Olmayan Özet*”, 2021.

Karakaya, Nusret ve Karakaya, İsmail, “Havzalar Arası Su Transferleri: Hukuksal Açıdan Bir Değerlendirme”, **TMMOB 2. Su Politikaları Kongresinde sunulan bildiri**, 2008, s. 109-116.

Karakayacı, Zuhal, Aydın, Ayşe, Gönül, Cemile ve Uğur, Emine, *Arazi Topulaştırmasının Arazi Değerine Etkisi; Konya İli Alanözü Kasabası Örneği*, **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, C. 2, Sayı 21, 2016, s.157-167.

Karaman Organize Sanayisi, “Karaman OSB Bilgileri”, [<https://www.karamanosb.org.tr/kosb-bilgileri>] (Son Erişim Tarihi: 13.02.2021)

Karapınar Kaymakamlığı, “Meke Gölü”, [<http://www.karapinar.gov.tr/meke-golu>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Karar, “Gübre fiyatları dolarla yarışıyor”, 19.11.2021, [<https://www.karar.com/ekonomi-haberleri/gubre-fiyatlari-dolarla-yarisiyor-1640072>] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Kıraç, Şehriban, “Suriyelilerin minimum yüzde 80'i burada kalacak”, **Cumhuriyet**, 06.01.2020, [<https://www.cumhuriyet.com.tr/haber/suriyelilerin-minimum-yuzde-80i-burada-kalacak-1712674>] (Son Erişim Tarihi: 03.03.2021)

Kıbaroğlu, Ayşegül, *Küresel Su Politikaları ve Havza Yönetimi*, **TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Haber Bülteni**, s. 46-49.

Kıbaroğlu, Ayşegül ve Başkan, Argun, **Turkey's Water Policy**, Kıbaroğlu, Ayşegül, Scheumann, Waltina ve Kramer, Annika (Ed.), **Turkey's Water Policy Framework: National Frameworks and International Cooperation**, Berlin: Springer, 2011, s. 3-26.

Kıbaroğlu, Ayşegül ve Sümer, Vakur, *Sınıraşan Nehirlerdeki Su Uyuşmazlıklarına Farklı Yaklaşımlar: Uluslararası İlişkiler Disiplini Ne Sunabilir?*, **Uluslararası İlişkiler**, C. 3, Sayı 12, 2006-2007 Kış, s. 21-48.

konhaber, “Konya'da tarlalar yeşermeden kurudu”, 06.05.2021, [[https://www.konhaber.com/haber-konya\\_da\\_tarlalar\\_yesermeden\\_kurudu-1588540.html](https://www.konhaber.com/haber-konya_da_tarlalar_yesermeden_kurudu-1588540.html)] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

konhaber, “Konya Kapalı Havzasına 355 Milyon m<sup>3</sup> su aktarılacak”, 26.11.2021, [[https://www.konhaber.com/haber-konya\\_kapali\\_havzasina\\_355\\_milyon\\_m3\\_su\\_aktarilacak-1657781.html](https://www.konhaber.com/haber-konya_kapali_havzasina_355_milyon_m3_su_aktarilacak-1657781.html)] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

konhaber, “Meke Gölü'ne kar desteği”, 11.01.2019, [[https://www.konhaber.com/haber-meke\\_golu\\_ne\\_kar\\_destegi-941835.html](https://www.konhaber.com/haber-meke_golu_ne_kar_destegi-941835.html)] (Son Erişim Tarihi: 28.03.2021)

Konya Şeker, “*Bitkisel Üretim Çiftçi Rehberi: Mısır*”, [<https://www.konyaseker.com.tr/tr/icerik/detay/2252/misir-tarimi>] (Son Erişim Tarihi: 07.04.2021)

Konya Şeker, “Konya Şeker”, [<https://konyaseker.com.tr/tr/icerik/detay/2113/konya-seker>] (Son Erişim Tarihi: 14.02.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Akıllı Kart Uygulama Sistemli Modern Kapalı Sulama Tesisi”, 14.06.2017 [<https://konya.tarimorman.gov.tr>] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Bireysel Basınçlı Sulama Sistemleri İçin Hibe Sözleşmeleri İmzalandı”, 14.06.2021

[<https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/388/Bireysel-Basincli-Sulama-Sistemleri-Icin-Hibe-Sozlesmeleri-Imzalandi>] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi kapsamında asil listede bulunan yatırımcılarımızı 28.06.2021-08.07.2021 tarihleri arasında hibe sözleşmesi imzalamaya davet ediyoruz.”, [<https://konya.tarimorman.gov.tr/Duyuru/460/Bireysel-Sulama-Sistemlerinin-Desteklenmesi-Kapsaminda-Asil-Listede-Bulunan-Yatirimcilarimizi-28-06-2021-08-07-2021-Tarihleri-Arasinda-Hibe-Sozlesmesi-Imzalamaya-Davet-Ediyoruz>] (Son Erişim Tarihi: 12.10. 2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Bireysel Sulama Hibe Desteği Almaya Hak Kazanan Çiftçiler İle Sözleşme İmzalanıyor”, 28.06.2021 [<https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/558/Bireysel-Sulama-Hibe-Destegi-Almaya-Hak-Kazanan-Ciftciler-Ile-Sozlesme-Imzalaniyor>] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Konya’da Akıllı Sulama Dönemi”, 18.06.2020, [<https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/775/Konyada-Akilli-Sulama-Donemi>] (Son Erişim Tarihi: 01.03.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Sulama Konusunda Çiftçilerimiz Bilgilendirildi”, 04.12.2017, [<https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/519/Sulama-Konusunda-Ciftcilerimiz-Bilgilendirildi>] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

Konya Tarım Orman İl Müdürlüğü, “Tarımsal Sulama Enerji Maliyetleri Masaya Yatırıldı...”, 23.06.2014, [<https://konya.tarimorman.gov.tr/Haber/125/Tarimsal-Sulama-Enerji-Maliyetleri-Masaya-Yatirildi%e2%80%a6>] (Son Erişim Tarihi: 12.11.2021)

KOP İdaresi Başkanlığı, “*Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Programı 2021-2023 Eylem Planı*”, 2021.

KOP İdaresi Başkanlığı, “*KOP Bölgesi Gölleri, Depolamaları ve Sulak Alanları*”, [<http://www.kop.gov.tr/upload/dokumanlar/32.pdf>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

KOP İdaresi Başkanlığı, “*KOP Bölgesi Sosyo-Ekonomik Göstergeler Temmuz 2020*”, 2020.

KOP İdaresi Başkanlığı, “*KOP Bölgesinde DSİ Yeraltı Suyu (YAS) Eylem Planı ve Kuyulara Su Tahsisi Uygulaması, Genel Değerlendirmeler ve Öneriler Raporu*”, 2012.

Kozanlı, Gamze, *22 Mart Dünya Su Günü ve Su Yönetimi, Gıda Mühendisliği Dergisi*, Sayı 46, 2021, s. 30-33.

Maden, Tuğba Evrim, *Tuna Nehri ve Peipsi Gölü Örneği Çerçevesinde Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi ve Sınırşan Sular, Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, C. 1, Sayı 1, 2015, s. 105-140.

McKee, Thomas B., Nolan, J. Doesken, ve Kleist, John, “The Relationship of Drought Frequency and Duration to Time Scales”, **Eighth Conference on Applied Climatology**'de sunulan bildiri, 1993, s. 179-184.

Medyabar, “Çiftçiye rahatlatan 'sayaç' haberi”, 04.03.2014, [https://medyabar.com/haber/2699058/ciftciyi-rahatlata-sayac-haberi] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

Mellaart, James, **Çatalhöyük Anadolu'da Neolitik Bir Kent**, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2001.

Meriç, B. Teoman, *Su Kaynakları Yönetimi ve Türkiye*, **Jeoloji Mühendisliği Dergisi**, C. 28, Sayı 1, 2004, s. 27-38.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, [https://mgm.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, “2019 Yılı İklim Değerlendirmesi”, 2020, [https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2019-iklim-raporu.pdf] (Son Erişim Tarihi: 06.11.2020)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler, [https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx] (Son Erişim Tarihi: ) [Son Erişim Tarihi: 29.05.2022]

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri İşlem Daire Başkanlığı, “Konya İli Rasat Verileri”, Ankara, 2021.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri İşlem Daire Başkanlığı, “Karaman İli Rasat Verileri”, Ankara, 2021.

Mevlana Kalkınma Ajansı, “Karaman - Konya 2014 - 2023 Bölge Planı”, 2013, [https://www.mevka.org.tr/bolge-planı] (Son Erişim Tarihi: 19.05.2022)

Mevlana Kalkınma Ajansı, “Meke Gölü Tabii Varlıklarının Korunumunun Planlanması”, 2012.

Mızraklı, Akın, Güzenge, Emin ve Yalçın, Armağan Ş., “Ormanların Su Kaynakları Potansiyeli Üzerine Etkileri, Bu Alanların Belirlenmesi, Korunması ve Dim Planlama Örneği”, **TMMOB 2. Su Politikaları Kongresinde sunulan bildiri**, 2008, s. 49-59.

Milliyet, “Mavi Tünel ile yer altı sularına koruma”, 24.09.2019, [https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/mavi-tunel-ile-yer-alti-sularina-koruma-6039690] (Son Erişim Tarihi: 25.09.2019)

Milliyet, “Türkiye'nin nazar boncuğu Meke Gölü tehlikede”, 06.05.2020, [https://www.milliyet.com.tr/galeri/turkiyenin-nazar-boncugu-meke-golu-tehlikede-6206515] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

Muluk, Çağrı B., Kurt, Bahtiyar, Turak, Ayşe, Türker, Arda, Çalışkan, Mehmet Ali, Balkız, Özge, Gümrükçü, Simay, Sarıgül, Gürdoğar, Zeydanlı, Uğur, **Türkiye’de Suyun Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif**: İstanbul: 2013, İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği – Doğa Koruma Merkezi.

