



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

# 6 HAVZADA NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANLARININ HAZIRLANMASI İÇİN TEKNİK YARDIM

Sözleşme Numarası:  
EuropeAid/140294/IH/SER/TR

ETKİNLİK 6.1:  
ANTALYA NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI  
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME  
KAPSAM BELİRLEME RAPORU

04.04.2024

## PROJE DETAYLARI

<b>Proje Adı:</b>	6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım
Proje Kimlik Numarası:	EuropeAid/140294/IH/SER/TR
Sözleşme Numarası:	TR2018ESOPMIA1.20/SER/25
Proje Bütçesi:	6,915,500 €
Başlangıç Tarihi:	13 Eylül 2021
Tamamlanma Tarihi:	13 Mart 2025
Proje Süresi:	42 Ay
Proje Havzaları:	Antalya, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak ve Marmara Nehir Havzaları
<b>Sözleşme Makamı:</b>	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği Yatırımları Dairesi Başkanlığı (Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı Program Otoritesi ve Sözleşme Makamı)
Proje Yöneticisi:	Dr. İsmail Raci BAYER
Adres:	Mustafa Kemal Mah. Eskişehir Devlet Yolu 9.km No: 278, Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 (312) 474 0350 - 51
Faks:	+90 (312) 474 0352 - 53
Sözleşme Yöneticisi:	Nurnisa ELÇİN
E-posta:	<a href="mailto:nurnisa.elcin@csb.gov.tr">nurnisa.elcin@csb.gov.tr</a>
<b>Nihai Faydalanıcı:</b>	Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
Nihai Faydalanıcı Kıdemli Temsilcisi:	Afire SEVER
Adres:	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 312 207 63 30
Faks:	+90 312 207 51 87
Project Yöneticisi / Operasyon Koordinasyon Birimi Koordinatörü:	Dr. Yakup KARAASLAN
Adres:	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye
Telephone:	+90 312 207 53 59
Fax:	+90 312 207 51 87
E-posta:	<a href="mailto:yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr">yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr</a>

Nihai Faydalanıcı İrtibat Noktası:	Altunkaya ÇAVUŞ
Address:	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 312 207 55 05
Faks:	+90 312 207 51 87
E-posta:	<a href="mailto:altunkaya.cavus@tarimorman.gov.tr">altunkaya.cavus@tarimorman.gov.tr</a>
Yüklenici:	DAI Global
Proje Direktörü:	Dr. Rade GLOMAZIC
Adres:	Ehlibeyt Mahallesi, Ceyhun Atuf Kansu Caddesi, Başkent Plaza No:106/4 Balgat, Çankaya, Ankara, Türkiye
Telefon:	+ 90 538 594 95 04
E-posta:	<a href="mailto:Rade_Glomazic@dai.com">Rade_Glomazic@dai.com</a>
Proje Takım Lideri:	Dr. Lidija GLOBEVNIK
Adres (Proje Ofisleri):	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye  Ehlibeyt Mahallesi, Ceyhun Atuf Kansu Caddesi, Başkent Plaza No:106/4 Balgat, Çankaya, Ankara, Türkiye
Telefon / Faks:	+386 41 738 623
E-posta:	<a href="mailto:Lidija_Globevnik@dai.com">Lidija_Globevnik@dai.com</a> <a href="mailto:lidija.globevnik@tcvode.si">lidija.globevnik@tcvode.si</a>
İlgili kurumlar:	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Hedef Gruplar:	Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) personeli ve Antalya, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak ve Marmara Nehir Havzalarındaki diğer ilgililer
Projenin genel hedefi:	Avrupa Birliği (AB) Su Çerçeve Direktifi (SÇD) (2000/60/EC) ve ilgili kardeş direktiflerin uygulanması yoluyla iyi su durumuna ulaşılması.
Projenin amacı:	Çevre ve İklim Değişikliği Faslı'nın kapanış kriterleri kapsamında beyan edildiği üzere SÇD uyarınca bütün havzalar için Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanmasına yönelik Türkiye'nin kapasitesinin güçlendirilmesi.
Projenin mevcut durumu:	Proje ilk 30 ayını tamamlamıştır.
Raporun hazırlanması:	Bu rapor DAI Global, NFB MÜHENDİSLİK, SYKE ve ACC'den oluşan Konsorsiyum tarafından hazırlanmıştır.
Raporun gözden geçirilmesi:	Bu rapor Proje Direktörü tarafından gözden geçirilmiştir.
Rapor Bağlamı:	Etkinlik 6.1.Kapsam Belirlemeye Yönelik Çevresel Etki Raporlarının Hazırlanması
Raporlama Dönemi:	Projenin ilk 30 ayı

Sorumluluk Reddi:

Bu raporun içeriği, Avrupa Birliği veya Türkiye Cumhuriyeti'nin resmi fikirlerini yansıtmmaktadır. İfade edilen bilgi ve görüşlerin sorumluluğu yalnızca yazar(lar)a aittir.

## İLETİŞİM BİLGİLERİ

Nihai Faydalanıcı: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	
İletişim Bilgileri	Sorumlu
Adres: Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye Telephone: +90 312 207 50 00	<b>Afire SEVER</b> Genel Müdür
	<b>Dr. Yakup KARAASLAN</b> Genel Müdür Yardımcısı E-posta: <a href="mailto:yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr">yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr</a> Telefon: +90 312 207 63 94
	<b>Altunkaya ÇAVUŞ</b> Havza Yönetimi Daire Başkanı E-posta: <a href="mailto:altunkaya.cavus@tarimorman.gov.tr">altunkaya.cavus@tarimorman.gov.tr</a> Telefon: +90 312 207 55 05
	<b>Gökçen GÖKDERELİ</b> Havza Planlama Çalışma Grup Sorumlusu E-posta: <a href="mailto:gokcen.gokdereli@tarimorman.gov.tr">gokcen.gokdereli@tarimorman.gov.tr</a> Telefon: +90 312 207 59 12
	<b>Güney CAN</b> Tahsisler Çalışma Grup Sorumlusu E-posta: <a href="mailto:guney.can@tarimorman.gov.tr">guney.can@tarimorman.gov.tr</a> Telefon: +90 312 207 61 85
Odak Noktaları	<b>Özge Hande SAHTİYANCI ÖZDEMİR</b> Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: <a href="mailto:ozge.ozdemir@tarimorman.gov.tr">ozge.ozdemir@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Selin SAĞLAM KÖŞKER</b> Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: <a href="mailto:selin.saglamkosker@tarimorman.gov.tr">selin.saglamkosker@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Furkan YILMAZ</b> Yüksek Mühendis E-posta: <a href="mailto:furkan.yilmaz@tarimorman.gov.tr">furkan.yilmaz@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Semih EMLEKÇİ</b> Mühendis E-posta: <a href="mailto:semih.emlekci@tarimorman.gov.tr">semih.emlekci@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Elif ERDEM</b> Yüksek Mühendis E-posta: <a href="mailto:elif.erdem@tarimorman.gov.tr">elif.erdem@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Ahmet Vehbi MUSLU</b> Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: <a href="mailto:ahmetvehbi.muslu@tarimorman.gov.tr">ahmetvehbi.muslu@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Arife ÖZÜDOĞRU</b> Yüksek Mühendis E-posta: <a href="mailto:arife.ozudogru@tarimorman.gov.tr">arife.ozudogru@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Şirin Serap TAN ORMANCI</b> Yüksek Mühendis E-posta: <a href="mailto:sirinseraptanormanci@tarimorman.gov.tr">sirinseraptanormanci@tarimorman.gov.tr</a>
	<b>Cahit YAYAN</b> Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: <a href="mailto:cahit.yayan@tarimorman.gov.tr">cahit.yayan@tarimorman.gov.tr</a>

<b>Sözleşme Makamı: Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı Program Otoritesi ve Sözleşme Makamı)</b>	
<b>İletişim Bilgileri</b>	<b>Sorumlu</b>
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Adres: Mustafa Kemal Mah. Eskişehir Devlet Yolu 9. km. No: 278 Çankaya, Ankara, Türkiye Telefon: 0312 474 0351 Faks: 0312 474 0351	<b>Nurnisa ELÇİN</b> Sözleşme Yöneticisi E-posta: <a href="mailto:nurnisa.elcin@csb.gov.tr">nurnisa.elcin@csb.gov.tr</a>

<b>Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu</b>	
<b>İletişim Bilgileri</b>	<b>Sorumlu</b>
Adres: Uğur Mumcu Cad. No:88, Kat: 4, Gaziosmanpaşa 06700 Ankara, Türkiye Telefon: +90 312 459 87 00 Faks: +90 312 446 67 37	<b>Elif Ceyda TORCU ÖZDEN</b> Sektör Koordinatörü E-posta: <a href="mailto:elif.torcu@eeas.europa.eu">elif.torcu@eeas.europa.eu</a>

<b>Konsorsiyum: DAI Global, NFB MÜHENDİSLİK, ACC ve SYKE</b>	
<b>Konsorsiyum Lideri İletişim Bilgileri</b>	
DAI Global Adres: Lothringer Strasse 16 1030 Vienna, Austria Telefon: +43 1 402 5020	<b>Dr. Rade GLOMAZIC</b> Proje Direktörü E-posta: <a href="mailto:Rade_Glomazic@dai.com">Rade_Glomazic@dai.com</a>
	<b>Dr. Lidija GLOBEVNIK</b> Takım Lideri E-posta: <a href="mailto:Lidija.Globevnik@dai.com">Lidija.Globevnik@dai.com</a> Telefon: +386 41 738 623
<b>Proje Ofislerinin İletişim Bilgileri</b>	
Adres: Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye Telefon: +90 312 221 10 41	Adres: Ehlibeyt Mahallesi, Ceyhun Atuf Kansu Caddesi, Başkent Plaza No:106/4 Balgat, Çankaya, Ankara, Türkiye

<b>Proje Başlangıç Tarihi</b>	13 Eylül 2021
<b>Proje Süresi</b>	42 Ay

## VERSİYON GEÇMİŞİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Açıklama
01	00	04.04.2024	İlk versiyon sunuldu

## İÇİNDEKİLER

<b>PROJE DETAYLARI</b> .....	i
İLETİŞİM BİLGİLERİ .....	iv
VERSİYON GEÇMİŞİ.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xii
KISALTMALAR .....	xiv
1 YÖNETİCİ ÖZETİ.....	1
2 GİRİŞ .....	4
2.1 Raporun Amacı .....	4
2.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı .....	4
3 NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANININ BAŞLICA ÖZELLİKLERİ .....	5
3.1 Mevcut Durum Analizi .....	5
3.2 Hedefler ve Öncelikler.....	6
3.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler .....	6
3.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar.....	7
3.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı .....	7
4 NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ .....	13
4.1 Havzanın Konumu ve İdari Sınırları .....	13
4.2 İdari Özellikler ve Nüfus Özellikleri .....	14
4.3 Fiziksel Özellikler.....	15
4.3.1 Jeoloji .....	15
4.3.2 Topoğrafya.....	16
4.3.3 Toprak Özellikleri .....	17
4.3.4 Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü .....	18
4.4 İklim Özellikleri .....	20
4.5 Havzada Yapılan İklim Projeksiyon Çalışmaları.....	22
4.6 Hidrolojik Özellikler.....	23
4.6.1 Yerüstü Su Kütleleri .....	23
4.6.1.1 Depolama Tesisleri.....	25
4.6.1.2 Akım Gözlem İstasyonları.....	25



4.6.2	Yeraltı Su Kütleleri .....	26
4.6.3	Havza Su Potansiyeli .....	27
4.6.4	Havzalararası Su Transferi .....	29
4.7	Atık Yönetimi .....	30
4.7.1	Atıksu.....	30
4.7.1.1	Kentsel Atıksular .....	30
4.7.1.2	Endüstriyel Atıksular.....	33
4.7.2	Katı Atık .....	35
4.7.2.1	Düzenli Depolama Tesisleri.....	35
4.7.2.2	Düzensiz Döküm Sahaları .....	36
4.8	Su Kalitesi .....	37
4.8.1	Yerüstü Su Kalitesi.....	37
4.8.2	Yeraltı Su Kalitesi.....	40
4.9	Hava Kalitesi .....	42
4.10	Korunan Alanlar.....	42
4.10.1	İnsani Tüketim Amaçlı Su Çekimi için Belirlenmiş Alanlar .....	44
4.10.2	Ekonomik Açından Önemli Sucul Türlerin Korunması için Tahsis Edilen Alanlar	46
4.10.3	Yüzme Suları Olarak Belirlenmiş Alanlar Dahil, Rekreasyon Amaçlı Su Olarak Belirlenmiş Su Kütleleri .....	47
4.10.4	Kentsel Hassas Alanlar .....	47
4.10.5	Nitrata Hassas Bölgeler .....	48
4.10.6	Habitat veya türlerin korunması için tahsis edilmiş alanlar.....	49
4.11	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik.....	50
4.11.1	Antalya Havzası Florası .....	51
4.11.1.1	Antalya ili Florası .....	52
4.11.1.2	Burdur ili Florası .....	53
4.11.1.3	Isparta ili Florası .....	55
4.11.2	Antalya Havzası Faunası .....	58
4.11.2.1	Antalya ili Faunası .....	62
4.11.2.2	Burdur ili Faunası .....	63
4.11.2.3	Isparta ili Faunası .....	63
4.12	Kültürel Miras .....	65

5	SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER	68
5.1	Sürdürülebilirlik Hedefleri.....	68
5.1.1	Tehlikeli madde kirliliği .....	69
5.1.2	Yeraltısuyu Kalitesi .....	71
5.1.3	Nütrient Kirliliği .....	72
5.1.4	Su hizmetleri maliyetinin karşılanması .....	75
5.1.5	Hidromorfolojik değişiklikler.....	76
5.2	Kapsam Belirleme Matrisi.....	77
5.3	Alternatifler .....	80
6	SONRAKİ AŞAMALAR.....	81
7	EKLER .....	82
7.1	Kapsam Belirleme İstişarelerinin Özeti .....	82
7.2	Referanslar.....	83

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Antalya Havzasının İşaretlendiği 25 Farklı Hidrolojik Havzayı Gösteren Türkiye Haritası.....	13
Şekil 2 Antalya Havzasının Alt Havzaları.....	14
Şekil 3 Antalya Havzasındaki Yerleşim Yerleri, İl Sınırları .....	15
Şekil 4 Antalya Havzası topoğrafya haritası.....	17
Şekil 5 Antalya Havzasının 2018. Seviye CORINE 2018 Arazi Kullanım Dağılımı .....	19
Şekil 6 Antalya Havzası CORINE 2018 Arazi Örtüsü Haritası.....	19
Şekil 7 Antalya Havzası STATİP Arazi Kullanım Haritası.....	20
Şekil 8 Antalya Havzası Kullanılan Meteoroloji İstasyonları ve Thiessen Poligonu .....	22
Şekil 9 Antalya Havzasındaki Yerüstü Suyu Kütlesi Kategorileri.....	24
Şekil 10 Havzadaki Depolama Tesisleri.....	25
Şekil 11 Havzadaki Akım Gözlem İstasyonları.....	26
Şekil 12 Antalya Havzasındaki YAS Kütleleri.....	27
Şekil 13 Antalya Havzasından Konya Kapalı Havzasına Su Transferi .....	29
Şekil 14 Antalya Havzası'nda Kentsel Atıksu Deşarj Türlerine Göre Hizmet Verilen Nüfus .....	30
Şekil 15 Antalya Havzası'nda yer alan KAAT'ler.....	32
Şekil 16 Antalya Havzası'nda Arıtma Türüne Göre Hizmet Verilen Nüfus.....	32
Şekil 17 Antalya Havzası'nda Arıtma Türüne Göre Arıtılan Kentsel Atıksu (m <sup>3</sup> /gün)...	33
Şekil 18 Antalya havzasında bulunan endüstriyel/kentsel atıksu tesisleri ve OSB'ler.	35
Şekil 19 Antalya Havzasındaki YÜSK'lerin Genel Risk Değerlendirmesi .....	38
Şekil 20 Antalya Havzasında yerüstü suyu kütleleri için nihai risk değerlendirme.....	38
Şekil 21 Antalya Havzasında Miktar Açısından Risk Altındaki YAS Kütlelerinin Tespiti	40
Şekil 22 Antalya Havzasında Kalite Açısından Risk Altındaki YAS Kütlelerinin Tespiti	41
Şekil 23 Antalya Havzasındaki YAS Kütlelerinin Nihai Risk Değerlendirmesi Sonuçları .....	42

Şekil 24 Havzada yerüstü sularından insani tüketime yönelik su çekimi için ayrılmış alanlar.....	45
Şekil 25 Havzada yeraltı sularından insani tüketim amaçlı su çekimi için belirlenmiş alanlar.....	45
Şekil 26 Havzada insani tüketime yönelik şişelenmiş suların çekimi için belirlenen alanlar .....	46
Şekil 27 Havzasında yüzme suyu olarak belirlenen alanlar .....	47
Şekil 28 Havzada kentsel hassas alan olarak belirlenen alanlar .....	48
Şekil 29 Havzadaki yeraltı suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar .....	49
Şekil 30 Havzadaki yerüstü suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar .....	49
Şekil 31 Habitatların Veya Türlerin Korunması İçin Belirlenmiş Alanlar.....	50
Şekil 32 Türkiye Fitocoğrafik Bölgeleri (Ayyıldız, 2010) .....	51
Şekil 33 Türkiye'de Endemik Bitki Sayılarının Dağılışı (Özhatay, Byfield, & Atay, 2003) .....	51
Şekil 34 Türkiye Bitki Örtüsü Haritası .....	52
Şekil 35 Antalya Kalesi (Kale İçi).....	66
Şekil 36 Side Antik Kenti .....	66
Şekil 37 Aspendos Antik Kenti.....	67
Şekil 38 Alanya Kalesi .....	67
Şekil 39 Kapsam Belirleme Raporunda Ele Alınan Temel Hususlar.....	77

## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1 Kilit sorunlar ve ilgili spesifik problemler, Antalya Havzası .....	2
Tablo 2 Antalya Havzasında su yönetimine yönelik özel plan ve programlar .....	9
Tablo 3 Antalya Havzasının Alt Havzaları.....	14
Tablo 4 Antalya Havzası Nüfus Kategorileri.....	15
Tablo 5 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflaması (AKKS) .....	18
Tablo 6 Havza ve Çevresindeki MGI'lerin Karakteristik Bilgileri .....	21
Tablo 7 Meteorolojik Parametrelerin Alt Havza Bazlı Toplu Değerlendirmesi.....	22
Tablo 8 Antalya Havzasında belirlenen yerüstü suyu kütlelerinin toplam sayısı ve alanları .....	24
Tablo 9 Antalya Havzası, yeraltı suyu kütlelerinin yeraltı suyu bütçesi (DSİ, 2022).....	26
Tablo 10 Alt Havza Bazında Hidrolojik Özet Tablosu.....	27
Tablo 11 Antalya Havzası Mevcut Su Potansiyeli (hm <sup>3</sup> ).....	28
Tablo 12 Antalya Havzasında Havzalararası Su Transferi Projesi .....	29
Tablo 13 Doğrudan Deşarj Yapan Yerleşim Yeri Sayıları .....	30
Tablo 14 Antalya Havzası'nda Arıtma Türlerine Göre KAAT Sayıları.....	31
Tablo 15 Antalya Havzası'nda Arıtma Tesisi Kapasiteleri ve Arıtma Türleri .....	31
Tablo 16 Antalya Havzası'ndaki OSB'ler .....	34
Tablo 17 Antalya Havzası'nda endüstri tesisleri ve deşarj sayıları .....	34
Tablo 18 Antalya Havzası'nda endüstri tesislerin deşarj türleri .....	34
Tablo 19 Antalya Havzasındaki düzenli depolama sahaları .....	36
Tablo 20 Antalya Havzası'ndaki düzensiz döküm sahaları .....	36
Tablo 21 Antalya Havzasındaki YÜSK'lere İlişkin Genel Risk Değerlendirmesi .....	37
Tablo 22 Genel risk değerlendirmesinde Çok Yüksek, Yüksek ve Orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki önemli baskılar.....	39

Tablo 23 Genel risk değerlendirmesinde çok Yüksek, Yüksek ve Orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki etki sonuçları.....	39
Tablo 24 Havzada bulunan korunan alanların zeti .....	43
Tablo 25 Türkiye Coğrafik Bölgelerindeki Endemik Tür Sayısı (zhatay & Kültür, 2006) .....	52
Tablo 26 Antalya ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023) .....	53
Tablo 27 Burdur ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023) .....	55
Tablo 28 Isparta İlinde Koruma Altına Alınması Gereken Floraya ait ncelikli Taksonlar (Isparta evre, Şehircilik ve İklım Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021) .....	56
Tablo 29 Isparta ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023) .....	58
Tablo 30 Antalya Havzası Genel Faunası, (DSİ, 2018).....	58
Tablo 31 nerilen önemli Su Yönetimi Konuları ile Temel evresel Sorun Kategorileri Arasındaki İlişki, Antalya Havzası.....	69
Tablo 32 Kilit Sorunlar, İlgili zel Sorunlar, Plan'da ve/veya SÇD'de Dikkate Alınması Gereken Hususlar ve Ulusal/İl Düzeyindeki İlgili Hedefler.....	78

## KISALTMALAR

AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
AB	Avrupa Birliği
BOİ	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
CORINE	Coordination of Information on the Environment - Çevresel Bilginin Koordinasyonu
ÇŞİB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DKMPGM	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HKEP	Havza Koruma Eylem Planı
İÖİ	İl Özel İdaresi
NHYP	Nehir Havzası Yönetim Planı
ÖSYK	Önemli Su Yönetimi Konuları
PM10	Partikül Madde (10 mikrometre çaplı)
RAMSAR	Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar
SÇD	Stratejik Çevresel Değerlendirme
SO2	Kükürt Dioksit
STATIP	Sorunlu Tarım Alanlarının Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi
SYGM	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YAS	Yeraltı Suyu Kütlesi
YÜS	Yerüstü Suyu Kütlesi

## 1 YÖNETİCİ ÖZETİ

Su Çerçeve Direktifi, Avrupa Birliği (AB) tarafından 2000 yılında kabul edilmiş olan ve AB ülkelerinde su kaynaklarının korunması, kullanımı, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir yönetimi amacıyla bir dizi hedef belirleyen bir direktiftir. Bu direktif, su kaynaklarının kalitesini korumak ve iyileştirmek, su kirliliğini azaltmak ve önlemek, suların ekolojik bütünlüğünü korumak ve restore etmek, sürdürülebilir su yönetimi uygulamak, su kaynaklarının planlı ve bütüncül bir şekilde yönetilmesini sağlamak gibi hedefleri içerir.

Su Çerçeve Direktifi kıta içi yerüstü sularını, nehir ağzı (geçiş) sularını, kıyı sularını ve yeraltı sularını kapsamaktadır. Direktifin amacı, suların "çok iyi durumda" olduğu yerlerde bu durumu korumak, suların mevcut durumunda herhangi bir kötüleşme olmasını engellemek ve tüm sularda en azından "iyi duruma" ulaşmaktır.

Su Çerçeve Direktifi, nehir havza planlaması yoluyla su yönetiminde yeni bir yaklaşımın oluşturulmasına teşvikte bulunmaktadır. Su Çerçeve Direktifi, su kaynaklarının korunması ve yönetilmesi için temel bir çerçeve oluştururken, Nehir Havza Yönetim Planları da bu çerçevenin temel unsurlarından birini oluşturarak, su kaynaklarının bütünsel ve etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır.

Bir başka Avrupa Birliği Direktifi olan Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Direktifi, Su Çerçeve Direktifinin uygulanması sırasında çevrenin korunmasını sağlamaktadır. Stratejik çevresel değerlendirme süreci plan ve programların hazırlanması ve onayı aşamalarında çevresel hususların dikkate alınması için uygulanmakta olup; çevrenin üst düzeyde korunmasında ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesinde bir araç görevi görmektedir.

Su çerçeve direktifi kapsamında stratejik çevresel değerlendirme, su kaynaklarının korunması ve yönetimiyle ilgili stratejilerin ve politikaların çevresel etkilerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesini içerir. Bu, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağlamak için alınacak politika ve stratejilerin çevresel etkilerinin önceden değerlendirilmesini sağlar ve su kaynaklarının korunması için daha etkili politikaların geliştirilmesine katkıda bulunur.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 17.12.2012 tarihli ve 28444 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği" hükümleri ile 2000/60/AT sayılı Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi kapsamında Antalya Havzası'nda denizler hariç, kıyı suları dâhil olmak üzere yerüstü suları ve yeraltı sularının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik olarak Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı hazırlanmaktadır.

08.04.2017 tarihli ve 30032 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış olan Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği (SÇD Yönetmeliği) ise, Türkiye mevzuatını AB'nin Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi ile uyumlu hale getirmiştir. Nehir Havza Yönetim Planları SÇD Yönetmeliği Ek-1 Madde 15 kapsamına girmekte olup, elemeye tabi tutulmadan, doğrudan SÇD yapılması gereken planlar arasındadır. Bu nedenle ilgili rapor kapsamında SÇD çalışması yapılmasına başlanmıştır.

Bu Rapor, AB tarafından finanse edilen Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi kapsamında hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporu, Antalya Nehir Havzası Yönetim Planına (NHYP) odaklanmakta olup aşağıda ayrıntılı olarak



belirtilen Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinde izlenecek adımlardan birini oluşturmaktadır.

- Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması (İşbu Rapor),
- İlgili paydaşlarla kapsam belirleme toplantısı yapılması (Mayıs 2024'de yapılması öngörülmektedir),
- Kapsam Belirleme Raporunun nihai halinin incelenmek üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına (ÇŞİB) sunulması (Temmuz 2024'de yapılması öngörülmektedir),
- Taslak SÇD Raporunun hazırlanması,
- Taslak SÇD Raporunun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile ilgili paydaşlara sunulması (Ekim 2024'de yapılması öngörülmektedir),
- Nihai SÇD Raporunun incelenmek üzere ÇŞİB'ye sunulması (Kasım 2024'de yapılması öngörülmektedir).

Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun başlıca rolü SÇD kapsamını ana hatlarıyla belirlemek, analizlerde değinilecek kilit çevresel ve sağlık sorunlarını tanımlamaktır. Nihai Kapsam Belirleme Raporu ise ilgili paydaşlarla yapılan görüşmeler esnasında edinilen girdi ve yorumları içerecektir.

Antalya Havzasında su yönetimi ile ilgili öne çıkan önemli su sorunları, hazırlanmış olan Önemli Su Yönetimi Konuları Raporunda belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde tespit edilen önemli su sorunlarından yola çıkılarak aşağıda yer alan kilit sorunlar ve ilgili belirli problemler gelecek SÇD analizlerinde değinilmek üzere önerilmiştir.

Tablo 1 Kilit sorunlar ve ilgili spesifik problemler, Antalya Havzası

Kilit Konu	İlgili Hususlar
Su Kalitesi	Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu ve suyun, sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlayan su kirliliği
	Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
	Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
	Arıtılmamış veya yeterli derecede arıtılmamış kentsel ve endüstriyel atık suların deşarjı
	Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması (düzensiz depolama sahaları yaygın olarak kullanılmaktadır)
	Yerüstü su kütlelerinin durumunun morfolojik değişikliklerden dolayı bozulması
	Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik
Su Mevcudiyeti	Su ihtiyacında beklenen artış ve iklim değişikliğinin olası sonuçlarının gelecekte su kaynaklarının yetersiz kalmasına neden olması
	Yeraltı suyu kaynaklarının aşırı kullanımının havzadaki önemli su yönetimi konularından olması
İklim Değişikliği	Su kaynaklarının azalma olasılığı
	Daha sık ve daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali

Kilit Konu	İlgili Hususlar
Toprak Bozunumu	Kentsel ve endüstriyel atık suların neden olduğu toprak kirliliği
	Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerden (N, P) kaynaklanan toprak kirliliği
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	Yoğun çekim baskıları nedeniyle sulak alanların bozulması
	Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü ekosistemlerinin bozulması
	Eğirdir Gölü, Kovada Gölü ve Karacaören Barajı-1-2'ndeki su kirliliği ve çekimin neden olduğu olası etkiler
	Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü suyu kütlelerindeki biyoçeşitliliğin bozulması
İnsan Sağlığı	İçme suyu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle nüfusun daha büyük bir bölümünün risk altında olması
	Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi
	Kuyu sularının, pestisit, metal ve metaloidlerle kirlenmesi
	Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan katı atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler

Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Mayıs 2024 tarihinde havzada ilgili paydaşlara sunulacak ve tartışılacaktır. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak Kapsam Belirleme Raporunun nihai haline getirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına Temmuz 2024 döneminde sunulması planlanmaktadır.

## 2 GİRİŞ

### 2.1 Raporun Amacı

Bu Rapor, AB tarafından finanse edilen ve Antalya, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak ve Marmara Havzalarına odaklanan "6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması için Teknik Yardım Projesi" kapsamında hazırlanacak olan Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı (NHYP) için Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin ilk aşaması olan Taslak Kapsam Belirleme Raporu olarak hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporunun ana rolü, stratejik çevresel değerlendirme kapsamının ortaya konması, gerçekleştirilecek analizlerde değinilecek kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesidir.

Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP) çevre kalitesinin artırılmasını hedefleyen ve havzadaki su kütlelerinin durumunun iyileştirilmesi için mevcut durumun değerlendirildiği ve gerekli tedbirlerin tanımlandığı bir dokümandır. NHYP'nin hedeflerinin, genel olarak SÇD yaklaşımı ile paralellik gösterdiği görülmekte ve çoğunlukla olumlu etkiler beklenmektedir. Bu nedenle, SÇD öncelikle, NHYP'nin uygulamasında verimin artırılmasını ve bir sonraki NHYP sürecinde dikkate alınacak ek önlemler veya eylemleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu raporun amacı, SÇD Yönetmeliği'nde de belirtildiği üzere;

- Çevresel değerlerin NHYP onayından/kabulünden önce entegre edilmesini sağlamak,
- NHYP'nin olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek,
- NHYP'nin olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmaktır.

### 2.2 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Kapsam belirleme aşaması gelecek analizlerde değinilecek SÇD içeriğini belirlemek üzere şunları hedeflemektedir:

- SÇD'de dikkate alınacak olan çevresel, sağlık ve sosya-ekonomik hususların ve detaylarının belirlenmesi,
- Çevresel, sağlık ve sosyo-ekonomik hususlardan hangilerinin ilgili olmadığına ve SÇD'de ele alınması gerekmediğine karar verilmesi,
- SÇD kapsamında ele alınması gereken gelişme alternatiflerinin veya seçeneklerinin belirlenmesi.

Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı ve SÇD'nin entegre bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda SÇD kapsam belirleme çalışmalarında NHYP alternatiflerine dair ilk irdelemeler yer alacaktır. Bu çalışmaların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için:

- Nehir havzasındaki durumun ilk çerçevesini gösteren ve gelecek analizlerde ele alınması muhtemel kilit konuların ön tanımının yapılması,
- Kilit paydaşlarla yapılan istişare toplantısında Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun sunumu, tartışılması ve görüşlerin alınması,
- Paydaşlardan elde edilen ek veri ve bilgilerin entegre edilerek Kapsam Belirleme Raporunun nihailendirilmesi aşamaları takip edilecektir.

## 3 NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANININ BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

### 3.1 Mevcut Durum Analizi

Su Çerçeve Direktifi, 17.12.2012 tarihli ve 28444 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği” ile Türkiye’de ulusal yasal çerçeveye aktarılmıştır ve gerekliliklerinin uygulanması yerüstü ve yeraltı, kıyı ve geçiş suları için yürürlükte olan diğer yönetmelikler ile birlikte gerçekleştirilmektedir. Türkiye’de bulunan 25 adet nehir havzası için Nehir Havza Yönetim Planlarının yukarıda bahsi geçen Yönetmelik uyarınca hazırlanması planlanmaktadır.

Son yıllarda Türkiye, SÇD uyarınca 25 nehir havzasının yönetiminde büyük adımlar atmıştır. Bugüne kadar 11 havzada (Akarçay, Batı Akdeniz, Burdur, Büyük Menderes, Gediz, Konya Kapalı, Kuzey Ege, Küçük Menderes, Meriç-Ergene, Susurluk ve Yeşilırmak) Nehir Havzası Yönetim Planları Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından başarıyla tamamlanmıştır. Sakarya Havzası için Nehir Havzası Yönetim Planı hazırlanmaktadır. “6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım Projesi” (İşbu Proje) kapsamında da, Antalya, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak ve Marmara Havzaları için Nehir Havzası Yönetim Planları hazırlanmaktadır.

Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı’nın hazırlanmasına ilişkin çalışmalar devam etmektedir. Bahsi geçen NHYP, havzanın mevcut durumu, insan faaliyetleri ve bunların yerüstü suları ve yeraltı suları üzerindeki baskıları ve etkileri hakkında bilgi sağlamaktadır. Çevresel Hedefler ve Tedbirler Programı ile ilgili bölümler büyük önem taşımakta olup yakın bir zamanda hazırlanması planlanmaktadır. Uygulanacak tedbirlerin tanımının yanı sıra maliyetleri ve uygulanacak tedbirlerin muhtemel etkilerini de içermesi öngörülmektedir.

Genel olarak, nehir havza yönetim planlarının ana hedefi iyi su durumuna ulaşmaktır; bu da yerüstü sularında iyi ekolojik durum ve iyi kimyasal duruma ulaşmak ve yeraltı sularında iyi miktara ve iyi kimyasal duruma ulaşmayı içermektedir. Bu hedefe ilave olarak, su kütlesinin durumundaki herhangi bir bozulma önlenmeli ve korunan alanlar için belirlenmiş olan hedef ve standartlara ulaşılmalıdır. Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı yukarıda belirtilen genel yaklaşım doğrultusunda nehir havzası için amaç ve öncelikleri belirleyecektir. Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı, AB tarafından finanse edilen “6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım Projesi” çıktılarında bir tanesidir. Proje devam etmekte olup projenin temel özellikleri ve durumuna ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Proje Adı:	6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım Projesi (EuropeAid/140294/IH/SER/TR).
Proje Yeri:	Antalya, Batı Karadeniz, Doğu Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kızılırmak ve Marmara Havzaları.
Proje Süresi:	42 ay (Projenin ilk 30 ayı tamamlanmıştır) Proje, Eylül 2021’de başlamış olup Mart 2025’te bitirilmesi planlanmaktadır.
Sözleşme Makamı:	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği Yatırımları Dairesi Başkanlığı

Faydalanıcı ülke: Türkiye Cumhuriyeti

Nihai Faydalanıcı Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Su Yönetimi Genel Müdürlüğü  
Kurum: (SYGM)

### 3.2 Hedefler ve Öncelikler

Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği, yerüstü ve yeraltı su kütlelerinin, bütüncül bir yaklaşımla havza bazında, fizikokimyasal, kimyasal ve ekolojik kalite bileşenleri ile miktar açısından iyi su durumunda olanlarının mevcut haliyle korunması, bozulmuş olanlarının iyi su durumuna getirilmesi ve ihtiyaç önceliklerine uygun şekilde tahsisi yapılarak sürdürülebilir kullanımının sağlanması, ulusal su planı ve havza ölçekli yönetim planlarının hazırlanması, uygulanması ve takibinin yapılması ile ilgili usûl ve esasların düzenlenmesini amaçlamaktadır. Yönetmelik, "iyi su durumu"nu yerüstü suları için su kaynağının ekolojik durumunun ve kimyasal durumunun birlikte değerlendirilmesi sonucunda iyi kalite sınıfında olması hali; yeraltı suları için ise su kütlelerinin miktar açısından yeterli ve kimyasal açıdan iyi olduğu durum olarak tanımlamaktadır. Buna göre doğal su kütleleri için çevresel hedef, iyi ekolojik durum ve iyi kimyasal duruma ulaşmaktır. Yapay ve büyük ölçüde değiştirilmiş su kütleleri için ise çevresel hedef, iyi ekolojik potansiyel ve iyi kimyasal duruma ulaşmaktır. Yeraltı suları için hedef ise hem miktar hem de kimyasal değerlendirmede iyi duruma ulaşmaktır. Yerüstü ve yeraltı suları için muafiyetler hariç, su kalitesinde bozulmanın engellenmesi her zaman için sağlanmalıdır. Yeraltı Suları değerlendirilirken diğer havzalarla etkileşimi de dikkate alınacaktır. Korunan alanlar için hedefler belirlenirken ise ilgili yönetmeliklerde belirtilen hedefler göz önünde bulundurulmalı ve en kısıtlayıcı kriterler hedef olarak seçilmelidir. Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı, bu kriterlere göre çevresel hedefleri ve öncelikleri ortaya koyacaktır.

