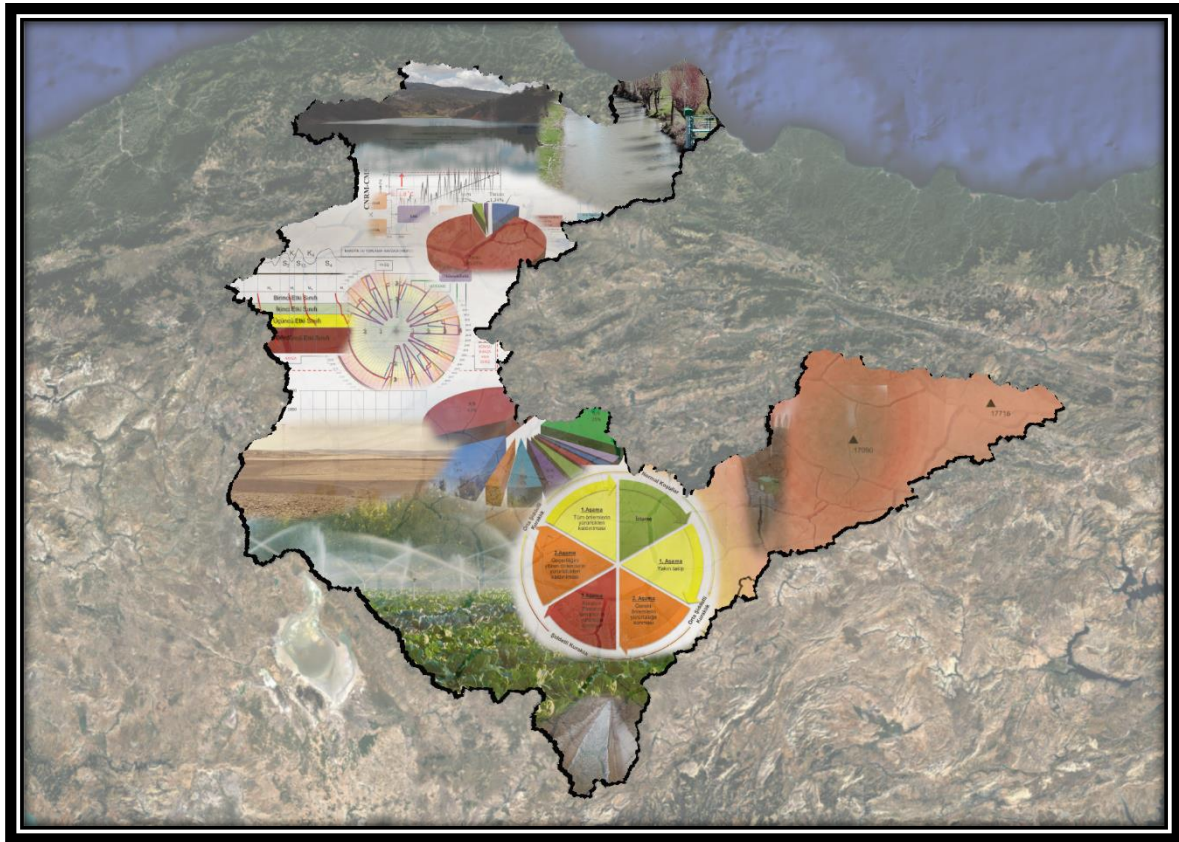




T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



KIZILIRMAK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (SÇD) BİLGİLENDİRME RAPORU



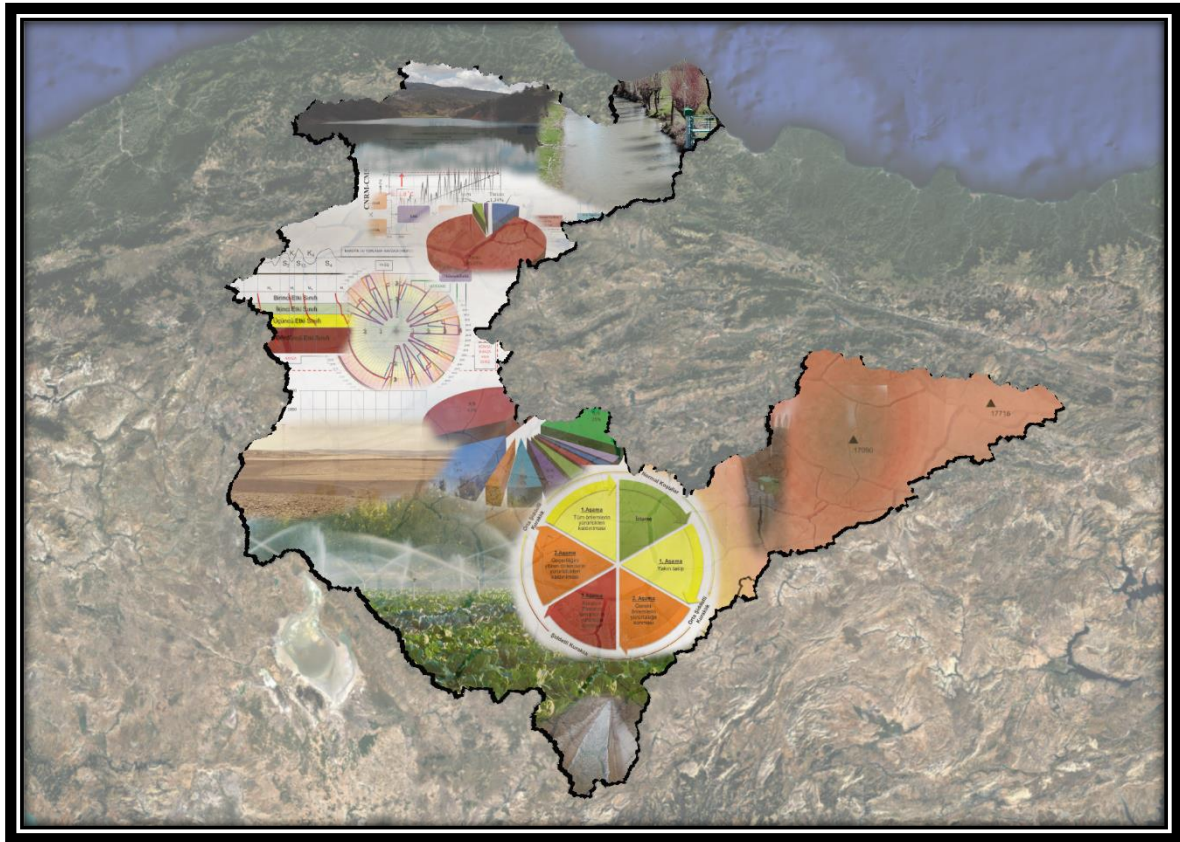
ANKARA / EKİM 2023



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



KIZILIRMAK HAVZASI KURAKLIK YÖNETİM PLANI



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME (ŞÇD) BİLGİLENDİRME RAPORU

ANKARA / EKİM 2023

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

Her hakkı saklıdır.

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

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

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

PROJE GRUBU DOLSAR MÜHENDİSLİK ANONİM ŞİRKETİ

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

DANIŞMAN

PROF. DR. MURAT TÜRKEŞ	Boğaziçi Üniversitesi “İklim Değişikliği ve Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezi” Yönetim Kurulu Üyesi
------------------------	--

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	iii
TABLO LİSTESİ	iv
KISALTMALAR.....	v
1 SÇD BİLGİLENDİRME RAPORU.....	1
1.1 KYP için Stratejik Çevresel Değerlendirme.....	2
2 BELİRLENEN TEMEL ETKİLER	7
2.1 Su Kaynakları Etkileri	7
2.2 Biyoçeşitlilik, Flora ve Fauna Etkileri	7
2.3 Nüfus ve İnsan Sağlığı Etkileri	7
2.4 Geçim Kaynakları Etkileri.....	8
2.5 İklim Değişikliği Etkileri.....	9
2.6 Arazi Kullanımı Etkileri	9
2.7 Doğal ve Kültürel Miras Etkileri.....	10
2.8 Peyzaj Etkileri.....	10
3 İZLEME PROGRAMI	11
3.1 KYP Uygulaması Sırasında Çevre ve Sağlık Etkilerinin İzlenmesi	12
EK 1 HAVZANIN MEVCUT DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER.....	15

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1: Çevresel İzleme Matrisi.....	13
---	----

KISALTMALAR

Kısaltma	Açılımı
AB	Avrupa Birliği
ASKİ	Ankara Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
BM	Birleşmiş Milletler
BÜGM	Bitkisel Üretimler Genel Müdürlüğü
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇYGM	Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri
HES	Hidroelektrik Santral
HYPHUTY	Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği
İÖİ	İl Özel İdaresi
İTU	İyi Tarım Uygulamaları
KASKİ	Kayseri Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
KOSKİ	Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
KTB	Kültür ve Turizm Bakanlığı
KYP	Kuraklık Yönetim Planı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
NDVI	Normalize Farklar Vejetasyon İndisi
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
SASKİ	Samsun Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
SB	Sağlık Bakanlığı
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme
SİBESKİ	Sivas Su ve Kanalizasyon İdaresi
STB	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
SUKİ	Su ve Kanalizasyon İdareleri
SVI	Standartlaştırılmış Vejetasyon İndisi
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TAGEM	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
TKK	Tarımsal Kuraklık Koordinasyon Kurulu
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TRGM	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
UNCCD	Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi
WFD	Su Çerçeve Direktifi
YÜS	Yerüstü Suyu

1 SÇD BİLGİLENDİRME RAPORU

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı (KYP) için hazırlanan bu bilgilendirme raporu; Stratejik Çevresel Değerlendirmesi (SÇD)'nin bir parçası olarak, KYP'nin uygulanması boyunca oluşturulacak ve yürütülecek bir çevresel izleme programının ana hatlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı 10/07/2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi"nin Tarım ve Orman Bakanlığının görev ve teşkilatının tanımlandığı ondüördüncü bölümde yer alan 421. maddeye dayanılarak hazırlanmaktadır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzanın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti dikkate alınarak, bütünleşik havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın üretim kaynaklarına ve sosyo-ekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirleri ortaya konmaktadır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı hedefleri:

- Muhtemel kuraklık riskleriyle karşılaşıldığında yaşanacak olan olumsuz etkilerin azaltılması, kuraklık problemlerinin çözüme kavuşturulması,
- Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların izlenmesi ve değerlendirilmesinin belli periyotlarda yapılabilmesi için bir sistematığın ortaya konması,
- Kuraklık yönetiminde kapasite geliştirilmesi, koordinasyonun ve iş birliğinin sağlanması,
- Kuraklığın etkin yönetiminin sağlanması,
- Kızılırmak Havzası'nda kuraklık farkındalığının artırılması,
- İklim değişikliğinin kuraklık üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve uyum stratejilerinin geliştirilmesidir.

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği, planın başlangıcından itibaren çevresel değerlerin plana entegre edilmesini sağlamayı, planın olası olumsuz çevresel etkilerinin en aza indirilmesi, olumlu etkilerinin de en üst düzeye çıkarılması için karar vericilere yardımcı olmayı ve SÇD sürecinin katılımcı bir yaklaşımla sürdürülmesini amaçlamaktadır. SÇD süreci, plan ve programların hazırlanması ve onaylanması aşamalarında çevresel özelliklerin dikkate alınması için uygulanmakta olup, çevre korumanın üst düzeyde olması ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi için aracı olmaktadır.

1.1 KYP için Stratejik Çevresel Değerlendirme

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

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

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

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

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

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

SÇD analizi, SÇD Yönetmeliği tarafından tanımlanan adımlara uygun olarak yapılmakta olup, mevcut KYP’ye dayalı olarak hazırlanır ve hazırlanmakta olan KYP döngüsünde odaklanması gereken önerileri kapsar.

SÇD Raporu, Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı (KYP)'na odaklanmakta olup stratejik çevresel değerlendirme sürecinde izlenen ve aşağıda ayrıntılı olarak belirtilen adımlara uygun olarak hazırlanmıştır.

- Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması
- Taslak Kapsam Belirleme Raporunun, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının internet sitelerinde yayınlanması (30 gün) (19.07.2022)
- Kapsam Belirleme toplantısının yapılması (09.08.2022 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda gerçekleştirilmiştir.)
- İlgili Kurum görüşlerinin Taslak Kapsam Belirleme Raporuna entegre edilmesi ve raporun Kapsam Belirleme Raporuna dönüştürülmesi, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına sunulması
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının, Kapsam Belirleme Raporunu değerlendirip, internette yayınlaması (30 gün) (29.09.2022)
- Taslak Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Raporunun hazırlanması
- Taslak SÇD Raporunun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Yetkili Kurum (Tarım ve Orman Bakanlığı – Su Yönetimi Genel Müdürlüğü) tarafından internette yayınlanması (30 gün) (02.01.2023)
- İstişare toplantısının yapılması (26.01.2023 tarihinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda gerçekleştirilmiştir.)
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının inceleme ve değerlendirmesi (30 gün)
- Nihai SÇD Raporunun düzenlenmesi (Nihai SÇD raporu 02.10.2023 tarihinde onaylanmıştır.),
- Yetkili Kurum'un onaylanan planı, çevre ve sağlıkla ilgili hususların, çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlardan ve halktan alınan görüşleri içeren Stratejik Çevresel Değerlendirme sonuçlarının plan/programa nasıl entegre edildiğini, hangi alternatifin nasıl seçildiğini açıklayan bilgilendirme raporunu ve izleme programını Bakanlığa sunması
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Yetkili Kurum'un, SÇD Raporunun nihai halini, internet yoluyla halka ve kurumlara bildirmesi.

SÇD sürecinde değerlendirmeler alternatif senaryoları karşılaştırma yoluyla yapılmaktadır.

Mevcut durumun devamı yani KYP'nin uygulanmaması (herhangi bir tedbir önerilmemesi durumu) alternatifi ile KYP'nin uygulanması (KYP'de önerilen tedbirlerin uygulanması durumu) alternatiflerinin hayata geçirilmesi durumunda elde edilecek iyileştirmeler karşılaştırılmaktadır.

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirleri ortaya konmuştur. Tedbirlerin ve uyum stratejilerinin; kapsam belirleme aşamasında tespit edilen kilit konular üzerine başlıca etkileri değerlendirilmiştir. Kapsam belirleme aşamasında tespit edilen kilit konular; iklim değişikliği, kullanılabilir su miktarı, korunan alanlar ve ekosistem, sağlık, geçim, arazi kullanımı, doğal ve kültürel miras ve peyzaj alanlarıdır. KYP kapsamındaki tedbirlerin uygulanmasının bu kilit konular üzerindeki olası etkileri değerlendirildiğinde, havzadaki nüfusun sağlığı ve geçimi üzerine genel olarak olumlu etkileri olacağı açıkça görülmektedir. Dolayısıyla, SÇD, KYP'nin olası olumsuz etkilerin azaltılmasından ziyade olası olumlu etkilerinin artırılmasına odaklanır.