Mutlu, Servet, **Political Economy of Water Regulation And The Environment in Turkey**, Çetin, Tamer ve Oğuz, Fuat (Ed.), **The Political Economy of Regulation in Turkey**, London: Springer, 2011, s. 215-245.

NASA, “Turkey Experiences Intense Drought”, 11.01.2021, [<https://earthobservatory.nasa.gov/images/147811/turkey-experiences-intense-drought>] (Son Erişim Tarihi: 19.01.2021)

NTV, “Konya Ovası’nda Kuraklık Alarmı”, 10.12.2020, [<https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/konya-ovasin-da-kuraklik-alarmi,ynOYieHFQkSflchw3cV-A>] (Son Erişim Tarihi: 23.01.2021)

NTV, “Türkiye'nin nazar boncuğuyken kızıl alana döndü”, 06.05.2020, [<https://www.ntv.com.tr/galeri/seyahat/turkiyenin-nazar-boncuguyken-kizil-alana-dondu-meke-golu-alarm-veriyor,AVG0zZC9U0G6PWJtb4o7uA>] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

OECD, “*The DAC Guidelines Strategies for Sustainable Development*”, 2001.

Okuyucu, Mehmet, “Konya’da yerleşim alanına yakın noktada yeni obruk oluştu”, **Hürriyet**, 30.07.2020, [<https://www.hurriyet.com.tr/gundem/konyada-yerlesim-alanina-yakin-noktada-yeni-obruk-olustu-41576393>] (Son Erişim Tarihi: 24.10.2020)

Olhan, Emine ve Ataseven, Yener, *Türkiye’de İçme Suyu Havza Alanlarında Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanabilecek Kirliliği Önleme ile İlgili Yasal Düzenlemeler*, **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, C. 2, Sayı 6, 2009, s. 161-169.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, “*Ulusal Havza Yönetim Stratesi (2014-2023)*”, 2014.

Ortadoğu Araştırma Merkezi, “WWF-Türkiye Sürdürülebilirlik ve Stratejik İşbirlikleri Müdürü Buket Bahar Dıvrak ile Söyleşi”, 05.05.2013, [<https://www.orsam.org.tr/tr/wwf-turkiye-surdurulebilirlik-ve-stratejik-isbirlikleri-muduru-buket-bahar-divrak-ile-soylesi/>] (Son Erişim Tarihi: 02.01.2021)

Özkan, Murat, *Kaynaktan Kullanıcıya Ulaşana Kadar Suyun Yarısından Fazlası Kaybediliyor*, **Tarım ve Orman Dergisi**, Mart-Nisan 2019, s. 62-67.

Öztürk, Alican ve Horasan, Bilgehan Yabgu, *Dünyada Karstik Jeopark Turizmi ve Jeopark Öneri Alanı: Karapınar (Konya-Türkiye)*, **Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi**, C. 8, Sayı 4, 2020, s. 879-888.

Öztürk, Sevgi, Ubay Tönük, Gülseven ve Gülgün, Bahriye, *Türkiye’de Havza Yönetimi ve Yönetim Planı Yaklaşımları*, **Ziraat Mühendisliği**, Ocak-Haziran 2014, Sayı 361, s. 9-63.

Öztürkler, Harun, *Covid-19’un Türkiye Ekonomisine Etkileri ve Politika Önlemlerinin Ekonomik Özgürlükler Açısından Değerlendirilmesi*, **Liberal Perspektif Analiz**, Sayı 17, Aralık 2020.

Pamuk, Şevket, **Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi**, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2019.

Ramsar Sites Information Service, “Kizören Obrouk”, 02.05.2006, [https://rsis.ramsar.org/ris/1620] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

Ramsar Sites Information Service, “Lake Seyfe”, 01.01.1996, [https://rsis.ramsar.org/ris/659] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

Ramsar Sites Information Service, “Meke Maar”, 01.01.2006, [https://rsis.ramsar.org/ris/1618] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

Sabbağ, Jale, *Thomas Robert Malthus’un ve Karl Marx’ın Yoksulluk ve Nüfus Kavramlaştırılması*, **Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi**, C.12 Sayı 1, 2020, s. 37-51.

Sargın, Ahmet Hamdi, **Yeraltı suları**, Ankara: DSİ Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2010.

Sayım, Ferhat, **Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Tez Yazım Yöntemleri Konu Tespiti-Süreç Yönetimi-Tez Yazımı**, 3. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2019.

Sözcü, “Türkiye’de 70’e yakın göl kurudu”, 05.10.2020, [https://www.sozcu.com.tr/hayatim/yasam-haberleri/turkiyede-70e-yakin-gol-kurudu/] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Su Elçileri Derneği, “Su Elçileri”, [https://suelcileri.org/sayfa/Su-Elcileri] (Son Erişim Tarihi: 28.02.2021)

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “03-05 Nisan 2019 Su Kalitesi Yönetimi Hizmet İçi Eğitimi-Antalya”, 2019, [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/Su%20Kalitesi%20H%C4%B0E%20Haber%202019/Sulak%20Alanlar%20ve%20Onemi.pdf ] (Son Erişim Tarihi: 28 Kasım 2020)

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı Nihai Rapor: Cilt I: Havzanın Tanıtılması ve Kuraklık Analizleri*”, 2019.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Nihai Rapor Cilt 2: Su Bütçesi Çalışmaları*”, 2019

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Büyük Menderes Havzası Kuraklık Yönetim Planı, Nihai Rapor Cilt 2: Su Bütçesi Çalışmaları*”, 2019.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “Görev ve Yetkiler”, [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Menu/27/Gorev-Ve-Yetkiler] (Son Erişim Tarihi: 06.05.2022)

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım: Büyük Menderes Nehir Havzası Yönetim Planı Nihai Metni*”, 2018.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması: Kızılırmak Nehir Havzası Eylem Planı*”, 2010.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi için Teknik Yardım: Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı*”, 2018.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “Havza Yönetim Heyeti 2021 Yılı Toplantıları Tamamlandı”, 15.03.2022, [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Haber/958/Havza-Yonetim-Heyeti-2021-Yili-Toplantilari-Tamamlandi] (Son Erişim Tarihi: 26.06.2022)

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi: Proje Nihai Raporu*”, 2016.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Konya Kapalı Havzası Kuraklık Eylem Planı Cilt I*”, Ankara: 2015.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, *Konya Kapalı Havzası Havza Yönetim Heyeti 2017 Yılı 2. Toplantısı Gerçekleştirildi*, **Su Yönetimi Bülteni**, Cilt 4, Sayı 15, s. 26.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Planı Hazırlanması Projesi: Sektörel Su Tahsisi Eylem Planı ve Genelgesi (2019-2024)*”, 2018.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, “*Konya Kapalı Havzası Tedbirler Programı (YAS) Özet Raporu*”, 2014.

SUEN, “Konya Closed Basin WATERMED 4.0.Project”, 20.05.2022, [https://mobile.twitter.com/SUEN\_gov/status/1527643716915191809?cxt=HHwWg oCzobz3o7MqAAAA] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

Şenkul, Çetin ve Kaya, Seda, *Türkiye Endemik Bitkilerin Coğrafi Dağılışı, Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı 69, 2017, s. 109-120.

Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, “Güvercinlik Mağarası Tescil İlanı”, 20.10.2020, [https://www.tvk.csb.gov.tr/guvercinlik-magarasi-tescil-ilani-duyuru-410860] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, “Meram Bağları Tescil İlanı”, 04.08.2020, [<https://tvk.csb.gov.tr/meram-baglari-tescil-ilani-duyuru-409983>] (Son Erişim Tarihi: 29.12.2021)

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, “*On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)*”, 2019.

Tapur, Tahsin ve Bozyiğit, Recep, *Konya İlinde Güncel Obruk Oluşumları*, **Marmara Coğrafya Dergisi**, Sayı 31, 2015, s. 415-446.

Tapur, Tahsin ve Bozyiğit, Recep, *Konya İli Obruklarının Turizm Potansiyeli*, **Marmara Coğrafya Dergisi**, Sayı 34, 2016, s. 253-267.

Tarım ve Orman Bakanlığı, “Konya Ovası'nda 72.650 Dekarlık Alan Daha Sulamaya Açıldı”, 03.07.2020, [<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4620/Konya-Ovasinda-72-650-Dekarlik-Alan-Daha-Sulamaya-Acildi>] (Son Erişim Tarihi: 28.03.2021)

Tarım ve Orman Bakanlığı, “Konya Ovası Sulama Projesinde 1. 2. ve 3. Kısımlar Cumhurbaşkanı Erdoğan Tarafından Hizmete Açıldı”, 03.07.2020, [<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/4621/Konya-Ovasi-Sulama-Projesinde-1-2-Ve-3-Kisimler-Cumhurbaskani-Erdogan-Tarafindan-Hizmete-Acildi>] (Son Erişim Tarihi: 17.05.2022)

Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi, “*Konya Tarımsal Yatırım Rehberi 2021*”, [[https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il\\_yatirim\\_rehberleri/konya.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/konya.pdf)] (Son Erişim Tarihi: 24.04.2021)

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü, “*Su Kısıtı Koşullarında Yüzey Altı ve Üstü Damla Sulama Sistemlerinde Fertigasyon Uygulamalarının Biberin Verim ve Kalitesine Etkileri Proje Sonuç Raporu*”, 2018.

TRT Haber, “Hotamış Gölü "Mavi Tünel"le canlanacak”, 05.09.2019, [<https://www.trthaber.com/haber/yasam/hotamis-golu-mavi-tunelle-canlanacak-429759.html>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

TRT Haber, “Konya'da 1 kilometrekarelik alanda 100'ün üzerinde obruk belirlendi”, 02.05.2021, [<https://www.trthaber.com/haber/turkiye/konyada-1-kilometrekarelik-alanda-100un-uzerinde-obruk-belirlendi-577481.html>] (Son Erişim Tarihi: 27.06.2021)

TRT Haber, “Meke Gölü'nü kurtarma operasyonu: 2,5 milyon metreküp su taşınacak”, 16.04.2021, [<https://www.trthaber.com/foto-galeri/meke-golunu-kurtarma-operasyonu-25-milyon-metrekup-su-tasinacak/34773/sayfa-1.html>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Tunçdilek, Necdet, **Türkiye'nin Kır Potansiyeli ve Sorunları**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Matbaası, 1978.