Havzanın karakterizasyonu kapsamında öncelikle havzadaki su kütleleri ve tipleri belirlenmekte; yapay, doğal veya büyük ölçüde değiştirilmiş su kütleleri olarak sınıflandırılmaktadır. Her bir su kütlesi üzerindeki hidromorfolojik, noktasal ve yayılı kaynaklı baskı unsurları ile bunların etkileri değerlendirilmektedir. Havzanın karakterizasyonu su kütlelerinin mevcut durumunun tespiti, gelecek durumunun tahmini için önemli bir altlık oluşturmaktadır. Bu amaçla hem yeraltı suları hem de yerüstü suları üzerinde önemli baskı oluşturan antropojenik faaliyetlerin tespitine ek olarak havzadaki korunan alanlar tanımlanarak çevresel hedeflerin belirlenmesinde dikkate alınmaktadır.

Yerüstü ve yeraltı su kütlelerinin mevcut durumu ve çevresel hedeflere (iyi su durumunun sağlanması hedefi) ulaşılması için uygulanması önerilen tedbirler modelleme çalışması ile belirlenmektedir. NHYP havzada koruma-kullanma dengesini gözeterek kısa, orta ve uzun vadede uygulanacak eylem planını ortaya koymaktadır.

NHYP kapsamında hazırlanacak tedbirler programı ile su kütlelerinin kalitesinin bozulmasının engellenmesi ve hedeflenen su kalitesine ulaşmasının sağlanması amacı ile temel ve gerektiğinde tamamlayıcı tedbirler belirlenecektir.

### 3.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler

Su Çerçeve Direktifi, üye ülkeleri her bir nehir havza bölgesi için bir tedbirler programı oluşturmakla yükümlü kılmaktadır. Tedbirler programı oluşturulurken dikkat edilmesi önerilen hususlar (EC, 2009)'de detaylı olarak anlatılmaktadır.

- Çevresel soruna veya baskıya hangi sektörün/sektörlerin neden olduğu,

- Çevresel sorunun ortadan kaldırılması için hangi tedbirlerin uygulanabilir olduğu,
- Uygulanabilecek mekanizmaların neler olduğu,
- Tedbirlerin etkinliğinin nasıl değerlendirilebileceği ve kıyaslanabileceği başlıca hususlar olarak ifade edilmektedir.

Tedbirler programının hazırlanmasında ulusal, bölgesel ve uluslararası geçerliliği olan tüm tedbirler göz önüne alınarak her tedbir için maliyetler ve etkiler hakkında bilgi sunulmalıdır. Tedbirler programı bir dizi irdelemeler sonrasında nihai halini alacaktır. Tedbirlerin uygulanmasından sorumlu olacak kurumların tedbirlerin gerçekleştirilmesi durumundaki bütçe ihtiyacı ve zaman konuları önem arz ettiğinden nihai tedbirler programı bu sorumlu kurum ve kuruluşların sürece katılımını gerektirmektedir.

Antalya Havzası özelinde ise NHYP projesinin tamamlanması ile elde edilecek sonuçlar:

- Nehir Havzası Yönetim Planının hazırlanması yoluyla AB'ye katılım sürecinin bir parçası olan Çevre ve İklim Değişikliği Faslı'nın kapanış kriterinin yerine getirilmesi konusunda ilerleme kaydedilecektir.
- İklim değişikliğinin etkileri ve kuraklık analizleri dikkate alınarak Sektörel Su Tahsis Planının hazırlanması yoluyla her sektör için su talebinin hakkaniyetli bir şekilde karşılanması sağlanacaktır.
- Havzaya özgü Sektörel Su Tahsis Planlarının gerekliliklerinin uygulanabilmesi için mevcut kurumsal yapının güçlendirilmesine yönelik mevzuat hazırlanacaktır.
- Kurumsal kapasite ve halkın farkındalığı artırılacaktır.
- Proje kapsamında, Nehir Havzası Yönetim Planları'nın önemli bileşenleri olan Karakterizasyon Raporu, Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu, İzleme Raporu, Çevresel Hedefler Raporu ve Tedbirler Programı ile Sektörel Su Tahsis Planları ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporları da hazırlanacaktır.

### 3.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Proje kapsamında mevcut durumun belirlenmesine yönelik çalışmalar çoğunlukla tamamlanmış olup Mart 2024 itibarıyla şu çıktılar hazırlanmıştır:

- Karakterizasyon Raporu
- Baskı-Etki Değerlendirmesi Raporu
- Risk Değerlendirmesi Raporu
- İzleme Raporu
- Korunan Alanlar Raporu
- Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu
- Su Kullanımlarının Ekonomik Analizi Raporu

Projenin sonraki aşaması, çevresel hedeflerle ilgili önerileri (Eylül 2024'de teslim edilecektir), ilgili tedbirler programını (Ekim 2024'de teslim edilecektir) ve Taslak NHYP'leri (Kasım 2024'de teslim edilecektir) kapsayacaktır.

### 3.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı

Entegre havza yönetimi bağlamında, su kaynaklarının yönetim ve planlanmasında ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için en önemli adımlardan biri Nehir Havzası Yönetim Planlarının ulusal, bölgesel ve yerel seviyelerde hazırlanmış olan diğer planlarla uyumlu hale getirilmesidir.

Nehir Havza Yönetim Planı hedefleri, etkileşim içerisinde olduğu Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Kuraklık Yönetim Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planlarının hedefleri ile uyumlu olacak şekilde belirlenmelidir. Arazi kullanımındaki değişiklikler, su kütlelerindeki ekolojik ve kimyasal kalite ile fiziksel özellikler üzerinde ve bundan dolayı Nehir Havza Yönetim Planı hedeflerine ulaşılması üzerinde etkisi olacaktır. Bu gerekçe ile arazi kullanımında değişime neden olabilecek tüm planların dikkate alınması gerekmektedir.

Nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması esnasında su yönetimi ile ilgili diğer sektörel plan ve programlar dikkate alınırken; NHYP'lerin hazırlanmasından sonraki süreçte diğer sektörel plan ve programlar hazırlanırken nehir havzası yönetim planlarında yer alan plan ve hedefler dikkate alınmalıdır.

Antalya Havzasında su yönetimiyle ilgili olarak şimdiye kadar uygulanan özel plan ve programlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2 Antalya Havzasında su yönetimine yönelik özel plan ve programlar

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Antalya Havzası Koruma Eylem Planı	Havza Koruma Eylem Planı, SÇD açısından havzadaki su kaynaklarının yönetimine yönelik ilk ve önemli bir yaklaşımdır. Bu plan, havza düzeyinde gerçekleştirilen karakterizasyon ve tespit çalışmaları esas alınarak gelecekte hazırlanacak olan çalışmaların (Nehir Havzası Yönetim Planı) temelini oluşturmaktadır. Havzanın meteorolojik ve coğrafi verileri, arazi kullanımları, baskılar, su kaynakları, çevresel altyapıları, su kalitesi, çevre sorunları ve çözüm önerileri, koruma bölgeleri vb. karakterizasyon unsurlarını içerir.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2013, 2017'de ihtiyati strateji kitapçığı olarak güncellenmiştir
Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı	Bu proje, Antalya Havzası için taşkın risk ön değerlendirmesinin yapılmasını, taşkın tehlike haritalarının ve taşkın risk haritalarının oluşturulmasını ve taşkın riski öncesinde, taşkın sırasında ve taşkın sonrasında alınması gereken önlemleri kapsamaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2016
Antalya Havzası Master Planı: Tarımsal Ekonomi Raporu	Belge kapsamında, havzadaki farklı tarım bölgelerini, sulama tekniklerini, verimliliğini, faydalarını, mevcut kaynakları ve taleplerini ve sulamada yeraltı sularından yararlanma yöntemlerini analiz etmeye yönelik olarak Antalya Havzası'nın ekonomik ve sosyal bir görünümü sunulmaktadır. Ayrıca her bir tarım alanı (sulama alanı) için kullanılan ekim sistemi, ürün deseni ve sulama yöntemleri anlatılmaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Nüfus ve Su İhtiyacı Tahmini Raporu	Antalya Havzası nüfus ve su ihtiyacı çalışması, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Antalya Havzası özelinde yürütülen "Antalya Havzası Master Plan Raporu" Projesinin bir bileşenidir. Çalışmanın amacı, kentsel nüfus için ihtiyaç duyulan arzın ve içme suyu kaynaklarının ortaya konulmasıdır.  Bu belgede, Antalya Havzası'ndaki çeşitli yerleşim yerlerinin mevcut demografik durumu analiz edilmekte, nüfus artış projeksiyonu yapılmakta ve mevcut ve gelecekteki kentsel arza yönelik su talepleri analiz edilmektedir. Buna ek olarak, sanayide, hayvancılıkta kullanım ve turizm ile ilgili tüketim gibi diğer tüketim kaynaklarından veriler sunulmaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018



İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Antalya Havzası Master Planı: İçme Suyu Temini Raporu	Antalya Havzası Master Planında, DSİ Antalya Havzası Master Plan Raporuna göre 13. Bölge sınırları içerisinde yer alan toprak ve su kaynaklarının etütleri yapılmakta, su ve toprak kaynaklarının kullanımını optimize etmek için uygulanması gereken planlar ve alınması gereken tedbirler ortaya koyulmaktadır. Aynı şekilde karasal kaynaklar belirlenerek sulanabilecek araziler için de sulama suyu ihtiyaçları belirlenmiştir.  Kentsel kullanım için su ihtiyacı tahmini yapılmıştır. Kentsel taleplere karşılık su talebine cevap verilebilmesi için gerekli su altyapıları oluşturulmuştur.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Erozyon ve Rusubat Raporu	Bu raporda, Antalya Havzasında hem mevcut hem de potansiyel iki ana erozyon türünü (rüzgâr ve hidrolojik erozyon) incelenmektedir. Arazinin eğimleri, farklı toprakların aşındırıcı eyleme hassasiyeti, havzanın farklı alanlarındaki potansiyel ve gerçek erozyon ve tortu aktarım hızları gibi konular analiz edilmektedir. Ayrıca, nehir havzasındaki aşındırıcı oranı hesaplamak için tahmin modellerinden yararlanılmaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Taşkın Risk Analizi Raporu	Raporda, Antalya havzasının jeolojik bir analizi geliştirilmiş ve havzadaki tarım, nüfus ve idari yapı gibi diğer faktörler ve taşkın yönetimindeki öncelikler incelenmiştir.  Havzanın farklı bölgelerindeki taşkınların sırası tanımlanmış ve bugüne kadar geliştirilen hidrojeolojik çalışmalar, özellikle de yağış ve taşkın bölgeleri ile ilgili olanlar analiz edilmiştir.  Raporda ayrıca, modeller kullanılarak simüle edilmiş taşkınların tahminlerine ve "dönüş dönemlerine" karşı farklı mühendislik çözümleri de dikkate alınmaktadır.  Son olarak Antalya Havzasındaki ilçelerin her biri için ön taşkın risk değerlendirmesi yapılmıştır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Hidroloji Raporu	Raporda, havzanın coğrafi ve iklimsel, jeolojik ve hidrolojik (havzanın su kaynakları), özellikle hem kimyasal hem de piezometrik izleme	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet	2018

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	tekniklerinin açıklandığı yeraltı türünde kapsamlı bir analizi gerçekleştirilmiştir.	Su İşleri Genel Müdürlüğü	
Antalya Havza Master Planı: Toprak Kaynakları ve Arazi Kullanım Raporu	Raporda, Antalya Havzasının jeolojik, iklimsel, tarımsal ve demografik özellikleri, mevcut farklı arazi kullanımları koşullandırılarak tanımlanmaktadır. Belgede, toprağın havzada sunduğu kaynakların tanımlanması amacıyla bu arazi kullanımları bir araya getirilmekte ve sınıflandırılmaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Doğal Göller ve Sulak Alanlar Raporu	Raporda, Antalya Havzasındaki sulak alanlar ve sulak alanlarla ilişkili korunan alanlara yönelik normatif düzenlemelere yer verilmektedir. Kentsel, üretimsel (tarımsal ve endüstriyel), rekreasyonel kullanım, istilacı yabancı türler ve genel olarak Antalya Havzası sulak alanlarındaki habitatların potansiyel tahribatı gibi sulak alan yönetimi açısından önemli kriterler ele alınarak sulak alanlarla bağlantılı ekosistemlerin durumunun bir değerlendirmesi yapılmaktadır.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Su Kalitesi Raporu	Raporda yerüstü ve yer altı suyu gözlem istasyonlarının analiz sonuçlarına ilişkin DSİ Genel Müdürlüğü'nün verileri kullanılmıştır. Veriler, Yerüstü Sularının Kalitesine İlişkin Yönetmelik ve İçme Suyu Amaçlı Kullanılan veya Kullanılması Planlanan Yerüstü Sularının Kalitesine İlişkin Yönetmeliğe göre değerlendirilmiştir. Havzadaki yayılı ve noktasal kirlilik kaynakları değerlendirilerek havzanın su kalitesi verileri CBS ortamında hazırlanmıştır. Su Kalitesi Raporu kapsamında elde edilen verilere göre havzanın yerüstü suyu kalitesi sonuçları değerlendirilmekte, sunulmakta ve gerekli tedbirler önerilmektedir.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Kuraklık Yönetim Planı	Proje kapsamında ilk havza ölçekli Kuraklık Yönetim Planı hazırlanmıştır. Projenin amacı, kuraklık riskleri durumunda ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri azaltmak ve önlemek ve kuraklık sorununun bir an önce çözülmesi için kuraklık öncesinde, kuraklık sırasında ve kuraklık sonrasında alınması gereken tedbirlerin belirlenmesidir. Ayrıca, olası bir kuraklık nedeniyle havzada yerüstü suyu ve yeraltı suyu bütçesinde meydana gelebilecek değişikliklere bağlı olarak evsel içme	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2018

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	suyu, tarımsal sulama, enerji üretimi ve sucul ekosistemlerin ne şekilde etkileneceği de tespit edilmiştir. Son olarak, ilgili tedbirler belirlenmiştir.		
Antalya Havzası Su Kalitesi İzleme Projesi	Havzanın su kalitesi ve miktarı için izleme/analiz/raporlama çalışmaları yapılmıştır. Proje kapsamında gerçekleştirilen adımlar aşağıda verilmiştir: Proje adımları: 1. Örnekleme 2. Debi Ölçümü 3. Numunelerin Analizi 4. Raporlama	Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2021
Antalya Havzası Yeraltı Suyu Planlama, Hidrojeolojik Etüt Raporu	Planda, Antalya Havzasının alt havzalarına yönelik çalışma setinde iklim, jeoloji, hidrojeoloji, yeraltı suyu dengesi ve kimyasal analiz gibi çevresel değişkenlerin analizine yer verilmiştir. Son olarak, her bir alt havza için, kaynakların sürdürülebilir yönetimini desteklemek adına buna yönelik eylemlerin gösterildiği bir kullanım tespiti de yapılmıştır.	Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2023

Kaynak: Antalya Havzası Karakterizasyon Raporu

## 4 NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

Su Çerçeve Direktifi 5. Maddesinde, su kütlelerinin durumunun değerlendirilmesi, baskıların ve etkilerin belirlenmesi, çevresel hedeflerin belirlenmesi ve öngörülen son tarihten önce iyi ekolojik ve kimyasal duruma ulaştırılması amacıyla uygun yönetim tedbirlerinin geliştirilmesi adına havzanın kapsamlı bir karakterizasyona tabi tutulması gerektiğinin altı çizilmektedir.

Antropojenik etmenlerin su kaynakları üzerindeki etkisi değerlendirilmeden önce, temel durumun belirlenmesi için havzaya ve genel özelliklerinin ele alınması ve doğal süreçler, beşeri faaliyetler ve sosyoekonomik dinamikler arasındaki karmaşık ilişkilerin dikkate alınması gerekmektedir.

Bu bölümde Antalya Havzasının genel özelliklerinin değerlendirmesi yapılmaktadır.

### 4.1 Havzanın Konumu ve İdari Sınırları

Antalya Havzası; Türkiye'nin 25 havzasından biri olup Ege, Akdeniz ve İç Anadolu bölgeleri içerisinde, 30°- 32° doğu boylamları ile 36°-39° kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Havza, kuzeyden Akarçay Havzası; kuzeybatıdan Burdur ve Büyük Menderes Havzaları; doğudan Konya Kapalı Havzası; güneybatıdan Batı Akdeniz Havzası ve güneydoğudan Doğu Akdeniz Havzası ile komşudur. Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %2,4'ünü kaplayan nehir havzası bölgesinin toplam yüzey alanı 20.235,68 km<sup>2</sup>'dir. Antalya Havzası kapladığı alan bakımından Türkiye'nin 17. büyük havzasıdır.

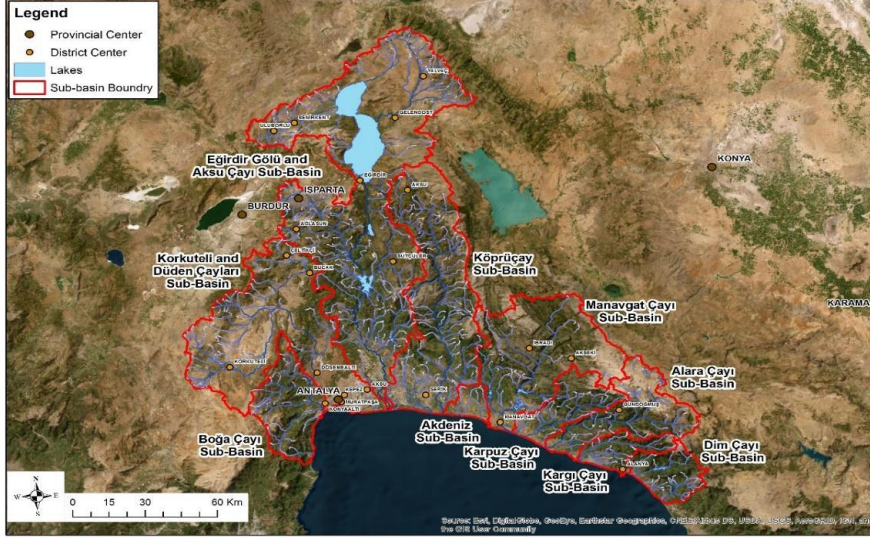


Şekil 1 Antalya Havzasının İşaretlendiği 25 Farklı Hidrolojik Havzayı Gösteren Türkiye Haritası

Antalya Havzası, Akdeniz'e dökülen ana derelere, içerisinde yer alan büyük göllere ve ana yerleşimlere göre on altı havzaya ayrılmıştır. Antalya Havzasını oluşturan hidrolojik alt havzalar aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 3 Antalya Havzasının Alt Havzaları

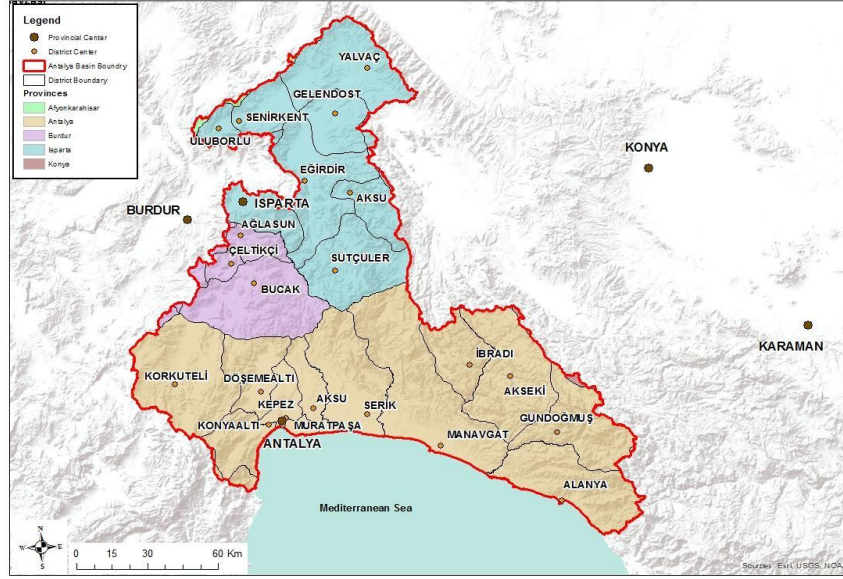
Adı	Alan (km <sup>2</sup> )	Adı	Alan (km <sup>2</sup> )
Akdeniz Alt Havzası	213,74	Dim Çayı Alt Havzası	443,89
Eğirdir Gölü ve Aksu Çayı Alt Havzası	6.948,96	Kargı Çayı Alt Havzası	753,49
Alara Çayı Alt Havzası	1.222,3	Korkuteli ve Düden Çayları Alt Havzası	3.076,25
Boğa Çayı Alt Havzası	1.085,08	Köprüçay Alt Havzası	3.441,13
Karpuz Çayı Alt Havzası	591,33	Manavgat Çayı Alt Havzası	2.459,51



Şekil 2 Antalya Havzasının Alt Havzaları

#### 4.2 İdari Özellikler ve Nüfus Özellikleri

Afyonkarahisar, Antalya, Burdur, Isparta ve Konya olmak üzere 5 il kısmen Antalya Havzası sınırları içinde yer almaktadır.



Şekil 3 Antalya Havzasındaki Yerleşim Yerleri, İl Sınırları

Havza içinde kaldığı tespit edilen 1.024 yerleşim yeri için TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinden 2007 – 2021 yılları arasını kapsayan nüfus verileri temin edilmiştir. Antalya Havzasının 2021 yılı nüfusu toplam 2.735.894'tür. Aşağıdaki tabloda, Antalya Havzası nüfusu ve yerleşim yerlerine dağılımı nüfus kategorilerine göre sınıflandırılarak verilmektedir.

Tablo 4 Antalya Havzası Nüfus Kategorileri

2021 Nüfus	Yerleşim Yeri Sayısı	Yerleşimlerin Toplam Nüfusu	Yerleşimlerin Toplam Nüfusa Oranı (%)
0 - 500	440	108.264	3,96
0 – 1.000	625	239.888	8,77
500 – 1.500	273	240.188	8,78
1.000 – 2.000	138	193.991	7,09
1.500 – 2.000	50	85.427	3,12
2.000 – 5.000	87	274.270	10,02
5.000 – 10.000	91	977.602	35,73
10.000 – 25.000	75	1.092.884	39,94
25.000 – 100.000	8	257.259	9,40
> 100.000	0	0	0,00

Yukarıdaki tabloya dahil edilmemiş olan yabancı nüfusu ve yazlık nüfus, Antalya Havzasında 2021 yılı için sırasıyla 154.874 ve 383.266 kişi olarak belirlenmiştir.

### 4.3 Fiziksel Özellikler

#### 4.3.1 Jeoloji

Antalya Havzasında Prekambriyenden günümüze kadar uzanan hem otokton (bulunduğu yerde oluşmuş) hem de allohton (başka yerden taşınmış) özellikler gösteren çeşitli kaya birimleri bulunmaktadır. Aşağıda, kaya birimlerinin özeti yer almaktadır:

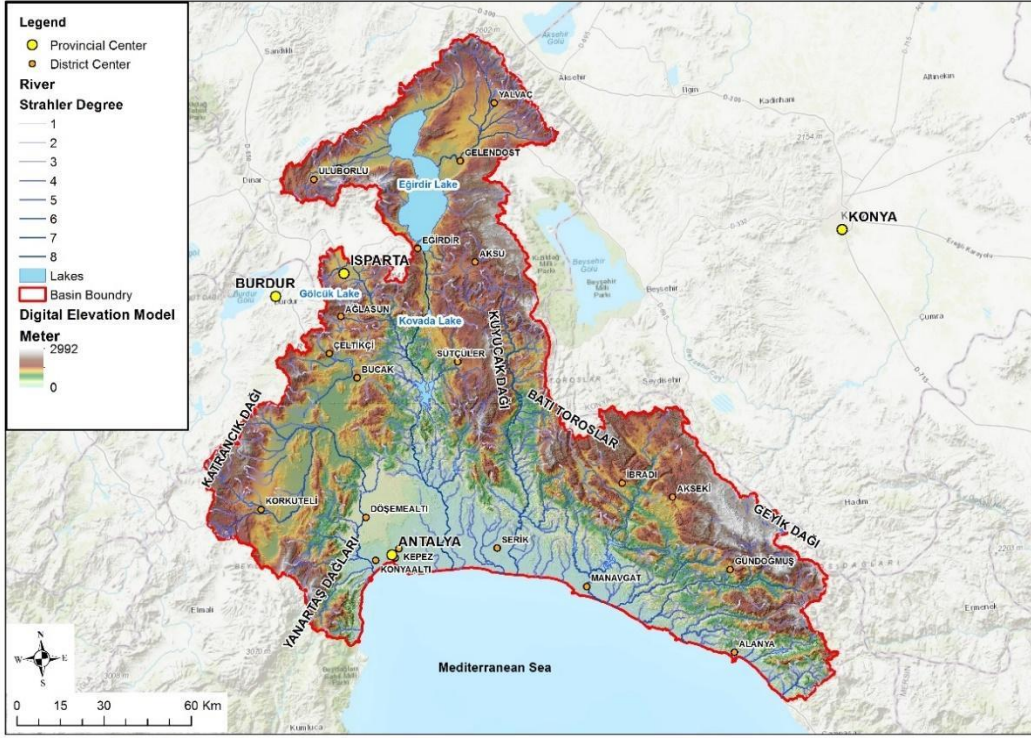
- **Beydağları Otokton:** Antalya Havzasında oluşan doğal kaya birimleri muhtemelen en eski jeolojik oluşumları temsil etmektedir.

- **Antalya Napları, Yeşilbayrak Napları, Likya Napları, Alanya Napları:** Bunlar, kaya katmanlarının yer değiştirdiği ve komşu kayaların üzerine itildiği önemli tektonik aktiviteyi gösteren bindirme levhalarıdır.
- **Akseki-Anamas Otoktonu:** Akseki-Anamas bölgesinde bulunan otokton kaya birimleri, büyük tektonik hareketlerden nispeten etkilenmemiş yerel oluşumlara işaret etmektedir.
- **Neo-otokton Kaya Birimleri:** Yakın zamanda tanımlanan kaya birimlerinin başlangıçta allohton olduğu düşünülürken artık bölgeye özgü olduğu kabul edilmektedir.

Bu kaya birimleri, toplu olarak, Antalya Havzasını milyonlarca yıl boyunca şekillendiren jeolojik geçmiş ve tektonik süreçler hakkında bilgi sağlamakta ve zaman içinde meydana gelmiş çeşitli çevresel koşulları ve tektonik olayları yansıtmaktadır.

#### 4.3.2 Topoğrafya

Antalya Havzası kuzeyde Sultan Dağları, doğuda Alanya İlçesi ve Toros Dağları, batıda Beydağları ve Katrancık Dağları ile, güneyde Antalya Körfezi ile çevrilidir. Doğusunda Doğu Akdeniz ve Konya Kapalı Havzası, batısında Batı Akdeniz ve Burdur Kapalı Havzası ile kuzeyinde Akarçay Kapalı Havzası bulunmaktadır. Havzanın uzunluğu yaklaşık 200 km, genişliği ise 170 km'dir. En dar kısmı, doğu-batı doğrultusunda Isparta'nın Eğirdir İlçesi sınırları içerisinde yer almakta olup, bu kısmın genişliği yaklaşık 30 km'dir (SYGM, 2016). Havza topoğrafya haritası aşağıdaki şekil ile verilmiştir.



Şekil 4 Antalya Havzası topoğrafya haritası

#### 4.3.3 Toprak Özellikleri

Antalya Havzasının "Büyük Toprak Gruplarına (BTG - Mülga Köy Hizmetleri)" göre dağılımına bakıldığında, havza topraklarının büyük bir kısmının (%28,52) Kızıl Akdeniz Topraklarından oluştuğu görülmektedir.

Antalya Havzası toprak özellikleri arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Tarım arazilerinin kullanım niteliklerini belirlemede en yaygın olarak, Arazi Kullanma Kabiliyet sınıflaması (AKKS) yöntemi kullanılmaktadır. Araziler, ön inceleme aşamasında yapılan arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırmasına göre 8 sınıfa ayrılmış olup mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 1984 yılında yayınladığı "İl Arazi Varlık Envanter Raporları" kapsamında yer almaktadır. Bu envanterde, arazi kullanımındaki sınırlamalar ve yanlış kullanım durumunda ortaya çıkabilecek olumsuzluklar dikkate alınmaktadır. Bunlardan ilk dört sınıfta yer alan araziler, işlemeli tarım ve uzun ömürlü bitkilerin yetiştirilmesi için elverişli tarım arazileri olarak kabul edilmektedir.

Antalya Havzasında bu sınıflandırmaya göre en yoğun görülen arazi tipi, havza topraklarının %52,83'ünü temsil eden "Bozulmuş mera, tarıma uygun olmayan, mera ve orman olarak kullanılması gereken bozulmuş orman alanları" şeklinde tanımlanan VII. Sınıf arazi tipi olup, bunu %17 ile VIII. Sınıf tarım dışı araziler izlemektedir. Aşağıdaki tabloda arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırmasına göre sınıflar, açıklamalar ve dağılım hakkında daha fazla bilgi verilmektedir.

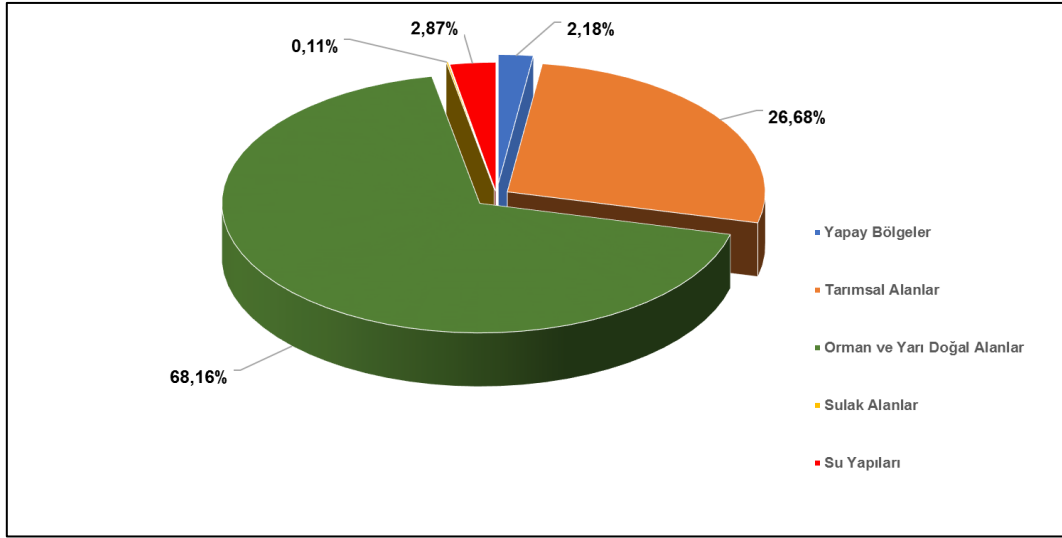


Tablo 5 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflaması (AKKS)

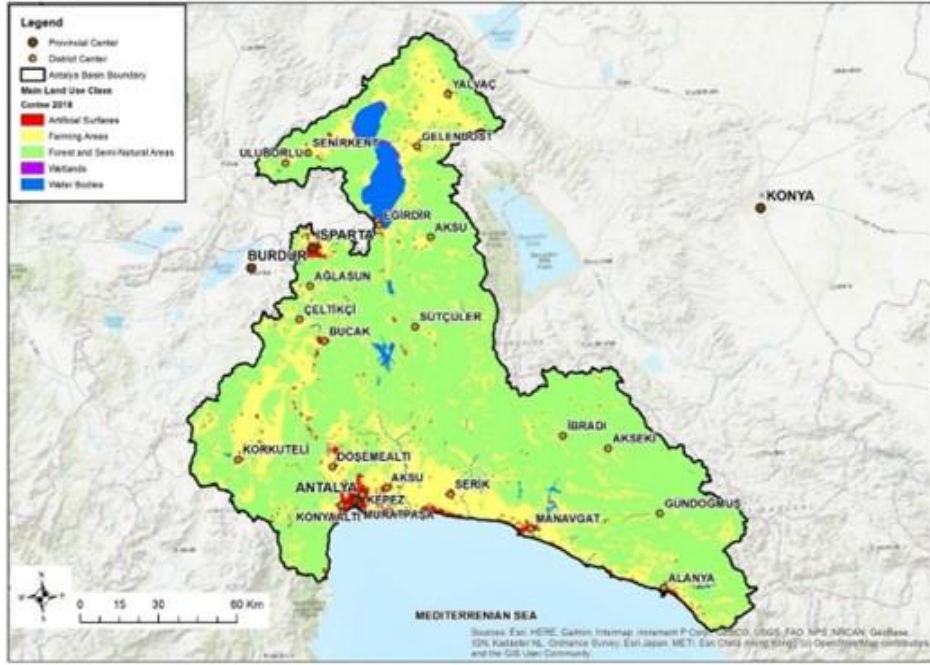
	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı	Açıklama	Alanı (ha)	Dağılım (%)
Toprak İşlemeleri Tarıma Elverişli Arazi	I	Her türlü tarımın yapılabildiği, su tutma kapasitesi yüksek, eğimleri düşük, drenaj sorunu olmayan arazilerdir.	100.934	5,16
	II.	İşlemeli tarıma orta elverişli (eğim, drenaj, taşlılık gibi sorunlar ihtiva etmelerine karşın üzerlerinde her türlü tarımın yapılabileceği alanlar)	135.852	6,95
	III	İşlemeli tarıma sınırlı elverişli (eğim, taşlılık, drenaj gibi kısıtlayıcı hususlar olmasına karşın üzerinde tarım yapılabilen, gereğinde yem bitkileri ve meyvecilik için uygun alanlar)	92.415	4,73
	IV	Özel önlemlerle özel ürün (teraslama yapılarak veya diğer önlemler alınarak tarım yapılsa bile, yüksek erozyon dolayısıyla verimleri düşük araziler)	67.133	3,43
Toprak İşlemeli Tarıma Elverişsiz Arazi	V	İşlenmeyen yaş veya kaya çıkışlı düz arazi (yüksek yeraltı suyu, drenaj sorunu olan, çoğu kez çayır ve mera olarak kullanılan alanlar)	29.002	1,48
	VI	İyi mera, iyi orman (tarıma uygun olmayan, mera ve orman olarak kullanılması gereken alanlar)	159.797	8,17
	VII	Bozuk mera, bozuk orman tarıma uygun olmayan, mera ve orman olarak kullanılması gereken alanlar)	1.032.650	52,83
Tarıma Elverişsiz Arazi	VIII	Tarıma elverişsiz arazi (sarp kayalık ve dağların oluşturduğu, ormanlarla kaplı veya çıplak alanlardır. Bunlar genelde üzerinde hiçbir faaliyetin yapılamayacağı kayalık,taşlık çıplak alanlar)	337.020	17,24
<b>Toplam</b>			<b>1.954.803</b>	<b>100</b>

#### 4.3.4 Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü

Antalya Havzası arazi kullanım haritası Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğünden alınan CORINE 2018 verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Ayrıca 1. seviye arazi kullanım dağılımı harita ve grafiklerle aşağıda gösterilmiştir.