Kızılırmak Havzası KYP kapsamında önerilen tedbirler aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır:

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

SÇD sırasında, yukarıda sıralanan KYP tedbirleri, Kızılırmak Havzası için kapsam belirleme aşamasında belirlenen kilit konular üzerine başlıca etkileri açısından değerlendirilmiştir. Çevre üzerinde büyük ölçüde olumlu etkisi olması beklenen KYP'nin asıl amacı göz önüne alındığında, SÇD analizi, KYP uygulamasının olası olumsuz yan etkilerinin tanımlanmasına ve

KYP'nin olumlu etkisinin daha da artması potansiyeline odaklanmıştır. SÇD, KYP'nin uygulamasının etkinliğini artırmak için aşağıdakiler gibi çeşitli öneri ve tavsiyelerin formüle edilmesiyle sonuçlanmıştır:

- Havzada etkin bir meteorolojik, hidrolojik, hidrojeolojik izleme çalışmalarının yapılması ve tedbirlerin uygulanması sırasında dikkate alınması,
- Havza genelinde tüm atıksu deşarjlarının rutin analizlerle izlenmesi,
- İçmesuyu şebekeleri ve sulama sistemlerinde tüm su kayıp kaçaklarının takip edilerek, izlenmesi,
- Su kullanımlarının etkin ve verimli şekilde kullanılmasının sağlanması,
- Havzadaki mevcut ve planlanan sulama sistemlerinin kuraklığa uyum kapasitesinin artırılması,
- Havzada Kızılırmak Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında önerilen tedbirlerin uygulanması,
- Kızılırmak Havzası Sektörel Su Tahsis Planı kapsamında önerilecek olan tedbirlerin uygulanması,
- Mevcut ve planlanacak tüm yapılarından bırakılan (bent, baraj, HES vb.) çevresel akış miktarlarının izlenmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi konusunda gerekli ön hazırlıkların yapılması, bu konuda görevlendirilecek personele eğitimlerin verilmesi,
- İzleme ve tedbirlerin denetlenmesi ile tedbirlerin olumlu/olumsuz etkilerinin gözden geçirilerek değerlendirme yapılması,
- KYP kapsamında uygulanacak tedbirler kapsamında akarsularda yapılacak tüm yapılarda;
 - Akarsuların, hidrolojik özelliklerinin yanı sıra biyolojik çeşitliliğinin de dikkate alınması,
 - Korunan alanlar ile ilgili olarak uzmanlar tarafından hazırlanan teknik kapsamlı raporların baz alınarak faaliyete geçmesi,
 - Akarsuların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması için gerekli önlemlerin alınması,
 - Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek aktivelerin önlenmesi,

- Yapısal tedbirlerin uygulanması sırasında tesadüfi bulgulara rastlanması durumunda 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında çalışmalar durdurularak gerekli kurumlara bilgi verilmesi ve o kurumların koordinasyonunda çalışılması gerekmektedir.

2 BELİRLENEN TEMEL ETKİLER

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı ile havzadaki kısıtlı su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla kuraklık indislerinin, indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlenerek havzada bulunan sektörlerin etkilenebilirlik analizi çalışmalarının yapılarak kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirleri ortaya konmuştur. Tedbirlerin ve uyum stratejilerinin; kapsam belirleme aşamasında tespit edilen kilit konular üzerine başlıca etkileri değerlendirilmiştir. Bu amaçla KYP kapsamında önerilen tedbirlerin gelecekte havzada öngörülen gelişimi nasıl etkileyeceğini temel hatlarıyla ele alınmaktadır.

2.1 Su Kaynakları Etkileri

Ülkemizdeki iklimin kuraklık yönündeki olumsuz değişimi ve su taleplerinin artması; kuraklık riskinin önemli derece yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Kuraklığın şiddetlenmesi ile sınırları aşan nehirlerin kullanımı dahil pek çok uluslararası ve ulusal su kaynağının paylaşımı ve yönetimi daha da zorlaşabilecektir. Havzada gelecek dönemlerde de nüfus artışının ve sektörel gelişimin devam etmesi beklenmektedir. Bu durum yerüstü ve yeraltı suyu üzerindeki baskıları artıracak bir etkiye neden olacaktır. Havzada su kaynaklarının sürdürülebilir korunması ve iyileştirilmesi için önerilen tedbirlerin uygulanmaması durumunda, su taleplerinin karşılanamaması sonucu ortaya çıkacak ve daha fazla nüfus risk altında kalacaktır.

KYP kapsamında önerilen tedbirlerin tamamı suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur. KYP kapsamında önerilen tedbirlerin tamamı doğrudan veya dolaylı olarak su kaynaklarını etkilemektedir.

2.2 Biyoçeşitlilik, Flora ve Fauna Etkileri

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında canlı çeşitliliği detaylı olarak dikkate alınmıştır. Canlı çeşitliliği özellikle sektörel etkilenebilirlik analizleri kapsamında değerlendirmeye alınan en önemli konulardan biridir. Çalışma kapsamında Kızılırmak Havzası'nda yer alan flora ve fauna durumu ile endemiklik durumu dikkate alınmış, endemik durumdaki canlılar belirlenerek olası bir kuraklıktan etkilenmesi değerlendirilmiştir. Buna yönelik olarak tedbirler önerilmiştir.

KYP kapsamında ekosistemin su ihtiyacının gözetilmesi ve kuraklık koşullarında gerekli su ihtiyacının sağlanması tedbirleri Ulusal biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleri ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile uyumludur.

2.3 Nüfus ve İnsan Sağlığı Etkileri

İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak 2 tip etkisi bulunmaktadır. Doğrudan etkiler fırtınalar, kuraklık, taşkın ve sıcak hava dalgaları; dolaylı etkiler ise su kalitesi, hava kalitesi, arazi kullanımı değişimi ve ekolojik değişimler olarak sıralanabilir (Watts, ve diğ., 2015). Bu etkiler yaş, cinsiyet, kronik rahatsızlık, sosyoekonomik durum, sağlık

hizmetlerinin kalitesi, vb. sosyal faktörlerden süzülerek nihai sağlık sorunlarına yol açarlar. Bu sağlık sorunları arasında sakatlık, solunum hastalıkları, zehirlenme, bulaşıcı hastalıklar, kalp rahatsızlıkları, yetersiz beslenme, alerjiler, ruh ve sinir hastalıkları sayılabilir.

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

Daha önce de bahsedildiği üzere iklim değişikliğinin ve kuraklığın sağlık sektörüne en önemli etkilerinden biri sıcak hava dalgasıdır. Münferit çalışmalarda sıcak hava dalgası etkileri belirlenmiş olsa da sıcak hava dalgasının doğrudan etkilerini belirlemek çok zordur. Sıcak hava dalgasından özellikle etkilenmesi daha çok ihtimal dahilinde olan 14 yaş altı ve 65 yaş üstü yaş gruplarındaki nüfus olarak değerlendirilmiştir. Sıcak hava dalgasının doğrudan etkileri ülkemizde tam olarak belirlenmemektedir. Çoğunlukla sıcak hava dalgası etkilerinin dolaylı sonuçları olan kalp rahatsızlıkları, solunum hastalıkları gibi etkiler sonucu ölümler gerçekleşebilmekte ve resmî kayıtlarda sıcak hava dalgası sonucu gerçekleşen ölümler yer almamaktadır. Bu bilgiye ek olarak yine daha önce bu bölüm altında belirtildiği üzere sıcak hava dalgasından daha çok etkilenen yaşlı nüfus çoğunlukla kimsesiz ve tek yaşayan hanelerde bulunmaktadır. Dolayısıyla hanehalkı ne kadar büyük ise sıcak hava dalgasından etkilenen bir yaşlının durumu kötüleşmeden hastaneye götürülmesi ve gerekli müdahalenin yapılması ihtimali artmakta, etkilenen yaşlının hayatının kurtarılması mümkün olabilmektedir. Bu konular Kuraklık Yönetim Planı bünyesinde yer almış ve bu durumlara yönelik öneriler de sunulmuştur.

İçmesuyu rezervlerindeki miktar azalması su kalitesinde de önemli sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle su miktarının korunmasına yönelik tedbirler Sağlık Stratejik Plan hedeflerini desteklemektedir.

2.4 Geçim Kaynakları Etkileri

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

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

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.

2.5 İklim Değişikliği Etkileri

Kızılırmak Havzası yağışları en kötümser senaryolar ışığında uzun vadede referans dönemine göre %10'lar mertebesinde azalabilmesine karşın genel çerçevede çok büyük bir değişime uğramayacağı öngörülmektedir. Ortalama hava sıcaklığı değerleri çalışılan tüm iklim projeksiyonlarına göre bir artış trendi izlemektedir. Bu artışın en kötümser senaryo ışığında 2075-2099 döneminde yaklaşık 5°C mertebesinde artması söz konusu olabilecektir. Ancak çalışılan altı adet projeksiyonun ortalaması dikkate alındığında bu artış miktarı Kızılırmak Havzası genelinde 2,7°C mertebesinde kalmaktadır. Ortalama hava sıcaklığındaki artış, potansiyel evapotranspirasyon üzerinde de doğrudan etkilidir. Potansiyel evapotranspirasyondaki artış ise havzada önemli bir yağış değişimi tespit edilmediği için gelecekte yaşanması öngörülen kuraklıkların süresinin ve şiddetinin artmaya başlayacağını bir işaretçisidir. Bu bilgiye ek olarak, havzada önemli bir yağış değişiminin tespit edilmemiş olması sebebiyle gelecekte yaşanması öngörülen kuraklıkların yağış azalışından daha çok hava sıcaklığının artışı kaynaklı olacağı öngörülmektedir.

Havzada yağıştan akışa geçen su hacmi iklim değişikliğinin etkisiyle %10 mertebesinde azalması beklenmektedir. Bu oran yaklaşık 650-700 hm³ mertebesinde bir yerüstü su potansiyelin yitirilmesi demektir. Havzada yağış ve akışın azalmasına bağlı olarak YAS besleniminin %5 mertebesinde azalması beklenmektedir. Bu oran yaklaşık 100-120 hm³ mertebesinde bir potansiyelin yitirilmesi demektir.

KYP kapsamında önerilen kuraklık koşullarında uyum sağlamayı hedefleyen tedbirlerin tamamı, iklim değişikliğine uyum stratejileri ile uyumludur.

2.6 Arazi Kullanımı Etkileri

Uzun süreli kuraklık etkisiyle yaşanacak erozyon ve toprak kaybı tarım alanları ve meraları olumsuz etkiler. Su ihtiyacının karşılanamaması sonucunda tarımsal üretim veriminin düşmesi, uzun vadede ise tarım alanlarının azalması söz konusudur. Uzun süreli kuraklık, meralarda verimi önemli ölçüde azaltmaktadır. Bunun sonucu olarak mera alanlarında azalma görülebilir.

Uzun süreli kuraklık, orman alanlarında ağaçların büyümesini, doğal yayılışlarını ve çeşitliliklerini sınırlayabilir. Bununla birlikte orman yangınlarında artış görülebilir ve orman alanları azalabilir. KYP kapsamında önerilen tedbirler havzada kullanılabilir su miktarını olumlu etkileyecek ve dolayısıyla olası kurak dönemlerin geçim üzerindeki olumsuz etkilerini azaltacaktır. Ayrıca baraj ve göller etrafında yeşil kuşak yapılması havzadaki orman alanlarının artırılması hedefini destekleyecektir.

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.

2.7 Doğal ve Kültürel Miras Etkileri

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

Diğer taraftan kuraklık tedbirleri kapsamında inşa edilecek yapılar ve alt yapı tesisleri arkeolojik sit alanları için tehdit oluşturabilir. KYP kapsamında önerilen ve havzada ilave yapıların inşasını gerektiren tedbirler değerlendirilirken, arkeolojik ve kültürel mirasın korunması ilkesinin gözetilmesi sağlanacaktır.

KYP kapsamında önerilen tedbirler suyun verimli kullanılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedefleri ile uyumludur.

2.8 Peyzaj Etkileri

Kuraklık ve bunun neden olduğu susuzluk her alanda olduğu gibi yeşil alanlarda da önemli etkilere neden olmuştur. Özellikle, klasik peyzaj uygulamaları sonucu bitkilerin ihtiyacı olan su miktarı karşılanamamakta, bunun sonucunda bitki türleri ve oluşturduğu vejetasyon büyük ölçüde tahrip olmaktadır.

Su ihtiyacının karşılanamaması nedeniyle peyzaj alanlarında çeşitlilik kaybı ve peyzaj alanlarının azalması söz konusu olabilir. KYP kapsamında önerilen tedbirler havzada peyzaj alanlarının sürdürülebilirliğini destekleyecektir. KYP kapsamında önerilen suyun verimli ve sürdürülebilir kullanımı hedefleri ile uyumludur.

3 İZLEME PROGRAMI

İzleme programı, “plan/programın uygulanması aşamasında ortaya çıkabilecek önemli olumsuz çevresel etkilerin en kısa sürede belirlenmesi ve bu etkilere karşı en kısa zamanda çözüm üretilmesi amacıyla” SÇD yönetmeliğinde öngörülen hükümlere uygun olarak SÇD sürecinin bir parçası olarak hazırlanmıştır.

İzleme Programı iki ana bileşenden oluşmaktadır:

Bileşen 1: Çevresel Etkilerinin İzlenmesi (KYP uygulamasının neden olduğu çevresel değişikliği yansıtabilen veya KYP'nin çevre üzerindeki etkilerini tespit eden çevresel göstergelerin fiziksel olarak takibinin yapılması)

Bu bileşenin amacı, planın uygulanması aşamasında oluşabilecek önemli çevresel etkileri, uygulama öncesinde öngörülen etkilerle kontrol etmektir. Planlama makamları KYP uygulamasının etkilerini izleme sorumluluğuna sahiptir. Bu sorumluluğa sahip yetkili kurum Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)'dır. Bununla birlikte, izleme programlarının belirlenmesi, ilgili kurumlardan izleme ile ilgili verilerin zamanında toplanması için gerekli düzenlemelerin yürürlükte olmasının sağlanması ve izleme sonuçlarının değerlendirilmesi ya da değerlendirmelerin yapılmasını sağlamak için de yetkili kurum Tarım ve Orman Bakanlığı'dır.

