



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

6 HAVZADA NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANLARININ HAZIRLANMASI İÇİN TEKNİK YARDIM

EuropeAid/140294/IH/SER/TR

Etkinlik 6.1:
Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı
Stratejik evresel Değerlendirme
Nihai Kapsam Belirleme Raporu

30.01.2025

PROJE BİLGİLERİ

Proje Adı:	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 Euro
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
Sözleşme Makamı:	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:	nurnisa.elcin@csb.gov.tr
Nihai Faydalanıcı:	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
Proje Yöneticisi/Operasyon Koordinasyon Birimi Koordinatörü:	Dr. Yakup KARAASLAN
Adres:	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 312 207 53 59
Faks:	+90 312 207 51 87
E-posta:	yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr
Nihai Faydalanıcı İrtibat Noktası:	Taner KİMENÇE
Adres:	Tarım ve Orman Bakanlığı Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 312 207 60 97
Faks:	+90 312 207 51 87
E-posta:	taner.kimence@tarimorman.gov.tr

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:	Rade_Glomazic@dai.com
Yerel Proje Direktörü	Zeynep TONGA
Adres:	Ehlibeyt Mahallesi, Ceyhun Atuf Kansu Caddesi, Başkent Plaza No:106/4 Balgat, Çankaya, Ankara, Türkiye
Telefon:	+90 553 394 44 29
E-posta:	Zeynep_Tonga@dai.com
Proje Takım Lideri (Vekili):	Dr. Emre KÖKEN
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:	+90 532 345 05 10
E-posta:	Emre_Koken@dai.com emrekoken@mecra.tech

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 Faslının kapanış kriterleri kapsamında beyan edildiği üzere SÇD uyarınca bütün havzalar için Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanmasına yönelik Türkiye'nin kapasitesinin güçlendirilmesi.
Projenin mevcut durumu:	Projenin 39. ayı tamamlanmıştır.
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 Stratejik Çevresel Değerlendirme Nihai Kapsam Belirleme Raporları
Sorumluluk Reddi:	Bu raporun içeriği, Avrupa Birliği veya Türkiye Cumhuriyeti'nin resmi fikirlerini yansıtmamaktadır. İfade edilen bilgi ve görüşlerin sorumluluğu yalnızca yazar(lar)a aittir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Nihai Faydalanıcı: Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	
İLETİŞİM BİLGİLERİ	Sorumlu
Adres: Beştepe Mahallesi Alparslan Türkeş Caddesi No: 71 Ankara, Türkiye Telefon: +90 312 207 50 00	Afire SEVER Genel Müdür
	Dr. Yakup KARAASLAN Genel Müdür Yardımcısı E-posta: yakup.karaaslan@tarimorman.gov.tr Telefon: +90 312 207 63 94
	Taner KİMENÇE Havza Yönetimi Daire Başkanı E-posta: taner.kimence@tarimorman.gov.tr Telefon: +90 312 207 60 97
	Selin SAĞLAM KÖŞKER 2. Havza Planlama Çalışma Grup Sorumlusu E-posta: selin.saglamkosker@tarimorman.gov.tr Telefon: +90 312 207 63 23
	Güney CAN Tahsisler Çalışma Grup Sorumlusu E-posta: guney.can@tarimorman.gov.tr Telefon: +90 312 207 61 85
	Ozan SOYTÜRK 1. Havza Planlama Çalışma Grup Sorumlusu E-posta: ozan.soyturk@tarimorman.gov.tr Telefon: +90 312 207 58 31

Odak Noktaları	<p>Kemal Berk ORHON Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: kemalberk.orphon@tarimorman.gov.tr</p> <p>Özge Hande SAHTİYANCI ÖZDEMİR Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: ozge.ozdemir@tarimorman.gov.tr</p> <p>Semih EMLEKÇİ Mühendis E-posta: semih.emlekci@tarimorman.gov.tr</p> <p>Elif ERDEM Yüksek Mühendis E-posta: elif.erdem@tarimorman.gov.tr</p> <p>Furkan YILMAZ Yüksek Mühendis E-posta: furkan.yilmaz@tarimorman.gov.tr</p> <p>Gizem KIYMAZ Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: gizem.kiyamaz@tarimorman.gov.tr</p> <p>Alper UĞURLUOĞLU Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: alper.ugurluoglu@tarimorman.gov.tr</p> <p>Seçil KARABAY Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: secil.karabay@tarimorman.gov.tr</p> <p>Arife ÖZÜDOĞRU Yüksek Mühendis E-posta: arife.ozudogru@tarimorman.gov.tr</p> <p>Şirin Serap TAN ORMANCI Yüksek Mühendis E-posta: sirinseraptanormanci@tarimorman.gov.tr</p> <p>Cahit YAYAN Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: cahit.yayan@tarimorman.gov.tr</p> <p>Esmâ GÜNEYSU BUDAK Yüksek Mühendis E-posta: esma.guneysubudak@tarimorman.gov.tr</p> <p>Özgür GÜNHAN Tarım ve Orman Uzmanı E-posta: ozgur.gunhan@tarimorman.gov.tr</p> <p>Merve Aysel ALTUNDAĞ Mühendis E-posta: merve.ayselaltundag@tarimorman.gov.tr</p> <p>Burcu TEZCAN AL SAUDİ Mühendis E-posta: burcu.tezcan@tarimorman.gov.tr</p> <p>Merve DOĞAN Mühendis E-posta: merve.dogan@tarimorman.gov.tr</p>
----------------	---

**Sözleşme Makamı: Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
(Çevre ve İklim Eylemi Sektör Operasyonel Programı Program Otoritesi ve Sözleşme Makamı)**

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Sorumlu

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü
Adres: Mustafa Kemal Mah.
Eskişehir Devlet Yolu 9.km.
No: No: 278 Çankaya, Ankara,
Türkiye
Telefon: 0312 474 0351
Faks: 0312 474 0351

Nurnisa ELÇİN
Sözleşme Yöneticisi
E-posta: nurnisa.elcin@csb.gov.tr

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Sorumlu

Adres: Uğur Mumcu Cad. No:88,
Kat: 4, Gaziosmanpaşa 06700
Ankara, Türkiye
Telefon: +90 312 459 87 00
Faks: +90 312 446 67 37

Elif Ceyda TORCU ÖZDEN
Sektör Koordinatörü
E-posta: elif.torcu@eeas.europa.eu

Konsorsiyum: DAI Global, NFB MÜHENDİSLİK, ACC ve SYKE

Konsorsiyum Lideri İletişim Bilgileri

DAI Global
Adres: Lothringer Strasse 16
1030 Viyana, Avusturya
Tel: +43 1 402 5020

Dr. Rade GLOMAZIC
Proje Direktörü
E-posta: Rade_Glomazic@dai.com

Zeynep TONGA
Lokal Proje Direktörü
E-posta: Zeynep_Tonga@dai.com

Dr. Emre KÖKEN
Proje Takım Lideri (Vekili):
E-posta: Emre_Koken@dai.com
Telefon: +90 532 345 05 10

Proje Ofislerinin İletişim Bilgileri

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

Proje Başlangıç Tarihi

13 Eylül 2021

Proje Süresi

42 ay

VERSİYON GEÇMİŞİ

Versiyon	Revizyon	Tarih	Açıklama
01	00	04.04.2024	Birinci Versiyon Sunulmuştur
		16.07.2024	Yorumlar alındı
		12.08.2024	Yorumlar alındı
		20.08.2024	Yorumlar alındı
02	00	11.11.2024	İkinci Versiyon Sunulmuştur
		02.12.2024	Yorumlar alındı
03	00	19.12.2024	Üçüncü Versiyon Sunulmuştur
		30.12.2024	Yorumlar alındı
04	00	16.01.2025	Dördüncü Versiyon Sunulmuştur
		24.01.2025	Yorumlar alındı
05	00	30.01.2025	Beşinci Versiyon Sunulmuştur

İÇİNDEKİLER

PROJE BİLGİLERİ	i
İLETİŞİM BİLGİLERİ	iv
VERSİYON GEÇMİŞİ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR	xv
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	5
3.3 Başlıca Kararlar/Tedbirler	6
3.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar	6
3.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı	10
4 NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ	19
4.1 Havzanın Konumu ve İdari Sınırları	19
4.2 İdari Özellikler ve Nüfus Özellikleri.....	20
4.3 Sosyo-Ekonomik Özellikleri	22
4.4 Fiziksel Özellikleri	24
4.4.1 Jeoloji.....	24
4.4.2 Topoğrafya.....	24
4.4.3 Toprak Özellikleri	25
4.4.4 Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü.....	27
4.5 İklim Özellikleri.....	28
4.5.1 Taşkın Yönetimi	30
4.6 Havzada Yapılan İklim Projeksiyon Çalışmaları	31
4.7 Hidrolojik Özellikler	32
4.7.1 Yerüstü Su Kütleleri (İç Sular).....	32

4.7.2 Yerüstü Su Kütleleri (Kıyı Suları).....	33
4.7.3 Depolama Tesisleri	35
4.7.4 Akım Gözlem İstasyonları	35
4.7.5 Yeraltı Su Kütleleri	36
4.7.6 Havza Su Potansiyeli	39
4.7.7 Havzalararası Su Transferi.....	41
4.8 Atıksu ve Atık Yönetimi.....	42
4.8.1 Atıksu Yönetimi	42
4.8.1.1 Kentsel Atıksular.....	42
4.8.1.2 Endüstriyel Atıksular	48
4.8.2 Atık Yönetimi.....	51
4.8.2.1 Düzenli Depolama Tesisleri	51
4.8.2.2 Düzensiz Döküm Sahaları	52
4.9 Havzadaki Kümülatif Yükler: Organik (BOİ5) ve Nutrientler (TN ve TP)	55
4.10 Su Kalitesi	58
4.10.1 Yerüstü Su Kalitesi.....	58
4.10.2 Yeraltı Su Kalitesi.....	61
4.11 Hava Kalitesi	63
4.12 Korunan Alanlar	63
4.12.1 İnsani Tüketim Amaçlı Su Çekimi için Belirlenmiş Alanlar	65
4.12.2 Ekonomik Açıdan Önemli Sucul Türlerin Korunması için Tahsis Edilen Alanlar.....	67
4.12.3 Yüzme Suları Olarak Belirlenmiş Alanlar Dahil, Rekreasyon Amaçlı Olarak Belirlenmiş Su Kütleleri	68
4.12.4 Kentsel Hassas Alanlar	68
4.12.5 Nitrata Hassas Bölgeler.....	69
4.12.6 Habitat veya Türlerin Korunması için Tahsis Edilmiş Alanlar	71
4.13 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	73
4.14 Kültürel Miras.....	73
5 SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ	78
5.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri.....	78
5.1.1 Antalya Havzasındaki Başlıca Önemli Su Yönetimi Konuları	81
5.1.1.1 Yeraltı Suyu Kalitesi.....	82

5.1.1.2 Yerüstü Sularında Tehlikeli Madde Kirliliği	83
5.1.1.3 Yerüstü Sularında Nütrient Kirliliği	86
5.1.1.4 Yeraltı Suyu Miktarı	88
5.1.1.5 Su Hizmetleri Maliyetinin Karşılanması	89
5.2 Kapsam Belirleme Matrisi	91
5.3 Alternatifler	95
6 SONRAKİ AŞAMALAR	96
7 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI	97
8 EKLER	112
8.1 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	112
8.1.1 Antalya Havzası Florası	112
8.1.1.1 Antalya İli Florası	114
8.1.1.2 Burdur İli Florası	115
8.1.1.3 Isparta İli Florası	117
8.1.2 Antalya Havzası Faunası	120
8.1.2.1 Antalya İli Faunası	124
8.1.2.2 Burdur İli Faunası	125
8.1.2.3 Isparta İli Faunası	125
9 REFERANSLAR	128

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Antalya Havzasının işaretlendiği 25 farklı hidrolojik havzayı gösteren türkiye haritası	19
Şekil 2 Antalya Havzasının alt havzaları	20
Şekil 3 Antalya Havzasındaki yerleşim yerleri, il sınırları	21
Şekil 4 Yıllık ortalama eşdeğer hanehalkı kullanılabilir fert geliri-2021 (TÜİK, 2022)...	22
Şekil 5 Antalya Havzası topoğrafya haritası.....	25
Şekil 6 Antalya Havzasının 2018. seviye corine 2018 arazi kullanım dağılımı	27
Şekil 7 Antalya Havzası CORINE 2018 arazi örtüsü haritası	27
Şekil 8 Antalya Havzası STATİP arazi kullanım haritası	28
Şekil 9 Antalya Havzası kullanılan meteoroloji istasyonları ve thiessen poligonu	30
Şekil 10 Antalya Havzasındaki yerüstü suyu kütlesi kategorileri	34
Şekil 11 Havzadaki depolama tesisleri	35
Şekil 12 Havzadaki akım gözlem istasyonları	36
Şekil 13 Antalya Havzasındaki YAS kütleleri	39
Şekil 14 Antalya Havzası su transferi haritası	42
Şekil 15 Antalya Havzası'nda kentsel atıksu deşarj türlerine göre hizmet verilen nüfus	43
Şekil 16 Antalya Havzası'nda yer alan KAAT'ler	45
Şekil 17 Antalya Havzası'nda arıtma türüne göre hizmet verilen nüfus	45
Şekil 18 Antalya Havzası'nda arıtma türüne göre arıtılan kentsel atıksu (m ³ /gün).....	46
Şekil 19 Antalya Havzasında YÜSK'ler üzerinde kentsel atıksu deşarjlarının neden olduğu önemli baskılar	47
Şekil 20 Antalya havzasında bulunan endüstriyel/kentsel atıksu tesisleri ve OSB'ler.	49
Şekil 21 Havzada endüstriyel atıksu deşarjlarının neden olduğu önemli baskılar	51
Şekil 22 Antalya Havzasında düzensiz döküm sahalarının neden olduğu önemli baskı altındaki su kütleleri.....	54
Şekil 23 Antalya Havzasında kümülatif yüklerin neden olduğu önemli baskılar.....	56
Şekil 24 Antalya Havzasında BOİ yükünün baskı türlerine göre dağılımı	57
Şekil 25 Antalya Havzasında toplam azot yükünün baskı türlerine göre dağılımı.....	57
Şekil 26 Antalya Havzasında toplam fosfor yükünün baskı türlerine göre dağılımı.....	58
Şekil 27 Antalya Havzasındaki YÜSK'lerin genel risk değerlendirmesi	59
Şekil 28 Antalya Havzasında yerüstü suyu kütleleri için nihai risk değerlendirmesi.....	59
Şekil 29 Antalya Havzasında miktar açısından risk altındaki yas kütlelerinin tespiti	61

Şekil 30 Antalya Havzasında kalite açısından risk altındaki yas kütlelerinin tespiti	62
Şekil 31 Antalya Havzasındaki YAS kütlelerinin nihai risk değerlendirmesi sonuçları .	63
Şekil 32 Antalya Havzasında yerüstü sularından insani tüketime yönelik su çekimi için ayrılmış alanlar	66
Şekil 33 Antalya Havzasında yeraltı sularından insani tüketim amaçlı su çekimi için belirlenmiş alanlar.	66
Şekil 34 Antalya Havzasında insani tüketime yönelik şişelenmiş suların çekimi için belirlenen alanlar	67
Şekil 35 Antalya Havzasında yüzme suyu olarak belirlenen alanlar.....	68
Şekil 36 Antalya Havzasında kentsel hassas alan olarak belirlenen alanlar.....	69
Şekil 37 Antalya Havzasında yeraltı suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar	70
Şekil 38 Antalya Havzasında yerüstü suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar	70
Şekil 39 Antalya Havzasında habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar	72
Şekil 40 Antalya kalesi (Kale İçi).....	74
Şekil 41 Side antik kenti	75
Şekil 42 Aspendos antik kenti.....	76
Şekil 43 Alanya kalesi	77
Şekil 44 Kapsam Belirleme Raporunda Ele Alınan Temel Hususlar.....	91
Şekil 45 Antalya Havzası kapsam belirleme toplantısı, Antalya	97
Şekil 46 Türkiye fitocoğrafik bölgeleri (Ayyıldız, 2010).....	112
Şekil 47 Türkiye'de endemik bitki sayılarının dağılışı (Özhatay, Byfield, & Atay, 2003)	113
Şekil 48 Türkiye bitki örtüsü haritası	114

TABLOR DİZİNİ

Tablo 1 Kilit sorunlar ve ilgili spesifik problemler.....	2
Tablo 2 Altı havzada nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması için teknik yardım projesine ilişkin bilgiler.....	9
Tablo 3 Ulusal ve Antalya Havzasında su yönetimine yönelik özel plan ve programlar 11	
Tablo 4 Antalya Havzasının alt havzaları.....	20
Tablo 5 Antalya Havzası nüfus kategorileri.....	21
Tablo 6 Antalya Havzası sağlık kurumları.....	23
Tablo 7 Antalya Havzası eğitim kurumları.....	24
Tablo 8 Havzadaki arazi kullanım kabiliyet sınıflaması (AKKS)	26
Tablo 9 Havza ve çevresindeki MGİ'lerin karakteristik bilgileri	29
Tablo 10 Meteorolojik parametrelerin alt havza bazlı toplu değerlendirmesi	30
Tablo 11 Antalya Havzası'nda ilçelere göre taşkından etkilenen nüfus oranları	31
Tablo 12 Antalya Havzasında belirlenen yerüstü suyu kütlelerinin (iç sular) toplam sayısı ve alanları	33
Tablo 13 Antalya Havzasında belirlenen belirlenen kıyı suyu kütlelerinin toplam sayısı ve alanları	33
Tablo 14 Antalya Havzası, yeraltı suyu kütlelerinin yeraltı suyu bütçesi (DSİ, 2022)...	37
Tablo 15 Alt havza bazında hidrolojik özet tablosu	40
Tablo 16 Antalya Havzası mevcut su potansiyeli (hm ³).....	41
Tablo 17 Antalya Havzasında havzalararası mevcut su transferi.....	41
Tablo 18 Antalya Havzasında havzalararası su transferi projesi.....	41
Tablo 19 Doğrudan deşarj yapan yerleşim yeri sayıları	43
Tablo 20 Antalya Havzası'nda arıtma türlerine göre kaat sayıları	43
Tablo 21 Antalya Havzası'nda arıtma tesisi kapasiteleri ve arıtma türleri.....	44
Tablo 22 Kentsel atıksu deşarjları üzerindeki önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı	46
Tablo 23 Antalya Havzası'ndaki OSB'ler	48
Tablo 24 Antalya Havzası'nda endüstri tesisleri ve deşarj sayıları.....	48
Tablo 25 Antalya Havzası'nda endüstri tesislerin deşarj türleri	48
Tablo 26 Endüstriyel atıksu deşarjları üzerindeki önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı	49
Tablo 27 Antalya Havzasındaki düzenli depolama sahaları	52

Tablo 28 Antalya Havzasındaki aktarma istasyonları.....	52
Tablo 29 Antalya Havzası'ndaki düzensiz döküm sahaları	53
Tablo 30 Düzensiz döküm sahaları ile ilgili önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı	54
Tablo 31 Yerüstü su kalitesi yönetmeliğine göre önem kriterleri (iyi su durumunu gösteren sınıf-II değerleri)	55
Tablo 32 Antalya Havzasındaki YÜSK'lere ilişkin genel risk değerlendirmesi	58
Tablo 33 Genel risk değerlendirmesinde çok yüksek, yüksek ve orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki önemli baskılar.....	60
Tablo 34 Genel risk değerlendirmesinde çok yüksek, yüksek ve orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki etki sonuçları.....	61
Tablo 35 Antalya Havzasında bulunan korunan alanların özeti.....	64
Tablo 36 Antalya Havzasında habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar	73
Tablo 37 Önerilen önemli su yönetimi konuları ile kilit çevresel sorun kategorileri arasındaki ilişki, antalya havzası	82
Tablo 38 Antalya Havzası için kapsam belirleme matrisi	92
Tablo 39 Kapsam belirleme raporu kapsamında yapılan kurum görüşleri.....	100
Tablo 40 Türkiye coğrafik bölgelerindeki endemik tür sayısı (Özhatay & Kültür, 2006)	113
Tablo 41 Antalya ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023) ...	114
Tablo 42 Burdur ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)	116
Tablo 43 Isparta ilinde koruma altına alınması gereken floraya ait öncelikli taksonlar (Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021)	118
Tablo 44 Isparta ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)	120
Tablo 45 Antalya Havzası Genel Faunası, (DSİ, 2016).....	120

KISALTMALAR

AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
AB	Avrupa Birliği
BOİ	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
CORINE	Coordination of Information on the Environment - Çevresel Bilginin Koordinasyonu
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
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
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 ağızı (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, geçiş 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,
- İlgili paydaşlarla kapsam belirleme toplantısı yapılması (03.09.2024 tarihinde Antalya ilinde gerçekleştirilmiştir),
- Kapsam Belirleme Raporunun nihai halinin incelenmek üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına (ÇŞİDB) sunulması (İşbu Rapor),
- Taslak SÇD Raporunun hazırlanması,
- Taslak SÇD Raporunun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile ilgili paydaşlara sunulması (Şubat 2025'de yapılması öngörülmektedir),
- Nihai SÇD Raporunun incelenmek üzere ÇŞİDB'ye sunulması (Mart 2025'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 temin edilen görüşler ve ilgili paydaşlarla yapılan görüşmeler esnasında edinilen girdi ve yorumları içerecek şekilde revize edilmiştir .

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

Kilit sorun	İlgili Hususlar
Su Kalitesi	<ul style="list-style-type: none"> • Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu su kirliliğinin, suyun sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlaması • Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P), yeraltı ve yerüstü sularında su kirliliğine yol açması • Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında kirlilik oluşturması • Arıtılmamış veya yeterli derecede arıtılmamış kentsel ve endüstriyel atık suların deşarj edilmesi • Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması ve düzensiz döküm sahalarının yaygın olarak kullanılması • Yerüstü su kütlelerinin morfolojik değişikliklerden dolayı durumunun bozulması • Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında kirlilik oluşturması • Antalya Havzası özelinde kirliliğin yoğun olduğu su kaynakları; Eğirdir Gölü, Kovada Gölü, Karacaören 1-2 Barajları, Düden Çayı • Antalya Havzası özelinde Isparta YAS Kütlesi, Aksu-Serik YAS Kütlesi, Antalya YAS Kütlesi, Kırkgöz YAS Kütlesi ve Boğaçay YAS Kütlesi yeraltısuyu kalitesi açısından öne çıkan sıcak nokta olarak belirlenmiştir.
Su Mevcudiyeti	<ul style="list-style-type: none"> • 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 biri olması • Eğirdir Gölü ve Kovada Kanalı miktar açısından sıcak nokta olarak değerlendirilmiştir. • Isparta YAS kütlelesi, Antalya YAS kütlelesi, Kırkgöz YAS kütlelesi, Korkuteli-Bucak YAS kütlelesi ve Boğaçay YAS kütleleri miktar açısından sıcak nokta olarak değerlendirilmiştir.
İklim değişikliği	<ul style="list-style-type: none"> • Su kaynaklarının azalması olasılığının bulunması • İklim değişikliği nedeniyle sıcaklık artışı ve buna bağlı olarak su kalitesinin bozulması, özellikle ötrifikasyon gibi olumsuz çevresel etkilerin ortaya çıkması • Ekstrem hava olaylarının (taşkın, kuraklık, hortum gibi) görülme sıklığında oldukça muhtemel artışların görülmesi
Toprak Bozunumu	<ul style="list-style-type: none"> • Kentsel ve endüstriyel atık suların toprak kirliliğine neden olması • Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) toprak kirliliğine yol açması
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Kilit sorun	İlgili Hususlar
Halk Sağlığı	<ul style="list-style-type: none">• 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, halk sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek risklerin artması
Geçim (Sosyo-ekonomi)	<ul style="list-style-type: none">• 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
Kültürel Miras	<ul style="list-style-type: none">• Nehir havzası içinde yer alan tarihi köprüler, su değirmenleri ve eski su yolları gibi kültürel miras unsurlarının, su kaynaklarının korunması ve yönetilmesiyle ilişkilendirilmesi
Taşkın	<ul style="list-style-type: none">• Taşkınlar sırasında kirlenici maddelerin su kaynaklarına taşınması• Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması• Rüşubat oluşması• Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi,

Taslak Kapsam Belirleme Raporu, 10 Eylül 2024 tarihinde havzada ilgili paydaşlara sunulmuş ve tartışılmıştır. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak Kapsam Belirleme Raporu nihai haline getirilmiş ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına işbu rapor kapsamında sunulmuştur.

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 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 faktörlerin planlama sürecine (NHYP onayından/kabulünden önce) entegre edilmesini sağlayarak doğal kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek,
- 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 gerekeceğine 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 Kapsam Belirleme Toplantısında, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun sunumu, tartışılması ve görüşlerin alınması,
- Paydaşlardan elde edilen görüş ve yorumlar entegre edilerek Kapsam Belirleme Raporunun nihailendirilmesi aşamaları takip edilmiştir.

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 12 havzada (Akarçay, Batı Akdeniz, Burdur, Büyük Menderes, Gediz, Konya Kapalı, Kuzey Ege, Küçük Menderes, Meriç-Ergene, Sakarya, Susurluk ve Yeşilirmak) Nehir Havzası Yönetim Planları Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından başarıyla tamamlanmıştır. Seyhan Havzası için Nehir Havzası Yönetim Planı hazırlanması çalışmaları devam etmektedir. Çoruh Havzası için ise ihale sürecinin devam etmektedir. “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.

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” durumunu 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.

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, öncelikle su kütlelerinin durumundaki herhangi bir bozulma önlenmeli ve korunan alanlar için belirlenmiş olan hedef ve standartlara ulaşılmalıdır.

Bu bağlamda, su kaynaklarının sürdürülebilir bir koruma ve kullanım dengesi gözetilerek, havzanın tamamını kapsayan Nehir Havzası Yönetim Planları hazırlanması gerekmektedir. Bu gereklilikle birlikte, çevresel hedefler arasında doğal su kütlelerinin iyi ekolojik ve iyi

kimyasal duruma ulaşması; yapay ve büyük ölçüde değiştirilmiş su kütlelerinin ise iyi ekolojik potansiyel ve iyi kimyasal duruma ulaşması yer almaktadır. Ayrıca, yeraltı suyu kütleleri için hem yeterli miktara hem de iyi kimyasal duruma ulaşılması hedeflenmektedir. Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı, bu kriterler doğrultusunda çevresel hedefleri ve öncelikleri belirleyecektir.

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.

Proje kapsamında belirlenen su durumu ve baskı-etki-risk analizleri sonucunda yapılan değerlendirmeler ile çevresel hedeflerin belirlenmesi amaçlanmış ve bu doğrultuda alınması gerekli tedbirler temel başlıklar altında değerlendirilecektir. Antalya Nehir Havza Yönetim Planı Tedbirler Programı çalışmalarına henüz başlanmamış olduğu için NHYP'ye ilişkin başlıca kararlar ve tedbirler bulunmamaktadır.

3.4 Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

17.12.2012 tarihli ve 28444 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği" kapsamında Türkiye'de **Nehir Havza Yönetim Planları (NHYP)**, **Su Yönetimi Genel Müdürlüğü** tarafından yürütülmektedir. Bu planlar, su kaynaklarının entegre bir şekilde korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını amaçlar. Aşağıda, Türkiye'de NHYP için onaylama süreci, sorumlu taraflar ve uygulama süreci detaylandırılmıştır:

22.08.2024 tarihli ve 32640 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kurullarının Görevleri İle Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik" kapsamında Türkiye'de Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP) ile ilgili onaylama süreci, sorumlu taraflar ve uygulama süreçleri belirlenmiştir. Bu Yönetmeliğin amacı ve kapsamı, Ulusal Su Kurulu, Havza Su Kurulları ve İl Su Kurullarının kuruluşuna ilişkin hususlar ile su kurullarının görevleri ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.

Ulusal Su Kurulu: Su kaynaklarının etkin yönetimi ve verimli kullanımının temini için üst düzeyde koordinasyon ve işbirliğini sağlamak üzere, 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 435/A maddesi uyarınca Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde Ulusal Su Kurulu kurulmaktadır. Ulusal Su Kurulu; Tarım ve Orman Bakanı başkanlığında, Tarım ve

Orman Bakan Yardımcısı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakan Yardımcısı, Dışişleri Bakan Yardımcısı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı, Hazine ve Maliye Bakan Yardımcısı, İçişleri Bakan Yardımcısı, Kültür ve Turizm Bakan Yardımcısı, Milli Eğitim Bakan Yardımcısı, Sağlık Bakan Yardımcısı, Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı, Ulaştırma ve Altyapı Bakan Yardımcısı ile Strateji ve Bütçe Başkanı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Başkanı, Türkiye İstatistik Kurumu Başkanı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Başkanı ve Türkiye Belediyeler Birliği Başkanından oluşmaktadır.