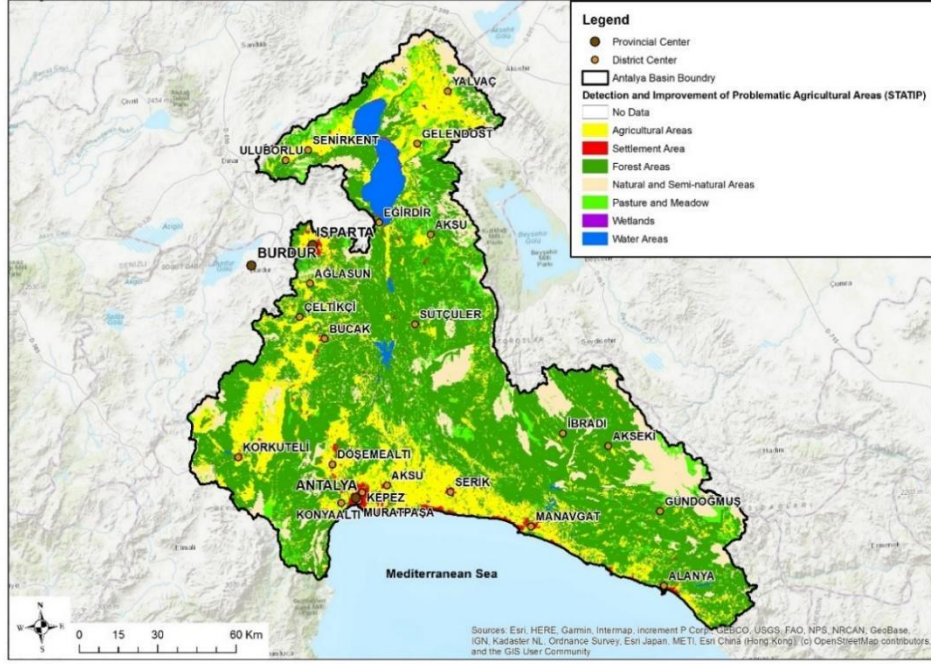


Şekil 5 Antalya Havzasının 2018. Seviye CORINE 2018 Arazi Kullanım Dağılımı



Şekil 6 Antalya Havzası CORINE 2018 Arazi Örtüsü Haritası

Tarımsal arazi kullanımı kapsamında tarım alanları, yerleşim alanları ve diğer yapılı veya doğal alanlara ait veriler sayısal ortamda STATİP veri tabanına aktarılmış, haritalar oluşturulmuştur (TRGM, 2013). Bunlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 7 Antalya Havzası STATİP Arazi Kullanım Haritası

#### 4.4 İklim Özellikleri

Akdeniz Bölgesi sınırları içinde yer alan Antalya Havzasında yazların sıcak ve kurak, kışların ise ılık ve yağışlı olduğu Akdeniz iklimi yaşanmaktadır. Havza içindeki yağış dağılımı dengesiz olup, batı ve kuzey bölgelerde doğu ve güney bölgelerine kıyasla daha az yağış görülmektedir. En düşük yağışlar Bucak, Gençali ve Bozova-Antalya Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilirken, en yüksek yağışlar Aydınkent-İbradi, Güzelsu ve Güzelbağ Meteoroloji İstasyonlarında kaydedilmiştir. Havzaya düşen yıllık ortalama yağış 912,97 mm'dir.

Genel olarak, havzadaki iklim koşulları yarı kurak - nemli arasında değişmektedir. Yaz aylarında önemli miktarda su açığı, kış aylarında ise orta derecede su fazlası bulunmaktadır. Bu durum, yazları sıcak, kışları ise serin olan ve sıcak aylarda yaşanan yüksek su kıtlığına nazaran soğuk aylardaki orta derecede su varlığı ile karakterize edilen bir iklim özelliği ortaya koymaktadır.

Meteorolojik parametreler, Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından havza içi ve çevresinde toplanan Meteorolojik Gözlem İstasyonlarının (MGI) verileri kullanılarak uzun vadeli ortalamalar dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Havzadaki meteoroloji istasyonu sayısı gözlem sürekliliği bakımından yeterlidir. İklim değerlendirmesinde, Antalya Havzası Havza Kuraklık Yönetim Planında da değinildiği gibi meteorolojik gözlem periyotları eski olan ve ölçüm değerleri günümüze kadar uzatılan istasyonlar dikkate alınmıştır. Havzanın iklimsel değerlendirmesinde kullanılan meteoroloji istasyonlarının listesi aşağıdaki tablo ile verilmiştir. Bu istasyonlarda yağış, sıcaklık, rüzgâr, nem, buharlaşma ve güneşlenme gibi parametreler ölçülmektedir.

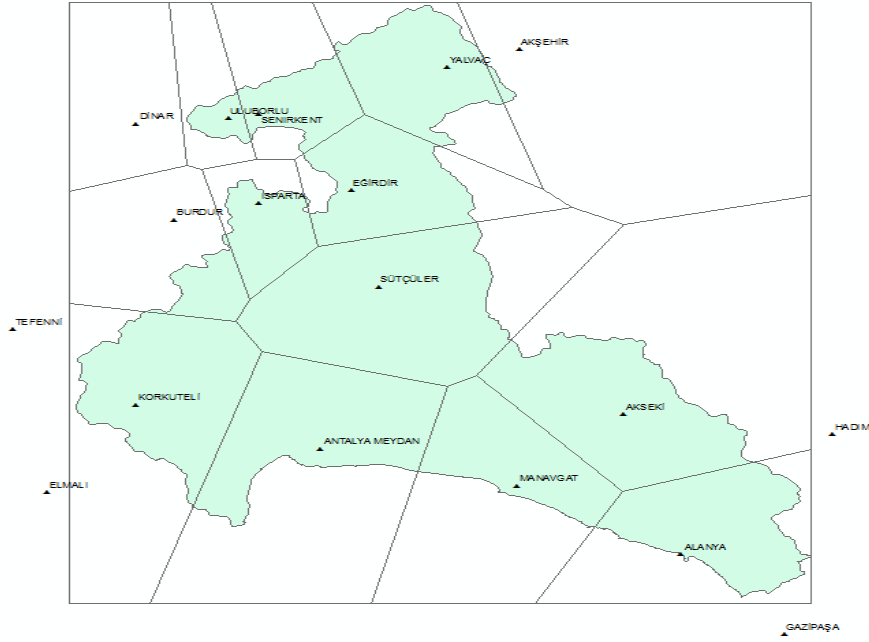
Tablo 6 Havza ve Çevresindeki MGİ'lerin Karakteristik Bilgileri

OMGİ No	Meteoroloji İstasyonu	Havza İçi / Dışı	İstasyon Kotu (m)	İstasyon Enlemi (Kuzey)	İstasyon Boylamı (Doğu)	
17240	Isparta	Havza İçi	997	37,7848	30,5679	
17300	Antalya		47	36,8851	30,6828	
17310	Alanya		6	36,5507	31,9803	
17828	Yalvaç		1.096	38,2830	31,1778	
17882	Eğirdir		920	37,8377	30,8720	
17893*	Sütçüler		985	37,4939	30,9721	
17926	Korkuteli		1.017	37,0565	30,1910	
17954	Manavgat		38	36,7895	31,4410	
18047**	Akseki		1.063	37,0468	31,7971	
17864	Uluborlu		1.025	38,0860	30,4582	
17826	Senirkent		959	38,1047	30,5577	
17238	Burdur		Havza Dışı	957	37,7220	30,2940
17239	Akşehir			1.002	38,3688	31,4297
17862	Dinar	864		38,0597	30,1531	
17892	Tefenni	1.142		37,3161	29,7792	
17928	Hadim	1,52		36,9893	32,4557	
17952	Elmalı	1.095		36,7372	29,9121	
17974	Gazipaşa	21		36,2715	32,3045	

\*MGİ ve OMGİ verileri birleştirilmiştir. 1993-2003 dönemine ait MGİ verisi bulunmamaktadır. MGİ 1993'de kapanmış.

\*\*MGİ ve OMGİ verileri birleştirildi.

Aşağıdaki şekilde, Antalya meteorolojik gözlem ağı için yapılan değerlendirmeler doğrultusunda yukarıdaki açıklamalara dayanarak CBS yöntemleriyle hazırlanan ve tablo kapsamında güncellenen Thiessen Poligonları verilmektedir. Thiessen poligonları hidrolojide çeşitli amaçlarla, özellikle yağış, sıcaklık ve yüzey akışı gibi mekansal olarak dağıtık verilerin analizinde ve modellenmesinde kullanılmaktadır.



Şekil 8 Antalya Havzası Kullanılan Meteoroloji İstasyonları ve Thiessen Poligonu

Aşağıdaki tabloda, havza genelinde irdelenen meteorolojik parametrelerin toplu bir değerlendirmesi yer almaktadır.

Tablo 7 Meteorolojik Parametrelerin Alt Havza Bazlı Toplu Değerlendirmesi

Havza	Yağış (mm)			Sıcaklık ( C )			Rüzgar Hızı ( m/s)	Bağıl nem (%)	Buharlaşma (mm) (Yaklaşık)	Güneşlenme Süresi (saat/gün)
	Aritmetik Ortalama	Thiessen Ortalaması	Zonal Yağış Ortalaması	Ortalama	Minimum	Maksimum				
Antalya	798,19	972,29	912,97	15,98	6,7	27,18	2,04	61,34	1.355,13	8,15

#### 4.5 Havzada Yapılan İklim Projeksiyon Çalışmaları

Hidrolojik iklim projeksiyonları kapsamında, yağış düzenleri, sıcaklık değişiklikleri ve aşırı hava olayları gibi gelecekteki iklim koşullarının, su kaynaklarının kullanılabilirliğini ve tahsisini, ayrıca nehirler, göller ve yeraltı suları gibi hidrolojik sistemlerin iklim koşullarına bağlı olan özelliklerini nasıl etkileyebileceği incelenmektedir. Söz konusu projeksiyonlar, su kaynaklarının yönetimi, taşkın risk değerlendirmesi ve değişen iklim koşullarında sürdürülebilir su yönetiminin sağlanması amacıyla uyum stratejilerinin planlanması açısından hayati öneme sahiptir.

Türkiye'de iklim değişikliği konusunda yapılan en son kapsamlı çalışma, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından 2016 yılında tamamlanan "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi" olmuştur. Bu projede Türkiye'de bulunan 25 havzada kapsamlı su potansiyeli çalışmaları yapılmıştır. 2015 - 2100 yıllarını kapsayan projede, iklim değişikliğinin yerüstü ve yeraltı suları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ve uyum tedbirlerinin önerilmesi amaçlanmıştır. Projede, iklim değişikliğinin hidrometeorolojik süreçler üzerindeki etkisinin kapsamlı bir şekilde incelenmesi ve havzalar başta olmak üzere Türkiye genelinde yürütülecek uyum çalışmaları yer almaktadır.

İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi çıktıları değerlendirildiğinde, Antalya Havzası için şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Projeksiyon döneminde havzadaki azami sıcaklık artışının iyimser senaryoda 3,3 °C, kötümser senaryoda ise 5,6 °C olacağı öngörülmektedir. Projeksiyon dönemi sonunda ortalama sıcaklıklarda bölgesel olarak önemli farklılıklar beklenmemekle birlikte, havzanın iç kesimlerinde biraz daha fazla sıcaklık artışı öngörülmektedir.
- Yağış projeksiyonları bakımından, 2015 - 2100 dönemi projeksiyon dönemine ilişkin her üç küresel iklim modelinden elde edilen sonuçlara göre, yağışlarda kayda değer azalmaların yüzyılın sonuna doğru kuzey kesimde bir miktar daha az da olsa tüm havzayı etkilemesi beklenmektedir. Antalya Havzası model sonuçları karşılaştırıldığında referans döneme göre yağışlarda %27'ye varan azalmalar öngörülmektedir. Havza geneli değerlendirildiğinde, özellikle projeksiyon döneminin ikinci yarısında, bilhassa havzanın güney kesimini etkileyecek şekilde ciddi yağış açıkları olması beklenmektedir.
- İklim modeli çıktılarının esas alındığı hidrolojik modelleme çalışmaları incelendiğinde, hem RCP4,5 hem de RCP8,5 senaryolarının her üç model için de Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) brüt su potansiyeli verilerinin oldukça altında kaldığı görülmektedir. Tüm model ve senaryo sonuçlarına göre, 2015 yılından itibaren Antalya Havzasında başta sulama suyu olmak üzere toplam su ihtiyacının büyük bir kısmının projeksiyon dönemi sonuna kadar karşılanacağı tahmin edilmektedir. Tüm model sonuçları değerlendirildiğinde, yüzyılın sonuna kadar Antalya Havzasında su kıtlığı oluşmayacağı öngörülmektedir.
- Hidrojeolojik değerlendirme, havzadaki yeraltı suyu statik rezervlerinin iklim değişikliğinden asgari düzeyde etkilendiğini ve tahmini etkinin %1 ila %5 arasında olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca farklı iklim modelleri ve senaryolarda havzadaki hidrojeolojik ve potansiyel yeraltı suyu rezervlerinin sırasıyla yaklaşık %3 ila %7 ve %5 ila %12 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Yüzyıl sonuna kadar en uygun iklim modeli-senaryo kombinasyonu ile hidrojeolojik ve potansiyel yeraltı suyu rezervlerinde %3 ila %5 oranında bir azalma beklenmektedir.
- Antalya Havzasında projeksiyon dönemi boyunca tüm modellerde ve emisyon senaryolarında sıcaklıklarda artış ve yağışlarda önemli azalma öngörülmektedir. İklim değişikliği etkileri nedeniyle, projeksiyon dönemi boyunca toplam ve yerüstü suyu potansiyelinin, referans döneme göre genel olarak DSİ su potansiyelinin altında olacağı öngörülmektedir. Ancak havzada referans döneme yakın ve bu dönemin üzerinde sonuçlar veren modeller de mevcuttur. Havzanın su potansiyeli üzerindeki bu olumsuz etkiye rağmen, hidrolojik model sonuçları tüm dönemler boyunca sürekli olarak toplam su ihtiyacı değerlerini fazlasıyla karşılamaktadır. Bununla birlikte havzada önemli miktarda kullanılabilir yeraltı suyu rezervi bulunduğu tahmin edilmektedir.

## 4.6 Hidrolojik Özellikler

### 4.6.1 Yerüstü Su Kütelleri

Antalya Havzası 12.283,44 hm<sup>3</sup> kullanılabilir su potansiyeli ile Türkiye'nin su kaynakları bakımından en zengin bölgelerinden biridir. Antalya Havzasının başlıca su kaynakları arasında Düden Çayı, Aksu Çayı, Köprüçay, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Dim Çayı, Pupa Çayı ve Korkuteli Çayı yer almaktadır.

Su Çerçeve Direktifi kapsamında, "su kütelleri" adı verilen olguların tanımlanmasıyla, su kaynaklarının karakterizasyonu ve yönetilmesinde bir paradigma değişimi ortaya konmuştur.

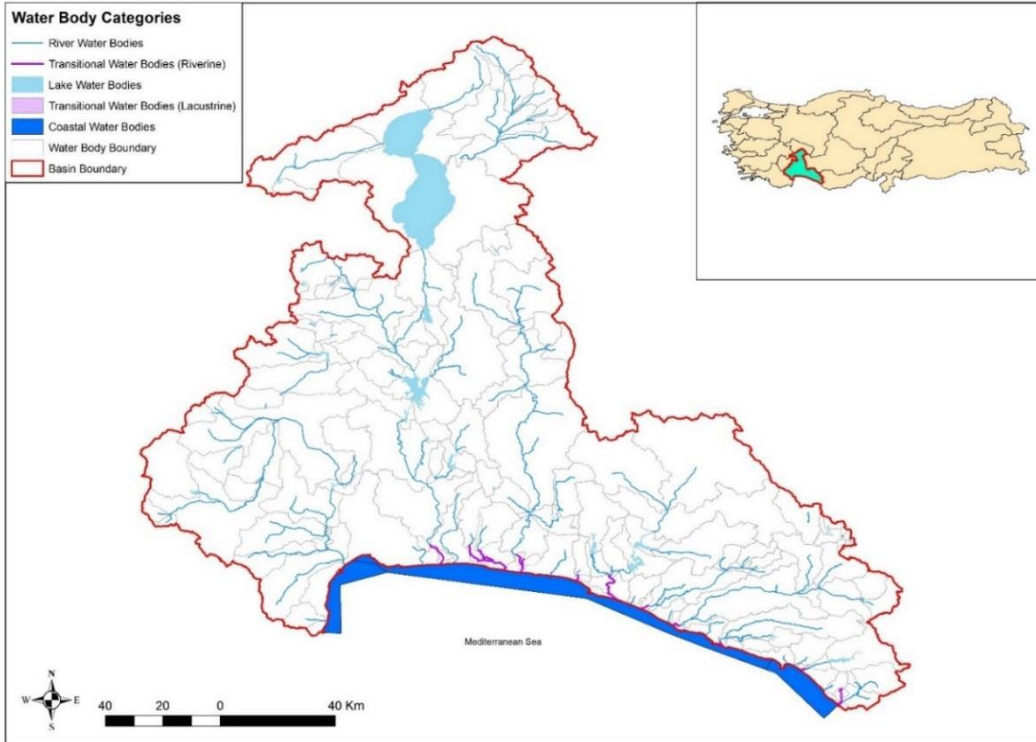
Antalya Havzasında yerüstü suyu kütlelerinin tanımlanması ve belirlenmesi amacıyla ayrıntılı bir değerlendirme yapılmıştır. Antalya Havzasında toplam 155 yerüstü suyu kütlesi (109 nehir, 32 göl, 11 geçiş suyu ve 3 kıyı suyu kütlesi) belirlenmiştir.

Genel değerlendirme dikkate alındığında, Antalya Havzasındaki toplam YÜSK sayısı ve bunların kapsadığı toplam ve ortalama alanlar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 8 Antalya Havzasında belirlenen yerüstü suyu kütlelerinin toplam sayısı ve alanları

	Nehirler	Göller	Geçiş Suları	Kıyı Suları
Yerüstü suyu kütlesi sayısı				
Toplam	109	32	11	3
Yerüstü suyu kütlesi alanı (km <sup>2</sup> )				
Toplam	16.327,10	3.634,51	263,65	765,70
Ortalama	149,79	113,58	23,97	255,23
Tespit edilen nehirlerin toplam uzunluğu 5.082,86 km'dir.				
Tespit edilen göllerin toplam yüzey alanı 55.265,09 hektardır.				

Aşağıdaki haritada Antalya Havzasında mevcut yerüstü suyu kütlesi kütlesi kategorileri gösterilmektedir.

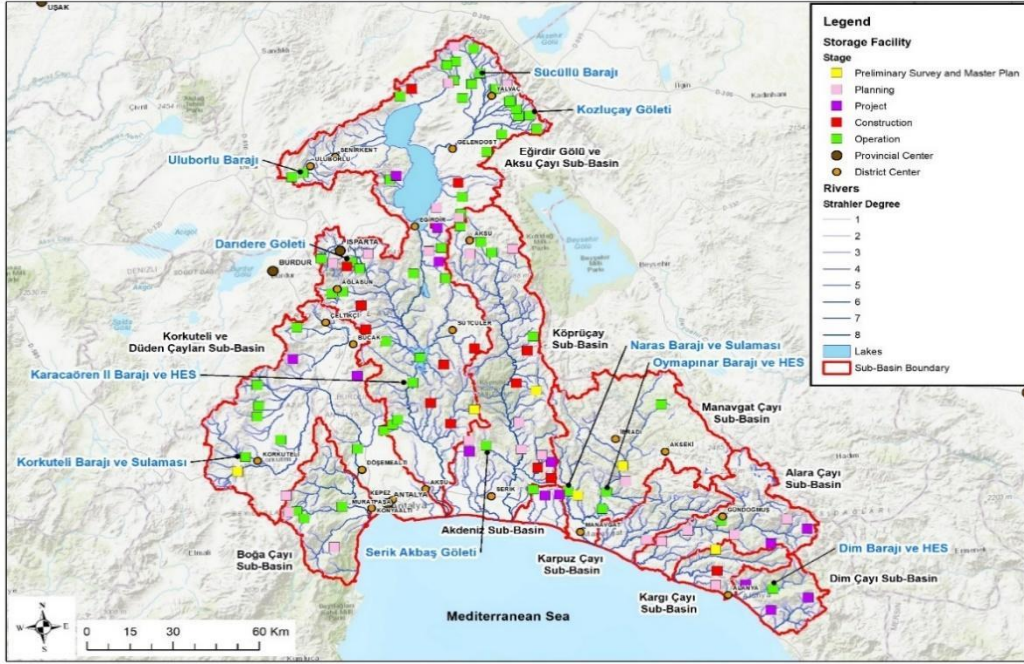


Şekil 9 Antalya Havzasındaki Yerüstü Suyu Kütlesi Kategorileri

Depolama tesisleri ve akım gözlem istasyonları gibi su kaynaklarına ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklarda verilmektedir.

#### 4.6.1.1 Depolama Tesisleri

Antalya Havzasında 22'si ön etüt-master plan aşamasında, 23'ü planlama aşamasında, 13'ü proje aşamasında, 16'sı inşaat aşamasında ve 55'i işletmede olmak üzere toplam 129 depolama tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin yaklaşık % 82'si sulama amaçlıdır.

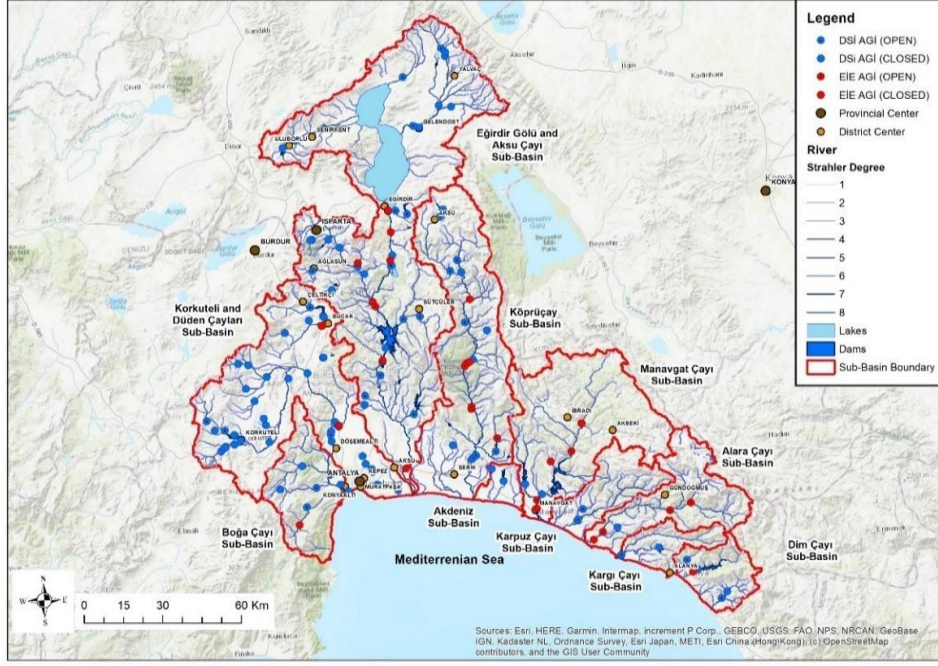


Şekil 10 Havzadaki Depolama Tesisleri

#### 4.6.1.2 Akım Gözlem İstasyonları

Antalya Havzasındaki akım gözlem istasyonları ve bunların lokasyonları aşağıdaki şekilde sunulmaktadır. Havzada 250 adet AGİ olup bunların 48'i faaldir.





Şekil 11 Havzadaki Akım Gözlem İstasyonları

Havzanın su potansiyeli, akım gözlem istasyonlarında ölçülen debi değerleri kullanılarak hesaplanmıştır.

#### 4.6.2 Yeraltı Su Kütleleri

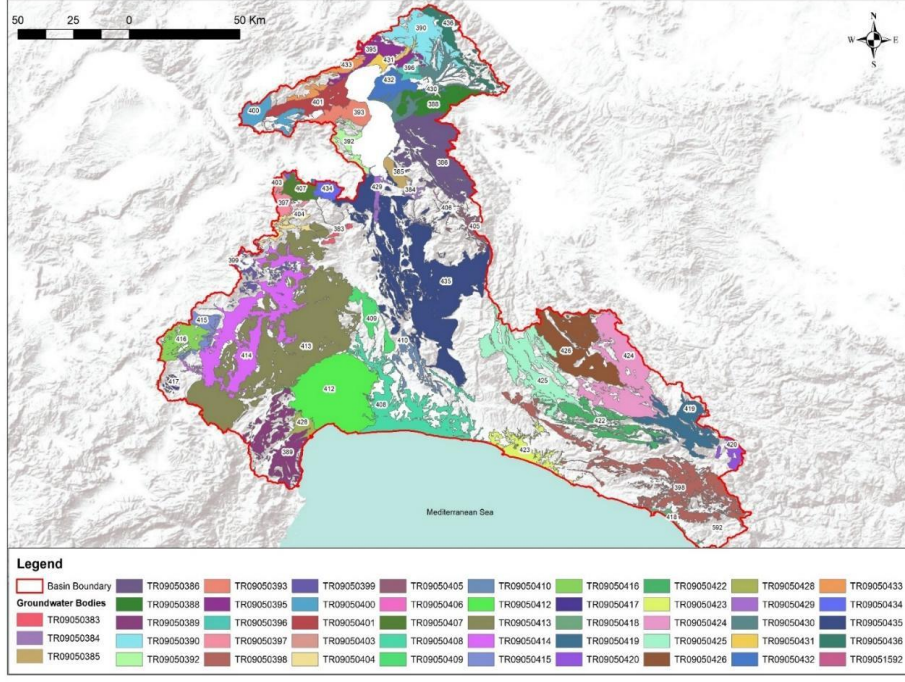
Havzadaki yeraltı suyunun izlenebilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlamak için yeraltı suyu kütlelerinin AB Su Çerçeve Direktifi kapsamında tanımlanması gerekmektedir. Yeraltı suyu kütlelerinin belirli bir metodolojiye göre belirlenmesi, yeraltı suyu kontrolü ve sürdürülebilirliği açısından önemli olduğundan, uygulanan çalışmalar ve metodoloji Antalya Havzası Yeraltı Suyu Planlama (Hidrojeolojik Araştırma) Raporu (DSİ, 2022) kapsamındadır. Toplamda 48 yeraltı suyu kütlesi belirlenmiştir.

Antalya Havzasında belirlenen yeraltı suyu kütlelerinin beslenme ve çekim miktarları hesaplanmıştır. Yeraltı suyu kütlelerinin toplam beslenme değeri 2.865,98 hm<sup>3</sup>/yıl, yeraltı suyu çekim değeri ise 518,77 hm<sup>3</sup>/yıl olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2022). Aşağıda, belirlenen tüm yeraltı suyu kütlelerinin toplamına ilişkin beslenme ve çekim verileri tablosu verilmiştir.

Tablo 9 Antalya Havzası, yeraltı suyu kütlelerinin yeraltı suyu bütçesi (DSİ, 2022)

Havza	Yağıştan beslenme (hm <sup>3</sup> /yıl)	Yıllık emniyetli YAS rezervi (hm <sup>3</sup> /yıl)	Kuyulardan Çekim (hm <sup>3</sup> /yıl)	Kaynak akışları (hm <sup>3</sup> /yıl)	Rezerv değişimi (hm <sup>3</sup> /yıl)
Antalya Havzası	2,865.98	1,425.76	518,77	1,085.13	906,95

Aşağıdaki haritada havza içindeki yeraltı suyu kütlelerinin dağılımı gösterilmektedir. Nihai olarak belirlenen YAS kütleleri ve bunların özellikleri aşağıdaki harita ve tabloda verilmiştir.



Şekil 12 Antalya Havzasındaki YAS Kütleleri

#### 4.6.3 Havza Su Potansiyeli

Alt havzalar bazında hidrometrik gözlem istasyonlarının 1980-2013 su yılı için uzun yıllar doğal akımların ortalamaları ve baraj, gölet ve depolamaların işletme verileri değerlendirilmiştir. DSİ Master Plan Hidroloji Raporu kapsamında doğal akımların belirlenmesi çalışmalarında akım gözlem istasyonlarının membaından tüm su tüketimleri, depolama tesislerindeki tüketimler (sulama, enerji, içme, sanayi, vb.), buharlaşma kayıpları ve aylık depolama değişim değerleri akımlara ilave edilmiştir.

Aşağıdaki tabloda Antalya Havzası için alt havza bazında hidrolojik özet bilgilere yer verilmiştir. Antalya Havzasının toplam su potansiyeli 12.283,44 hm<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Tablo 10 Alt Havza Bazında Hidrolojik Özet Tablosu

	Alara Çayı Havzası	Köprüçay Havzası	Boğa Çayı Havzası	Korkuteli ve Düden Çayları Havzası	Kargı Çayı Havzası	Karpuz Çayı Havzası	Dim Çayı Havzası	Akdeniz Havzası	Manavgat Çayı Havzası	Eğirdir Gölü ve Aksu Çayı Havzası	Havza Toplamı/ Ortalama**
Alan (km <sup>2</sup> )	1.222,30	3.441,13	1.085,08	3.076,25	753,49	591,33	443,89	213,74	2.459,51	6.948,96	20.235,68
Yağış (mm)	975,63	851,39	761,51	612,61	1.064,49	1.072,07	996,33	1.057,65	1.057,60	680,38	912,97***
PET (mm)	734,80	703,60	733,90	689,00	834,80	743,40	821,40	809,80	716,90	663,70	745,05***
Buharlaşma (mm)	1.288,52	1.298,77	1.517,85	1.331,57	1.304,71	1.397,78	1.326,38	1.500,59	1.372,75	1.210,46	1.354,94***
Sıcaklık (°C)	15,73	14,62	15,70	14,05	18,47	16,01	18,16	17,88	15,11	12,98	15,87***
Doğal Akım* (mm)	1.001,55	1.090,14	153,11	333,01	303,37	498,25	1.759,22	542,43	1.634,55	192,52	750,82***
Doğal Akım* (hm <sup>3</sup> )	1.224,20	3.751,32	166,14	1.024,41	228,59	294,63	780,90	115,94	4.020,20	1.337,79	12.944,12

	Alara Çayı Havzası	Köprüçay Havzası	Boğa Çayı Havzası	Korkuteli ve Düden Çayları Havzası	Kargı Çayı Havzası	Karpuz Çayı Havzası	Dim Çayı Havzası	Akdeniz Havzası	Manavgat Çayı Havzası	Eğirdir Gölü ve Aksu Çayı Havzası	Havza Toplamı/ Ortalama**
Akış** (mm)	546,35	476,78	426,45	343,06	596,11	600,36	557,94	592,28	592,26	381,01	511,26***
Akış** (hm <sup>3</sup> )	667,81	1,640,65	462,73	1,055,35	449,17	355,01	247,67	126,59	1,456,66	2,647,64	9,109,28

\* Antalya Havzası Master Plan Raporundan alınmıştır.

\*\* (Yağış –Akış Katsayısı: 0,56 Kullanılarak Hesaplanan Akış Potansiyeli

Antalya Havzası su bütçesi hesaplamalarında, havzadaki ekosistem akışları (çevresel), buharlaşma miktarı ve havzalar arası su transfer miktarı (giden) havzanın yerüstü suyu potansiyelinden (havzanın doğal akışı) çıkarılmak, havzalar arası su transfer miktarı (gelen) ve dönüş suları ise yerüstü suyu potansiyeline eklenmek suretiyle Mevcut YÜS Potansiyeli elde edilmiştir.

Havzanın doğal akışının %15'i çevresel akış, içme ve kullanma suyunun %80'i, tarımsal sulamanın %10'u dönüş suyu olarak kabul edilmektedir. Havzanın kullanılabilir su potansiyeli, mevcut YAS Potansiyeli ve Emniyetli YAS rezerv miktarı toplanarak hesaplanmıştır.

$$\text{Mevcut Yerüstü Suyu Potansiyeli} = \text{Yer Üstü Suyu Potansiyeli} - \text{Buharlaşma} - \text{Çevresel Akış} \pm \text{Havzalar Arası Su Transferleri} + \text{Dönüş Suları}$$

$$\text{Mevcut Su Potansiyeli} = \text{Yer Üstü Suyu Potansiyeli} - \text{Buharlaşma} - \text{Çevresel Akış} \pm \text{Havzalar Arası Su Transferleri} + \text{Dönüş Suları} + \text{Emniyetli YAS Rezervi}$$

Antalya Havzasının toplam su potansiyeli (YÜS+YAS) 14.416,89 hm<sup>3</sup>, kullanılabilir su potansiyeli ise 12.283,44 hm<sup>3</sup> olup havzanın su bütçesi hesaplamaları aşağıda verilmiştir.

Tablo 11 Antalya Havzası Mevcut Su Potansiyeli (hm<sup>3</sup>)

Sayı	Havzaya gerçekleşen yıllık su girişi	hm <sup>3</sup>	Açıklama
1	Havzanın toplam yerüstü suyu (YÜS Potansiyeli)*	12.944,12	Havzanın doğal akışı
2	Havzanın toplam emniyetli yeraltı suyu (YAS)**	1,472,77	Havzanın emniyetli YAS potansiyeli
3	Havzanın Toplam Su Potansiyeli (YÜS+YAS)	14.416,89	Havzanın toplam yerüstü suyu (YÜS) + Havzanın toplam emniyetli yeraltı suyu (YAS) (1+2)
4	Akarsu yatağı ekosistem suyu (Çevresel Akış)	1.941,62	Doğal akışın ortalama %15'i
5	Su yüzeylerinden gerçekleşen net buharlaşma (göl+baraj+gölet)	521,34	
6	Diğer havzalardan gerçekleşen su transferi*	0,00	
7	Diğer havzalara transfer edilen su*	0,00	
8	Sulamadan geri dönen su	128,53	Sulama için verilen suyun ortalama %10'u

Sayı	Havzaya gerçekleşen yıllık su girişi	hm <sup>3</sup>	Açıklama
9	İçme ve kullanma suyundan geri dönen su	200,98	Suyun ortalama %80'i içme ve kullanma suyuna verilmektedir
10	Mevcut Su Potansiyeli	12.283,44	Mevcut Su Potansiyeli = 1-5-4+6-7+8+9+2

\*Antalya Havzası Master Plan Nihai Raporu, DSİ, (2018)

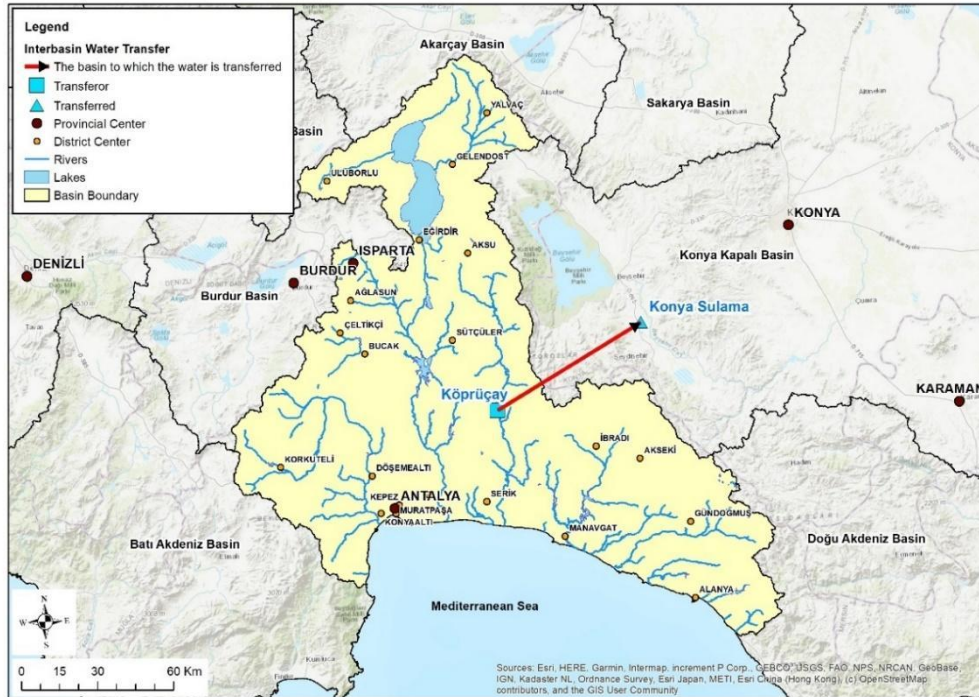
\*\*Antalya Havzası Nihai Yeraltı Suyu Planlama Hidrojeolojik Etüt Raporu, DSİ, (2021).

#### 4.6.4 Havzalararası Su Transferi

Antalya Havzasında Akçay'dan (Köprüçay) Konya Kapalı Havzasına Su Aktarılması Projesi ile 154 hm<sup>3</sup>/yıl sulama suyu aktarılması planlanmaktadır.

