



KONYA KAPALI HAVZASI SU YÖNETİMİ PROJESİ ÖN FİZİBİLİTE ÇALIŞMASI

2022

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
1 DÜNYADAN KONYA'YA MEVCUT DURUM ANALİZİ	2
1.1 SU: Dünya, Türkiye ve Konya'daki durum	2
1.1.1 Dünyada Su	2
1.1.2 Türkiye'de Su	2
1.1.3 Konya Kapalı Havzasında Su	4
1.2 TARIM: Dünya, Türkiye ve Konya'daki durum	5
1.2.1 Dünyada Tarım	5
1.2.2 Türkiye'de Tarım	6
1.2.3 Konya Kapalı Havzasında Tarım	6
1.3 ATIK SU: Dünya, Türkiye ve Konya'daki durum	6
1.3.1 Dünyada Atık Su	6
1.3.2 Türkiye'de Atık Su	7
1.3.3 Konya Kapalı Havzasında Atık Su	7
1.4 Yer Üstü Su Kaynakları	7
1.5 Yer Altı Su Kaynakları	7
1.6 Obruklardaki Son Durum	8
2 HAVZADAKİ MEVCUT PROJELER	9
2.1 KOP Sulama Projesi	9
2.2 DSİ Ölçüm İstasyonları (122 İstasyon Verileri)	10
3 EKONOMİK, SİYASİ, HUKUKİ AÇILARDAN KONUYA BAKIŞ	11
3.1 Konya'nın GSYH'deki Yeri ve Tarım Sektörünün Önemi	11
3.2 Proje Maliyet Kalemleri	11
3.3 Suyun Yer Altından Çıkarılması Maliyet Hesabı	12
3.4 Su ve İlgili Konularda Yetkili Kurumlar	13
3.5 Hukuki Süreçler	13
3.6 Sosyal - Siyasi Yönetim ve LOBİ Faaliyetleri	15
4 DEĞERLENDİRME, SONUÇ ve ÖNERİLER	17
5 KAYNAKÇA	19

GİRİŞ

Su, insan hayatında olduğu kadar diğer bütün canlılar için de hayati önem taşıyan temel besin maddesidir. Yeryüzünün her bir köşesinde hayatın, tabiatın, doğanın devam etmesi için en gerekli madde olarak nitelendirilebilir. Hal böyle olunca ikamesi mümkün olmayan suyun eksikliği ve yokluğundaki sıkıntılar da son derece ciddi sonuçlar doğurmaktadır.

Birçok farklı etmene bağlı olarak son yüzyılda ve özellikle son çeyrekte dünyada su rezervlerinde azalmalar ortaya çıkmıştır. Küresel yaşanan sıkıntılar ülkemiz ve içerisinde bulunduğumuz Konya bölgesinde de ciddi derecede hissedilmeye başlanmıştır.

İklim değişiklikleri, sıcaklık artışları, yağış azalışları, bilinçsiz sulamalar, yanlış bitki deseni kullanımı vd. mazeretler sebebi ile Konya Kapalı Havzası, suyun eksikliğini ve tarım başta olmak üzere kuraklığın sonuçlarını artık fazlasıyla hisseder hale gelmiştir. Bölge her geçen yıl daha kurak geçen mevsimler yaşamakta, her geçen gün yeni obruklar ile karşı karşıya kalmaktadır.

Bölgenin ve şehrin su sorununu masaya yatırmak, durum tespiti ve çözüm önerileri ortaya koymak amacıyla 02.12.2021 tarihinde KTO Karatay Üniversitesi'nde aşağıda isimleri geçen kişilerin katılımı ile çalıştay yapılmış, Konya Kapalı Havzası'nın Su Yönetimi ile ilgili çalışmalar yapılması ve gerekli makamlara sunulmak üzere kapsamlı bir proje hazırlanmasında mutabık kalınmıştır. Toplantıya katılan kişiler ve görevleri şu şekildedir:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| – Ramazan BİBERCİ | KTO Karatay Üni. Mütevelli Heyeti Başkan Yrd. |
| – Lütfi Can BAŞARAN | KTO Karatay Üni. Mütevelli Heyeti Başkan Yrd. |
| – Prof. Dr. Mehmet Faik SEVİMLİ | KTO Karatay Üni. İnşaat Mühendisliği |
| – Dr. Öğr. Üyesi Şule ERYÜRÜK | KTO Karatay Üni. Endüstri Mühendisliği |
| – Dr. Öğr. Üyesi Fatma Didem TUNCEZ | KTO Karatay Üni. Enerji Yönetimi |
| – Dr. Öğr. Üyesi Vahdettin DEMİR | KTO Karatay Üni. İnşaat Mühendisliği |
| – Yük. İnşaat Müh. Mevlüt PINARKARA | KOP BKİ Başkanlığı Emekli Koordinatör |
| – Ahmet ÇELİK | KOSAM Müdürü |
| – Koray GÜÇLÜ | KOSAM Uzman Yardımcısı |

Bahsi geçen projeye altlık olması amacıyla hazırlanan “Konya Kapalı Havzası Su Yönetimi Projesi Ön Fizibilite Çalışması”nda öncelikle Dünya, Türkiye ve Konya'nın su, tarım ve atık su durumları incelenmiş, yer üstü ve yer altı sular ile obrukların güncel bilgileri paylaşılmıştır. Akabinde bölgedeki KOP Projesi ve DSİ'nin ölçüm istasyonları hakkında bilgiler verilmiştir.

3. başlıkta konu daha farklı perspektif ile ele alınmış; ekonomik, siyasi ve hukuki açılardan incelemeler yapılmıştır. Kapsamlı bir proje için oluşabilecek maliyet kalemleri, çalışmada etkisi olabilecek kanun ve yönetmelikler, resmi kurum ve kuruluşlar çıkarılmış, bölgedeki ilgili kurumlar da ayrıca zikredilmiştir.

Son olarak genel bir değerlendirme yapılmış ve hazırlanacak proje için dikkat edilmesi gereken hususlar belirtilerek ön fizibilite raporu sonuçlandırılmıştır.

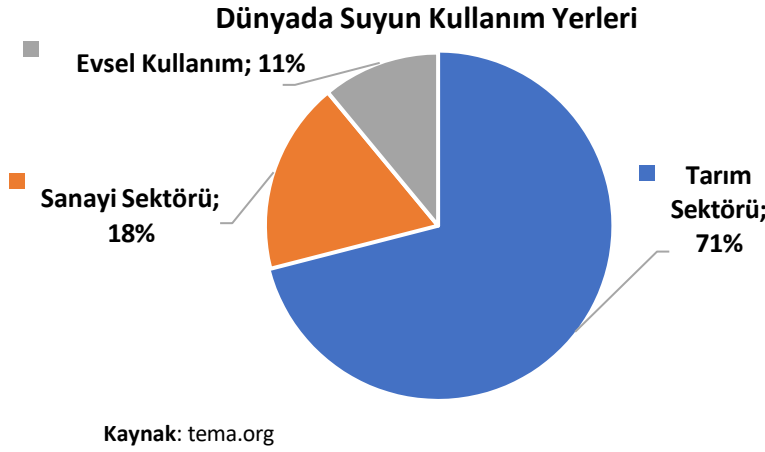
1 DÜNYADAN KONYA'YA MEVCUT DURUM ANALİZİ

1.1 SU: Dünya, Türkiye ve Konya'daki durum

1.1.1 Dünyada Su

Dünyanın yaklaşık olarak 2/3'ü su ile kaplıdır. Yerkürede bulunan toplam suyun %97,5'ini okyanuslar oluşturmaktadır ve bu sular tuzludur. Geriye kalan %2,5'lik su kaynağı ise tatlı sudur ve büyük çoğunluğu Antarktika, kutuplardaki buzullar ve çok derin jeolojik tabakalarda yeraltı suyu olarak bulunur. Ulaşabildiğimiz temiz su kaynakları; göller, rezervuarlar, dereler, akarsular vb.dir. Bu tatlı su rezervleri, toplam tatlı su rezervlerinin sadece %10'unu oluşturmaktadır (MGM).

Dünya'da yıllık ortalama yağış miktarı 1.000 mm'dir.