Havza Su Kurulları: Yönetmeliğin Ek-1'inde belirtilen koordinatör vali başkanlığında, havzada yer alan diğer illerin valileri; büyükşehirlerin büyükşehir belediye başkanları ile su ve kanalizasyon idaresi genel müdürleri; büyükşehir olmayan illerin il belediye başkanları, il özel idaresi genel sekreterleri; Su Yönetimi Genel Müdürlüğü temsilcisi; sınır aşan havzalarda Dışişleri Bakanlığı temsilcisi ile Türkiye Su Enstitüsü temsilcisi; koordinatör ilden sorumlu Devlet Su İşleri Bölge Müdürü, havzada yer alan diğer Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüklerinin temsilcileri ile illerin Bakanlık İl Müdürleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürleri, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürleri, İl Kültür ve Turizm Müdürleri, koordinatör ilin bağlı olduğu Meteoroloji Genel Müdürlüğü Bölge Müdürlüğü temsilcisi, İller Bankası Anonim Şirketi temsilcisi ile kurul başkanı tarafından belirlenen organize sanayi bölgeleri, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, sulama birlikleri ve sulama kooperatiflerinin birer temsilcisinden oluşmaktadır.

İl Su Kurulları: ilin valisi başkanlığında, büyükşehirlerde büyükşehir belediye başkanı, su ve kanalizasyon idaresi genel müdürü, büyükşehir olmayan illerde il belediye başkanları, il özel idaresi genel sekreterleri, Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü'nün bulunduğu illerde Devlet Su İşleri Bölge Müdürü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansı ve İller Bankası Anonim Şirketinin ildeki en üst düzey temsilcileri; Bakanlık İl Müdürü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürü, İl Kültür ve Turizm Müdürü, İl Sağlık Müdürü, İl Afet ve Acil Durum Müdürü ile kurul başkanı tarafından belirlenen organize sanayi bölgeleri, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, sulama birlikleri ve sulama kooperatiflerinin birer temsilcisinden oluşmaktadır.

Planın onaylanma süreci, sorumlu taraflar ve uygulama sürecine ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

1. Planın Onaylama Süreci

a) Hazırlık ve Katılım Süreci

- NHYP, kirliliğin önlenmesi ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanır.
- Halkın bilgiye erişimi, görüşlerinin alınması ve katılımının sağlanması sürecin bir parçasıdır.

b) Taslağın Tamamlanması ve Değerlendirme

- Plan taslağı, ilgili paydaşların katkılarıyla tamamlanır.
- Havza Su Kurulu, taslağı değerlendirir ve önerilerle birlikte Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne sunar.

c) Onaylama

- Ulusal Su Kurulu, NHYP'yi inceler ve karara bağlar.

- Kararın niteliğine göre Cumhurbaşkanlığı onayına sunulur ve yürürlüğe girer.

2. Sorumlu Taraflar

- **Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM)**, NHYP'nin hazırlanması, yürütülmesi ve sekreteryasından sorumlu ana kurumdur.
- **Ulusal Su Kurulu**, su kaynaklarının yönetimi ve korunması için geniş bir temsil yetkisine sahip bir yapıdır. Kurul; Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının yanı sıra Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ve Türkiye Belediyeler Birliği (TBB) temsilcilerinden oluşmaktadır. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve ülke genelinde etkili politika geliştirilmesinden, Ulusal Su Kurulu'nu oluşturan bu kurum ve kuruluşlar ortak sorumluluk taşımaktadır.

3.Uygulama Süreci (Plan Tedbirlerinin Uygulanması)

- **Tedbirlerin Belirlenmesi ve Uygulanması**
 - NHYP'de belirlenen tedbirler uygulamaya alınır.
 - Bu tedbirler, sorumlu kurumlar arasında görev paylaşımı yapılarak yürütülür.
- **İzleme ve Raporlama**
 - SYGM, havzada su kalitesi ve miktarına yönelik izleme çalışmaları yürütür.
 - Belirlenen hedeflere ulaşılması için düzenli raporlar hazırlanır.
- **Halk Katılımı ve Farkındalık**
 - Yerel halkın ve paydaşların uygulama sürecine aktif katılımı sağlanır.
 - Su tasarrufu ve çevre bilinci konularında farkındalık artırıcı etkinlikler düzenlenir.
- **Değerlendirme ve Revizyon**
 - Plan, her 6 yılda bir gözden geçirilir ve gerekli görülmesi halinde güncellenir.
 - Uygulama sırasında karşılaşılan zorluklar ve yeni ihtiyaçlara göre revizyon yapılır.

Antalya Nehir Havzası Yönetim Planı, AB tarafından finanse edilen “6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım Projesi” çıktılarından bir tanesidir. Proje devam etmekte olup projenin temel özellikleri ve durumuna ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2 Altı havzada nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması için teknik yardım projesine ilişkin bilgiler

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

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

- Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda Antalya Nehir Havzası için tedbirler programı ve Ekonomik Analizleri de içeren nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması,
- 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 kaydedilmesi,
- Su verimliliğinin artırılması, içme suyu temini ve atık su yönetimi hizmetlerinin fiyatlandırılması ve Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda ekonomik analizlerin yapılmasına yönelik araçların tartışılarak analiz edilmesi ve neticede bunlarla ilgili tavsiyelerde bulunulması,
- Halkın, NHYP geliştirme ve uygulama süreçlerine dahil edilmesi,
- Su yönetimi alanında faaliyet gösteren kurumlar arasındaki koordinasyon ve iş birliğinin iyileştirilmesi ve kapasitenin geliştirilmesidir.

Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı'nın hazırlanması çalışmaları devam etmektedir. NHYP hazırlık aşamasında öncelikli olarak mevcut durumun belirlenmesine yönelik çalışmalar tamamlanmıştır. Havzanın karakterizasyonu kapsamında öncelikle havzadaki su kütleleri ve tipleri belirlenmiş; yapay, doğal veya büyük ölçüde değiştirilmiş su kütleleri olarak sınıflandırılmıştır. Her bir su kütlesi üzerindeki hidromorfolojik, noktasal ve yayılı kaynaklı baskı unsurları ile bunların etkileri değerlendirilmiştir. Su kalitesi izleme verileri kullanılarak, havzadaki su kütlelerinin mevcut durumu tespit edilmiştir. Bunu yanı sıra havzadaki korunan alanlar tanımlanmış ve su kaynaklarının yönetimiyle ilgili kritik konu ve sorunlar belirlenmiştir. NHYP hazırlık aşamasında Kasım 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

İlerleyen aşamalarda, yerüstü ve yeraltı su kütlelerinin belirlenen çevresel hedeflere (iyi su durumunun sağlanması) ulaşması için gerekli tedbirler, modelleme çalışmalarıyla belirlenecektir. NHYP kapsamında hazırlanacak tedbirler programı, su kütlelerinin kalitesinin bozulmasını önlemek ve hedeflenen su kalitesine ulaşmalarını sağlamak amacıyla temel ve gerektiğinde tamamlayıcı tedbirler içerecektir. Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı çerçevesinde, havzadaki koruma-kullanma dengesini gözeterek, 2026-2031, 2032-2037 ve 2038-2043 dönemlerinde uygulanması önerilen tedbirler programı oluşturulacaktır. Plan, 2025 yılı Mart ayında tamamlanacak ve gelecekte AB Su Çerçeve Direktifi ile uyumlu olarak her altı yılda bir güncellenecektir.

Antalya Nehir Havza Yönetim Planı'nın hazırlık süreci, Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreci ile uyumlu bir şekilde ilerleyecektir. SÇD sürecinin ilk aşamasında, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Ek-3'te yer alan bilgiler ve kapsam belirleme toplantısında ortaya konan görüşler doğrultusunda, halkın ve ÇŞİDB'nin katkılarıyla SÇD Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmıştır. İkinci aşamada, Ek-4'teki bilgiler temel alınarak ve istişare toplantısında alınacak görüşler doğrultusunda, halkın ve ÇŞİDB'nin katkılarıyla SÇD Raporu hazırlanacak ve kalite kontrolü yapılacaktır. Bu aşama, Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı'na ilişkin karar süreçlerinin desteklenmesini amaçlamaktadır. Son aşama olan Sonuç Aşaması'nda ise SÇD sürecine ilişkin Bilgilendirme ve İzleme Programının oluşturulmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

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 program ve hedefler dikkate alınmalıdır.

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

Tablo 3 Ulusal ve Antalya Havzasında su yönetimine yönelik özel plan ve programlar

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
On İkinci Kalkınma Planı	On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028 Türkiye, çevresel sürdürülebilirliği ön planda tutarak, iklim değişikliği ile mücadele, doğal kaynakların korunması ve biyoçeşitliliğin desteklenmesi hedeflerini içermektedir. Plan, yeşil ekonomik dönüşüm çerçevesinde temiz enerji kullanımı, atık yönetimi, su verimliliği ve çevre dostu tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasını teşvik etmektedir. Ayrıca, şehirleşme süreçlerinde sürdürülebilir altyapı projelerine ve ekosistem hizmetlerinin iyileştirilmesine odaklanarak, yerel halkın yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, çevresel farkındalığın artırılması ve toplumun çeşitli kesimlerinin katılımını sağlamak için eğitim ve bilinçlendirme programları da plan kapsamına alınmıştır. Genel olarak, plan, çevresel faktörleri ekonomik kalkınma süreçlerine entegre ederek, Türkiye'nin sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemesini amaçlamaktadır.	Strateji ve Bütçe Başkanlığı	2024 - 2028
Stratejik Plan	Stratejik Plan 2024-2028 Türkiye, çevresel sürdürülebilirliği öncelikli hedefleri arasında konumlandırarak, iklim değişikliği ile mücadele, doğal kaynakların korunması ve ekosistem hizmetlerinin desteklenmesine yönelik stratejiler geliştirmektedir. Plan, yeşil enerji geçişini teşvik etmek, atık yönetimini iyileştirmek ve su verimliliğini artırmak gibi çevresel önlemleri içermektedir. Ayrıca, kentsel dönüşüm projelerinde sürdürülebilir altyapı uygulamalarına önem verilerek, çevre dostu ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Toplumsal farkındalığın artırılması için eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri de planın önemli bir parçasını oluşturarak, bireylerin ve toplulukların çevresel konulardaki katılımlarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Genel olarak, plan, çevresel faktörlerin ekonomik ve sosyal kalkınma süreçlerine entegrasyonu ile Türkiye'nin sürdürülebilir bir gelecek inşa etmesini hedeflemektedir.	Strateji ve Bütçe Başkanlığı	2024 - 2028
Stratejik Plan	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2024-2028 Stratejik Planı, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasını	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2024-2028

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	sağlamak için çevre koruma, iklim değişikliği ile mücadele ve şehirlerin dirençli hale getirilmesine odaklanmaktadır. Plan, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliğine uyum sağlanması, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve akıllı, yeşil şehirler oluşturulması gibi hedefleri içermektedir. Ayrıca, enerji verimliliği, yeşil enerji yatırımları ve afet riski azaltma gibi öncelikler de planın temel unsurları arasında yer almaktadır.		
Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı	Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2023-2033 Türkiye, iklim değişikliği ile mücadele ederken su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu belge, su verimliliğini artırmaya yönelik stratejiler belirleyerek, tarım, sanayi ve şehirlerde su kullanımını optimize etmeyi hedeflemektedir. Plan, su tasarrufu tekniklerinin yaygınlaştırılması, altyapı iyileştirmeleri, toplumsal farkındalığın artırılması ve su yönetimi konusunda eğitim programları gibi önlemler içermektedir. Ayrıca, yerel yönetimlerin ve paydaşların katılımını teşvik ederek, su kaynaklarının etkin bir şekilde korunmasını ve iklim değişikliğiyle uyumlu çözümler geliştirilmesini amaçlamaktadır. Bu çerçeve, Türkiye'nin su güvenliğini artırmayı ve ekosistem hizmetlerini korumayı hedeflemektedir.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2023 – 2033
İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı	İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı 2024-2030 Türkiye, sera gazı emisyonlarını azaltmayı ve iklim değişikliğine karşı etkili mücadele yöntemlerini geliştirmeyi hedefleyen kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Plan, enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, sanayi süreçlerinin sürdürülebilir hale getirilmesi ve ulaşım sektöründe emisyonların azaltılması gibi stratejiler içermektedir. Ayrıca, tarım, atık yönetimi ve ormancılık gibi alanlarda da sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik önlemler yer almakta, toplumsal farkındalığın artırılması ve uluslararası iş birliğinin güçlendirilmesi vurgulanmaktadır. Bu eylem planı, Türkiye'nin iklim hedeflerine ulaşmasına ve uluslararası taahhütleriyle uyumlu bir şekilde hareket etmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2024-2030

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı	İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2024-2030 Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum sağlamak amacıyla kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Plan, tarım, su kaynakları, sağlık, ekosistemler ve altyapı gibi alanlarda iklim değişikliğine yönelik riskleri belirleyerek, bu risklerle başa çıkmak için gerekli önlemleri ve stratejileri içermektedir. Ayrıca, yerel yönetimlerin ve toplulukların katılımını teşvik ederek, iklim değişikliği ile mücadelede toplumsal farkındalığı artırmayı hedeflemekte ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda ekonomik, sosyal ve çevresel uyumu sağlamayı amaçlamaktadır. Bu strateji, Türkiye'nin iklim hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunmayı ve uluslararası taahhütleriyle uyumlu bir şekilde hareket etmeyi öngörmektedir.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2024-2030
Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi	Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından 2014-2023 yılları arasında uygulamaya konan Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi, Türkiye'nin su kaynaklarını sürdürülebilir bir şekilde yönetmek, havza bazlı yaklaşımı benimseyerek su kalitesini ve miktarını korumak, su ekosistemlerini iyileştirmek ve çevresel denetimleri güçlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Strateji, su kaynaklarının etkin kullanımını teşvik ederken, aynı zamanda tarım, sanayi ve yerleşim alanlarında suyun daha verimli kullanılmasını sağlamak, erozyon ve su kirliliği gibi sorunları önlemek için bütünsel bir yönetim anlayışı benimsemektedir. Bu plan, suyun korunmasına yönelik yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde iş birliğini artırmayı da hedeflemektedir.	Orman ve Su İşleri Bakanlığı	2014-2023
Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan 2023 tarihli Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, Türkiye'deki atıkların daha verimli bir şekilde yönetilmesi, geri kazanım oranlarının artırılması ve atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Plan, atıkların kaynağında azaltılması, geri dönüşüm süreçlerinin güçlendirilmesi, tehlikeli atıkların uygun şekilde yönetilmesi ve atık yönetimi altyapısının iyileştirilmesi gibi öncelikler belirleyerek, çevre dostu bir atık yönetim sisteminin kurulmasını hedeflemektedir. Aynı zamanda, atıkların ekonomik değer kazanması ve sürdürülebilir bir atık	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	2023

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	yönetimi kültürünün yerleşmesi için gerekli yasal düzenlemeler ve bilinçlendirme faaliyetleri de planın önemli unsurları arasında yer almaktadır.		
Atıksu Arıtımı Eylem Planı	Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 Türkiye, su kaynaklarının korunması ve çevre sağlığının iyileştirilmesi amacıyla atıksu arıtım sistemlerinin geliştirilmesini hedefleyen bir stratejidir. Plan, atıksu arıtma altyapısının güçlendirilmesi, mevcut tesislerin modernize edilmesi ve yeni arıtma tesislerinin inşası gibi önlemleri içermektedir. Ayrıca, atıksu arıtım süreçlerinde enerji verimliliğinin artırılması, geri kazanım uygulamalarının yaygınlaştırılması ve atıksu yönetimi konusunda kamu bilincinin artırılması gibi hedefler de yer almaktadır. Eylem planı, sürdürülebilir su yönetimini sağlamak ve çevre kirliliğini azaltmak için gerekli adımları belirlemektedir.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	2017-2023
Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı	Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 Türkiye, biyoçeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi için kapsamlı bir strateji sunmaktadır. Plan, biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri belirleyerek, ekosistemlerin korunması, habitatların restorasyonu ve türlerin korunmasına yönelik hedefler belirlemektedir. Ayrıca, toplumsal farkındalığı artırmak, bilimsel araştırmaları desteklemek ve yerel toplulukların katılımını teşvik etmek gibi unsurlar da içermektedir. Bu eylem planı, Türkiye'nin uluslararası biyoçeşitlilik taahhütleri ile uyumlu olarak, ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak ve doğal kaynakların yönetimini güçlendirmek amacı taşımaktadır.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2018-2028
Sağlık Stratejik Planı	Plan, öncelikle bireylerin sağlığını koruma, hastalıkların önlenmesi, sağlık eğitiminin güçlendirilmesi ve sağlık teknolojilerinin entegrasyonu gibi alanlarda stratejiler geliştirmektedir. Ayrıca, kamu sağlığına yönelik hizmetlerin iyileştirilmesi, sağlık altyapısının modernizasyonu ve sağlık çalışanlarının niteliklerinin artırılması gibi unsurları da içermektedir. Plan, sağlık politikalarının belirlenmesinde, ulusal ve yerel düzeyde iş birliği ile toplumsal katılımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.	Sağlık Bakanlığı	2024-2028

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Erozyonla Mücadele Eylem Planı	Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2013-2017 dönemi için hazırladığı Erozyonla Mücadele Eylem Planı, Türkiye'deki erozyon risklerini azaltmayı ve toprak koruma stratejileri geliştirerek verimli tarım alanlarını korumayı amaçlamaktadır. Bu plan, erozyonun çevresel ve ekonomik etkilerini azaltmak, tarım arazilerini sürdürülebilir bir şekilde kullanmak, su ve toprak kaynaklarını korumak için gerekli önlemleri belirlemektedir. Ayrıca, toprak erozyonunun önlenmesi için eğitim, bilinçlendirme faaliyetleri ve teknik çözümlerle yerel yönetimler ve çiftçiler arasında iş birliğini teşvik etmeyi hedeflemiştir. Eylem Planı, doğrudan erozyonla mücadele için altyapı projeleri ve rehabilitasyon çalışmalarını destekleyerek, uzun vadeli toprak koruma politikalarının uygulanmasına zemin hazırlamayı amaçlamaktadır.	Tarım ve Orman Bakanlığı	2013-2017
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

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
Antalya Havzası Master Planı: Nüfus ve Su İhtiyacı Tahmini Raporu	<p>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.</p> <p>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.</p>	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: İçme Suyu Temini Raporu	<p>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.</p> <p>Kentsel kullanım için su ihtiyacı tahmini yapılmıştır. Kentsel taleplere karşılık su talebine cevap verilebilmesi için gerekli su altyapıları oluşturulmuştur.</p>	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Erozyon ve Rusubat Raporu	<p>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.</p>	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
Antalya Havzası Master Planı: Taşkın Risk Analizi Raporu	<p>Raporda, Antalya havzasının jeolojik bir analizi geliştirilmiş ve havzadaki tarım, nüfus ve idari yapı gibi diğer faktörler ve taşkın yönetimindeki öncelikler incelenmiştir.</p>	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet	2018

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	<p>Havzanın farklı bölgelerindeki taşkınların sırası tanımlanmış ve bugüne kadar geliştirilen hidrojeolojik çalışmalar, özellikle de yağış ve taşkın bölgeleri ile ilgili olanlar analiz edilmiştir.</p> <p>Raporda ayrıca, modeller kullanılarak simüle edilmiş taşkınların tahminlerine ve "dönüş dönemlerine" karşı farklı mühendislik çözümleri de dikkate alınmaktadır.</p> <p>Son olarak Antalya Havzasındaki ilçelerin her biri için ön taşkın risk değerlendirmesi yapılmıştır.</p>	Su İşleri Genel Müdürlüğü	
Antalya Havzası Master Planı: Hidroloji Raporu	Raporda, havzanın coğrafi ve iklimsel, jeolojik ve hidrolojik (havzanın su kaynakları), özellikle hem kimyasal hem de piezometrik izleme tekniklerinin açıklandığı yeraltı türünde kapsamlı bir analizi gerçekleştirilmiştir.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018
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.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	2018

İlgili Plan/Program/Proje Adı	İçerik	Sorumlu Kurum	Yıl
	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.		
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 suyu, tarımsal sulama, enerji üretimi ve sucul ekosistemlerin ne şekilde etkileneceği de tespit edilmiştir. Son olarak, ilgili tedbirler belirlenmiştir.	(mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü	2018
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. Örneklemeye 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 km²'dir. Antalya Havzası kapladığı alan bakımından Türkiye'nin 17. büyük havzasıdır.

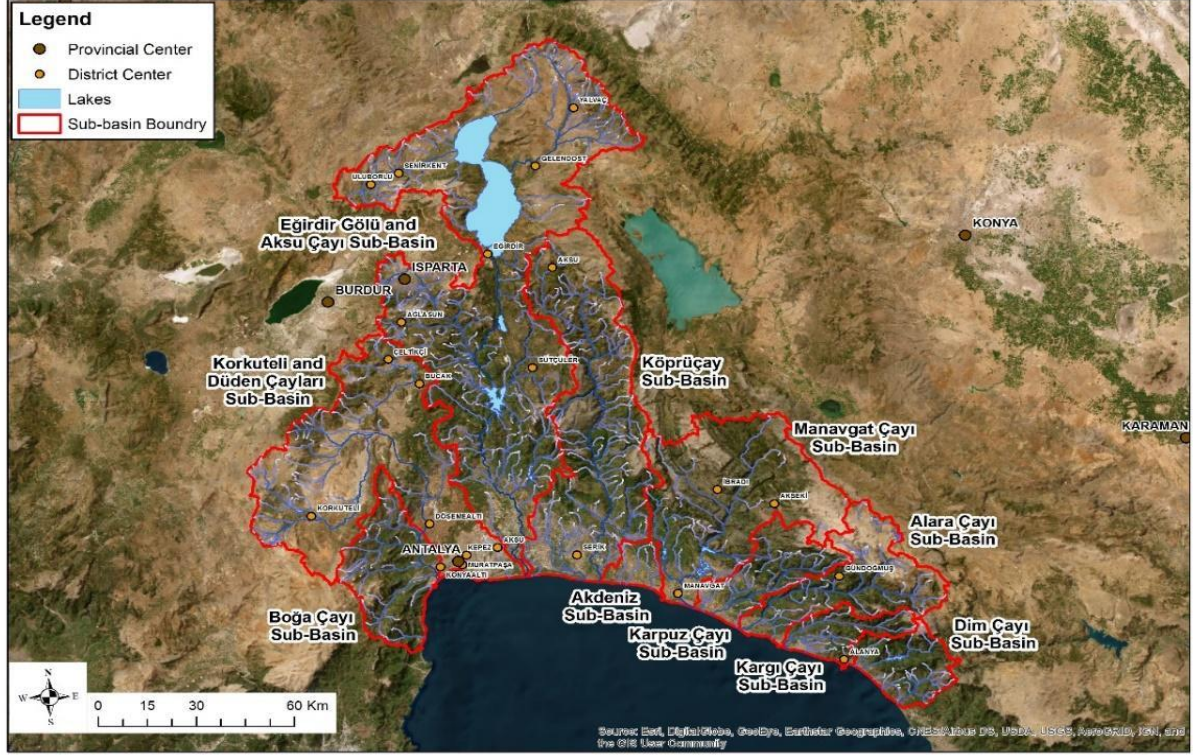


Şekil 1 Antalya Havzasının işaretlendiği 25 farklı hidrolojik havzayı gösteren türkiye haritası

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 4 Antalya Havzasının alt havzaları

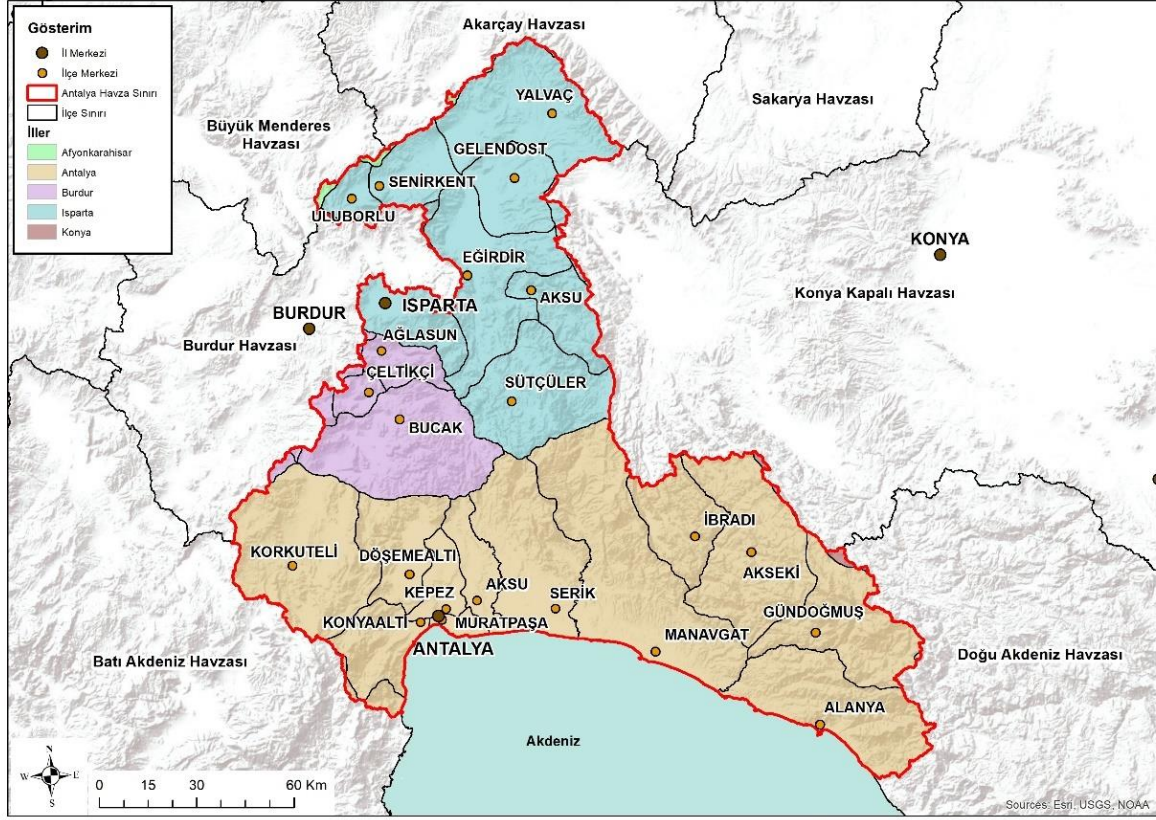
Adı	Alan (km ²)	Adı	Alan (km ²)
Akdeniz Alt Havzası	213,74	Dim Çayı Alt Havzası	443,89
Eğirdir Gölü ve Aksu Çayı Alt Havzası	6.948,96	Kargı Çayı Alt Havzası	753,49
Alara Çayı Alt Havzası	1.222,3	Korkuteli ve Düden Çayları Alt Havzası	3.076,25
Boğa Çayı Alt Havzası	1.085,08	Köprüçay Alt Havzası	3.441,13
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, il 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 5 Antalya Havzası nüfus kategorileri

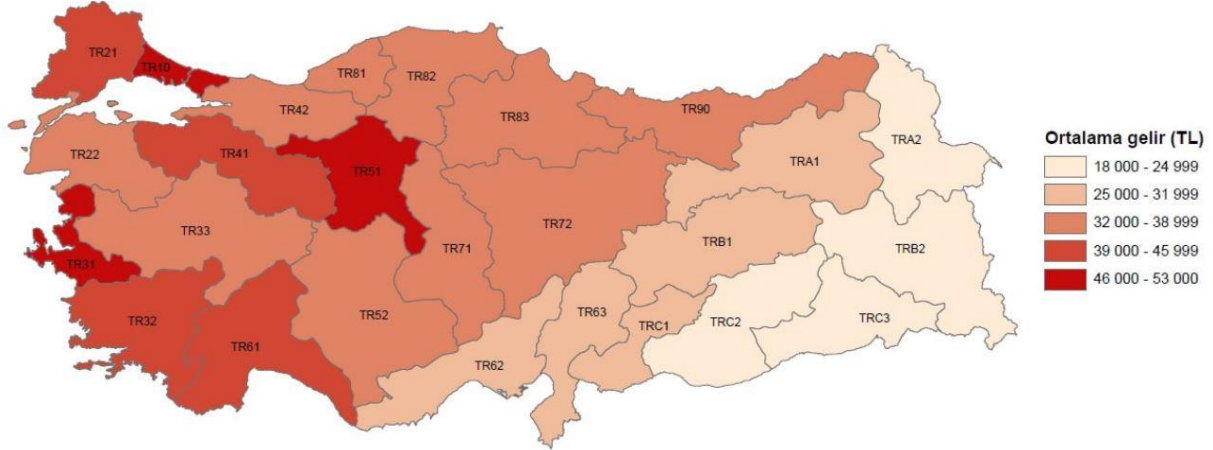
2021 Nüfus	Yerleşim Yeri Sayısı	Yerleşimlerin Toplam Nüfusu	Yerleşimlerin Toplam Nüfusa Oranı (%)
0 - 500	440	108.264	3,96
0 – 1.000	625	239.888	8,77
500 – 1.500	273	240.188	8,78
1.000 – 2.000	138	193.991	7,09
1.500 – 2.000	50	85.427	3,12
2.000 – 5.000	87	274.270	10,02
5.000 – 10.000	91	977.602	35,73
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 Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Antalya Havzası içinde Afyonkarahisar, Antalya, Burdur, Isparta ve Konya illeri kısmen yer almaktadır.