Tarım ve Orman Bakanlığı, diğer kurum ve kuruluşlarla (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) gibi) koordine bir şekilde, KYP'nin uygulanması, kontrolü ve değerlendirilmesi için gerekli tüm verileri toplar. Buna bağlı olarak, KYP'nin belirli çevresel etkilerinin izlenmesi için önemli olan göstergelerin dahil edilmesi amacıyla, SÇD, çevresel göstergeler setini önermektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı, KYP'nin uygulanması ile birlikte ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin izlenmesi için belirlenen izleme programına mevcut verileri sağlayabilmek için diğer kurumlardan ve yetkililerden katkı talep edecektir. Bu katkılar;

- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) ve Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü tarafından yerüstü hem de yeraltı suları için yapılan izlemelerin analiz sonuçlarının paylaşılması,
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İl Müdürlüklerinin veri toplanmasına destek olması

olarak sıralanabilir.

Bileşen 2: KYP uygulamasının izlenmesi (SÇD ile tavsiye edilenlerin uygulanmasındaki ilerlemelerin ve KYP'nin olumlu çevresel etkilerini artırmak için önerilen tedbirlerin kaydedilmesi)

İkinci bileşenin temel amacı, SÇD ile verilen tavsiyelerin uygulanması ile görülen ilerlemeyi ve çevresel etkilerde oluşacak olumlu gelişmeler için KYP ile önerilen tedbirlerin uygulanıp uygulanmadığının takip edilmesidir.

Tarım ve Orman Bakanlığı, SÇD ile verilen tavsiyeler sonucu ortaya çıkan tedbirlerle birlikte KYP'nin uygulanmasından ve plan hazırlama aşamasında öngörülenlere karşı uygulama aşamasında ortaya çıkan önemli çevresel etkilerin izlenmesinden sorumludur.

3.1 KYP Uygulaması Sırasında Çevre ve Sağlık Etkilerinin İzlenmesi

Kızılırmak Havzası Kuraklık Yönetim Planı için temel kilit konular SÇD ekibi tarafından belirlenmiştir. Her bir temel konuya ilişkin göstergeler aşağıda tablo halinde verilmiştir. Verilerin mevcudiyeti ve ortamda görülen herhangi bir değişiklik ile KYP'nin uygulanması arasında bağlantı kurmanın fizibilitesi değerlendirilerek izleme göstergeleri önerilmiştir. SÇD ile önerilen bazı göstergeler için mevcut durumda yeterli veri bulunmadığı kabul edilmektedir. Buna rağmen, SÇD ekibi, KYP'nin işlevselliği ve etkinliğini arttırmak ve iyileştirmek için KYP'nin uygulanması esnasında ilgili verilerin toplanmasını önermektedir.

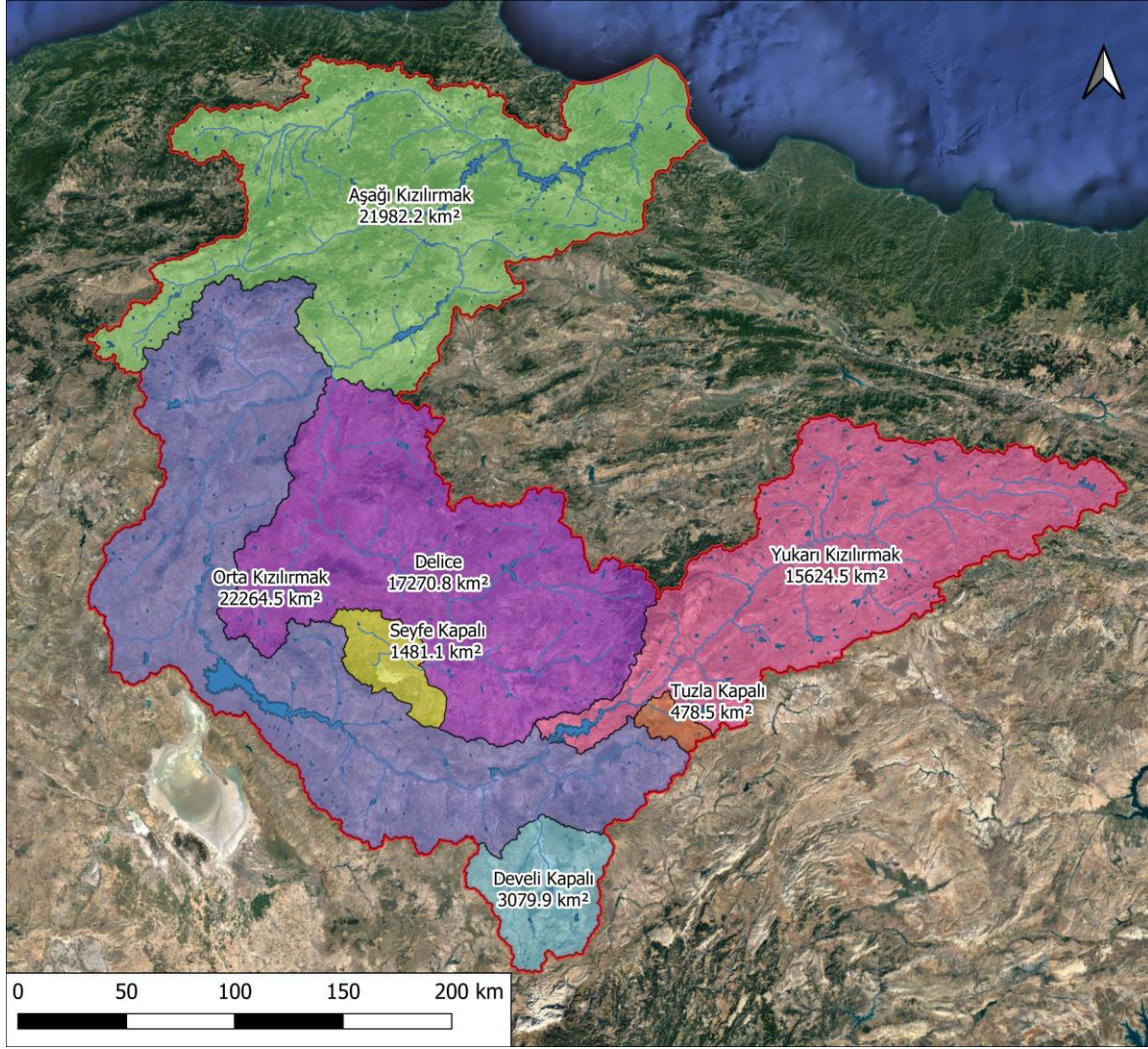
Tablo 3.1 ile her bir kilit konu için belirlenen göstergelerin birimleri ve olası veri kaynakları verilmiştir. Havzanın mevcut durumuna ilişkin bilgiler Ek-1 ile özetlenmiştir.

Tablo 3.1: Çevresel İzleme Matrisi

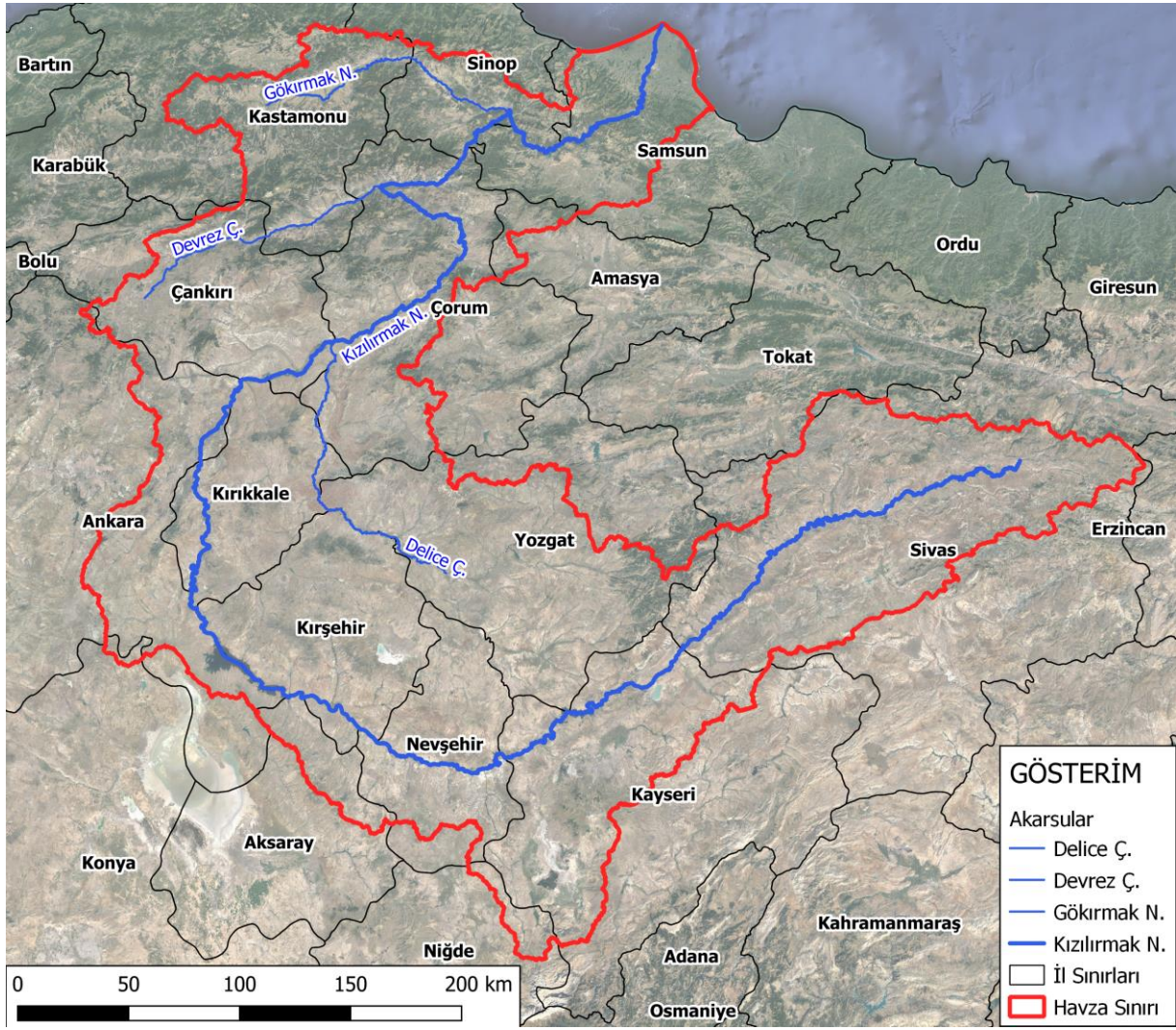
Kilit konular	Göstergeler	Birimler	Muhtemel Veri Kaynakları
Su Kaynakları	Barajlardaki doluluk oranı ve işletme kayıtları	%	DSİ
	Yerüstü ve yeraltı suları kalitesinin izlenmesi (Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ve Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik ile belirlenen parametreleri kapsayan, Kızılırmak Havzası Nehir Havza Yönetim Planı çıktısı olarak önerilecek olan “Su Kalitesi İzleme Programı”nın uygulanması)	mg/L	TOB, ÇŞİDB
	İçmesuyu isale ve şebekelerindeki fiziki kayıp oranları	%	ÇŞİDB
	Sulama suyu isale ve şebekelerindeki iletim ve sulama randımanları	%	TOB, ÇŞİDB
	Yerleşim yerinin ya da sulama alanının yerüstü su kaynağının (baraj, regülatör) akımların normalden %10 ve daha az olması durumunda 5-yıl sonraki talep miktarını karşılayamama değişimi	%	DSİ
	Havzadaki yeraltı suyu gözlem kuyularında alçalma miktarı	m	DSİ
	Havzadaki akım gözlem istasyonlarındaki ölçümler (azalmalar)	m ³ /s	DSİ
	Havzada KYP kapsamında önerilen kuraklık indisleri yardımıyla sürekli kuraklık takibi	-	TOB, DSİ
Biyçeşitlilik, Flora ve Fauna	Morfolojik değişiklikler nedeniyle YÜS sistemlerinde biyolojik kalite unsurlarındaki değişim	Mg/L veya sayı/yıl veya %	TOB, ÇŞİDB
	Sudaki kirliliğin artışına bağlı olarak insan ve diğer canlıların sağlığı için gelecekte oluşacak potansiyel riskler (şehirleşme, endüstriyel kirlilik, yetersiz kapasiteli atıksu arıtma tesisleri, yetersiz atık yönetimi)	mg/L	TOB, ÇŞİDB
	Havzadaki sulak alanlarda su kirliliği ve su çekiminin neden olduğu olası etkiler: Ötrifikasyon (“Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği”EK-6’da verilen ötrofikasyon kriterlerine göre ötrofik ya da hipertrofik olma durumu) ve sulak alanın yüzey alanının küçülmesi	µg/L, ha	TOB, ÇŞİDB
	Biyolojik kalite unsurlarının (balık, fitobentoz, makroomurgasız, fitoplankton, makrofit) tür ve sayılarındaki değişimlerin uygun indeksler kullanılarak izlenmesi	%	TOB
Nüfus ve İnsan Sağlığı	Sıcak hava dalgasının etkilerinin tespiti; sıcak hava dalgasında 5 yaş altı ve 65 yaş üstü nüfusta ani gerçekleşen kalp krizi, sıcak çarpması vb. vakaların “sıcak hava dalgası” etkisi olarak kayıt altına alınması.	tanı sayısı/yıl	SB
	Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler: Su yoluyla bulaşan hastalık (Kolera, tifo, hepatit, vb.), su kaynaklı hastalık (uyuz, tifüs, dizanteri, cüzzam, vb.), yetersiz sanitasyonla ilişkili hastalık (ascariasis, vb.), sudaki parazitin yaşam döngüsünün bir parçası olan hastalık	tanı sayısı/yıl	SB

Kilit konular	Göstergeler	Birimler	Muhtemel Veri Kaynakları
	(şistozomiyaz, vb.), vektörlerin yaşam döngüsünün bir kısmını suda geçirdiği hastalık (drakunkuliyaz, sıtma, vb.) tanı sayısı		
Geçim Kaynakları	Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarımsal rekoltenin düşmesi	ton	TOB
	Su kaynaklarının yetersiz olması ve/veya su kirliliği olması durumunda tarım ve sanayi kilit sektörlerinde ekonomik performansın düşmesi	TL/yıl	ÇŞİDB, TOB
	İçmesuyu kaynaklarının azalması sonucu su hizmetinde kesintiler yaşanan nüfusun toplam nüfusa oranı	%	SB, DSİ, ÇŞİDB, TOB
	Yetersiz içme suyu kaynakları nedeniyle nüfusun büyük bir kısmının risk altında olması, havzadaki dış göç oranı	%	DSİ, ÇŞİDB, TOB
İklim Değişikliği	Uç değer ve anomalilerdeki artışların gözlenmesi (ani ve çok şiddetli yağışlar, yağışlı dönemlerdeki gerçekleşen kuraklıklar, sıcak hava dalgaları, normalden çok daha soğuk kış mevsimi)		MGM, DSİ
	Akarsu akım ölçümlerinin son 10-yıllık ortalama akıma göre daha düşük olması	%	DSİ
	Son 10 yılda yaşanan orta ve daha şiddetli uzun süreli kuraklık sayısının bir önceki 10 yılda yaşanan orta ve şiddetli uzun süreli kuraklık sayısına göre değişimi	%	MGM, DSİ, TOB
Arazi Kullanımı	Arazi kullanımında değişim	%	TOB, ÇŞİDB
Doğal ve Kültürel Miras	Arkeolojik ve kültürel miras alanlarında değişim	%	ÇŞİDB
	Ekosistem alanlarındaki değişim	%	ÇŞİDB, TOB
Peyzaj Etkileri	Peyzaj alanlarında değişim	%	ÇŞİDB