TÜBİTAK, “PRIMA Girişimi Kapsamında Proje Çağrılarına Katılım Koşulları ve Projelerin Fonlanması”, [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3125/prima\_2019\_cagrisi\_bilgi\_notu.pdf] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

TÜİK, [https://www.tuik.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 05.04.2021)

TÜİK, “Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020”, Yayın No: 37210, 2021, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210], (Son Erişim Tarihi: 13.02.2021)

TÜİK, Coğrafi İstatistik Portalı, [https://cip.tuik.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

TÜİK, İllerin Aldığı, Verdiği Göç ve Net Göç Hızı, Genel Nüfus Sayımları-ADNKS, [https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1] (Son Erişim Tarihi: 05.08.2021)

TÜİK, Konya Nüfus İstatistikleri, [https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

TÜİK, “Nüfus Projeksiyonları 2013-2075”, Yayın No: 15844, 2013, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2013-2075-15844#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusunun%20ortanca%20ya%C5%9F%C4%B1%202050,48%2C7'ye%20ula%C5%9Facakt%C4%B1r.&text=2023'te%2C%202012%20ADNKS%20sonu%C3%A7lar%C4%B1na,artarken%2021%20ilin%20n%C3%BCfusu%20azalacakt%C4%B1r.] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

TÜİK, Tarımsal Üretim İstatistikleri, [https://www.tuik.gov.tr/] (Son Erişim Tarihi: 15.03.2021)

Türkeş, Murat, Akgündüz, Serap ve Demirörs, Zerrin, *Palmer Kuraklık İndisi'ne Göre İç Anadolu Bölgesi'nin Konya Bölümü'ndeki Kurak Dönemler ve Kuraklık Şiddeti*, **Coğrafi Bilimler Dergisi**, C. 2, Sayı 7, 2009, s. 129-122.

Türkiye Büyük Millet Meclisi Küresel İklim Değişikliğinin Etkilerinin En Aza İndirilmesi, Kuraklıkla Mücadele ve Su Kaynaklarının Verimli Kullanılması İçin Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu, **Tutanak Dergisi**, 27.04.2021, [https://www5.tbmm.gov.tr/develop/owa/komisyon\_tutanaklari.goruntule?pTutanakId=2713] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

Türkiye Gazetesi, “Meke'ye 300 bin fidan”, 02.11.2007, [https://www.turkiyegazetesi.com.tr/Genel/a352695.aspx] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

TÜVİK-DER ve Heinrich Böll Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği, “İklim Değişikliği Eylem Planı Değerlendirme Raporu”, 2013.

Ulucan Şahin, Ayşegül, *Hedefimiz Sulanabilir Tarım Alanlarının Tamamını Suyula Buluşturmak, Türk Tarım ve Orman Dergisi*, Mayıs-Haziran 2019, s. 14-15.

UNDP Türkiye, “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”, [<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>] (Son Erişim Tarihi: 05.02.2021)

UNESCO, “*The United Nations World Water Development Report 2020 Water And Climate Change*”, 2020.

UNESCO World Water Assessment Programme, “*Transboundary water governance and climate change adaptation: international law, policy guidelines and best practice application*”, 2015.

United Nations Working Group on WEHAB, “*Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity: Synthesis of the Framework Paper of the Working Group on WEHAB*”, 2002.

United States Environmental Protection Agency, “Clean Water Act Section 502: General Definitions”, [[https://www.epa.gov/cwa-404/clean-water-act-section-502-general-definitions#:~:text=\(14\)%20The%20term%20%22point,pollutants%20are%20or%20may%20be](https://www.epa.gov/cwa-404/clean-water-act-section-502-general-definitions#:~:text=(14)%20The%20term%20%22point,pollutants%20are%20or%20may%20be)] (Son Erişim Tarihi: 11.12.2020)

WATERMED 4.0, “Results & Pilots”, [<https://www.watermed-project.eu/>] (Son Erişim Tarihi: 29.05.2022)

World Commission on Environment and Development, “*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*”, 1987.

WWF, “*Interbasin Water Transfers and Water Scarcity in a Changing World- A Solution or a Pipedream?*”, 2009.

WWF-Türkiye, “*Çılgın Rüyalarda... Boş Umutlar: Havzalararası Su Transferleri*”, 2020.

WWF-Türkiye, “*Konya'da Suyun Bugünü Raporu*”, 2014.

WWF-Türkiye, “*Konya'nın Geleceği Suyun Verimli Kullanımında*”, 2009, [[https://www.wwf.org.tr/basin\\_bultenleri/basin\\_bultenleri/?1288](https://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/basin_bultenleri/?1288)] (Son Erişim Tarihi: 02.11.2020)

WWF-Türkiye, “*Türkiye'nin Sulak Alanlarının Korunması Sorunlar ve Çözüm Önerileri*”, 2011.

Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü, “Konya Kapalı Havzası”, [<https://yigm.ktb.gov.tr/TR-10290/konya-kapali-havzasi.html>] (Son Erişim Tarihi: 30.06.2021)

Yazıcıgil, Hasan ve Ekmekci, Mehmet, *Groundwater, Water Resources of Turkey*, Sayı 2, 2020, s. 159-201.

Yılmaz, Ömer Faruk, **Osmanlı'nın Konya Ovası Sulama Projesi**, İstanbul: Çamlıca Basım Yayın, 2010.

Yılmaz Turgut, Nükhet, **Çevreyi Koruyucu Uluslararası Sözleşmelerin Yadsınamaz Önemi**, Türkiye Barolar Birliği, **Uluslararası Çevre Sözleşmeleri**, Ankara: Türkiye Barolar Birliği Yayınları, Yayın No: 247, 2014, s. 11-38.

Yönten, Aslı, **Türkiye'de Baraj Yönetimi ve Stratejik Yaklaşımlar**, İzmir: Birleşik Matbaacılık, 2015.

Yücel, Fatih, *Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılıklı ve Birlikteliği*, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı 11, 2003, s. 100-120.

Yüceşahin, Murat, Bayar, Rüya ve Özgür, Murat, *Türkiye'de Şehirleşmenin Mekansal Dağılışı ve Değişimi*, **Coğrafi Bilimler Dergisi**, C. 2, Sayı 1, 2004, s. 23-39.

4 Aralık 2020 tarihli ve 3270 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı.

4 Haziran 1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu.

8 Haziran 2011 tarihli ve KHK/642 sayılı Doğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi ile Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlıklarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname.

16 Aralık 1960 tarihli ve 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun.

20 Mayıs 2015 tarihli ve 29361 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ.

22 Şubat 2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu.

25 Aralık 1953 tarihli ve 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanun.

25 Mart 2020 tarihli ve 31079 sayılı T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretim Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Uygulama Esasları Tebliği.

26 Ocak 2021 tarihli, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı, [[https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamaSiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat\\_yeni.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamaSiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat_yeni.pdf)] (Son Erişim Tarihi: 26.01.2021)

28 Ekim 2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.

YATIRIM  
GİRİŞİ

## EKLER

**EK A:** DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suyu Daire Başkanı Dr. Ayhan Koçbay ile Mülakat

1- DSİ kurulduğu günden bugüne değin ülkemizde birçok projeyi hayata geçiren çok yönlü bir kurumdur. DSİ olarak Konya Kapalı Havzası'nda yeraltı sularının korunması için ne gibi önlemler aldınız?

▪ Konya Kapalı havzası Türkiye'nin gerek sulanabilir arazilerinin önemli bir bölümünü (yaklaşık %13) teşkil etmesi gerekse havzanın özneliği (kapalı olması) bakımından hem tarım faaliyetleri hem de sulama suyu her zaman önemli gündem maddesi olmuştur. Bu bakımlardan, sulu tarımın çok yoğun olarak yürütülmesi nedeniyle özellikle yeraltı suları çok erkenden alarm vermiş ve bu hususta tedbir alınmasını zorunlu kılmıştır. Bu kapsamda Konya DSİ Bölgesi ve Genel Müdürlüğümüz müştereken çeşitli faaliyetlerde bulunmuş, özellikle kaçak kuyularla mücadele hız kazanmıştır.

▪ Kaçak kuyularla ilgili ilk tespitler 2000'li yılların ortalarında başlanmıştır.

▪ 2008 yılında tüm DSİ teşkilatlarından uzman mühendisler aracılığıyla Konya'da ruhsatsız kuyuların tespitine yönelik büyük bir çalışma yürütülmüştür.

▪ 2011 yılında mevzuatta düzenleme yapılarak 167 sayılı Kanununun 10 uncu maddesine yapılan ekleme ile "(Ek fıkra: 13/2/2011-6111/126 md.; Değişik: 14/2/2013-6427/1 md.) Kuyu, galeri, tünel ve benzerlerine ölçüm sistemleri kurulması zorunluluğu getirildi.

▪ Tüm kuyu sahiplerine duyurular, sms mesajları, mektup, bire bir görüşmeler yoluyla olmak üzere çok çeşitli usullerle bilgilendirmeler yapılmıştır

▪ 2011/11 sayılı «Eylem Genelgesi» doğrultusunda Konya Havzası Yeraltı suyu Eylem Planı hazırlanmıştır.

▪ 14.06.2012 tarihi itibarıyla de söz konusu YAS Eylem Planı uygulamaya geçilmiştir.