Tablo 12 Antalya Havzasında Havzalararası Su Transferi Projesi

Projenin Adı	Suyun Alındığı Havza	Suyun Aktarıldığı Havza	Suyun Alındığı İl	Suyun Aktarıldığı İl	Aktarıma Maksadı	Transfer Edilen Miktar (hm <sup>3</sup> /yıl)	Proje aşaması
Akçay (Köprüçay) Havzasından Konya Kapalı Havzasına Su Transferi	Antalya	Konya Kapalı	Isparta	Konya	Sulama	154,00	Ön İnceleme- Master Plan- Planlama



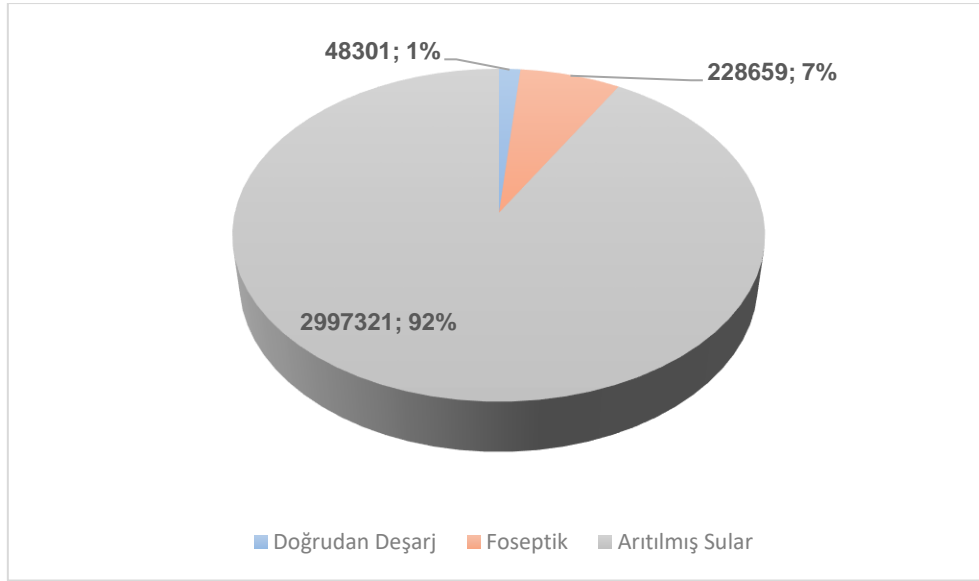
Şekil 13 Antalya Havzasından Konya Kapalı Havzasına Su Transferi

## 4.7 Atık Yönetimi

### 4.7.1 Atıksu

#### 4.7.1.1 Kentsel Atıksular

Antalya Havzası'nda, TÜİK 2021 yılı toplam 2.735.894 kişi olup, mevsimsel ve göçmen nüfus ile birlikte toplamda 3.274.281 kişi tarafından üretilen kentsel atıksu vardır. Bu atıksular doğrudan deşarj, kentsel atıksu arıtma tesisleri ve foseptikler olmak üzere 3 farklı yöntemle çevreye deşarj edilmektedir. Kentsel atıksuların, nüfusa göre %2'si doğrudan deşarj edilmekte olup %91'i kentsel atıksu arıtma tesislerinde arıtılmakta ve geri kalan %7'lik kısım foseptiklerle bertaraf edilmektedir. Aşağıdaki şekilde, hizmet verilen nüfusa bağlı olarak kentsel atıksu deşarj türü oranının net bir örneği sunulmaktadır.



Şekil 14 Antalya Havzası'nda Kentsel Atıksu Deşarj Türlerine Göre Hizmet Verilen Nüfus

2000 eşdeğer nüfusun altı ve üstüne göre, doğrudan deşarj yapan yerleşim yeri sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir

Tablo 13 Doğrudan Deşarj Yapan Yerleşim Yeri Sayıları

Eşdeğer Nüfus Aralığı	Yerleşim Yeri Sayısı (İlçe Merkezi-Belde-Köy-Mahalle)
<2000	18
>2000	7
<b>Toplam</b>	<b>25</b>

Antalya Havzası'nda, nüfusun %91'ine hizmet veren toplamda 27 adet KAAT ve 26 adet yapay sulak alan bulunmaktadır. Arıtma türlerine göre KAAT sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14 Antalya Havzası'nda Arıtma Türlerine Göre KAAT Sayıları

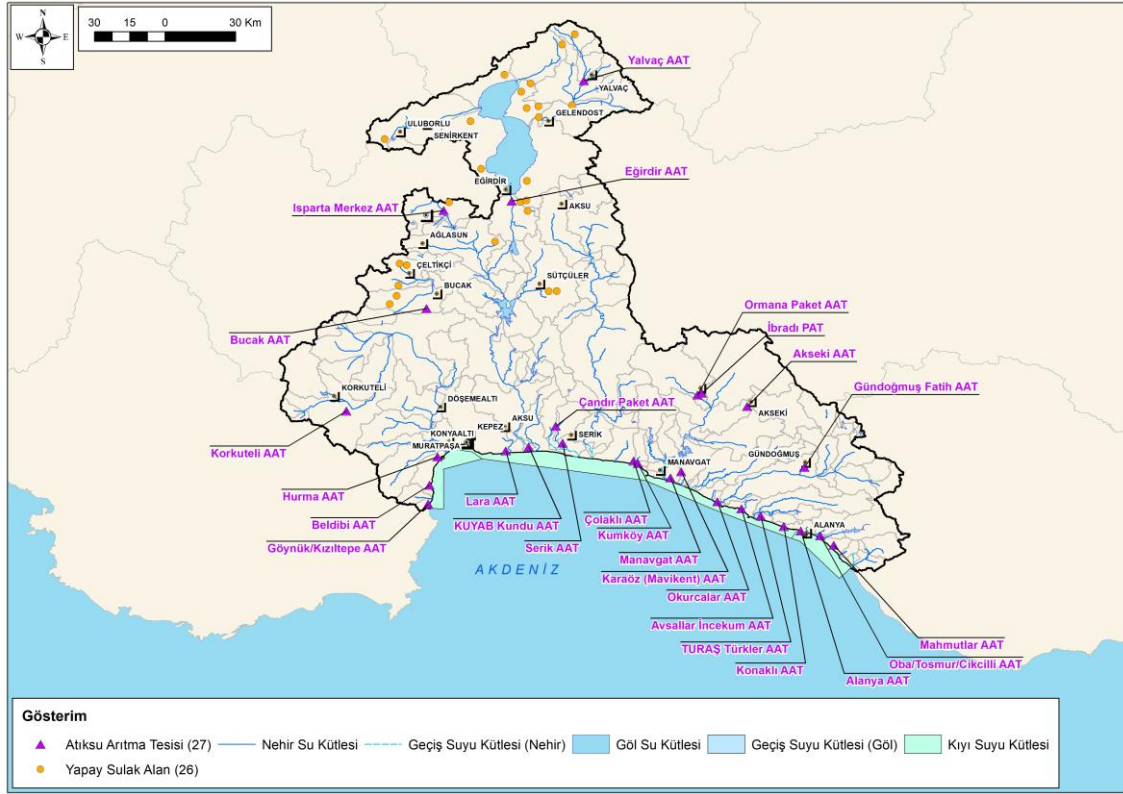
Arıtma Türü	Tesis Sayısı	Hizmet Ettiği Yerleşim Yeri Sayısı (İlçe Merkezi-Belde-Köy-Mahalle)
Yapay Sulak Alan	26	26
İkincil Arıtma	17	41
Azot Fosfor Giderimi	7	54
İleri Arıtma	3	3
<b>Toplam</b>	<b>53</b>	<b>124</b>

Antalya Havzası'nda bulunan KAAT'lerin kapasiteleri ve arıtma türleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 15 Antalya Havzası'nda Arıtma Tesisi Kapasiteleri ve Arıtma Türleri

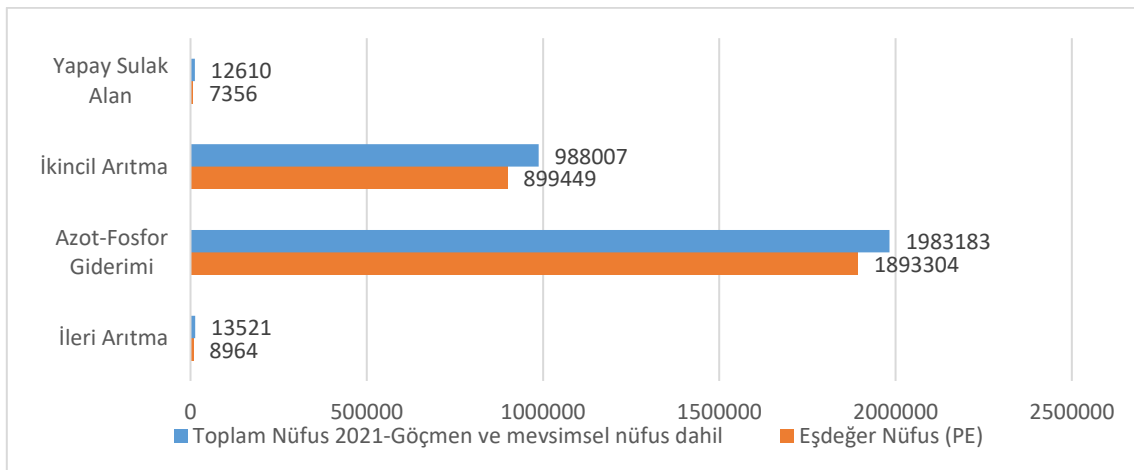
Atıksu Arıtma Tesisi Adı	İl	AAT Kapasitesi (m <sup>3</sup> /gün)	Arıtma Türü	Hizmet Ettiği Yerleşim Yeri Sayısı (İlçe Merkezi-Belde-Köy-Mahalle)
Akseki AAT	Antalya	500	İkincil Arıtma	3
Alanya AAT	Antalya	48.976	İkincil Arıtma	2
Avsallar İncekum AAT	Antalya	15.000	İkincil Arıtma	2
Beldibi AAT	Antalya	22.787	İkincil Arıtma	1
Bucak AAT	Burdur	5.820	Azot-Fosfor Giderimi	1
Çandır Paket AAT	Antalya	400	İkincil Arıtma	1
Çolaklı AAT	Antalya	15.000	İkincil Arıtma	1
Eğirdir AAT	Isparta	7.945	İkincil Arıtma	1
Göynük/Kızıltepe AAT	Antalya	19.687	İkincil Arıtma	1
Gündoğmuş Fatih AAT	Antalya	400	İleri Arıtma	1
Hurma AAT	Antalya	210.000	Azot-Fosfor Giderimi	8
İbradı PAT	Antalya	400	İleri Arıtma	1
Isparta Merkez AAT	Isparta	34.000	İkincil Arıtma	5
Karaöz (Mavikent) AAT	Antalya	400	İkincil Arıtma	1
Konaklı AAT	Antalya	30.000	İkincil Arıtma	4
Korkuteli AAT	Antalya	14.960	İkincil Arıtma	5
Kumköy AAT	Antalya	75.000	Azot-Fosfor Giderimi	2
KUYAB Kundu AAT	Antalya	4.800	Azot-Fosfor Giderimi	1
Lara AAT	Antalya	62.500	Azot-Fosfor Giderimi	9
Mahmutlar AAT	Antalya	20.000	İkincil Arıtma	3
Manavgat AAT	Antalya	75.000	Azot-Fosfor Giderimi	27
Oba/Tosmur/Cikcilli AAT	Antalya	31.000	İkincil Arıtma	8
Okurcalar AAT	Antalya	20.000	İkincil Arıtma	1
ORMANA PAKET AAT	Antalya	400	İleri Arıtma	1
Serik AAT	Antalya	25.000	Azot-Fosfor Giderimi	8
TURAŞ Türkler AAT	Antalya	15.000	İkincil Arıtma	1
Yalvaç AAT	Isparta	5.000	İkincil Arıtma	1

Havzada yer alan AAT'lerin dağılımı aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Şekil 15 Antalya Havzası'nda yer alan KAAT'ler

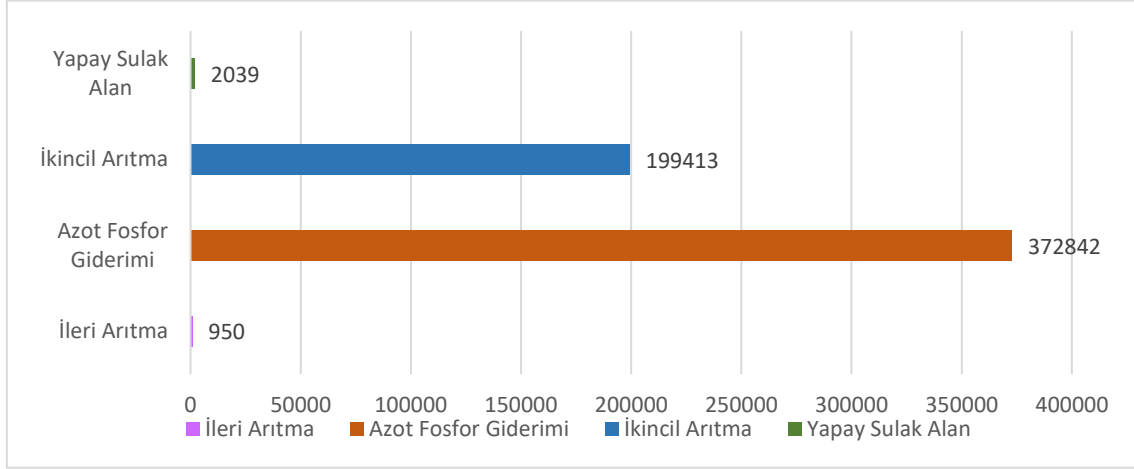
Antalya Havzası'nda, arıtılan kentsel atıksuların, nüfusa göre %66'sı azot fosfor giderimi yoluyla arıtılırken, %33'ü ikincil arıtma ile arıtılmaktadır. Yapay sulak alan ve ileri arıtma (MDR) ile arıtma kullanımı ihmal edilebilir düzeydedir. Aşağıdaki şekilde, farklı arıtma türleri kullanılarak arıtılan kentsel atıksulara ilişkin nüfus ve eşdeğer nüfus gösterilmektedir.



Şekil 16 Antalya Havzası'nda Arıtma Türüne Göre Hizmet Verilen Nüfus

Antalya Havzası'ndaki arıtılmış sular ile, su kütlelerine her gün yaklaşık 575.000 metreküp atıksu deşarj edilmektedir. Bu hacmin yaklaşık %65'i azot-fosfor giderimi ve %35'i ise ikincil

arıtımlı KAAT'lerden gelmektedir. Geri kalan göz ardı edilecek miktar ise ileri arıtma (MDR) ve yapay sulak alanlar ile arıtılmaktadır. Aşağıdaki şekilde, Antalya Havzası'nda arıtma tipine göre sınıflandırılmış günlük arıtılmış kentsel atıksu miktarı (metreküp cinsinden) gösterilmektedir.



Şekil 17 Antalya Havzası'nda Arıtma Türüne Göre Arıtılan Kentsel Atıksu (m³/gün)

Kentsel atıksu deşarjları açısından ilk 4 önemli kirletici Antalya; Hurma KAAT, Lara KAAT, Alanya KAAT ve Manavgat KAAT ile Isparta Merkez KAAT'dir. Bunlar arasında Hurma KAAT'nin en önemli kirletici olduğu tespit edilmiş olup günde yaklaşık 1,7 hm³ arıtılmış atıksu deşarj etmekte ve su kütlesinde yılda 1294 ton BOİ, 647 ton TN ve 64 ton TP yüküne neden olmaktadır.

Mevcut değerlendirmeler ışığında, toplam 155 yerüstü suyu kütlesinden, kentsel deşarjlar nedeniyle noktasal kaynaklar açısından, İçme Suyu Korunan Alanları ve Kentsel Hassas Alanlara yapılan deşarjlar da göz önünde bulundurularak AAT, doğrudan deşarjlar ve foseptiklerden kaynaklanan deşarjlar nedeniyle önemli baskı altında 46 (29 nehir su kütlesi, 11 göl su kütlesi, 3 geçiş suyu kütlesi ve 3 kıyı suyu kütlesi) yerüstü suyu kütlesi olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.7.1.2 Endüstriyel Atıksular

Sanayi envanteri kapsamında bölgedeki toplam 1074 sanayi tesisi yer almaktadır. Havza içerisinde 3 Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ve 1 Serbest Bölge bulunmaktadır. Envanterdeki tesislerden 277'sinin Antalya OSB'de, 63'nün Burdur OSB'de ve 45'inin Isparta OSB'de, 40'ının KSS olarak bilinen diğer sanayi bölgelerinde ve 48'inin Serbest Bölgede olduğu görülmektedir. Kalan 601 tesis münferit tesislerdir. Tekil tesisler arasında en çok faaliyeti olan sektörler; gıda, imalat, hazır beton, mermer ve plastiktir.

Antalya Havzası'ndaki OSB'lere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Tablo 16 Antalya Havzası'ndaki OSB'ler

Organize Sanayi Bölgeleri	Tesis Sayısı	Atıksu Deşarjı
Antalya OSB	277	ASAT Hurma AAT
Burdur OSB	63	Bucak AAT
Isparta OSB	45	Isparta Deri İhtisas Ve Karma OSB AAT

Bu endüstriyel tesislerin çevresel etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için 3 OSB, 1 serbest bölge, 592 (601 tekil tesisten 9 tesisin deşarjı bulunmamaktadır) tekil tesis ve 40 KSS içindeki tesis olmak üzere bölgeden toplam 636 deşarj envantere alınmıştır. Çeşitli endüstriyel tesislerin ve bunlarla ilgili deşarjların tanımlanmasına ve kategorize edilmesine yönelik bu kapsamlı yaklaşım, bu tesislerin çevresel etkilerinin daha ileri düzeyde analiz edilmesi ve değerlendirilmesi için sağlam bir temel sunmaktadır.

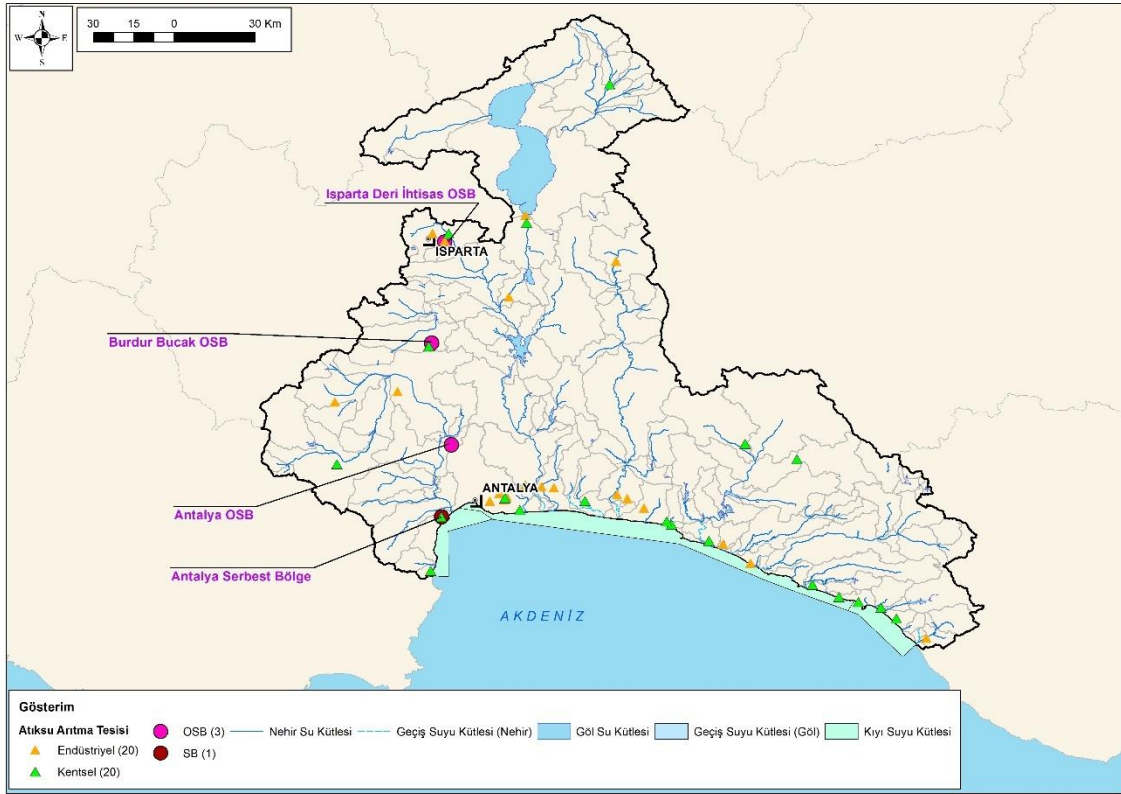
Tablo 17 Antalya Havzası'nda endüstri tesisleri ve deşarj sayıları

Endüstriyel Tesis	Bölge Sayısı	Bölge içindeki tesis sayısı
OSB	3	385
Serbest Bölge	1	48
KSS	40	40
Tekil Tesis	592*	592*
<b>Toplam</b>	<b>636</b>	<b>1065</b>

Tablo 18 Antalya Havzası'nda endüstri tesislerin deşarj türleri

Deşarj Tipi	Serbest Bölge	Tekil Tesisler	KSS	OSB
Deşarj yok		9		
Arıtma sonrası alıcı su ortamı		21		1
Foseptikte biriktirip KAAT'ye taşıma		86		
Kanalizasyon şebekesine bağlı	1	473	40	2
Bilinmiyor		12		
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>601</b>	<b>40</b>	<b>3</b>

Antalya havzasında bulunan endüstriyel/kentsel atıksu arıtma tesisleri ve OSB'leri gösterir harita aşağıda verilmiştir.



Şekil 18 Antalya havzasında bulunan endüstriyel/kentsel atıksu tesisleri ve OSB'ler

Bu endüstriyel deşarjlar neden olduğu baskının değerlendirilmesi için alıcı ortama kirlilik yükleri hesaplanmıştır. Biyobozunur endüstriyel atıksu deşarjları için 2.000 eşdeğer nüfustan fazla kirlilik yüküne denk gelen deşarjların ve biyobozunur olmayan endüstriyel atıksu deşarjlarının değerlendirilmesi sonucunda 8'inin önemli baskı oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu ana baskılardan 1'i biyobozunur endüstriyel atıksu deşarjları olarak tanımlanırken, geri kalan 7'si biyobozunur olmayan endüstriyel atıksu deşarjlarına aittir.

Sonuç olarak, toplam 155 yerüstü suyu kütlesinden, 6 su kütlesinin sanayi tesislerinin deşarjları nedeniyle önemli baskı altında olduğu tespit edilmiştir. Daha ayrıntılı verilecek olursa, bu su kütlelerinin de 1'i biyobozunur atıksular nedeniyle önemli baskı altındayken, 5 su kütlesi biyobozunur olmayan atıksular nedeniyle önemli baskı altındadır.

## 4.7.2 Katı Atık

### 4.7.2.1 Düzenli Depolama Tesisleri

Antalya Havzasında 3 düzenli depolama tesisi ve 5 aktarma istasyonu bulunmaktadır. Tüm tesisler faal haldedir. Antalya Havzası'nda yer alan düzenli depolama sahalarının katı atık yönetimi ve teknik standartlara uygun olarak inşa edildiği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, Antalya Havzası'nda düzenli depolama sahaları ilişkin önemli bir baskı değerlendirilmemiştir.

Aşağıdaki tabloda, düzenli depolama sahalarının listesi sunulmaktadır.

Tablo 19 Antalya Havzasındaki düzenli depolama sahaları

İl	İlçe	Depo sahası adı	Hizmet verilen yerleşim birimleri	Kullanım Durumu (Faal / Kullanılmıyor)	Sızıntı Suyu miktarı (m <sup>3</sup> /gün)	Sızıntı Suyu Yönetimi	Tesisin Kendisine Ait Atıksu Arıtma Tesisi Var ise Arıtma Prosesi	Sızıntı Suyu Belediyenin Evsel Atıksu Arıtma Tesisine İletiliyor ise Tesis Adı
Antalya	Korkuteli	Korkuteli Transfer İstasyonu	Korkuteli	Aktif (Transfer İstasyonu)	Yok	Sızıntı Suyu Yönetimi yok	Yok	Yok
Antalya	Manavgat	Manavgat Düzenli Depolama Tesisi	Manavgat	Aktif	210	Septik Tank ve Belediyenin Evsel Atıksu Arıtma Tesisine Taşıma Yoluyla İletim	Yok	Kumköy AAT
Antalya	Konyaaltı	Konyaaltı Transfer İstasyonu	Konyaaltı	Aktif (Transfer İstasyonu)	Yok	Sızıntı Suyu Yönetimi yok	Yok	Yok
Antalya	Kepez	Kızıllı Entegre Düzenli Depolama Tesisi	Kepez, Muratpaşa, Aksu, Döşemealtı, Konyaaltı, Elmalı, Kumluca, Finike, Kemer, Serik, Korkuteli	Aktif	800	Arıtma + Kanalizasyon Deşarj + Belediyenin Evsel Atıksu Arıtma Tesisine İletim	Aerobik Biyolojik Arıtma	Hurma AAT
Antalya	Alanya	Alanya Entegre Düzenli Depolama Tesisi	Alanya	Aktif	100	Arıtma + Kanalizasyon Deşarj + Belediyenin Evsel Atıksu Arıtma Tesisine İletim	Aerobik Biyolojik Arıtma	Konaklı AAT
Antalya	Serik	Serik Transfer İstasyonu	Serik	Aktif (Transfer İstasyonu)	Yok	Sızıntı Suyu Yönetimi yok	Yok	Yok
Antalya	Manavgat	Manavgat Transfer İstasyonu	Manavgat	Aktif (Transfer İstasyonu)	Yok	Sızıntı Suyu Yönetimi yok	Yok	Yok
Antalya	Muratpaşa	Muratpaşa Transfer İstasyonu	Muratpaşa	Aktif (Transfer İstasyonu)	Yok	Sızıntı Suyu Yönetimi yok	Yok	Yok

#### 4.7.2.2 Düzensiz Döküm Sahaları

Antalya Havzası'nda 34 adet düzensiz döküm sahası envantere eklenmiştir. Sonuç olarak, metodolojiye doğrultusunda yerüstü suyu kütleleri üzerinde önemli baskılara neden olan 26 düzensiz döküm sahası tespit edilmiştir. Bu değerlendirmeye dayalı olarak, 16 yerüstü suyu kütlesi önemli baskı altında olarak belirlenmiştir.

Tablo 20 Antalya Havzası'ndaki düzensiz döküm sahaları

İl	İlçe	Mahalle / Köy	Depo sahası adı	Hizmet Verilen Yerleşim	Kullanım Durumu (Faal / Kullanılmıyor)
Isparta	Yalvaç	-	Yalvaç	Yalvaç	Aktif
Isparta	Aksu	-	Yakaafşar	Yakaafşar Köyü	Aktif

İl	İlçe	Mahalle / Köy	Depo sahası adı	Hizmet Verilen Yerleşim	Kullanım Durumu (Faal / Kullanılmıyor)
Isparta	Sütçüler	-	Ayvalıpınar	Ayvalıpınar Köyü	Aktif
Isparta	Eğirdir	-	Pazarköy	Pazarköy	Aktif
Isparta	Senirkent	-	Yassıören	Senirkent İlçe Merkezi	Kullanılmıyor
Burdur	Bucak	-	Kocaaliler	Kocaaliler Belediyesi	Kullanılmıyor
Isparta	Yalvaç	-	Çetince	Çetince Köyü	Aktif
Isparta	Yalvaç	-	Kuyucak	Kuyucak Köyü	Aktif
Isparta	Eğirdir	-	Sarıdris	Sarıdris Köyü	Aktif
Isparta	Gelendost	-	Bağlıllı	Bağlıllı Köyü	Aktif
Burdur	Bucak	-	Bucak	Bucak Belediyesi	Aktif
Isparta	Yalvaç	-	Körküler	Körküler Köyü	Aktif
Isparta	Yalvaç	-	Yukarıkaşıkara	Yukarıkaşıkara Köyü	Aktif
Isparta	Sütçüler	-	Kasımlar	Kasımlar Köyü	Aktif
Isparta	Sütçüler	-	Kesme	Kesme Köyü	Aktif
Burdur	Çeltikçi	-	Bağsaray	Bağsaray Köyü	Aktif
Burdur	Çeltikçi	-	Çeltikçi	Çeltikçi Belediyesi	Aktif
Antalya	Alanya	-	Yumru	Alanya İlçesi	Kullanılmıyor
Isparta	Senirkent	-	Büyükkabaca	Büyükkabaca Belediyesi	Aktif
Isparta	Eğirdir	-	Gökçehöyük	Gökçehöyük Köyü	Aktif
Isparta	Gelendost	-	Yaka	Yaka Köyü	Aktif
Isparta	Eğirdir	-	Miskinler Mevkii	Eğirdir	Kullanılmıyor (Kapalı)
Burdur	Ağlasun	-	Ağlasun	Ağlasun Merkez	Aktif
Burdur	Ağlasun	-	Çanaklı(Mamak)	Ağlasun Belediyesi	Aktif
Isparta	Yalvaç	-	Özbayat	Özbayat Köyü	Aktif

## 4.8 Su Kalitesi

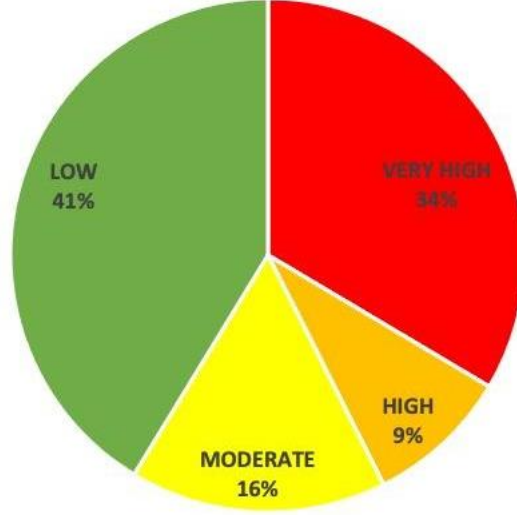
### 4.8.1 Yerüstü Su Kalitesi

Antalya Havzasındaki yerüstü suyu kütlelerinin risk değerlendirmesine ilişkin özet sonuçlar aşağıdaki tablo ve şekilde sunulmaktadır. Buna göre su kütlelerinin yüzde 34'ü çok yüksek risk sınıfında, yüzde 9'u yüksek risk sınıfında ve yüzde 16'sı orta risk sınıfında yer almaktadır. Su kütlelerinin önemli bir kısmı (%41) ise düşük risk sınıfındadır.

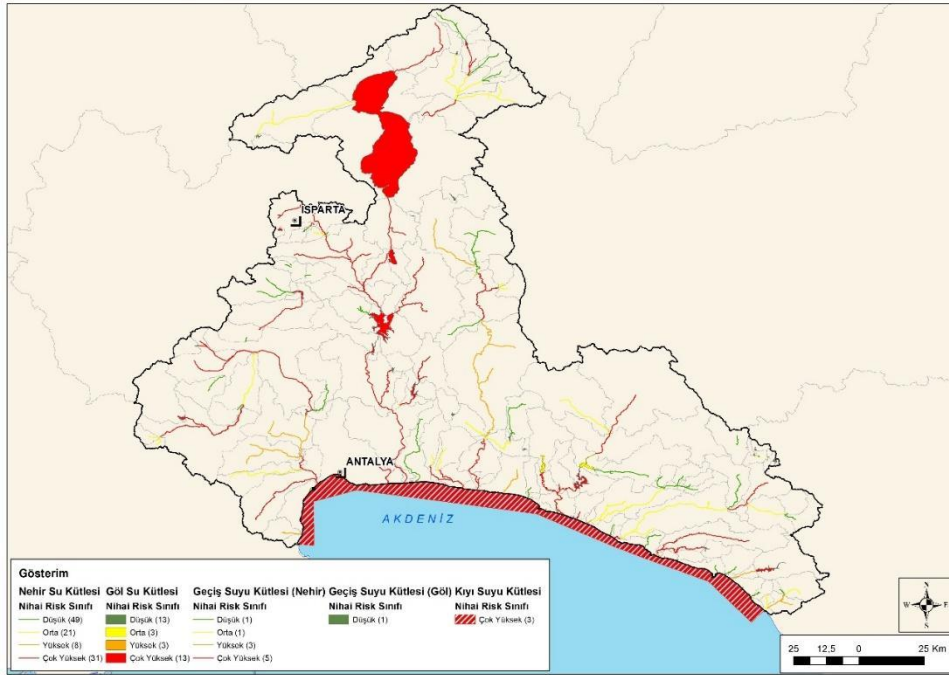
Tablo 21 Antalya Havzasındaki YÜSK'lere İlişkin Genel Risk Değerlendirmesi

Genel risk	Nehir	Göl	Geçiş	Kıyı Suları	TOPLAM
ÇOK YÜKSEK	31	13	5	3	52
YÜKSEK	8	3	3	-	14
ORTA	21	3	1	-	25

Genel risk	Nehir	Göl	Geçiş	Kıyı Suları	TOPLAM
DÜŞÜK	49	13	2	-	64
TOPLAM	109	32	11	3	155



Şekil 19 Antalya Havzasındaki YÜSK'lerin Genel Risk Değerlendirmesi



Şekil 20 Antalya Havzasında yerüstü suyu kütleleri için nihai risk değerlendirilmesi

Çok yüksek, yüksek ve orta risk sınıflarında tanımlanan su kütleleri çevresel hedeflere ulaşamama riskiyle karşı karşıyadır. Bu su kütleleri için önemli baskı ve etki çeşitleri sırasıyla aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 22 Genel risk değerlendirmesinde Çok Yüksek, Yüksek ve Orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki önemli baskılar

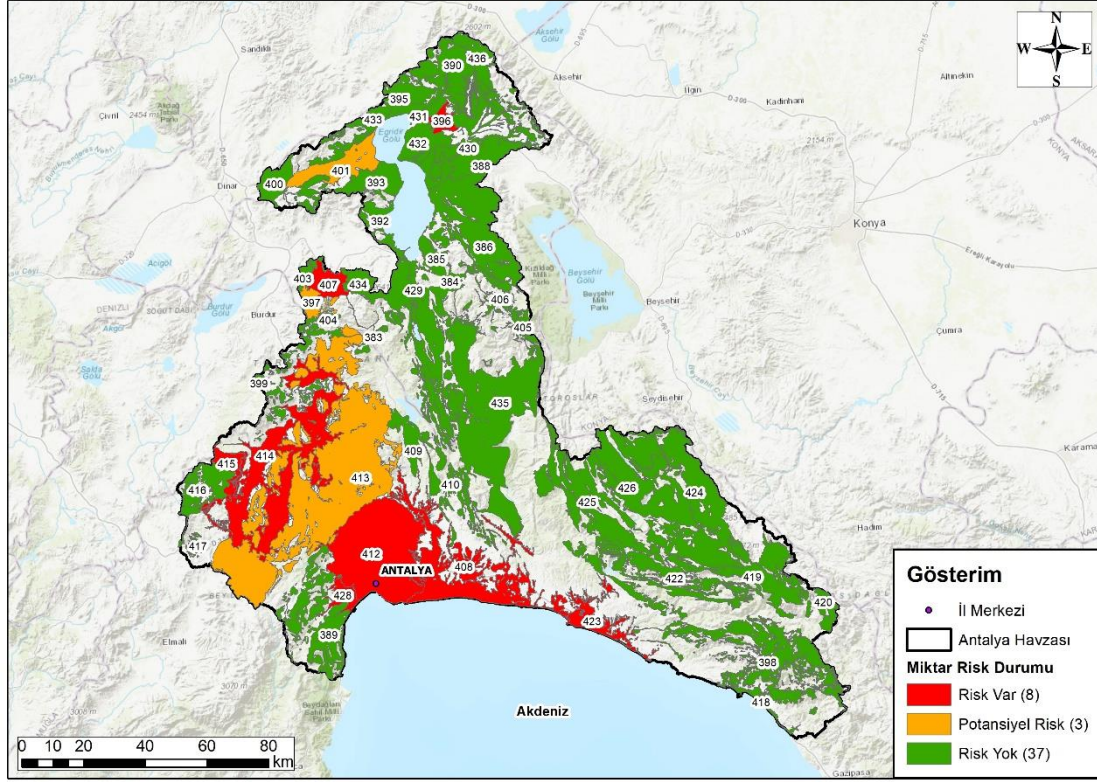
Baskı Çeşitleri	Su kütlesi sayısı		
	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
Kentsel Atık Su deşarjları	30	1	6
Endüstriyel Atık Su Deşarjları	4	1	-
Su Ürünleri Yetiştiriciliği	3	-	-
Zeytin Tesisleri	5	-	-
Gübre	28	3	6
Hayvancılık	30	2	5
Düzensiz Depolama Sahaları	9	1	1
Madencilik (Yayılı)	9	1	2
Pestisitler	46	12	24
Hidromorfoloji	40	10	9
Akaryakıt İstasyonları	21	4	7
Kümülatif Yükler	30	3	6

Tablo 23 Genel risk değerlendirmesinde Çok Yüksek, Yüksek ve Orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki etki sonuçları

Etki Çeşitleri	Su kütlesi sayısı		
	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
pH ETKİSİ	20	-	-
TEHLİKELİ MADDE KİRLİLİĞİ ETKİSİ	50	11	5
HİDROMORFOLOJİK ETKİ	27	6	5
MİKROBİYOLOJİK ETKİ	11	-	-
NÜTRİYENT KİRLİLİĞİ ETKİSİ	40	4	-
ORGANİK KİRLİLİK ETKİSİ	28	-	-
TUZLANMA ETKİSİ	1	-	-
BİYOLOJİK KALİTE BİLEŞENLERİ ÜZERİNDE ETKİ	16	1	1

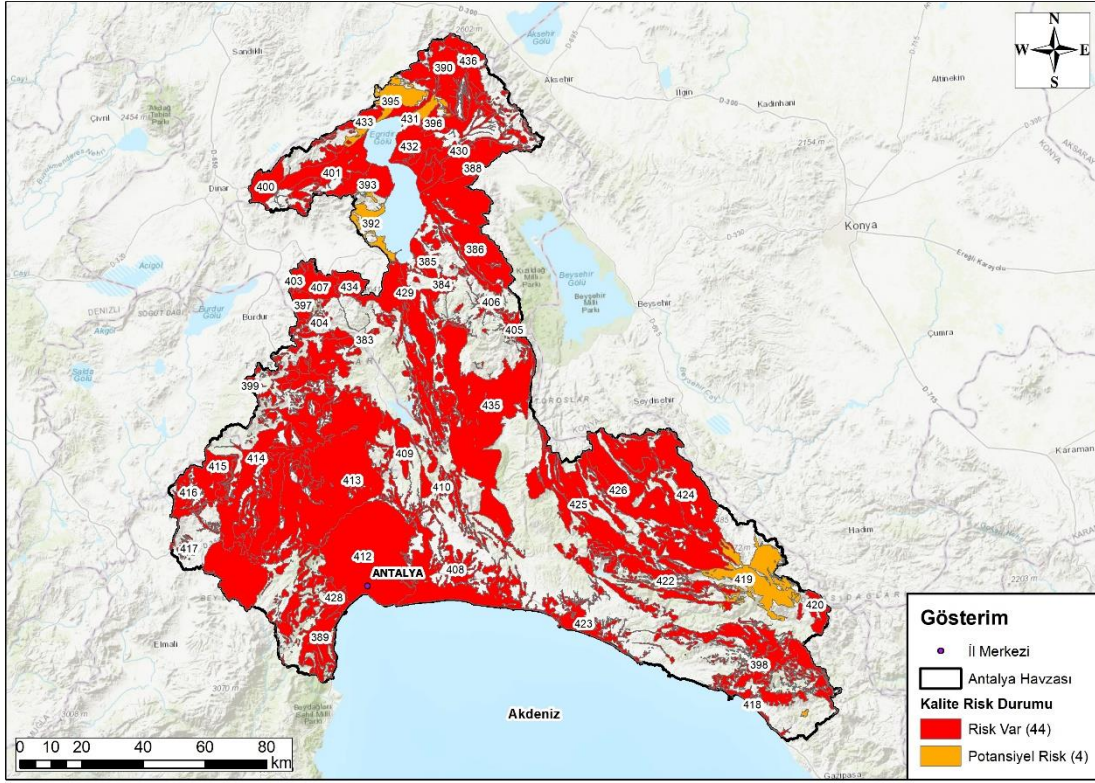
#### 4.8.2 Yeraltı Su Kalitesi

Antalya Havzasında miktar açısından 8 yeraltı suyu kütlesinin risk altında, 3 kütlelerin muhtemel risk altında olduğu ve 37 kütlelerin ise risk altında olmadığı belirlenmiştir. Aşağıdaki haritada risk değerlendirme sonuçları sunulmaktadır.