EK 1 HAVZANIN MEVCUT DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER



Kızılırmak Havzası Hidrolojik Alt Havzaları

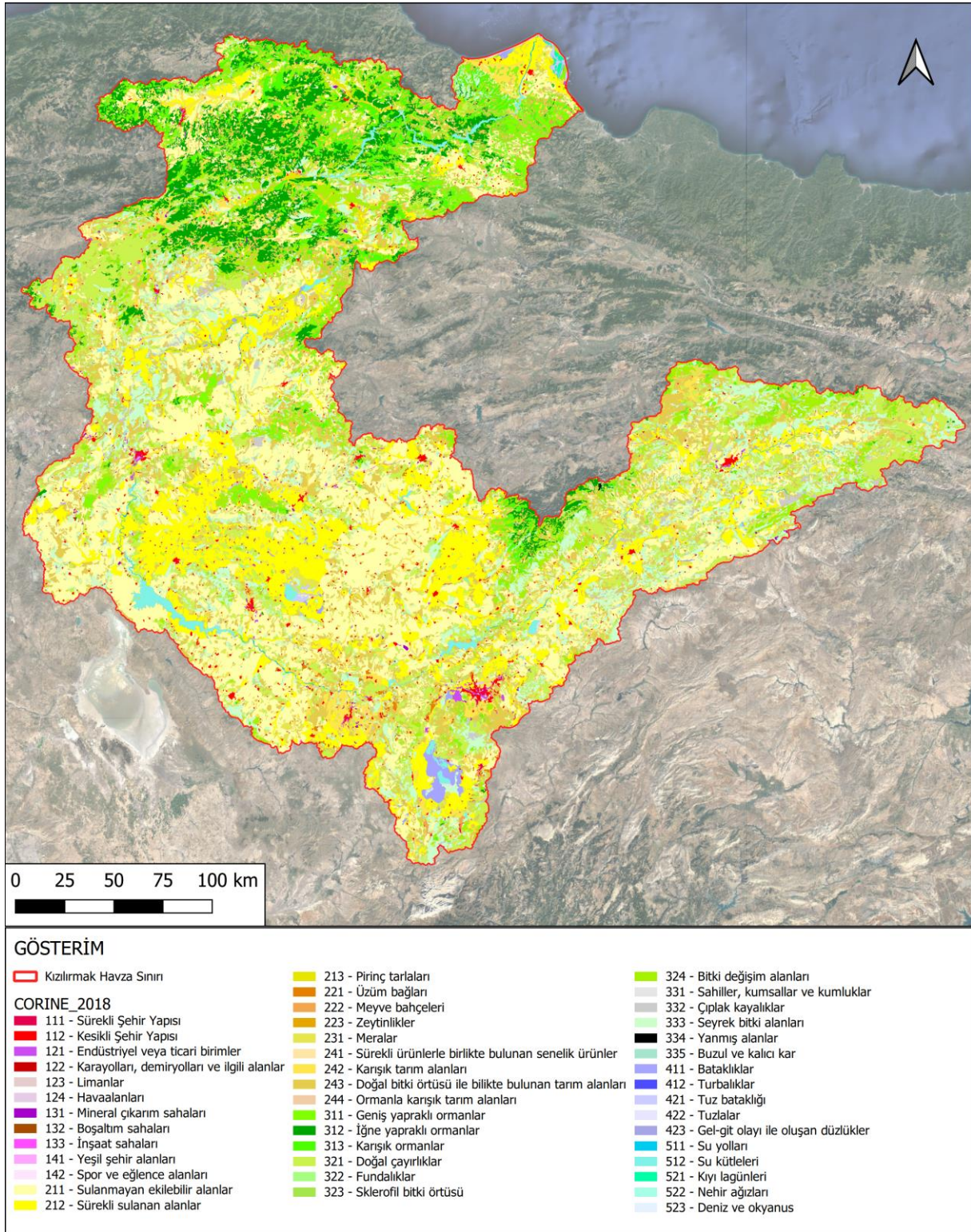


Kızılırmak Havzası Genel Görünümü ve İdari Sınırları

Kızılırmak İçindeki İllerin Toplam ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

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

Kaynak: (TÜİK, 2022; DSI, 2018)



CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Haritası

Kaynak: (Avrupa Çevre Ajansı, 2019)

CORINE 2018 Verisine Göre Kızılırmak Arazi Kullanımı Dağılımı

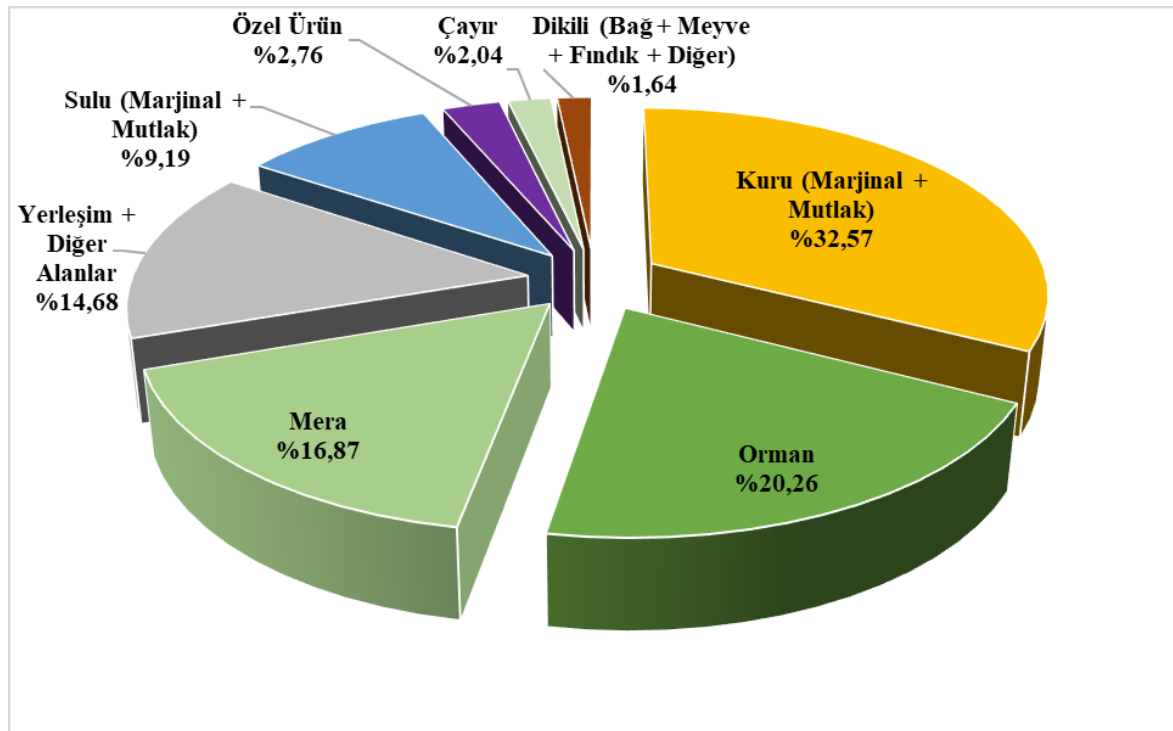
Grup	Arazi Kullanım Tipi	Alan (ha)	Yüzde Dağılımı
1 – Yapay Bölgeler	111 - Sürekli Şehir Yapısı	4.552	%0,06
	112 - Kesikli Şehir Yapısı	82.348	%1,00
	121 - Endüstriyel veya ticari birimler	13.850	%0,17
	122 - Karayolları, demiryolları ve ilgili alanlar	631	%0,01
	123 - Limanlar	84	%0,00
	124 - Havaalanları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

Kaynak: (Avrupa Çevre Ajansı, 2019)

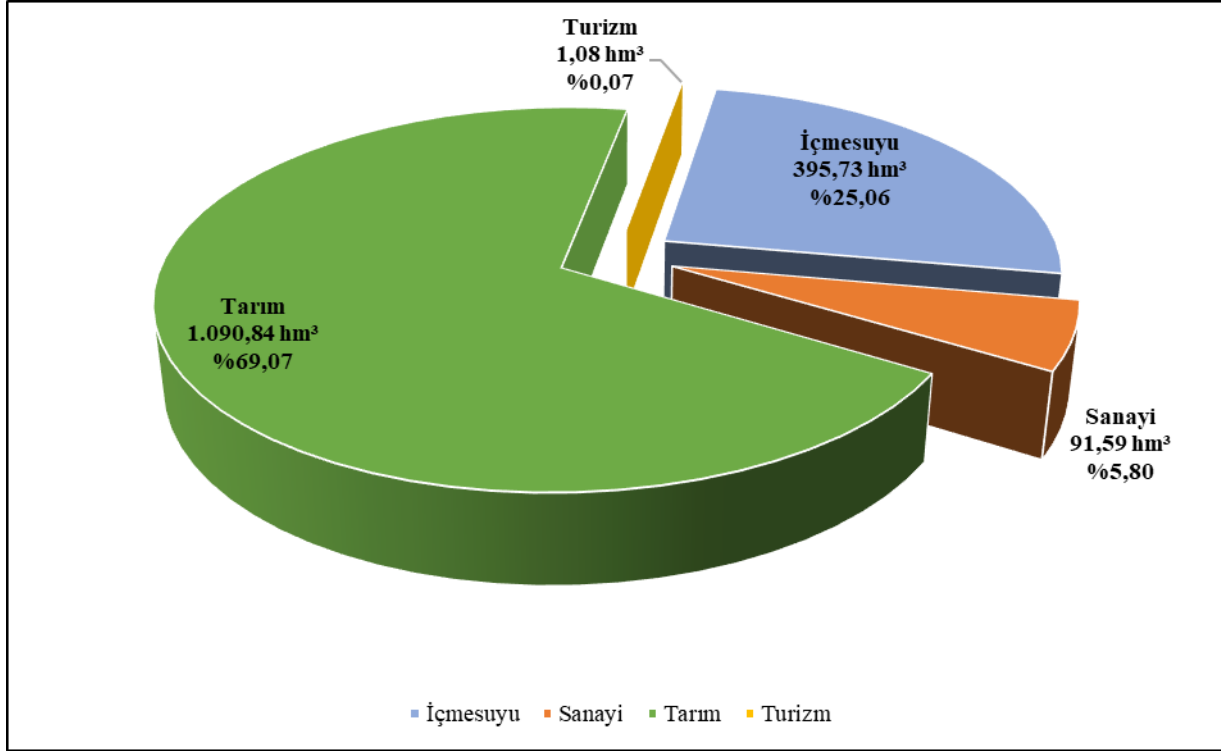
Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Tablosu

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

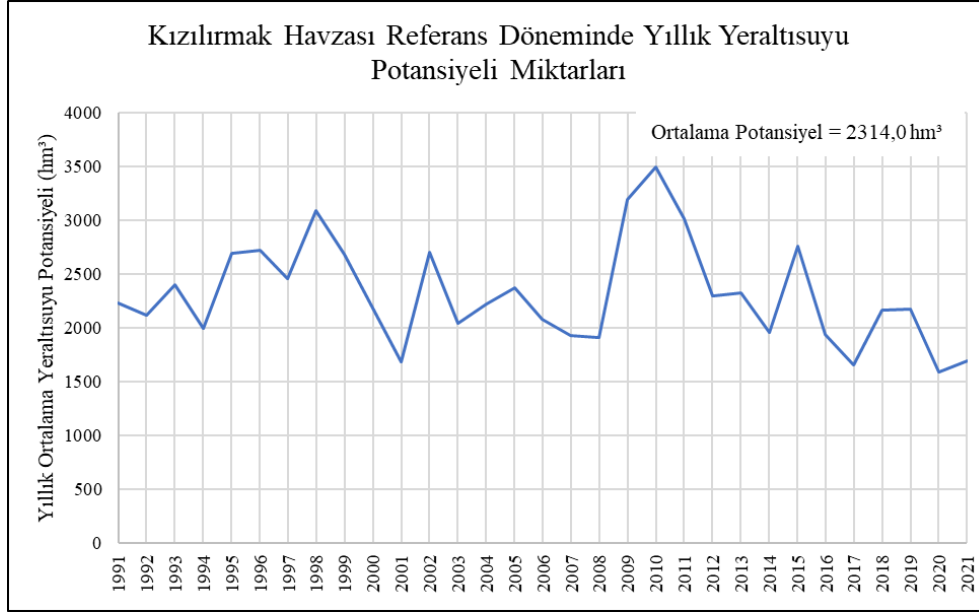
Kaynak: (TRGM, 2013).