▪ Havzadaki su kullanımına ilişkin entegre bir su yönetimi yaklaşımı geliştirilmesi, teşvik politikasının değiştirilerek suya göre tarım prensibinin benimsenmesi ve bu hususların Kurumların ortak çalışması ile gerçekleştirilmesini hedefleyen "Konya Kapalı Havzası Yeraltı suyu Yönetimi Eylem Planı (2015-2018)" hazırlanmıştır. Bu eylem planında;

- Yeraltı suyu seviyelerinin online takibi, arazi toplulaştırması, su tasarrufuna yönelik eğitim ve bilinçlendirme hizmetleri ile sulama şebekelerinin modernizasyonunun desteklenmesi ve hızlandırılması

- Planlanan eylemlerin hayata geçmesi ile havzada, koruma-kullanma dengesinin kurularak sürdürülebilir bir su yönetiminin gerçekleşmesi.

- Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğünün, tarımsal destekler politikasını suya göre tarım prensibi üzerine yeniden kurgulaması.

- Aylık ve yıllık bazda bölgesel tarım için kullanılabilir su rezervleri ile bölgeye önerilen bitki deseninin dönemsel su tüketimi değerleri karşılaştırılarak ürün planlaması yapılması

- Ürün planlamasının, su kısıtı olan alanlarda daha az su tüketen bitkilerin önerilmesi ve desteklenmesi şeklinde olması hedeflenmiştir.

2- Karapınar günümüzde artık ülkemizde çölleşmenin başladığı noktalardan birisi ve özellikle turizm açısından önemli destinasyonlar arasında yer almaktadır. Karapınar'da Konya Kapalı Havzası'nın tamamında geçerli olan yeraltı su seviye düşmeleri de yaşanmaktadır. Bugün M.T.A.'nın bölgede kömür damarları araması ve sonrasında kömür madeni olarak açılması su tüketiminin de artmasına neden olacaktır. Kurum olarak sizler bu konuyla ilgili nasıl bir çalışma izlemektesiniz?

- Kurum olarak bütün madencilik faaliyetlerinde olduğu gibi, yapılacak faaliyetin yeraltı sularına olası etkilerini ortaya koyan çok detaylı hidrojeolojik raporlar istenmektedir. Bahsi geçen kömür çıkarma faaliyeti için de Kurumumuzca aşağıdaki bilgileri içeren detaylı bir rapor sunulması istenmiştir. Rapor değerlendirme aşamasında olup henüz nihai Kurum görüşü verilmemiştir. Raporda açıklanması/ değerlendirilmesi istenen hususlar:

- Faaliyet alanı ve çevresinde bulunan kuyu ve kaynaklar, kullanım amaçları, çıkış kotları, statik seviyeler, karstik oluşumları, akım yönü vb. Bilgileri ihtiva eden hidrojeoloji haritası

- Çalışma alanı kavramsal modeli

- Kazı faaliyetinin akifer yapısına, kaynak ve kuyulara olası etkileri

- Susuzlaştırma faaliyeti ile bölgedeki yeraltı suyu akım dinamiği arasındaki ilişki

- Soğutma suyunun deşarjı ve yeraltı sularının kalitesine olası etkileri

- Hotamış, Meydan ve İnsuyu Formasyonlarından çekilecek suyun bu formasyonlara olası etkisi
- Dekapaj malzemesinin aynı zamanda akifer niteliğinde bir birim olması nedeniyle, depolama alanında nasıl bir beslenme /süzülme yaratacağı
- Faaliyetin kısa, orta ve uzun dönemde yeraltı sularına olası etkileri ve alınacak önlemlerin/eylem planlarının açıklandığı senaryoların oluşturulması
- Faaliyet Kuvaterner birimler içerisinde yapılacağından, obruk oluşumuna yol açıp açmayacağı hakkında değerlendirme
- Faaliyetin tarımsal faaliyetlere, içme-kullanma ve sanayi amaçlı su kullanıcılarına olası etkileri
- Faaliyetin bütün aşamalarının ve olası olumlu/olumsuz etkilerinin tüm paydaşlarla paylaşılmasının taahhüdü

**3-** Karapınar ve Çumra havzalarında yer alan çiftçilerden bazıları halen daha kaçak yeraltı suyu kullanımı olduğu bilinmektedir. Bu durumun önüne geçmek için kurum olarak ileriye dönük stratejilerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?

- Kaçak kuyularla ilgili çözümün ne olması gerektiği hususunda Kurum olarak uzun süredir çalışmaktayız. Çeşitli öneriler olmakla birlikte en çok üzerinde durulan öneri, kaçak kuyuların bir sefere mahsus belgelendirilmesi, bunun için kanuni düzenleme yapılması, belgeli kuyu sahiplerinin haklarını koruyacak şekilde yeni tahsis planlamasının yapılması, tüm kuyulara ön yüklemeli sayaç taktırılması, DSİ'ne ilave personel istihdamının sağlanması, sayaçların üretim, satış ve satış sonrası hizmetlerine yönelik altyapı çalışması, gözlem ağlarının sürekli aktif tutulmasını da içeren çözüm önerisidir.

**4-** Çumra ve Karapınar havzalarında yeraltı suyunun kalite ve seviye değişimlerini incelemek için yeraltı suyu izleme sistemi kurdunuz mu? Eğer kurduysanız şu ana kadar nasıl bir sonuç ortaya çıktı? Kurmadıysanız da yakın gelecekte kurulması öngörülüyor mu?

- Çumra Karapınar alt havzasında seviye ve kalite gözlem ağı bulunmaktadır. Yaklaşık 16 adet gözlem kuyusundan seviye ve kalite izlemesi yapılmaktadır. Bu kuyulara ait grafiklerde, hemen hemen tüm kuyularda seviyelerin 1980'lerin başından itibaren düştüğü ve hala da düşmeye devam ettiği görülmektedir.

4- Bazı bilimsel yayımlarda Çumra havzasından geçen Çarşamba suyunun geçmiş yıllarda D.S.İ. tarafından geliştirilen projelerle yanlış yollarla deşarj edilmesinin neticesinde gerek yeraltı su seviyesinde düşüşler yaşandığı gerekse de Beyşehir Gölü'nün çekilmesine neden olduğu yer almaktadır. Böyle bir durum söz konusu mudur? Eğer böyle bir durum gerçekleşmişse bu durumu düzeltmek adına ne gibi çalışmalar yaptınız?

- Çumra'dan geçen Çarşamba suyu üzerinde gerçekleştirilen projeler ile yeraltı sularının seviyesi arasında bir ilişki kurulamamıştır. Kaldı ki Beyşehir-Kaşaklı alt havzası seviyelerin düşmediği ve tahsislerin açık olduğu bir alt havzadır.

5- Çumra ve Karapınar havzalarında su isteği yüksek olan Şeker Pancarı, Mısır, Ayçiçeği gibi tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi yıldan yıla artış göstermektedir. Bölgede yaşanan su sıkıntısına bağlı olarak yeraltı su kullanım oranı yüksek ve günümüzde artık alarm seviyesine geldiği hepimizce malumdur. Böyle bir durumun olmasına karşın neden halen daha bu tarım ürünleri yetiştirilmektedir?

- Tarım faaliyetlerinde hangi ürün deseninin tercih edileceği üretici tarafından belirlenmektedir. Ekonomik olduğu sürece üretici tarafından mısır veya ayçiçeği veya başka bir desen tercih edilmektedir. Kurumumuzun girişimleri sonucunda, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğünce yönetilen ürün bazlı teşvik sisteminin daha az su tüketen bitki deseni lehinde, çok su tüketen desenlerin de aleyhinde olacak şekilde uygulanması sağlanmıştır. Konya kapalı havzasının kritik olan bütün alt havzalarına düşen ilçelerde yukarıda değinilen teşvik sistemi uygulanmaktadır.

6- D.S.İ. olarak halkı yeraltı su kullanımı noktasında bilinçlendirmek adına ne gibi yöntemler izlemektesiniz?

- Gerek bireysel kullanıcılara, gerekse sulama teşkilatlarına suyun tasarruflu kullanımıyla ilgili çeşitli düzeylerde eğitim ve seminer verilmektedir. Çok somut ve verimli bir proje olan Su Elçileri Projesi tamamlanmış, bu proje kapsamında Ocak 2018-Mayıs 2019 tarihleri arasında Şanlıurfa-Diyarbakır-Samsun-Ordu-İstanbul-Ankara-Artvin-Trabzon-Giresun-Konya-Antalya-Kayseri-İzmir-Rize-Bursa-Kocaeli-Isparta-Çanakkale-Balıkesir-Adana-Hatay (21 İl) gerçekleştirilen çalışmalar

kapsamında 26.316 öğrenci ve 1233 öğretmen-idareciye her biri ortalama 1 saat süren eğitimler verilmiştir. Proje tamamlandıktan sonra aynı isimle bir dernek kurulmuş olup halen çeşitli illerde eğitim faaliyetlerine devam etmektedir.

**8-** Bölgede yapılacak olan baraj, regülatör, su kuyuları ve kanalları gibi projeleri hayata geçirmeden evvel konunun tüm paydaşları ile iletişim ve istişare halinde misiniz?

- Bu tür projeler, zaten mevzuat gereği paydaşlarla istişare edilmek durumundadır. ÇED aşamasında yöre halkı ile toplantılar yapıp, olası problemlerin çözümü ve yöre halkının projelerden zarar görmemesi için gerekli tedbirler belirlenmektedir.

**9-** Kurum olarak yönetim modeline dayalı olarak bugüne kadar Çumra ve Karapınar havzalarında yer alan Çiftçi, STK, Belediyeler, Kooperatifler gibi paydaşlarla birlikte ne gibi faaliyetlerde, projelerde bulundunuz? Yapılan, yapılması planlanan proje ve faaliyetlerde konunun tüm paydaşlarıyla eşit temsiliyete dayalı olarak yuvarlak masa toplantıları düzenlediniz mi? Yine yapılan, yapılması planlanan tüm proje ve faaliyetlerde konunun tüm paydaşları karar sürecinde etkili oldu mu? Etkili olduysa ne gibi kararlarda söz sahibi oldular?