Havza alanının neredeyse tamamı TR61 kodlu bölgeden oluşmaktadır. TR61 bölgesinde ortalama gelir 39.000-45.999 TL olduğu görülmektedir.



Şekil 4 Yıllık ortalama eşdeğer hanehalkı kullanılabilir fert geliri-2021 (TÜİK, 2022)

• Nüfus ve Kentleşme

2021 yılında Antalya ili kentsel nüfusu 1.748.105, Burdur ili kentsel nüfusu 56.569, Isparta ili kentsel nüfusu ise 315.966 kişiye ulaşmıştır. Antalya’da kentsel nüfusun en fazla olduğu ilçeler 581.795 ve 521.183 kişiyle Kepez ve Muratpaşa, Burdur’da kentsel nüfusun en fazla olduğu ilçe 50.922 kişiyle Bucak ve Isparta’da kentsel nüfusun en fazla olduğu ilçe 24.390 kişiyle Merkez ilçesidir.

Havzada kırsal yerleşim nüfusunun en yoğun olduğu il Antalya’dır. Antalya kırsal nüfusu bazı ilçelerde azalan bazı ilçelerde ise artan bir eğilime sahip olup, il genelinde kırsal nüfusun arttığı görülmektedir. Antalya ili 2021 yılındaki kırsal nüfusu 522.167 kişidir. Burdur ili kırsal nüfusu 23.709, Isparta ili kırsal nüfusu ise 69.378 kişidir.

• Tarım – Hayvancılık – Ormancılık ve Balıkçılık

Antalya Havzasının geçim kaynağı genel olarak tarım, turizm ve sanayi’ye dayanmasına karşın tarımsal üretim ön plana çıkmaktadır. Antalya Havzası, sahip olduğu ekolojik özellikler nedeniyle, Türkiye tarımına önemli katkılarda bulunmakta olup, havzanın yaklaşık %25,6 ‘lık bir kısmı tarım alanıdır. Tarımsal ürün çeşitliliği oldukça fazladır. Antalya Havzasının toplam tarım alanlarının yaklaşık %57,51’ inde tarla bitkileri, %17,83’ ünde meyve ağaçları yetiştiriciliği ve % 8,31’ inde sebze yetiştiriciliği ve % 2,66’sında örtü altı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Havzada yetişen en yaygın tarımsal ürünler buğday, arpa, mısır (silaj), yem bitkileri, portakal, zeytin ve sebzelerdir.

Muratpaşa, Aksu, Kepez ve Konyaaltı ilçeleri dışında tüm ilçelerde büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yapılmakta olup, sırasıyla en fazla Manavgat, Korkuteli, Bucak ve Serik ilçeleridir. Bunun yanı sıra tüm ilçelerde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve kümes hayvancılığı yapılmaktadır.

- **Sanayi, Madencilik ve Enerji**

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Antalya İl Sanayi Durum raporuna göre, Antalya ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %58,35'i mikro, %33,21'si küçük, %7,46'i orta ve %0,97'i büyük ölçekli işletmelerdir. Antalya ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %25,54 ile Gıda ürünleri, ikinci sırada %7,28 ile Makine ve Ekipmanlar, üçüncü sırada ise %7,24 ile Kauçuk ve Plastik sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Burdur İl Sanayi Durum raporuna göre, Burdur ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %74,44'ü mikro, %19,60'ı küçük, %5,46'sı orta ve %0,50'si büyük ölçekli işletmelerdir. Burdur ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %27,31 ile Metalik olmayan mineral ürünler, ikinci sırada %27,00 ile Diğer madencilik ve taş ocakçılığı, üçüncü sırada ise %17,78 ile Gıda ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı 2019 yılı Isparta İl Sanayi Durum raporuna göre, Isparta ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %73,86'sı mikro, %19,89'u küçük, %5,23'ü orta ve %1,02'si büyük ölçekli işletmelerdir. Isparta ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %19,73 ile Diğer madencilik ve taş ocakçılığı, ikinci sırada %18,33 ile Tekstil Ürünleri, üçüncü sırada ise %17,66 ile Gıda ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

- **Turizm, Rekreasyon ve Eğitim**

Antalya Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nden alınan son verilere göre 1 Ocak – 26 Haziran arasında hava yoluyla şehre gelen yabancı turist sayısı geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 193 artış kaydederek, 4 milyon 11 bin 508'e ulaşmıştır.

Antalya ili, 428 beş yıldız otel, 680 bin yatak kapasitesi ile turizm sektöründe önemli bir konumda yer almaktadır.

- **Sağlık Göstergeleri ve Sağlık Hizmetleri Erişimi**

Antalya Havzası'ndaki illerde, genel sağlık göstergeleri (doğum oranı, yaşam beklentisi, çocuk ölümleri) ülke ortalaması ile paralellik gösterse de, bazı bölgelerde sosyal ve ekonomik faktörlerden kaynaklanan sağlık sorunları yaşanabilmektedir. Özellikle, düşük gelir gruplarındaki ailelerde sağlık sorunlarının görülme sıklığı daha yüksektir. Havzada yer alan illerdeki sağlık hizmetleri, genel olarak ülke ortalamasıyla uyumlu olsa da, kırsal alanlarda sağlık hizmetlerine erişimde zorluklar yaşanabilmektedir. Büyük şehirlerde modern hastaneler ve sağlık kuruluşları mevcutken, kırsal bölgelerdeki sağlık altyapısı daha sınırlıdır.

Antalya Havzası'nda 63 adet sağlık kurumu girmektedir. Havzaya giren sağlık tesislerinin il bazında dağılımı aşağıda verilmektedir.

Tablo 6 Antalya Havzası sağlık kurumları

İl	Sağlık Kurumları Sayısı
Antalya	47
Isparta	7
Burdur	9
TOPLAM	63

- **Eğitim Göstergeleri ve Eğitim Hizmetleri Erişimi**

Antalya Havzası'nda yer alan yerleşimler göz önünde bulundurularak, havza sınırları içerisinde kalan okullar belirlenmiştir. Havza genelinde okuma yazma bilen nüfus cinsiyete göre farklılık göstermekte, kadın nüfusun il-ilçe merkezlerinde daha yüksek olan okuma yazma oranı kırsal kesimde düşük oranlardadır. Havza içerisinde toplam 2.085 eğitim kurumu bulunmaktadır. Havzaya giren okulların il bazında dağılımı aşağıda verilmektedir.

Tablo 7 Antalya Havzası eğitim kurumları

İl	Eğitim Kurumları Sayısı
Antalya	1393
Isparta	435
Burdur	257
TOPLAM	2085

4.4 Fiziksel zellikleri

4.4.1 Jeoloji

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

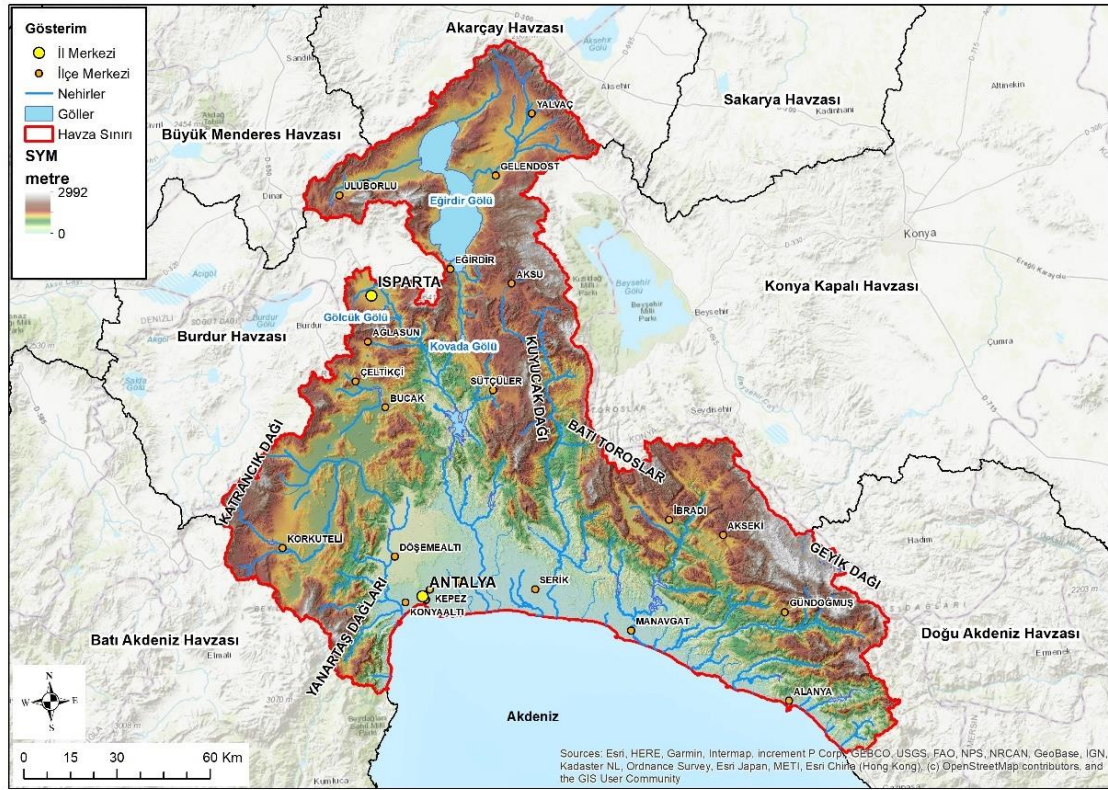
- **Beydağları Otokton:** Antalya Havzasında oluşan doğal kaya birimleri muhtemelen en eski jeolojik oluşumları temsil etmektedir.
- **Antalya Napları, Yeşilbayrak Napları, Likya Napları, Alanya Napları:** Bunlar, kaya katmanlarının yer değiştirdiği ve komşu kayaların üzerine itildiği önemli tektonik 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 allokton 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 yansıtılmaktadır.

4.4.2 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 5 Antalya Havzası topoğrafya haritası

4.4.3 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.

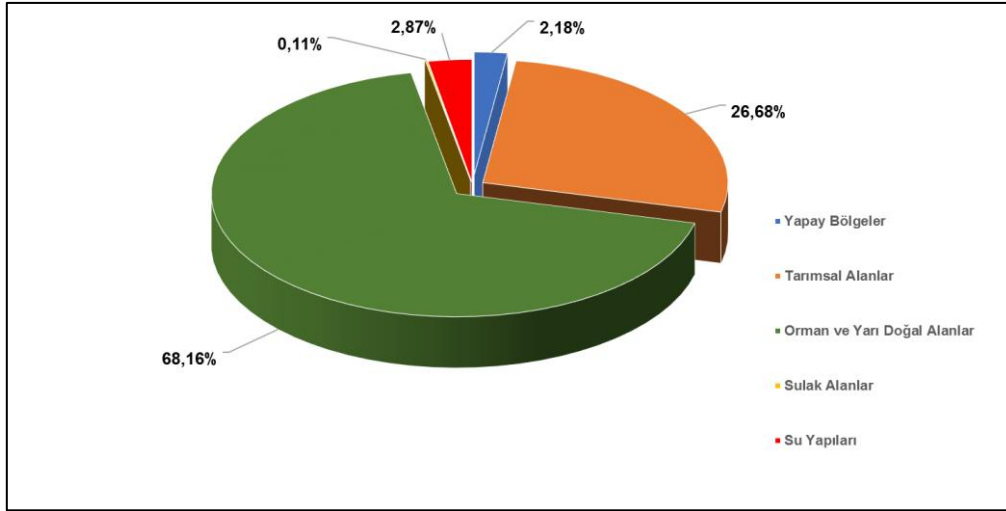
Antalya Havzasında bu sınıflandırmaya göre en yoğun görülen arazi tipi, havza topraklarının %52,83'ünü temsil eden "Bozulmuş mera, tarıma uygun olmayan, mera ve orman olarak kullanılması gereken bozulmuş orman alanları" şeklinde tanımlanan VII. Sınıf arazi tipi olup, bunu %17 ile VIII. Sınıf tarım dışı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

Tablo 8 Havzadaki arazi kullanım kabiliyet sınıflaması (AKKS)

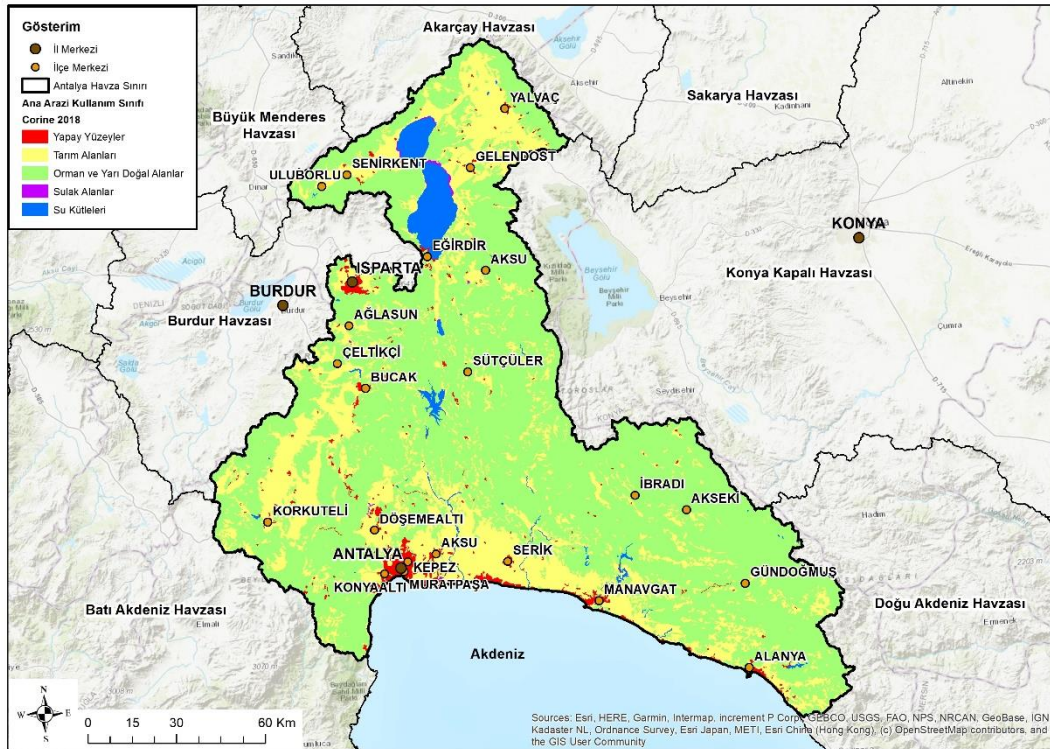
	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı	Açıklama	Alan (ha)	Dağılım (%)
Toprak İşlemeli Tarıma Elverişli Arazi	I	Her türlü tarımın yapılabildiği, su tutma kapasitesi yüksek, eğimleri düşük, drenaj sorunu olmayan arazilerdir	100.934	5,16
	II	İşlemeli tarıma orta elverişli (eğim, drenaj, taşlılık gibi sorunlar 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 İşlemeleli Tarıma Elverişsiz Arazi	V	İşlenmeyen yaş veya kaya çıkışlı düz arazi (tabansuyu yüksek, 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
Toplam			1.954.803	100

4.4.4 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. Yapay bölgeler, şehirleşmenin yoğun olduğu, yapılaşmanın yaygınlaştığı ve insan müdahalesiyle doğal yapının büyük ölçüde değiştirildiği alanları temsil etmektedir.



Şekil 6 Antalya Havzasının 2018. seviye corine 2018 arazi kullanım dağılımı



Şekil 7 Antalya Havzası CORINE 2018 arazi örtüsü haritası

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

İstasyonlar 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.

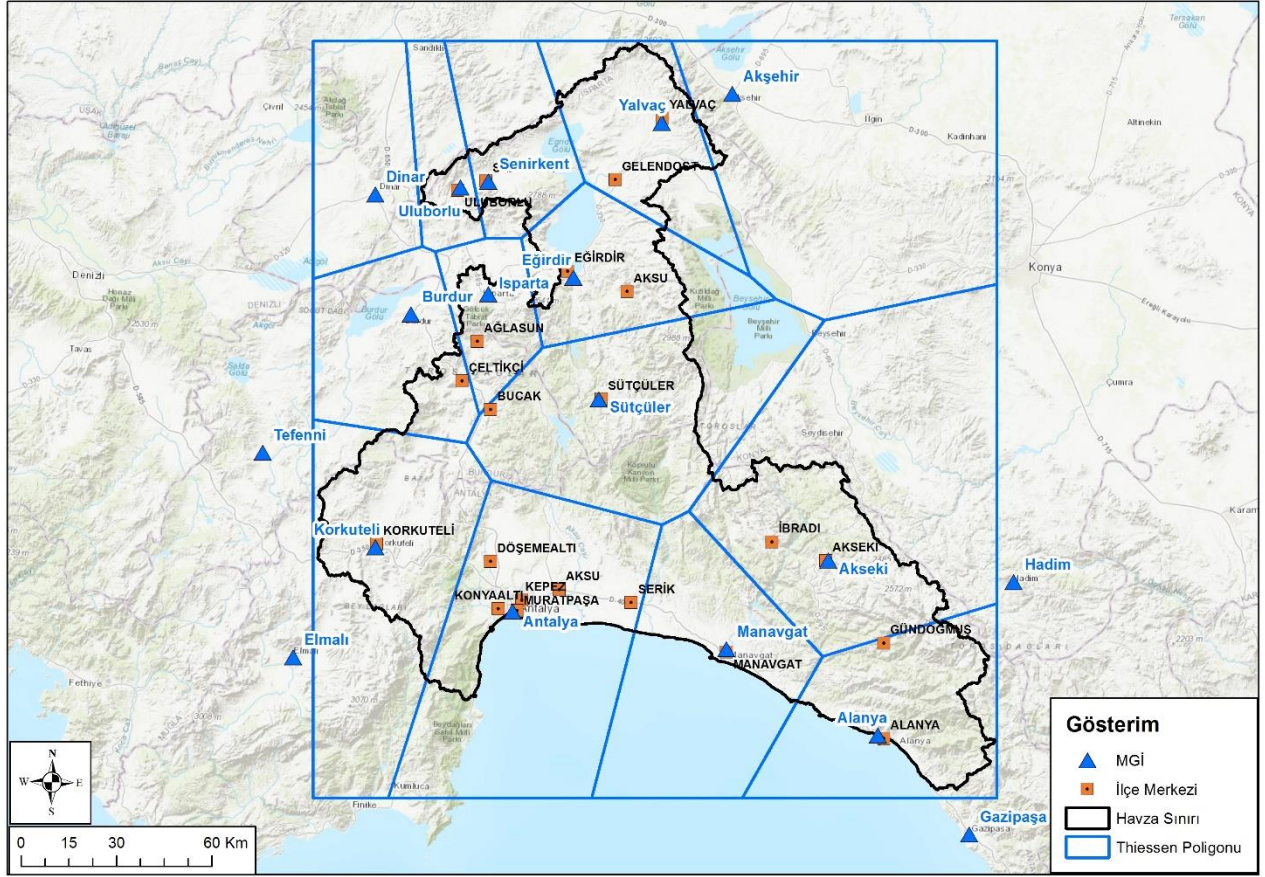
Tablo 9 Havza ve çevresindeki MGİ'lerin karakteristik bilgileri

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 9 Antalya Havzası kullanılan meteoroloji istasyonları ve thiessen poligonu

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

Tablo 10 Meteorolojik parametrelerin alt havza bazlı toplu değerlendirmesi

Havza	Yağış (mm)			Sıcaklık (C)			Rüzgar Hızı (m/s)	Bağıl nem (%)	Buharlaşıma (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

4.5.1 Taşkın Yönetimi

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM) tarafından 2016 yılında tamamlanan Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı, 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.

Taşkından etkilenmesi beklenen yıllık ortalama nüfus bağlamında; havzadaki en fazla risk altında olan bölgeler sırasıyla, 786 ve 156 kişi ile Manavgat Çayı ve Düden Çayı dolaylarındaki yerleşim yerleridir (Bkz. Tablo 4.8-a). Bu etkiler ilçe esasına göre hesaplandığında ise en fazla risk altında olan ilçeler sırasıyla, 809, 78 ve 76 kişi ile Manavgat, Muratpaşa ve Kepez

ilçeleridir . Antalya Havzası'nda incelenen tüm bölgeler için beklenen yıllık ortalama zarar analizi yapılmış ve toplamda yaklaşık 36 milyon TL olarak hesaplanmıştır.

Tablo 11 Antalya Havzası'nda ilçelere göre taşkından etkilenen nüfus oranları

İlçe Adı	Toplam Nüfus (TÜİK 2014)	Etkilenebilecek Maksimum Nüfus (T 500) (Bkz. Tablo 2.7)	Etkilenmesi Beklenen Yıllık Ortalama Nüfus (Bkz. Tablo 2.9-b)	Etkilenen Maksimum Oran (%)	Etkilenmesi Beklenen Yıllık Oran (%)
Konyaaltı	145 648	839	10	% 0,60	% 0,01
Kepez	470 759	5 851	76	% 1,25	% 0,02
Muratpaşa	465 927	12 402	78	% 2,70	% 0,02
Aksu	68 106	4 761	24	% 7,00	% 0,04
Serik	117 670	1 473	22	% 1,25	% 0,02
Manavgat	215 526	45 353	809	% 21,00	% 0,38
Alanya	285 407	1 968	17	% 0,70	% 0,01
TOPLAM	1 769 043	72 647	1 036	% 4,11	% 0,06

4.6 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, yüzyıl 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.

4.7 Hidrolojik Özellikler

4.7.1 Yerüstü Su Kütleleri (İç Sular)

Antalya Havzası 12.283,44 hm³ 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 kütleleri" 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, yalnızca iç sular olmak üzere toplam 152 yerüstü suyu kütlesi (109 nehir, 32 göl ve 11 geçiş suyu) belirlenmiştir.

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

Tablo 12 Antalya Havzasında belirlenen yerüstü suyu kütlelerinin (iç sular) toplam sayısı ve alanları

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

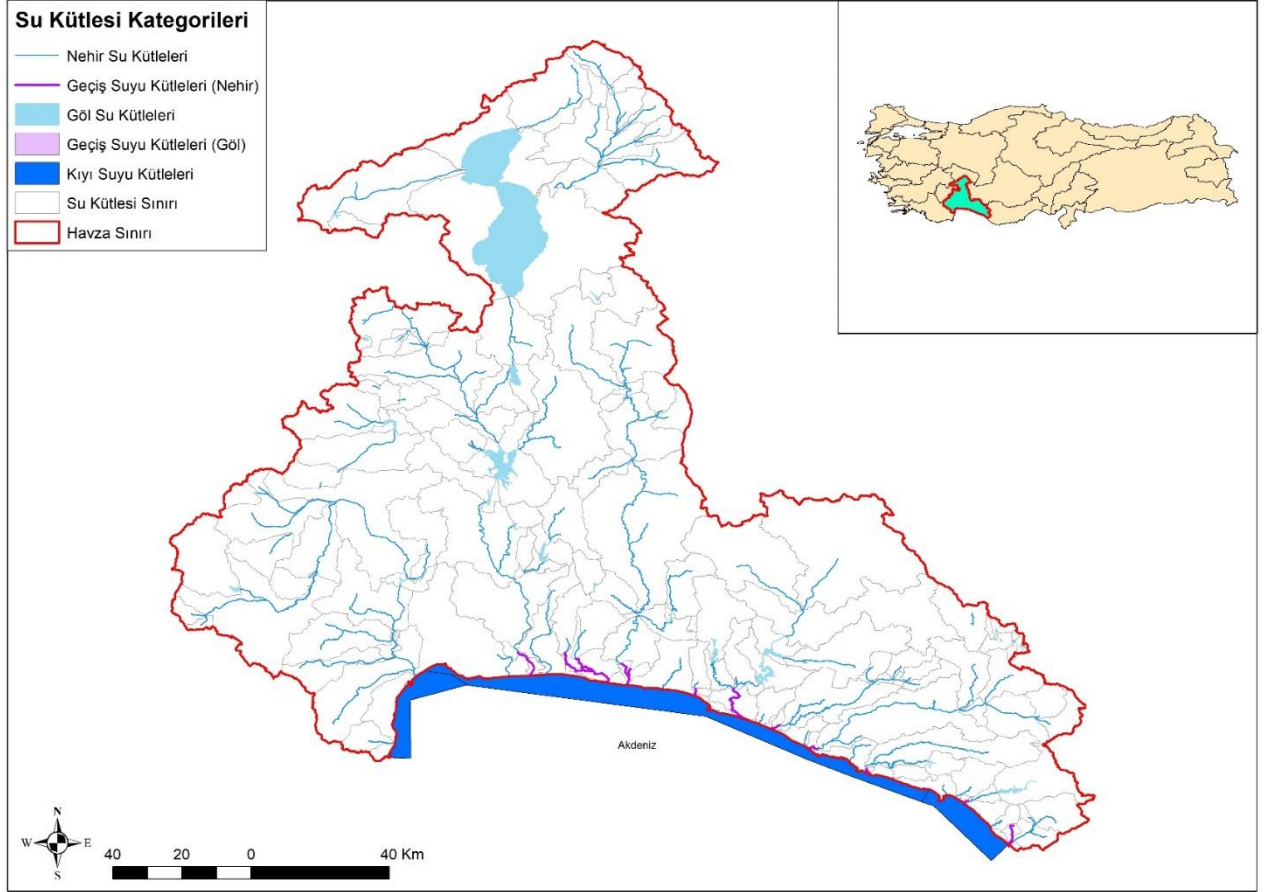
4.7.2 Yerüstü Su Kütleleri (Kıyı Suları)

Su Çerçeve Direktifi kapsamında, Antalya Havzasında kıyı suyu kütlelerinin tanımlanması ve belirlenmesi amacıyla ayrıntılı bir değerlendirme yapılmıştır. Antalya Havzasında toplam 3 kıyı suyu kütlesi belirlenmiştir. Antalya Havzasındaki kıyı suyu kütleleri ve bunların kapsadığı toplam ve ortalama alanlar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 13 Antalya Havzasında belirlenen belirlenen kıyı suyu kütlelerinin toplam sayısı ve alanları

Kıyı Suları	
Kıyı suyu kütlesi sayısı	
Toplam	3
Kıyı Suyu Alanı (km ²)	
Toplam	765,70
Ortalama	255,23

Aşağıdaki haritada Antalya Havzasında mevcut yerüstü suyu kütleleri kategorileri iç sular ve kıyı suları olmak üzere gösterilmektedir..



Şekil 10 Antalya Havzasındaki yerüstü suyu kütlesi kategorileri

Antalya Havzasında turizm amaçlı kullanılan marinalar bulunmaktadır. Marinalara ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Setur Antalya Marina İşletmeciliği A.Ş

Çelebi Marina ve Yat İşletmeciliği A.Ş., 350 yat kapasitesine sahip, ülkemizin 5. büyük yat limanıdır. Hizmet kalitesi olarak 5 altın Çapası ve “Mavi Bayrağı” bulunmaktadır. Bu marina da 60–75 ve 200 ton kapasiteli gezer lift, 200 tonluk çekek ve 12 ton’luk yat taşıyıcısı bulunmaktadır. (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022/a).