Dünya geneline baktığımızda, su kullanımının sektörlere göre dağılımında; Tarım sektörünün payı %71, Sanayi sektörünün payı %18'dir ve Eysel kullanım payı %11'dir. (tema.org)

Dünyada Nüfus ve Suyun Yüzdesel Dağılımı

Kıta	Nüfus %	Su Kaynağı %
Kuzey Amerika	8	15
Güney Amerika	6	26
Avrupa	13	8
Afrika	13	11
Asya	59	35
Avustralya	1	5
Toplam	100	100

Kaynak: (Atçı, 2019)

1.1.2 Türkiye'de Su

Dünya standartlarına bakıldığında ülkeler su konusunda, kişi başına düşen su miktarına göre kategorize olurlar. Bir ülkede, kişi başına düşen su miktarı 0-1.000 m³ arasında ise **su fakiri**, 1.000 m³-2.000 m³ ise **su azlığı çeken ülke** ve 2.000 m³ ten fazla olanlara ise **su zengini** ülke denmektedir.

Verilere göre Türkiye’de kullanılabilir su miktarı yaklaşık olarak 112 milyar m³tür. Nüfusumuzun 84 milyon olduğunu varsayarsak, Türkiye’de **kişi başına** düşen su miktarı **1.333 m³**tür. Bu veriye bakarak Türkiye’nin **su kıtlığı çeken ülkeler arasında** olduğunu söylenebilir.

Yıllık Ortalama Yağış Hacmi	574 mm/yıl
Yıllık Yağış Miktarı	450 Milyar m ³

Günümüz verilerine göre; son yıllarda iyice azalan yağışlar, iklim değişikliğinin olumsuz etkileri, sürekli artan nüfus ve birçok farklı etkeni olayın içerisine dahil ettiğimizde ilerleyen yıllarda Türkiye’nin kişi başına düşen su miktarının 1.000 m³ ün altına düşmesi ve su fakiri bir ülke olması kuvvet ve muhtemeldir (Demir ve ark., 2017, s.2-3).

Yüzey Suyu

Yıllık Yüzey Akışı	186 Milyar m ³
Kullanılabilir Yüzey Suyu	94 Milyar m ³

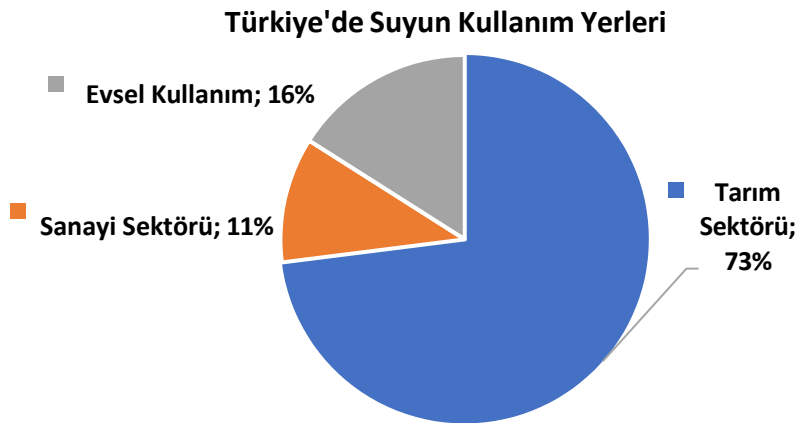
Yeraltı Suyu

Yıllık Çekilebilir Su Miktarı	18 Milyar m ³
Toplam Kullanılabilir Su (Net)	112 Milyar m³

Kullanım

Sulama	44 Milyar m ³
İçme/Kullanma/Sanayi	13 Milyar m ³
Toplam Kullanılan Su	57 Milyar m³

(DSİ, 2021)



Kaynak: tema.org

Türkiye’de su kullanımının sektörlere göre dağılımında; Tarım sektörünün payı %73, Sanayi sektörünün payı %11 ve Eysel su kullanımının payı %16’dır. Dünya’nın su kullanım oranları ile kıyasladığımızda, Türkiye’nin sanayi sektöründeki su kullanımı daha az iken, evsel su kullanımındaki payı ise Dünya’ya göre daha yüksektir (tema.org).

1.1.3 Konya Kapalı Havzasında Su

Türkiye'deki 25 akarsu havzasından biri olan Konya Kapalı Havzası, yaklaşık olarak 55.000 km²'lik alana sahiptir ve Türkiye'nin %7'sini teşkil etmektedir. Havzanın sınırları içerisinde; Konya, Aksaray, Niğde, Karaman, Ankara, Isparta, Nevşehir, Mersin ve Antalya şehirleri bulunmaktadır. Fakat, bu havzanın %90'ından fazlası dört ana ile (Konya, Niğde, Aksaray ve Karaman) aittir. Yarı kurak bir iklime sahip bu Havzanın, yıllık aldığı yağış miktarı ortalama 300-350 mm dolaylarındadır ve bu rakam Türkiye'nin ortalama yıllık yağış miktarının yarısına denk gelmektedir.

Konya Kapalı Havzası



Genel olarak az yağış alan bu bölge yıllar geçtikçe azalan bir yağış düzenine sahiptir. Küresel iklim değişikliği sonucunda, Havzanın tümünde hava sıcaklığı artışının 7°C'yi bulacağı ve yağışlarda ise %20 ila %30 arası bir azalma olacağı öngörülmektedir (Berke ve ark., 2014, p.9-10).

Konya Kapalı Havzası

Yıllık Ortalama Yağış	398,4 mm/Yıl
Ortalama Yıllık Yağış Hacmi	19.450 hm ³
Buharlaştırma	14.714 hm ³
Yıllık Kullanılabilir Su Potansiyeli	3.870 hm ³
Mevcut Tüketilen Su	4.996 hm³

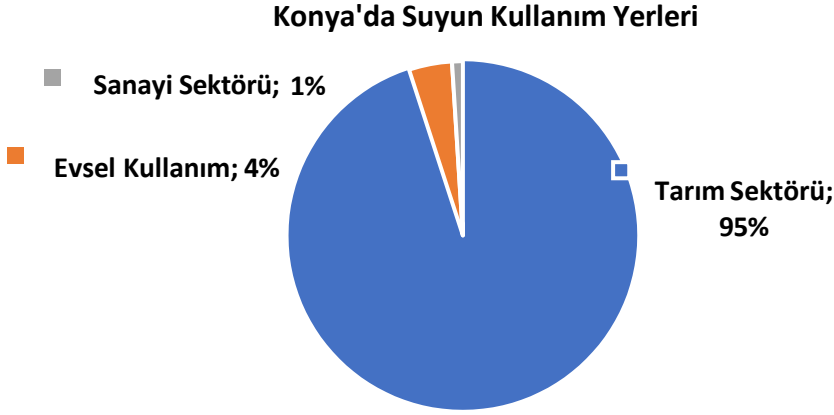
Kaynak: Tarım ve Orman Bak.

Konya Kapalı Havzasına yıllık ortalama 300-350 mm arası yağış düşmektedir ve Havzanın yılda yaklaşık olarak tükettiği su miktarı ise 4,5-5 milyar m³'tür. Mavi Tünel projesinden yıllık beklenen su miktarı ise 414 milyon m³. Bu miktar havzanın yıllık tükettiği su miktarının yaklaşık olarak %10'una denk gelmektedir (Arık, 2021-a).

Su Kaynakları Potansiyeli

Yerüstü Suyu	5.949 hm ³ /Yıl
Yeraltı Suyu	2.404 hm ³ /Yıl
Toplam Su Potansiyeli	8.353 hm ³ /Yıl

Kaynak: DSİ, 2021



Kaynak: Konya Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Konya Kapalı Havzası'na baktığımızda, genel olarak su kullanımları sulama, içme, kullanma ve endüstride yoğunlaşmaktadır. Oranlara baktığımızda ise, Havzada kullanılan 4,749 hm³ suyun %95'i tarım alanında, %1'i sanayi alanında ve %4 ü içme suyu alanında kullanılmaktadır.

2050 yılının planlanan verilerine bakıldığında ise, Havzanın kullandığı suyun %89'u tarımda, %8'i içme suyunda ve %3'ü sanayi sektöründe olması öngörülmektedir (Konya Havzası Kuraklık Yönetim Planı, 2015, s.26).