Şekil 21 Antalya Havzasında Miktar Açısından Risk Altındaki YAS Kütlelerinin Tespiti

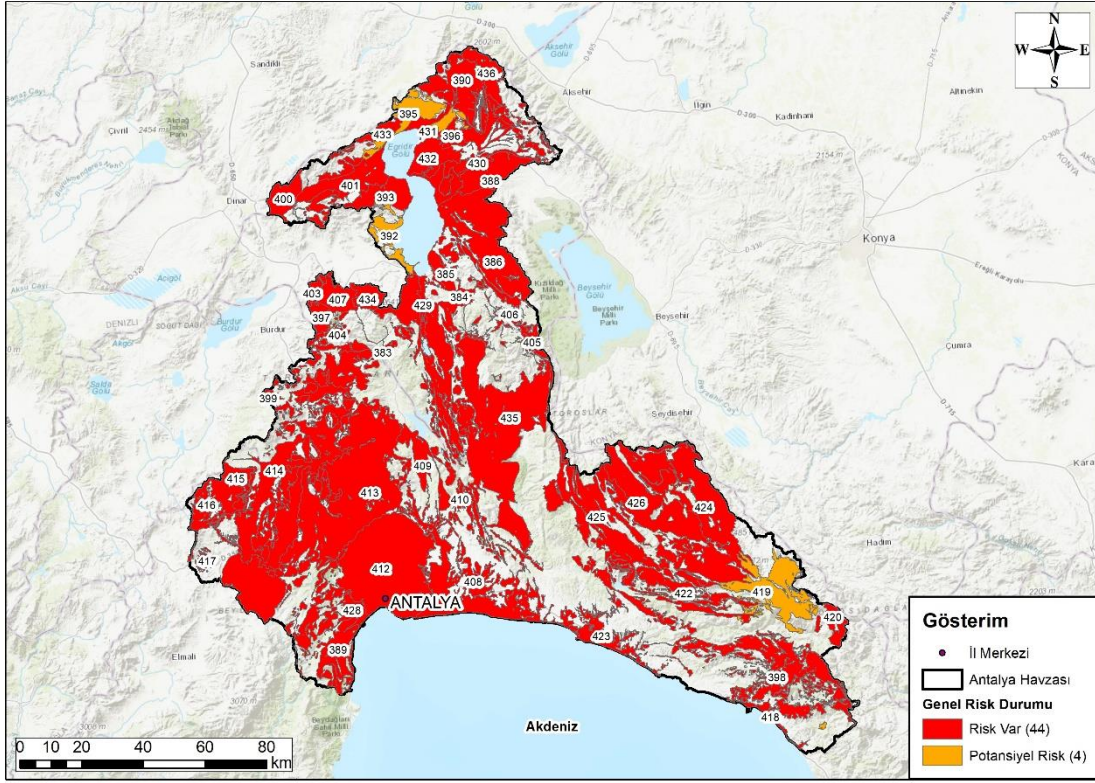
Kalite açısından risk değerlendirmesi sonuçlarına göre 44 yeraltı suyu kütlesinin risk altında olduğu, 4 kütlelerin ise muhtemel risk altında olduğu tespit edilmiştir. Aşağıdaki haritada risk değerlendirme sonuçları sunulmaktadır.



Şekil 22 Antalya Havzasında Kalite Açısından Risk Altındaki YAS Kütlelerinin Tespiti

İhtiyatlı bir yaklaşımla, her bir YAS kütlesi için miktar ve kalite açısından risk durumu belirlendikten sonra nihai riskin, bu ikisi arasından en kötü sonucu verene göre belirlenmesine karar verilmiştir. Miktar ve kalite açısından risk değerlendirmesi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, havzadaki 48 yeraltı suyu kütlesinden 44'ünün "risk altında", 4 kütlelerin ise "muhtemel risk altında" olduğu sonucuna varılmıştır. Aşağıdaki haritada nihai risk değerlendirme sonuçları sunulmaktadır.





Şekil 23 Antalya Havzasındaki YAS Kütlelerinin Nihai Risk Değerlendirmesi Sonuçları

#### 4.9 Hava Kalitesi

Hava kalitesi, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı özellikle kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir. Bir bölgede hava kalitesinin ölçülmesi, o bölgede yaşayan insanların sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Antalya Havzasının büyük bir kısmını oluşturan Antalya ilinde 8 adet Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu bulunmakta olup PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO ölçümü yapılmaktadır. Antalya ilinde hava kirliliğine neden olan kaynaklar önem sırasına göre evsel ısınma, imalat sanayi işletmeleri, karayolu trafiği ve diğer kaynaklar olarak belirlenmiştir (Antalya İl Çevre Durum Raporu, 2022).

#### 4.10 Korunan Alanlar

Korunan alanlar, çeşitli AB Direktiflerine uygun olarak su kaynaklarının ve ilgili ekosistemlerin korunmasını teminat altına aldığından, NHYP'ler kapsamında önemli bir rol oynamaktadır. SÇD'nin 6. Maddesi ve Ek IV kısmında şart koşulduğu üzere, Üye Devletlerin belirli AB mevzuatı kapsamında özel koruma için belirlenen alanların kayıtlarını oluşturması gerekmektedir. Bu belirlenen alanlar, Natura 2000 alanları ve kabuklu deniz ürünleri gibi ekonomik açıdan önemli sucul türler dahil olmak üzere yerüstü suları, yeraltı suları ve habitatlar ile doğrudan suya bağımlı türlerin korunmasını kapsamaktadır.

Korunan Alanlar Kaydı, çeşitli AB mevzuatları ve ulusal mevzuat kapsamında belirlenen alanların da toplulaştırılmasını sağlamaktadır. Bu kayıt, planlama sürecinin sonraki aşamalarında tedbirler ve hedeflerin şekillendirilmesi için önemli bir referans noktası görevi görerek su kütlelerinin ve ekosistemlerin etkin yönetimini ve korunmasını kolaylaştıracaktır.

Korunan alanlara ilişkin veriler merkezi veya yerel kurumlardan, projelerden ve internet kaynaklarından derlenmiştir. Korunan alanların tanımlanması ve her bir korunan alan için belirlenen hedeflerin gözden geçirilmesi amacıyla AB düzenlemeleri ve Ulusal düzenlemeler dikkate alınmıştır. Korunan alanların su kütleleriyle ilişkisini değerlendirmek amacıyla tüm veriler CBS'ye işlenmiştir. Bunun ardından, her bir korunan alanın kesin konumunu gösteren, ilgili AB mevzuatı ve ulusal mevzuatın açıklamalarıyla birlikte ayrıntılı haritalar oluşturulmuştur. Planlama süreci boyunca kolay tanımlama ve kullanımı kolaylaştırmak için, her korunan alana 2022 SÇD Raporlama Rehberine uygun olarak benzersiz bir kod atanmıştır. Son olarak havza düzeyinde kapsamlı bir kayıt derlenmiştir.

Aşağıdaki özet tabloda, ilgili kriterlere göre kategorize edilen korunan alanların sayısına ilişkin kapsamlı bir genel görünüm yer almaktadır. Bu kısa ama öz görünümde, nehir havzasında belirli AB mevzuatı ve ulusal mevzuat kapsamında korunan alan olarak belirlenmiş alanların çeşitliliği özet haline ortaya koyulmuştur.

Tablo 24 Havzada bulunan korunan alanların özeti

Korunan Alan Kategorisi	Korunan Alanın Türü	Toplam Sayı
İnsani tüketim amaçlı su çekimi için belirlenmiş alanlar	Yerüstü	17
	Yeraltı suyu	3.070
Ekonomik açıdan önemli sucul türlerin korunması için tahsis edilen alanlar	-	-
Yüzme suları dahil, rekreasyonel amaçlı sular olarak belirlenmiş su kütleleri	Yüzme	111
Nitrata Hassas Bölgeler	-	168
Kentsel hassas alanlar	-	23
Habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar	Sulak Alan	-
	Özel Çevre Koruma Bölgesi	1
	Milli Park	6
	Tabiat Parkı	6
	Tabiatı Koruma Alanı	2
	Tabiat Anıtı	2

Korunan Alan Kategorisi	Korunan Alanın Türü	Toplam Sayı
	Yaban Hayatı Geliştirme Alanı	6

Korunan Alanların kaydı Etkinlik 1.10 kapsamında çıktı olarak titizlikle hazırlanmıştır. Her bir korunan alanın kesin konumlarını gösteren ayrıntılı haritalar, ilgili AB mevzuatı ve/veya ulusal mevzuatın kapsamlı tanımlarıyla bir araya getirilerek, bu belirlenmiş alanların su kaynaklarının yönetimindeki önemi vurgulanmıştır. Bu kapsamlı çalışma, KR'nin ek kısmında yer almaktadır. Korunan Alanların kapsamlı bir şekilde anlaşılması, daha fazla bilgi ve ayrıntılı analiz için ekteki rapora başvurulması tavsiye edilmektedir.

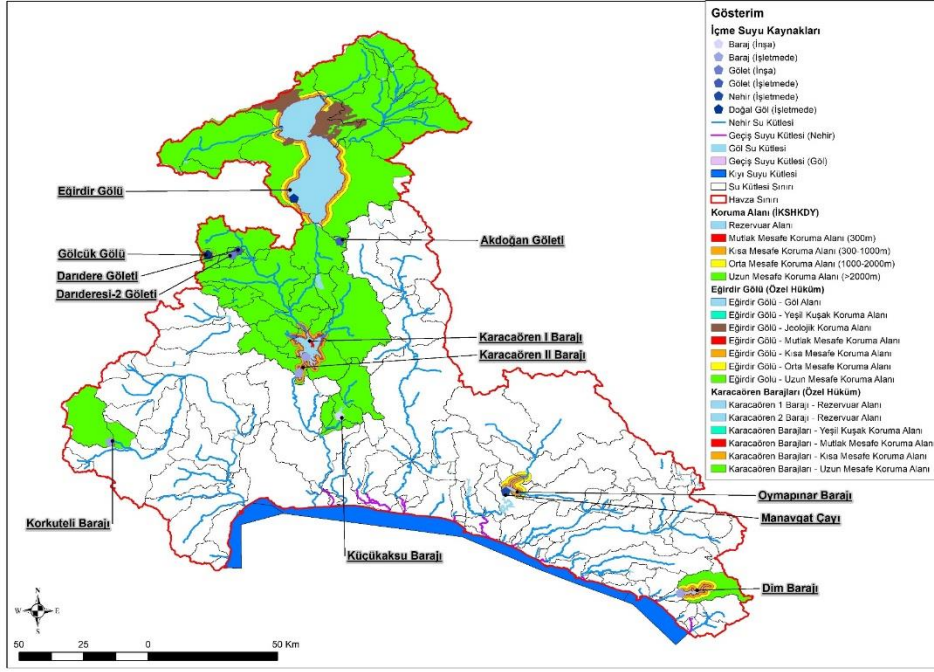
Aşağıdaki bölümlerde korunan alanlarla ilgili hem AB mevzuatına hem de Ulusal mevzuata genel bir bakış sunulmaktadır. Bu bölümlerde ayrıca toplam korunan alan sayısı ve havza içindeki koruma bölgelerinin görselleri de yer almaktadır.

#### 4.10.1 İnsani Tüketim Amaçlı Su Çekimi için Belirlenmiş Alanlar

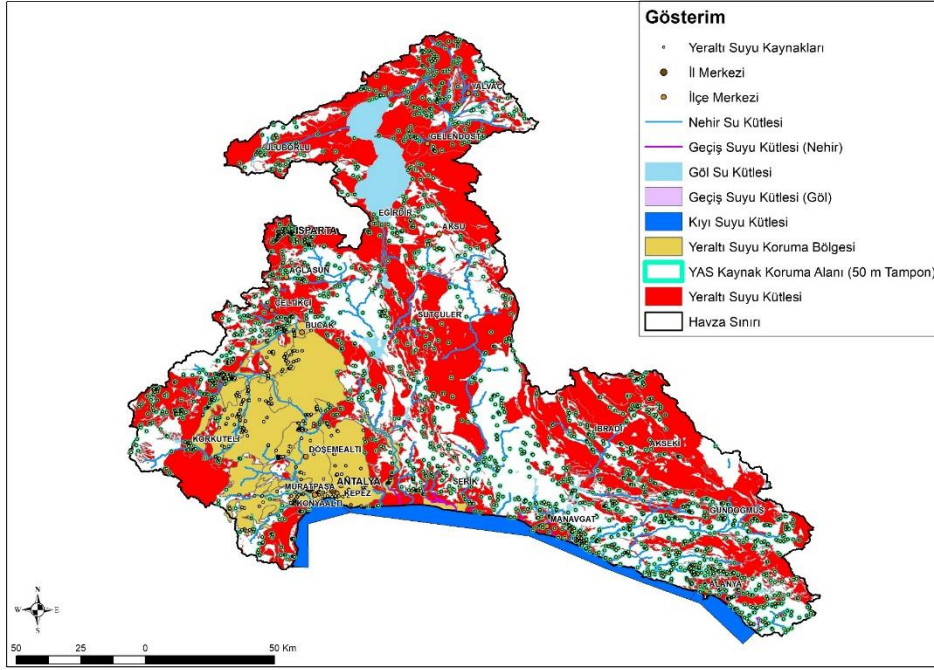
SÇD'nin 7. Maddesinde, Üye Devletlerin insan tüketimine yönelik su kütlelerini belirleme ve koruma gereklilikleri anlamındaki yükümlülükleri ortaya koyulmaktadır. İçme Suyu Direktifi (98/83/EC) kapsamında, insani tüketime yönelik su için öngörülen kalite standartları daha ayrıntılı bir biçimde belirlenmektedir.

İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (28.10.2017 tarihli ve 30224 sayılı RG) ve Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı RG) gibi ulusal mevzuat, koruma bölgelerinin belirlenmesi ve belirlenen alanlarda belirli faaliyetlerin yasaklanması da dahil olmak üzere sırasıyla yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarına yönelik koruma ilkelerinin ana hatlarını çizmektedir. Şişelenmiş su üretimi ve gıda işleme standartları da bu mevzuat çerçevesinde ele alınmaktadır.

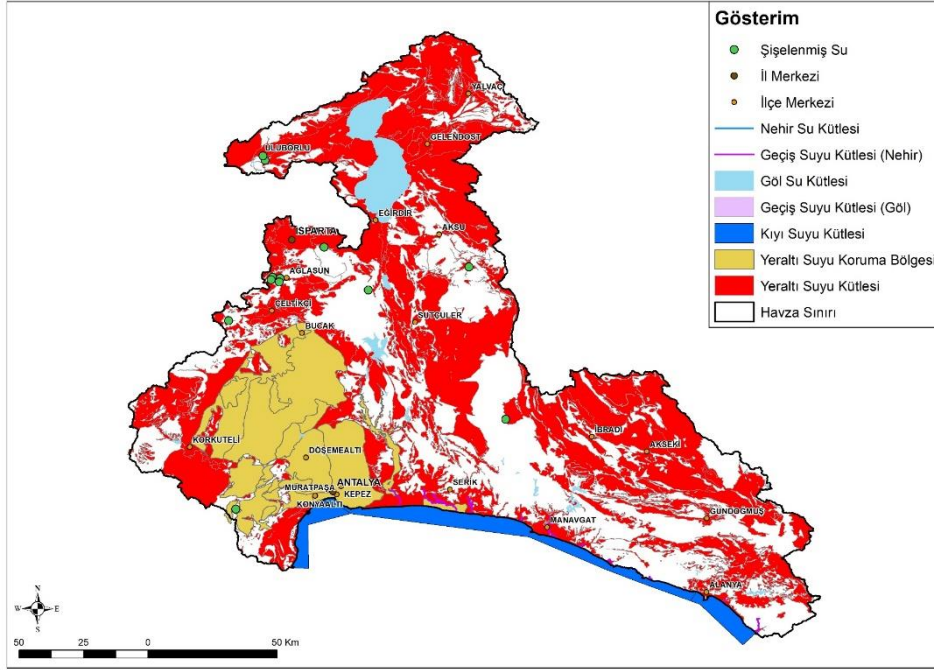
AB mevzuatına ve ulusal mevzuatlara uygun olarak insani tüketime yönelik 17 yerüstü ve 3070 yeraltı suyu kaynağı belirlenmiş olup, şişelenmiş su için 18 yeraltı suyu kaynağı ve 16 kaynak (pınar) tahsis edilmiştir. Bununla birlikte havzada Eğirdir Gölü ve Karacaören I-II Barajları için özel koruma planları bulunmaktadır. Aşağıdaki şekillerde havzadaki koruma bölgeleri ve insani tüketime yönelik belirlenmiş alanlar gösterilmektedir.



Şekil 24 Havzada yerüstü sularından insani tüketime yönelik su çekimi için ayrılmış alanlar.



Şekil 25 Havzada yeraltı sularından insani tüketim amaçlı su çekimi için belirlenmiş alanlar.



Şekil 26 Havzada insani tüketime yönelik şişelenmiş suların çekimi için belirlenen alanlar

#### 4.10.2 Ekonomik Açıdan Önemli Sucul Türlerin Korunması için Tahsis Edilen Alanlar

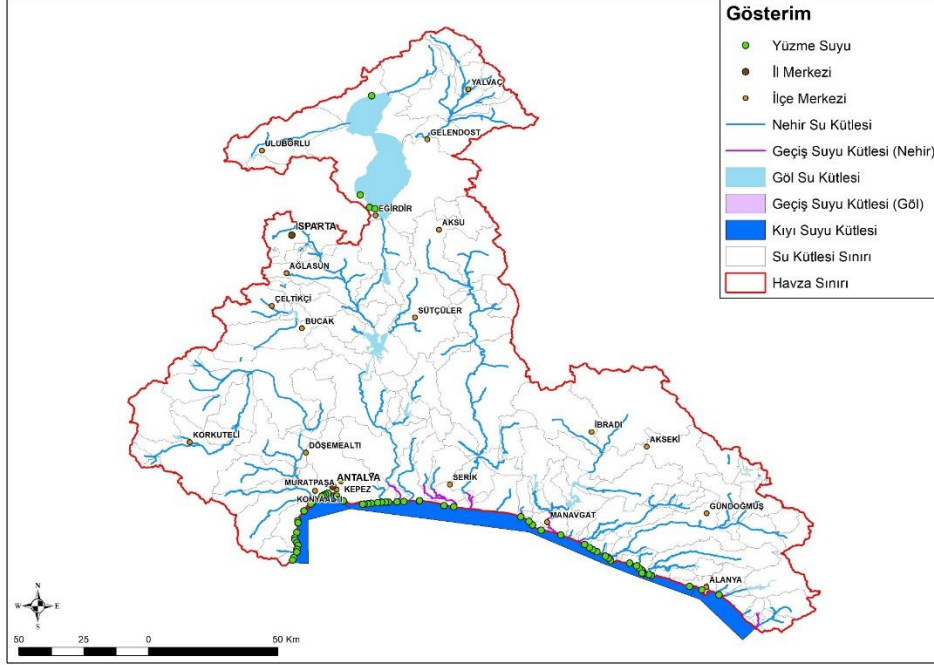
Tatlı su balıkları hakkındaki 2006/44/EC Direktifi ve kabukluların yaşadığı sular hakkındaki 2006/113/EC Direktifi dahil olmak üzere AB Direktifleri, balık ve kabukluların yaşamını desteklemek için su kalitesine yönelik standartları tanımlamaktadır. 2013 yılında iptal edilmelerine rağmen, bu Direktiflerce belirlenmiş çevresel kalite standartları SÇD kapsamında geçerliliğini korumaktadır.

Türkiye, ulusal düzeyde balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğinin etkin bir şekilde yönetilmesine yönelik mevzuatı yürürlüğe koymuştur. Buna Su Ürünleri Yönetmeliği (10.03.1995 tarihli ve 22223 sayılı RG), Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği (29.06.2004 tarihli ve 25507 sayılı RG) ve alabalık ve sazan yetişen suların korunması ve iyileştirilmesini düzenleyen Alabalık ve Sazan Türü Balıkların Yaşadığı Suların Korunması ve İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik (12.01.2014 tarihli ve 28880 sayılı RG) dahildir. Su Ürünleri Kanunu ve ilgili tebliğler, hem denizlerde hem de iç sularda balıkçılık faaliyetlerini düzenleyerek sürdürülebilir bir balıkçılık yönetimi sağlamaktadır. Ayrıca, 2008-29 sayılı Tebliğ (02.06.2008 tarihli ve 26894 sayılı RG) kabuklu su ürünleri yetiştiriciliğini desteklemek ve insan tüketimi için yüksek kaliteli kabuklu su ürünleri sağlamak amacıyla kabuklu su ürünleri yetiştirilen sulara yönelik kalite standartlarını belirlemektedir.

Antalya havzasında AB ve ulusal mevzuata uygun olarak ekonomik açıdan önemli su türlerinin korunmasına yönelik herhangi bir alan belirlenmemiştir.

### 4.10.3 Yüzme Suları Olarak Belirlenmiş Alanlar Dahil, Rekreasyon Amaçlı Su Olarak Belirlenmiş Su Kütleleri

AB mevzuatına ve ulusal mevzuata uygun olarak, öncelikle kıyı bölgelerinde bulunan toplam 111 yüzme suyu sahası belirlenmiş ve kayıt altına alınmıştır. Aşağıdaki şekilde havzada yüzme suyu olarak belirlenen alanlar gösterilmektedir.



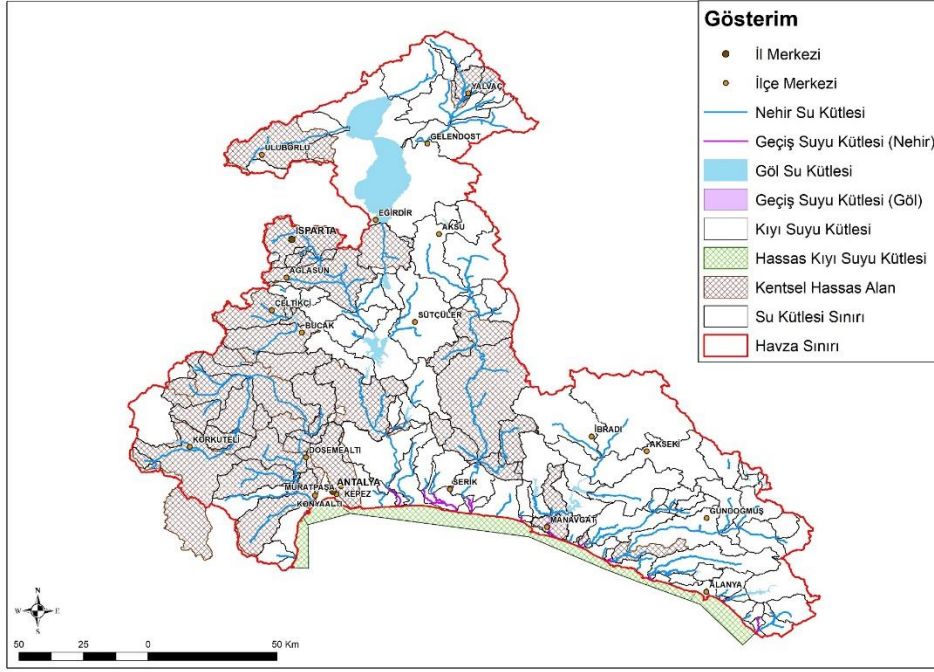
Şekil 27 Havzasında yüzme suyu olarak belirlenen alanlar

### 4.10.4 Kentsel Hassas Alanlar

Kentsel Atık Su Arıtımı Direktifi (91/271/ECC) ile en başta ötrofikasyona duyarlı veya yüksek nitrat konsantrasyonları bulunan hassas alanlar belirlenerek, çevreyi atık su deşarjlarının olumsuz etkilerinden korumak amaçlanmaktadır. Bu alanların belirlenme süreci için ötrofikasyon riski ve yerüstü sularındaki nitrat konsantrasyonları gibi faktörleri kapsayan Direktifin Ek II kısmında özetlenen kriterler rehber olarak kullanılmaktadır..

Türkiye’de, ulusal düzeyde kentsel alanlardaki su kalitesiyle ilgili hususları ele alan kapsamlı bir mevzuat oluşturulmuştur. Buna, kentsel hassas alanların belirlendiği ve su kalitesinin iyileştirilmesine yönelik tedbirlerin öngörüldüğü Hassas Su Kütleleri İle Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik (23.12.2016 tarihli ve 29927 sayılı RG) de dahildir. Ayrıca, kentsel atık su arıtımını, arıtma tesislerine yönelik teknik prosedürleri ve su kirliliği kontrolünü kapsayan mevzuat, çevrenin korunmasına yönelik çabaları daha da güçlendirmektedir.

Antalya Havzasında AB ve ulusal mevzuata uygun olarak toplam 23 kentsel hassas alan belirlenmiş ve bunlar kayıt altına alınmıştır. Aşağıdaki şekilde havzada kentsel hassas alanlar olarak belirlenen alanlar gösterilmektedir.

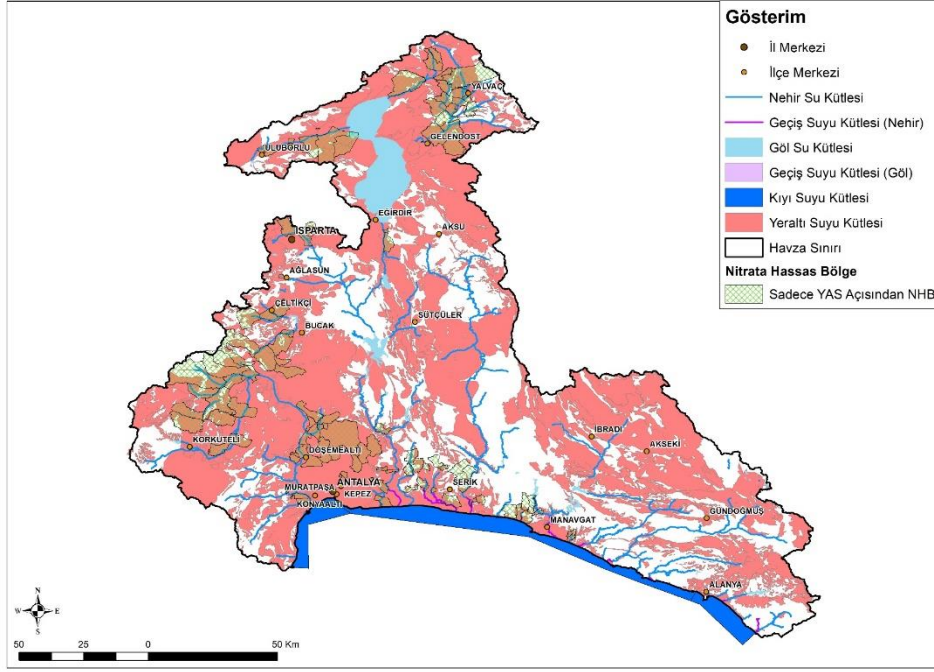


Şekil 28 Havzada kentsel hassas alan olarak belirlenen alanlar

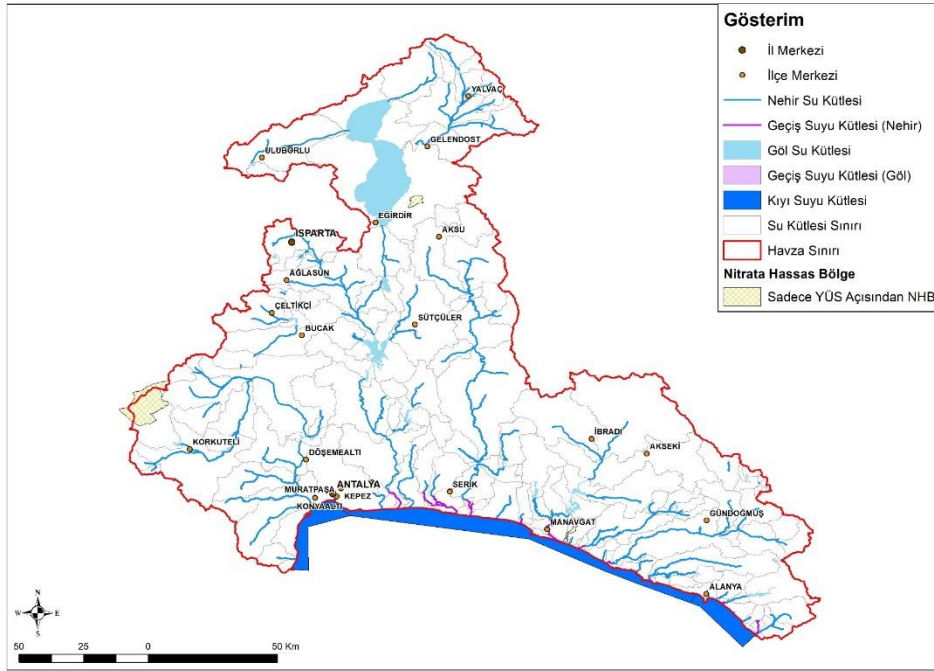
#### 4.10.5 Nitrata Hassas Bölgeler

AB Nitrat Direktifi (91/676/EEC) ile, "Nitrata Hassas Bölgelerin" belirlenmesinin önemi vurgulanmakta ve nitrat kirliliğini azaltmaya yönelik iyi tarım uygulamalarının benimsenmesi teşvik edilmektedir. Türkiye'de, ulusal düzeyde nitrat kirliliğini kapsamlı bir şekilde ele alacak mevzuat yürürlüğe koyulmuştur. Hassas Su Kütleleri İle Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik'te (23.12.2016 tarihli ve 29927 sayılı RG), nütrient açısından hassas su kütleleri tanımlanmakta ve bunların korunmasına yönelik tedbirler özetlenmektedir. Ayrıca, Tarımsal Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Hakkında Yönetmelik (23.07.2016 tarihli ve 29779 sayılı RG) ile, sularda nitrat kirliliğinin tespiti, azaltılması ve önlenmesine ve buna göre nitrata hassas bölgelerin tanımlanmasına odaklanmaktadır. Ayrıca, İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliği (11.02.2017 tarihli ve 29976 sayılı RG) ile, çiftçilere tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğinin en aza indirilmesine yönelik yönergeler sunulmaktadır.

Antalya Havzasında AB ve ulusal mevzuata uygun olarak toplam 168 nitrata hassas bölge belirlenmiş ve bunlar kayıt altına alınmıştır. Aşağıdaki rakamlar havzadaki yeraltı ve yerüstü sularında nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanları göstermektedir.



Şekil 29 Havzadaki yeraltı suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar



Şekil 30 Havzadaki yerüstü suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar

#### 4.10.6 Habitat veya türlerin korunması için tahsis edilmiş alanlar

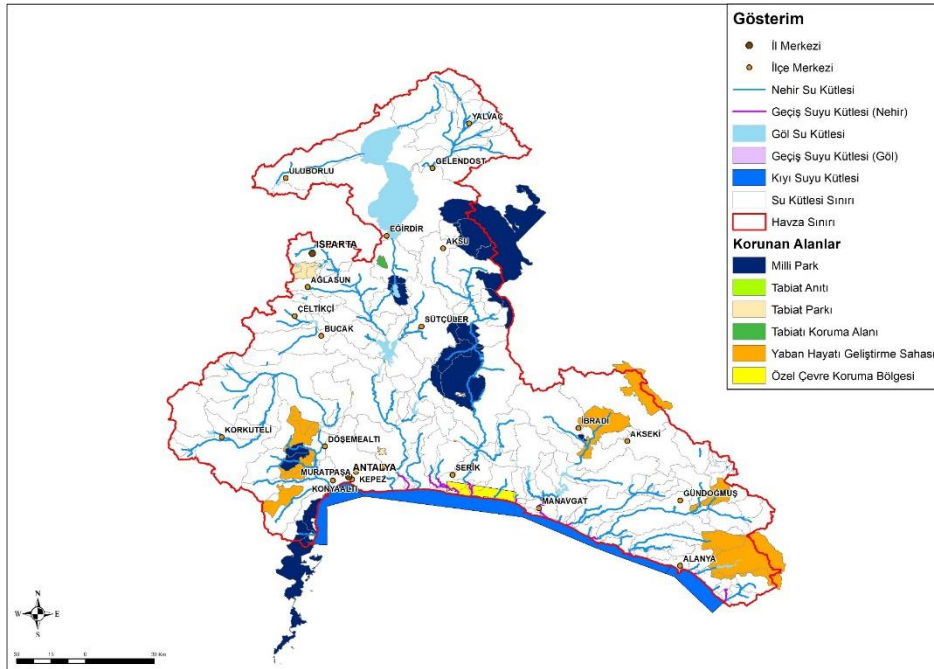
Başta 92/43/EEC sayılı Direktif olmak üzere AB mevzuatı, Natura 2000 ağını ve ilgi çeken türler ve habitatlar için koruyucu tedbirleri tanımlayarak biyoçeşitliliği koruma politikasının temel taşı oluşturmuştur. Bu direktifte, biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik olarak Korunması Gerekli Alanlar (SAC) ve Özel Koruma Alanları (SPA) belirlenmiştir. Türkiye, Natura 2000 için alanların seçilmesi ve planlanmasına odaklanarak, AB direktifleriyle uyumlu bir şekilde doğa koruma sistemini güçlendirmeye başlamıştır.