Alanya Marina

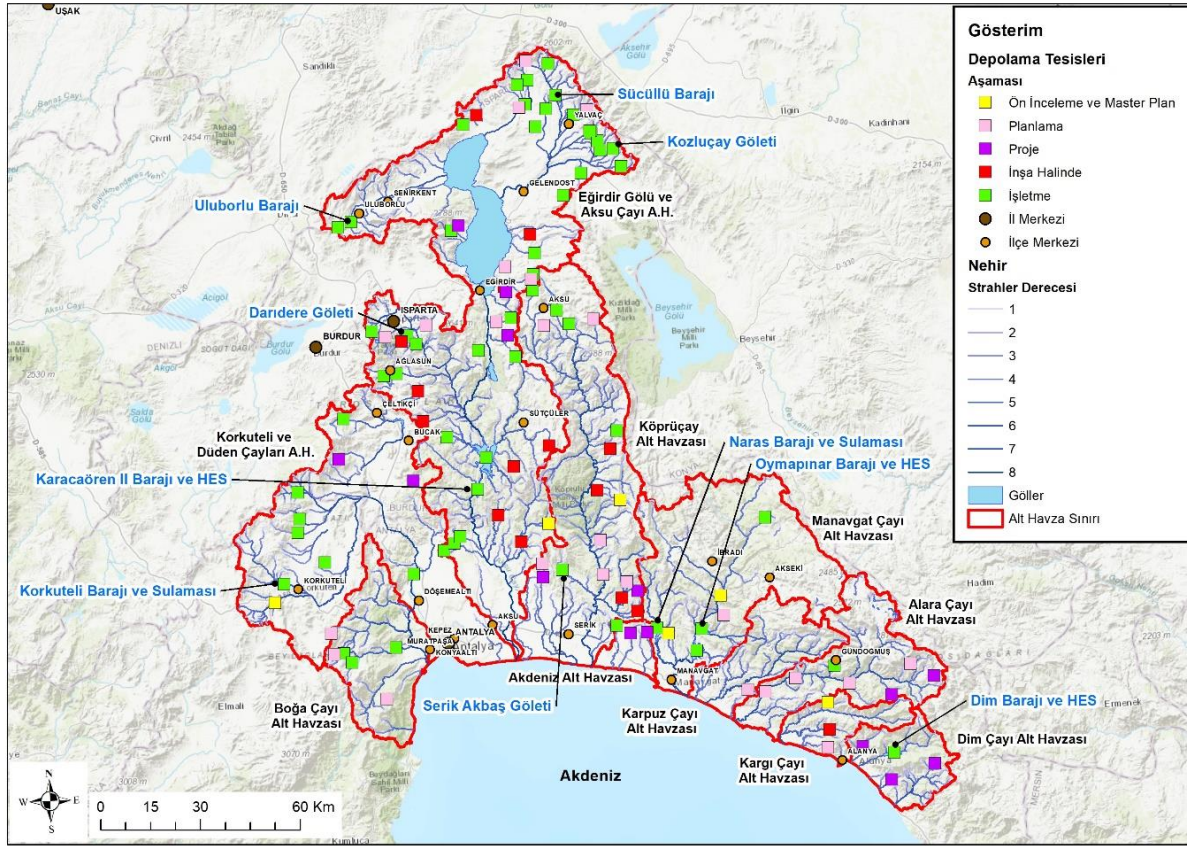
Alanya Marina ; denizde 287, karada 160 yat kapasitesine sahiptir. Yarı olimpik ölçüde yüzme havuzu, tenis kortları, yat kulüp binasına sahiptir. 100 Ton kapasiteli ve teknik servisi olan bir vinç sahiptir. (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022/a).

Antalya Kaleiçi Yat Limanı

Antalya Kaleiçi Yat Limanı; yılın 12 ayı açık olup, tekne sahiplerine kalamar hizmeti, elektrik ve su hizmeti vermektedir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022/a).

4.7.3 Depolama Tesisleri

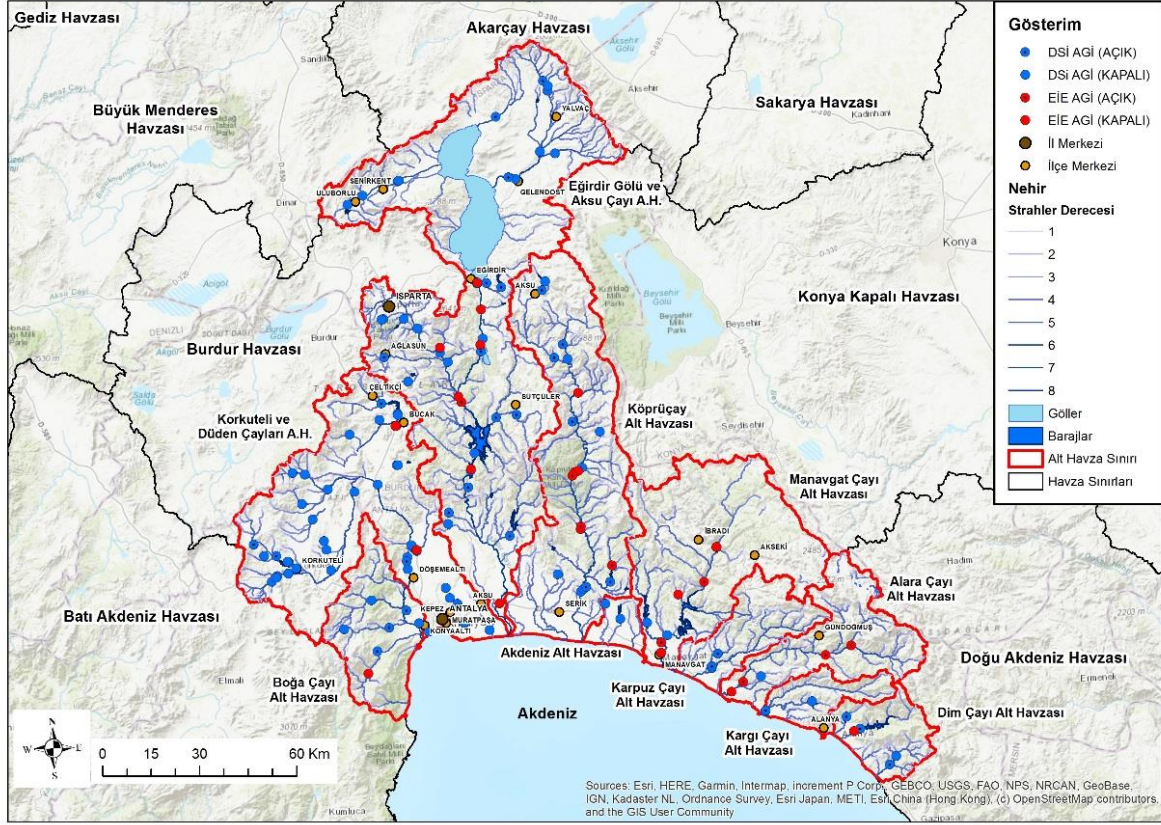
Antalya Havzasında 22'si ön etüt-master plan aşamasında, 23'ü planlama aşamasında, 13'ü proje aşamasında, 16'sı inşaat aşamasında ve 55'i işletmede olmak üzere toplam 129 depolama tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin yaklaşık % 82'si sulama amaçlıdır.



Şekil 11 Havzadaki depolama tesisleri

4.7.4 Akım Gözlem İstasyonları

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



Şekil 12 Havzadaki akım gözlem istasyonları

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

4.7.5 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.

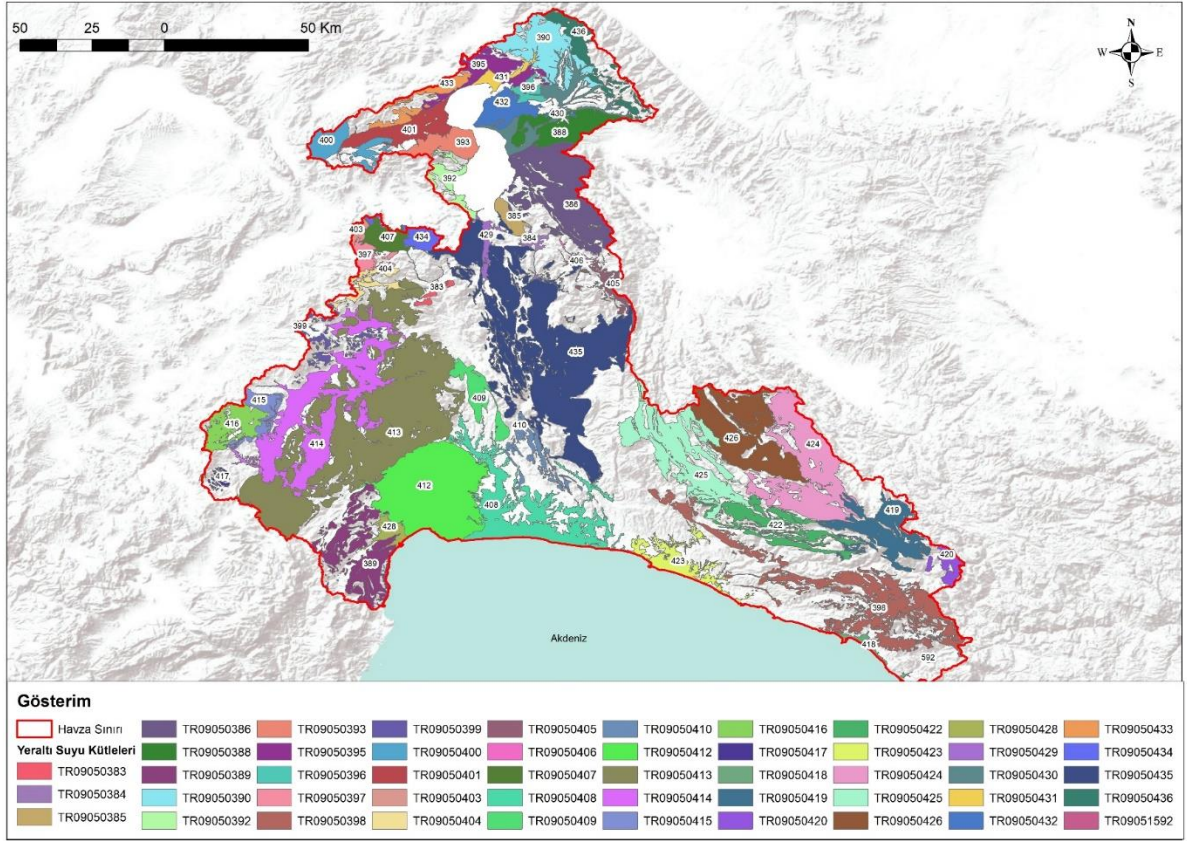
Antalya Havzasında belirlenen yeraltı suyu kütlelerinin beslenme ve çekim miktarları hesaplanmıştır. Yeraltı suyu kütlelerinin toplam beslenme değeri 2.865,98 hm³/yıl, yeraltı suyu çekim değeri ise 518,77 hm³/yıl olarak hesaplanmıştır (DSİ, 2022). Aşağıda, belirlenen tüm yeraltı suyu kütlelerinin toplamına ilişkin beslenme ve çekim verileri tablosu verilmiştir.

Tablo 14 Antalya Havzası, yeraltı suyu kütlelerinin yeraltı suyu bütçesi (DSİ, 2022)

Yeraltı Suyu Kütlesi Kodu	Yeraltı Suyu Kütlesi Adı	Yağıştan Beslenme (hm ³ /yıl)	Yıllık emniyetli yeraltı suyu rezervi (hm ³ /yıl)	Kuyulardan Çekim (hm ³ /yıl)	Kaynak Akışları (hm ³ /yıl)	Rezerv Değişimi (hm ³ /yıl)
TR09050383	Yumrutaş	4,70	3,53	0,07	-	3,46
TR09050384	Aksu - Sorgunderesi	2,00	1,50	0,00	-	1,50
TR09050385	Yılanlı - Sorkuncak	3,00	2,25	0,35	-	1,90
TR09050386	Yeşilköy - Başpınar	136,81	102,61	0,66	27,66	101,95
TR09050388	Balcı	5,80	4,35	0,86	-	3,49
TR09050389	Beydağları - Sivridağ	40,20	30,15	6,40	27,66	23,75
TR09050390	Yalvaç	12,89	9,67	1,10	-	8,57
TR09050392	Barla	10,83	8,12	0,14	-	7,98
TR09050393	Galip	16,20	12,15	0,01	-	12,14
TR09050395	Kaşıkara	11,00	8,25	0,85	-	7,40
TR09050396	Tokmacık	1,48	0,50	1,66	0,50	-1,16
TR09050397	Gölcük	1,19	1,14	0,66	1,14	0,48
TR09050398	Dim	238,67	102,39	3,11	102,39	99,28
TR09050399	Başsaray - Kuşbaba	18,28	16,96	1,56	16,96	15,40
TR09050400	Uluborlu	12,10	9,08	0,00	-	9,08
TR09050401	Senirkent	17,50	13,13	11,23	-	1,89
TR09050403	Kayıköy	0,80	0,60	0,01	-	0,59
TR09050404	Sagalassos	14,20	10,65	2,32	33,35	8,32
TR09050405	Pınargözü - Yaylabel	18,31	13,73	0,00	25,32	13,73
TR09050406	Yakaköy-Köprüçay	2,09	1,57	0,00	-	1,57
TR09050407	Isparta	10,26	7,70	17,17	-	-9,47
TR09050408	Aksu - Serik	68,42	51,32	74,77	-	-23,45
TR09050409	Akçapınar - Karadağ	23,90	1,73	0,01	1,73	1,72
TR09050410	Hasdümen - Bilginler	7,53	5,65	0,00	-	5,65
TR09050412	Antalya*	300,00	330,62	149,61	330,62	181,01
TR09050413	Kırkgöz Kaynakları	413,09	173,34	83,44	173,34	89,90
TR09050414	Korkuteli - Bucak	50,29	37,72	41,49	-	-3,77
TR09050415	Yeşilyayla	0,32	0,24	1,25	-	-1,01
TR09050416	Yeleme - Başpınar	11,91	9,00	0,88	9,00	8,12
TR09050417	Göçerler - Yukarıkaraman	0,06	0,05	0,03	-	0,02
TR09050418	Alanya - Demirtaş	9,63	7,22	3,26	-	3,96

Yeraltı Suyu Kütlesi Kodu	Yeraltı Suyu Kütlesi Adı	Yağıştan Beslenme (hm ³ /yıl)	Yıllık emniyetli yeraltı suyu rezervi (hm ³ /yıl)	Kuyulardan Çekim (hm ³ /yıl)	Kaynak Akışları (hm ³ /yıl)	Rezerv Değişimi (hm ³ /yıl)
TR09050419	Gündoğmuş - Karaboynuzlar	57,87	44,92	0,07	44,92	44,85
TR09050420	Süvariler Yaylası	37,26	22,50	0,01	22,50	22,50
TR09050422	Güneyyaka - Alaçesme	71,70	17,81	0,00	17,81	17,81
TR09050423	Manavgat	56,82	42,62	64,21	-	-21,60
TR09050424	Altınbeşik - Değirmenlik	292,71	8,99	1,63	8,99	7,36
TR09050425	İbradı - Sinanhoca	198,94	6,53	0,12	6,53	6,41
TR09050426	Akseki - Üzümdere	230,36	29,96	0,02	29,96	29,94
TR09050428	Boğaçay	65,50	49,13	38,21	-	10,91
TR09050429	Kovada	9,00	6,75	2,08	-	4,67
TR09050430	Gelendost	6,84	5,13	3,22	-	1,91
TR09050431	Kumdanlı	2,06	1,55	0,75	-	0,79
TR09050432	Akdağ - Çaltı	15,36	11,52	0,21	-	11,31
TR09050433	Büyükkabaca	13,24	9,93	0,25	13,25	9,68
TR09050434	Hacılar	8,69	1,25	0,17	1,25	1,08
TR09050435	Değirmenözü - Kurbağalı	320,00	176,72	4,92	176,72	171,80
TR09050436	Sugözü	12,67	10,03	0,00	10,03	10,03
TR09051592	Kaşlıoğlu	3,50	3,50	0,00	3,50	3,50
Toplam		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 13 Antalya Havzasındaki YAS kütleleri

4.7.6 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 14.369,88 hm³ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 15 Alt havza bazında hidrolojik özet tablosu

	Alara Çayı Havzası	Köprü çay 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 Toplam / Ortalama***
Alan (km ²)	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	803,86
PET (mm)	734,80	703,60	733,90	689,00	834,80	743,40	821,40	809,80	716,90	663,70	702,56
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	1.299,40
Sıcaklık (°C)	15,73	14,62	15,70	14,05	18,47	16,01	18,16	17,88	15,11	12,98	14,45
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	639,67
Doğal Akım* (hm ³)	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
Akım** (mm)	546,35	476,78	426,45	343,06	596,11	600,36	557,94	592,28	592,26	381,01	450,16
Akım** (hm ³)	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.

Mevcut Yerüstü Suyu Potansiyeli = Yer Üstü Suyu Potansiyeli – Buharlaşma – Çevresel Akış ± Havzalar Arası Su Transferleri + Dönüş Suları

Mevcut Su Potansiyeli = Yer Üstü Suyu Potansiyeli – Buharlaşma – Çevresel Akış ± Havzalar Arası Su Transferleri + Dönüş Suları + Emniyetli YAS Rezervi

Antalya Havzasının toplam su potansiyeli (YÜS+YAS) **14.369,88** hm³, kullanılabilir su potansiyeli ise **12.178,58** hm³ olup havzanın su bütçesi hesaplamaları aşağıda verilmiştir.

Tablo 16 Antalya Havzası mevcut su potansiyeli (hm³)

No	Havzaya giren yıllık su	hm ³	Açıklama
1	Havza toplam yüzey suyu (YÜS Su Potansiyeli)*	12.944,12	Havzanın doğal akımı
2	Havza toplam emniyetli yeraltı suyu (YAS)**	1.425,76	Havzada emniyetli YAS potansiyeli
3	Havza toplam su potansiyeli (YÜS+YAS)	14.369,88	Havza toplam yüzey suyu (YÜS) + Havza toplam emniyetli yeraltı suyu (YAS) (1+2)
4	Akarsu yatağı ekosistem suyu (Çevresel Akış)	1.941,62	Doğal akımın ortalama %15'i
5	Su yüzeylerinden (göl+baraj+gölet) net buharlaşma	521,34	
6	Diğer havzalardan su transferi*	0,00	
7	Diğer havzalara transfer edilen su*	57,85	
8	Sulamadan geri dönen su	128,53	Sulamaya verilen suyun ortalama %10
9	İçme-kullanma suyundan geri dönen su	200,98	İçme suyuna verilen suyun ortalama %80'i
10	Kullanılabilir Su Potansiyeli	12.178,58	Kullanılabilir Su Potansiyeli= 1-5-4+6-7+8+9+2

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

**Antalya Havzası Yeraltısuyu Planlama Hidrojeolojik Etüt Nihai Raporu, DSİ, (2022).

4.7.7 Havzalararası Su Transferi

Antalya Havzası'nda işletme aşamasında olan Atabey Sulaması ile Burdur Havzası'na 57,85 hm³ sulama suyu maksatlı su transferi yapılmaktadır. Havzada Akçay'dan (Köprüçay) Konya Kapalı Havzasına Su Aktarılması Projesi ile 105 hm³/yıl sulama suyu aktarılması planlanmaktadır.

"6 Havzada Nehir Havzası Yönetim Planlarının Hazırlanması İçin Teknik Yardım" Projesi kapsamında toplanan veriler kullanılarak mevcut ve planlanan havzalararası su transferlerine ilişkin çalışmalar yürütülmüştür. Mevcut ve planlanan havzalararası su transferlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki tablo ve şekillerde sunulmuştur.

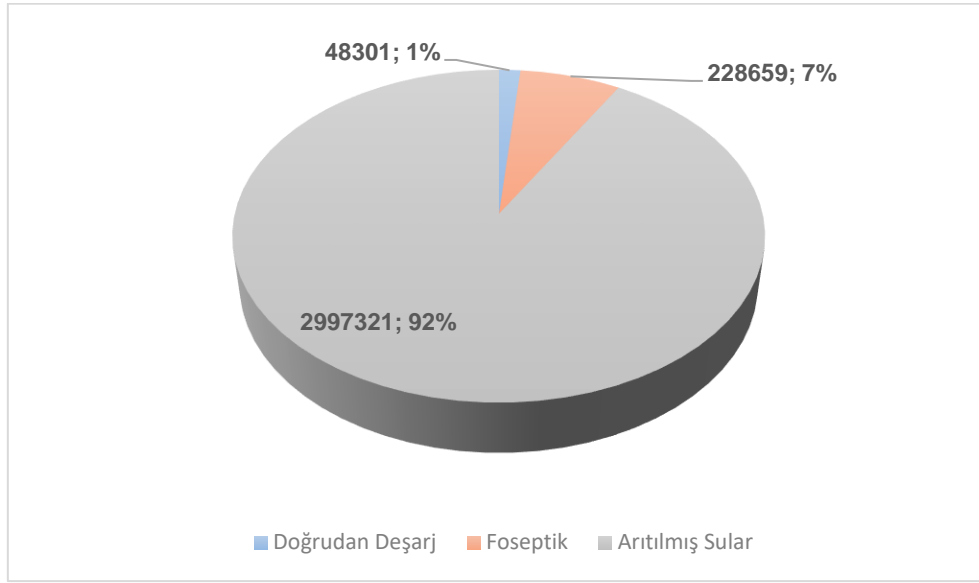
Tablo 17 Antalya Havzasında havzalararası mevcut su transferi

Projenin Adı	Suyun Alındığı Havza	Suyun Aktarıldığı Havza	Suyun Alındığı İl	Suyun Aktarıldığı İl	Aktarıma Maksadı	Aktarılan Miktar (hm ³ /yıl)	Proje aşaması	İşletmeye Açılış Tarihi
Atabey Sulaması	Antalya	Burdur	Isparta	Isparta	Sulama	57,85	İşletmede	-

Tablo 18 Antalya Havzasında havzalararası su transferi projesi

Projenin Adı*	Suyun Alındığı Havza	Suyun Aktarıldığı Havza	Suyun Alındığı İl	Suyun Aktarıldığı İl	Aktarıma Maksadı	Aktarılan Miktar (hm ³ /yıl)	Proje aşaması	İşletmeye Açılış Tarihi
Akçay (Köprüçay)'dan Konya Kapalı Havzasına Su Aktarılması**	Antalya	Konya Kapalı	Isparta	Konya	Sulama	105	Ön İnceleme-Master Plan-Planlama	-

bertaraf edilmektedir. Aşağıdaki şekilde, hizmet verilen nüfusa bağlı olarak kentsel atıksu deşarj türü oranının net bir örneği sunulmaktadır.



Şekil 15 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 19 Doğrudan deşarj yapan yerleşim yeri sayıları

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

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 20 Antalya Havzası'nda arıtma türlerine göre kaat sayıları

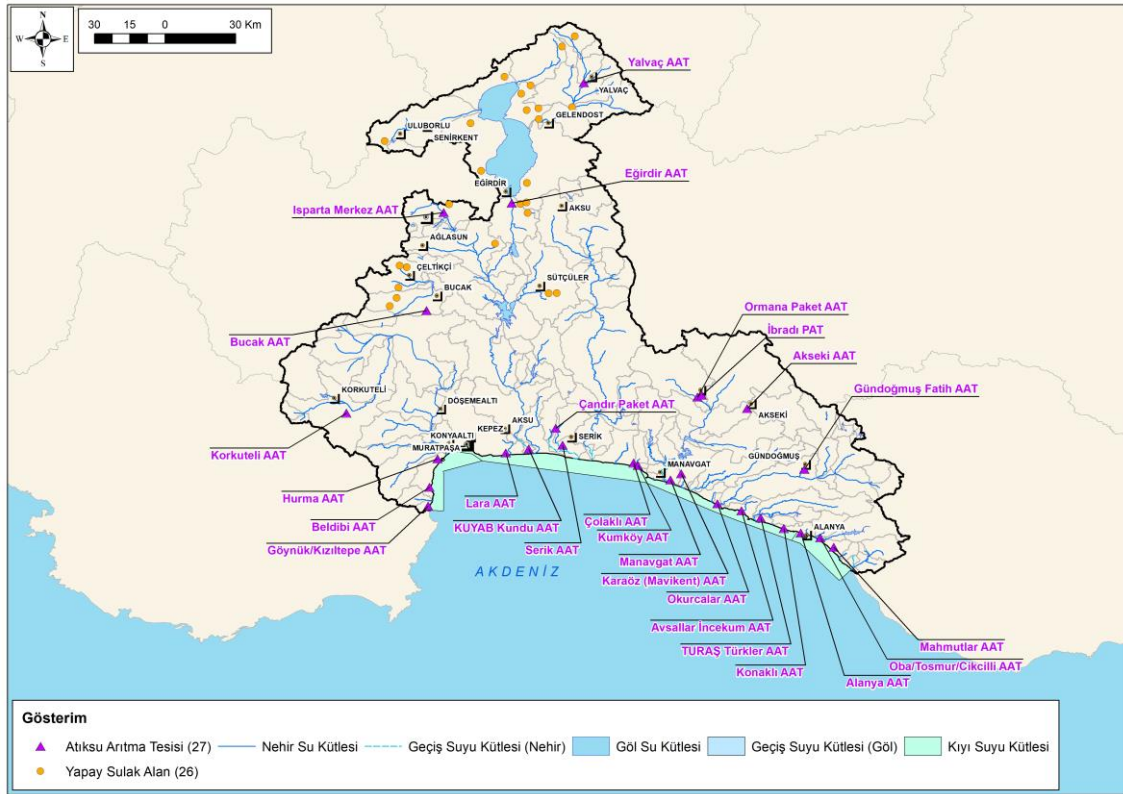
Arıtma Türü	Tesis Sayısı	Hizmet Ettiği Yerleşim Yeri Sayısı(İlçe Merkezi-Belde-Köy-Mahalle)
Yapay Sulak Alan	26	26
İkincil Arıtma	16	40
Azot Fosfor Giderimi	7	54
İleri Arıtma	3	3
Toplam	53	124

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

Tablo 21 Antalya Havzası'nda arıtma tesisi kapasiteleri ve arıtma türleri

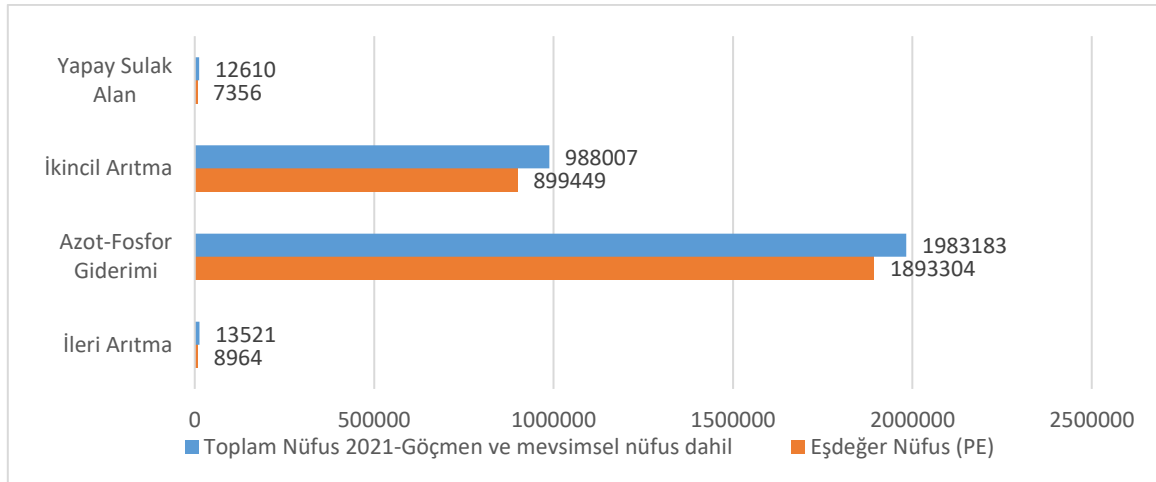
Atıksu Arıtma Tesisi Adı	İl	AAT Kapasitesi (m ³ /gün)	Arıtma Türü	Hizmet Ettiği Yerleşim Yeri Sayısı (İlçe Merkezi-Belde-Köy-Mahalle)
Akseki AAT	Antalya	500	İkincil Arıtma	3
Alanya AAT	Antalya	48.976	İkincil Arıtma	2
Avsallar İncekum AAT	Antalya	15.000	İkincil Arıtma	2
Beldibi AAT	Antalya	22.787	İkincil 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
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 16 Antalya Havzası'nda yer alan KAAT'ler

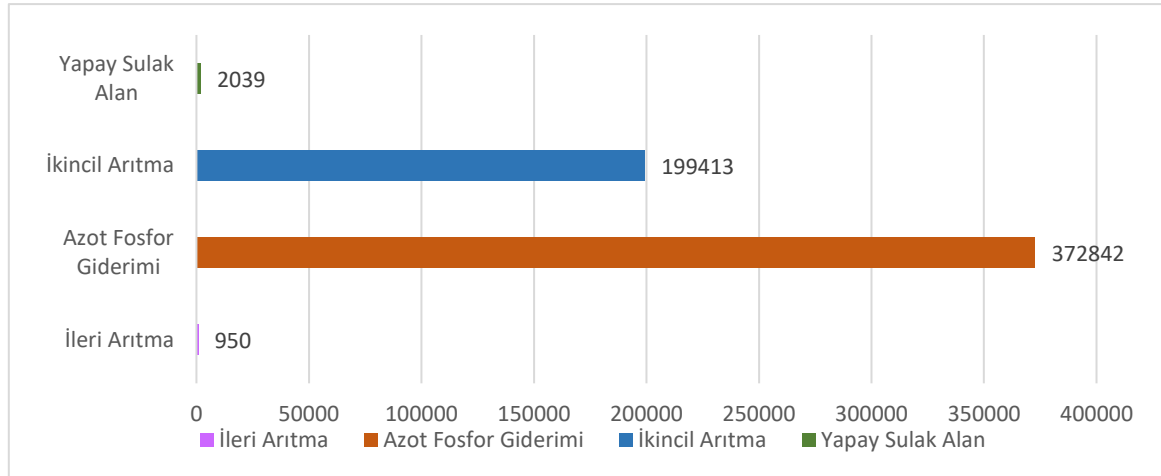
Antalya Havzası'nda, arıtılan kentsel atıksuların, nüfusa göre %66'sı azot fosfor giderimi yoluyla arıtılırken, %33'ü ikincil arıtma ile arıtılmaktadır. Yapay sulak alan ve ileri arıtma (MDR) ile arıtma kullanımı ihmal edilebilir düzeydedir. Aşağıdaki şekilde, farklı arıtma türleri kullanılarak arıtılan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



Şekil 17 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 arıtmalı 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 18 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).