- Bütün projelerin ilgili safhalarında, projenin etki sahasındaki tüm paydaşlar ile karşılıklı müzakere toplantıları da dahil olmak üzere iletişim halinde bulunmaktadır. Resmi kurumlardan alınması gereken izinler, süresi içerisinde alınmakta, bu izinler çerçevesinde resmi kurumlar kendi şartlarını açıkça belirtmektedirler. Yine süreç içerisinde paydaş STK'ları, Belediyeler, Odalar ile iletişim ve görüş alışverişinde bulunmaktadır.

**10-** Mavi Tünel Projesi ile Konya Kapalı Havzası'nda ve özellikle bitiş noktası olan Çumra havzasında yeraltı suyunu korunması amacıyla Göksu Nehri'nin boşa akan suları bölgeye transfer edilerek yeraltı suyunun korunması hedeflenmiştir. Konya Ovası Projesi'nin 2013 yılında yayımlanmış olduğu KOP Bölgesi'ne Havza Dışından Su Temini Önerileri Raporu'nda Mavi Tünel Projesi ile Konya Kapalı Havzası'nın 1/40'ünün ancak yeraltı suyunu kurtarılabilir şeklinde bir ifade dikkat çekmektedir. Bu bağlamda hangi güzergahlarda yer alan alt havzalarının yeraltı suyu

garanti altına alınacaktır? Eğer Çumra ve Karapınar alt havzalarındaki yeraltı suyu kullanımının azaltılması hedeflenmiş ise, bölgede yeraltı suyunu yoğun olarak kullanan çiftçilere yeraltı su kullanımı alışkanlığını kaldırmak için ne gibi çalışmalar yapılmıştır? Yapılan, yapılacak olan çalışmalara konunun tüm paydaşları en başından itibaren dahil edildi mi, edilecek mi?

- Konya Kapalı Havzasına diğer havzalardan su transferi ile ilgili hazırlanan projelerin önemli bir bölümü tamamlanmış ve havzaya su transferi başlanmıştır. Projenin tamamlanması halinde dış havzalardan 898 hm<sup>3</sup> su transferi gerçekleşmiş olacaktır. Bu da, kullanılan yeraltı sularının yaklaşık % 20 sine tekabül etmektedir. Dolayısıyla yeraltı suları lehinde yüzde yirmilik (20 %) bir gelişme yaşanacaktır.
- Dışa havzalardan transfer edilecek suyun kullanılacağı güzergâh boyunca, sulama, sanayi veya içme-kullanma suyunu yeraltı sularından tedarik eden mevcut kullanıcıların yeraltı suyu yerine yüzey suyu imkânlarını tercih edecekleri öngörülmektedir.

**EK B: 28 Ağustos 2020 Tarihi İtibariyle Kop İlleri İçerisinde Yer Alan Maden Ruhsat Grupları ve Çeşitleri**

	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Konya</b>	IA Grubu	8
IB Grubu		23	-
IIA Grubu		91	3
IIB Grubu		113	252
III. Grup		3	2
IV. Grup		22	92
Toplam		260	349
	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Niğde</b>	IA Grubu	-
IB Grubu		3	-
IIA Grubu		39	-
IIB Grubu		1	2
III. Grup		3	31
IV. Grup		24	-
Jeoteknik Çalışma		7	57
Toplam		77	90
	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Karaman</b>	IA Grubu	4
IB Grubu		-	-
IIA Grubu		20	-
IIB Grubu		62	138
III. Grup		-	-
IV. Grup		5	28
Toplam		91	166
	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Nevşehir</b>	IA Grubu	-
IB Grubu		2	-
IIA Grubu		16	-
IIB Grubu		11	6
III. Grup		-	-
IV. Grup		30	22
Jeoteknik Çalışma		31	27
Toplam		88	55
	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Aksaray</b>	IA Grubu	-
IB Grubu		1	-
IIA Grubu		27	-
IIB Grubu		7	4
III. Grup		1	-
IV. Grup		3	19
Jeoteknik Çalışma		-	24
Toplam		39	47
	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	<b>Kırıkkale</b>	IA Grubu	-
IB Grubu		2	-

EK B: 28 Ağustos 2020 Tarihi İtibariyle Kop İlleri İçerisinde Yer Alan Maden Ruhsat Grupları ve Çeşitleri (devamı)

	IIA Grubu	12	-
	IIB Grubu	2	4
	III. Grup	1	6
	IV. Grup	2	23
	Jeoteknik Çalışma	1	-
	Toplam	20	33
Yozgat	<b>Maden Ruhsat Grubu</b>	<b>İşletme Safhası</b>	<b>Arama Safhası</b>
	IA Grubu	-	-
	IB Grubu	6	-
	IIA Grubu	19	-
	IIB Grubu	5	5
	III. Grup	-	-
	IV. Grup	15	37
	Jeoteknik Çalışma	5	9
	Toplam	50	54
<b>Genel Toplam</b>	<b>625</b>	<b>794</b>	

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.

**EK Ç: Göç İdaresi Genel Müdürlüğü'nün 14.09.2020 Tarihli ve 77286 Sayılı Yazısına İstinaden Göndermiş Olduğu Yıllara Dayalı Geçici Koruma Kapsamındaki Suriyeliler**

<b>Geçici Koruma</b>						
<b>Yıllara Dayalı Geçici Koruma Kapsamındaki Suriyeliler</b>						
<b>Yıllar</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Konya</b>	47.307	70.226	100.118	105.367	111.399	115.737

**EK E: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 9431 Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (46 Yıl) YAS Rasat Değerleri**

<b>Kuyu No: 9431 Zemin Kotu: 1026,8m Kuyu Tipi: İşletme Kuyu Derinliği: 81 m</b>												
<b>İli: Konya İlçesi: Çumra Jeolojik Yapısı: Neojen Kireçtaşı</b>												
Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1974												-13,98
1975	-13,87	-13,79	-13,70	-12,93	-11,67	-10,52	-10,09	-9,93	-10,14	-10,46	-10,79	-11,06
1976	-10,98	-10,77	-10,74	-10,71	-10,81	-10,65	-10,40	-9,90	-9,80	-10,03	-10,28	-10,18
1977	-10,00	-9,58	-9,20	-8,86	-8,58	-8,30	-8,51	-8,51	-8,52	-8,60	-8,70	-9,22
1978	-9,62	-9,80	-9,80	-9,40	-8,85	-8,41	-8,43	-8,54	-9,04	-9,40	-9,74	-10,00
1979	-10,76	-10,80	-11,08	-11,27	-11,49	-11,81	-11,77	-11,74	-11,40	-11,28	-11,34	-11,48
1980	-11,65	-11,67	-11,90	-11,95	-11,89	-8,03	-7,72	-7,90	-8,65	-9,07	-9,56	-10,00
1981	-10,32	-10,1	-10,75	-10,90	-8,40	-5,34	-7,24	-6,71	-7,76	-8,12	-8,71	-9,16
1982	-9,52	-9,84	-10,12	-10,47	-11,08	-11,09	-12,42	-12,31	-11,20	-11,12	-11,43	-11,57
1983	-11,72	-11,92	-12,02	-12,07	-11,38	-10,95	-11,83	-12,00	-11,86	-10,84	-11,10	-11,33
1984	-11,60	-11,83	-12,09	-12,22	-12,88	-14,10	-14,22	-12,71	-12,44	-12,35	-12,40	-12,59
1985	-12,73	-12,39	-12,90	-12,94	-13,47	-13,91	-12,59	-13,30	-12,87	-12,78	-12,82	-12,96
1986	-13,10	-13,22	-13,34	-15,12	-13,45	-13,82	-15,03	-13,52	-13,12	-13,07	-13,13	-13,28
1987	-13,39	-13,48	-13,57	-13,46	-11,64	-13,27	-13,71	-13,91	-12,30	-10,61	-10,72	-10,88
1988	-11,04	-13,00	-12,92	-13,00	-13,00	-11,70	-13,50	-13,46	-12,00	-12,00	-12,38	-12,84
1989		-12,87	-13,26	-15,16	-14,82	-14,98		-14,30	-13,00	-12,80	-12,85	
1990		-13,40	-13,40	-14,04	-13,94	-14,50	-15,98	-15,11	-13,54	-13,59	-13,54	-13,61
1991	-13,84	-13,86	-13,98	-13,98	-16,21	-15,01	-16,77	-16,25	-15,93	-14,41	-14,07	-14,23
1992		-14,64	-14,69	-15,41	-15,69	-15,42	-15,58	-16,06	-14,22	-13,60	-13,96	-14,23
1993	-14,54	-14,52	-14,57	-16,46	-17,43	-17,48	-16,74	-17,26	-15,51	-15,48	-15,42	-11,41
1994	-15,57	-15,68	-15,77	-18,24	-18,29	-17,53	-18,74	-18,88	-18,64	-17,53		
1995				-17,63	-18,77	-18,05	-19,71	-19,28	-18,53			
1996		-17,00	-17,10	-17,10	-17,03		-9,3	-11,65	-19,57	-16,40	-12,90	-13,13
1997	-13,50	-13,50	-14,22	-14,42	-16,18	-16,45	-16,38	-16,30	-15,12	-15,30	-16,26	-15,42

EK E: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 9431 Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (46 Yıl) YAS Rasat Değerleri (devamı)