Türkiye'deki ulusal mevzuat, eşsiz ekosistemlerin ve nesli tükenmekte olan türlerin korunması için tasarlanmış özel kanun ve yönetmeliklerin uygulanması yoluyla AB Direktiflerini tamamlar niteliktedir. Buna Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Alanları, Özel Çevre Koruma Bölgeleri gibi çeşitli korunan alanların belirlenmesi de dahildir.

Türkiye'nin sulak alanların korunması konusundaki kararlılığı, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmi Gazete) gibi mevzuat ve RAMSAR Sözleşmesi'ne taraf olması ile açıkça görülmektedir. Ayrıca, Durgun Yerüstü Kara İç Sularının Ötrofikasyona Karşı Korunmasına İlişkin Tebliğ (26.02.2014 tarihli ve 28925 sayılı RG) ile, iç sularda ötrofikasyonla mücadeleye yönelik çalışmaların ana hatları ortaya koyulmuştur.

Antalya Havzasında AB mevzuatına ve ulusal mevzuata uygun olarak 1 Özel Çevre Koruma Bölgesi, 6 Milli Park, 2 Tabiat Anıtı, 6 Tabiat Parkı, 2 Tabiatı Koruma Alanı ve 6 Yaban Hayatı Geliştirme Sahası belirlenmiş ve bunlar kayıt altına alınmıştır. Aşağıdaki şekilde, havzadaki habitatların veya türlerin korunması için belirlenen alanlar gösterilmektedir.



Şekil 31 Habitatların Veya Türlerin Korunması İçin Belirlenmiş Alanlar

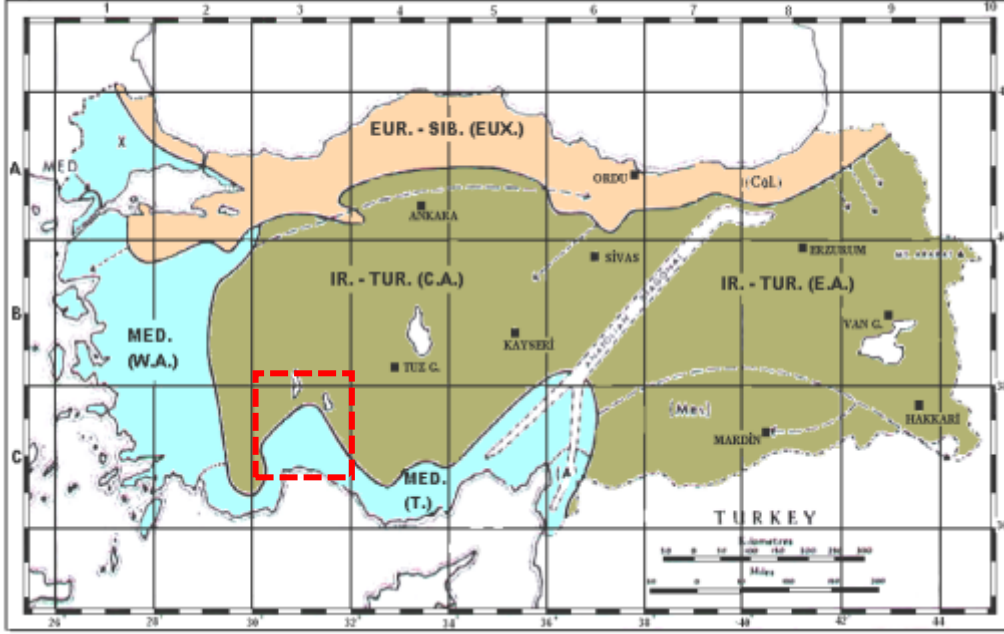
#### 4.11 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

Türkiye'de, yaklaşık 10.000 bitki türü yetişir. Bu bitki türlerinin yaklaşık 3.000'i ise Türkiye'ye endemiktir. Bu özelliği ile Türkiye, tüm Avrupa'dakinden daha fazla endemik bitki türüne sahiptir. Bunun sebepleri arasında Türkiye'nin Asya ve Avrupa arasındaki konumu, dağlık yapısı, üç iklimi birden barındırması ve sulak bir yerde bulunması sayılabilir.

Antalya Havzası'ndaki fauna ve flora türlerine ilişkin genel bir değerlendirme aşağıda verilmiştir.

#### 4.11.1 Antalya Havzası Florası

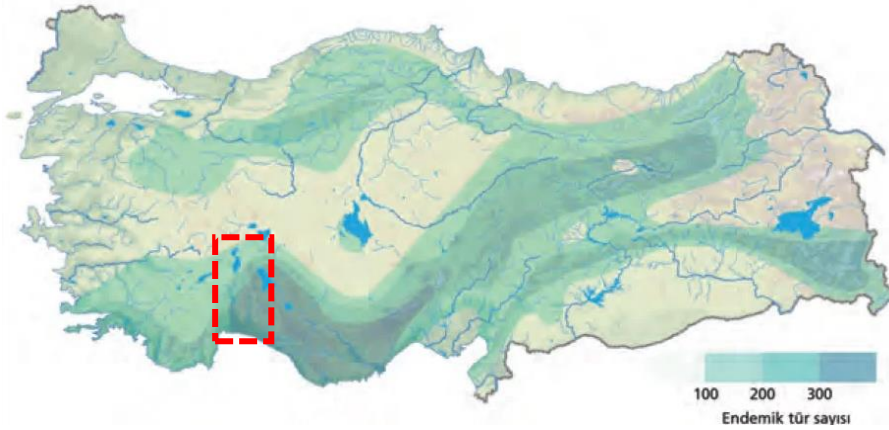
Antalya Havzası, aşağıda gösterildiği üzere Davis'in grid sisteminin B3 ve C3 gridleri içerisinde yer almaktadır. Akarsu havzasının büyük bölümü C3 gridi içerisinde kalmaktadır. C3 gridinin çoğunluğu Akdeniz Fitocoğrafik bölgesinin floristik özelliklerini taşımaktadır.



Şekil 32 Türkiye Fitocoğrafik Bölgeleri (Ayyıldız, 2010)

Antalya Havzası sınırları içindeki floristik yapının ve floranın sayısal değerlendirilmesi Türkiye Bitkileri Veri Sistemi, Antalya, Burdur ve Isparta illeri 2019 ve 2020 yılları Çevre Durum Raporu çalışmaları ışığında gerçekleştirilmiştir.

Antalya Havzası, aşağıda gösterildiği gibi Akdeniz bitki örtüsünün hakim olduğu coğrafyadır. Akdeniz fitocoğrafik bölgesi ülkemizde endemizmin en yoğun görüldüğü fitocoğrafik bölgedir.



Şekil 33 Türkiye'de Endemik Bitki Sayılarının Dağılışı (Özhatay, Byfield, & Atay, 2003)

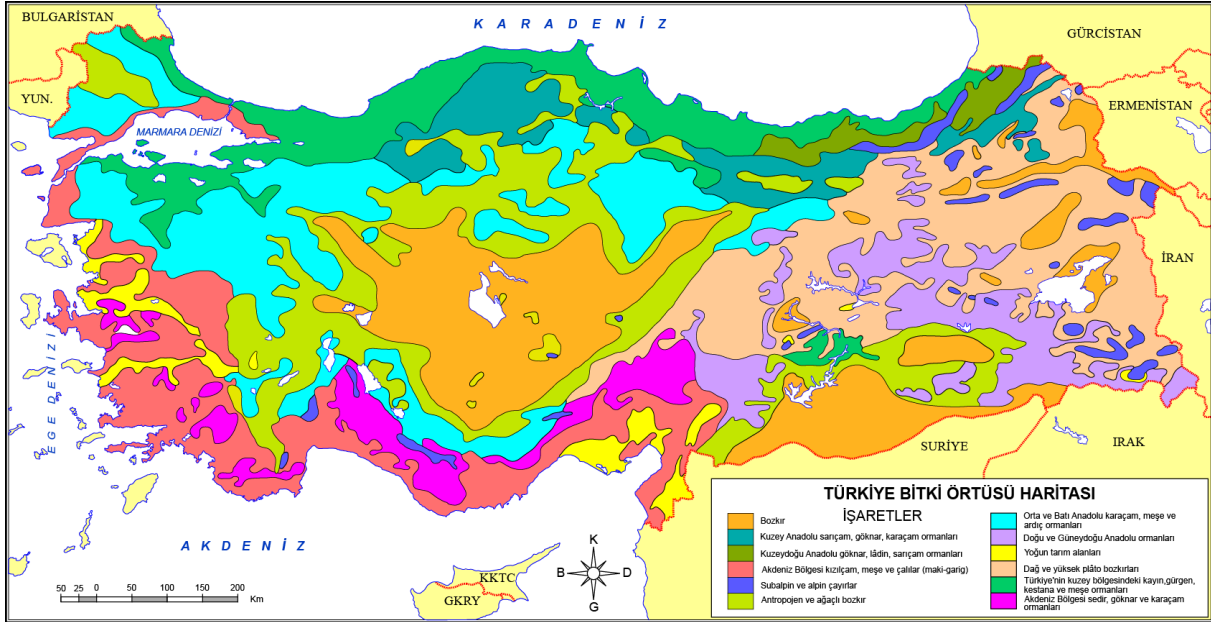
Ege ve Akdeniz Bölgesi tarihsel çağlardan bu yana büyük uygarlıkların oluştuğu, tüm bölge ve çevresinde zaman zaman kültürel bakımdan merkez özelliğini kazanmış bir bölgedir. Bu bölgede doğal olarak yetişen ve Akdeniz bitkisi olarak tanımlanan yaklaşık 700 tür bulunmaktadır.

Antalya Havzası, Türkiye coğrafik bölgelerinden çoğunlukla Akdeniz Bölgesi'nde kalmakta olup gösterdiği endemizm açısından önemli iç su havzaları arasında yerini korumaktadır.

Tablo 25 Türkiye Coğrafik Bölgelerindeki Endemik Tür Sayısı (Özhatay & Kültür, 2006)

Bölge Adı	Endemik Bitki Sayısı
Akdeniz	862
Doğu Anadolu	471
İç Anadolu	335
Karadeniz	277
Ege	171
Marmara	102
Güneydoğu Anadolu	64
Sınıflandırılmamış	934
<b>Toplam</b>	<b>3216</b>

Türkiye Bitki Örtüsü Haritası'na bakıldığında ise Antalya Havzası içerisinde genelde Akdeniz bölgesine özgü kızılçam, meşe ve makilerin ve az miktarda Akdeniz bölgesine özgü sedir, göknar ve karaçam bitki örtüsünün yayıldığı görülmektedir.



Şekil 34 Türkiye Bitki Örtüsü Haritası

Antalya Havzası'nın büyük bölümü, Türkiye florasının B3 ve C3 grid sistemi içerisinde kalmaktadır. Bu bölgeleri kaplayan yerleşimlerden Antalya, Burdur ve Isparta illerinin bu bölüm ile ilgili detayları aşağıda takip eden başlıklarda verilmiştir.

#### 4.11.1.1 Antalya ili Florası

Antalya İli florası IUCN tehlike kategorilerine göre değerlendirildiğinde; 1.860 tane "NE-kriterlere uygunluğu değerlendirilmemiş türler", 514 tane "LC- En Az Endişe Verici", 158 tane "VU-Zarar Görebilir", 121 tane "EN-Tehlikede", 73 tane "CR-Çok Tehlikede" ve 6 tane "DD-Veri yetersiz" kategorisinde takson bulunmaktadır. IUCN kategorisine giren takson sayısının yüksek olması koruma gerektiren taksonların ve habitatların olduğunu vurgulamaktadır.

**Vasküler (Damarlı) Bitkiler:** Antalya ilinde toplam 2.732 takson tespit edilmiş olup 825 tanesi endemiktir ve endemizm oranı %30,2 civarındadır. İlde 11 adet izlemeye konu vasküler bitki türü bulunmaktadır. Ek olarak, Nuhun Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı kapsamında temin edilen Antalya ili vasküler bitki türleri Ek-6 kapsamında sunulmuştur.

Tablo 26 Antalya ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)

Tür	Endemizm
Ophrys lycia - Likya Salebi	Lokal Endemik
Ophrys climacis - Kemer Salebi	Endemik
Orobancha sideana - Side Canavarotu	Endemik
Allium elmaliense - Elmalı Soğanı	Lokal Endemik
Crocus wattiorum - Kaya Çiğdemi	Lokal Endemik
Himantoglossum montis-tauri - Toros Keşkeşi	Endemik
Fritillaria kittaniae - Narin Lâle	Lokal Endemik
Gypsophila pilulifera - Etekli Çöven	Endemik
Inula sechmenii - Bey Andızotu	Endemik
Medicago arenicola - Çemen Yoncası	Endemik
Rhaponticoides hierroi - Bey Tülüşahı	Lokal Endemik

**Tohumsuz Bitkiler:** Antalya ilinde 362 makrofungus türü, 1999 karayosunu türü, 46 ciğerotu türü ve 348 liken türü tespit edilmiştir. İlde herhangi bir endemik tohumsuz bitki türü bulunmamaktadır.

#### 4.11.1.2 Burdur ili Florası

İlde Yeşilova, Tefenni ve Altınyayla üçgeni ilin floristik açıdan zenginliğinin en az yarısını belirlemektedir. Altınyayla (Dirmil) Geçidi, Tefenni ve Yeşilova civarında yaygın olarak bulunan serpantin kayalarına adapte olan çok sayıda endemik bitki türleri bulunmaktadır. Bu türler genellikle meyilli çam ormanı açıklıklarında yetişirler. İzlemesi önerilen türlerden *Ebenus pisidica* Altınyayla Geçidi'nden kayıtlı endemik bitki taksondur ve CR kategorisinde bulunmaktadır. *Verbascumserpenticola*, Tefenni ve çevresinde serpantin kayalıklarda; ***Marrubium bourgaei ssp.*** il genelinde aşınmış kayalar üzerinde; ***Gonocytisus dirmilensis*** Altınyayla, Tefenni civarında yine kayalık habitatlarda yaşayan endemik ve CR kategorisinde taksonlardır. ***Saponariahalophila***, Salda Gölü çevresinde meşe ormanı altı ve açıkları, serpantin kayalıklarda bulunan IUCN'in CR kategorisinde ve Bern Ek 1 listesinde bulunan endemik bir türdür.

***Potentilla nerimaniae***, Salda Gölü çevresinde serpantin kayalıkları ve steplerde bulunur, endemik ve EN kategorisindedir.

***Verbascumtrapifolium var. flabellifolium***, ***Verbascumtrapifolium var. trapifolium*** Tefenni ve Yeşilova çevresinde; Salda Gölü kıyısındaki çakıllı alanlarda; ***Crocus baytopiorum*** Altınyayla ve Yeşilova civarı kireçtaşı ve serpantin kayaçlarda; ***Fritillaria whittallii*** il genelinde step ve kayalık alanlarda yaşayan VU kategorisinde endemik taksonlardır. ***Ekimiabornmuelleri*** Salda Gölü çevresinde serpantin kayaçlarda yayılan IUCN VU kategorisinde ve Bern Ek 1 listesinde bulunan endemik bir türdür.

***Liquidambar orientalisrelikt*** bir orman ağacıdır. VU kategorisinde değerlendirilen korumada öncelikli türlerdendir. ***Gypsophilaarrostiisubs nebulosa*** göller yöresine özgü bir taksondur. Ekonomik öneminden dolayı toplanmaktadır. CD kategorisinde değerlendirilen tür il genelinde step ve tarla kenarlarında bulunur. ***Abiescilicicassubsp isaurica*** Bozburun dağına yakın olan

kesimlerde lokal olarak bulunmaktadır. LC kategorisindeki türün il genelinde korunması önerilmektedir. **Hesperispendulasub sp. dirmilensis** Altinyayla (Dirmil) ve çevresinde kireçtaşı kayalıklarında yaşayan bir türdür. Madencilik faaliyetlerinin (mermer, maden, kum, çakıl, kireç ocakları) yoğun olduğu ilde büyük çoğunluğu kayalık, çakıl alanlarda yayılan türlerin korunması biyolojik çeşitlilik açısından önem arz etmektedir.

**Saponaria halophila** (Çorak sabunotu), tuzlu bataklıklarda yetişmekte olup endemik bir türdür. Bölgede kızılçam ve karaçam ormanı altında lokal yayılış gösterir.

**Ebenus pisidica** (Dirmilmorgeveni), dağların yamaçlarında, 1500-1700 m'ye kadar yayılış göstermekte olan türün tip örneği Burdur, Altinyayla (Dirmil)'da bulunmaktadır.

**Gonocytisus dirmilensis** (Dirmilborcağı), Burdur'un Altinyayla (Dirmil) ilçesi ve çevresinde bulunmaktadır. Karaçam ormanı altında ve açıklarında 1.000 m'nin üzerindeki rakımlarda bulunmaktadır. Bu tür Güneybatı Anadolu'ya özgüdür ve endemiktir.

**Marrubium bourgaei subsp.** Burdur Altinyayla (Dirmil)'da bulunan bu endemik tür taşlı dağ yamaçlarında, 1700-2400 m'de yayılış göstermektedir.

**Ekimia bornmuelleri**, serpantin kayaçlarda, kızılçalı (**Quercus coccifera**) çalılığı, taşlı yamaçlarda, 1.000-1.250 m'de yetişmekte olan endemik bir türdür. Tip örneği Burdur'dandır.

**Verbascumtrapifolium var. flabellifolium**, çakıllık yerler, tuzlu yerler, serpantin kayalarda, fundalıklarda (**Quercus coccifera** ağırlıklı), çam ormanında ve 900-1.650 m'de görülür. Tip örneği, Salda Gölü (Yeşilova, Burdur) civarında olan bu endemik türün Dirmil-Fethiye arasında ve Yeşilova'da yayılışı bulunmaktadır.

**Verbascumtrapifolium var. trapifolium**, çakıllık yerler, tuzlu yerler, serpantin kayalarda, çalılıklarda (**Quercus coccifera** ağırlıklı), çam ormanında, 900-2.020 m'de görülür. Doğu Akdeniz elementidir. Tip örneği Muğla'dandır. Sandras Dağı (Muğla) ile Dirmil ve Tefenni (Burdur) civarlarında yayılışı bulunan, az sayıda bireyden oluşan lokal popülasyonlarıyla dikkat çeken endemik bir taksondur.

**Crocus baytopiorum**, seyrelmiş iğne yapraklı ormanlardaki (Karaçam vs.) kalker taşlıklarda, 1.300-2.700 m'lerde yayılış göstermektedir. Tip örneği Denizli'den olan bu türün Antalya'da da yayılışı bulunmaktadır. Doğu Akdeniz elementidir. Çok az lokaliteden bilinen tür, nadir bulunan endemik türlerdendir.

**Fritillaria whittallii**, akan taşlık yamaçlarda, sedir ormanında, 1500-2000 m'ye kadar görülebilmektedir. Doğu Akdeniz Dağ elementidir. Toroslara özgü endemik bir tür olan bu bitkinin bulunduğu lokalitelerdeki birey sayısı azdır.

*Hesperispendula subsp. dirmilensis*, nadir endemiklerden birisidir.

**Verbascum serpenticola**, tip örneği Altinyayla (Dirmil)'de olan endemik bir bitkidir.

**Potentilla nerimaniae**, kalker kayalarda, 1.350-1.950 m'de yetişen endemik bir bitkidir. Antalya ve Burdur'da yayılış gösterir. Doğu Akdeniz elementidir. Çok az lokaliteden bilinir ve birey sayısı azdır.

**Liquidambar orientalis**, sulu ovalar, bataklık yerler, akarsu vadilerinde, deniz seviyesinden 800 m'ye kadar görülmektedir. Doğu Akdeniz elementidir. Bu taksonun bulunduğu riparyan vejetasyon ve alanı, eşsiz ekosistem özelliğinigöstermektedir. Bu bitkinin ekosistemi ile bir bütün halinde korunması gerekmektedir. Bulunduğu yer olan Sığla Ormanı Tabiatı Koruma alanına ismini vermiştir.

***Gypsophila arrostii* subsp. *nebulosa***, tip örneği Konya'dan olan endemik bir bitkidir. Afyon, Ankara, Burdur, Antalya ve Karaman'da yayılışı vardır. İran-Turan elementidir (Burdur Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2020).

İlde 15 adet izlemeye konu vasküler bitki türü bulunmaktadır. Ek olarak, Nuhun Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı kapsamında temin edilen Burdur ili vasküler bitki türleri Ek-6 kapsamında sunulmuştur.

Tablo 27 Burdur ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)

Tür	Endemizim	IUCN
Liquidambar orientalis - Günlük Ağacı	Endemik Değil	EN - Endangered (Tehlikede)
Abies cilicica subsp. isaurica - bozkır göknarı	Endemik	VU - Vulnerable (Zarar Görebilir)
Ebenus pisidica - Dirmil Morgeveni	Endemik	
Verbascum trapifolium var. flabellifolium - Battal Sığırkuyruğu	Endemik	
Verbascum trapifolium var. trapifolium - Battal Sığırkuyruğu	Endemik	
Marrubium bourgaei subsp. bourgaei - bozkaşık	Endemik	
Gypsophila arrostii subsp. nebulosa - çöven	Endemik	
Fritillaria whittallii - Çam Lâlesi	Endemik	
Ekimia bornmuelleri - Ekim Çakşırı	Endemik	
Saponaria halophila - Çorak Sabunotu	Endemik	
Potentilla nerimaniae - Sultan Parmakotu	Endemik	
Hesperis pendula subsp. dirmilensis - Dingildek	Endemik	
Gonocytisus dirmilensis - Dirmil Borcağı	Endemik Değil	
Crocus baytopiorum - Hanım Çiğdemi	Endemik	
Verbascum serpenticola - Boncuk Sığırkuyruğu	Endemik	

#### 4.11.1.3 Isparta ili Florası

Isparta ilindeki flora türlerinin saptanması amacıyla yapılan literatür ve arazi çalışmaları sonucunda 1814 tür sayısı tespit edilmiş olup, bu türlerden 354'ü endemiktir.

Isparta ilinde tespit edilen türlerden IUCN Tehlike kategorileri kapsamında VU kategorisinde yer alan ***Acantholimon ulicinum*** (Willd. ex Schultes) Boiss. var. *ulicinum*, ***Fritillaria whittallii*** Baker, ***Liquidambar orientalis*** Miller, ***Rosa dumalis*** Bechst. subsp. *antalyensis* (Manden) Ö. Nilsson, endemik bir tür olan ***Thymus zygoides*** Griseb., ***Acantholimon acerosum*** (Willd.) Boiss. subsp. *brachystachyum* Boiss 'tür.

Isparta ilinde koruma altına alınması gereken floraya ait öncelikli taksonlar bölgede yapılan uzun yıllara ait çalışmaların değerlendirilmesi sonucu oluşturulmuştur. Değerlendirmede her ne kadar türlerin IUCN Tehlike Kategorilerine göre CR, EN ve VU olma statüleri göz önünde bulundurulsa da İl genelinde ve ülke ölçeğinde türün neslinin devamının tehlikede olması ya da kaçakçılığının yapıyor olması gibi durumlar da dikkate alınmıştır (Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021). Bu taksonlar aşağıda verilmektedir.

Tablo 28 Isparta İlinde Koruma Altına Alınması Gereken Floraya ait Öncelikli Taksonlar  
(Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021)

No	Takson	Yayılış Alanı	IUCN
1	<i>Abies cilicica</i> (Ant. & Kotschy) Carr. subsp. <i>isaurica</i> Coode & Cullen	Dedegül Dağı, Kasnak Meşesi TKA, Kızıldağ MP ve Serpil köyü	LC
2	<i>Acantholimon ulicinum</i> (Willd. ex Schultes) Boiss. subsp. <i>Ulicinum</i>	İl genelinde yaygın	CD
3	<i>Allium reuterianum</i> Boiss.	Akdeniz bölgesi	LC
4	<i>Alyssum huber-morathii</i> Dudley	Akdeniz bölgesi	NT
5	<i>Amphoricarpos exsul</i> O. Schwarz	Akdeniz bölgesi	-
6	<i>Anthemis rosea</i> Sm. subsp. <i>carnea</i> (Boiss.) Grierson	İl genelinde yaygın	LC
7	<i>Astragalus vulnerariae</i> DC.	İl genelinde yaygın	LC
8	<i>A. gymnolobus</i> Fischer	Büyükgökçeli kasabası ve Gölcük Gölü TP.	LC
9	<i>Ballota cristata</i> P.H. Davis	Sanlı yaylası	CD
10	<i>Bellevalia tauri</i> Feinbrun	Dedegül dağı, Gölcük Gölü TP., Kasnak Meşesi TKA.	LC
11	<i>Bolanthus minuartioides</i> (Jaub. & Spach) Hub.-Mor.	İl genelinde yaygın	LC
12	<i>Bupleurum subuniflorum</i> Boiss. et Heldr.	Akdeniz bölgesi	NT
13	<i>Cyclamen mirabile</i> Hildebr.	Kasnak meşesi ormanı, Sultan dağları	EN
14	<i>Cohlearia sempervivum</i> Boiss. & Bal.	Aksu	LR(nt)
15	<i>Corydorthymus capitatus</i> (L.) Reichb.	Sütçüler, Kesme	-
16	<i>Digitalis davisiana</i> Heywood	Gölcük gölü	CD
17	<i>D. cariensis</i> Boiss. ex Jaub. & Spach	Dedegül dağı, Sultan dağları, Kasnak meşesi	LC
18	<i>Ebenus hirsuta</i> Jaub. & Spach	Kızıldağ MP.	LC
19	<i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>anacampseros</i>	Akdeniz bölgesi	LC
20	<i>Fritillaria whittallii</i> Baker	İl genelinde yaygın	VU
21	<i>F. crassifolia</i> Boiss. & Huet	İl genelinde yaygın	LC
22	<i>Genista burdurensis</i> P.E. Gibbs	İl genelinde yaygın	CD
23	<i>Gypsophila arrostii</i> Guss. var. <i>nebulosa</i> (Boiss. & Heldr.) Bark.	İl genelinde yaygın	CD
24	<i>G. sphaerocephala</i> Fenzl ex Tchihat.	Dedegül dağı, Barla dağı	LC
25	<i>G. confertifolia</i> Hub.-Mor.	Akdeniz bölgesi	CD
26	<i>Hedysarum pestalozzae</i> Boiss.	Burdur gölü kenarı, Kızıldağ, Sultan dağları	LC
27	<i>Hesperis. pisidica</i> Huber- Morath	Aksu civarı	EN
28	<i>H. ozcelikii</i> A. Duran	Aksu	CR

No	Takson	Yayılış Alanı	IUCN
29	<i>Helichrysum chasmolycicum</i> P.H. Davis	Sütçüler(A.Yaylabel, Sanlı Yaylası)	CD
30	<i>Iris sarı</i> Schott ex Baker	Dedegül dağı	LC
31	<i>Lathyrus belinensis</i> Maxted & Goyder	Akdeniz bölgesi	EN
32	<i>L. phaselitanus</i> Hub.- Mor. & Davis	Akdeniz bölgesi	EN
33	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill. var. <i>integriloba</i> Fiori	Sütçüler(Kasımlar), Karacaören baraj gölü	VU
34	<i>Marrubium bourgaei</i> Boiss. subsp. <i>bourgaei</i>	İl genelinde yaygın	CR
35	<i>Marrubium globosum</i> Montbret ex Aucher ex <i>Bentham subsp. Globosum</i>	İl genelinde yaygın	LC
36	<i>Muscari bourgaei</i> Baker	İl genelinde yaygın	LC(lc)
37	<i>M. muscarimi</i> Medikus	İl genelinde yaygın	VU
38	<i>Micromeria cristata</i> (Hampe) Griseb. subsp. <i>xylorrhiza</i> (Boiss. & Heldr.) Davis	Dedegül dağı, Sanlı yaylası	CD
39	<i>Origanum minutiflorum</i> Schwarz &P.H. Davis	Sanlı yaylası, Tota dağı, Yaylabel, Beydilli	NT
40	<i>Papver apokrinomenon</i> Fedde	Yaka deresi, Pınargözü mesireliği, Gölcük gölü	LC
41	<i>Paronychia davisii</i> Chaudhri	İl genelinde yaygın	EN
42	<i>P. kurdica</i> Boiss. subsp. <i>kurdica</i>	İl genelinde yaygın	VU
43	<i>Phlomis angustissima</i> Hub.-Mor.	İl genelinde yaygın	VU
44	<i>Plantago crassifolia</i> Forsskal	Burdur Gölü kenarları	VU
45	<i>Pyrus syriaca</i> subsp. <i>microphylla</i>	Şarkikaraağaç	
46	<i>Quercus vulcanica</i> Boiss. & Heldr. ex Kotschy	Kasnak ormanı TKA, Dedegül dağı	NT
47	<i>Rosa dumalis</i> Bechst. subsp. <i>antalyensis</i> (Manden) Ö. Nilsson	Dedegül dağı, Yaka deresi, Gölcük Gölü	VU



İlde 5 adet izlemeye konu vasküler bitki türü bulunmaktadır. Ek olarak, Nuhun Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı kapsamında temin edilen Isparta ili vasküler bitki türleri Ek-6 kapsamında sunulmuştur.

Tablo 29 Isparta ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)

Tür	Endemizm	IUCN
Cerastium kasbek - Kaf Boynuzotu	Endemik Değil	
Hesperis ozcelikii - Efe Akşam Yıldızı	Endemik	
Rosa dumalis subsp. antalyensis - it gülü	Endemik	
Quercus vulcanica - Kasnak Meşesi	Endemik	LC - Least Concern (En Az Endişe Verici)
Abies cilicica subsp. isaurica - bozkır göknarı	Endemik	VU - Vulnerable (Zarar Görebilir)

#### 4.11.2 Antalya Havzası Faunası

Antalya Havzası'nın sulak alan, orman ve mera gibi çeşitli ekosistemleri barındırması bölgenin zengin bir faunaya sahip olmasını sağlamıştır. Bölgenin genel faunası ile verilmiştir.