Aşağıdaki tabloda, önemli baskıya neden olan deşarjların sayısı ve önemli baskı altındaki su kütlelerinin sayısı da dahil olmak üzere, kentsel atıksu deşarjlarıyla ilişkili önemli baskıların belirlenmesine yönelik kriterler kısa ve öz bir şekilde özetlenmektedir.

Tablo 22 Kentsel atıksu deşarjları üzerindeki önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı

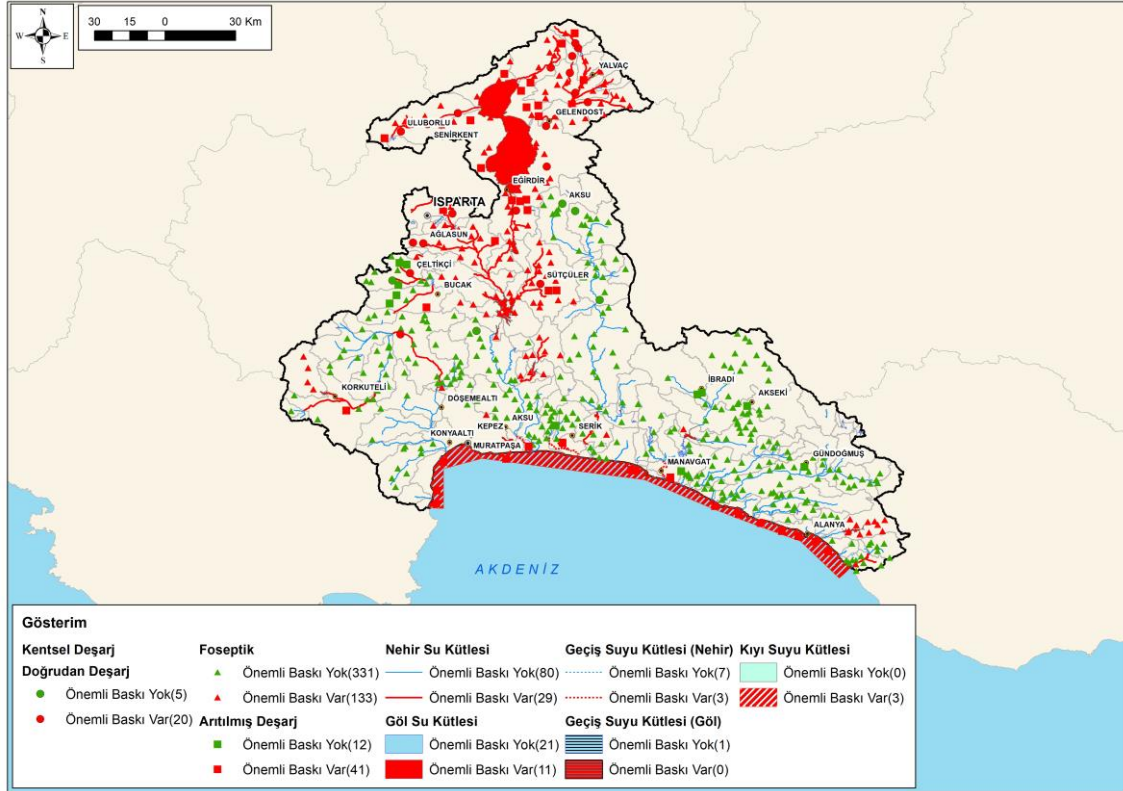
Kriterler	Önem Kriterleri	Toplam Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Oluşturan Deşarj Sayısı**	Önemli Baskı Altındaki YÜSK Sayısı***	Önem Kriterlerinin Teknik ve Hukuki Temelleri
1. Kriter:Arıtılmamış kentsel atıksu (doğrudan deşarjlar ve septik tanklar)	Hizmet edilen nüfus >2000 E.N.*	489	11	9	Uzman görüşü, Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (08.01.2006 tarihli ve 26047 sayılı Resmi Gazete) ve Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği (20.03.2010 tarihli, 27527 sayılı Resmi Gazete)
2. Kriter:Arıtılmış kentsel atıksu deşarjları (biyolojik ve üçüncül arıtma)	Deşarj yükü >43,8 ton BOD ₅ /yıl	53	11	8	Uzman görüşü, Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (08.01.2006 tarihli ve 26047 sayılı Resmi Gazete), ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (31.12.2004 tarihli

Kriterler	Önem Kriterleri	Toplam Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Oluşturan Deşarj Sayısı**	Önemli Baskı Altındaki YÜSK Sayısı***	Önem Kriterlerinin Teknik ve Hukuki Temelleri
					ve 25687 sayılı Resmi Gazete)
3. Kriter:İçme Suyu Koruma Alanlarındaki artılmış ve artılmamış kentsel atıksu deşarjları	Tüm deşarjlar	170	170	32	İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (28.10.2017 tarihli, 30224 sayılı Resmi Gazete)
4. Kriter:Kentsel Hassas Alanlardaki artılmış ve artılmamış kentsel atıksu deşarjları	Deşarj yükü > 3,65 ton TN/yıl veya Deşarj yükü > 0,7 ton TP/yıl	542	27	14	Uzman görüşü ve Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (08.01.2006 tarihli ve 26047 sayılı Resmi Gazete)
Nihai Değerlendirme		-	194	46	

* 31.12.2004 tarihli, 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Su Kirliği Kontrolü Yönetmeliği uyarınca 60 g/kişi/gün olarak alınan BOİ5 (Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı) konsantrasyonu.

**Önemli baskı oluşturan deşarj sayısı, birden fazla kriter kapsamında baskı altında olabileceği için, toplam deşarj sayısında tekrar eden deşarjlar çıkarılmıştır.

***Bir su kütlesi üzerinde, birden fazla kritere göre önemli baskı altında olan tesis olduğu için, su kütlesi kodları kritere göre tekrar edebilmektedir. Bu sebeple, önemli baskı altındaki su kütlesi toplam hücrelerinden tekrar eden su kütleleri çıkartılmıştır.



Şekil 19 Antalya Havzasında YÜSK'ler üzerinde kentsel atıksu deşarjlarının neden olduğu önemli baskılar

4.8.1.2 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 Bucak 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 23 Antalya Havzası'ndaki OSB'ler

Organize Sanayi Bölgeleri	Tesis Sayısı	Atıksu Deşarjı
Antalya OSB	277	ASAT Hurma AAT
Burdur Bucak 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 24 Antalya Havzası'nda endüstri tesisleri ve deşarj sayıları

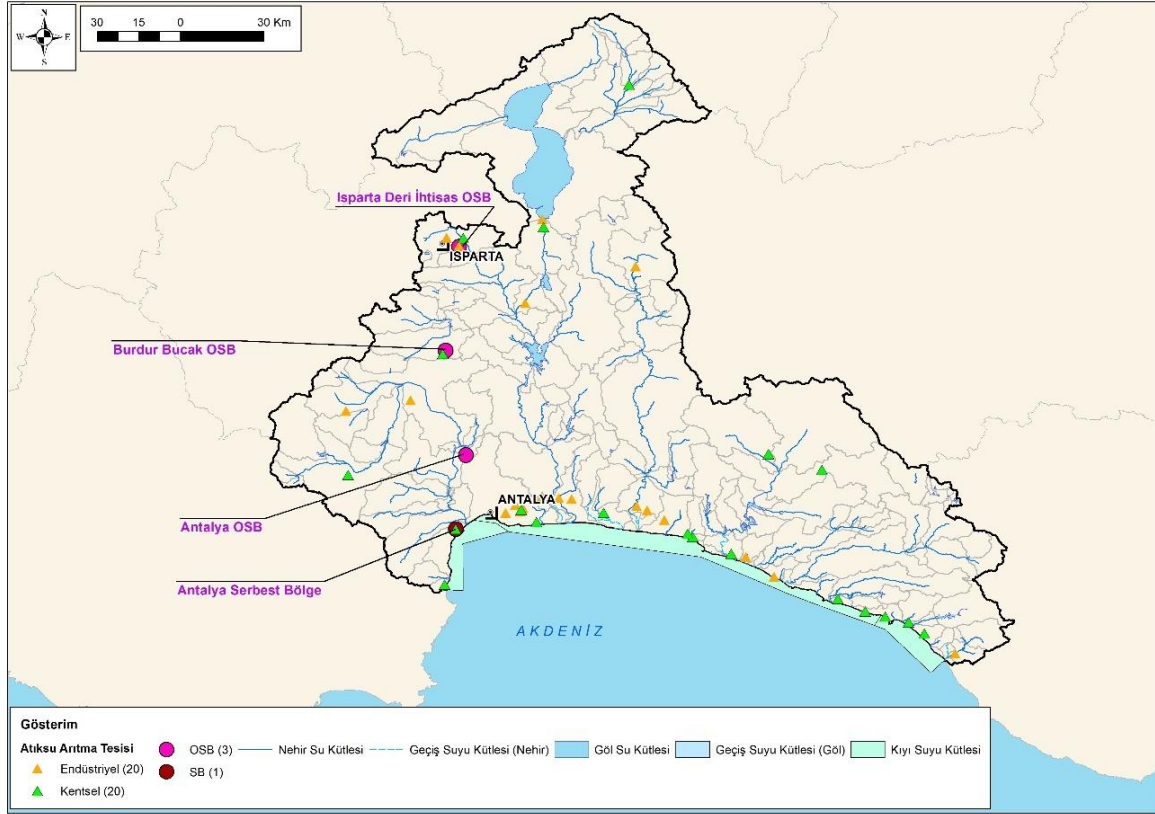
Endüstriyel Tesis	Bölge Sayısı	Bölge içindeki tesis sayısı
OSB	3	385
Serbest Bölge	1	48
KSS	40	40
Tekil Tesis	592*	592*
Toplam	636	1065

*9 endüstriyel tekil tesisin deşarjı olmadığı için aglomerasyona dahil edilmemiştir.

Tablo 25 Antalya Havzası'nda endüstri tesislerin deşarj türleri

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

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



Şekil 20 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.

Aşağıdaki tabloda, önemli baskıya neden olan deşarjların sayısı ve önemli baskı altındaki su kütlelerinin sayısı da dahil olmak üzere, endüstriyel atıksu deşarjlarıyla ilişkili önemli baskıların belirlenmesine yönelik kriterler kısaca özetlenmektedir.

Tablo 26 Endüstriyel atıksu deşarjları üzerindeki önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı

Kriterler	Önem Kriterleri	Toplam Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Oluşturan Deşarj Sayısı**	Önemli Baskı altındaki Su Kütlesi Sayısı***	Önem Kriterlerinin Teknik ve Hukuki Temelleri
1. Kriter: Biyobozunur endüstriyel atıksuların alıcı ortama deşarjı (hem arıtılmış hem de arıtılmamış)	Deşarj yükü > 2000 E.N.*	16	1	1	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete) ve
2. Kriter: Biyobozunur olmayan endüstriyel	Tümü Önemli	6	6	5	

Kriterler	Önem Kriterleri	Toplam Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Oluşturan Deşarj Sayısı**	Önemli Baskı altındaki Su Kütlesi Sayısı***	Önem Kriterlerinin Teknik ve Hukuki Temelleri
atıksuların alıcı ortama deşarjı (hem arıtılmış hem de arıtılmamış)					uzman görüşü
3. Kriter: Endüstriyel atıksuların kanalizasyon şebekesine deşarjı, fosseptikte toplanması	Önemli Baskı Yok	602	-	-	
Deşarj yok	Önemli Baskı Yok	9	-	-	Uzman görüşü
Tedbirsellik ilkesi kriteri	Verisine ulaşılabilen tesisler	12	1	1	Uzman görüşü
Nihai Değerlendirme		-	8	6	

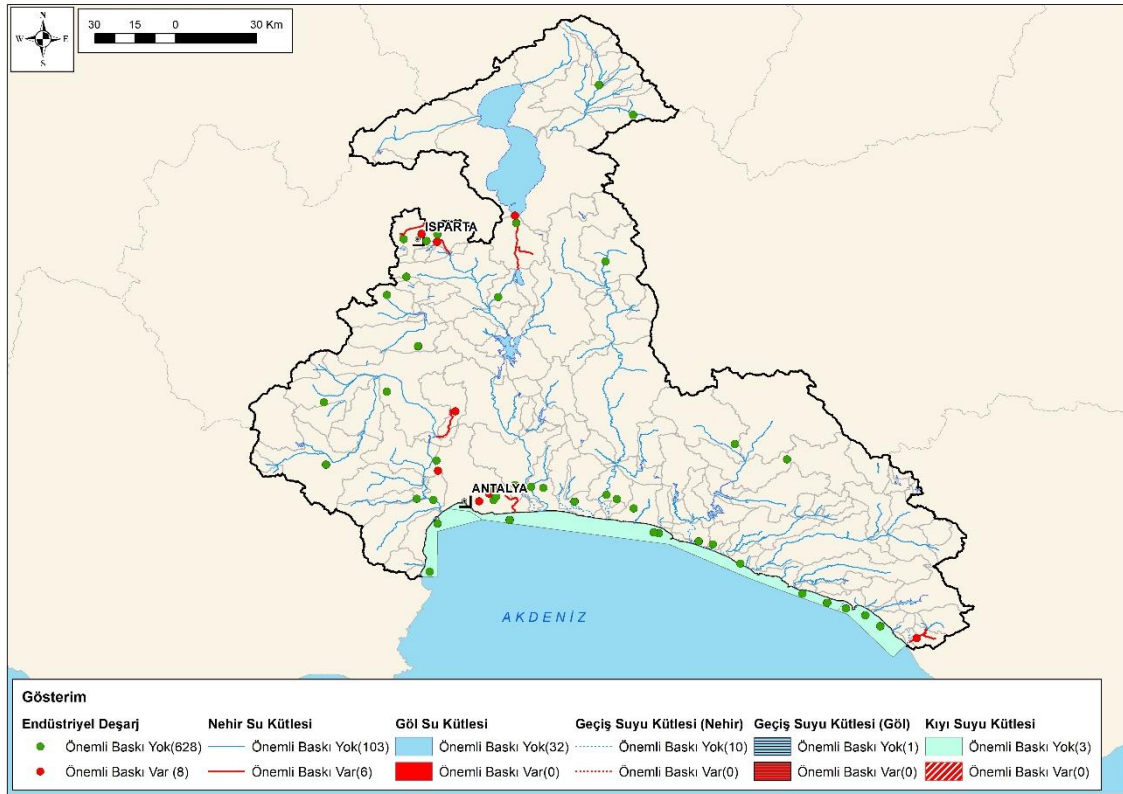
*31.12.2004 tarihli, 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği uyarınca 60 g/kişi/gün olarak alınan BOİ5 (Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı) konsantrasyonu.

**Önemli baskı oluşturan deşarj sayısı, birden fazla kriter kapsamında baskı altında olabileceği için, toplam deşarj sayısında tekrar eden deşarjlar çıkarılmıştır.

***Bir su kütlesi üzerinde, birden fazla kritere göre önemli baskı altında olan tesis olduğu için, su kütlesi kodları kritere göre tekrar edebilmektedir. Bu sebeple, önemli baskı altındaki su kütlesi toplam hücrelerinden tekrar eden su kütleleri çıkartılmıştır.

Endüstriyel atıksu deşarjlarından kaynaklanan baskının önemi, deşarj edilen kirlilik yüklerinin ilgili mevzuatla belirlenen eşik değerlerle karşılaştırılması yoluyla değerlendirilmiştir. Parametreler bu eşikleri aşarak çevresel standartların altına düştüğünde önemli baskı olarak tanımlanmıştır ve su kütlesi ekolojisi üzerindeki olası olumsuz etkilere işaret etmektedir. Yukarıdaki tabloda, önemli baskıya neden olan deşarjların sayısı ve önemli baskı altındaki su kütlelerinin sayısı da dahil olmak üzere, endüstriyel atıksu deşarjlarıyla ilişkili önemli baskıların belirlenmesine yönelik kriterler kısa bir şekilde özetlenmektedir. Deşarj tipine ilişkin verilerin eksik olduğu durumlarda tedbirsellik ilkesi uygulanarak su kütlesinin önemli baskı altında olduğu kabul edilmektedir.

Aşağıdaki şekilde, havzada önemli endüstriyel atıksu deşarj baskılarının bulunduğu yerüstü suyu kütleleri gösterilmektedir.



Şekil 21 Havzada endüstriyel atıksu deşarjlarının neden olduğu önemli baskılar

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 kütlesinin de 1'i biyobozunur atıksular nedeniyle önemli baskı altındayken, 5 su kütlesi biyobozunur olmayan atıksular nedeniyle önemli baskı altındadır.

4.8.2 Atık Yönetimi

4.8.2.1 Düzenli Depolama Tesisleri

Antalya Havzasında 3 düzenli depolama tesisi ve 5 aktarma istasyonu bulunmaktadır. Tüm tesisler faal haldedir. Düzenli depolama tesislerine ilişkin veriler Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünden, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerinden ve belediyelerden temin edilmiştir.

Aşağıdaki tabloda, düzenli depolama sahalarının listesi sunulmaktadır.

Tablo 27 Antalya Havzasındaki düzenli depolama sahaları

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

Tablo 28 Antalya Havzasındaki aktarma istasyonları

İl	İlçe	Depo sahası adı	Hizmet verilen yerleşim birimleri	Kullanım durumu (Faal/Kullanılmıyor)
Antalya	Serik	Serik Katı Atık Aktarma İstasyonu	Serik	Aktif
Antalya	Manavgat	Manavgat Katı Atık Aktarma İstasyonu	Manavgat	Aktif
Antalya	Konyaaltı	Konyaaltı Katı Atık Aktarma İstasyonu	Konyaaltı	Aktif
Antalya	Korkuteli	Korkuteli Katı Atık Aktarma İstasyonu	Korkuteli	Aktif
Antalya	Muratpaşa	Muratpaşa Katı Atık Aktarma İstasyonu	Muratpaşa	Aktif

4.8.2.2 Düzensiz Döküm Sahaları

Antalya Havzası'nda 34 adet düzensiz döküm sahası envantere eklenmiştir. Düzensiz döküm sahalarına ilişkin veriler belediyelerden temin edilmiştir. Aşağıdaki tabloda, düzensiz döküm sahalarının listesi sunulmaktadır.

Tablo 29 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
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	-	Sarıidris	Sarıidris 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

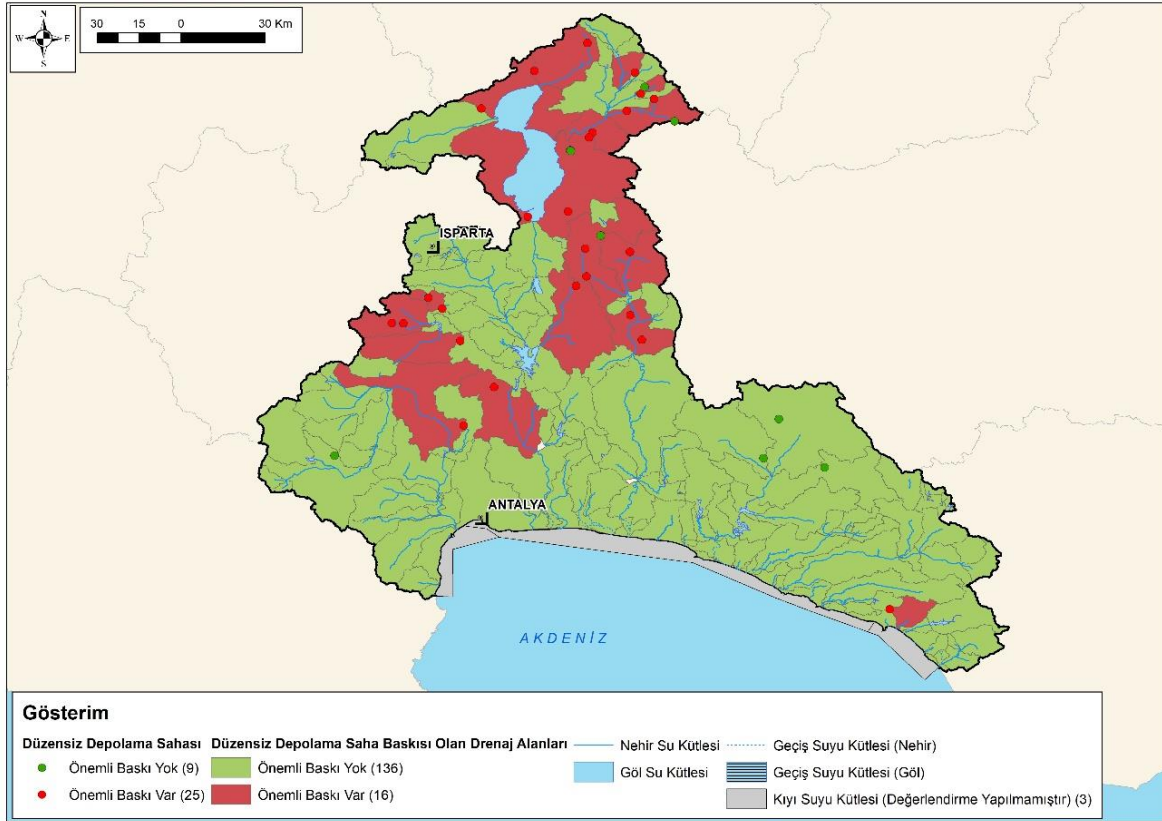
Düzensiz döküm sahalarından kaynaklanan baskının önemi uzman görüşüyle değerlendirilmiştir. Aşağıdaki tabloda, önemli baskıya neden olan deşarjların sayısı ve önemli baskı altındaki su kütlelerinin sayısı da dahil olmak üzere, düzensiz döküm sahalarıyla ilgili önemli baskıların belirlenmesine yönelik kriterler kısa ve öz bir şekilde özetlenmektedir.

Tablo 30 Düzensiz döküm sahaları ile ilgili önem kriterleri ve önemli baskıların dağılımı

Kriterler	Önem Kriterleri	Toplam Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Oluşturan Deşarj Sayısı	Önemli Baskı Altındaki SK Sayısı*	Önem Kriterlerinin Teknik ve Hukuki Temelleri
1. Kriter: Düzensiz döküm sahası Nitrata Hassas Bölgede bulunuyor	Tüm tesisler	34	6	6	Uzman görüşü
2. Kriter: Düzensiz döküm sahasının en yakın yerüstü suyu kütleline mesafesi 1 km'den azdır	Tüm tesisler	34	23	15	
Nihai Değerlendirme		34	25	16	

**Bir su kütlesi üzerinde, birden fazla kritere göre önemli baskı altında olan tesis olduğu için, su kütlesi kodları kritere göre tekrar edebilmektedir. Bu sebeple, önemli baskı altındaki su kütlesi toplam hücrelerinden tekrar eden su kütleleri çıkartılmıştır.*

Aşağıdaki şekilde, havzada önemli düzensiz döküm sahası baskılarının görüldüğü yerüstü suyu kütleleri gösterilmektedir.



Şekil 22 Antalya Havzasında düzensiz döküm sahalarının neden olduğu önemli baskı altındaki su kütleleri

Bu değerlendirmeler ışığında toplam 16 yerüstü suyu kütlelerinin (15 nehir su Kütleli ve 1 göl su kütleli) düzensiz döküm sahaları nedeniyle önemli baskı altında olduğu görülmektedir.

4.9 Havzadaki Kümülatif Yükler: Organik (BOİ₅) ve Nutrientler (TN ve TP)

Kümülatif yük hesaplamaları, her su kütleindeki organik kirlilik ve nütrient kirliliği düzeylerine ilişkin kapsamlı bir genel değerlendirme sunmaktadır. Bu hesaplamalar, her bir su kütlesi için kentsel ve endüstriyel atıksu deşarjları, su ürünleri yetiştiriciliği tesisleri, düzenli depolama tesisleri, düzensiz döküm sahaları, zeytinyağı üretimi, hayvancılık ve gübre kullanımı gibi çeşitli kaynaklardan gelen kümülatif BOİ₅, TN ve TP yüklerinin miktarının belirlenmesinde kullanılır; ancak jeotermal, madencilik ve pestisit baskıları, organik kirlilik ve nütrient kirliliği üzerindeki minimum etkileri ve doğru girdi ölçümü için yetersiz veri bulunması nedeniyle bu hesaplamaların dışında bırakılmıştır. Bu yöntemde, kümülatif kirlilik yükleri takip edilmiş ve her bir su kütleinin çıkışındaki genel kirliliği temsil etmek üzere her bir su kütlesi için mabdan mansaba doğru toplanarak hesaplama yapılmıştır. Daha sonra, her bir parametrenin konsantrasyonunun belirlenmesi için kümülatif kirlilik yükleri kümülatif akıma bölünür ve kirlilik seviyelerine ilişkin bilgiler ortaya koyulmaktadır.

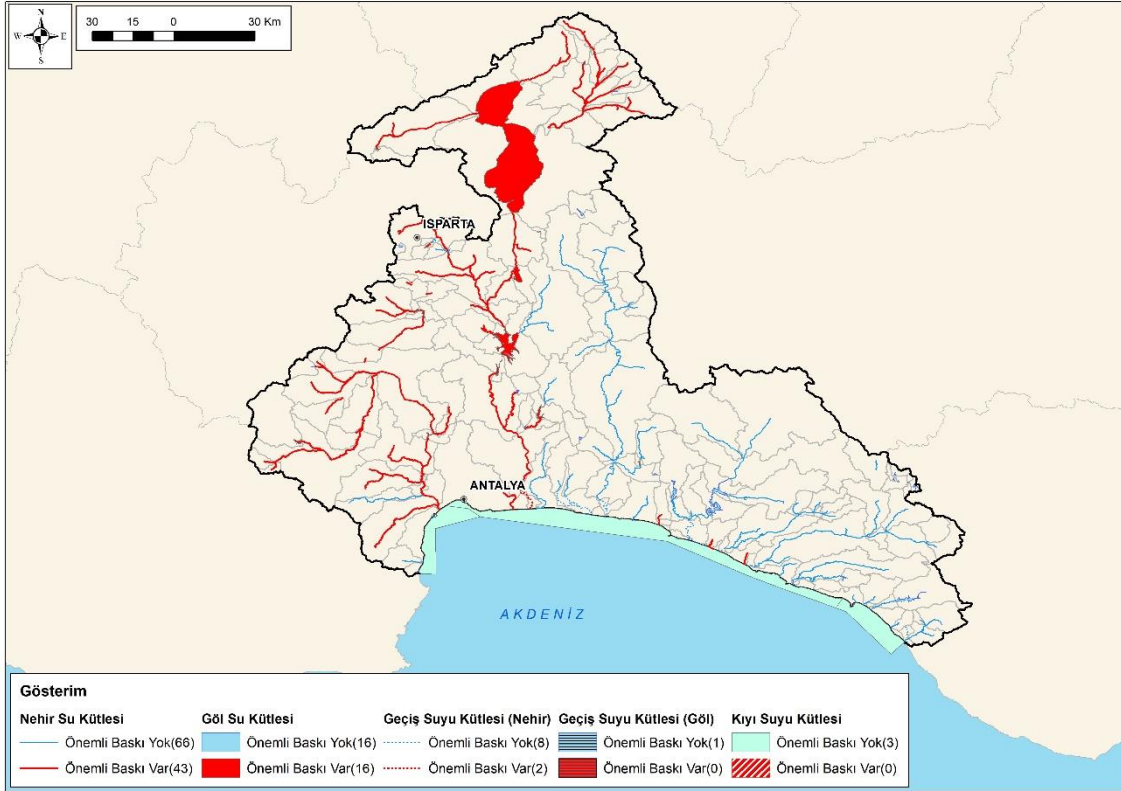
Kümülatif yüklerin önemi, konsantrasyonların ilgili mevzuat tarafından belirlenen eşik değerlerle karşılaştırılması yoluyla değerlendirilmiştir. Parametreler bu eşikleri aşarak çevresel standartların altına düştüğünde, bunlar önemli baskı olarak tanımlanmıştır ve su kütlesi üzerindeki olası olumsuz etkilere işaret etmektedir. Aşağıdaki tabloda, kümülatif yüklerle ilişkili önemli baskıların belirlenmesine yönelik kriterler kısa ve öz bir şekilde özetlenmektedir.