1.2 TARIM: Dünya, Türkiye ve Konya'daki durum

1.2.1 Dünyada Tarım

Dünya'nın ortalama yağış miktarı 1.000 mm'dir. Dünya üzerinde sulu tarım yapılan arazi alanı 1970'lerde 170 milyon hektar iken, 2008 yılında 304 milyon hektara çıkmış ve 2025 yılında 330 milyona çıkması beklenmektedir. Dünya çapında tarımsal su kullanımı yaklaşık olarak 3.100 km³ dür. Bu veri toplam kullanımın yaklaşık %70'ine tekabül etmektedir (Muluk ve ark, 2013, s.12-14).

Gıda ve Tarım Örgütü'nün raporlarına göre, dünya topraklarının üçte biri erozyon, tuzluluk, bitki besin maddesi, organik madde kaybı, kirlilik ve betonlaşma nedeni ile verimsizleşmiş durumdadır. Dünya arazilerinin %26'sına karşılık gelen 1,2 milyar hektar arazi yanlış tarımsal faaliyetler ve kullanım sonuçlarından ötürü bozulma ile karşı karşıya kalmıştır.

Bir başka veriye göre; Dünya genelinde yerinden taşınacak toprak miktarı 0,5-2,0 ton/ha/yıl, kaybolan toprak miktarı ise yaklaşık olarak 24 milyar ton olarak tahmin edilmektedir. Buna karşılık, uluslararası uzmanlara göre Dünya üzerinde sadece 60 yıl yetecek kadar üst toprak tabakasının kaldığını belirtmektedirler (Kalkınma Bakanlığı, 2018, s.18).

1.2.2 Türkiye’de Tarım

Türkiye’de tarımda kullanılan arazilerin miktarı günümüze kadar sürekli artış göstermiştir. 1928’li yıllarda toplam tarım arazimiz 6,6 milyon hektar iken, bu sayı 1950’li yıllarda 25,3 milyon hektara ve 1980’li yıllarda 28 milyon hektara ulaşmıştır. Sürekli artış trendi gösterse bile, bu rakam mevcut durum için yaklaşık olarak 24 milyon hektara kadar düşmüştür. Türkiye’de tarım genel olarak küçük ölçekli çiftçiler tarafından yapılmaktadır. Fakat bunun en önemli dezavantajı ise arazilerin parçalanması ve bölünmesine, tam bir üretim sahasının oluşturulamamasına ve erozyon seviyesinin artmasına sebep olmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2018, s.13).

Türkiye’nin yıllık aldığı ortalama yağış miktarı 578 mm’dir. Türkiye’de tarım yapılabilecek toplam arazi miktarı ise 24 milyon hektardır. (DSİ, 2021). Bugün sulanabilecek ekonomik tarım alanları yaklaşık olarak 8,5 milyon hektardır ve bunun sadece %74’ü sulanabilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018, s.14).

Türkiye sulanabilir tarım arazilerinin yaklaşık olarak %75-80’i yeryüzü suyu ile, kalanı ise yeraltı suları ile sulanmaktadır. Brüt sulanan alana baktığımızda ise 5,3 milyon hektarlık yerin sulandığı görülmektedir (Muluk ve ark., 2013, s.26).

1.2.3 Konya Kapalı Havzasında Tarım

Konya Havzası 2,7 milyon hektara yaklaşan tarım arazisi varlığı ile Türkiye’deki tarım alanının yaklaşık olarak %12’sini oluşturur. Bu 2,7 milyon hektar alanın yaklaşık olarak 1,2 milyon hektarında kuru tarım, 0,8 milyon hektarında ise sulu tarım yapılırken, kalan 0,7 milyon hektar alan ise bağ, bahçe, mera ve karışık tarım alanı olarak sınıflandırılmaktadır. Sulanan alana baktığımızda ise Türkiye’deki alanın %17’sini oluşturur. (Berke ve ark., 2014, s.13).

Havzanın genelinde, son zamanlarda su tüketim oranı yüksek bitkilerin ekilmesi, bilinçsiz su kullanımı vb. sebepler yeraltı su kaynakları üzerinde ciddi baskılar oluşturmuştur. Konya havzasında tarımda kullanılan suyun %61’i ise yeraltı su kaynaklarından karşılanmaktadır (Dıvrak ve İş, 2010, s.15).

Havza’da tarım arazilerinin %57’sinde tarla tarımı yapılmakta, havzanın %40’ı nadasa bırakılmaktadır. Son yıllarda su miktarındaki azalma ve kuraklık nedeniyle nadasa ayrılan miktar artmaktadır. Sulama alanlarında mevcut bitki deseni, serin iklim tahılları hariç, su tüketimi yüksek bitkilerden oluşmaktadır. Bu bitkiler bölge koşullarında sulanmadan tarımı mümkün olmayan bitkilerdir (Dıvrak ve İş, 2010, s.16).

1.3 ATIK SU: Dünya, Türkiye ve Konya’daki durum

1.3.1 Dünyada Atık Su

Dünya’nın kimi bölgelerinde ülkeler su yönünden bir sıkıntı çekmez iken, bazı bölgeler su sıkıntısını ciddi şekilde hissetmektedir. Ülkeler su sıkıntısı çektikçe veya ileride bir su sorunu yaşayabilme ihtimalini gözeterek alternatif su yöntemleri keşfetmeye başlamıştır. Ülkeler, günümüzde birçok sebepten ötürü giderek artan su kıtlığı ve su sorununa karşılık, kullanılmış atık suların geri kazanılması konusuna önem vermiş ve ciddi bir mesafe kaydetmiştir.

Kuzey Avrupa'ya baktığımızda bu bölge arıttıkları atık suların %33'ünü endüstride, %5'ini kentsel ve çevresel uygulamalarda kullanırken, Güney Avrupa bölgesi bu arıtılmış atık suların %37'sini kentsel ve çevresel uygulamalarda ve %44'ünü tarımsal sulamada kullanmaktadır. Bunlara ek olarak, Avrupa arıtılmış atık suların yeraltındaki sulara devir yaparak kıyı akiferlerin (ekonomik olarak önemli miktarda suyu depolayabilen ve yeterince hızlı taşıyabilen geçirimli jeolojik birimler) tuzlanmasının da önüne geçmiştir. Avrupalı ülkelerin yaptıkları atık su arıtım yöntemleri, politikaları daima Avrupa Birliği Komisyonunca desteklenmektedir (Demir ve ark., 2017, s.9).

1.3.2 Türkiye'de Atık Su

Ülkemizde, dünyanın birçok ülkesine göre arıtılmış atık su kullanım miktarı oldukça azdır. Senelik verilere baktığımızda, ülkemizde atık su arıtma potansiyeli yaklaşık olarak 2,92 milyar m³ civarındadır. Atık su miktarına baktığımızda bu oran tüketilen su miktarının %60 ile %90'ı arasında değişmektedir. Arıtılan bu atık suların kullanım alanlarına baktığımızda ise; %72'si tarımda, %16'sı içme suyunda ve %12'si sanayide kullanılmaktadır (Demir ve ark., 2017, s.11).

1.3.3 Konya Kapalı Havzasında Atık Su

Konya Kapalı Havzası'na baktığımızda, bu bölgede yaklaşık olarak 8 adet kentsel atık su arıtma tesisi bulunmaktadır. Beyşehir Bölgesi 6.66 hm³/yıl, Konya-Çumra Bölgesi 73 hm³/yıl, Karaman Ayrancı Bölgesi 8.83 hm³/yıl, Ereğli-Niğde-Bor Bölgesi 22.15 hm³/yıl ve Cihanbeyli-Yeniceoba Bölgesi 5.48 hm³/yıl su üretmektedir (Taş ve ark., 2020, s.708).

Bu atık su arıtma tesislerinin yıllık üretim rakamlarını topladığımızda ise Konya Kapalı Havzası'na 116 milyon m³ arıtılmış atık su kaynağı sağladığı görülmektedir.

1.4 Yer Üstü Su Kaynakları

Konya Kapalı Havzası, Türkiye'de bulunan kullanılabilir yeryüzü suyunun yalnızca %2'sine sahiptir. Havza'da 48 dere, 19 çay ve 2 ırmak olmak üzere toplamda 69 akarsu ve 44 adet sulak alan bulunmaktadır. Havzadaki bazı akarsular; Çarşamba, Beyşehir, Melendiz, Uludere, Peçenek Çaylarıdır. Havzadaki başlıca bazı sulak alanlar ise; Beyşehir, Tuz, Acıgöl, Kozanlı, Bolluk Gölleridir (Berke ve ark., 2014, s.19).