1998	-15,60	-15,78	-16,00	-16,14	-14,27	-13,78	-13,85	-14,70	-13,92	-14,10	-14,55	-14,87
1999	-15,13	-15,63	-15,72	-15,70	-16,65	-15,19	-15,06	-16,78		-16,75	-15,47	-14,47
2000	-15,80	-15,95	-16,17	-16,40	-18,28	-17,12	-16,86	-17,13	-17,15	-16,57	-16,57	-16,71
2001	-16,92	-17,27	-17,30	-17,87	-19,25	-18,61	-20,87	-19,70	-19,90	-20,15	-20,62	-20,74
2002	-20,77	-20,01	-19,46	-19,14	-19,78	-17,43	-20,60	-18,21	-17,40	-16,71	-16,88	-17,20
2003	-17,54	-17,70	-18,06		-22,47	-16,99	-18,70	-18,92	-18,10	-17,72	-17,40	-16,55
2004		-17,00	-17,06	-17,04	-16,80	-15,70	-16,08	-15,41	-15,88	-15,50	-15,67	-15,93
2005	-16,15	-16,56	-16,75	-17,01	-17,76	-18,30	-19,00	-27,00	-20,46	-21,41	-20,35	-20,37
2006	-20,50	-20,67	-20,77	-26,69	-23,97	-23,75	-29,40	-30,05	-25,11	-25,05	-24,04	-23,84
2007	-23,85	-23,81	-23,80	-24,11	-26,60	-32,70	-34,75	-37,37	-30,79	-29,00	-27,82	-27,23
2008	-27,50		-26,53	-26,48	-29,02	-32,35	-31,55	-36,95	-30,73	-29,48	-29,21	-28,98
2009	-28,79	-28,62	-28,43	-28,10	-28,26	-26,10	-26,76	-27,40	-27,30	-26,73	-26,96	
2010	-27,04	-27,00	-27,01	-27,09	-33,20	-28,64	-31,91	-33,7	-30,13	-29,62	-29,21	-29,15
2011	-28,91	-28,79	-28,60	-27,94	-27,63	-27,17	-30,11	-30,58	-28,96	-27,47	-26,17	-25,98
2012	-25,95	-25,79	-25,06	-24,22		-22,47	-21,94	-22,59	-20,94	-20,67	-20,83	-21,06
2013	-21,77	-21,17	-20,98	-20,88	-21,57	-21,26	-23,52	-26,76	-24,12	-21,94	-22,03	-22,22
2014	-22,48	-22,64	-22,79	-21,91	-25,77	-23,78	-26,28	-28,46	-26,25	-25,44	-25,28	-25,29
2015	-25,02	-25,03	-24,83	-23,91	-25,40	-23,09	-27,07	-27,19	-24,38	-24,29	-22,31	-22,16
2016	-22,16	-22,39	-22,66	-23,61	-26,37	-26,60	-30,69	-30,61	-29,15	-27,91	-27,67	-27,69
2017	-27,72	-27,82	-27,80	-27,58	-27,88	-27,39	-34,39	-36,21	-31,25	-29,39	-28,37	-28,15
2018	-28,04	-28,02	-27,83	-30,49	-31,10	-31,13	-37,29	-37,03	-34,96	-34,15	-33,09	-32,73
2019	-32,21	-31,84	-31,69	-31,08	-32,30	-32,66	-37,66	-38,14	-35,23	-33,92	-33,08	-32,71
2020	-31,85	-31,35	-30,86	-32,39	-32,97	-36,43						

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2020.

Not: Kuyuda ölçüm metodu manuel yöntemdir. Kuyuda bazı aylara ait ölçüm değerlerinin eksikliği olumsuz hava koşullarından (aşırı soğuklar ve aşırı sıcaklar gibi) ötürü yapılamamıştır. Kuyuya ait en son güncel verilerin olmaması nedeni, verilerinin 2020 yılının Temmuz ayının ilk haftasında alınmasından kaynaklanmaktadır.

**EK F: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 52267 (13312) Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (50 Yıl) YAS Rasat Değerleri**

<b>Kuyu No: 52267 (13312) Zemin Kotu: 1021,2 m Kuyu Tipi: Araştırma Kuyu Derinliği: 76 m</b> <b>İli: Konya İlçesi: Çumra Jeolojik Yapısı: Neojen Killi Kireçtaşı</b>												
Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1970												-19,20
1971				-19,32	-19,12	-18,47	-17,81	-18,36	-18,97	-20,04	-20,18	-20,28
1972	-20,33	-20,36	-20,38	-20,30	-20,20	-20,03	-19,98	-20,03	-20,12	-20,31	-20,52	-20,66
1973	-20,66	-20,80	-20,93	-20,86	-20,78	-20,72	-20,72	-20,73	-20,83	-20,60	-20,3	-19,77
1974	-19,77	-19,86	-19,98	-20,06	-20,12	-20,17	-20,05	-20,04	-20,12	-20,28	-20,42	-20,53
1975	-20,16	-20	-19,8	-19,47	-19,32	-19,2	-19,18	-19,1	-19,02	-19,06	-19,09	-19,13
1976		-19,13	-19	-19,1	-18,88	-18,72	-18,72	-18,79	-18,83	-18,89	-18,9	-18,91
1977	-18,9	-18,78	-18,64	-18,38	-18,12	-17,9	-17,93	-17,93	-17,95	-18	-18,07	-18,13
1978	-18,23			-18,08	-17,95	-18,08	-18,08	-18,17	-18,19	-18,36	-18,45	-18,45
1979	-18,56	-18,54	-18,55	-18,6	-19	-18,8	-18,98	-19,13	-19,12	-19,05	-19,09	-19,08
1980	-19	-18,85	-18,85	-18,72	-18,62	-18,41	-18,51	-18,58	-18,56	-15,3	-15,31	-15,33
1981	-15,39	-15,2	-14,91	-15,88	-15,66	-15,87	-15,67	-16,09	-16,32	-16,36	-16,16	-16,1
1982	-16,02	-15,98	-15,92	-15,85	-16,38	-16,3	-16,7	-16,57	-16,94	-16,82	-16,75	-16,75
1983	-16,8	-16,82	-16,72	-16,45	-17,08	-17,12	-17,44	-17,54	-17,37	-17,22	-17,06	-17,05
1984	-17,06	-17,02	-16,98	-16,96	-17,26	-17,63	-17,97	-18,04	-17,9	-17,78	-17,54	-17,45
1985	-17,43	-17,41	-17,4	-17,29	-18,28	-18,14	-18,48	-18,44	-18,24	-18,09	-17,82	-17,7
1986	-17,65	-17,7	-17,66	-17,34	-17,17	-17,09	-19,1	-18,73	-18,42	-18,22	-18,06	-17,94
1987	-17,85	-17,67	-17,54	-17,26	-18,02	-18,55	-18,71	-18,94	-18,44	-18,1	-17,56	-17,39
1988	-16,9	-16,84	-16,75	-17	-17,5	-17,28	-16,4	-16,3	-15,74	-15,48	-15,32	-15,24
1989			-15,22	-16,2	-17,24	-17,18	-19,4	-19,18	-18,54	-18,12	-17,9	
1990			-17,7	-17,42	-18,37	-19,6	-20,06	-19,82	-18,74	-18,61	-18,35	-18,28
1991	-18,25	-18,17	-18,12	-17,95	-19,32	-19,81	-20,79	-21,24	-21,06	-19,62	-19,36	
1992		-18,89	-18,62	-18,78	-19,29	-19,14	-20,16	-20,34	-19,43	-19,03	-19,07	
1993	-18,75	-18,62	-18,44	-18,88	-19,07	-19,42	-20,19	-20,47	-20,16	-19,88	-19,61	-15,38

EK F: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzasına Ait 52267 (13312) Nolu Kuyuya Ait Uzun Yıllık (50 Yıl) YAS Rasat Değerleri (devamı)

1994	-19,17	-19,15	-19,18	-20,06	-21,53	-21,9	-22,17	-22,58	-21,98	-21,66		
1995				-21,34	-22,01	-22,82	-23,48	-23,97	-23,41			
1996		-21,1	-20,88	-20,68	-21,74	-22,53	-23,55	-24,57	-23,01	-22,45	-21,53	-21,39
1997	-20,98	-20,74	-20,53	-20,4	-22,8	-22,3	-22,85	-24,05	-23,34	-22,1	-22,2	-21,41
1998	-21,28	-21,17	-21,07	-21,01	-23,12	-23,13	-23,67	-24,86	-23,62	-23,2	-22,56	-22,14
1999	-22	-21,78	-21,63	-21,27	-24,41	-24,35	-24,91	-25,94		-23,92	-23,78	-23,1
2000	-23,17	-22,66	-22,62	-22,3	-23,45	-22,93	-24,37	-25,38	-25,8	-24,32	-23,24	-23,12
2001	-22,85	-22,73	-23,54	-24,61	-25,5	-26,1	-26,31	-29,76	-28,7	-27,76	-27,41	-26,93
2002	-26,19	-25,62	-25,28	-24,94	-25,46	-26,34	-28,78	-30,01	-29,75	-27,23	-25,88	-25,56
2003	-25,22	-24,87	-24,66	-24,39	-26,16	-26,19	-27,33	-28,08	-27,07	-25,47	-25,05	-24,52
2004		-23,52	-23,35	-22,89	-24,76	-26,23	-26,56	-26,8	-26,3	-25,32	-24,6	-24,05
2005	-23,89	-23,65	-23,53	-24,66	-25,75	-27,88	-28,97	-30,08	-30,72	-28,93	-27,92	-27,39
2006	-27,15	-26,88	-26,73	-26,8	-30,03	-31,82	-33,04	-34,5	-34,4	-32,42	-31,6	-30,6
2007	-30,3	-29,84		-31,25	-33,99	-35,6	-37,45	-39,12	-38,71	-37,51	-36,24	-35,06
2008	-34,42		-33,27	-35,65	-37,09	-38,77	-40,93	-43,88	-42,6	-39,82	-38,99	-38,04
2009	-37,42	-37,04	-36,71	-36,05	-38,58	-40,73	-42,05	-44,2	-43,69	-41,58	-39,59	
2010	-37,73	-36,95	-36,48	-36,81	-37,53	-39,75	-41,72	-44,85	-44,82	-42,38	-41,02	-39,93
2011	-38,99	-38,31	-37,75	-36,97	-36,38	-36,16	-37,18	-41,43	-42,6	-40,26	-38,44	-36,77
2012	-36,06	-35,62	-34,84	-34,37	-34,91	-36,01	-39,67	-41,84	-42	-38,11	-36,84	-35,63
2013	-34,55	-33,88	-33,07	-32,66	-33,29	-35,26	-37,19	-41,07	-41,76			
2014			-33,94	-34,7	-36,98	-37,09	-42,16	-45,79	-45,32	-41,72	-39,23	-38,58
2015	-37,11	-36,77	-36,4	-35,81	-36,07	-38,22	-37,59	-44,14	-44,70	-42,38	-39,03	-37,57
2016	-36,33	-35,78	-35,3	-35,26	-38,77	-41,07	-46,52	-49,74	-50,65	-46,77	-44,51	-42,94
2017		-40,75	-40,10	-39,50	-39,21	-40,22	-45,11	-50,76	-51,28	-47,67	-45,08	-42,86
2018	-41,46	-40,78	-39,95	-40,72	-40,76	-41,63	-47,83	-54,72	-55,17	-51,44	-48,65	-46,89
2019	-45,61	-44,64	-43,6	-42,64	-41,85	-46,19	-48,77	-55,58	-56,75	-52,46	-49,34	-47,59
2020	-45,06	-43,88	-42,72	-43,52	-46,09	-51,09						

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2020.