Tablo 31 Yerüstü su kalitesi yönetmeliğine göre önem kriterleri (iyi su durumunu gösteren sınıf-II değerleri)

Parametre Konsantrasyonu	Eşik Değerler*			
	Nehir Su Kütleleri ve Geçiş Suyu Kütleleri		Göl Su Kütleleri	
	Önemli Baskı Yok	Önemli Baskı	Önemli Baskı Yok	Önemli Baskı
BOİ ₅ (mg/L)	<8	>8	<8	>8
TN (mg/L)	<11,5	>11,5	<0,65	>0,65
TP (mg/L)	<0,2	>0,2	<0,03	>0,03

* Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (30.11.2012 tarihli, 28483 sayılı Resmi Gazete)

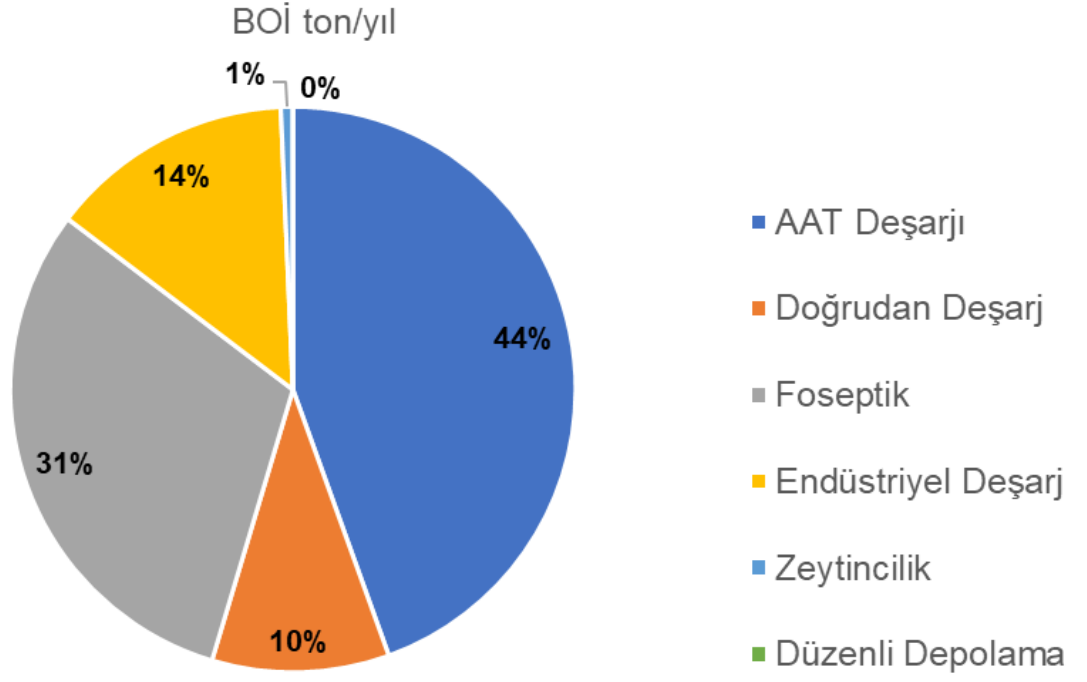
Aşağıdaki şekilde, havzada önemli kümülatif yük baskılarının görüldüğü yerüstü suyu kütleleri gösterilmektedir.



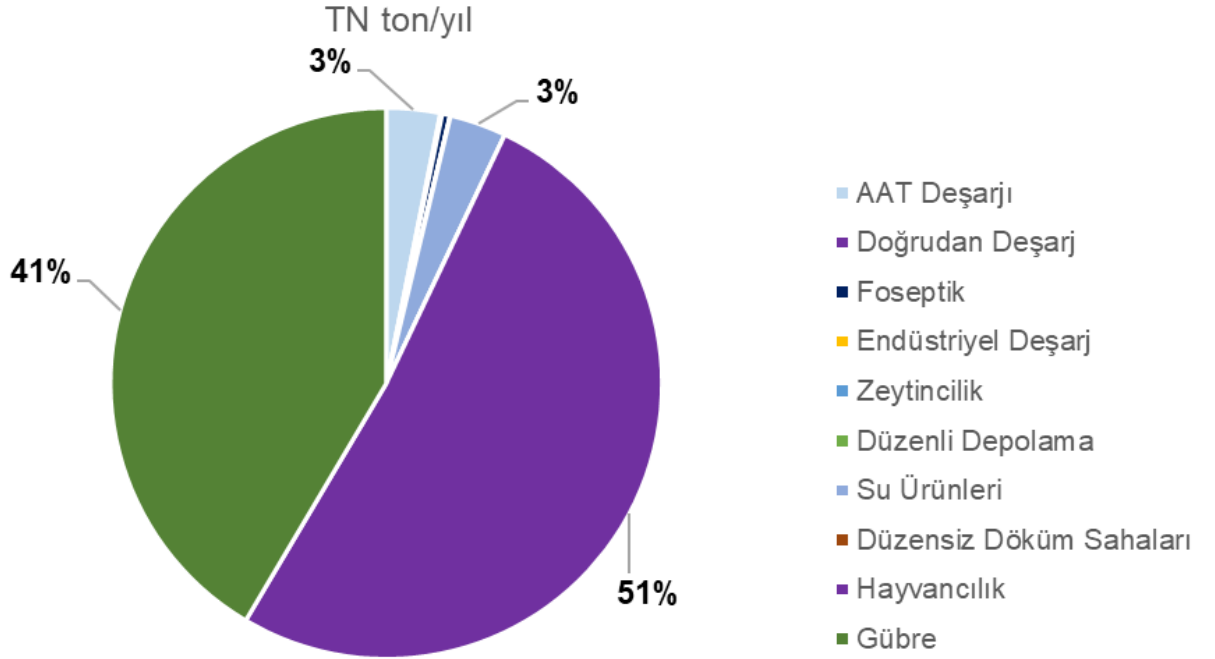
Şekil 23 Antalya Havzasında kümülatif yüklerin neden olduğu önemli baskılar

Bu değerlendirmeler ışığında toplam 61 yerüstü suyu kütlésinin (43 nehir su kütləsi, 16 göl su kütləsi ve 2 geçiş suyu kütləsi) BOİ₅, TN ve TP parametrelerine ait kümülatif yüklerden dolayı önemli baskı altında olduğu görülmektedir.

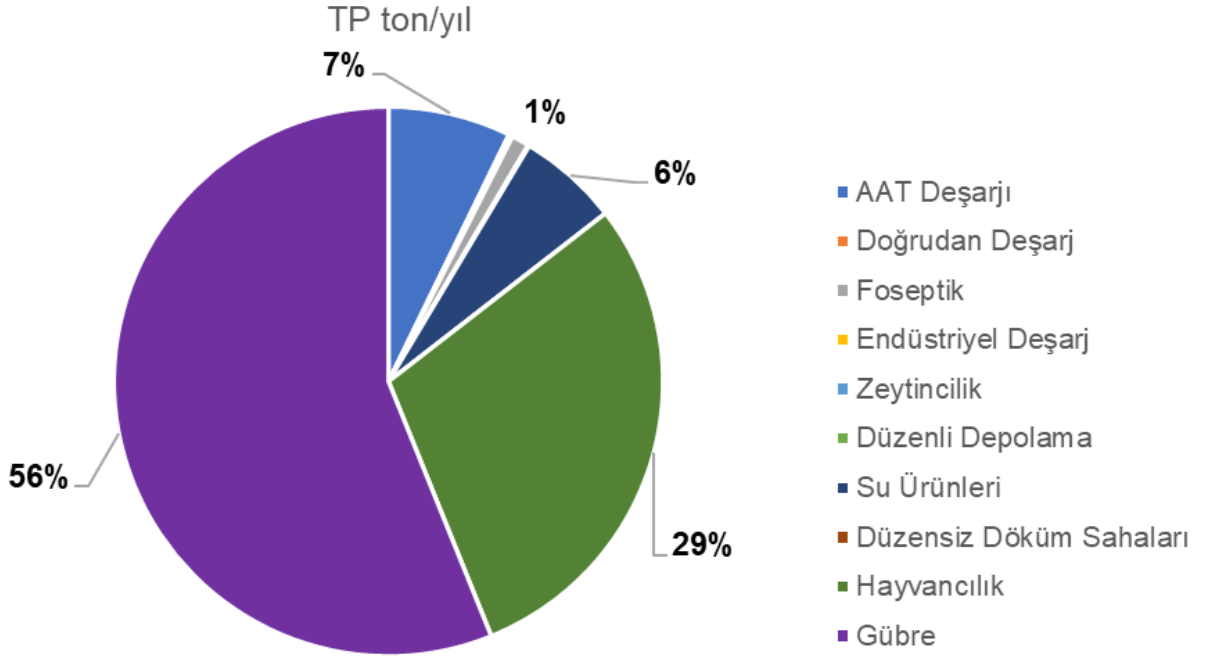
Aşağıdaki grafiklerde, kümülatif organik (BOİ₅) ve nütrientler (TN ve TP) yüklerinin baskı türlerine göre dağılımı verilmiştir. Herbir baskı türüne göre detaylı değerlendirmeler Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporunda verilecektir.



Şekil 24 Antalya Havzasında BOİ yükünün baskı türlerine göre dağılımı



Şekil 25 Antalya Havzasında toplam azot yükünün baskı türlerine göre dağılımı



Şekil 26 Antalya Havzasında toplam fosfor yükünün baskı türlerine göre dağılımı

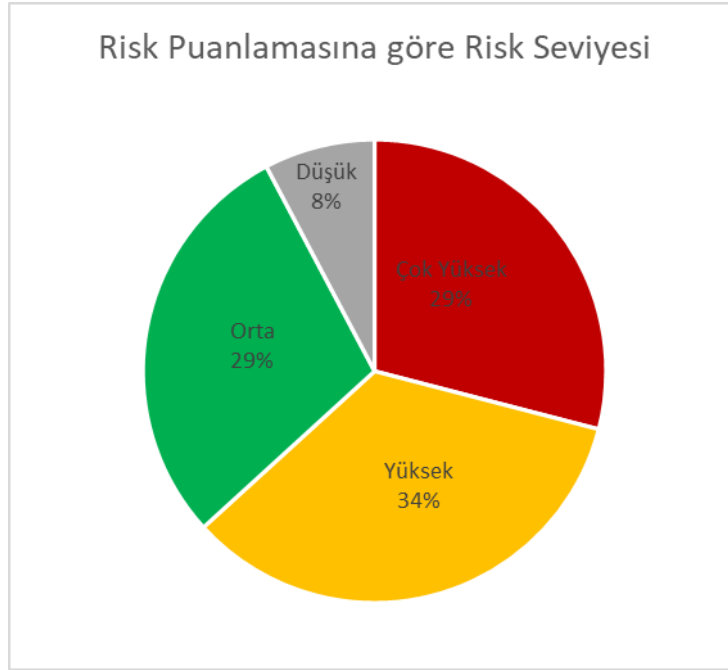
4.10 Su Kalitesi

4.10.1 Yerüstü Su Kalitesi

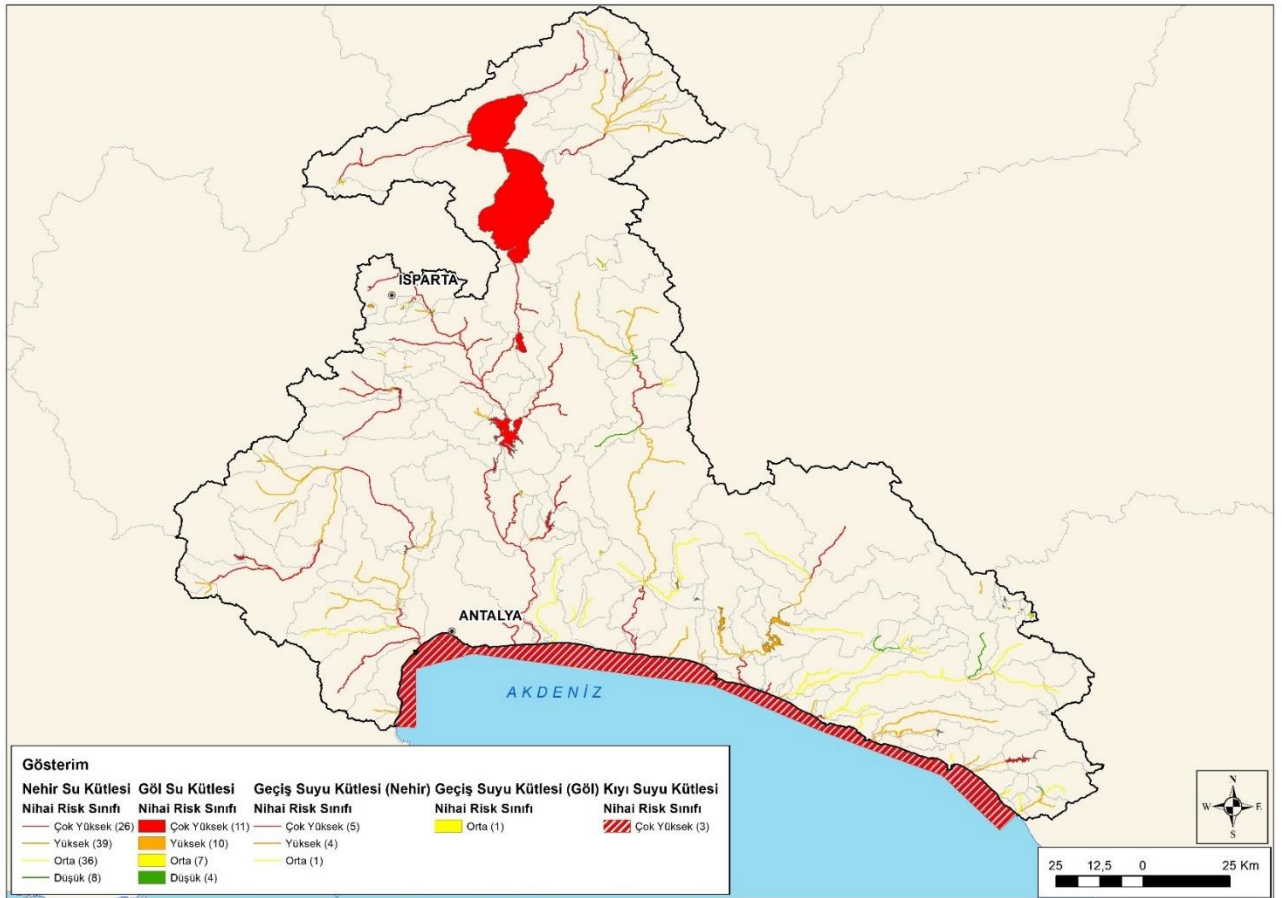
Antalya Havzasındaki yerüstü suyu kütlelerinin risk değerlendirmesine ilişkin özet sonuçlar aşağıdaki tablo ve şekilde sunulmaktadır. Buna göre su kütlelerinin %29'u çok yüksek risk sınıfında, % 34'ü yüksek risk sınıfında ve % 29'u orta risk sınıfında yer almaktadır. Su kütlelerinin önemli bir kısmı (%8) ise düşük risk sınıfındadır.

Tablo 32 Antalya Havzasındaki YÜSK'lere ilişkin genel risk değerlendirmesi

Genel risk	Nehir	Göl	Geçiş	Kıyı Suları	TOPLAM
ÇOK YÜKSEK	26	11	5	3	45
YÜKSEK	39	10	4	-	53
ORTA	36	7	2	-	45
DÜŞÜK	8	4	-	-	12



Şekil 27 Antalya Havzasındaki YÜSK'lerin genel risk değerlendirmesi



Şekil 28 Antalya Havzasında yerüstü suyu kütleleri için nihai risk değerlendirmesi

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. Risk değerlendirmesi su kütlesi bazında yapılmaktadır. Aşağıdaki tabloda “çok yüksek”, “yüksek” ve “orta” risk altında belirlenen su kütlelerinin, hangi baskı ile ilişkili olabileceği verilmiştir. Örneğin; “çok yüksek” risk altında bulunan 26 su kütlesi kentsel deşarjlardan dolayı baskı altındadır.

Tablo 33 Genel risk değerlendirmesinde çok yüksek, yüksek ve orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki önemli baskılar

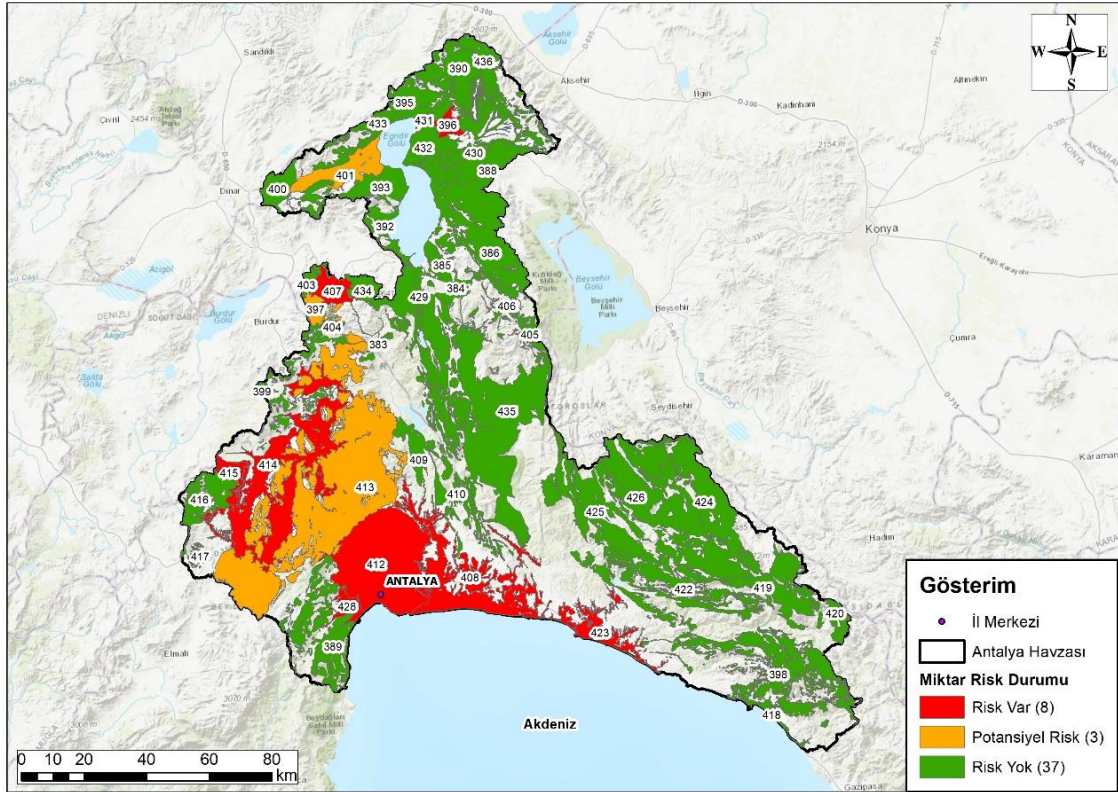
Baskı Çeşitleri	Su kütlesi sayısı		
	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
Kentsel Atık Su deşarjları	33	13	0
Endüstriyel Atık Su Deşarjları	4	2	0
Su Ürünleri Yetiştiriciliği	4	0	0
Zeytin Tesisleri	5	0	0
Gübre	29	23	2
Hayvancılık	30	22	1
Düzensiz Döküm Sahaları	10	6	0
Madencilik (Yayıllı)	8	6	1
Pestisitler	41	49	42
Hidromorfoloji	37	31	16
Akaryakıt İstasyonları	21	14	11
Kümülatif Yükler	31	28	2

Tablo 34 Genel risk değerlendirmesinde çok yüksek, yüksek ve orta olarak sınıflandırılan su kütlelerindeki etki sonuçları

Etki Çeşitleri	Su kütlesi sayısı		
	Çok Yüksek	Yüksek	Orta
pH Etkisi	0	1	0
Tehlikeli Madde Kirliliği Etkisi	43	17	6
Hidromorfolojik Etki	24	16	6
Mikrobiyolojik Etki	6	0	0
Nütrient Kirliliği Etkisi	18	3	0
Organik Kirlilik Etkisi	6	2	0
Tuzlanma Etkisi	1	4	0
Biyolojik Kalite Bileşenleri Üzerinde Etki	14	4	0

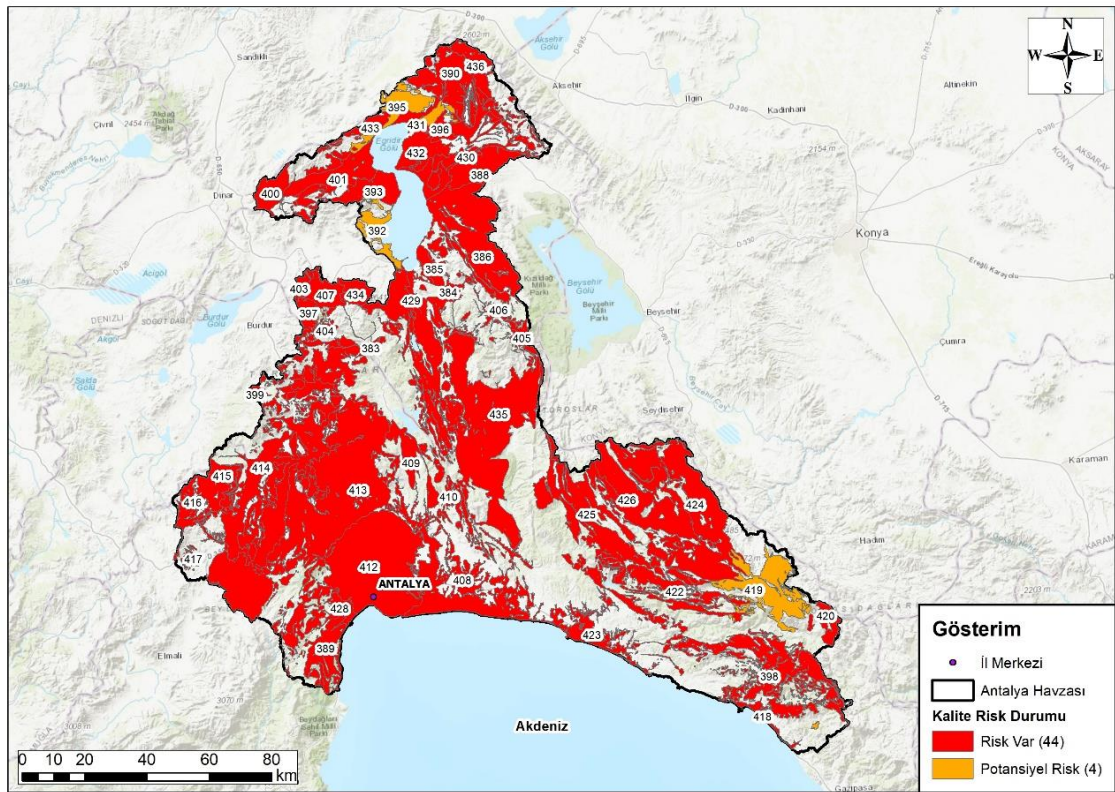
4.10.2 Yeraltı Su Kalitesi

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



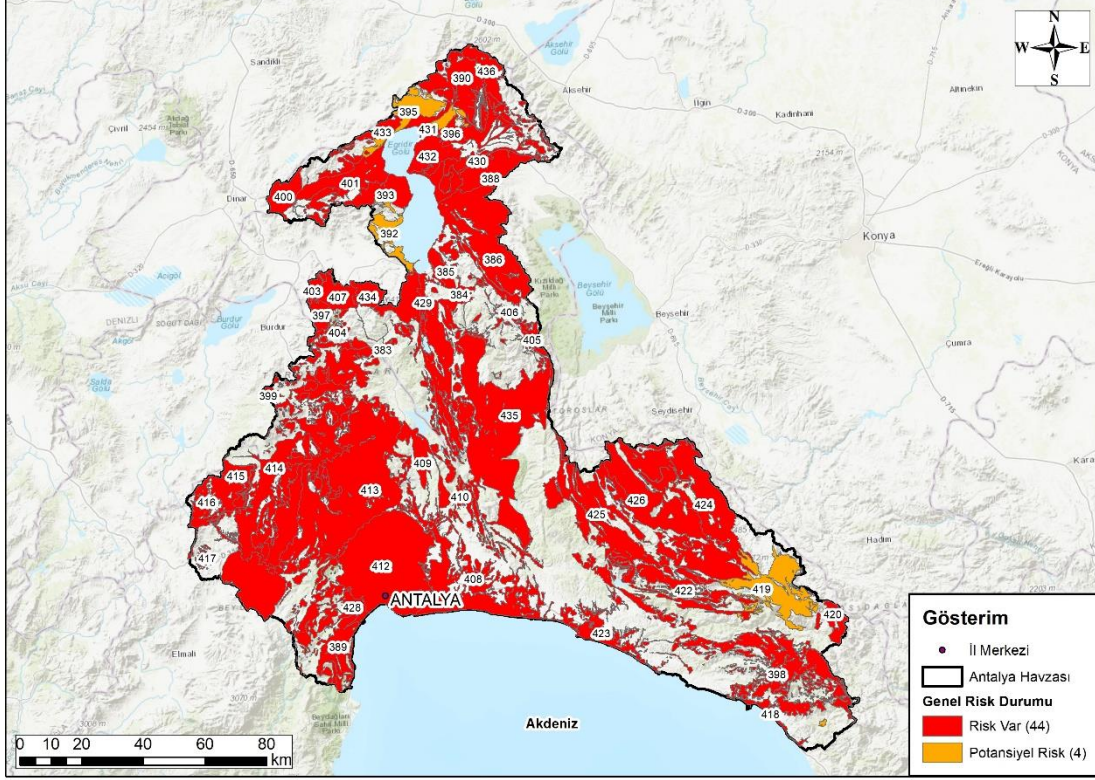
Şekil 29 Antalya Havzasında miktar açısından risk altındaki yas kütlelerinin tespiti

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



Şekil 30 Antalya Havzasında kalite açısından risk altındaki yas kütlelerinin tespiti

İhtiyatlı bir yaklaşımla, her bir YAS kütle 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 değerlendirme sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, havzadaki 48 yeraltı suyu külesinden 44'ünün "risk altında", 4 kütlelerin ise "muhtemel risk altında" olduğu sonucuna varılmıştır. Aşağıdaki haritada nihai risk değerlendirme sonuçları sunulmaktadır.



Şekil 31 Antalya Havzasındaki YAS kütlelerinin nihai risk değerlendirme sonuçları

4.11 Hava Kalitesi

Hava kalitesi, doğrudan veya dolaylı olarak halk 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 halkın sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır.

Antalya Havzasının büyük bir kısmını oluşturan Antalya ilinde 8 adet Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu bulunmakta olup PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂, O₃, 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).

4.12 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 35 Antalya Havzasında 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 suçul 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.