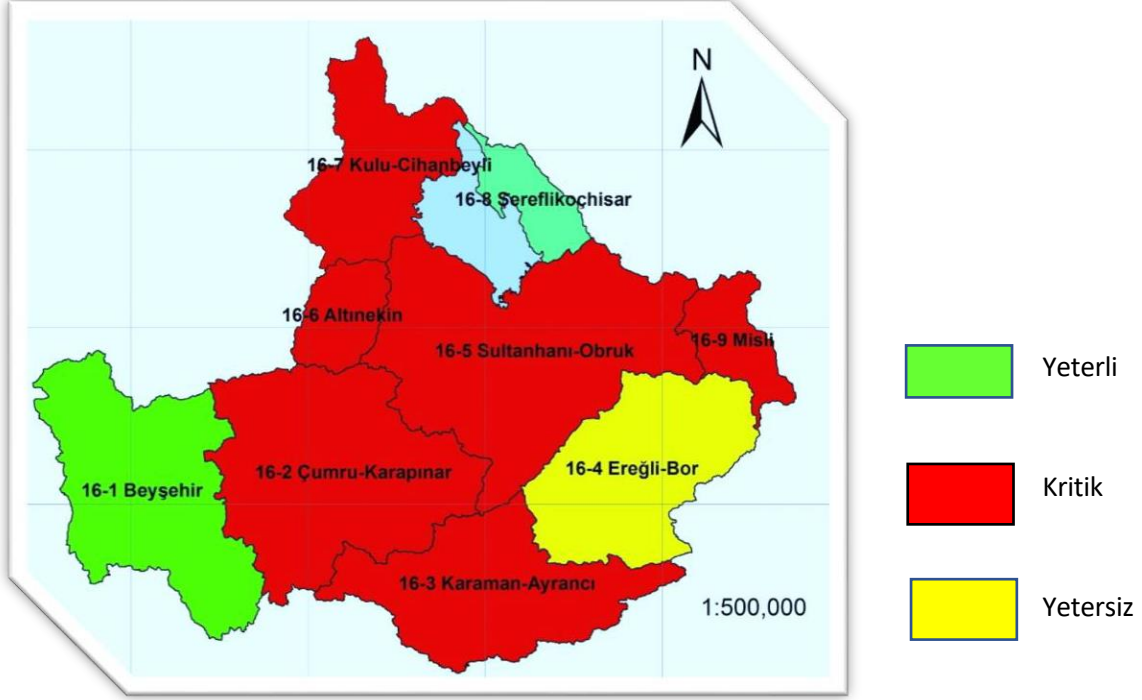
Devlet Su İşleri verilerine göre Konya Kapalı Havzası'nda 50 adet baraj ve 67 adet gölet bulunmaktadır (DSİ, 2021).

1.5 Yer Altı Su Kaynakları

Konya Kapalı Havzası çok geniş bir havza olmasından dolayı, Türkiye'deki toplam yeraltı suyu potansiyelinin %17'sini bünyesinde bulundurmaktadır. Gelişen popülasyon, sanayinin büyümesi, tarım yapılan arazilerin artması ile yeryüzündeki suların kullanımı artmış ve yeryüzü sularının yetmediği yerlerde yeraltı su kullanımı başlamıştır. Havzada yeraltı su kullanımı ilk olarak 1960'lı yıllarda başlamıştır. Önceki zamanlarda YAS Kooperatifleri tarafından açılan kuyular artık şahıslar tarafından kaçak olarak açılmaya başlamış ve bunun sonunca yeraltı su kaynakları bilinçsiz ve kaçak olarak kullanılmaya başlamıştır (Berke ve ark., 2014, s.20).

Konya Kapalı Havzası genelinde ruhsatlı su kuyusu sayısı 38 bin civarı iken, kayıtsız su kuyuları sayısının bu rakamın üç katı kadar olduğu ve artmaya devam ettiği ifade edilmektedir (Akkaya ve Büyüksamancı, 2021).

Konya Kapalı Havzası Su Yeterlilik Durumu



Kaynak: DSİ, 2021

1.6 Obruklardaki Son Durum

Konya Havzasında son yıllarda sıkça görülen bir sorun olan obrukların sayıları da artarak devam etmektedir. Önceki dönemlerde nadir şekilde görülen obruklar normal bir doğa olayı olarak görülüp önemsenmemiş fakat son yıllarda sayılarının iyice artması, büyüklüklerinin yer yer koca arazileri yutması ve yavaş yavaş yerleşim yerlerine doğru kayması nedeniyle artık ciddi bir sorun olarak görülür hale gelmiştir.

Temel sebep olarak yeraltı su kaynaklarının yavaş yavaş tükenmesi ve yer yüzeyinin çöküntü oluşturması olarak gösterilen obrukların oluşumunda bölgenin sahip olduğu yeryüzü şekillerinin de etkisi olduğu kanaati hakimdir.

Önceki dönemlerde sayıları 300 civarında seyreden, daha sonra 600'lü sayıları bulan obruk sayıları mevcut durum itibarıyla 2.000'i geçmiş vaziyettedir. Önlemler ve tedbirler alınmadıkça hızlı şekilde sayıları artan obruklar Konya Havzası için daha tehlikeli olmaya başlayacaktır (Arık, 2021-b).

2 HAVZADAKİ MEVCUT PROJELER

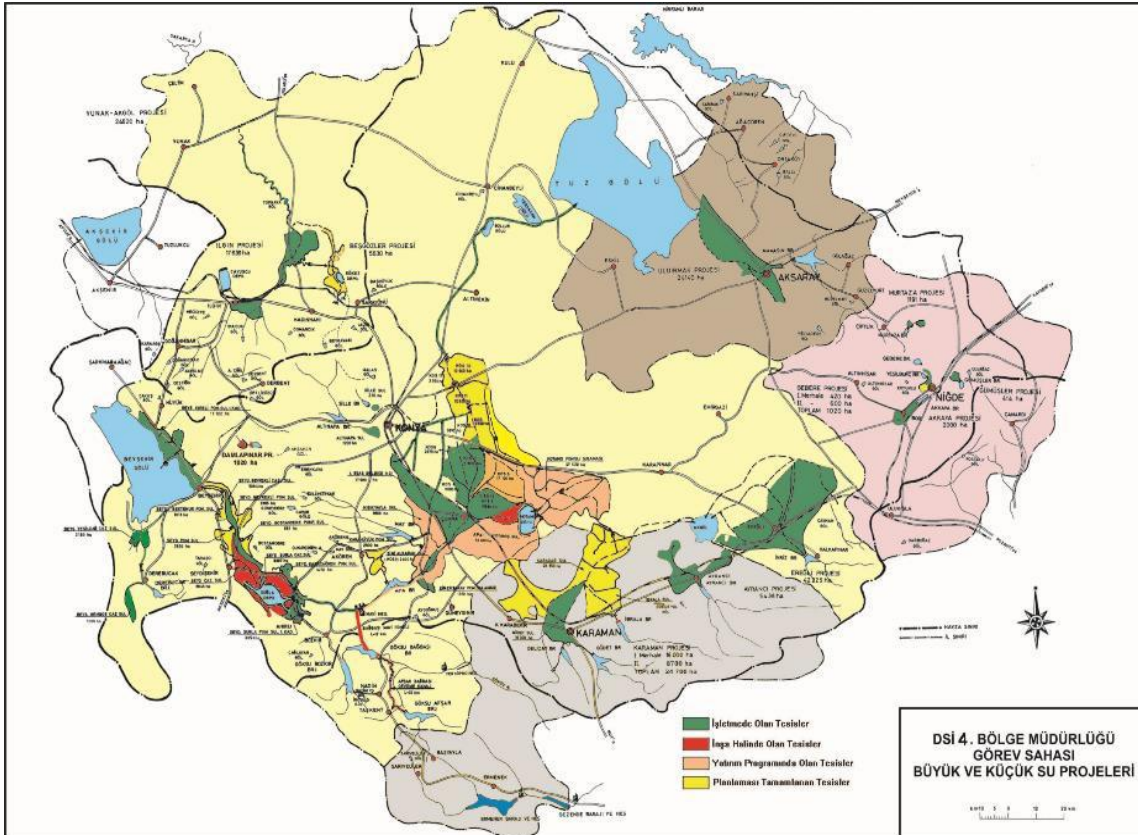
Konya Kapalı Havzasındaki ilk proje 1819'lu yıllara kadar dayanmaktadır. Havzada devlet destekli ilk su taşıma Çelik Mehmet Paşa zamanı olmuştur. Konya Havzasına su getirmek için yapılan en kapsamlı çalışma ise ikinci Abdülhamit Han devrinde olmuştur. 1907 yılında başlayan proje 1913 yılında tamamlanmıştır. Proje dahilinde Beyşehir gölünden alınan su, üç ana isale hattı ve buna bağlı olan kanallar ve taksim merkezleri ile Konya Ovası'na su taşınmıştır. Yakın zamanlarda ise Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından Konya Kapalı Havzasında, KOP projesi uygulanmaya başlamıştır. (Berke ve ark., 2014, s.46)