Not: Kuyuda ölçüm metodu manuel yöntemdir. Kuyuda bazı aylara ait ölçüm değerlerinin eksikliği olumsuz hava koşullarından (aşırı soğuklar ve aşırı sıcaklar gibi) ötürü yapılamamıştır. Kuyuya ait en son güncel verilerin olmaması nedeni, verilerinin 2020 yılının Temmuz ayının ilk haftasında alınmasından kaynaklanmaktadır.

**EK G: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi**

Kuyu No: 5649 Zemin Kotu: 1020,1 m Kuyu Tipi: Araştırma Kuyu Derinliği: 139 m												
İli: Konya İlçesi: Çumra Jeolojik Yapısı: Neojen Kireçtaşı												
Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1967									-6,85	-7,32	-7,63	-7,74
1968	-7,64	-7,66	-7,40	-7,30	-6,73	-6,06	-6,06	-6,08	-6,18	-6,61	-6,90	-6,98
1969	-6,73	-6,50	-6,23	-5,78	-5,40	-5,24	-5,34	-5,46	-5,52	-5,64	-5,80	-6,00
1970	-6,00	-6,10	-6,06	-5,90	-5,90	-5,64	-5,76	-5,89	-6,02	-6,43	-6,70	-6,84
1971	-6,94	-7,02	-7,04	-6,98	-6,72	-6,26	-5,69	-5,72	-5,90	-6,39	-6,69	-6,86
1972	-6,95	-7,04	-6,94	-6,80	-6,55	-6,36	-6,19	-6,24	-6,56	-7,06	-7,36	-7,58
1973	-7,58	-7,74	-7,76	-7,37	-6,46	-6,28	-6,13	-6,24	-6,54	-7,06	-7,36	-7,63
1974	-7,63	-7,74	-7,89	-7,96	-7,81	-7,39	-6,71	-6,86	-7,74	-8,21	-8,48	-8,66
1975	-8,66	-8,75	-8,79	-8,21	-7,38	-6,73	-6,28	-6,2	-6,64	-6,98	-7,19	-7,31
1976	-7,36	-7,61	-6,7	-5,94	-5,68	-5,47	-5,56	-5,6	-5,86	-6,4	-6,6	-6,74
1977	-6,81	-6,61	-6,64	-6,4	-6	-5,31	-5,24	-5,17	-5,1	-5,64	-6,02	-6,24
1978	-6,21	-6,12	-6,02	-5,45	-5,6	-5,36	-5,58	-5,8	-6,15	-6,38	-6,6	-6,7
1979	-6,88	-6,95	-7,02	-6,82	-6,48	-6,11	-6,03	-6,09	-6,18	-6,71	-6,95	-7,13
1980	-7,28	-6,86	-6,72	-6,5	-6,44	-5,79	-5,79	-6	-5,97	-6,36	-6,68	-6,93
1981	-7,03	-6,95	-6,5	-6	-5,36	-5,57	-5,47	-5,58	-5,54	-5,97	-6,08	
1982	-6,42	-6,6	-6,66	-6,7	-6	-5,98	-6,23	-6,03	-6,37	-6,7	-7	-7,21
1983	-7,39	-7,5	-7,44	-7,05	-6,26	-6,41	-6,52	-6,46	-6,5	-6,8	-7,01	-7,25
1984	-8,12	-8,22	-8,35	-8,21	-7,2	-7,1	-7	-6,81	-7,02	-7,29	-7,48	-7,74
1985	-7,9	-8,04	-8,12	-7,99	-7,4	-7,42	-7,35	-7,08	-7,08	-7,3	-7,63	-7,89
1986	-8,04	-8,15	-8,2	-7,5	-7,15	-7,82	-7,41	-7,22	-7,2	-7,48	-7,75	-8,03
1987	-8,13	-8,18	-8,25	-7,75	-6,88	-7,33	-7,86	-8,48	-8,56	-8,76	-9,04	-9,23
1988	-9,38	-9,5	-9,53	-9,32	-9,48	-8,46	-5,8	-5,74	-5,68	-6,12	-5,82	-6,44
1989			-6,67	-7,18	-7,14	-6,74	-8,43	-8,27	-8,09	-8,2	-8,37	
1990		-8,36	-8,36	-8,38	-7,81	-8,15	-8,78	-9,31	-9,39	-8,47	-8,47	-8,58
1991	-8,79	-8,89	-8,92	-8,71	-8,89	-8,75	-9,28	-10,48	-10,31	-9,62	-9,44	-9,46
1992		-7,79	-9,72	-10,59	-9,24	-8,39	-8,49	-9,31	-8,83	-8,77	-9,27	-9,46

EK G: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi (devamı)

1993	-9,52	-9,66	-9,7	-9,92	-9,39	-9,71	-10,32	-11,08	-10,71	-10,48	-10,39	-10,39
1994	-10,44	-10,51	-10,69	-11,63	-11,83	-12,43	-17,32	-14,25	-14,26	-12,84		
1995				-11,81	-11,61	-11,77	-12,62	-13,06	-12,77			
1996		-11,98	-11,95	-12,05	-10,9	-9,35	-10,07	-11,4	-10,52	-11,1	-10,55	-10,65
1997	-10,63	-10,65	-10,65	-10,56	-10,38	-10,06	-10,15	-11,05	-11,47	-11,09	-11,08	-11,15
1998	-11,22	-11,26	-11,32	-11,13	-10,82	-10,52	-10,7	-11,83	-11,91	-11,83	-11,58	-11,56
1999	-11,59	-11,63	-11,5	-10,6	-10,6	-10,06	-11,55	-12,25		-12,05	-11,68	-11,68
2000	-11,78	-11,84	-11,92	-11,85	-10,79	-10,24	-11,57	-12,09	-12,38	-12,17	-12,17	-12,21
2001	-12,27	-12,38	-12,72	-13,99	-13,25	-14,05	-14,62	-18,58	-17,92	-17,48	-16,97	-16,72
2002		-14,38	-14,1	-13,18	-12,25	-12,77	-14,26	-15,54	-14,82	-14,17	-13,76	-13,73
2003	-13,71	-13,72	-13,72	-13,56	-12,08	-12,48	-13,08	-13,86	-12,92	-12,87	-12,82	-12,85
2004	-12,83	-12,87	-12,78	-12,29	-11,64	-11,62	-12,14	-12,31	-11,69	-11,8	-12,07	-12,26
2005	-12,37	-12,47	-12,49	-12,53	-12,11	-13,37	-15,23	-16,4	-17,19	-16,68	-16,37	-16,11
2006		-16,02	-16,02	-15,8	-15,95	-18,06	-19,21	-21,57	-21,75	-21,14		-19,66
2007	-19,41	-19,19	-19,19	-19,21	-20,35	-21,03	-22,54	-26,47	-25,98	-25,47	-24,4	-23,72
2008	-23,32		-22,57	-22,46	-22,71	-24,28	-27,03	-30,08	-29,13	-27,44	-26,99	-26,46
2009	-26	-25,67	-25,26	-24,74	-25	-24,37	-25,14	-26,07	-27,47	-26,87	-25,95	
2010	-24,99	-24,77	-24,48	-24,13	-24,83	-24,84	-25,87	-28,11	-28,97	-28,52	-27,17	-26,86
2011	-26,37	-26	-25,64	-25,14		-23,26	-22,82	-24,13	-23,83	-23,21	-23	-22,51
2012	-22,29	-22,19	-20,49	-19,03	-18,54	-17,33	-17,38	-18,23	-17,18	-17,83	-17,97	-18,11
2013	-18,08	-16,51	-15,96	-16,07	-16,66	-15,25	-16,11	-17,37	-17,15	-16,86	-17,46	-17,66
2014	-17,95	-18,9	-18,12	-19,06	-18,71	-18,13	-19,05	-21,24	-20,15	-20,19	-20,52	-20,63
2015	-19,7	-20,4		-18,49	-18,57	-16,91	-17,05	-18,00	-17,34	-16,92	-16,82	-17,14
2016	-17,35	-17,56	-17,93	-18,59	-19,54	-19,58	-21,43	-22,26	-23,04	-22,89	-23,19	-23,27
2017				-23,25	-22,97	-22,38						-23,87
2018	-23,03		-23,65	-22,74	-24,70	-24,74	-25,12					
2019		-27,86	-27,74	-27,24								
2020												

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2020.

Not: Kuyuda ölçüm metodu manuel yöntemdir. Kuyuda bazı aylara ait ölçüm değerlerinin eksikliği olumsuz hava koşullarından (aşırı soğuklar ve aşırı sıcaklar gibi) ötürü yapılamamıştır. Kuyuya ait en son güncel verilerin olmaması nedeni, verilerinin 2020 yılının Temmuz ayının ilk haftasında alınmasından kaynaklanmaktadır.