**Kızılırmak Havzasındaki Tarım, Çayır, Mera, Orman ve Yerleşim Alanlarının Dağılım Grafiği**

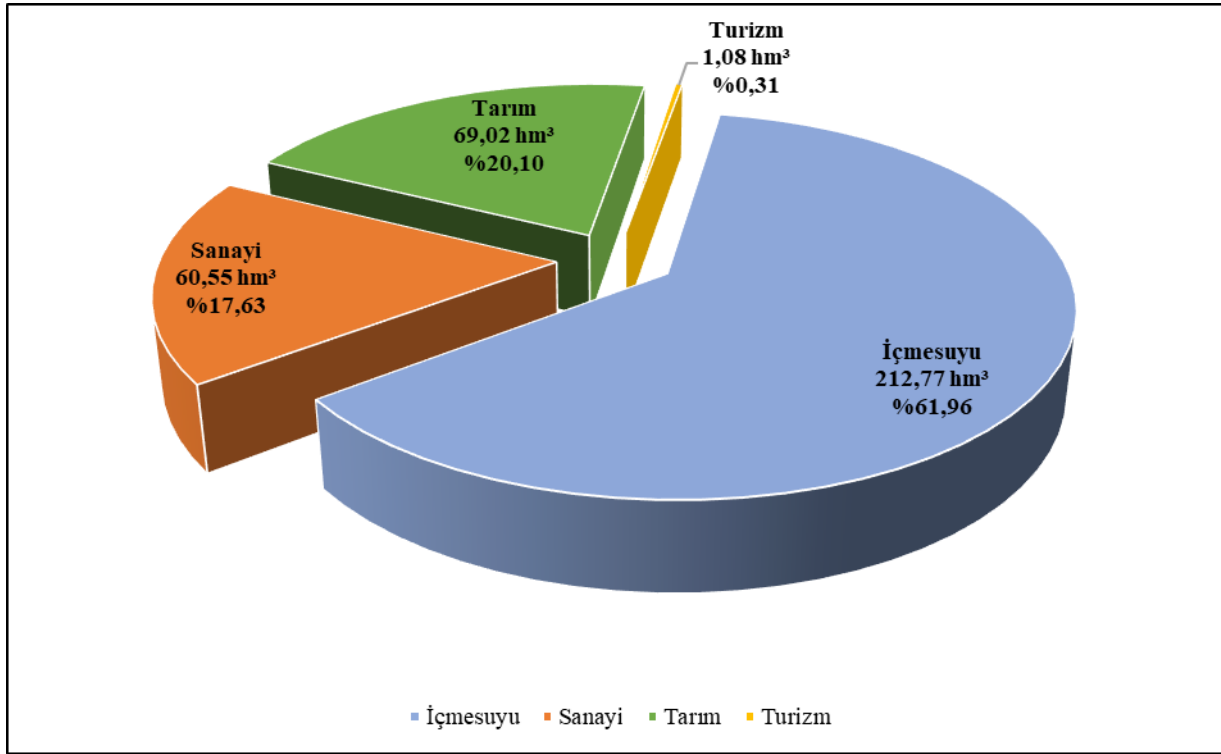
Kaynak: (TRGM, 2013).



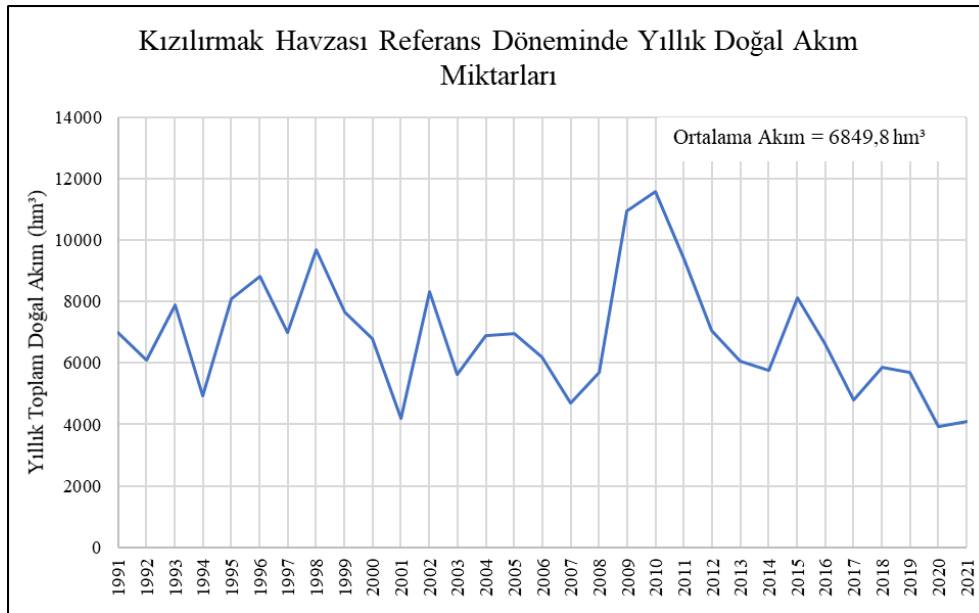
Kızılırmak Havzası Sektörel Su Kullanımı Dağılımı

**Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Ortalama Yeraltısuyu Potansiyeli****Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yeraltısuyu Potansiyelleri**

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



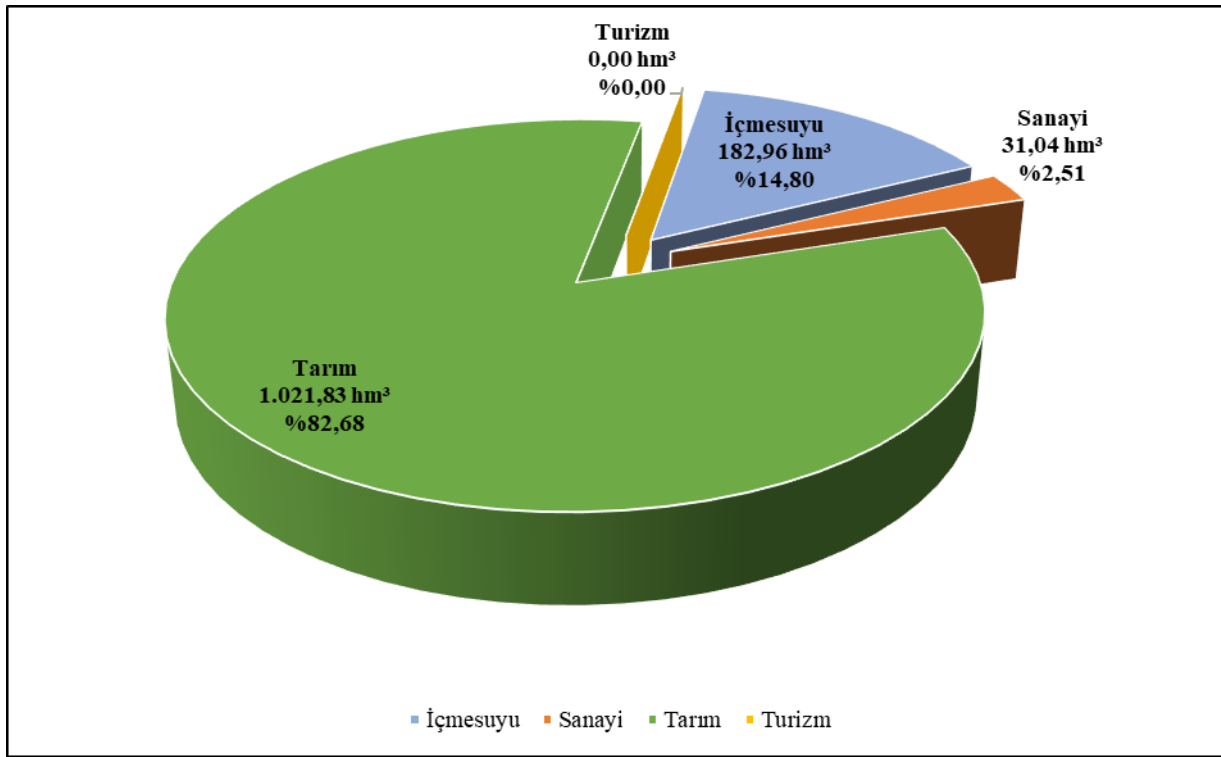
Kızılırmak Havzası Sektörel YAS Kullanımı Dağılımı

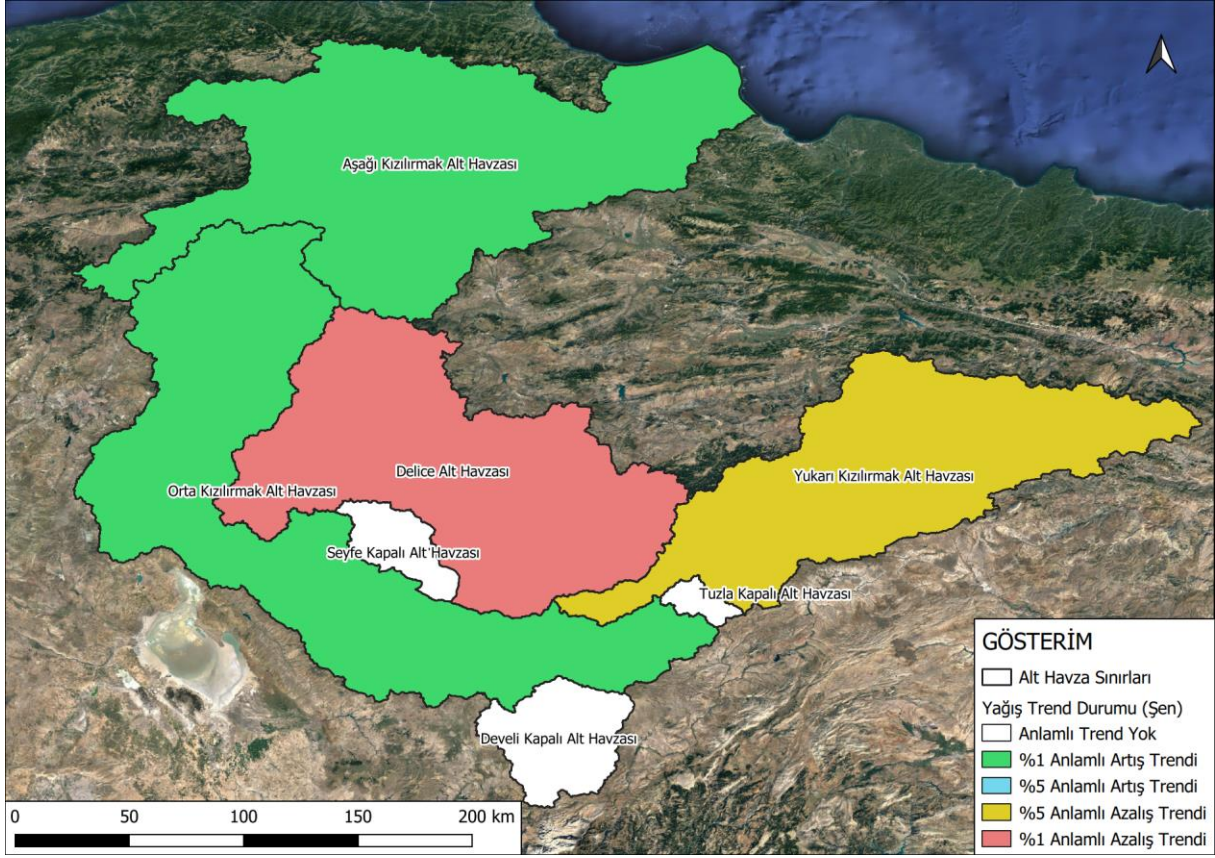


Kızılırmak Havzası 1991-2021 Dönemi Yıllık Toplam Doğal Akımlar

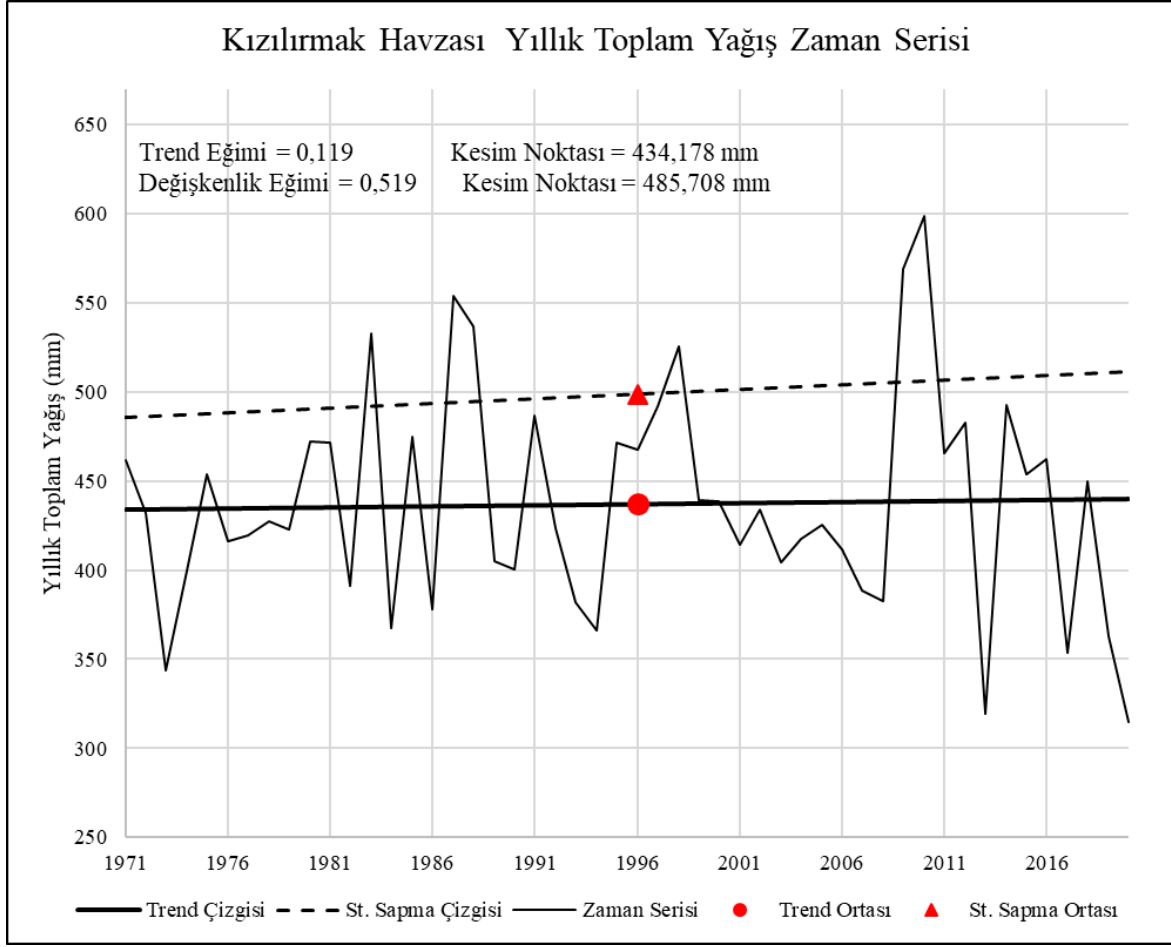
Kızılırmak Havzası 1991-2021 Döneminde Alt Havzalar Ölçeğinde Ara Havza Yüzeysuyu Potansiyelleri