2.1 KOP Sulama Projesi

Mavi Tünel Projesi

Konya Kapalı Havzası'nın 865.059 hektarlık sulu tarım arazisininin, 1,1 milyon hektara çıkarılması hedeflendiği için, bu bölgenin su ihtiyacını karşılayabilmek ve buna ek olarak tuzlanma sorununun önüne geçebilmek için Konya-Çumra 2. ve 3. Merhale Projelerine başvurulmuştur.

Proje temelinde Göksu Havzası'ndan Konya Ovası'na yaklaşık olarak yılda 414 milyon m³ su taşınması amaçlanmıştır. Bölgede debisi yüksek yeryüzü kaynağı olan Çarşamba Çayı dışında bir kaynak olmadığı için yüzey suları kanallar vasıtası ile taşınacak, göletler ve Suğla ve Hotamış Depolamaları gibi yapılarda su biriktirilerek kullanılması planlanmıştır (Berke ve ark., 2014, s.47).



Kaynak: DSİ, 2021

Konya-Çumra Projesi

KOP bünyesinde yapılan ve yürütülen projelere baktığımızda en önemli bölümünü Konya-Çumra Projesi oluşturmaktadır. Konya-Çumra 1. Merhale Projesi kapsamında Beyşehir gölünden Konya Ovası'na su taşıyan Çarşamba ve Beyşehir çayı birer kanala dönüştürülmüştür. Bu kanallar ile sulama dönemleri dışında Havza'da toplanan sular Apa Barajı ve Suğla Gölünde depolanmaktadır. Yaz dönemlerinde ise bu toplanan sular tarımda sulama olarak kullanılmak için Çumra Ovası'na aktarılmaktadır (Berke ve ark., 2014, s.46)

Konya-Çumra 2. Merhale Projesi

İnşasına 2000'li yıllarda başlanan bu projede, Akdeniz'e ulaşan Gembos dere suları Prof. Dr. Yılmaz Muslu Barajı ve 15,8 km'lik kanal yolu ile Beyşehir Gölü'ne, oradan da Suğla Gölü üzerine inşa edilen depo alanına aktarılmaktadır. (Berke ve ark.,2014, s.47).

Konya- Çumra 3. Merhale Projesi:

Bu proje kapsamında ise Bağbaşı, Bozkır ve Avşar barajları ve Toros Dağları'na açılan 17 km'lik Mavi Tünel vasıtası ile Göksu Nehri'nin Akdeniz'e taşıdığı suyun yıllık bazda yaklaşık olarak %10'luk bölümü (414 Milyon m³) Konya Kapalı Havzası'na aktarılması tasarlanmıştır (Berke ve ark., 2014, s.48).

2.2 DSİ Ölçüm İstasyonları (122 İstasyon Verileri)

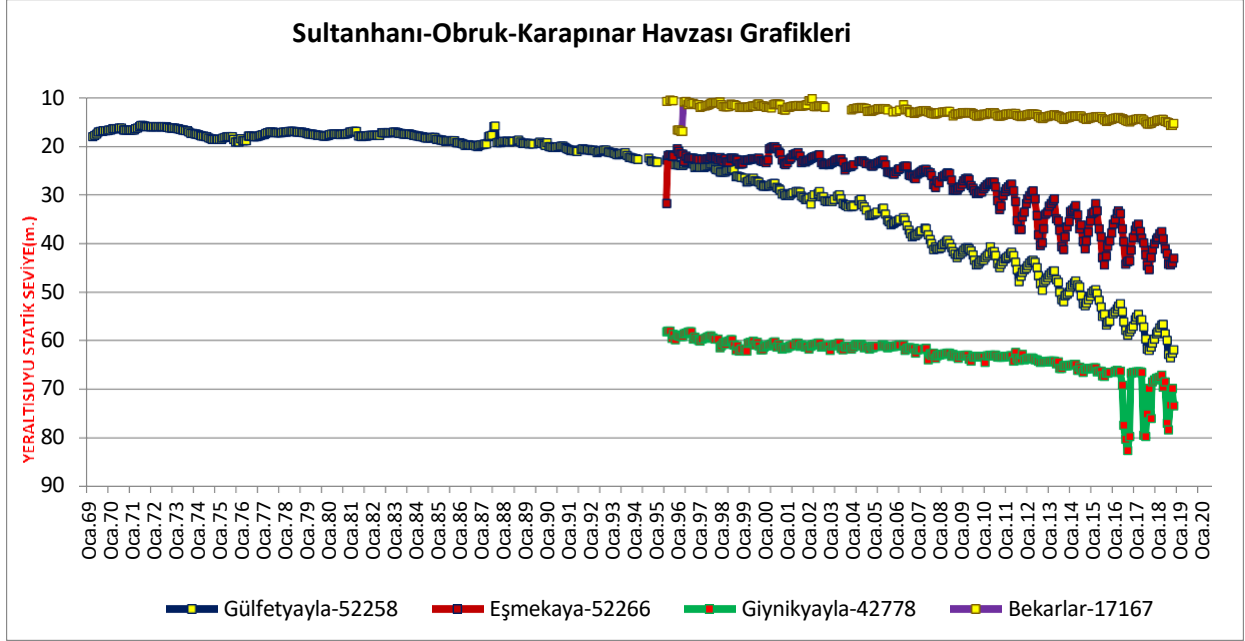
Devlet Su İşleri (DSİ), halihazırda Konya Kapalı Havzasında, kendisinin kontrolündeki bölgenin farklı yerlerinde belirlenen 122 su kuyusuna kurduğu takip, tarama ve ölçüm yapabilen sistem sayesinde Havzanın yeraltı su seviyesini anlık olarak kontrol etmektedir. Kurulan bu sistem, su kuyularında 4 ana parametreye göre ölçümler yapmaktadır. Bunlar;

- Tuzluluk Oranı
- Su Seviyesi
- Su Sıcaklığı
- Suyun Kimyasal Analizi

DSİ, kurduğu bu sistem ile dijital ortamda kullandığı program sayesinde anlık olarak 122 su kuyusunun durumunu görebilmektedir. Selçuklu ilçesi su kuyusu ölçümlerinde, 1970'li yıllarda su seviyesi 2-3 metre aralığında iken, bugün su seviyesi 40 metreye kadar düşmüştür. Bu bölgedeki bazı evlerde su seviyesinin azalmasından dolayı zemin oturmaları oluşmaktadır.

Cihanbeyli bölgesindeki su kuyularına bakıldığı zaman, 2000'li yıllarda yapılan ölçüm sonuçlarına göre su 2 metreden alınabilir iken, bugün bu seviye 22 metreye kadar gerilemiştir. Karapınar Bölgesinde ise 1969 yılında yapılan ölçümlere göre su 19 metreden alınırken, bugün bu seviye 69 metreye kadar düşmüştür (Gazioglu, 2021).

Aşağıdaki grafikte havza içerisinde yer alan Sultanhanı-Obruk-Karapınar bölgesine ait 1969'dan günümüze yeraltı suyu statik seviyesi verilmekte olup, su seviyesinin ne kadar azaldığı açıkça görülmektedir.



Kaynak: DSİ, 2021

3 EKONOMİK, SİYASİ, HUKUKİ AÇILARDAN KONUYA BAKIŞ

3.1 Konya'nın GSYH'deki Yeri ve Tarım Sektörünün Önemi

TÜİK tarafından 9 Aralık 2021 Aralık'ta açıklanan İl Bazında Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) Verilerine göre Konya 110 milyar 555 milyon TL ile GSYH'den en yüksek pay alan 7. il olmuştur. 2018 ve 2019 yıllarında Konya'nın GSYH'den aldığı pay %2,1 iken bu oran 2020 sonunda %2,2'ye yükselmiştir. Yine Konya %0,12 ile, 2020 yılı Türkiye GSYH büyümesine (%1,79) en fazla katkı sağlayan 5. il olmuştur.