Tablo 30 Antalya Havzası Genel Faunası, (DSİ, 2018)

KUŞLAR			
Podiceps cristatus	bahri	Asio otus	kulaklı orman baykuşu
Podiceps ruficollis	yumurta piçi	Asio flammeus	bataklık baykuşu
Puffinus puffinus	siyah gagalı yelkovan	Otus scopus	cüce baykuş
Calonectris diomedea	sarı gagalı yelkovan	Athena noctua	kukumav
Hydrobates pelagicus	fırtına kırlangıcı	Strix aluco	alaca baykuş
Phalacrocorax pygmeus	cüce karabatak	Caprimulgus europaeus	çoban aldatan
Ardea cinerea	gri balıkçıl	Apus melba	beyaz karınlı sağan
Cosmerodius albus	beyaz balıkçıl	Merops apiaster	arı kuşu
Egretta garzetta	küçük beyaz balıkçıl	Alcedo atthis	yalı çapkını
Bulbulcus ibis	öküz balıkçılı	Holcyon smyrnensis	izmir yalı çapkını
Nycticorax nycticorax	gece balıkçılı	Ceryle rudis	siyah-beyaz dere kuşu
Botaurus stellaris	balaban	Upupa epops	ibibik
Ciconia ciconia	beyaz leylek	Dendrocopos syriacus	suriye alaca ağaçkakanı
Ciconia nigra	siyah leylek	Dendrocopos minor	küçük ağaçkakan
Platalea leucorodia	kaşıkçı balıkçıl	Jynx torquilla	boyun çeviren
Plegadis falcinellus	çeltik kargası	Eremophila alpestris	kulaklı tarla kuşu
Phoenicopterus ruber	flamingo	Calandrella brachydactyla	kısa parmak tarla kuşu
Anser anser	yaban kazı	Lullula arborea	ağaç tarla kuşu
Anser albifrons	kara kaz	Galerida cristata	tepeli tarla kuşu
Todorna todorna	kuşaklı ördek	Alauda arvensis	tarla kuşu
Anas platyrhynchos	yeşilbaş ördek	Hirundo rustica	kır kırlangıcı
Anas strepera	boz ördek	Ptyonoprogne rupestris	kızıl kırlangıç
Anas penelope	ıslıklı ördek	Riparia riparia	kum kırlangıcı
Anas clypeata	kaşık gaga	Delichon urbica	pencere kırlangıcı
Mamaronetta angustirostris	dar gagalı ördek	Motacilla alba	kuyruk sallayan
Netta rufina	macar ördeği	Motacilla flava	sarı çoban aldatan
Aythya fuligula	tepeli patka	Lanius minor	siyah alınlı örümcek kuşu

Mergus serrator	tepelikli ördek	Lanius nubicus	maskeli örümcek kuşu
Haliaetus albicilla	beyaz kuyruklu kartal	Lanius collorio	kırmızı sırtlı örümcek kuşu
Pandion haliaetus	balık kartalı	Prunella modularis	çit serçesi
Accipiter brevipes	kısa tırnaklı atmaca	Acrocephalus scirpaceus	saz ardıcı
Accipiter nisus	atmaca	Acrocephalus arundinaceus	büyük saz ardıcı
Accipiter gentilis	çakır kuşu	Acrocephalus melanopoga	büyük orman ardıcı
Buteo lagopus	paçalı şahin	Acrocephalus schoenobaenus	çit ardıcı
Buteo rufinus	kızıl şahin	Cettia cetti	bataklık bülbülü
Pernis apivorus	arı yiyen çaylak	Hippolais pallida	beyaz mukallit
Aquila chrysaetos	kaya kartalı	Hippolais olivetorum	
Aquila heliaca	şah kartal	Sylvia communis	gri ötleğen
Aquila clanga	büyük bağırğan kartal	Sylvia curruca	çit ötleğeni
Neophron percnopterus	akbaba	Sylvia borin	bahçe ötleğeni
Gypaetus barbatus	sakallı akbaba	Sylvia hortensis	orfeus ötleğini
Aegypius monachus	rahip akbaba	Sylvia rueppeli	maskeli ötleğen
Gyps fulvus	kızıl akbaba	Phylloscopus sibilatrix	çalı bülbülü
Circus aeruginosus	kırmızı doğan	Regulus regulus	çalıkuşu
Circus cyaneus	mavi doğan	Regulus ignicapillus	sürmeli çalıkuşu
Falco tinnunculus	kerkeniz	Muscicapa striata	benekli sinek yutan
Falco naumanni	küçük kerkeniz	Ficedula hypoleuco	siyah sinek yutan
Falco columbarius	güvercin doğanı	Saxicola torquata	taç kuşu
Falco eleonora	kaya doğanı	Saxicola rubetra	çayır taç kuşu
Falco peregrinus	doğan	Monticola solitarius	mavi kaya ardıcı
Falco cherrug	ulu doğan	Monticola saxatilis	kaya ardıç kuşu
Alectoris chukar	kımalı keklik	Oenathe oenathe	kuyruk kakan
Coturnix coturnix	bıldırcın	Oenathe isabellina	step kuyruk kakanı
Francolinus francolinus	turaç	Oenathe hispanica	kara kulaklı kuyruk kakan
Rallus aquaticus	su yelvesi	Oenathe lugens	siyah sırtlı kuyruk kakan
Porzana parva	küçük benekli su yelvesi	Phoenicurus phoenicurus	bahçe kızıl kuyruğu
Porzana pusilla	cüce benekli su yelvesi	Erithacus rubecula	kızıl gerdan
Crex crex	bıldırcın klavuzu	Luscinia svecica	buğdaycıl
Gallinula chloropus	yeşil ayaklı su tavuğu	Luscinia megarhynchos	alaca göğüslü bülbül
Fulica atra	su tavuğu	Cercotrichas galactotes	bülbül
Porphyrio porphyrio	kırmızı ayaklı su tavuğu	Turdus merula	dik kuyruk
Anthropoides virgo	telli turna	Turdus pilaris	karatavuk
Otis tarda	büyük toy	Turdus iliacus	ardıç kuşu
Burhinus oedipnumus	kocagöz	Panarus biarmicus	pas rengi ardıç kuşu
Glareola nordmanni	siyah kanatlı bataklık kırlangıcı	Aegithalos caudatus	sakallı uzun kuyruk
Glareola pratincola	bataklık kırlangıcı	Remiz pendulinus	beyaz tepeli uzun kuyruk
Scolopax rusticola	çulluk	Parus major	çulha kuşu
Gallinago gallinago	bataklık çulluk	Parus ater	çam baştankarası
Gallinago media	büyük bataklık çulluğu	Parus caeruleus	mavi baştankara
Lymnocyptes minimus	cüce bekasin	Parus lugubris	esmer baştankara

Limicola falcinellus	geniş gagalı balıkçıl kuşu	Sitta krueperi	cüce sıvacı kuşu
Calidris canutus	kırmızı göğüslü kum kuşu	Sitta europaea	sıvacı kuşu
Calidris minuta	küçük kum kuşu	Sitta neumayer	kaya sıvacı kuşu
Calidris alba	beyaz çakıl kuşu	Certhia brachydactyla	bahçe tırnaşık kuşu
Tringa totanus	kızılback	Troglodytes troglodytes	çit kuşu
Tringa erythropus	pas rengi kızılback	Cinclus cinclus	su karatavuğu
Tringa stagnatilis	bataklık siyah bacağı	Emberiza calandra	tarla kiraz kuşu
Tringa hypoleucos	beyaz karınlı yeşil bacak	Emberiza cia	sarı kiraz kuşu
Tringa glareola	orman kızıl bacağı	Emberiza citrinella	karabaş kiraz kuşu
Numenius arguta	büyük kervan çulluğu	Emberiza melanocephala	kiraz kuşu
Numenius tenuirostris	ince gagalı kervan çulluğu	Emberiza hortunlana	gri kiraz kuşu
Himantopus himantopus	uzunback	Emberiza caesia	bataklık kiraz kuşu
Charadrius dubius	küçük kolyeli yağmur kuşu	Emberiza schoeniclus	dağ ispinozu
Charadrius leschnaultii	büyük kum yağmur kuşu	Fringilla montifringilla	ispinoz
Venellus venellus	kız kuşu	Fringilla coelebs	saka
Chettusia gregaria	step yağmur kuşu	Corduelis corduelis	florya
Larus ridibundus	karabaş martı	Corduelis chloris	keten kuşu
Larus minutus	cüce martı	Acanthis cannabina	kanarya
Larus fuscus	siyah martı	Serinus serinus	serçe
Larus audouinii	auduin martısı	Passer domesticus	bataklık serçesi
Larus genei	ince gagalı martı	Passer hispaniolensis	kayalık serçesi
Gelochelidon nilotica	gülen deniz kırlangıcı	Sturnus vulgaris	şıgırcık
Sterna hirundo	deniz kırlangıcı	Sturnus roseus	pembe şığırcık
Columba palumbus	tahtalı	Oriolus oriolus	sarı asma
Columba livia	kaya güvercini	Garrulus glandarius	kestane kargası
Streptopelia turtur	üveyik	Pica pica	saksağan
Clamator glandaris	Tepeli guguk kuşu	Corvus corax	büyük karga
Cuculus canorus	guguk kuşu	Corvus corone	leş kargası
Bubo bubo	puhu kuşu	Corvus monedula	küçük karga
<b>DENİZ BALIKLARI</b>		<b>TATLI SU BALIKLARI</b>	
Lichia amia	Akya	Salmo sp.	Alabalık
Seriola	Avcı	Clarias lazera	Karabalık
Mulus barbatus	Barbunya	Helix sp.	Salyangoz
Balistes cabricus	Çütre	Cyprinus carpio	Sonar
Sparus aurata	Çipura	Silurus glaris	Yayın
Solea vulgaris	Dil-pisi	Anguilla anguilla	Yılan Balığı
Zeus faber	Dülger		Tatlı Su Levreği
Pagrus pagrus	Fangri		Adi Sazan
Serranus ssp.	Hani	<b>DİĞER DENİZ FAUNASI</b>	
Sphyreana scrifa	Iskarmoz		Yengeç
Diplodus annularis	İskorpit		Ahtapot
Trachurus mediterraneus	İsparoz		Ayna
Trachurus mediterraneus	İstavrit (Kraça)		Böcek
Maena smarıs	İstavrit (Karagöz)		Deniz anası
Scophthalmus maeotws	İzmarit		Deniz salyangozu
Diplodus sargus	Kalkan		İstakoz

Epinephelis aeneus	Karagöz		Kalemerya
Mugil sp.	Kaya Balığı		Karides
Xiprehas glasdius	Kefal		Midye
Triglia lucerna	Kırlangıç		Mürekkep Balığı
Scomber japonicus	Kolyoz		Sünger
Mustelus mustelus	Köpek Balığı	<b>MEMELİLER</b>	
Boops boops	Kupez	Pipistrellus pipistrellus	cüce yarasa
Pomatomus salatatix	Levrek	Ursus arctus syriacus	boz ayı
Scorpaena porcus	Lipsöz	Canis lupus	kurt
Pomatomus salatatix	Lüfer	Canis aureus	çakal
Oblada melanura	Melanurya	Vulpes vulpes	kızıl tilki
Pagellus sp.	Mercan	Meles meles	porsuk
Trisopterus minutus cahelanus	Mezgit	Martes martes	ağaç sansarı
Lithognathus mormyrus	Mırmır	Mustela nivalis	gelincik
Umbrino cirrhosa	Çinakop	Lutra lutra	su samuru
Ephinephelus allettoratus	Orfoz	Felis silvestris	yabani kedi
Euthynus allettroratus	Orkinos	Lynx lynx	vaşak
Sarda sarda	Palamut	Sus scorfo	yaban domuzu
Sardinella sp., S. Aurite S. Mederensis	Sardalya	Cervus elephus maral	kızıl geyik
Boops salpa	Sarpa	Capreolus capreolus	karaca
Dentex dentex	Sinargit	Dama dama	alageyik
Aksa fallax	Tirsi	Capro aegagrus aegagrus	yaban keçisi
Pagrus ehremergi	Trança	Ovis amon anatolica	yabani koyun
Sarda sp.	Torik	Sciurus anomalis	sincap
Sphyraena	Turna	Castor fiber	avrupa kunduzu
Scomber scomber	Uskumru		
Raya sp.	Vatoz		
Belone belone	Zargana		
Scomberesox saurus	Zurna		
<b>KERTENKELELER</b>		<b>YILANLAR</b>	
Hemydacylus turcicus		Typhops vermicularis	kör yılan
Agama stellis		Coluber caspius	hazer yılanı
Chama chameleon		Coluber najadum	ince yılan
Ohisaurus opadus		Coluber ravergieri	kocabaş yılan
Lacerta danfordi		Eirenis modestus	uysal yılan
Lacerta trilineata		Elaphe quatuorlineata	
Lacerta pamphilica		Natrix natrix	yarı sucul yılan
Ophisops elegans		Natrix tessellata	su yılanı
Ablepharus kitaibeli		Telescopus fallax	kedi gözlü yılan
Chalcides ocellatus		Malpolon monspessulanus	çukur başlı yılan
Mabuya vittata		Vipera xanthia	şeritli engerek
Ophimorus punctatissimus		Vipera ursini	küçük engerek
Blanus strauchi			

#### 4.11.2.1 Antalya ili Faunası

Antalya ilinde 60 küçük memeli, 15 büyük memeli, 329 kuş, 60 iç su balığı, 40 sürüngen, 11 amfibi, 875 omurgasız türü tespit edilmiştir. Antalya ilindeki küçük memelilerin %6,6'sı, balık türlerinin %40'ı, sürüngenlerin %12,5'i, çift yaşarların %54,5'i ve omurgasız hayvan türlerinin %7,9'u endemiktir. Öte yandan, tespit edilen büyük memeli ve kuş türleri arasında endemik türler bulunmamaktadır.

**Büyük Memeliler:** Antalya ilinde toplam 15 büyük memeli takson tespit edilmiş olup içerisinde endemik tür yoktur. 15 adet büyük memeli türünün IUCN kriterlerine göre 13'ü LC, 1'i NT, 1'i VU kategorisindedir. İlde herhangi bir endemik büyük memeli bulunmamaktadır.

Antalya İli sınırları içerisinde yayılış gösteren büyük memeli türler içerisinde, Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından küresel ölçekte tehdit altında olarak belirlenen tek tür su samurudur (*Lutra lutra*).

Türkiye yaban hayatı ve Antalya özelinde de koruma önceliği yüksek olan türler arasında başta alageyik (*Dama dama*) ve kızıl geyik (*Cervus elaphus*) gelmektedir.

**Küçük Memeliler:** Antalya ilinde 60 adet küçük memeli türü tespit edilmiş olup 4 adedi endemiktir. Bu endemik türlerden Toros böcekçili (*Crocidura arispa*) ve Toros yersincabı (*Spermophilus taurensis*) IUCN kriterlerine göre LC, Anadolu tarlafaresi (*Microtus anatolicus*) ve Kayauyuru (*Dryomys laniger*) ise DD kategorisinde yer almaktadır. 60 adet küçük memeli türünün IUCN kriterlerine göre 3'ü VU, 6'sı, NT, 47'si LC, 1'i NE ve 3'ü DD kategorisindedir. İlde 4 adet endemik küçük memeli türü bulunmaktadır. Bunlar;

- *Microtus anatolicus* (Anadolu tarlafaresi)
- *Crocidura arispa* (Toros böcekçili)
- *Spermophilus taurensis* (Toros yersincabı)
- *Dryomys laniger* (Kayauyuru)

**Kuşlar:** Antalya ilinde 329 adet kuş türünün var olduğu literatürde yer alan bilgilere göre tespit edilmiş olup bu türlerin hiçbiri endemik değildir.

Antalya ilinde kuş türleri açısından koruma öncelikli taksonlar incelendiğinde; 329 adet kuş türünün IUCN kriterlerine göre 4'ü EN, 6'sı VU, 12'si NT ve 307'si LC kategorisindedir. İlde herhangi bir endemik kuş türü bulunmamaktadır.

**İç su balıkları:** Literatür çalışmalarında Antalya ilinde var olduğu bildirilen 60 adet iç su balığı türünden olup bu iç su balığı türlerinin IUCN kriterlerine göre 1'i EX (*Pseudophoxinus handlirshi*, yağ balığı), 1'i CR (*Anguilla anguilla*, yılan balığı), 7'si EN, 3'ü VU kategorisindedir.

İlde toplam 60 adet iç su balığı türünden 3 tanesi; Siraz (*Capoeta caelestis*), Siraz (*Capoeta bergamae*) ve Çöpçü balığı (*Oxyoemacheilus mediterraneus*) lokal endemik türdür. Bu lokal endemik türler haricinde tespit edilen türlerin 21 tanesi de endemiktir.

**Sürüngenler:** Literatür çalışmalarında Antalya ilinde var olduğu bildirilen 40 adet sürüngen türü tespit edilmiş olup 5 tanesi endemiktir (1'i lokal endemik).

Sürüngenlerden 35 tür LC kriterinde olup, bir tatlı su kaplumbağası NT, bir kara kaplumbağası ve bir yılan türü VU, ve bir kaplumbağa ve bir yılan türü ise CR kriterlerindedir.

**Çift Yaşarlar (Amfibiler):** Literatür çalışmalarında Antalya ilinde var olduğu bildirilen 11 adet çift yaşar türü tespit edilmiş olup 6 tanesi endemiktir. Endemik olan bu 6 tür lokal endemiktir (tek nokta endemiğidir).

Çift yaşarlardan 1 tür DD; 5 tür IUCN kriterlerine göre LC; 1 tür NT; 1 tür VU; 2 tür EN ve 1 tür ise CR kriterindedir.

**Omurgasız Hayvanlar:** Omurgasız hayvanlar, yaklaşık %95'lik bir oranla, hayvanlar aleminin en geniş grubunu oluşturmaktadırlar. Omurgasız hayvanları IUCN kapsamında değerlendirildiğinde 2875 türden 5 tür "CR"; 4 tür "EN", 9 tür "VU" ve 13 tür "NT", kriterindedir (Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2020).

#### 4.11.2.2 Burdur ili Faunası

Burdur il sınırları içinde tespit edilen ve izlenmesi önerilen türler *Vulpes vulpes* LINNAEUS, 1758 (Tilki), *Martes foina* (Erleben, 1777) (Sansar), *Meles meles* (LINNAEUS, 1758) (Porsuk), *Lepus europaeus* Pallas, 1778 (Tavşan), *Canis lupus* LINNAEUS, 1758 (Kurt), *Erinaceus concolor* MARTIN, 1838 (Kirpi), *Sciurus anomalus* Gmelin, 1778 (Kafkas sincabı), *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) (Vaşak), *Caracal caracal* (Schreber, 1776) (Karakulak) ve *Felis chaus* GULDENSTAEDT, 1776 (Salık kedisi)'dir.

#### 4.11.2.3 Isparta ili Faunası

Isparta ilinin Karasal ve İç Su Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzlemesi Projesi sonuç raporu kapsamında arazi çalışmaları sonucunda 39 memeli türü tespit edilmiştir. Bu türlerden kurt (*Canis lupus*), vaşak (*Lynx lynx*), kızıl tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*), tavşan (*Lepus europaeus*), Oklu Kirpi (*Hystrix indica*) ve Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*) en dikkat çeken türlerdendir. Koruma öncelikli taksonlar ise *Lynx lynx* (Vaşak), *Lutra lutra* (Su samuru), *Rhinolophus euryale* (Akdeniz Nalburunlu Yarasası), *Myotis capaccinii* (Uzunparmaklı Yarasa), *Spermophilus xanthoprimum* (Gelengi), *Capra aegagrus* (Yaban Keçisi)'dir.

#### Kuşlar

Isparta ilinin Karasal ve İç Su Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzlemesi Projesi sonuç raporu kapsamında, Isparta ilindeki kuş türlerinin saptanması amacıyla yapılan literatür ve arazi çalışmaları sonucunda 266 tür sayısı tespit edilmiş olup, bu türlerden 86'sı Isparta ili için yeni kayıttır. Bu türlerden en göze çarpanları IUCN kriterlerine göre EN yani tehlike altında olan *Neophron percnopterus* (Küçük akbaba), yaşama ortamı kayalık alan olan *Petronia petronia* (Kaya serçesi), yüksek rakımlarda (1500 m ve üzeri) kayalıklarda yuvalanan *Montifringilla nivalis* (Kar serçesi), Avrupa'nın en iri cüsseli kartallarından olan Ak kuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), yüksek dağlarda çıplak ve bitkiden yoksun kayalıklarda, çakıllı yamaçlarda bulunan *Alamecek Rhodopechys sanguineus*'dir.

Ayrıca *Falco peregrinus* Gökdoğan türü tehlike altına girmeye yakın (NT), *Falco vespertinus* Aladoğan ve *Gyps fulvus* Kızıl akbaba gibi önemli yırtıcı türlerin çalışma alanı içerisinde üreme ve beslenme alanları tespit edilmiştir.

#### İç Su Balıkları

Isparta ili iç su balıkları izleme çalışmaları sonucunda 10 familyadan 35 takson belirlenmiştir. 21'i endemiktir. Bu taksonlardan *A. akili*, *C. pestai*, *C. mauricii*, *P. handlirschi*, *P. egridiri* ve *S. ispartensis* yerel endemik türlerdir. *Aphanius splendens*, *Alburnus akili* ve *Pseudophoxinus handlirschi*'nin neslinin tükendiği (EX) anlaşılmıştır. Eğirdir ve Gölcük Gölünde yaşayan *Hemigrammocapoeta kemali*'nin ise bu göllerdeki popülasyonları yok olmuştur. Belirlenen 9 yabancı (egzotik) türden, yerli faunaya en yıkıcı etkiyi *S. lucioperca*'nın verdiği, en yayılımcı türün ise *C. gibelio* olduğu belirlenmiştir.

Envanter çalışmalarında Aksu Çayı sisteminde yaygın olarak bulunduğu belirtilen Eğrez (*Vimba vimba*)'in izleme çalışmalarında rastlanılamaz iken, bu ekosistemlerde üreme yapamayan yılanbalığı (*Anguilla anguilla*) popülasyonunun ise son derece düşük olduğu ve ekonomik avcılığının söz konusu olmadığı saptanmıştır. Ayrıca Köprüçay Irmağının yalnız orta ve üst kesimlerinde yayılış gösteren *Salmo labecula* (Kırmızı benekli alabalık)'ın izleme çalışmalarında çok nadir düzeyde örneklerine rastlanması, bu türün yakın süreçte belirtilen habitatlarda yok olacağını göstermektedir.

Salmonidae üyeleri gibi temiz suları seven sazangillerden *Capoeta mauricii* ve *Capoeta pestai* türleri için en büyük tehdit olan *Sander lucioperca*'nın predasyon etkisinin azalmasına karşın, aşırı avcılık ve habitat kaybı (özellikle üreme alanları) nedeniyle popülasyonlarının oldukça düşük seviyede olduğu anlaşılmıştır.

Pseudophoxinus'un ülkemizde çeşitlenme merkezi olarak kabul edilen göller bölgesi içerisinde Isparta il sınırları içerisinde 4 türü yayılış göstermesine karşın 1 türün (*P. handlirschi*) nesli yok olmuştur. Diğer türler için en büyük sorun habitat kaybı ve egzotik türlerin olumsuz etkileridir.

Isparta ili içsuları genelinde *Carassius gibelio* (Prusya sazanı, Çin sazanı, İsrail sazanı), *Pseudorasbora parva* (Çizgili sazancık) ve *Gambusia holbrooki* (sivrisinek balığı) türlerinin yaygın ve istilacı türler niteliğinde olduğu; *Cyrinus carpio* (sazan) türünün ise il genelinde Beyşehir, Eğirdir ve Karacaören I göllerinde ekonomik ölçekte avcılığı yapılan yegâne tür olduğu belirlenmiştir.

Diğer ekonomik türlerden *Sander lucioperca* (sudak)'nın Beyşehir ve Karacaören I Baraj Gölü'nde, *Tinca tinca* (Kadife balığı)'nın ise yalnızca Beyşehir Gölü'nde ekonomik gelir amaçlı avlandığı izlenmiştir.

Koruma öncelikli taksonlar; *Salmo labecula*, *Capoeta mauricii*, *Capoeta pestai*, *Pseudophoxinus anatolicus*, *Pseudophoxinus egridiri*, *Pseudophoxinus fahrettini*, *Pseudophoxinus hittitorum*, *Cobitis bilseli* ve *Seminemacheilus ispartensis*'tir.

## Sürüngenler

Isparta ilinin Karasal ve İç Su Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzlemesi Projesi sonuç raporu kapsamında Isparta ilinde toplam üçü kaplumbağa (*Emys orbicularis* –Benekli Kaplumbağa, *Mauremys rivulata* – Balkan Çizgili Kaplumbağası ve *Testudo graeca* –Tosbağa), 11 tanesi kertenkele (*Blanus strauchi* – Kör Kertenkele, *Stellagama stellio* - Dikenli Keler, *Hemidactylus turcicus* - Geniş Parmaklı Keler, *Mediodactylus kotschyi* - İnce Parmaklı Keler, *Anatololacerta danfordi* - Toros Kertenkelesi, *Lacerta trilineata* - İri Yeşil Kertenkele, *Ophisops elegans* - Tarla Kertenkelesi, *Parvilacerta parva* - Cüce Kertenkele, *Ablepharus kitaibelii* – İnce Kertenkele, *Trachylepis aurata* - Tık naz Kertenkele ve *Trachylepis vittata* -Şeritli Kertenkele) ve 14 tanesi de yılan grubundan (*Eryx jaculus* - Mahmuzlu Yılan, *Dolichophis caspius* - Hazer Yılanı, *Eirenis modestus* - Uysal Yılan, *Elaphe sauromates* - Sarı Yılan, *Hemorrhhis nummifer* - Sikkeli Yılan, *Malpolon monspessulanus* - Çukurbaşı Yılan, *Natrix natrix* - Yarı Sucul Yılan, *Natrix tessellata* - Su Yılanı, *Platyceps collaris* - Toros Yılanı, *Platyceps najadum* - İnce Yılan, Ok Yılanı, *Telescopus fallax* - Kedi Gözlü Yılan, *Typhlops vermicularis* - Kör Yılan ve *Montivipera xanthina* - Şeritli Engerek) olmak üzere 28 sürüngen türü saptanmıştır

*Anatololacerta danfordi* (Toros Kertenkelesi ) türü Türkiye için endemik bir türdür.

Proje kapsamında IUCN kriterleri baz alınarak *Emys orbicularis* (Benekli Kaplumbağa) gösterge (hedef) tür ve korumada öncelikli takson olarak belirlenmiştir.

## Çift Yaşarlar

Isparta ilinin Karasal ve İç Su Ekosistemlerinin Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzlemesi Projesi sonuç raporu kapsamında 7 tür tespit edilmiş olup, literatürde bulunan türlerden (*Rana macrocnemis*) haricinde tespit edilen diğer türler Isparta ili dahil olmak üzere geniş yayılışa sahip olan türlerdir.

İkiyaşamlı türler IUCN kriterlerine göre değerlendirildiğinde *Bufotes variabilis*'in DD kategorisinde, *Pelophylax caralitanus*'un NT kategorisinde, diğer bütün türlerin LC kategorisinde yer aldığı görülmektedir. BERN kriterlerine göre ise *Bufotes variabilis* ve *Hyla orientalis* Ek-II, diğer türler ise Ek-III listesinde yer almaktadır.

Türler içerisinde sadece Türkiye'de yayılış gösteren tek endemik tür ve korumada öncelikli takson *Pelophylax caralitanus* (Beyşehir Kurbağası)'dur.

## Omurgasız Hayvanlar

Isparta ilinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi kapsamında omurgasız hayvanlar faunasının belirlenmesi amacıyla yapılan literatür taramasına göre 3 şubeden (Plathelminthes, Gnathifera, Arthropoda) 1653 omurgasız hayvan türü kaydedilmiştir (Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği

### 4.12 Kültürel Miras

Kültürel miraslar, nehir havzası yönetim planları bağlamında nehirler ve nehir/nehir ağzı/kıyı ortamlarındaki insan aktivitelerinin anlaşılabilmesi açısından önemli bir konudur. Bilinen en eski dönemlerden itibaren insanlar yiyecek ve ulaşım temini açısından su kaynaklarına yakın yerlere yerleşme eğilimindedirler. Nehirler üzerindeki köprüler, su kanalları ve yerleşmeler zaman içinde gelişmiştir ve benzersiz ortamları nedeniyle arkeolojik kalıntıları meydana getirmişlerdir.

Ülkemizde korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının belirlenmesi, korunması, yapılacak işlem ve faaliyetlerin düzenlenmesi, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alınması 2863 Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na uygun olarak gerçekleştirilmektedir. Bu hususta yetkili kurum Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri ile İl Kültür ve Turizm Müdürlükleridir.

Antalya Havzası taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları açısından oldukça zengin bir bölgedir. Havzada yer alan bazı önemli kültürel miraslardan aşağıda bahsedilmiştir.

**Antalya Kalesi (Kale İçi):** Attalos Yurdu anlamına gelen Antalya, II. Attalos tarafından kurulmuştur. Bergama Krallığı'nın sona ermesiyle (M.Ö. 133) bir süre bağımsız kalan kent, daha sonra korsanların eline geçmiştir. M.Ö. 77'de Komutan Servilius Isauricus tarafından Roma topraklarına katılmıştır. M.Ö. 67'de Pompeius'un donanmasına üs olmuştur. M.S. 130'da Hadrianus'un Attaleia'yı ziyaret etmesi şehrin gelişmesini sağlamıştır. Bizans egemenliği sırasında piskoposluk merkezi olan ismi görülen Attaleia, Türklerin eline geçtikten sonra büyük bir gelişme göstermiştir. Modern şehir antik yerleşmenin üzerine kurulduğundan, Antalya'da antik çağ kalıntılarına çok az rastlanmaktadır. Görülebilen kalıntıların ilki, eski liman olarak nitelenen liman mendireğinin bir kısmı ve limanı çevreleyen surdur. Surların park dışındaki kısmında restorasyonu yapılan Hadrian Kapısı Antalya'nın en güzel antik eserlerinden biridir.





Şekil 35 Antalya Kalesi (Kale İçi)

**Side Antik Kenti:** Antik dönemde Pamfilya'nın en önemli liman kenti olan Side, Antalya'nın Manavgat ilçesinde yer alır. Side MÖ VII. yüzyılda bir yerleşim merkezi olmuştur. Side Antik Kenti Lidyalılar, Seleukoslar, Bergama Krallığı, Roma İmparatorluğu ve Giritliler gibi birçok topluluğun yaşadığı bir şehir olup ticaret ve liman kenti olarak tanınmıştır. M.Ö. 8. yüzyılda inşa edilen kent içerisinde ziyaret edilebilecek pek çok tarihi yapı bulunmaktadır. Antik kent çevresinde görülebilecek yapılar arasında surlar, şehir kapısı, agora, antik tiyatro, hamam, evler, tapınaklar, bazilika, Apollon Tapınağı, Athena Tapınağı gibi önemli eserler yer almaktadır.



Şekil 36 Side Antik Kenti

**Aspendos Antik Kenti:** Aspendos veya Belkıs, Antalya ili Serik ilçesinde bulunan Belkıs köyünde yer alan antik tiyatrosuyla meşhur bir antik kenttir. Pamfilya'nın en zengin şehirlerinden birisidir. Önemli bir ticaret yolu üzerinde olduğu ve Köprüçay Irmağı ile limana bağlandığı için Aspendos, her çağda ele geçirilmek istenen kentler arasında yer almıştır. Aspendos'un en önemli yapısı tiyatrosudur. Antik tiyatrolar arasında en iyi şekilde korunarak gelmiş bir açık hava tiyatrosudur. Bu tiyatro Anadolu'daki Roma tiyatrolarının günümüze sahnesi ile ulaşabilen en eski ve sağlam bir örneğidir.



Şekil 37 Aspendos Antik Kenti

**Alanya Kalesi:** Antalya'nın ilçesi Alanya'nın simgelerinden biri olan kale. Denizden yaklaşık olarak 250 metre kadar yükselen bir yarımada üzerinde bulunmaktadır. Surlarının uzunluğu toplam olarak 6,5 kilometredir. Eski dönemlerde Kandeleri olarak adlandırılan Alanya yerleşimine kale Helenistik dönemde inşa edilmiştir. Günümüzdeki tarihi dokusu 13.yüzyıl Selçuklu eseri olan kalenin tarihi Helenistik döneme kadar inmektedir. Kale, 1221 yılında kenti alıp yeniden inşa ettiren Selçuklu Sultanı I. Alaeddin Keykubad tarafından yaptırılmıştır. Kalede toplam 83 kule ve 140 burç vardır. Orta Çağda surların içinde bulunan kentin su gereksinimini sağlamak üzere 1200 kadar sarnıç yapılmıştır. Sarnıçların bir kısmı hâlen kullanılmaktadır. Surlar, planlı bir şekilde Ehmedek, İçkale, Adam Atacağı, Cilvarda burnu, Arap Evliyası ve Esat Burcu'nu takiben Tophane ile Tersane'yi geçip Kızılkuş'de bitecek şekilde yapılmıştır.



Şekil 38 Alanya Kalesi

## 5 SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER

### 5.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri

Su Çerçeve Direktifi (SÇD), Avrupa genelinde yerüstü ve yeraltı sularını korumak, geliştirmek ve kalitedeki kötüye gidişi engellemek, ayrıca koruma-kullanma dengesi gözetilerek suların uzun vadeli ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak için yasal bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu direktif, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için tarım, sanayi, mekansal politikalar vb. dahil tüm sektörlerde bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.

Nehir Havzası Yönetim Planı (NHYP) hazırlama süreci, SÇD'nin düzenleyici hükümleri tarafından belirlenen bir dizi adımı takip etmektedir. Karakterizasyon Raporu sonrasında planlama sürecinin en önemli unsurlarından biri, Önemli Su Yönetimi Konuları (ÖSYK) Raporunun hazırlanmasıdır. ÖSYK'nin temel amacı, nehir havzasının mevcut ve öngörülebilir su yönetimi sorunlarının tanımlanması ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinin sunulmasıdır. ÖSYK Raporu, NHYP'ler kapsamında SÇD'ye uygun olarak belirlenen çevresel hedeflere ve ilgili entegre yönetim hedeflerine ulaşılmasını engelleyen veya aksatan sorunların analizini kapsamaktadır.

Antalya Havzası NHYP kapsamında ele alınması gereken havzadaki önemli su yönetimi konuları ve plana entegrasyonu hakkında bir ara değerlendirme sunmayı amaçlamaktadır. Antalya Havzasındaki önemli su yönetimi konularına ilişkin değerlendirme, su kütleleri üzerindeki baskıların tanımı, bu baskılardan kaynaklı etkinin değerlendirilmesi ve risk analizi sonuçlarını da içeren Karakterizasyon Raporu'nun bulguları ışığında, havzada gerçekleştirilen halkın katılımı toplantısı sonuçları ve paydaş kurum görüşleri de dikkate alınarak hazırlanmaktadır. Önemli su yönetimi konuları kapsamında, öncelikle genel sorunlar ve akabinde havzaya özgü sorunlar aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır. Antalya Havzasındaki başlıca önemli su yönetimi konuları sırasıyla;

1. Tehlikeli madde kirliliği
2. Yeraltısuyu kalitesi
3. Nütrient Kirliliği
4. Su hizmetleri maliyetinin karşılanması
5. Hidromorfolojik değişiklikler

Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi sağlamak için NHYP sürecindeki diğer adımlar, Antalya Havzasındaki bu 5 öncelikli konuyu dikkate almalı ve ilgili tedbirler yukarıdaki sıralamaya göre önceliklendirilmelidir.

NHYP ile çevresel sorunlar arasındaki ilişkinin ilk analizi için, su yönetimindeki bu 5 önemli sorun dikkate alınmıştır. Önerilen önemli su yönetimi konuları ile temel çevresel sorun kategorileri arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 31 Önerilen Önemli Su Yönetimi Konuları ile Temel Çevresel Sorun Kategorileri Arasındaki İlişki, Antalya Havzası

Su Yönetimindeki Önemli Sorun	Su Kalitesi	Su Mevcudiyeti	İklim Değişikliği	Toprak Bozunumu	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	İnsan sağlığı
Tehlikeli madde kirliliği	GE	GE	GE	GE	GE	GE
Yeraltısu kalitesi	GE	GE	GE	GE	GE	GE
Nütrient Kirliliği	GE	GE	GE	GE	GE	GE
Su hizmetleri maliyetinin karşılanması	ZE	GE	ZE	ÖE	ÖE	ÖE
Hidromorfolojik değişiklikler	GE	GE	GE	GE	GE	ZE

GE: Güçlü Etkileşim; OE: Orta Etkileşim, ZE: Zayıf Etkileşim ÖE: Önemsiz Etkileşim

Havzada bahsi geçen sorunların ele alınması için halihazırda belirlenen hedefler, öne çıkan hususlar ve havza bazında uygulanması planlanan eylemler ve ek seçenekler aşağıda özetlenmiştir.

#### 5.1.1 Tehlikeli madde kirliliği

Antalya Havzasında tehlikeli madde kirliliğine sebep olan baskı türleri değerlendirildiğinde sırasıyla pestisit kullanımı, kentsel atıksu deşarjları, gübre kullanımı ve akaryakıt istasyonlarının öne çıktığı görülmektedir.

Antalya Havzası'nda toplam pestisit kullanımı 2.359.142 kg-L/yıl olup 74 tür pestisit kullanılmaktadır. Havzada tarım alanı başına ortalama aktif madde kullanım oranı 0,27-37,7 kg-L/ha aralığında değişmekte olup ortalama 6,51 kg-L/ha'dır. Havza ortalaması, TÜİK verilerine göre hesaplanan Türkiye pestisit kullanım miktarının (2,59 kg-L/ha) oldukça üzerindedir. Havzada tarım alanı bulunan 132 su kütlesinden 53 adetinde pestisit kullanım oranı Türkiye ortalamasının üzerindedir.

Kentsel atıksu deşarjları yoğun miktarda organik, nütrient ve tehlikeli madde kirlilik kaynağı olmaktadır. Antalya Havzası'nda, nüfusun %92'sine hizmet veren toplamda 27 adet KAAT ve 26 adet yapay sulak alan bulunmaktadır. Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliğinin 6d maddesi gereği, 100.000 eşdeğer nüfusun üstünde olan 10 adet tesisin ikincil arıtmaya sahip atıksu arıtma tesisinin yapılması gerekmektedir. KAAY 11a maddesine göre, 4 tane ileri arıtmalı atıksu arıtma tesisinin inşa edilmesi gerekmektedir.

405 akaryakıt istasyonu, su kütlelerinin 1 km'lik tampon bölgesi içinde yer aldığından önemli baskı olarak belirlenmiş ve toplamda 46 su kütlesinin akaryakıt istasyonları faaliyetleri nedeniyle önemli baskı altında olduğu tespit edilmiştir. Akaryakıt istasyonlarından kaynaklanan petrol hidrokarbonlar ve ağır metaller gibi kirleticilerin su kalitesi, su ekosistemleri ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu görülmektedir.

Antalya Havzasında 416.514ha tarım alanı bulunmakta olup 24.055 ton/yıl toplam azotlu ve 16.459 ton/yıl fosforlu gübre kullanılmaktadır. Kullanılan gübredeki azot ve fosforun bir kısmı yüzey akışı, yağmur suyu veya diğer kaynaklar yoluyla suya karışması ve nütrient kirliliğine sebep olduğu tespit edilmiştir. Havzada toplam 98 su kütlesinin gübre kullanımından dolayı önemli baskı altında olduğu belirlenmiştir.

### **Hedef**

Tehlikeli madde kirliliğinin Antalya Havzasındaki sular ve insan sağlığı ile sucul ekosistem açısından herhangi bir risk veya tehdit oluşturmasını önlemek amaçlanmaktadır.

### **Öne Çıkan Hususlar**

- İyi Tarım Uygulamaları kapsamında, bütün pestisit uygulamaları ile ilgili kayıtlar tutulmalı. Pestisit kalıntı analizlerinin sıklığı, risk değerlendirmelerine göre yapılmalı. Maksimum kalıntı limitlerinin aşılması durumunda ise bir acil eylem planı mevcut olmalıdır.
- Alıcı ortama deşarjı olan endüstrilerin deşarj standartları Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ilgili tablolarında tanımlanmış olup, çoğu sektör tablosunda tehlikeli madde parametreleri için limit değerlere yer verilmemiştir. Alıcı ortam su kalitesi dikkate alınarak deşarj limitlerinin belirlenmesi ihtiyacı öne çıkmaktadır.