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

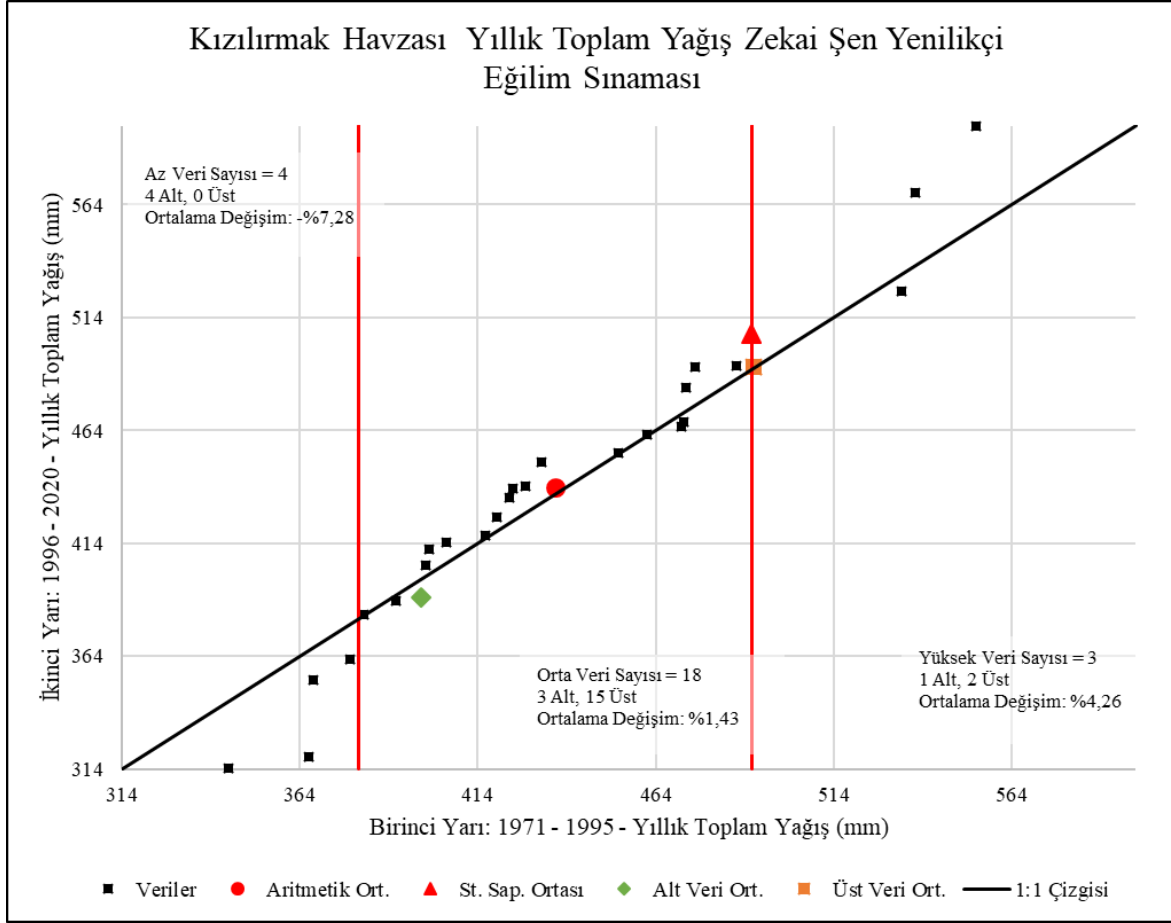
**Kızılırmak Havzası Sektörel YÜS Kullanımı Dağılımı**



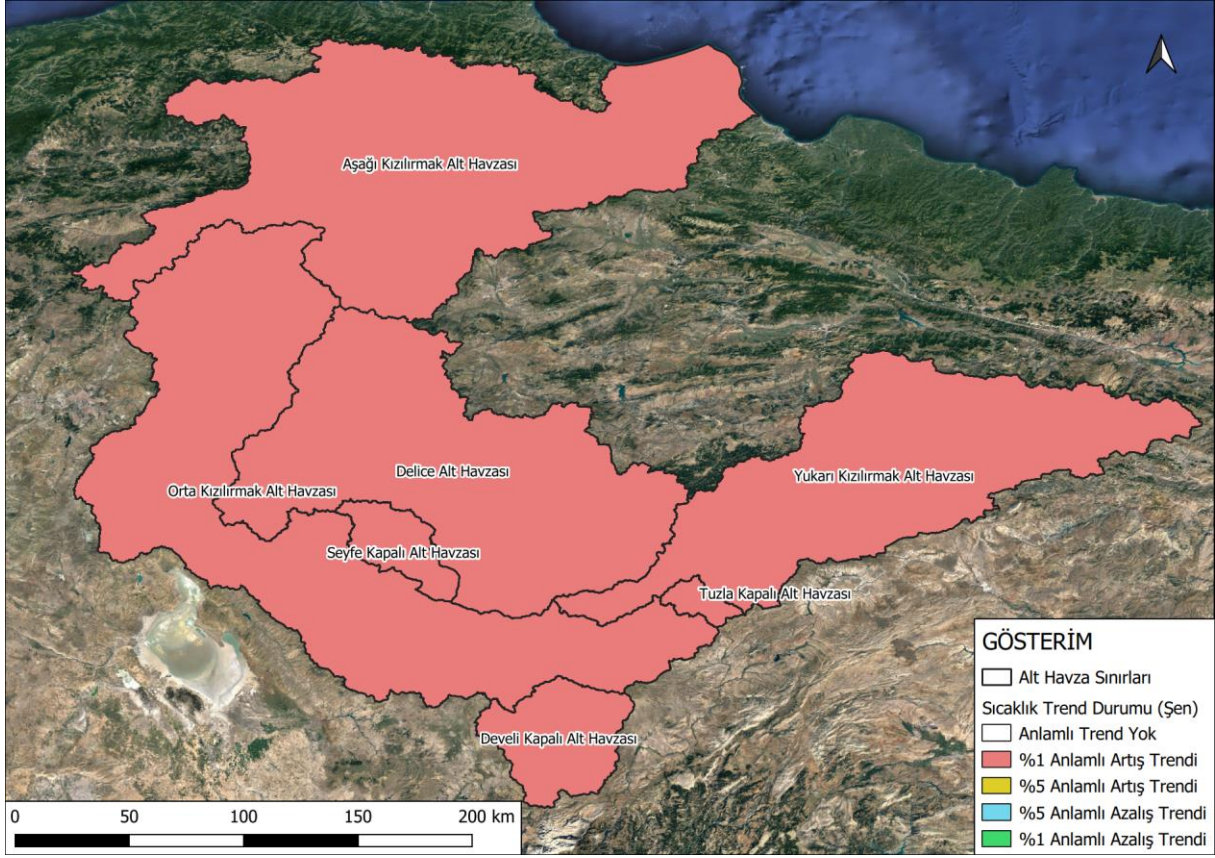
Yağış Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita



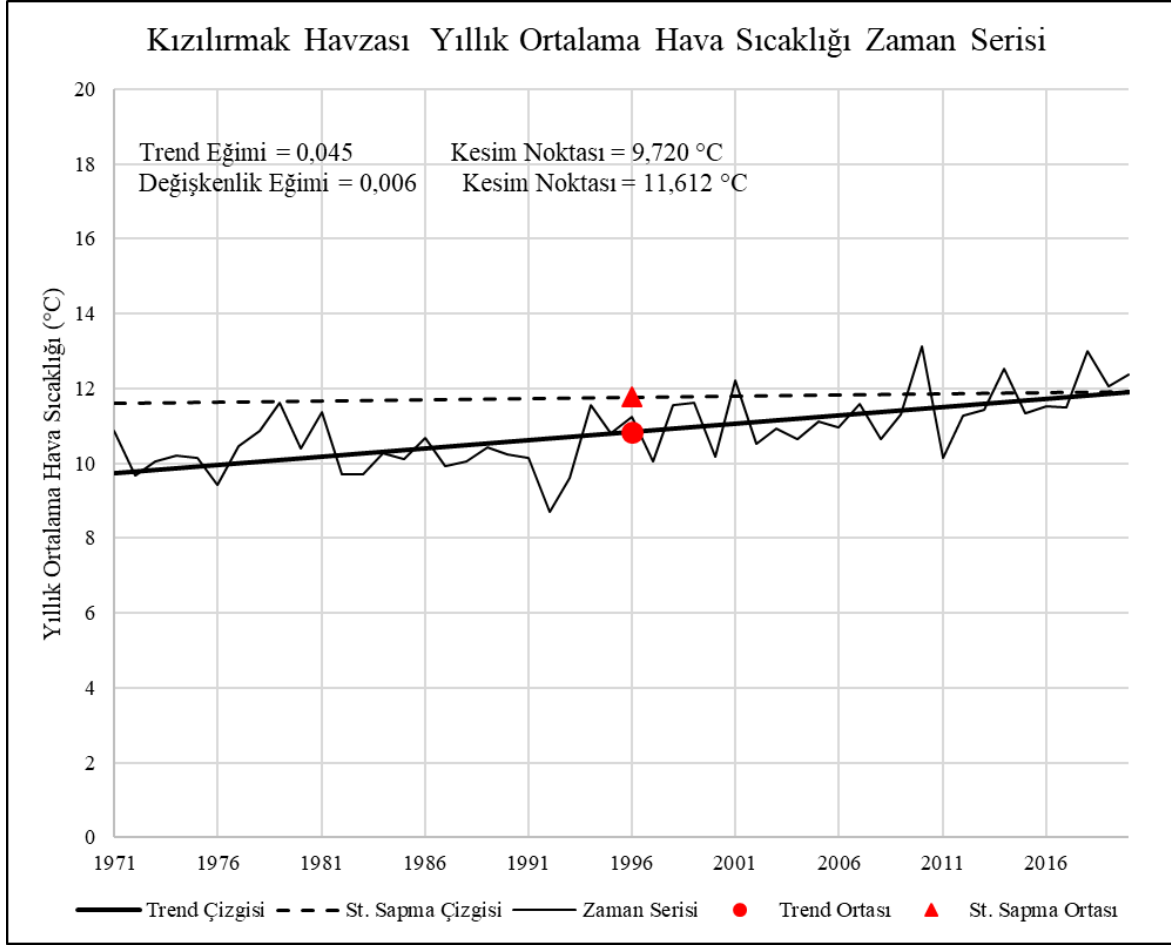
Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Zaman Serisi



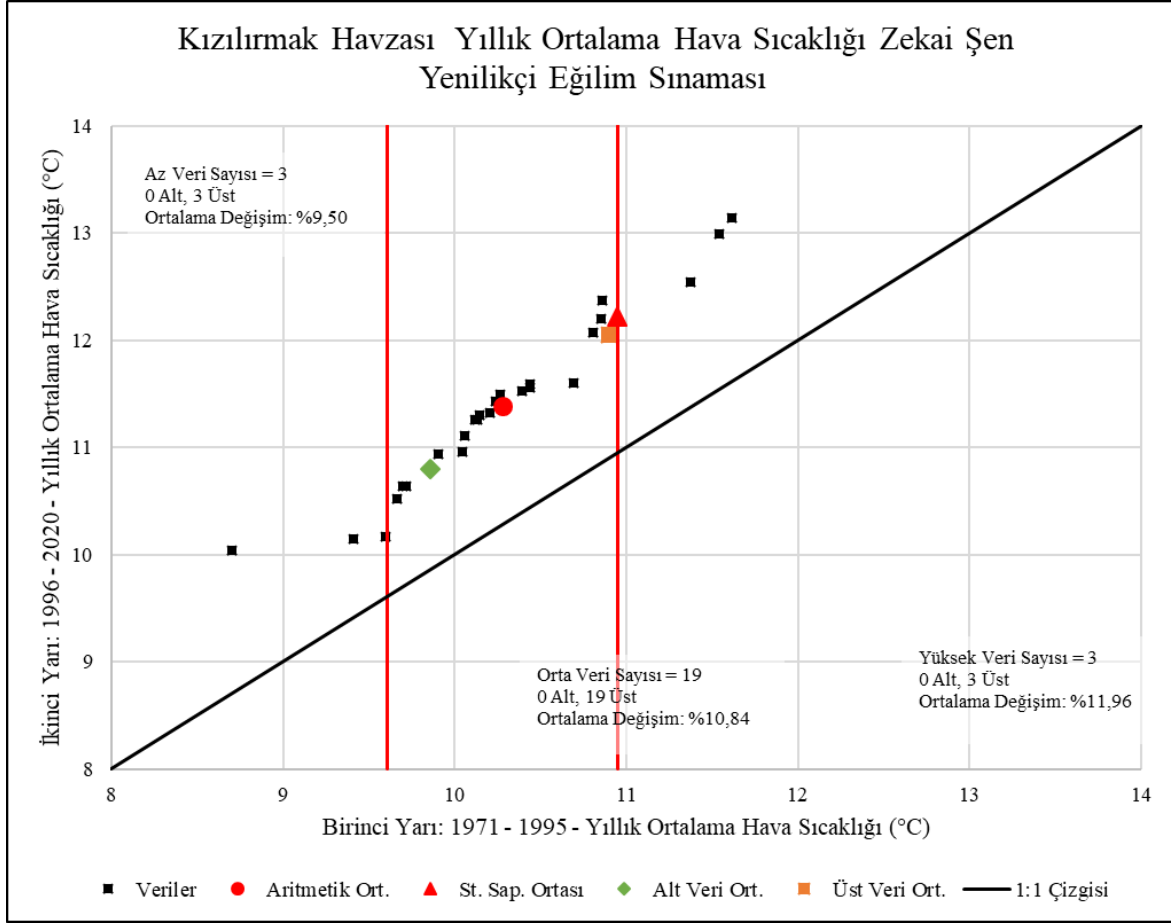
Kızılırmak Havzası Yıllık Toplam Yağış Şen Trend Analizi Grafiği