**EK Ğ: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi**

Kuyu No: 5649 Zemin Kotu: 1020,1 m Kuyu Tipi: Araştırma Kuyu Derinliği: 139 m												
İli: Konya İlçesi: Çumra Jeolojik Yapısı: Neojen Kireçtaşı												
Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1967									-6,85	-7,32	-7,63	-7,74
1968	-7,64	-7,66	-7,40	-7,30	-6,73	-6,06	-6,06	-6,08	-6,18	-6,61	-6,90	-6,98
1969	-6,73	-6,50	-6,23	-5,78	-5,40	-5,24	-5,34	-5,46	-5,52	-5,64	-5,80	-6,00
1970	-6,00	-6,10	-6,06	-5,90	-5,90	-5,64	-5,76	-5,89	-6,02	-6,43	-6,70	-6,84
1971	-6,94	-7,02	-7,04	-6,98	-6,72	-6,26	-5,69	-5,72	-5,90	-6,39	-6,69	-6,86
1972	-6,95	-7,04	-6,94	-6,80	-6,55	-6,36	-6,19	-6,24	-6,56	-7,06	-7,36	-7,58
1973	-7,58	-7,74	-7,76	-7,37	-6,46	-6,28	-6,13	-6,24	-6,54	-7,06	-7,36	-7,63
1974	-7,63	-7,74	-7,89	-7,96	-7,81	-7,39	-6,71	-6,86	-7,74	-8,21	-8,48	-8,66
1975	-8,66	-8,75	-8,79	-8,21	-7,38	-6,73	-6,28	-6,2	-6,64	-6,98	-7,19	-7,31
1976	-7,36	-7,61	-6,7	-5,94	-5,68	-5,47	-5,56	-5,6	-5,86	-6,4	-6,6	-6,74
1977	-6,81	-6,61	-6,64	-6,4	-6	-5,31	-5,24	-5,17	-5,1	-5,64	-6,02	-6,24
1978	-6,21	-6,12	-6,02	-5,45	-5,6	-5,36	-5,58	-5,8	-6,15	-6,38	-6,6	-6,7
1979	-6,88	-6,95	-7,02	-6,82	-6,48	-6,11	-6,03	-6,09	-6,18	-6,71	-6,95	-7,13
1980	-7,28	-6,86	-6,72	-6,5	-6,44	-5,79	-5,79	-6	-5,97	-6,36	-6,68	-6,93
1981	-7,03	-6,95	-6,5	-6	-5,36	-5,57	-5,47	-5,58	-5,54	-5,97	-6,08	
1982	-6,42	-6,6	-6,66	-6,7	-6	-5,98	-6,23	-6,03	-6,37	-6,7	-7	-7,21
1983	-7,39	-7,5	-7,44	-7,05	-6,26	-6,41	-6,52	-6,46	-6,5	-6,8	-7,01	-7,25
1984	-8,12	-8,22	-8,35	-8,21	-7,2	-7,1	-7	-6,81	-7,02	-7,29	-7,48	-7,74
1985	-7,9	-8,04	-8,12	-7,99	-7,4	-7,42	-7,35	-7,08	-7,08	-7,3	-7,63	-7,89
1986	-8,04	-8,15	-8,2	-7,5	-7,15	-7,82	-7,41	-7,22	-7,2	-7,48	-7,75	-8,03
1987	-8,13	-8,18	-8,25	-7,75	-6,88	-7,33	-7,86	-8,48	-8,56	-8,76	-9,04	-9,23
1988	-9,38	-9,5	-9,53	-9,32	-9,48	-8,46	-5,8	-5,74	-5,68	-6,12	-5,82	-6,44
1989			-6,67	-7,18	-7,14	-6,74	-8,43	-8,27	-8,09	-8,2	-8,37	
1990		-8,36	-8,36	-8,38	-7,81	-8,15	-8,78	-9,31	-9,39	-8,47	-8,47	-8,58
1991	-8,79	-8,89	-8,92	-8,71	-8,89	-8,75	-9,28	-10,48	-10,31	-9,62	-9,44	-9,46
1992		-7,79	-9,72	-10,59	-9,24	-8,39	-8,49	-9,31	-8,83	-8,77	-9,27	-9,46

EK Ğ: Konya-Çumra-Karapınar Alt Havzası 5649 Numaralı Kuyuya Ait Yıllara Göre YAS Seviye Değişimi (devamı)

1993	-9,52	-9,66	-9,7	-9,92	-9,39	-9,71	-10,32	-11,08	-10,71	-10,48	-10,39	-10,39
1994	-10,44	-10,51	-10,69	-11,63	-11,83	-12,43	-17,32	-14,25	-14,26	-12,84		
1995				-11,81	-11,61	-11,77	-12,62	-13,06	-12,77			
1996		-11,98	-11,95	-12,05	-10,9	-9,35	-10,07	-11,4	-10,52	-11,1	-10,55	-10,65
1997	-10,63	-10,65	-10,65	-10,56	-10,38	-10,06	-10,15	-11,05	-11,47	-11,09	-11,08	-11,15
1998	-11,22	-11,26	-11,32	-11,13	-10,82	-10,52	-10,7	-11,83	-11,91	-11,83	-11,58	-11,56
1999	-11,59	-11,63	-11,5	-10,6	-10,6	-10,06	-11,55	-12,25		-12,05	-11,68	-11,68
2000	-11,78	-11,84	-11,92	-11,85	-10,79	-10,24	-11,57	-12,09	-12,38	-12,17	-12,17	-12,21
2001	-12,27	-12,38	-12,72	-13,99	-13,25	-14,05	-14,62	-18,58	-17,92	-17,48	-16,97	-16,72
2002		-14,38	-14,1	-13,18	-12,25	-12,77	-14,26	-15,54	-14,82	-14,17	-13,76	-13,73
2003	-13,71	-13,72	-13,72	-13,56	-12,08	-12,48	-13,08	-13,86	-12,92	-12,87	-12,82	-12,85
2004	-12,83	-12,87	-12,78	-12,29	-11,64	-11,62	-12,14	-12,31	-11,69	-11,8	-12,07	-12,26
2005	-12,37	-12,47	-12,49	-12,53	-12,11	-13,37	-15,23	-16,4	-17,19	-16,68	-16,37	-16,11
2006		-16,02	-16,02	-15,8	-15,95	-18,06	-19,21	-21,57	-21,75	-21,14		-19,66
2007	-19,41	-19,19	-19,19	-19,21	-20,35	-21,03	-22,54	-26,47	-25,98	-25,47	-24,4	-23,72
2008	-23,32		-22,57	-22,46	-22,71	-24,28	-27,03	-30,08	-29,13	-27,44	-26,99	-26,46
2009	-26	-25,67	-25,26	-24,74	-25	-24,37	-25,14	-26,07	-27,47	-26,87	-25,95	
2010	-24,99	-24,77	-24,48	-24,13	-24,83	-24,84	-25,87	-28,11	-28,97	-28,52	-27,17	-26,86
2011	-26,37	-26	-25,64	-25,14		-23,26	-22,82	-24,13	-23,83	-23,21	-23	-22,51
2012	-22,29	-22,19	-20,49	-19,03	-18,54	-17,33	-17,38	-18,23	-17,18	-17,83	-17,97	-18,11
2013	-18,08	-16,51	-15,96	-16,07	-16,66	-15,25	-16,11	-17,37	-17,15	-16,86	-17,46	-17,66
2014	-17,95	-18,9	-18,12	-19,06	-18,71	-18,13	-19,05	-21,24	-20,15	-20,19	-20,52	-20,63
2015	-19,7	-20,4		-18,49	-18,57	-16,91	-17,05	-18,00	-17,34	-16,92	-16,82	-17,14
2016	-17,35	-17,56	-17,93	-18,59	-19,54	-19,58	-21,43	-22,26	-23,04	-22,89	-23,19	-23,27
2017				-23,25	-22,97	-22,38						-23,87
2018	-23,03		-23,65	-22,74	-24,70	-24,74	-25,12					
2019		-27,86	-27,74	-27,24								
2020												

Kaynak: DSİ Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı suları Daire Başkanlığı, 2020

Not: Kuyuda ölçüm metodu manuel yöntemdir. Kuyuda bazı aylara ait ölçüm değerlerinin eksikliği olumsuz hava koşullarından (aşırı soğuklar ve aşırı sıcaklar gibi) ötürü yapılamamıştır. Kuyuya ait en son güncel verilerin olmaması nedeni, verilerinin 2020 yılının Temmuz ayının ilk haftasında alınmasından kaynaklanmaktadır.



## **EK H:** Fark Metodu ve Erinç İklim Formülü

*“Eksiklikler fark metodu ile hesaplanarak eksik aylar tamamlanmıştır.*

*Fark Metodu:  $T=T'+d$*

*Rasat süresindeki boşlukları tamamlamak için bu formül kullanılır. Burada,  $T$ , rasat süresinde boşluk olan istasyonun eksik devresinin kıyaslama ile bulunacak sıcaklığı;  $T'$  aralıksız rasat yapan kıyaslama istasyonunun eksik rasat devresine karşılık gelen sıcaklığını;  $d$ , ortalama farkı gösterir. Ortalama fark için her rasatı eksik istasyonun sıcaklığından rasatı tam istasyonun sıcaklıkları çıkarılır, elde edilen farklar toplanır ve eksik rasat istasyonunun rasat sayısına bölünür; böylece ortalama fark elde edilmiş olur.<sup>285</sup>”*

İklim modellerinin üretilmesi için yıllık ortalama sıcaklık ve yıllık ortalama toplam yağış, yıllık ortalama en yüksek sıcaklık, en sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması ve en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması parametreleri kullanılmıştır. Bu parametrelere dayanan ve araştırmada kullanılan Erinç 1965<sup>286</sup> aşağıda verilmiştir;

Erinç Formülü:  $Im=P/Tom$

P: Yıllık Ortalama Toplam Yağış

Tom= Yıllık Ortalama Maksimum Sıcaklık

<sup>285</sup> Berna Hepbilgin ve Talat Koç, *Bölgesel Sıcaklık ve Yağış Verilerine Göre Kazdağı ve Yakın Çevresinin İkliminde Öngörülen Değişiklikler (2000-2099)*, **Marmara Coğrafya Dergisi**, Sayı 37, 2018, s. 256.

<sup>286</sup> Sırrı Erinç, **Klimatoloji ve Metodları**, İstanbul: Alfa Yayınevi, 1996.