### **Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:**

- Havza genelinde deşarjlara ilişkin envanter oluşturulmalıdır. Antalya Havzasındaki tehlikeli madde girdilerinin ve akıbetinin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla tehlikeli madde deşarjlarının kaynak ve dağılım yollarının belirlenmesinde ve su deşarjlarının ve deşarj yüklerinin miktar olarak ifade edilmesinde bölgesel kirletici kaynağı modeli kullanılmalıdır. Ayrıca, özellikle Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (30.11.2012 tarihli, 28483 sayılı Resmi Gazete, son değişiklik: 01.02.2023 tarihli, 32091 Sayılı Resmi Gazete) kapsamında düzenlenmeyen tehlikeli kimyasalların belirlenmesi ve kontrolü açısından Pestisitlerin Sürdürülebilir Kullanımı Direktifinin hedeflerine ulaşmak için havza bazında entegre eylemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bir diğer kimyasal kaynağı olabilecek eczacılık ürünlerine yönelik Antalya Havzasında eczacılık ürünlerinin gelecek dönemde yönetimi için, Çevredeki Eczacılık Ürünleri Avrupa Birliği Stratejik Yaklaşımının (COM (2019) 128, 11.03.2019 itibarıyla nihai şeklini almıştır) çıktıları göz önünde bulundurulmalıdır.
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Resmi Gazete No. 256877, 31.12.2004 (son değişiklik: 17.12.2022 tarihli ve 32046 sayılı Resmi Gazete) sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının korunması ve su kirliliğinin önlenmesi için gerekli hukuki ve teknik esasların belirlenmesini amaçlamakta olup söz konusu yönetmeliğin hükümlerine uyulmalıdır.
- İyi Tarım Uygulamaları kapsamında, "Entegre Mücadele Teknik Talimatları" doğrultusunda öncelikle kültürel tedbirler, mekanik mücadele, biyolojik mücadele veya biyoteknik yöntemler uygulanmalı.
- Antalya Havzasına giren toplam tehlikeli madde miktarının iyi kimyasal ve ekolojik duruma ulaşmaya uygun seviyelere gelecek şekilde azaltılması/tamamen giderilmesi amaçlanmaktadır.

- Arıtma verimliliğinin artırılması, arıtma seviyesinin iyileştirilmesi ve/veya türünün değiştirilmesi de dahil olmak üzere Mevcut En İyi Teknikler ve En İyi Çevresel Uygulamalar yürütülmelidir.
- Tehlikeli madde kirliliğine yönelik olarak, atıksu arıtma teknolojileri ve endüstriyel teknolojiler iyileştirilmeli, piyasa ürünleri düzenlenmeli ve ayrıca tarımda kimyasal salım ve arıtma çamuru kullanımı kontrol altına alınmalıdır. AB Üye Devletlerinde bu faaliyetler Su Çerçeve Direktifi, Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi, Endüstriyel Emisyonlar Direktifi, Avrupa-KSTK Tüzüğü, Çevresel Kalite Standartları Direktifi, REACH Tüzüğü, Biyosidal Ürünler Tüzüğü, Bitki Koruma Ürünleri Tüzüğü, IPARD Programı, Pestisitlerin Sürdürülebilir Kullanımı Direktifi, Arıtma Çamuru Direktifi, SEVESO Direktifi, Maden Atıkları Direktifi ve en son Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından 25 Mayıs 2020 tarihinde kabul edilmiş olan suyun yeniden kullanımına (AÇA metnine uygun) ilişkin asgari gereklilikler hakkındaki 2020/741 (EU) sayılı Tüzük çerçevesinde belirtilen hükümler ile uyumlu olarak yürütülmektedir.
- Öncelikli madde deşarjlarının azaltılması ve öncelikli tehlikeli maddelerin tamamen ortadan kaldırılması (AB düzeyinde yasaklanması da dahil) amacıyla bazı tedbirler alınmış olsa da, bu kirleticiler sucül ortamda halen bulunmaktadır; bu maddeler yaygın olarak kalıcı, biyo-birikim ve toksik özelliklerini korumakta olup, yerüstü suyu kütlelerinde iyi kimyasal duruma ulaşamamaya sebep olmaktadır. Sorunun uygun bir şekilde yönetilebilmesi için, gelecek dönemde, elde edilen son bilgilerin iyileştirilmesi ve tedbirlerin uygulanmasına dair tasarım çalışmalarının yapılması gerekmektedir.
- Yerüstü sularındaki tehlikeli maddelerin izlenmesine dair bilgi boşluklarını gidermek ve ayrıca hangi öncelikli maddelerin, belirli kirleticilerin ve diğer kimyasalların havza geneli için önem arz ettiğini belirlemek amacıyla daha fazla çalışma yapılmalıdır. Nehir Havzasına Özgü Kirleticiler listesi oluşturulmalıdır.
- Havza genelindeki tehlikeli endüstriyel sahalar, terk edilmiş sahalar ve maden sahalarını gösteren envanter düzenli olarak güncellenmelidir.

### 5.1.2 Yeraltısuyu Kalitesi

Yeraltı suyunun kalitesi üzerindeki baskılar; kentsel, endüstriyel, madencilik, jeotermal ve akaryakıt istasyonları, zeytincilik ve jeotermal gibi noktasal ve tarım, hayvancılık, katı atık depolama gibi yayılı kirletici kaynaklar üzerinden değerlendirilmektedir. Buna göre, uluslar ve uluslararası çalışmalarda, insani tüketim amaçlı sular, sulama suyu ve yerüstü suyu kalitesine yönelik oluşturulmuş yönetmeliklerin standart değerleri kullanılarak yeraltı suyu kütlelerindeki baskılar sebebiyle oluşmuş olabilecek etkiler, kütle üzerindeki kimyasal analizlerin sonuçlarının değerlendirilmesi ile yapılmıştır.

Antalya Havzası'nda tarım faaliyetleri, hayvancılık ve kentsel ile endüstriyel deşarjlar sebebiyle yeraltısuyu kirliliği günden güne artmaktadır. Yoğun tarım baskısından dolayı, Yalvaç, Antalya, Aksu-Serik, Kırgöz Kaynakları, Korkuteli-Bucak ve Manavgat kütlelerinde nitrat konsantrasyonlarında artışlar saptanmıştır. Korkuteli-Bucak polyeleri, Kırgözler döşemealtı alüvyon sahası, Gelendost, Yalvaç, Yeşilköy-Başpınar ve Aksu-Serik civarı YAS kütlelerinde hayvancılıktan kaynaklı kirlilikler etkileri belirginleşmiştir.

Özellikle Isparta civarında yoğunlaşan septik tankla yapılan kentsel deşarjlar yeraltısuyu kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Antalya Havzası'nda yaygın olarak görülen karstik akiferlerin rezervleri oldukça büyüktür. Bu sebeple yeraltısuyunda kirlilik etkisi uzun sürede görülmektedir, buna bağlı olarak yas kalitesinin düzeltilmesi de zaman almaktadır. İleri dönemlerde alınacak önlemlerin, uzun vadede yas kirliliğini azaltmak açısından stratejik önem arz ettiği unutulmamalıdır.

### **Hedef**

Amaç, kirletici maddelerin Antalya Havzasında yeraltı suyu kalitesinde herhangi bir bozulmaya neden olmamasıdır. Yeraltı suyunun halihazırda kalite açısından iyi su durumunda olmayan alanlarda amaç iyi su durumuna ulaşmaktır.

### **Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:**

- Zayıf kimyasal durumdaki yeraltı suyu kütleleri için, atıksu toplama sistemlerine bağlantı oranının artırılması, yeni atıksu toplama sistemlerinin inşası gibi KASAD tedbirleri ile nitrat eylem programlarının uygulanması gibi Nitrat Direktifi tedbirleri uygulanmalıdır.
- Yukarıda da bahsedildiği üzere, organik maddeler, nütrientler ve tehlikeli maddelerin yerüstü suyu kütlelerinde sebep olduğu kirliliğe yönelik tedbirlerin alınması, yeraltı sularının kalitesinin iyileştirilmesi açısından da olumlu bir etkiye sahip olacaktır.
- Nitrat kirliliğinin azaltılması için ayrıca atıksu yönetimi iyileştirilmeli (örneğin KAAT ve atıksu toplama sistemlerinin inşa edilmesi/iyileştirilmesi/yeniden düzenlenmesi yoluyla) ve nitrat eylem programları uygulanmalıdır.
- Bununla birlikte, yeraltı suyunun dinamikleri ve tedbirlerin etkili olması için gereken süre göz önünde bulundurulduğunda (yeraltı suyundaki uzun bekleme süreleri nedeniyle), insan kaynaklı baskılardaki değişikliklerin su kalitesi üzerinde sebep olacağı etkinin hemen değil, birkaç yıl hatta onlarca yıl sonra ortaya çıkacağı unutulmamalıdır.
- Tesislerden kaynaklanan önemli kirletici baskılarını önlemek ve uygun güvenlik tedbirleri alarak kaza sonucu oluşan kirlilik olaylarının etkisini azaltmak için daha fazla eyleme ihtiyaç duyulmaktadır.
- Yeraltısuyunun kirlenmesinin ve bozulmasının önlenmesi ve bu suların iyileştirilmesi amacıyla alınacak önlemlerde "Yeraltısularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" esas alınmalıdır. Bu kapsamda, YAS temin edilen yapılarda izlemelerin yapılması, içme suyu temini yapılan kuyu ve kaynakların mutlak koruma alanı ile korunması, kullanılan tarım ilaçlarının miktar ve türlerinin kontrol altına alınması önemlidir.

### **5.1.3 Nütrient Kirliliği**

Antalya Havzasında nütrient kirliliğine sebep olan baskı türleri değerlendirildiğinde sırasıyla kentsel atıksu deşarjları, hayvancılık ve gübre kullanımının öne çıktığı görülmektedir.

Antalya Havzasında, toplam nüfusun %92'sine hizmet veren toplamda 27 adet KAAT ve 26 adet yapay sulak alan bulunmaktadır. Artılan kentsel atıksuların, nüfusa göre %66'sı

azot fosfor giderimi yoluyla artırılırken, %33'ü ikincil arıtma ile artılmaktadır. Yapay sulak alan ve ileri arıtma (MDR) ile arıtma kullanımı ihmal edilebilir düzeydedir.

Havzada 296.830'u büyükbaş, 1.361.832'si küçükbaş ve 277.016 kanatlı hayvan bulunmakta olup bu hayvanların 22.644 ton/yıl azot ve 6.810 ton/yıl fosfor ürettiği hesaplanmıştır. Üretilen azot ve fosforun bir kısmı yüzey akışı, yağmur suyu veya diğer kaynaklar yoluyla suya karışması ve nütrient kirliliğine sebep olduğu tespit edilmiştir.

Havzada 416.514 ha tarım alanı bulunmakta olup 24.055 ton/yıl toplam azotlu ve 16.459 ton/yıl fosforlu gübre kullanılmaktadır. Kullanılan gübredeki azot ve fosforun bir kısmı yüzey akışı, yağmur suyu veya diğer kaynaklar yoluyla suya karışması ve nütrient kirliliğine sebep olduğu tespit edilmiştir. Havzada toplam 98 su kütlesinin gübre kullanımından dolayı önemli baskı altında olduğu belirlenmiştir.

Bunlara ek olarak Isparta-Gelendost-Sütçüler-Yalvaç ve Aksu civarında bulunan düzensiz döküm sahaları da nütrient kirliliğini önemli ölçüde etkilemektedir.

### **Hedef**

Nütrient kirliliği ile ilgili hedef, Antalya Havzasındaki noktasal ve yayılı kaynaklardan ortaya çıkan nütrient kirliliğinin yönetimidir. Amaç Antalya Havzasının ötrofikasyon tehdidinden korunmasını ve nütrient kirliliğinden etkilenmemesini sağlamaktır.

### **Öne Çıkan Hususlar**

- KAAY 11a maddesine göre, bir kentsel alan veya aglomerasyonun (atıksu toplama alanının) nüfus eşdeğeri 10000'in üzerinde ise, atıksu toplama sistemleri daha sıkı (azot&fosfor giderimi) arıtma ile sonlanmalıdır. Yönetmelik gerekliliklerinin yerine getirilmesi için havzada 4 adet ileri arıtmalı atıksu arıtma tesisinin inşa edilmesi gerekmektedir.
- Alıcı ortama deşarjı olan endüstrilerin deşarj standartları Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ilgili tablolarında tanımlanmış olup, çoğu sektör tablosunda azot ve fosfor için limit değerlere yer verilmemiştir. Alıcı ortam su kalitesi dikkate alınarak deşarj limitlerinin belirlenmesi ihtiyacı öne çıkmaktadır.
- İyi Tarım Uygulamaları Kodu ile;
  - Nitrata Hassas Bölgeler için 1600 kg ve üzeri azot/yıl, Nitrata Hassas Olmayan Bölgeler için ise 3500 kg ve üzeri azot/yıl üreten hayvancılık işletmeleri için uygulanması gereken tedbirler belirlenmiştir.
  - Söz konusu işletmeler için uygun nitelikte ve ebatla sızdırmaz bir depolama tesisi yapılarak hayvan gübresinin güvenli bir şekilde taşınarak depolanması ya da uygulanması zorunludur.
- İyi Tarım Uygulamaları Kodu kapsamında gübre kullanımında; çiftçilerin gübreyi doğru zamanda, uygun şekilde ve uygun miktarda toprak analizine dayalı olarak kullanmasının sağlanması, su kirliliğine yol açacak ve toprağın yapısını bozacak verimliliğini azaltacak uygulamalardan kaçınılması, organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.
- Su ürünleri yetiştiriciliği tesislerinde İyi Tarım Uygulamalarının yaygınlaştırılması ve karada üretim yapan tesislerde deşarj edilen atıksuyun nütrient içeriğinin giderilmesine yönelik arıtma proseslerin inşa edilmesi gerekmektedir.



### **Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:**

- Tarımsal kaynaklı nitrattan kaynaklanan su kirliliğinin tespiti, azaltılması ve önlenmesine ilişkin usûl ve esasları düzenlemeyi amaçlayan Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliğinin (23.07.2016 tarihli ve 29779 sayılı Resmi Gazete) hükümlerinin tam olarak uygulanması amaçlanmaktadır.
- Nütrientler açısından hassas su kütleleri ile bu kütleleri etkileyen kentsel ve nitrate hassas alanların tespit edilmesini, buna ilişkin ilke ve esasların ortaya konmasını ve hassas su kütlelerinde su kalitesinin iyileştirilmesi için alınması gereken tedbirlerin belirlenmesini amaçlayan Hassas Su Kütleleri İle Bu Kütleleri Etkileyen Alanların Belirlenmesi ve Su Kalitesinin İyileştirilmesi Hakkında Yönetmelik hükümleri tam olarak uygulanmalıdır.
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği yerüstü suları ile kıyı ve geçiş sularının biyolojik, kimyasal, fiziko-kimyasal ve hidromorfolojik kalitelerinin belirlenmesi, sınıflandırılması, su kalitesinin ve miktarının izlenmesi, bu suların kullanım maksatlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde koruma kullanma dengesi de gözetilerek ortaya konulması, korunması ve iyi su durumuna ulaşılması için alınacak tedbirlere yönelik usul ve esasların belirlenmesini amaçlamaktadır.
- Sularda Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliğinin (2016/46 sayılı Tebliğ) (11.02.2017 tarihli ve 29976 sayılı Resmi Gazete) esaslarının tam olarak uygulanması tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan, sulardaki nitrat kirliliğini önlemek veya azaltmak için çiftçilerin uyması gereken usûl ve esasları düzenlemeyi amaçlamaktadır. Bunlar aşağıdakileri içerir:
  - Gübre ve suni gübre uygulamasına ilişkin katı kurallar belirleyen Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği yükümlülüklerine göre Nitrat Eylem Planları uygulanmalıdır.
  - En iyi yönetim uygulamalarını uygun şekilde teşvik etmek ve tarımsal tedbirleri finanse etmek için çalışmalara ihtiyaç vardır. Temel standartlara uymak için yasal düzenleyici eylemlerin yanı sıra, çiftçileri ekonomik teşviklerle ikna etmek, daha yüksek nütrient kullanım verimliliği ve tedbirlerin daha iyi uygulanmasını sağlanmalıdır.
  - Havzadaki nütrient girdileri hakkındaki bilgileri geliştirmek için nütrient kirliliğinin modellenmesi ve nütrient dengeleme faaliyetleri yapılmalı, kirlilik için başlıca bölgesel sıcak noktalar belirlenmeli, birincil kirlilik kaynakları ve dağılım yolları belirlenmeli ve havza ölçeğinde tedbirlerin verimliliği ile gelecekteki potansiyel kalkınma senaryolarının etkileri değerlendirilmelidir.
  - Toprak yapısını, organik madde içeriğini, nütrient/su tutma kapasitesini ve verimliliği korumak ve iyileştirmek adına toprak dostu tarım sistemleri ve uygulamaları teşvik edilmelidir.
  - Su ve tarım sektörlerinin hedeflerinin daha uyumlu olması için ciddi çaba gerekmektedir. Nütrient kirliliğini tarımsal kalkınmanın gerektirdiği şekilde üretimden bağımsız hale getirmek için ortak stratejiler ve hedefler geliştirilmeli ve teşvik edilmelidir.

- Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde İyi Uygulamalar Kriterleri Genelgesi (11.07.2011 tarihli ve 2011/8 sayılı) Uyarınca üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ve çevresel etkilerin minimize edilmesi sağlanmalıdır.

#### 5.1.4 Su hizmetleri maliyetinin karşılanması

Antalya Havzasında belediye su hizmetleri ile ilgili finansal maliyetlerin %37'sinin ve sulama arzı ile ilgili finansal maliyetlerin yalnızca %8'inin gelirlerle karşılandığı görülmektedir. Su ücretlerinden elde edilen toplam gelirlerin yapısında, şu anda en büyük payın, su yollarından çıkarılan malzemeler için su ücretlerinden elde edilen gelirler, hidroelektrik için su kullanımı veya suyun korunması hesabının nispeten daha küçük bir yüzde olduğunu göstermektedir. Toplam gelire doğrudan su kullanımı veya kirliliği ile ilgili olmayan kategorilerin hakim olduğu akılda tutularak, mevcut su ücretlerinin yeterliliğinin ve su yönetim sisteminin temel ilkelerine, yani "kirleten öder" ve "kullanan öder" ilkelerine uygunluğunun gözden geçirilmesine ihtiyaç vardır.

#### **Vizyon**

Amaç, SÇD'nin çevresel hedeflerine uygunluğu da sağlayarak havzadaki nüfus ve ekonomik faaliyetler için yeterli su temin edebilmektir.

#### **Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:**

- Mansaptaki su kütlesinin hidrolojik değişiklikleri ve su kalitesiyle ilgili gelecek dönemde ortaya çıkacak olası sorunlar da ele alınarak su transferleri, tuzdan arındırma ve suyun yeniden kullanımı gibi alternatif su kaynakları önerilmelidir.
- Korunan alanların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak bu projede belirlenen ekolojik akışın su kütlelerinde sağlanması gerekmektedir.
- İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu havzalarının korunması, kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş ise iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla içme-kullanma suyu havzası koruma planları (özel hüküm çalışmaları) yapılmalıdır. İçme-kullanma suyu havzası koruma planları hazırlanıncaya kadar İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümleri uygulanmalıdır.
- İçme suyu temin ve dağıtım sistemlerinin su kalitesi ve miktarını olumsuz etkileyebilecek veya sistemin verimli bir şekilde çalışmasını engelleyebilecek tehlikelerin belirlenmesi, önceliklendirilmesi, tedbirlerin belirlenmesi, uygulanması ve etkinliğini izleyen içmesuyu güvenliği planı hazırlanmalıdır.
- Barajlar için işletme planı hazırlanırken su talepleri, mansap su hakkı, taşkın ve kuraklık gibi olağanüstü durumlar ile ekosistemin sürdürülebilirliği için mansaba bırakılması gereken ekolojik su ihtiyacı ve rezervuarın ekolojik potansiyeli dikkate alınmalıdır.
- Havzanın toprak ve su kaynaklarından maksimum oranda yararlanmak amacıyla yapılan planlamada (Havza Master Planı) öngörülen su yapılarının tamamına yakınının işletmeye alındığı göz önünde bulundurularak, havzadaki farklı amaçlarla yapılmış su yapılarının (taşkın koruma, hidroelektrik enerji üretimi, su temini ve sulama) birbirleriyle koordineli bir şekilde çalışmalı, bu amaçla optimizasyon çalışmaları yürütülmelidir.

- İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerindeki Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliğinde yer alan hususların havzadaki tüm yerleşimlerde gerçekleştirilmesi göz önünde bulundurulmalıdır.
- Sulama Sistemlerindeki Su Kullanımının Kontrolü ve Su Kayıplarının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik esaslarının havzadaki tüm sulamalar için gerçekleştirilmesi göz önünde bulundurulmalıdır.

### 5.1.5 Hidromorfolojik değişiklikler

Nehir morfolojisindeki temel değişiklikler, mevcut habitatların kaybolmasına veya birleşmesine yol açabilir, akış modellerini değiştirebilir ve flora ve fauna gelişimini azaltabilir. Habitat yapısının basitleştirilmesi, yapay özelliklerin getirilmesi ve hidrolojik değişiklikler yoluyla hidromorfolojik olarak değiştirilmiş nehirler, makrofitlerin gelişimi için özel habitat koşulları oluşturmaktadır. Bu tür habitat, genellikle, tarımsal ve kentsel alanlardan kaynaklanan kirlilik dahil olmak üzere, havzadaki antropojenik değişikliklerle ilgili baskılardan da etkilenmektedir.

Antalya Havzasındaki su kütlelerinde değiştirilmiş doğal akış koşullarını yansıtmak için, doğal akışı bozulan nehrin su kütlesi uzunluğuna oranı dikkate alınarak bozulmuş doğal akış koşullarının oranı  $>20\%$ 'den fazla olması ve bir su kütleindeki savak sayısı  $>3$  olması durumunda önemli baskı altında olarak değerlendirilmiştir. Antalya Havzasında 155 yerüstü suyu kütlelerinin 82'si (su kütlelerinin  $53\%$ 'ü) nehir morfolojisindeki değişikliklerden etkilenmektedir

#### **Vizyon**

Antalya Havzasındaki morfolojik değişikliklere yönelik amaç, nehirlerin, sucul türlerin/popülasyonların olumsuz yönde etkilenmeyeceği şekilde yeniden canlandırılması/restore edilmesi ve korunması, ayrıca nehirlerde yapılan restorasyon çalışmaları ile yeraltı suyu kütleleriyle olan bağlantının iyileştirilmesidir.

#### **Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:**

- Sucul ekosistemlerin morfolojik koşulları kapsamlı bir biçimde değerlendirilmelidir.
- Nehir yatakları, kıyı şeritleri ve sediment dağılımı gibi morfolojik karakteristikler bakımından rehabilitasyon gerektiren sıcak noktalar belirlenmelidir.
- Doğal morfolojik süreçlere antropojenik etkilerin azaltılması için stratejiler geliştirilmelidir.
- Nehir restorasyon projeleri ve kıyı şeridi stabilizasyon çalışmaları gibi doğal morfolojik özelliklerin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik tedbirler uygulanmalıdır.
- Erozyon kontrol yöntemleri ve habitat restorasyon çalışmaları da dahil olmak üzere sucul ekosistemlerin korunması ve iyileştirilmesine yönelik sürdürülebilir uygulamalar gerçekleştirilmelidir.
- Uygulanan tedbirlerin etkinliği düzenli olarak izlenmeli ve değerlendirilmelidir.
- Kapsamlı ve etkin tedbirlerin oluşturulmasına yönelik üniversiteler, araştırma merkezleri, çevre kuruluşları ve yerel paydaşlarla işbirliği yapılmalıdır.

- Ekosistemin sağlığı ve direngenliği için morfolojik koşulların korunmasının önemine dair halkın farkındalığı artırılmalıdır.

## 5.2 Kapsam Belirleme Matrisi

Aşağıdaki tablo, ilk analizine göre Nehir Havzası Yönetim Planı için önerilen Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamını özetlemektedir. Katılım sürecinde elde edilen yorumlar ve yapılan ilk analizler dikkate alınarak revize edilecektir.



Şekil 39 Kapsam Belirleme Raporunda Ele Alınan Temel Hususlar

Nehir Havzası Yönetim Planının doğası gereği, (örn. su kütlelerinin durumunun geliştirilmesine odaklanması), çevre ve sağlığa etkilerinin esasen olumlu olmasının beklendiği belirtilmelidir. Bu yüzden, SÇD esas olarak Nehir Havzası Yönetim Planının olumlu etkilerini artıracak örn. öncelikli eylem/yatırımları belirleyerek öneri ve tavsiyeler sunmayı hedeflemektedir.

Su kalitesi konusu, nehir havzası yönetim planlamasının ana ilgi noktasıdır ve bu yüzden Antalya Nehir Havzası Yönetim Planının da odak noktasını oluşturmaktadır (örn. NHYP'nin hazırlanması sırasında su kalitesi, kirlilik kaynakları vb. ile ilgili kapsamlı analizler yapılacaktır). Dolayısıyla, SÇD'nin sonraki adımlarında NHYP'nin, SÇD kapsam belirleme aşamasında belirtilen su ile ilişkili tüm sorunları değerlendirdiği ve doğru bir şekilde ele aldığı teyit edilmelidir (bkz. aşağıdaki tablo).

Tablo 32 Kilit Sorunlar, İlgili Özel Sorunlar, Plan'da ve/veya SÇD'de Dikkate Alınması Gereken Hususlar ve Ulusal/İl Düzeyindeki İlgili Hedefler

Kilit sorun	Özel endişeler	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde alakalı hedefler ve amaçlar
Su Kalitesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu ve suyun, sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlayan su kirliliği</li> <li>Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik</li> <li>Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik</li> <li>Aritılmamış veya yeterli derecede arıtılmamış kentsel ve endüstriyel atık suların deşarjı</li> <li>Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması (düzensiz depolama sahaları yaygın olarak kullanılmaktadır)</li> <li>Yerüstü su kütlelerinin durumunun morfolojik değişikliklerden dolayı bozulması</li> <li>Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi (gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde)</li> <li>Tüm kentsel alanlar için entegre yerüstü suyu yönetimi planlarının hazırlanması</li> <li>Nehir kalitesinin bozulmaması için atık su arıtma süreçlerinin iyileştirilmesine ilişkin Kılavuz</li> <li>Sanayilerin, mevcut en iyi teknikleri uygulaması</li> <li>İnşa teknikleri, taşkın yatağı oluşturma kontrolü ve sürdürülebilir drenaj sistemleri konusundaki en iyi uygulamalarla ilgili rehberlik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>On İkinci Kalkınma Planı (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028)</li> <li>Stratejik Plan (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028)</li> <li>Antalya Havza Koruma Eylem Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017), su kaynaklarının kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi</li> </ul>
Su Mevcudiyeti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su ihtiyacında beklenen artış ve iklim değişikliğinin olası sonuçlarının gelecekte su kaynaklarının yetersiz kalmasına neden olması</li> <li>Yeraltı suyu kaynaklarının aşırı kullanımının havzadaki önemli su yönetimi konularından olması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İklim değişikliğinin de olası etkileri hesaba katılarak su tüketimi eğilimlerinin dikkate alınması</li> <li>Kilit sektörlerde suyun verimli kullanımının yaygınlaştırılması ve desteklenmesi – tarım, sanayi, turizm, haneler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023 – 2033) (TOB, 2023)</li> </ul>
İklim değişikliği	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su kaynaklarının azalma olasılığı</li> <li>Daha sık ve daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeterli uyumlaştırma önlemlerinin belirlenmesi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekonomik sektörlerin ve nüfusun ihtiyaç duyduğu su kaynaklarının güvence altına alınması</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) ve İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030) (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024) <ul style="list-style-type: none"> <li>İklim değişikliğine uyum sağlayabilmek için gereken önlemlerin mevcut stratejilere, planlara ve yasalara entegrasyonunun sağlanması</li> <li>İklim değişikliği ile mücadeleyi de kapsamına alan su yönetimi ile uğraşan organizasyonların kurumsal ve sektörel strateji planlarının gözden geçirilmesi (sanayi, tarım, enerji, turizm, şehirler, içme suyu)</li> </ul> </li> </ul>
Toprak Bozunumu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kentsel ve endüstriyel atık suların neden olduğu toprak kirliliği</li> <li>Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerden (N, P) kaynaklanan toprak kirliliği</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeterli kapasitede atıksu arıtma tesisinin kurulumu</li> <li>İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi (gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017) atıksu yönetiminin iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi</li> </ul>

Kilit sorun	Özel endişeler	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde alakalı hedefler ve amaçlar
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yoğun çekim baskıları nedeniyle sulak alanların bozulması</li> <li>Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü ekosistemlerinin bozulması</li> <li>Eğirdir Gölü, Kovada Gölü ve Karacaören Barajı-1-2'ndeki su kirliliği ve çekimin neden olduğu olası etkiler</li> <li>Morfolojik değişiklikler nedeniyle yerüstü suyu kütlelerindeki biyoçeşitliliğin bozulması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeterli atıksu yönetimi kapasitesini sağlamak</li> <li>Su kullanımının verimli hale getirilmesinin sağlanması</li> <li>Sudaki kirliliği azaltmak</li> <li>Nehirde taşınan sediment miktarını azaltmak</li> </ul>	<p>Ekolojik, fiziksel veya sosyal süreçlerin olumsuz etkilerinin belirlenmesi ve otlatma, kuraklık, çölleşme, tuzlanma, taşkınlar, yangınlar, turizm faaliyetleri, tarımsal dönüşüm veya terk etmelerin olumsuz etkilerine karşı gereken önlemlerin alınması</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü) <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Biyoçeşitlilikle alakalı önemli etkenlerin tanınması ve izlenmesi</i></li> <li><i>Gelecek nesillerin yaratacağı talebi de göz önünde bulundurarak, biyoçeşitliliği oluşturan etkenlerin yönetimi</i></li> <li><i>Suyun biyoçeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi</i></li> </ul> </li> <li>Ekosistemlerin sürdürülebilir kılınması ve koruma için etkili yöntemlerin geliştirilmesi</li> </ul>
İnsan Sağlığı	<ul style="list-style-type: none"> <li>İçme suyu kaynaklarının yetersizliği nedeniyle nüfusun daha büyük bir bölümünün risk altında olması</li> <li>Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi</li> <li>Kuyu sularının, pestisit, metal ve metaloidlerle kirlenmesi</li> <li>Su kirliliğinin (kentleşme, endüstriyel kirlilik, atık su arıtma tesislerinin kapasitelerinin yetersiz kalması, uygun olmayan katı atık yönetimi) devam etmesi halinde insan sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek riskler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yukarıda bahsedilen su kalitesi ve su mevcudiyeti ile ilgili noktalara bakınız</li> <li>Alternatif bir içme suyu kaynağı sağlamak</li> </ul>	<p>Sağlık Stratejik Planı 2024-2028 (Sağlık Bakanlığı, 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sağlık üzerinde acil durum ve felaketlerin etkisinin azaltılması</li> <li>Su, hava ve toprak kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak</li> <li>Kirlenmiş su, hava ve toprağın çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılması için kirlenmiş su kaynaklarının arıtılmasının sağlanması</li> <li>Salgın hastalıkların su kalitesinin artırılması yoluyla azaltılması</li> </ul>

### 5.3 Alternatifler

Genel itibariyle, SÇD süreci alternatif senaryoları ele alarak karşılaştırmalı analizler sunmalıdır. Bu kapsamda NHYP'nin modelleme çalışması aşamasında ele alacağı tedbir senaryoları alternatiflerin muhtemel sonuçlarını vermesi açısından stratejik çevresel değerlendirme sürecine önemli veri oluşturacaktır. Farklı tedbir senaryo alternatiflerinin havzada uygulanması ile elde edilecek iyileştirmeler aynı zamanda mevcut durumun devamı yani herhangi bir tedbir önerilmemesi alternatifi ile de karşılaştırılacaktır.

Bununla birlikte SÇD analizi, önerilen NHYP'nin olası olumsuz etkilerini ya da eksikliklerini tespit ederek, bunların telafi edilebilmesi için ilave önlemler önerecektir. SÇD analizi sonucunda NHYP tarafından önerilen önlemlerin revizyonu ve/veya ilave önlemlerin eklenmesi ile süreç tamamlanacaktır. Bu aşamada önerilecek ilave önlemlerin bazıları ise NHYP'nin 2.döngüsünde ele alınmak üzere geliştirilecektir.

NHYP kapsamında oluşturulan tedbirler programı, 1 ve 2.döngüde uygulanacak önlemleri içermektedir. 1.döngü kapsamında değerlendirilen ve temel tedbir olarak ele alınan hususlar çevre mevzuatı gereği uyulması gereken kuralları kapsamaktadır. Bu nedenle SÇD süreci bu tedbirleri potansiyel çevre ve sağlık riskleri ya da fırsatları açısından bir kez daha teyit edecektir. Tamamlayıcı tedbirler için ise SÇD süreci, etki değerlendirmesinin sonuçlarına dayanarak ihtiyaç durumunda tedbire ilişkin düzenlemeler ya da alternatifler önerebilecektir.

## 6 SONRAKİ AŞAMALAR

NHYP'nin SÇD uygulaması aşağıdaki adımları içermektedir:

- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Yetkili Kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 30 gün süreyle internette yayınlanması
- Kapsam Belirleme Toplantısının gerçekleştirilmesi
- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na dair kurum/kuruluş görüşleri dikkate alınarak Rapora son halinin verilmesi ve onay için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca (ÇŞİDB) Kapsam Belirleme Raporunun değerlendirilmesi ve nihai Raporun Yetkili Kurum ve ÇŞİDB'nin internet sitesinde yayınlanması
- Taslak SÇD Raporunun hazırlanması
- İstişare Toplantısının yapılması (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, toplantı tarihini, saatini, yerini ve konusunu belirten bir ilan; internet sitesinde ve yaygın süreli yayın olarak tanımlanan bir gazetede en az on takvim günü önce yayınlanır)
- İstişare toplantısının tarihi ve yeri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na, çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlara yazı ile bildirilir
- Çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluş ve halkın görüşlerini almak üzere, Taslak SÇD Raporu ve taslak plan/programı otuz takvim günü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Yetkili Kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sitesinde yayınlar
- Taslak SÇD Raporu hakkındaki görüş ve öneriler de göz önünde bulundurarak SÇD Raporuna son hali verilir ve gerektiği takdirde, plan/programda değişiklikler yapılır, Plan/program, SÇD Raporu ile birlikte Bakanlığa sunulur
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın SÇD Raporunu değerlendirmesi
- Varsa eksikliklerin giderilmesi, düzeltmelerin gerçekleştirilmesi
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın onay vermesi
- Nihai SÇD Raporu'nun internette yayınlanması

Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Mayıs 2024 tarihinde havzada ilgili paydaşlara sunulacak ve tartışılacaktır. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak Kapsam Belirleme Raporunun nihai haline getirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına Temmuz 2024 döneminde sunulması planlanmaktadır.



## 7 EKLER

### 7.1 Kapsam Belirleme İstişarelerinin Özeti

SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Antalya Havzasında ilgili paydaşlara sunulacak ve tartışılacaktır. SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu ile ilgili istişarelerin Mayıs 2024 tarihinde yapılması öngörülmektedir. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu nihai haline getirilmesi ve Temmuz 2024 döneminde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına sunulması planlanmaktadır.

## 7.2 Referanslar

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2024), İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı 2024-2030.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2024), İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2024-2030.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2017), Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022), İl Çevre Durum Raporu, Afyonkarahisar.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022), İl Çevre Durum Raporu, Antalya.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022), İl Çevre Durum Raporu, Burdur.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022), İl Çevre Durum Raporu, Isparta.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022), İl Çevre Durum Raporu, Konya.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, (2016), Antalya Havzası Master Plan Nihai Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, (2022), Antalya Havzası Yeraltısu Yönetimi Planlama (Hidrojeolojik Etüt) Raporu Yapılması İş Nihai Raporu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Resmi Web Sitesi (<https://www.ktb.gov.tr/>), Erişim Tarihi: Nisan 2024.
- Sağlık Bakanlığı, (2024), Sağlık Stratejik Planı 2024-2028
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2024), Stratejik Plan (2024 – 2028).
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2024), On İkinci Kalkınma Planı (2024 – 2028).
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2020), Akarçay Nehir Havzası Yönetim Planı SÇD Kapsam Belirleme Final Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2024), Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023 – 2033).
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2017), Antalya Havza Koruma Eylem Planı.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2024), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası Baskı ve Etki Değerlendirmesi Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2024), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası Karakterizasyon Raporu.

- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2024), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası Risk Değerlendirmesi Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2024), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası İzleme Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2023), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası Korunan Alanlar Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2023), Altı Havzada Nehir Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması Projesi, Antalya Havzası Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, (2022), Sakarya Nehir Havzası Yönetim Planı SÇD Kapsam Belirleme Final Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2019), Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028.



**Bu yayın Avrupa Birliği'nin ve Türkiye Cumhuriyeti'nin maddi desteği ile hazırlanmıştır. İçerik tamamıyla DAI liderliğindeki Konsorsiyumun sorumluluğu altındadır. Belge Türkiye Cumhuriyeti ve Avrupa Birliğinin görüşlerini yansıtmak zorunda değildir.**