GSYH'yi oluşturan faaliyetler incelendiğinde; Konya sanayi sektöründe aldığı %2,29 pay ile 2019'daki oranını (%2,11) yükseltmiş ve iller arasında 9. sırada yer almıştır. Şehrin imalat sektöründeki payı %2,34'e çıkmıştır.

Proje için önem arz eden veri olan **tarım** sektöründe ise **Konya**, ülke GSYH'sindeki %5,94 payı ile önceki yıllarda olduğu gibi yine **ilk sırada** yer almıştır.

Konya Kapalı Havzası, ülke gayrisafi hasılasının ve iş gücünün ciddi bir kısmını temsil etmektedir. GSYH verilerine göre tarım sektörünün Konya Kapalı Havzası'ndaki önemi çok daha iyi anlaşılmaktadır.

3.2 Proje Maliyet Kalemleri

Konya Kapalı Havzasına, dışarıdaki farklı kaynaklardan su taşınması durumunda maliyet ölçütleri çeşitlenmektedir. Su taşınacak yerin Havzaya uzaklığı, aradaki yeryüzü şekillerinin durumları (engebe, tepe, dağ vb.), arazi mülkiyetleri hususu, suyu taşıyacak boruların, beton yapıların maliyetleri, yapılması planlanan bu projenin ana maliyet unsurlarını oluşturmaktadır.

Aritma yöntemi ile su temini söz konusu olur ise, **arıtma tesisinin** kurulacağı arazinin fiyatı, arıtma cihazları, borular, hazne depoları, atık depoları vb. **maliyet** unsurları çıkmaktadır. Arıtma tesisleri, özellikle deniz suyu arıtma tesisleri sistem ve altyapı unsurları açısından bakıldığında daha pahalı bir sistemdir.

Sürecin işlemesi için bir diğer önemli **maliyet** unsuru ise **enerjidir**. İlgili tesislerin aktif hale gelip çalışabilmesi için enerji ihtiyacı vardır ve bu enerji fosil yakıtlar veya yenilenebilir enerji sistemleri ile sağlanabilir. Yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanılması fosil yakıta göre daha maliyetli fakat daha çevreci ve ilerleyen dönemlerde kendi maliyetini amorti etmesi mümkün olan alternatif olarak öne çıkmaktadır.

Havzaya taşınacak suyun veya arıtma yoluyla elde edilen suların kullanılmadan önce **sağlık** açısından **ölçümlerinin yapılması** önemli bir husustur. İnsan sağlığı açısından kullanılabilme, içilebilme gibi ölçümler yapabilen sistemler kurulmalıdır. Bu sistemin maliyeti de projeye dahil edilmelidir.

Toplumda ilk okuldan üniversiteye, orta yaş grubundan üst yaş grubuna; tarım sektöründe çalışan işçiler ve çiftçilerden sanayi sektöründe suyu sürekli tüketme ihtiyacı olan işletme temsilcilerine kadar her kesim için su kullanımı/tasarrufu konuları hakkında ortak bir bilinç oluşturulmalı ve gerekli **eğitimler** verilmelidir. Bu farkındalık faaliyetleri sürecindeki TV reklamları, sosyal mecralarda paylaşım merkezleri, eğitim kurumlarında dersler, kırsal kesimlerde tarım işçileri ve çiftçilere yönelik tarımda modern sulama yöntemleri, teknolojik yenilikler, su tasarrufu ve doğru su kullanımı hakkında eğitimler de ana maliyet konuları arasında yer almaktadır.

Sonuç itibarıyla **lojistik, enerji, finans, eğitim, ziraat, çevre, inşaat, Ar-Ge** gibi çok farklı başlıkta maliyet kalemleri ortaya çıkacak olup, süreçte her bir kalemin ayrı ayrı kapsamlı hesaplanması gerekecektir.

3.3 Suyun Yer Altından Çıkarılması Maliyet Hesabı

1 m³ suyun, **250 metreden** çıkarılabilmesi için gerekli olan elektrik ihtiyacı ve bunun ortalama **maliyetinin** hesaplanması aşağıdaki şekildedir (Sevimli, 2021);

$$P = \frac{9.81 \times 250 \times 1.0}{0.8} = 3066 - 3100 \text{ KW}$$

$$\sum \text{güç} = 3100 \times 365 \times 24 = 27\,156\,000 \text{ KW saat}$$

$$\sum Q = 31\,536\,000 \text{ m}^3$$
$$\text{M}^3 \text{ başına KW} \rightarrow \frac{27\,156\,000}{31\,536\,000} = 0,86 \text{ KW/m}^3$$

$$\text{Enerji} = 0,6 \text{ TL/KW (Yaklaşık)}$$

$$\mathbf{1 \text{ m}^3 \text{ su maliyeti}} \rightarrow 0,86 \times 0,6 \cong \mathbf{55 \text{ kuruş}} / 0,035 \$$$

$$10 \text{ milyar m}^3 \text{ su için maliyet} \rightarrow 350\,000\,000 \$ / \text{Yıl (sadece enerji maliyeti)}$$

3.4 Su ve İlgili Konularda Yetkili Kurumlar

Tarım ve Orman Bakanlığı, kurumsal anlamda su ile ilgili ülkemizdeki en yetkili makam durumunda olup Türk Su Mevzuatının Avrupa Birliği müktesebatına uyarlanması dâhil olmak üzere Türkiye'nin su politikasının oluşturulması ve uygulanmasının yanı sıra su yönetimi ve suyun korunması gibi konularda genel koordinasyon görevini üstlenmiştir. Bakanlığın sorumluluklarından biri de nehir havzası yönetim planlarındaki ilgili taraflarla gerekli koordinasyonun sağlanmasıdır.

Su yönetimi konuları ile ilgili **Tarım ve Orman Bakanlığı'nın** diğer Bakanlıklar, kamu kurumları ve diğer paydaşlarla iş birliği içinde çalışmaları bulunmaktadır. Ulusal düzeydeki başlıca yetkili diğer makamlar arasında **Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı** bulunmaktadır.

İlgili kuruluşların en üst seviyede katılımı ile su konularında koordinasyon ve iş birliği sağlamak amacıyla 20 Mart 2012'de Resmî Gazete'de yayımlanan 2012/7 sayılı genelgeyle kurulan "**Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu**", 05.08.2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan genelgeye göre yeniden oluşturulmuştur (Resmî Gazete, 06.08.2021).

"Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu"; **Tarım ve Orman Bakanının** veya görevlendireceği bakan yardımcısının başkanlığında, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği, Dışişleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar, İçişleri, Kültür ve Turizm, Sağlık, Sanayi ve Teknoloji, Ulaştırma ve Altyapı bakanlıklarının ilgili bakan yardımcıları veya görevlendirecekleri ilgili birimlerin genel müdürleri, Strateji ve Bütçe Başkanı veya görevlendireceği ilgili birimlerin genel müdürleri, **Afet ve Acil Durum Yönetimi** Başkanı ve Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürü, Tarım Reformu Genel Müdürü, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürü, Bitkisel Üretim Genel Müdürü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürü, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürü ile **Devlet Su İşleri** Genel Müdürü, **Orman** Genel Müdürü, **Meteoroloji** Genel Müdürü, **Türkiye Su Enstitüsü** Başkanı, İLBANK AŞ Genel Müdürü ve Türkiye Belediyeler Birliği Genel Sekreterinden oluşacak şekilde yeniden teşekkül ettirilmiştir.

Kurul, merkezi düzeyde rol oynamakta ve ulusal su politikalarını belirlemektedir. Nehir havzası düzeyinde Havza Yönetimi Merkez Kurulu, Havza Yönetim Heyeti'nin raporları ile havzalarda yürütülmekte olan çalışmaların koordinasyonu ve takibini gerçekleştirir. 25 havzada Havza Yönetim Heyetinin ve 81 ilde İl Su Yönetimi Koordinasyon Kurulunun tesis edilmesi ile bütün paydaşların katıldığı havza bazlı yapı tamamlanmıştır.