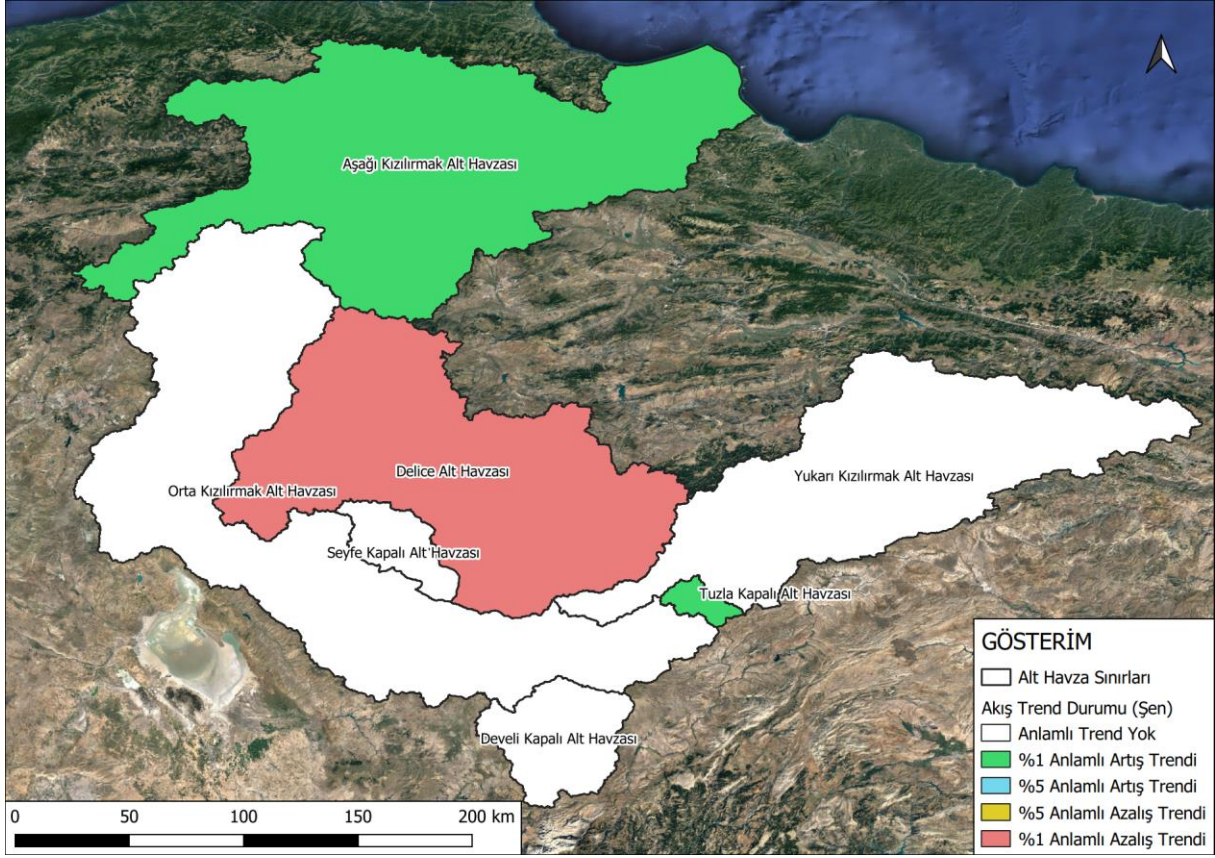
Hava Sıcaklığı Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita



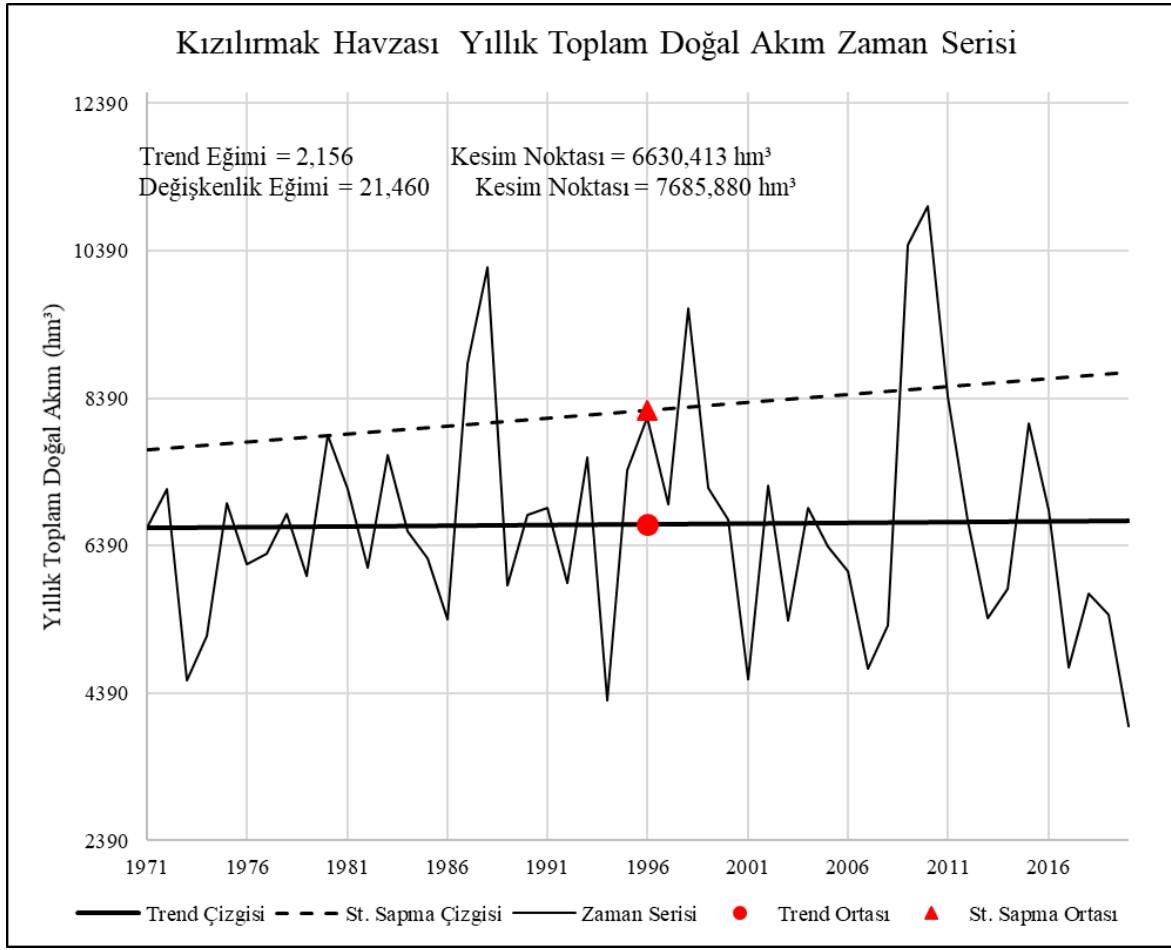
Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Zaman Serisi



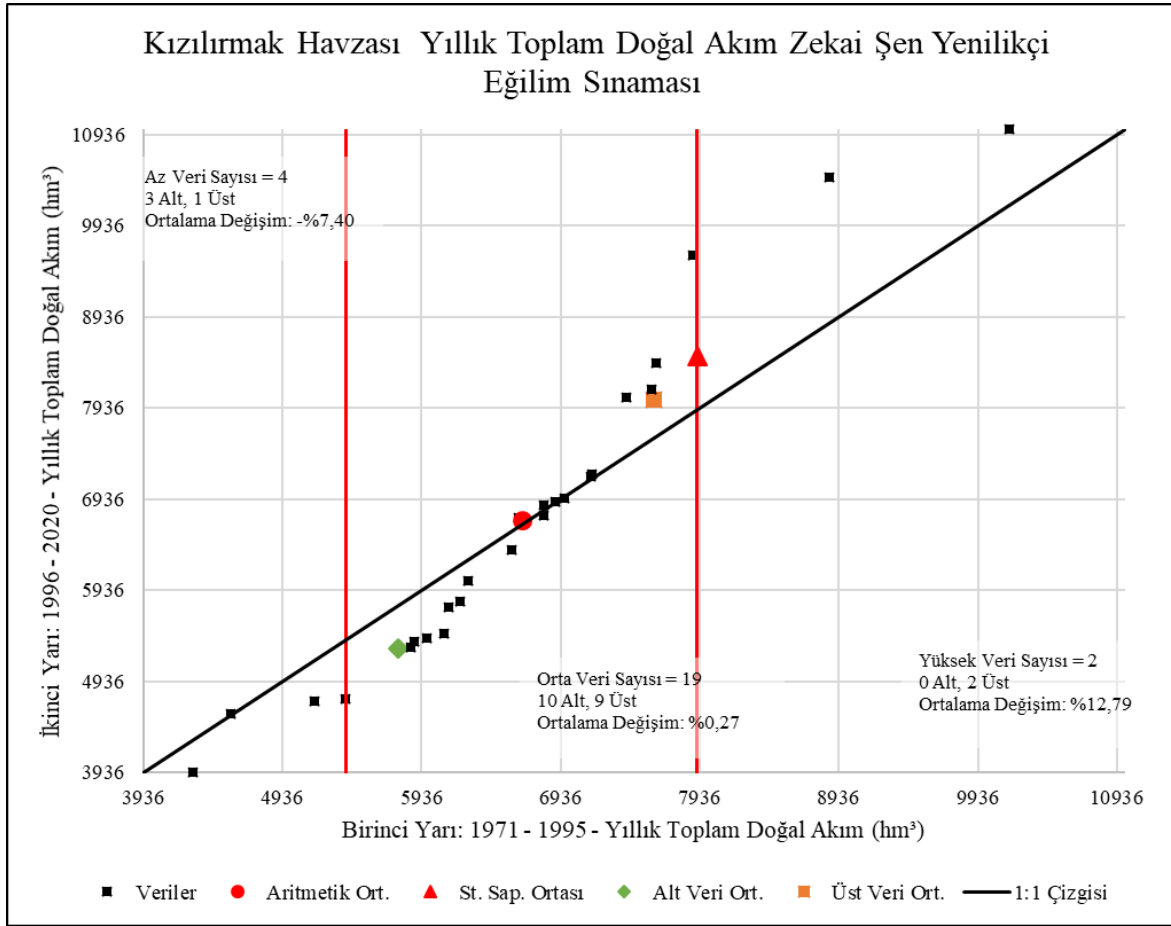
Kızılırmak Havzası Yıllık Ortalama Hava Sıcaklığı Şen Trend Analizi Grafiği



Doğal Akım Değişkeni İçin Yıllık Trend Durumunu Gösterir Harita



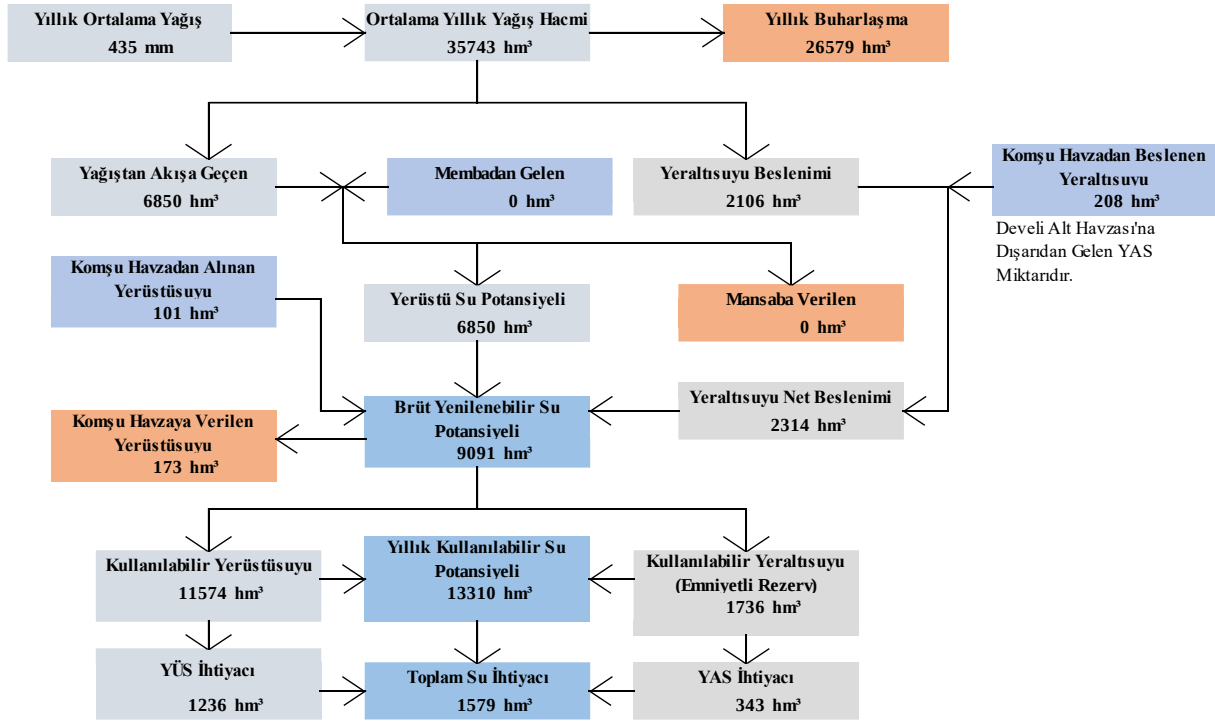
Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Zaman Serisi



Kızılırmak Havzası Geneli Yıllık Toplam Doğal Akımlar Şen Trend Analizi Grafiği

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

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

**Kızılırmak Havzası Mevcut Durum Su Bilançosu**

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

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

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

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

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

Kaynak: (DSİ, 2018)

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

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

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

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

Kaynak: (DSİ, 2018)

Delice (15/3) Alt Havzası Su Kalitesi Değerlendirmesi

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

Kaynak: (DSİ, 2018)