3.5 Hukuki Süreçler

Su kaynaklarının kullanımına ilişkin yasalar, kaynaklarının kullanımına ilişkin hâkim görüş doğrultusunda suyun ulusal miras olarak kamu yararına hizmet edecek şekilde kullanılması gerektiği ilkesine dayanmaktadır. Su yönetimi mevzuat çerçevesi, esas olarak Çevre Kanunu (2872), DSİ Teşkilat Kanunu (6200) ve Yeraltı Suları Kanunundan oluşmaktadır.

Bölgede su yönetimi ile ilgili hazırlanacak proje kapsamında incelenmesi gereken birçok kanun, yönetmelik ve eylem planı bulunmakta olup aşağıda maddeler halinde zikredilmeye çalışılmıştır: (Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı, 2018)

- 1053 Sayılı Belediye Teşkilatı Olan Yerleşim Yerlerine İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Hakkında Kanun
- 2012/7 sayılı Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu Hakkında Başbakanlık Genelgesi
- 2013/5 sayılı Yeraltı Suyu Yönetimi Eylem Planı Hakkında Başkanlık Genelgesi
- 645 Sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- Atık Su Arıtma Tesislerinin Teknik Prosedürleri Hakkında Tebliğ
- Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı Genelgesi
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Doğa koruma alanları Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Hassas Alanlar Kanunu
- Hassas Su Kütleleri ile Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik
- Havza Yönetim Heyetlerinin Teşekkülü, Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ
- Havzalarda Özel Hüküm Belirleme Çalışmalarına İlişkin Usul ve Esaslar Tebliği
- İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.
- Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Genelgesi
- Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik
- Milli Parklar Kanunu
- Özel Koruma Alanları Tabiat Varlıkları ve Doğal Sit Alanları ile Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Bulunan Devletin Hüküm ve Tasarrufu Altındaki Yerlerin İdaresi Hakkında Yönetmelik
- Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik
- Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Sulama Suyu Kalitesi ve Kullanılmış Suların Tekrar Kullanılması Taslak Yönetmeliği
- Ulusal Havza Yönetimi Strateji Belgesinin onaylanmasına ilişkin Kurul Kararı
- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı Hakkında Genelge (2017-2023)
- Yeraltı Sularına İlişkin DSİ Teknik Yönetmeliği
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Yeraltı Suyu Korunan Alanları Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

- Yerüstü Suları ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik
- Yerüstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği

Aşağıdaki su kaynakları yönetimine ilişkin plan ve programların gelişimi için önem arz eden eylem ve kalkınma planlarının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

- 2011-2023 SÇD Ulusal Uygulama Planı
- 2014-2023 Onuncu Kalkınma Planı
- 2018-2023 On Birinci Kalkınma Planı
- Çevre Düzeni Planları
- Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı
- Göller ve Sulak Alanlar Eylem Planı
- Kırsal Kalkınma Eylem Planı
- Maden Sahaları Rehabilitasyon Eylem Planı Eylem Planı
- Ulusal Havza Yönetim Strateji Belgesi
- Ulusal Su Planı
- Yeraltı Suyu Yönetimi Eylem Planı

Ülkemizdeki resmi kanun, yönetmelik ve planlara ilave olarak, su kaynakları yönetimine ilişkin plan ve programların gelişimi için temel oluşturması nedeniyle Avrupa'daki direktiflerin de göz önünde bulundurulması önemlidir. Bu direktiflerden bazıları şu şekilde sıralanabilir:

- Arıtma Çamuru Direktifi
- Bitki Koruma Ürünleri Direktifi
- Büyük Kazalar (Seveso) Direktifi
- Çevresel Etki Değerlendirme Direktifi
- Endüstriyel Emisyonlar Direktifi
- Eski Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi
- Habitat Direktifi
- İçme Suyu Direktifi
- Kentsel Atık Su Arıtma Direktifi
- Nitrat Direktifi
- Yeraltı Sularının Kirliliğe ve Bozulmaya Karşı Korunması Direktifi

3.6 Sosyal - Siyasi Yönetim ve LOBİ Faaliyetleri

Konya Kapalı Havzası su sorununun kapsamında yapılacak olan çalışmanın etkili sonuç vermesi ve daha hızlı bir çözüme kavuşabilmesi, çarpan etkisinin çok daha fazla olabilmesi için projenin sosyal ve siyasi yönetimi de titizlikle yürütülmelidir.

Sivil Toplum Kuruluşları, İlgili Devlet Kurumları, bölgedeki Kalkınma Ajansları, her kademe Eğitim Kurumları, Belediyeler, Valilik vb. kurumların tamamı süreç içerisinde istişare ve bilgi alışverişi yapılabilecek kurumlar arasında yer almaktadır.

Kamuoyunun su konusundaki farkındalığını artırma ve bilinçlendirme çalışmaları da süreçteki önemli faaliyetler arasında yer almaktadır. Bu kapsamda yapılacak çalışmalar ile en gencinden yaşlısına bütün bölge halkı suyun hayatlarındaki önemini fazlasıyla hissedecek, her bir adımlarını ona göre atacaktır.

Lobi çalışmaları kapsamında ulusal ve bölgesel yetkili makamlara aşağıdakiler örnek olarak verilebilir:

Ulusal Yetkili Makamlar

1. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)
2. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (TOB)
3. Orman Genel Müdürlüğü (TOB)
4. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (TOB)
5. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (TOB)
6. Meteoroloji Genel Müdürlüğü (TOB)
7. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (TOB)
8. Türkiye Su Enstitüsü (TOB)
9. Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu
10. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü (TOB)
11. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü (TOB)
12. Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü (TOB)
13. Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (TOB)
14. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
15. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü (ÇŞİB)
16. Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü (ÇŞİB)
17. Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü (ÇŞİB)
18. Çevresel Etki Değerlendirme, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (ÇŞİB)
19. İller Bankası (ÇŞİB)
20. Strateji ve Bütçe Başkanlığı
21. Sağlık Bakanlığı (SB)
22. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (SB)
23. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB)
24. Altyapı Yatırımlar Genel Müdürlüğü (UAB)
25. Dışişleri Bakanlığı
26. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
27. Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü (STB)
28. Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü (STB)
29. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
30. Maden İşleri Genel Müdürlüğü (ETB)
31. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (ETB)
32. Kültür ve Turizm Bakanlığı
33. Hazine ve Maliye Bakanlığı
34. Afet ve Acil Durum Yönetimi

Konya Kapalı Havzası'nda Yer Alan Yetkili Makamlar

1. Aksaray, Karaman, Niğde İl Özel İdareleri
2. Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi
3. Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi
4. Büyükşehir Belediyeleri
5. Büyükşehir Olmayan Belediyeler
6. İlçe Belediyeleri
7. Ankara Çevre Koruma Dairesi Başkanlığı
8. Konya Çevre Koruma Dairesi Başkanlığı
9. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İl Müdürlükleri

4 DEĞERLENDİRME, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yarı kurak bir iklime sahip Konya Kapalı Havzası'nın yıllık yağış miktarının Türkiye ortalamasının neredeyse yarısı kadar düşük olması, yaşanan küresel iklim değişikliği sonucunda mevsimlerin kayması, ortalama sıcaklığının giderek artması Havzanın geleceği için tehlikelerin arttığını göstermektedir.

Havza içerisindeki toplam tarım arazilerinin ancak bir kısmının sulamaya yetecek kadar su potansiyeli vardır. Halihazırda az yağın yağışların yüzey sularını az beslemesi, yetersiz yeryüzü suları sebebi ile bölge olarak yeraltı sularının tercih edilmesi, işlerin daha kötü bir hale gelmesine neden olmuştur. Yeraltı sularına yönelmek, yeraltındaki su seviyesinin her geçen gün azalmasına ve Konya Kapalı Havzasında **obruk** olarak tabir edilen oluşumlara sebep vermektedir.

Tehlikeler sadece bununla sınırlı kalmamaktadır. Artarak devam eden **kaçak su kuyuları, bilinçsiz sulama**, doğası gereği büyüme evresinde çok fazla su ihtiyacı olan ürünlerin ekilmesi Havzadaki sorunları iyice derinleştirmiş ve kritik bir sorun haline getirmiştir.