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

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılık YÜS Sınıfı			
1	15-05-00-024	KUZGUNCUK DERESİ ÇORUM BAYAT KUNDUZLU GÖLETİ AKSI	III	III	Al	Evsel nitelikli atıksular
2	15-05-01-526	ÇORUM MERKEZ-ŞENDERE GÖLETİ	III	III	pH, DO	Evsel nitelikli atıksular, hayvan atıkları, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
3	15-05-00-523	BOĞAZ DERESİ (SALTUK DERESİ)-DEREBOĞAZI MEVKİİ	II	II	EC, NH4-N, NO3-N, Cr, Mn	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
4	15-05-00-521	ÇATALAY DERESİ (KÖPEK ÇAYIRI)-DEREBOĞAZI MEVKİİ	IV	IV	Cd	Endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı)
5	15-05-00-171	KIZILIRMAK-DEVREZ ÇAYI ÖNCESİ	III	III	EC, TP	Evsel nitelikli atıksular ve endüstriyel atıklar (fabrika ve akaryakıt istasyonlarından kaynaklı)
6	15-05-02-154	DEVREZ ÇAYI-GÜLDÜRCEK BARAJI ÇIKISI	IV	IV	TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
7	15-05-00-512	AKHASAN BARAJI ÇIKIŞI	III	III	EC, DO, Cr	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik
8	15-05-00-522	HACILAR DERESİ-ÇERKEŞ BARAJ AKSI	III	III	TP, As, F- Coli	İstasyonun yer aldığı jeolojik yapı, evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
9	15-05-00-525	DEĞİRMENÖNÜ DERESİ- ATKARACALAR GÖLET AKSI	III	III	TP, Al, Fe, F-Coli	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
10	15-05-00-524	DEVREZ ÇAYI-KIZLARYOLU BARAJ AKSI	III	III	pH, TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
11	15-23-00-194	DEVRES ÇAYI-ÇELTIKBASI	II	II	EC, DO, TP, Fe, Cd, Cr	Evsel nitelikli atıksular, Devrez Çayına kum ocaklarından karışan endüstriyel atıklar, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
12	15-23-00-005	DERİNGÖZ ÇAYI KAYSER GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
13	15-23-00-017	DEVRES ÇAYI-TOSYA ORTALICA	III	III	Fe	Endüstriyel atıklar (fabrikadan kaynaklı)
14	15-05-00-170	DEVREZ ÇAYI-KIZILIRMAK ÖNCESİ	II	II	EC, DO, Cr	Evsel nitelikli atıksular, Devrez Çayına kum ocaklarından karışan endüstriyel atıklar, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
15	15-07-02-517	BOYABAT BARAJ ÇIKIŞI KÖPRÜ	IV	IV	NO3-N	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
16	15-23-00-472	DADAY ÇAYI-TOPRAKKÖPRÜ	II	II	EC, DO, TP, Fe	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (sanayi sitesi ve fabrikalardan kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
17	15-23-02-102	KARAÇOMAK DERESİ-KARAÇOMAK BARAJ ÇIKISI	II	II	EC, DO, TKN, Cu, Cr	Evsel nitelikli atıksular, baraj çevresinin hafriyat döküm alanı olarak kullanımı, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
18	15-23-00-020	KARAÇOMAK DERESİ-HASKÖY REGÜLATÖRÜ	III	III	DO, NH4-N, TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
19	15-23-04-485	KIRCALAR SULAMASI DRENaj KANALI	III	III	Fe	Evsel nitelikli atıksular ve istasyon çevresinde yer alan sanayi tesislerindeki atıksuların arıtmaya tabi tutulmadan su kaynağına deşarjı
20	15-23-03-484	GERMEÇTEPE REGÜLATÖR ÇIKISI-SOL SAHİL	II	II	DO, TKN, Fe	Regülatör rezervuarındaki sudaki kirlilik
21	15-23-00-103	KARASU-DEĞİRMENÖNÜ	II	II	DO, Fe, Cd, Cr	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (kum ocağından kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
22	15-23-00-471	GÖKIRMAK-GÖLVEREN-SEKER FAB. KARISIM SONRASI	III	III	TKN	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
23	15-23-00-510	AKKAYA DERESİ-OBURCAK BARAJI	II	II	EC, DO, BOI, Fe	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
24	15-23-02-001	KARADERE-KARADERE BARAJI ÇIKIŞI TAŞKÖPRÜ	III	III	TP	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması
25	15-23-00-193	İNCEĞİZ DERESİ HASANLI GÖLETİ AKS YERİ	III	III	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
26	15-23-00-195	KARADERE ÇAYI ASAR GÖLETİ ÇIKIŞI-TAŞKÖPRÜ	IV	IV	Cr	Evsel nitelikli atıksular, yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
27	15-23-00-182	GÖKIRMAK ÇAYI-DEREKÖY	II	II	EC, DO, TKN, TP, Fe, Cd, Cr, Mn	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (fabrikadan kaynaklı), yörede yapılan hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklı atıkların su kaynaklarına karışması, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
28	15-23-00-006	EŞEK ÇAYI GÖKÇEAĞAÇ GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Al	Evsel nitelikli atıksular
29	15-23-00-007	GÖKÇEAĞAÇ DERESİ GÖKÇEAĞAÇ GÖLETİ AKS YERİ	IV	IV	Al, Cr	Evsel nitelikli atıksular
30	15-07-00-101	GÖKIRMAK-BOYABAT GIRISI	IV	IV	TKN	Tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
31	15-07-00-489	ASARCIK DERESİ-SARAYDÜZÜ BARAJI AKS YERİ	II	II	NO3-N, TP, Cr	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
32	15-07-00-518	BAKIRÇAY BARAJI MEMBA	III	III	Al	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (maden yataklarından kaynaklı)
33	15-07-00-481	BAKIRÇAY BARAJI AKS YERİ	II	II	TP	Evsel nitelikli atıksular
34	15-07-00-514	KÖYİÇİ DERESİ VEZİRKÖPRÜ SOĞUCAK GÖLETİ	II	II	TP	Evsel nitelikli atıksular
35	15-07-02-155	KIZILIRMAK-DERBENT BARAJI ÇIKISI	III	III	EC, TP	Evsel nitelikli atıksular, Derbent Baraj Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması
36	15-07-00-181	KIZILIRMAK-BAFRA AAT SONRASI	III	III	EC, TP	Tesis kapasitesinin yetersizliği veya tesisin faaliyet kapsamında bu parametrelerin gideriminin yer almaması

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasıllıklı YÜS Sınıfı			
37	15-07-00-501	TASKELİK ÇAYI-ALAÇAM TASKELİK GÖLETİ AKS YERİ	II	II	NO3-N, TP	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
38	15-23-02-511	BÜK DERESİ-KULAKSIZLAR BARAJ ÇIKISI	II	II	DO, TP, Fe, Mn	Baraj rezervuarındaki sudaki kirlilik

Kaynak: (DSİ, 2018)

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

No	İstasyon No	İstasyon Adı	%90	%95	Kalite Sınıfını Belirleyen Parametre	Olası Kirlilik Kaynağı
			-olasılıklı YÜS Sınıfı			
1	15-12-00-050	AGCASAR BARAJI-YAHYALI İLETİM KANALI	II	II	NH4-N, TKN, TP, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
2	15-12-02-051	AĞÇAŞAR VE YAHYALI KAYNAĞI-AĞÇAŞAR BARAJI-DİP SAVAK ÇIKIŞI	II	II	BOI, NH4-N, TKN, TP, T-Coli	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
3	15-12-04-022	YAHYALI DRENAJ KANALI	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP, Fe	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
4	15-12-04-114	CAMIZ GÖLÜ DRENAJ ANA KANALI	III	III	EC, TP	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması, evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
5	15-12-04-159	CAMIZ DRENAJ ANA KANAL BAGLANTISI 1	IV	IV	EC	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması
6	15-12-04-160	CAMIZ DRENAJ ANA KANAL BAGLANTISI 2	IV	IV	EC	Camız Gölü suyunun tuz içeriğinin yüksek olması
7	15-12-04-047	UFAKTEPE BOSALTIM KANALI ÖNÜ	II	II	EC, DO, NH4-N, TKN, TP	Evsel nitelikli atıksular, endüstriyel atıklar (taş ocaklarından kaynaklı), tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması
8	15-12-04-029	DÜNDARLI DRENAJ KANALI	II	II	EC, NH4-N, TKN, TP	Evsel nitelikli atıksular, tarım sektöründe yaygın olarak gübre ve kimyasal ilaç kullanımının artması

Kaynak: (DSİ, 2018)

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

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

Kaynak: (DSİ, 2018)

Havzadaki İllerde Bulunan Hastane ve Yatak Sayıları (2019 Yılı)

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

Kaynak: (TÜİK, 2019)

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

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

Kaynak: (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017)

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

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

SEGE: SEGE Genel Sıralaması

DEM: Demografi Değişkenleri

İST: İstihdam Değişkenleri

EĞT: Eğitim Değişkenleri

SAĞ: Sağlık Değişkenleri

RYK: Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite Değişkenleri

MAL: Mali Değişkenler

ERİ: Erişilebilirlik Değişkenleri

YKL: Yaşam Kalitesi Değişkenleri

Kaynak: (Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, 2017)



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

Havzada Bulunan İllerin İGE Değerleri

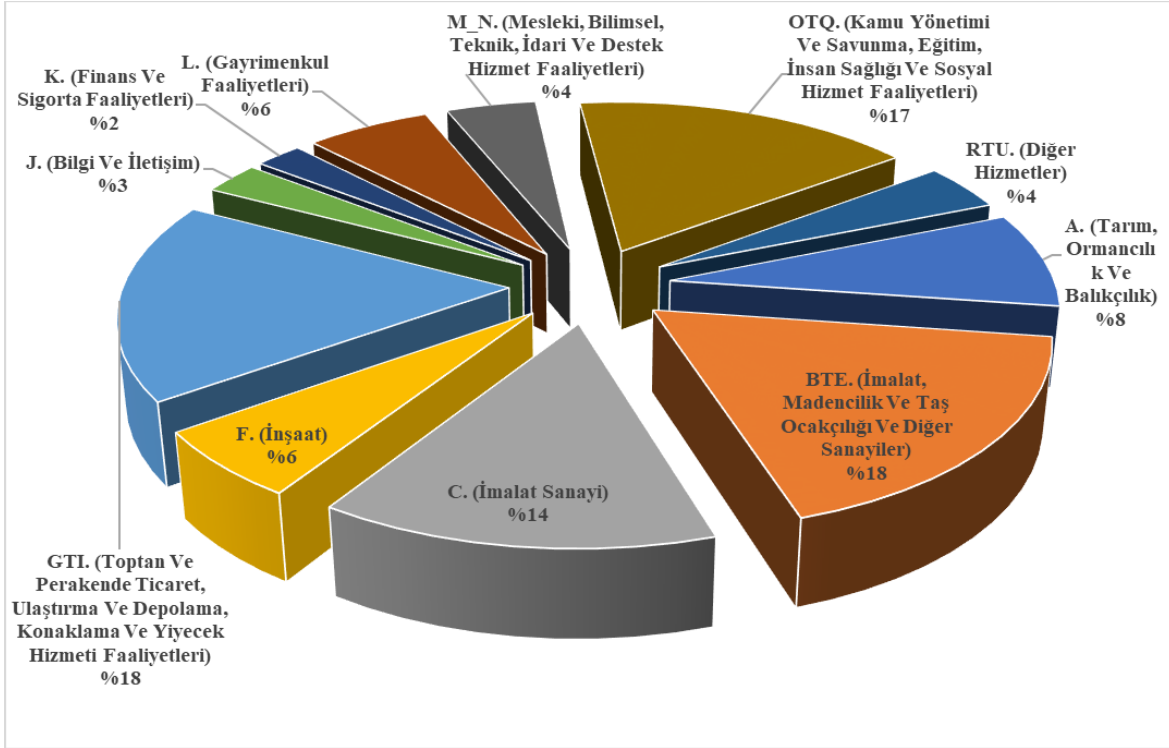
İl Adı	İGE Ana Endeks			İGE Boyutları		
	Sıra	Puan	Düzye	Gelir	Sağlık	Eğitim
Ankara	1	0,857	Çok yüksek	0,89	0,90	0,78
Kayseri	15	0,811	Çok yüksek	0,82	0,88	0,74
Kırıkkale	26	0,793	Yüksek	0,82	0,88	0,70
Amasya	27	0,792	Yüksek	0,80	0,89	0,70
Erzincan	31	0,790	Yüksek	0,82	0,90	0,67
Samsun	32	0,789	Yüksek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

Kaynak: (TEPAV, 2020)

Havza İllerinin 2020 Yılı İhracat ve İthalat Rakamları ile Türkiye'deki Payları

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

Kaynak: (TÜİK, 2021b)



Havza İllerinin GSYH Sektörlerine Göre Dağılımı

Kaynak: (TÜİK, 2021c)

Havza İllerindeki Toplam Hayvan Sayıları

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

Kaynak: (TÜİK, 2021d)

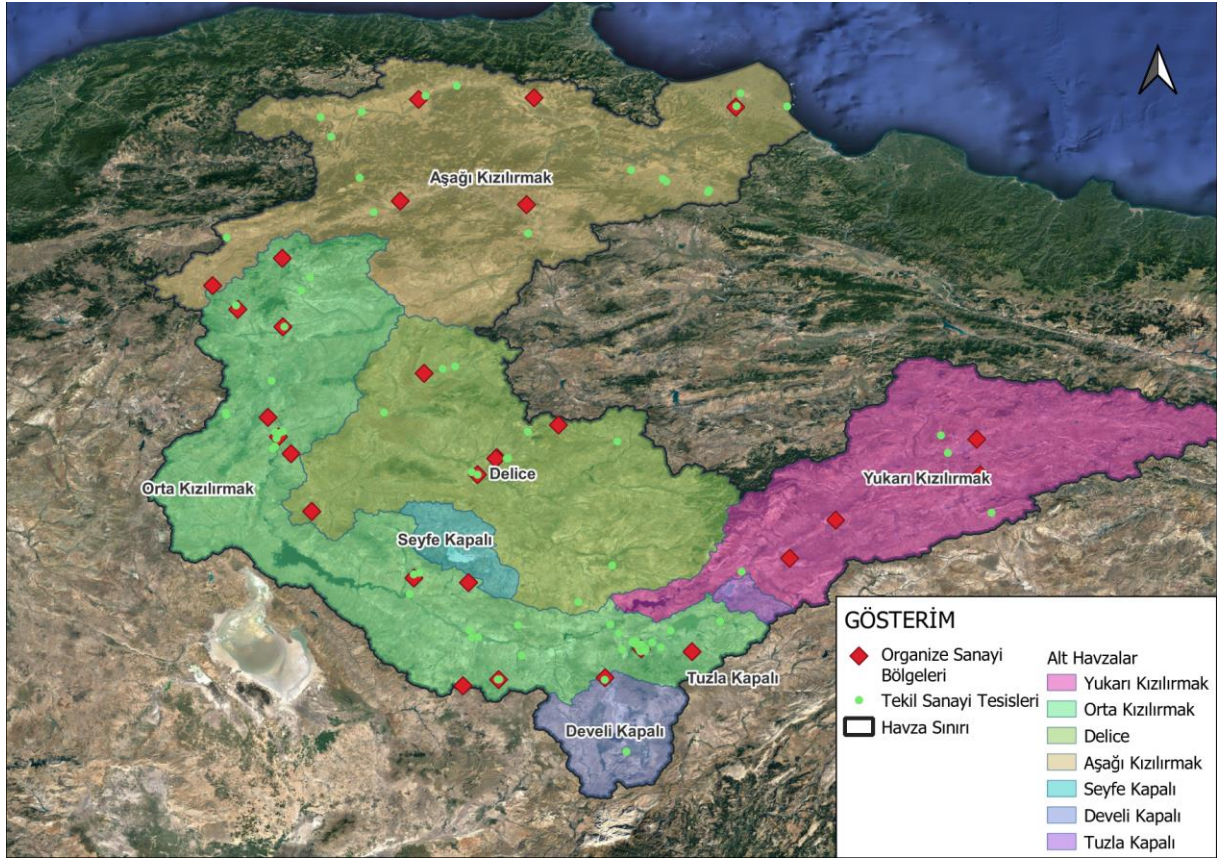
Kızılırmak Havzasındaki Organize Sanayi Bölgelerinin Mevcut Su İhtiyaçları

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

Kaynak: (DSİ, 2018)

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

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

**Kızılırmak Havzasında Yer Alan Sanayi Tesisleri Haritası**



DOLSAR
MÜHENDİSLİK

DOLSAR Mühendislik Anonim Şirketi

Mustafa Kemal Mah. 2118. Cadde No:4
Maidan İş Merkezi, C Blok, Kat 8, 06530 Çankaya-Ankara
Tel: 0 312 412 80 00 Faks: 0 312 418 10 66
e-mail: dolsar@dolsar.com.tr www.dolsar.com.tr