Sulama verileri incelendiğinde, Konya Kapalı Havzasındaki kullanımın büyük çoğunluğunun tarım sektöründe olduğu görülmektedir. Fiyat/performans analizi yapan çiftçilerin yıllardır ettikleri ürünleri değiştirerek, daha çok verim aldıkları, ancak bununla birlikte çok daha fazla **su tüketen ürünleri** ettikleri de bir gerçek olarak ortadadır.

Mevcut durum analizleri göstermektedir ki;

- Konya Kapalı Havzası'nın yıllık yağış miktarı çok düşük olduğu için alternatif yöntemlere yönelmek gerekmektedir. Yağışlar ile biriken **sular** barajlarda, göletlerde ve su depolama alanlarında **muhafaza** edilmelidir. Yine kritik bir mesele olan **buharlaştırma** sorununu çözecek çözüm yolları faaliyete geçirilmeli, buharlaştırma azaltılmalı ve suların yeryüzünde kalması sağlanmalıdır.

- Mavi Tünel projesi ile Havzaya ulaşacak suyun yıllık 414 milyon m³ olması ve bu miktarın Havzanın sulama ihtiyacının sadece %10'unu karşılayabilmesi nedeniyle mutlaka Havzaya **alternatif yerlerden su taşınması** projelendirilmelidir.
- Bölgesel **SWOT çalışmaları** yapılmış Tarım Politikası ile **az su tüketen** ürünlerin tercih edilmesi için teşvikler sunulmalı, **bitki deseninde** kapsamlı **değişiklikler** gündeme alınmalıdır.
- Açık sulama sistemleri iyileştirilmeli; iletim, dağıtım ve kullanımındaki aksaklıklar ve aşırı su kayıplarını bertaraf için sürdürülebilir bakımlar sağlanmalıdır.
- Bölgedeki **kuyuların takipleri** yapılarak yeni kuyu ruhsatlandırması zor şartlara bağlanmalı, damlama/yağmurlama sistemlerinin verimli kullanılması sağlanmalı, çiftçilerin sulama yönünde bilgi ve becerilerinin artması için **eğitimler** verilmelidir.
- Modern **tarım sulama teknolojilerinin** tarım bölgelerimize entegrasyonu sağlanmalı, akıllı teknolojilerin kullanımı teşvik edilmeli, pandemi ile ihtiyacı çok daha iyi anlaşılan **gıda güvenliği** konusunda ciddi adımlar atılmalıdır.
- Sulamada aktif rol alan **kooperatiflerin** farklı başlıklardaki **sorunlarının çözüme kavuşturulması** için çalışmalar yapılmalıdır.
- Evsel ve sanayi atıklarından, tarımsal ilaçlardan kaynaklı atık suların arıtılması süreçleri modernize edilerek kapsamı genişletilmelidir.
- Bölgede uzun zamandır devam eden **arazi toplulaştırma** çalışmaları aynı hızla sürmelidir. Yine Bakanlıklar ve yerel yönetimler tarafından hali hazırda devam eden ilgili projeler takip edilmeli, kurumlar arası koordinasyon sağlanarak ortak hedef doğrultusunda çalışmalar yürütülmelidir.

Son söz olarak, Konya Kapalı Havzasında her geçen gün etkisini artırmaya devam eden kuraklığın etkilerini azaltmak amacıyla yapılacak proje, çok farklı sektörleri, branşları ilgilendirmekte olup, kapsamlı bir fizibilite etüdü istemektedir.

Projenin verimli bir sonuç vermesi için aşağıdaki alanlarda uzman ve akademisyen kişilerden teşekkül eden bir çalışma grubu kurulmalı; maliyetten işgücüne, sağlıktan iklim değişikliğine, enerjiden gıda güvenliğine kadar bütün başlıklarda kapsamlı araştırmalar gerçekleştirilmelidir:

- ✓ Mühendislik (Çevre/Gıda, Ziraat/Tarım, İnşaat, Harita, Endüstri),
- ✓ Kamu (Bakanlıklar, DSİ, KOP, Mevka, İl Müdürlükleri, Belediyeler vb.)
- ✓ İşletme (Enerji, Finans, Hukuk, Siyaset)

5 KAYNAKÇA

1. Akkaya, İ., Büyüksamancı, S. (2021). *Konya Havzası'nda Yer Altı Suyu İçin Tehlike Çanları; 45 metre geriledi*. DHA. <https://www.dha.com.tr/yurt/konya-havzasindayer-alti-suyu-icin-tehlike-canlari45-metregeriledi/haber-1810499>
2. Arık, F. (2021-a). *Konya Ovası'nda Kuraklık Tehdidi: Yeraltı Suyu 45 Metreye Düştü*. NTV, https://www.ntv.com.tr/turkiye/konya-ovasin-da-kuraklik-tehdidi-yeralti-suyu-45-metreye-dustu,_UeT11A4uUiLkbyPllxj6g
3. Arık, F. (2021-b), *Konya Ovası Obruk Ovasına Dönüşüyor* <https://www.cnnturk.com/turkiye/konya-ovasi-obruk-ovasin-a-donusuyor?page=1>
4. Atçı, E, B. (2019). Dünya Geneline Su Kaynaklarının Durumu. <https://www.artemisaritim.com/dunya-genelinde-su-kaynaklarinin-durumu>
5. Berke, M, Ö., Dıvrak, B, B., Sarısoy, H, D. (2014). Konya'da Suyun Bugünü Raporu. Dünya Doğayı Koruma Vakfı. <https://www.wwf.org.tr/?4660/konyadasuyunbugunu>
6. Demir, Ö., Yıldız, M., Sercan, Ü., Arzum, C, Ş. (2017). "Atıksuların Geri Kazanılması ve Yeniden Kullanılması." 1-14. Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi
7. Dıvrak, B, B, D. ve İş, G. (2010). Türkiye'nin Yarınları Projesi Sonuç Raporu. Dünya Doğayı Koruma Vakfı. <https://www.wwf.org.tr/?3420/turkiyeninyarınlarraporu>
8. DSİ. (2021). İşletmedeki Baraj ve Göletler/ Konya Kapalı Havzası Toprak ve Su Kaynakları <https://bolge04.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/914>
<https://bolge04.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/922>
<https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>
9. Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Verileri, Türkiye İstatistik Kurumu, 9 Aralık 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=II-Bazinda-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2020-37188>
10. Gazioğlu, M. (2021). *Konya Kapalı Havzasında Mevcut Su Kuyuları Hakkında Bilgiler*. Raportör: Koray GÜÇLÜ. DSİ Yer Altı Su Birimi.
11. Kalkınma Bakanlığı. (2018). Tarımda Toprak ve Suyun Sürdürülebilir Kullanımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023).
12. *Konya Havzası Kuraklık Yönetim Planı*. [Dolsar Mühendislik] (2015). Türkiye Cumhuriyeti Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı.
13. Konya Kapalı Havzası Yönetim Planı, Havza Koruma Eylem Planlarının Nehir Havzası Yönetim Planlarına Dönüştürülmesi İçin Teknik Yardım, Kasım 2018
14. MGM. (2021). Dünyada Su. <https://mgm.gov.tr/genel/hidrometeoroloji.aspx?s=3>

15. Muluk, Ç, B., Kurt, B., Turak, A., Türker, A., Çalışkan, M, A., Balkız, Ö., Gümrükçü, S., Sarıgül, G., Zeydanlı, U. (2013). Türkiye’de Suyun Durumu ve Su Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar: Çevresel Perspektif. İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği-Doğayı Koruma Merkezi. <http://www.skdturkiye.org/yayin/turkiyede-suyun-durumu-ve-su-yonetiminde-yeni-yaklasimlar-cevresel-perspektif>
16. Resmî Gazete, 06.08.2021 Tarih 31560 Sayılı Su Yönetimi Koordinasyon Kurulu ile İlgili 2021/17 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi
17. Sevimli, M, F. (2021, Aralık). *Konya Kapalı Havzası Su Maliyeti Hesaplama Toplantısı*. KTO Karatay Üniversitesi.
18. Taş, İ., Yıldırım, Y, E., Aras, İ. (2020). *Konya Kapalı Havzası İçin Gelecekteki Olası Hidrolojik Kurak Dönemler*. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 7(3): 699–709
19. TEMA. (2021). Suyun Sektörlere Göre Kullanım Oranları. <https://sutema.org/kirilgan-dongu/suyun-sektorlere-gore-kullanim-oranlari.9.aspx>