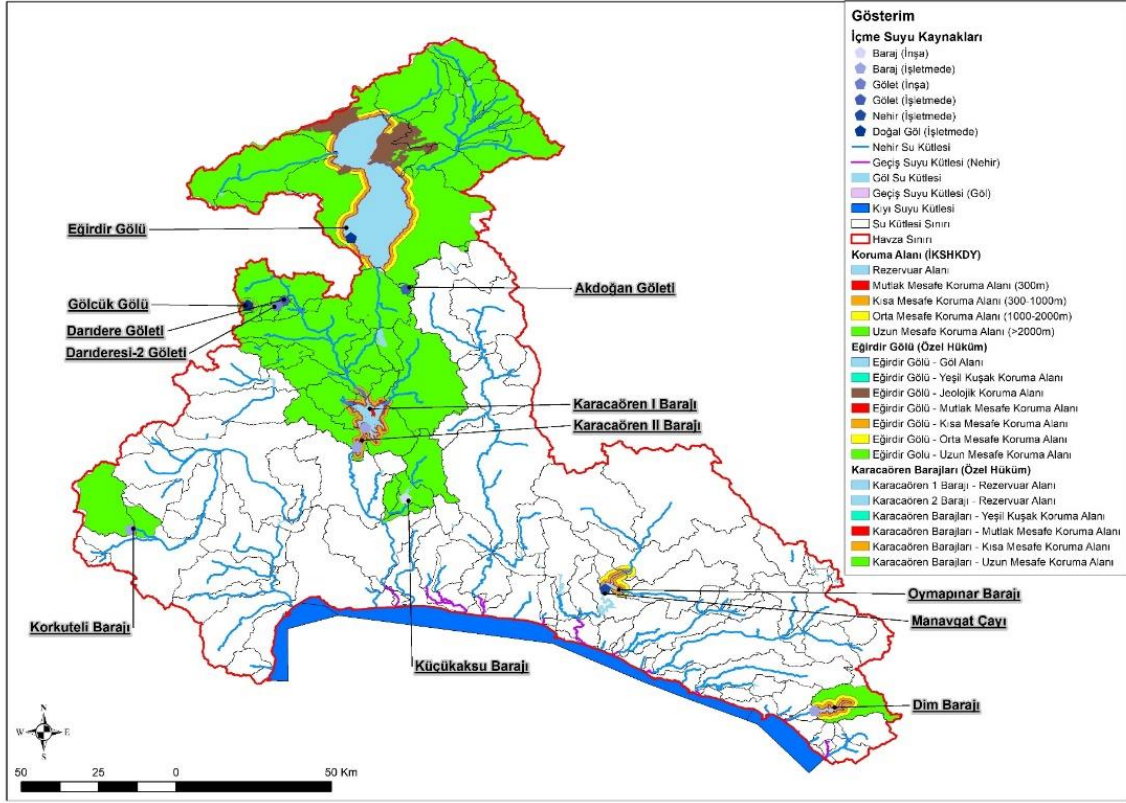
4.12.1 İnsani Tüketim Amaçlı Su Çekimi için Belirlenmiş Alanlar

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.

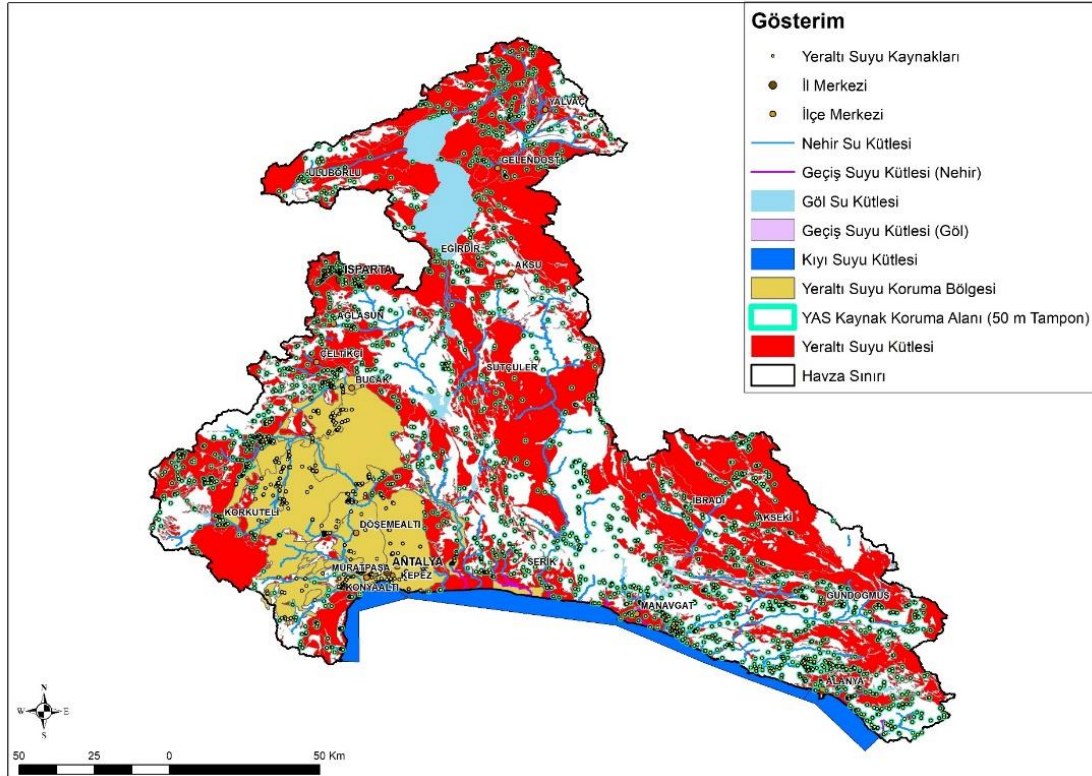
İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (28.10.2017 tarihli ve 30224 sayılı RG) ve Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (07.04.2012 tarihli ve 28257 sayılı RG) gibi ulusal mevzuat, koruma bölgelerinin belirlenmesi ve belirlenen alanlarda belirli 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.

Ambalajlı su üretimi standartları 17.02.2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik uyarınca İl Sağlık Müdürlüklerinde oluşturulan Kurul tarafından düzenlenir. Yönetmelik, insani tüketime yönelik suların teknik ve hijyenik şartlarını ve suların kalite standartlarını düzenlemeyi, kaynak suları ve içme sularının üretimi, ambalajlanması, etiketlenmesi, satışı, denetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemeyi amaçlamaktadır. Kaynak koruma alanı, kaynağın bulunduğu jeolojik oluşum, topografik ve hidrojeolojik koşullar dikkate alınarak Kurul tarafından belirlenir. Son olarak, gıda üretim süreci de İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik çerçevesinde düzenlenmektedir. Gıda üretim sürecinde kullanılan suyun kalite standartları, ilgili yönetmelikte belirtilen mikrobiyolojik parametreler, kimyasal parametreler, indikatör parametreler ve radyoaktif parametrelere uygun olacaktır.

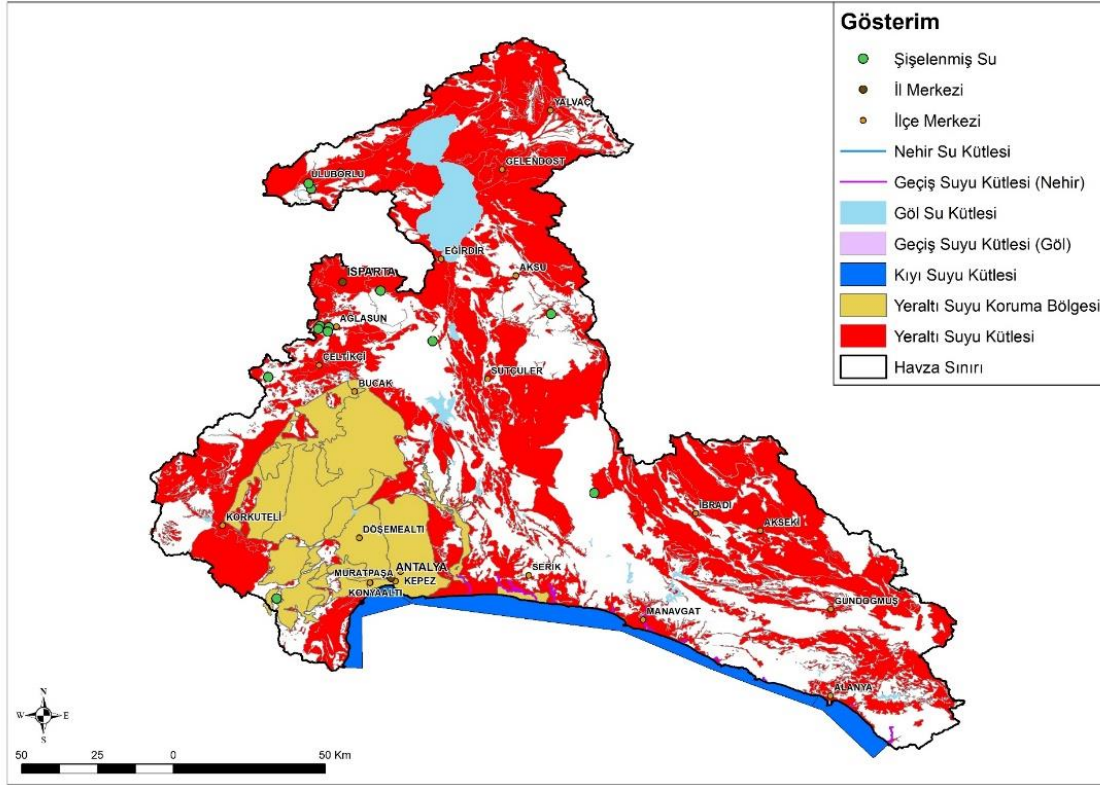
AB mevzuatına ve ulusal mevzuatlara uygun olarak insani tüketime yönelik 17 yerüstü ve 3070 yeraltı suyu kaynağı belirlenmiş olup, şişelenmiş su için 18 yeraltı suyu kaynağı ve 16 kaynak (pınar) tahsis edilmiştir. Bununla birlikte havzada Eğirdir Gölü ve Karacaören I-II Barajları için özel koruma planları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



Şekil 32 Antalya Havzasında yerüstü sularından insani tüketime yönelik su çekimi için ayrılmış alanlar



Şekil 33 Antalya Havzasında yeraltı sularından insani tüketim amaçlı su çekimi için belirlenmiş alanlar.



Şekil 34 Antalya Havzasında insani tüketime yönelik şişelenmiş suların çekimi için belirlenen alanlar

4.12.2 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.

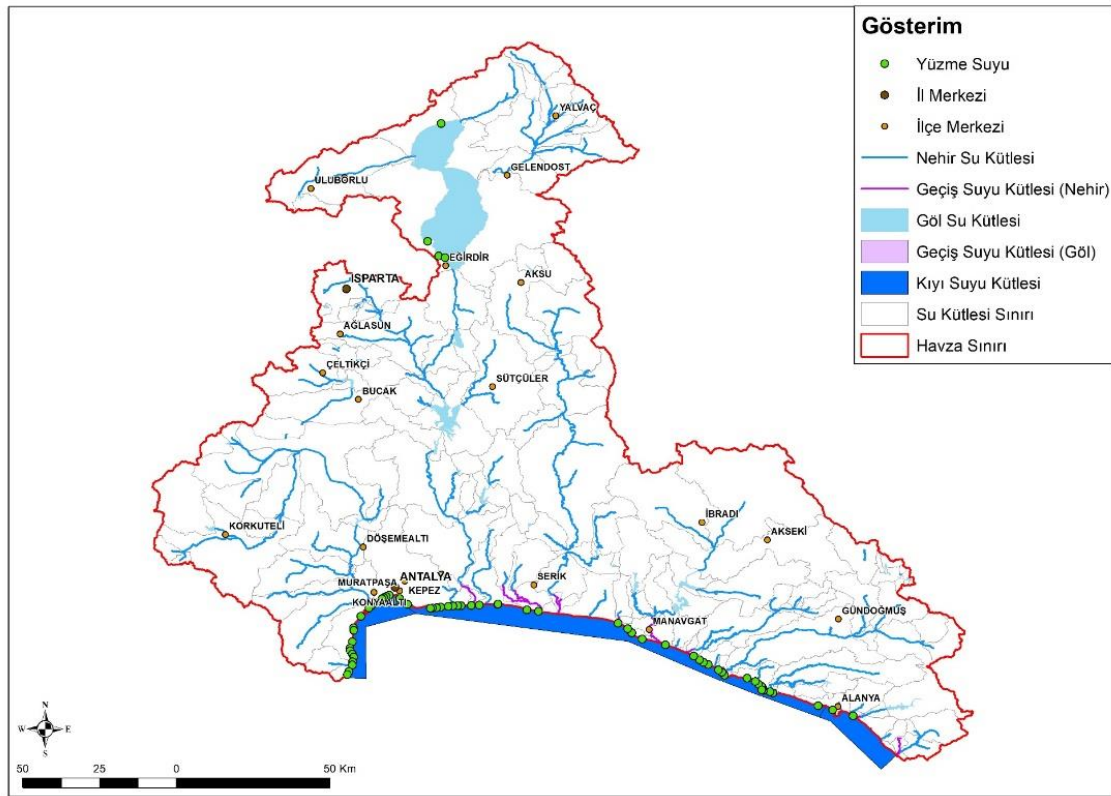
Türkiye, ulusal düzeyde balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliğinin etkin bir şekilde yönetilmesine yönelik mevzuatı yürürlüğe koymuştur. Buna Su Ürünleri Yönetmeliği (10.03.1995 tarihli ve 22223 sayılı RG), Su Ürünleri Yetiştiriciliği Yönetmeliği (29.06.2004 tarihli ve 25507 sayılı RG) ve alabalık 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.

4.12.3 Yüzme Suları Olarak Belirlenmiş Alanlar Dahil, Rekreasyon Amaçlı Olarak Belirlenmiş Su Kütleleri

Yüzme Suyu Direktifi (2006/7/EC) ile su kalitesinin ve halk sağlığını korunması amaçlanırken, Türkiye'de Yüzme Suyu Kalitesinin Yönetimine Dair Yönetmelik (25.09.2019 tarihli ve 30899 sayılı RG) ve Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (30.11.2012 tarihli ve 28483 sayılı RG) dahil olmak üzere ulusal mevzuatta, kalite kriterleri ve değerlendirme protokolleri daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

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 35 Antalya Havzasında yüzme suyu olarak belirlenen alanlar

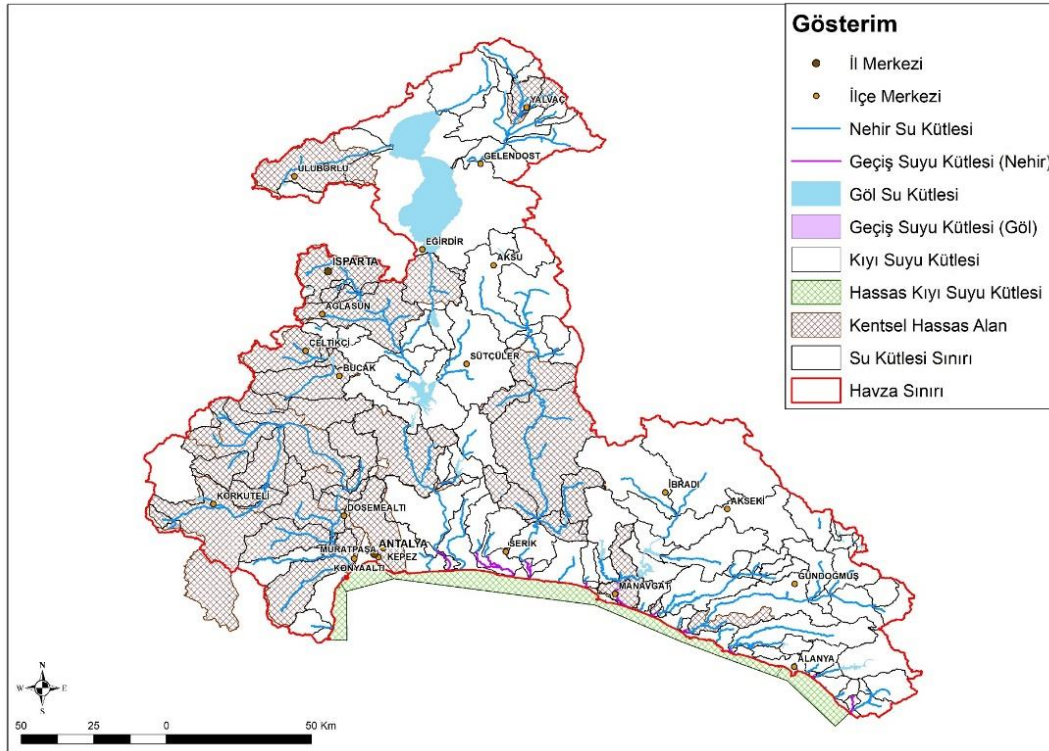
4.12.4 Kentsel Hassas Alanlar

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.

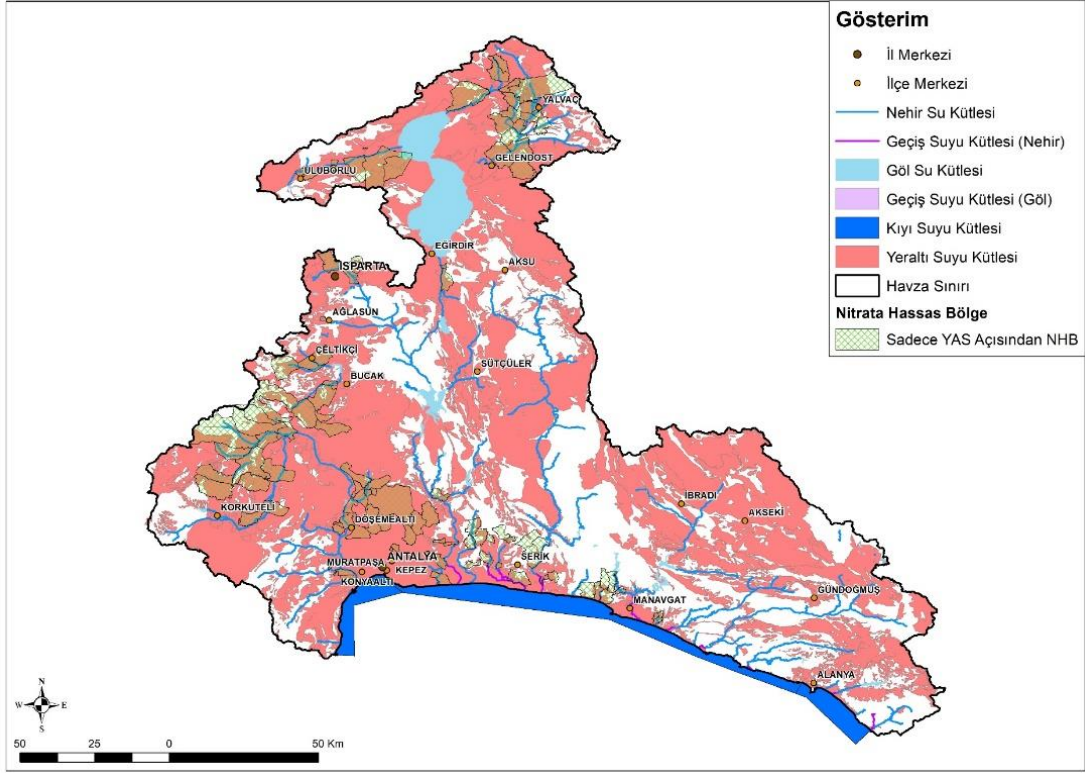


Şekil 36 Antalya Havzasında kentsel hassas alan olarak belirlenen alanlar

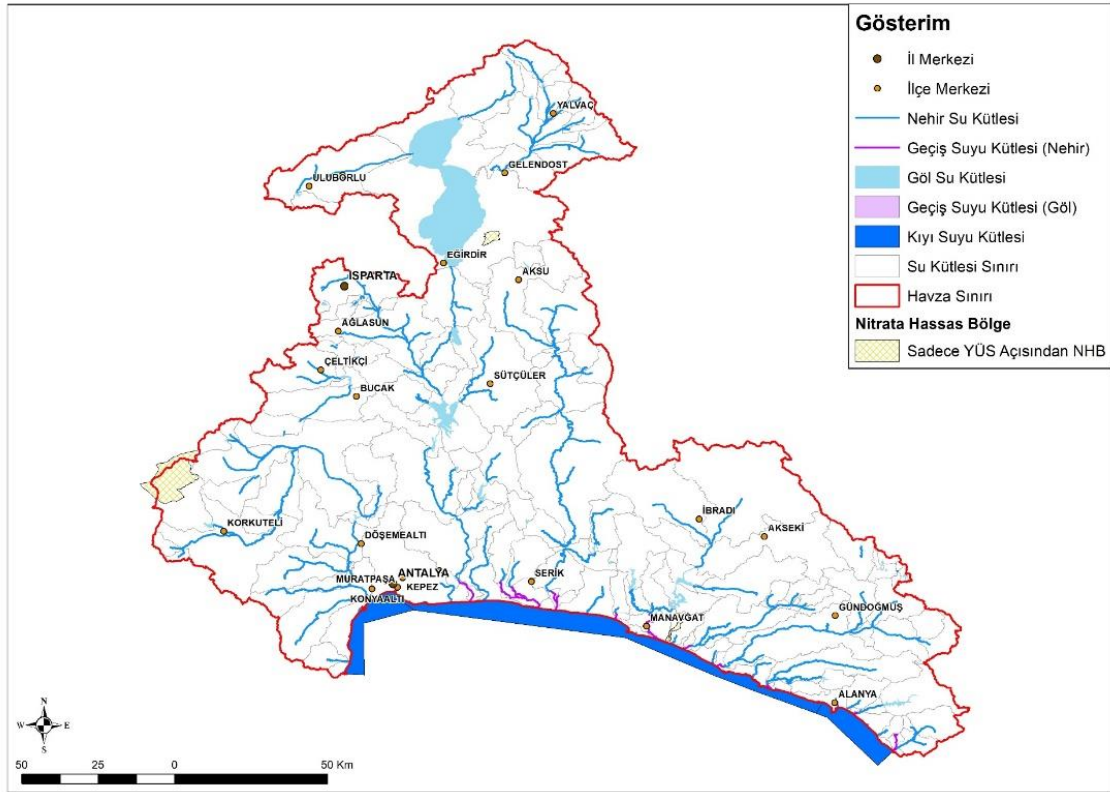
4.12.5 Nitrata Hassas Bölgeler

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 37 Antalya Havzasında yeraltı suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar



Şekil 38 Antalya Havzasında yerüstü suları açısından nitrata hassas bölgeler olarak belirlenen alanlar

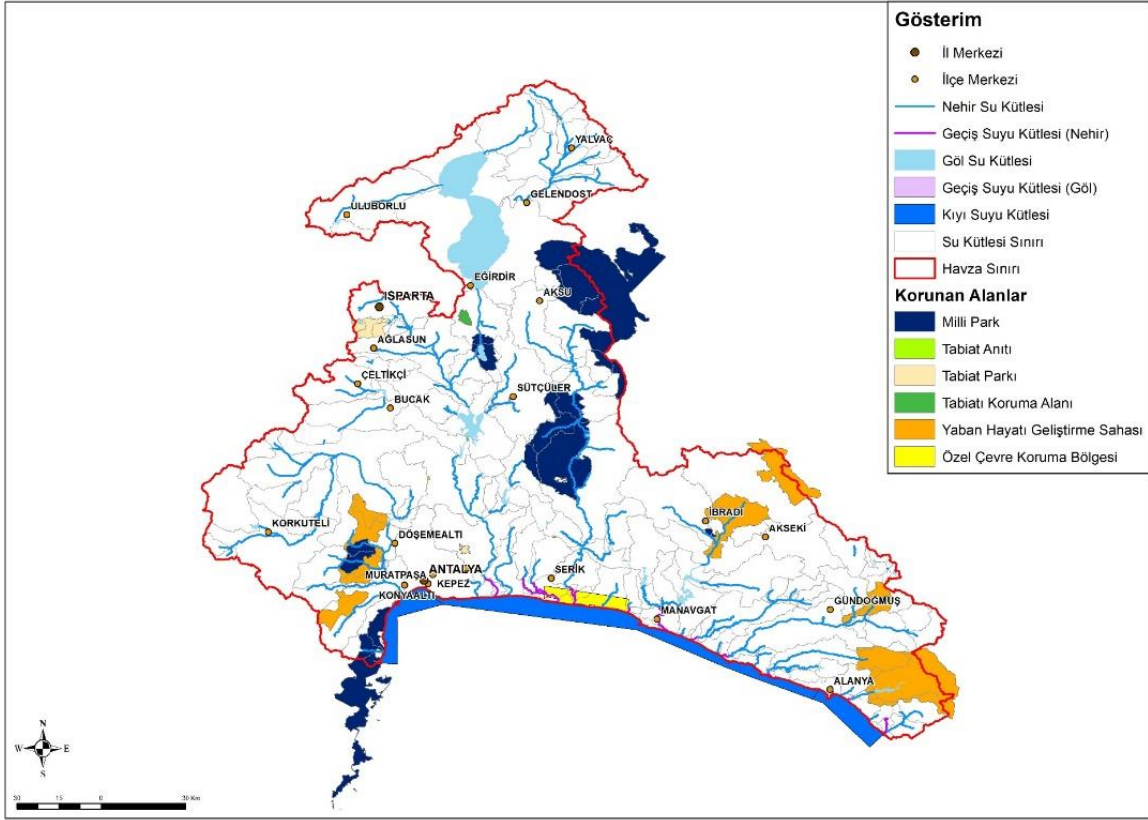
4.12.6 Habitat veya Türlerin Korunması için Tahsis Edilmiş Alanlar

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 39 Antalya Havzasında habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar

Habitat veya türlerin korunması için belirlenen alanlara ilişkin bilgiler, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü veri tabanından, SYGM tarafından temin edilen Havza Koruma Eylem Planlarından (HKEP) ve DSİ tarafından verilen Master Planlardan elde edilmiştir.

Özel Çevre Koruma Bölgeleri ile ilgili veriler Havza Koruma Eylem Planları (HKEP) SYGM coğrafi veri tabanından ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü'nden (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ÇŞİDB) elde edilmiştir.

Kayıtta, yerüstü suyu unsurlarıyla tamamen veya kısmen kesişen habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar dikkate alınmıştır.

Daha spesifik olarak, kayıтта 1 Özel Çevre Koruma Bölgesi, 6 Tabiat Parkı ve 6 Yaban Hayatı Geliştirme Alanı bulunmaktadır.

Aşağıdaki tabloda ve şekilde, Antalya Havzası'nda habitat veya türlerin korunması için belirlenmiş alanları gösterilmektedir.

Tablo 36 Antalya Havzasında habitatların veya türlerin korunması için belirlenmiş alanlar

Satır No	Korunan Alan Adı	Korunan Alan Türü (Sulak Alanlar, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Özel Çevre Koruma Bölgeleri)	Alanı (ha)	Havzadaki Alanı (ha)	Diğer Korunan Alan Durumu
1	Altınbeşik Mağarası Milli Parkı	Milli Park	1.146,63	1.146,63	-
2	Beydağları Sahil Milli Parkı	Milli Park	3.1165,44	9.408,68	-
3	Güllük Dağı-Termessos Milli Parkı	Milli Park	6.699,88	6.699,88	-
4	Kızıldağ Milli Parkı	Milli Park	80.199,35	35.642,91	-
5	Köprülü Kanyon Milli Parkı	Milli Park	47.820,97	47.820,97	-
6	Kovada Gölü Milli Parkı	Milli Park	6.550,62	6.550,62	-
7	Kocain Mağarası Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	60,81	60,81	-
8	Zeytintaşı Mağarası Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	45,89	45,89	-
9	Başpınar Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	39,50	39,50	-
10	Güver Kanyonu Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	262,92	262,92	-
11	Isparta-Gölcük Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	5.887,97	5.887,97	-
12	Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	596,53	596,53	-
13	Yazılı Kanyon Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	599,87	599,87	-
14	Kargı Köyü Sığla Ormanı Tabiatı Koruma Alanı	Tabiatı Koruma Alanı	83,82	83,82	-
15	Belek ÖÇK	Özel Çevre Koruma Bölgesi	107,23	107,16	-
16	Antalya Akseki İbradı Üzümdere YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	18.461,96	18.461,96	-
17	Antalya Alanya Dimçayı YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	48.132,31	48.132,31	-
18	Antalya Cevizli Gidengelmez Dağı YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	16.133,73	9.951,91	-
19	Antalya Düzlerçamı YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	24.962,72	24.962,72	-
20	Antalya Gündoğmuş YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	8.404,32	8.404,32	-
21	Antalya Sivridağ YHGS	Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	8.126,64	8.120,25	-
22	İncekum Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	26,45	26,45	-
23	Kasnak Meşesi Tabiat Koruma Alanı	Tabiatı Koruma Alanı	1.310,36	1.310,36	-

4.13 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

Antalya Havzası'ndaki fauna ve flora türlerine ilişkin genel bir değerlendirme EK 7.2'de verilmiştir.

4.14 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 40 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 41 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 42 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 Kızılkule'de bitecek şekilde yapılmıştır.



Şekil 43 Alanya kalesi

5 SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER NEHİR HAVZASI YÖNETİM PLANI KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

5.1 Sürdürülebilirlik Hedefleri

Sürdürülebilirlik, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları bir arada ele alarak, doğal kaynakların korunması, ekonomik büyümenin uzun vadede devamlılığının sağlanması ve toplumsal eşitliğin güçlendirilmesi amacıyla sistematik bir yaklaşım benimseyen, çok disiplinli bir kalkınma stratejisidir. 2012 yılında Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, bu stratejinin hedefleri belirlenmiştir. Bu konferansta oluşturulan hedefler, dünyanın karşı karşıya olduğu acil çevresel, toplumsal ve ekonomik sorunlarla mücadele etmeyi amaçlayan küresel bir çerçeve sunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, yalnızca ülkeler ve hükümetler değil, tüm bireylerin ve kurumların ortak çabalarını gerektiren bir yaklaşımdır.

Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), 2015 yılında 193 ülke liderleri tarafından kabul edilen ve 2030 yılına kadar küresel kalkınmanın yönünü belirleyen 17 ana hedef ve 169 alt hedeften oluşan bir çerçevedir. Bu hedefler, dünya çapında yoksulluğun sona erdirilmesi, gezegenin korunması ve herkes için barışçıl, eşitlikçi bir toplum inşa edilmesini amaçlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, sadece günümüzün gereksinimlerini karşılamakla kalmaz, aynı zamanda gelecek nesillerin ihtiyaçlarına da hitap edebilen bir modeldir. Bu hedeflere ulaşılması, yoksulluğun sona erdirilmesi, toplumsal eşitliğin sağlanması, çevrenin korunması ve ekonomik refahın artırılması gibi temel amaçların gerçekleştirilmesini mümkün kılacaktır.

Türkiye'deki Uygulamalar ve Hedefler Arasındaki İlişki

Bu bağlamda, Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında oluşturulacak Tedbirler Programı, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni destekleyecektir. Bu hedefler arasında, Temiz Su ve Sıhhi Koşullar (Hedef 6) doğrudan NHYP'nin ana hedefi olan İyi Su Durumu ile uyumludur. Diğer hedefler ise, Yenilenebilir Enerji (Hedef 7), Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (Hedef 11) ve Sorumlu Tüketim ve Üretim (Hedef 12) gibi konularda kapsayıcı bir çerçeve oluşturmaktadır.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 6: Temiz Su ve Sıhhi Koşullar kapsamında belirlenen hedefler, su kaynaklarının korunması, suyun etkin kullanımı ve insanların suya erişiminde eşitlik sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedefler, suyun sürdürülebilir yönetimini ve iyileştirilmesini temel alırken, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de göz önünde bulundurur. Türkiye'deki su yönetimi projeleri ve planlamaları, bu küresel hedeflerle uyumlu şekilde geliştirilmektedir.

Hedefi 6: Temiz Su ve Sıhhi Koşullar kapsamındaki alt hedefler aşağıda kısaca özetlenmiştir.

6.1 – Evrensel İçme Suyu Erişimi: 2030 yılına kadar, tüm dünya nüfusunun güvenilir ve erişilebilir içme suyuna eşit biçimde erişiminin sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedef, özellikle kırsal ve ulaşılması zor bölgelerde su altyapısının geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede, su temin altyapılarının

güçlendirilmesi, suyun sürdürülebilir ve etkin bir biçimde temin edilmesi için gerekli yatırımların yapılması öncelikli olarak ele alınmalıdır.

6.2 – Temizlik ve Sıhhi Koşullara Erişim: Temiz suyun yanı sıra, temel hijyen koşullarına erişim de sağlanmalıdır. Bu hedef, kadınlar, kız çocukları ve hassas grupların özel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak, altyapı eksikliklerinin giderilmesi ve hijyen eğitiminin yaygınlaştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Altyapı yatırımları, hijyen koşullarının iyileştirilmesi amacıyla geliştirilmiş eğitim programları ile desteklenmelidir.

6.3 – Su Kalitesinin Yükseltilmesi: Su kalitesinin yükseltilmesi için, kirliliğin azaltılması, atık suyun geri dönüştürülmesi ve kimyasalların salınımının engellenmesi gibi önlemler alınmalıdır. Bu hedef, su kaynaklarının temiz tutulmasını ve atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesini amaçlamaktadır.

6.4 – Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması: Su kıtlığı ve suyun verimli kullanımı, küresel su yönetiminin temel sorunlarından biridir. Su kullanım etkinliğinin artırılması için, tüm sektörlerde suyun daha verimli kullanılması, su tasarrufu sağlayıcı teknolojilerin uygulanması ve suya dayalı ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilir bir biçimde yürütülmesi gerekmektedir. Özellikle tarım ve sanayi sektörlerinde, su verimliliği sağlanmalı ve su kullanımında sürdürülebilir yöntemler benimsenmelidir.

6.5 – Bütünleşik Su Kaynakları Yönetimi: Sınır ötesi su kaynaklarının yönetimi ve her düzeyde bütünleşik su kaynakları yönetimi, su kaynaklarının etkin ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak için hayati öneme sahiptir. Türkiye’de, özellikle nehir havzası yönetim planları, bu hedefi gerçekleştirmek adına büyük bir rol oynamaktadır. Havza bazlı su yönetimi anlayışı, suyun adil ve etkili bir şekilde dağıtılmasını mümkün kılmayı hedeflemektedir.

6.6 – Su Ekosistemlerinin Korunması: Su ekosistemlerinin korunması ve eski haline getirilmesi, biyolojik çeşitliliği ve suyun doğal döngüsünü desteklemektedir. Bu hedef, sulak alanlar, akiferler, nehirler ve göllerin korunmasını içermektedir.

6.a – Uluslararası İşbirliği ve Kapasite Geliştirme: Su verimliliği ve atık su arıtımı gibi teknolojiler, gelişmekte olan ülkeler için önemli kapasite geliştirme alanlarıdır. Bu çerçevede, su yönetimi alanında uluslararası kapasite geliştirme çalışmaları, dünya genelinde su güvenliğini sağlamak için kritik bir rol oynamaktadır.

6.b – Yerel Halkların Katılımı: Su yönetiminin sürdürülebilir olması için, yerel halkların su kaynaklarının yönetimine aktif katılımı önemlidir. Bu, suyun doğru kullanımı ve korunması için toplumsal farkındalık yaratılmasını sağlar ve yerel düzeyde karar alma süreçlerine halkın dahil edilmesine olanak tanır. Yerel halkların katılımı, suyun etkin yönetimi ve korunması açısından önemli bir strateji olarak kabul edilmektedir.

Antalya Havzası’nda su kalitesinin izlenmesi ve nehir havza yönetim planının hazırlanması gibi projeler, özellikle Hedef 6 (Temiz Su ve Sıhhi Koşullar) ile paralel ilerlemektedir. Bu tür projeler, suyun kalitesinin artırılması, su kullanım etkinliğinin sağlanması ve su ekosistemlerinin korunması için gerekli adımları içermektedir.

Ayrıca, Hedef 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı), Hedef 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları), Hedef 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim) ve Hedef 15 (Karasal Yaşam) hedefleri ile

uyumlu olarak, su yönetimi projeleri altyapıların güçlendirilmesi, sürdürülebilir sanayi uygulamaları, su ekosistemlerinin korunması ve verimli su kullanımı gibi unsurları kapsamaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin su yönetimi projeleri ve havza bazlı planlamalar, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni desteklerken, çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamakta ve ülkenin su kaynaklarını daha verimli ve adil bir şekilde yönetmesine olanak tanımaktadır.

Antalya Havzası'nda, denizler dışında kalan kıyı suları da dahil olmak üzere yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve yönetilmesine yönelik Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı hazırlanacaktır.

Bu proje kapsamında, Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği ile Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin 13. maddesi ve Ek 7'ye uygun bir şekilde, mevcut durumun değerlendirilmesi yapılacak, su yönetimi açısından kritik konular (su kalitesi ve miktarı ile ilgili sorunlu bölgeler) belirlenecek, ekonomik analizler gerçekleştirilecek ve izleme programları oluşturulacaktır. Ayrıca, çevresel hedefler belirlenerek, bu hedeflere ulaşılması için gerekli tedbirler programı hazırlanacaktır. Bu süreç, havza bazında sürdürülebilir su yönetimi ve koruma stratejilerinin belirlenmesine olanak tanıyacaktır.

Nehir Havza Yönetim Planlarının ulusal veya bölgesel düzeyde hazırlanan diğer plan ve programlarla uyumlu hale getirilmesi entegre havza yönetimi yaklaşımı açısından önemlidir. Bu nedenle bölgede arazi kullanımında değişikliğe yol açabilecek her türlü planlamanın dikkate alınması zorunludur. Arazi kullanımındaki değişiklikler su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumunu ve NHYP hedeflerine ulaşılmasını etkileyebilir.

Nehir Havza Yönetim Planı; Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Kuraklık Yönetim Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planları ile etkileşime halindedir. Bu nedenle Nehir Havza Yönetim Planı hedeflerinin diğer planların hedefleri ile tutarlı olacak şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda gözden geçirilen Plan ve Stratejiler, NHYP ile uyumlu olma yönünden analiz edilmiştir. Analiz edilen bu Plan ve Stratejilerin listesi Başlık "3.5 İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı" altında yer alan Ulusal ve Antalya Havzasında su yönetimine yönelik özel plan ve programlar" tablosunda verilmiştir. NHYP hedefleri ile doğrudan ilişkili ve uyumlu bulunan planlar aşağıda listelenmiştir.

- **Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014 – 2023 (Mülga OSİB, Güncel TOB, 2014)**

Başlıca hedefler, su kütlelerinin kalitesini korumak ve iyileştirmek, bu doğrultuda alınması gereken tedbirleri belirlemek ve uygulamaların etkin bir şekilde izlenmesini sağlamaktır. Ayrıca, Su Kalite Yönetim Strateji Belgesi ve Eylem Planı hazırlanarak hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Nehir Havza Yönetim Planı, su kütlelerinde iyi su durumu hedefine ulaşmak için noktasal ve yayılı kirleticilere yönelik tedbirler programları sunmaktadır. Bu nedenle, NHYP'nin, Ulusal Havza Yönetim Stratejisi'nin hedeflerine ulaşılmasına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

- **Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (DKMP, 2018)**

Suyun biyolojik çeşitliliğini korumak, ekosistemlerin doğal işlevlerini sürdürebilmesini sağlamak ve bu süreçleri destekleyecek etkin koruma yöntemleri geliştirmek amaçlanmaktadır. NHYP doğrultusunda, barajların çevresel akış düzenlemeleri yapılması

ve balık geçitlerinin inşa edilmesi gibi önlemler, Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nın hedefleriyle paralellik göstermektedir.

- **Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2024 – 2030 (ÇŞİDB, 2024)**

Su Havzalarında Su Kaynaklarının Kapsamlı Yönetimi amacı kapsamında, Nehir Havzası Yönetim Planları'nın, ekosistem hizmetleri ve iklim değişikliğinin etkileri dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca, baraj ve gölet havzaları dahil tüm havzalarda erozyon ve tortu kontrol projelerinin hızlandırılması, yeraltı su kaynaklarının korunması ve kaçak yeraltı suyu kullanımının engellenmesi için toplumda farkındalık yaratılması gibi eylemler öngörülmektedir. NHYP çerçevesinde, iklim değişikliğinin su miktarı üzerindeki etkisi dikkate alınarak çeşitli tedbirler önerilmekte; tarım alanlarında teras uygulamaları ve yeraltı suyu seviyelerinin iyileştirilmesine yönelik tedbirler planlanmaktadır. Bu tedbirler, Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı ile uyum göstermektedir.

Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması ve iyi su durumuna ulaşma için hedeflerin tespit edilmesi için öncelikli olarak havzada öne çıkan Önemli Su Yönetimi konuları ve konular ile ilgili havza bazında hedeflenen eylemlerin temeli ve ek seçenekleri aşağıdaki başlık altında verilmiştir.

5.1.1 Antalya Havzasındaki Başlıca Önemli Su Yönetimi Konuları

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. Yeraltı suyu kalitesi
2. Tehlikeli madde kirliliği
3. Nütrient kirliliği
4. Yeraltı suyu çekimleri
5. Su hizmetleri maliyetinin karşılanması

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 4 önemli sorun dikkate alınmıştır. Önerilen önemli su yönetimi konuları ile temel çevresel sorun kategorileri arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Önerilen önemli su yönetimi konuları ile kilit çevresel sorun kategorileri arasındaki ilişki uzman görüşüne dayanılarak belirlenmiştir.

Tablo 37 Önerilen önemli su yönetimi konuları ile kilit çevresel sorun kategorileri arasındaki ilişki, antalya havzası

Su Yönetimindeki Önemli Sorun	Su Kalitesi	Su Mevcudiyeti	İklim Değişikliği	Toprak Bozunumu	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	Halk sağlığı	Geçim (sosyo-ekonomi)	Kültürel Miras	Taşkın
Yeraltısuyu kalitesi	GE	GE	OE	OE	GE	GE	GE	ZE	OE
Tehlikeli madde kirliliği	GE	GE	OE	OE	GE	GE	GE	ZE	OE
Nütrient kirliliği	GE	GE	OE	GE	GE	GE	GE	ZE	OE
Yeraltı suyu çekimleri	OE	GE	GE	ZE	ZE	OE	ZE	ZE	ÖE
Su hizmetleri maliyetinin karşılanması	OE	GE	OE	OE	OE	GE	GE	ZE	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.

5.1.1.1 Yeraltı Suyu 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 gündən 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, kirlenici 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 kirlenici baskılarını önlemek ve uygun güvenlik tedbirleri olarak kaza sonucu oluşan kirlilik olaylarının etkisini azaltmak için daha fazla eyleme ihtiyaç duyulmaktadır.
- Yeraltı suyunun kirlenmesinin ve bozulmasının önlenmesi ve bu suların iyileştirilmesi amacıyla alınacak önlemlerde “Yeraltı sularının 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.

5.1.1.2 Yerüstü Sularında 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 KAAAT ve 26 adet yapay sulak alan bulunmaktadır.

405 akaryakıt istasyonu, su kütlelerinin 1 km'lik tampon bölgesi içinde yer aldığından önemli baskı olarak belirlenmiş ve toplamda 46 su kütlelerinin 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 halk 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 kütlelerinin gübre kullanımından dolayı önemli baskı altında olduğu belirlenmiştir.

Hedef

Tehlikeli madde kirliliğinin Antalya Havzası'ndaki sulara ve bu havzadan etkilenen Akdeniz'e yönelik halk sağlığı ve sucul ekosistem açısından herhangi bir risk veya tehdit oluşturmasını önlemek amacıyla, Antalya Havzası'na giren toplam tehlikeli madde miktarının azaltılması veya tamamen giderilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, söz konusu maddelerin seviyelerinin, sucul ortamda iyi kimyasal ve ekolojik duruma ulaşılmasını sağlayacak şekilde düşürülmesi 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:

- Kentsel ve endüstriyel atıksu arıtma tesislerinin envanterleri hazırlanmalıdır. Antalya Havzası'ndaki tehlikeli madde girdilerinin ve akıbetinin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla, tehlikeli madde deşarjlarının kaynakları ve dağılım yollarının belirlenmesinde ve su deşarjları ile deşarj yüklerinin miktar olarak ifade edilmesinde bölgesel kirleticiler 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 Süretilir Kullanımı Direktifinin hedeflerine ulaşmak için havza bazında entegre eylemlere ihtiyaç duyulmalıdır. Ayrıca bir diğer kimyasal kaynağı olabilecek eczacılık ürünlerine yönelik Antalya Havzası'nda 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

- Mevcut altyapının uygun bakım ve rehabilitasyonunun sağlanmasında, atıksu altyapısı ve hizmetlerinin finansmanının, operasyonel ve teknolojik yönlerinin iyileştirilmesi çalışmaları için ulusal ve yerel yönetim iş birliğinde su hizmeti sağlayan tüm kurum ve kuruluşları da kapsayacak iş birlikleri kurularak kapasite güçlendirilmelidir.
- Sanayi kaynaklı kirlilik yükünü izlemek için tesislere dair daha kapsamlı bilgi içeren bir veri portalı oluşturulmalı ve online takip sistemi ile veri izlenmelidir.
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete No. 25687, 31.12.2004; son değişiklik: 17.12.2022 tarihli ve 32046 sayılı Resmi Gazete), sürebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının korunması ve su kirliliğinin önlenmesi için gerekli hukuki ve teknik esasları belirlemektedir. Bu yönetmeliğin hükümlerine uyulmalıdır.
- Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (Resmi Gazete No. 26047, 08.01.2006; son değişiklik: 08.12.2023 tarihli ve 32393 sayılı Resmi Gazete), kentsel atıksuların toplanması, arıtılması ve deşarjı ile belirli endüstriyel sektörlerden kaynaklanan atıksu deşarjının olumsuz etkilerine karşı çevrenin korunması için gerekli hukuki ve teknik esasları belirlemektedir. Bu yönetmeliğe uyulmalıdır.
- İyi Tarım Uygulamaları kapsamında, "Entegre Mücadele Teknik Talimatları" doğrultusunda öncelikle kültürel tedbirler, mekanik mücadele, biyolojik mücadele veya biyoteknik yöntemler uygulanmalıdır.
- Arıtma verimliliğinin artırılması, arıtma seviyesinin iyileştirilmesi ve/veya türünün değiştirilmesi de dahil olmak üzere mevcut en iyi teknikler ve en iyi 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 Sürebilir 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 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 gelecek dönemlerde etkili bir şekilde yönetilebilmesi için, mevcut bilgilerin güncellenmesi ve uygulanacak tedbirlerin tasarımına yönelik daha kapsamlı çalışmaların 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.

5.1.1.3 Yerüstü Sularında 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. 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.

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 nutrient 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) E.N. ≥ 10000 ve hassas alanlara yapılacak tüm deşarjlarda, atıksu toplama sistemleri daha sıkı (azot&fosfor giderimi) arıtma ile sonlanmalıdır.
- 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 ebatta 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.

5.1.1.4 Yeraltı Suyu Miktarı

Yeraltı suları, içme suyu temin etmenin yanı sıra endüstri ve tarımsal üretim gibi diğer alanlarda da kullanılmaktadır. Yeraltı suyu çekimi, yeraltı suyu kaynaklarının kullanma-koruma dengesinin gözetilmesi için gerekli olan miktarları aşmamalıdır. Ayrıca, yeraltı suyuna bağımlı karasal ekosistemler ile yeraltı suyu ile ilişkili sucul ekosistemler için yeraltı suyunun yalnızca kalitesi değil miktarı da çok önemlidir. Bu nedenle, yeraltı suyunun kullanımı uygun şekilde dengelenmeli ve yeraltı suyu emniyetli çekim rezervi aşılmamalıdır. Aşırı yeraltı suyu çekimi engellenmeli ve çevresel hedeflere ulaşamama riski ortadan kaldırılmalıdır.

Yeraltı sularında miktar üzerindeki etkilerin belirlenmesinde kullanılan en geçerli yöntem yeraltı suyu seviyelerinin izlenmesidir. Yeterli izleme faaliyetlerinin yapıldığı yeraltı suyu kütlelerinde zamana bağlı seviye grafiklerinin çizilmesi sonucunda yeraltı suyu seviyelerinin yükselme ya da düşüm eğilimleri belirlenebilmektedir. Zaman içinde genel olarak düşüm eğiliminde olan ve yıllar içinde yüzeyden daha derinlere inen seviyeler söz konusu kütle için beslenme değerinin çekim değerini karşılayamama durumuna işaret etmektedir. Bu durumda kütlenin miktar açısından olumsuz etkilendiği sonucu çıkartılmaktadır.

Hidrojeolojik etütler kapsamında yürütülen izleme çalışmaları sonucu elde edilen yeraltı suyu seviyeleri, Antalya Havzasındaki baskıların etkisinin ortaya konmasında kullanılacaktır. DSİ tarafından sürdürülen "Antalya Havzası Yeraltısu Planlama (Hidrojeolojik Etüt) Raporu Yapılması İş" projesi nihailendirilmiştir. Yeraltı suyu beslenme değerleri ve yine aynı rapor kapsamında yer alan güncellenmiş kuyu ve kaynak verileri kullanılarak etki değerlendirmesi güncellenmiştir. Antalya Havzası Hidrojeolojik Etüt Raporu kapsamında izleme kuyularındaki yeraltı suyu seviyelerindeki değişim, miktar açısından etkinin doğrulanması için kullanılmıştır. Havzada miktar açısından 6 yeraltı suyu kütlesi "Yüksek baskı", 4 yeraltı suyu kütlesi "Orta baskı", 32 yeraltı suyu kütlesi "Düşük baskı" altında ve 6 yeraltı suyu kütlesi ise "Baskı yok" olarak değerlendirilmiştir.

Vizyon

Amaç, iklim değişikliğinin gelecekteki etkileri göz önünde bulundurularak, Antalya Havzasındaki su kullanımının uygun şekilde dengelenmesi ve mevcut yeraltı suyu emniyetli çekim rezervinin aşılmamasıdır.

Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:

- 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun (23.12.1960 tarihli, 10688 sayılı Resmi Gazete), DSİ Yeraltı Suları Tüzüğü (08.08.1961 tarihli ve 10875 Sayılı Resmi Gazete) ve DSİ Yeraltı Suları Teknik Yönetmeliği (23.06.1972 tarihli, 14224 sayılı Resmi Gazete; Son Değişiklik: 11.04.2010 tarih ve 27549 sayılı Resmi Gazete), Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerine tam olarak uyulmalıdır. Bu yönetmelikler kapsamında isteklilere faydalı ihtiyaçlarına yetecek miktarda ve rezervi aşmayacak şekilde YAS tahsisi yapılarak belge düzenlenir.
- Yeraltı sularının dengeli bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla, yeraltı suyu çekim kayıtları oluşturulmalıdır. Miktar açısından zayıf durumu iyileştirmeye yönelik tedbirler, kuyuların ruhsatlandırılmasını, inşaat ve ıslah projelerini, talep yönetimi tedbirlerini, suyu tasarruflu kullanan tarımsal üretimin teşvik edilmesini ve yeraltı suyu kaynaklarının kullanımının optimizasyonunu içermelidir.
- Tatlı yerüstü ve yeraltı sularının çekilmesi, ve yerüstü suyu tutma yapıları üzerinde (su çekim kayıtlarının kullanımı da dahil) kontroller sağlanmalıdır. Akiferin rasyonel kullanımının sağlanması; sulama kooperatifçiliğinin yaygınlaştırılması, modern sulama sistemlerinin geliştirilmesi, belgesiz kuyu açılmasına izin verilmemesi ve çekimlerin kontrollü yapılması ile mümkün olacaktır.
- Yeraltı sularının dengeli kullanılmasına yönelik doğru planlama yapılabilmesi için yeraltı suyu sistemlerinin daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Bunun için ise yeraltı suyu kütlelerinde uyumlu kavramsal modellerin geliştirilmesi gerekmektedir.
- Gelecekteki su talebinin beklenen gelişimi ve iklim değişikliğinin etkileri, su kullanımı ve koruma stratejileri belirlenirken dikkate alınmalıdır.
- Suni besleme yeraltı barajları alternatifleri de analiz edilmelidir.
- Özellikle nüfusun yoğun olduğu illerde içme-kullanma suyu temininde kullanılan yeraltı suyu kaynaklarının yerüstü su kaynakları ile desteklenerek temindeki enerji maliyetleri azaltılmalıdır.

5.1.1.5 Su Hizmetleri Maliyetinin Karşılanması

Maliyetin karşılanması seviyesi, yıllık gelirlerin yıllık olarak hesaplanmış maliyetlere bölünmesiyle ölçülmektedir. Su hizmetleri maliyetleri üç kısımdan oluşmaktadır, bunlar finansal maliyetler, çevresel maliyetler ve kaynak maliyetleridir. Birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi Türkiye’de de kullanıcılar su hizmetlerinin sağlanması için ödeme yapmaktadır (bunlar finansal maliyetlerdir), ancak halihazırda çevresel maliyetler ve kaynak maliyetleriyle ilgili herhangi bir ödeme yapılmamaktadır. İşletme maliyetlerinin karşılanması oranı veya oranları, işletme giderlerinin işletme gelirleri tarafından ne ölçüde karşıldığını tanımlamaktadır. Uluslararası Kıyaslama Ağı (IBNET) rehber belgelerine göre %1,4'lük oranın en iyi uygulama olduğu değerlendirilmektedir.

Antalya Havzası için hesaplanan finansal maliyet karşılama oranı 0,37'dir. Bu değer, içme-kullanma suyu hizmetlerinden elde edilen gelirlerle ancak maliyetin %37'ini karşıldığını ortaya koymaktadır.

Ortalama olarak Türkiye'deki maliyetin karşılanması oranları uluslararası gösterge oranlarının çok altındadır. Ancak Antalya Havzası'nda bu oran Türkiye’de yapılan 11 NHYP’de yapılan analizlerin ortalamasına (içme suyu %53,1 ve tarım %8,7) kıyasla bile düşüktür.

Antalya Havzasında ödemeler aylık olarak tahsil edilmekte olup, yapılacak ödemeler ilgili tarifeye ve alınan su hizmetlerine göre hesaplanmaktadır. Her hizmet sağlayıcı, müşteri gruplarına göre, farklı su ve atıksu tarifesi uygulamaktadır. Konutlar için uygulanan fiyatlar, hizmet alanına ve/veya tüketim düzeyine göre farklılık gösterebilmektedir. Kanunen, engelli abonelere ve hane halkında şehit veya gazi bulunan abonelere %50'ye varan indirimli hane tarifesi uygulanmaktadır. Bir hizmet sağlayıcının yeni hizmet bölgesinde veya eski bir kırsal alanda bulunan abonelerinden, haneler için normal su temini ve arıtma tarifesinin %25'i alınır.

Türkiye'de belediyeler tarafından uygulanan su ve atıksu tarifeleri belirli bir metodolojiye göre belirlenmemektedir. Türkiye'de su hizmetlerinin fiyatını belirleme amaçlı su temini ve arıtma hizmetlerini düzenleyen bir kurum bulunmamaktadır. Tarifeler, tüketici tipine göre farklılık göstermektedir. Sanayi, konutlarla karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha yüksek bir tarife ödemekte olup, bu durum su hizmeti sağlayan kurum ve kuruluşlar arasında çapraz sübvansiyon olduğuna işaret etmektedir. Su hizmetleri yoluyla kullanıcılara verilen su miktarları çoğu durumda ölçülmektedir. Tüm tarifeler AB Üye Devletlerindeki hizmet fiyatlarından önemli ölçüde daha düşük olup, tarifelerin genellikle komşu ülkelerin tariflerinin de altında olduğu görülmektedir.

Vizyon

Su hizmetlerinde tam maliyet karşılama, suyun yeterli fiyatlandırılması politikaları yoluyla, tüm su kullanıcılarını ve kirleten öder prensibini dikkate alarak gerçekleştirilmelidir. Bu husus tüm vatandaşların suya sürdürülebilir şekilde erişimini temin edecektir.

Havza bazında eylemlerin temeli ve ek seçenekler:

Ekonomik analiz ve maliyetin karşılanması ile ilgili olarak aşağıdaki eylemler teklif edilebilir:

- Yetkili kurumların çoğunda su ücretlerinden elde edilen gelirlerin yönetim modeli standardize edilmelidir.
- Su tarifelerinin ve ücretlerinin yapısının yeniden tanımlanması ile tarife ve ücret tiplerinin sayısının artırılması seçenekleri değerlendirilmelidir.
- Ödenebilirlik her geçen gün büyüyen bir endişedir. Su fiyatları (su ve drenaj maliyeti) ve ücretleri artırılmalıdır, ancak bu durumda kullanıcıların satın alma gücü aşılabilir.
- Uygun muhasebe belgeleriyle desteklenecek şekilde, maliyetlerin doğru ve güvenilir bir şekilde kaydedilmesi maliyetin karşılanmasının doğru şekilde hesaplanması için bir ön koşuldur. Su hizmeti sağlayan kurum ve kuruluşlar söz konusu olduğunda, maliyetler, içme suyu temini, atıksu toplama, drenaj ve atıksu arıtma gibi belirli hizmet türlerine (maliyet merkezleri) tahsis edilmelidir. Birden fazla hizmet türüne (merkezi maliyete) giren ortak maliyetler, önceden tanımlanmış oranlara göre dağıtılmalıdır. Şebekeler, binalar ve makineler gibi sabit varlıkların amortismanı ile maddi olmayan varlıklar da dahil olmak üzere tüm finansal maliyetler su hizmeti sağlayan kurum ve kuruluşların kayıtlarına geçmelidir.
- Sulama veya tarımsal amaçlı su kullanımlarında teşvikli fiyatlandırma mekanizması hayata geçirilmelidir. Su fiyatlandırması, ölçülen su miktarına ve su kullanım verimliliğine göre yapılmalıdır.

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 dikkate alınarak revize edilmiştir.



Şekil 44 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 38 Antalya Havzası için kapsam belirleme matrisi

Kilit sorun	İlgili Hususlar	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"> Noktasal ve yayılı kaynakların neden olduğu su kirliliğinin, suyun sulama ve içme-kullanma amacıyla tüketimini kısıtlaması Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P), yeraltı ve yerüstü sularında su kirliliğine yol açması Pestisitlerin yeraltı ve yerüstü sularında kirlilik oluşturması Arıtılmamış veya yeterli derecede arıtılmamış kentsel ve endüstriyel atık suların deşarj edilmesi Düzenli depolama sahalarının kapasite açısından yetersiz kalması ve düzensiz döüm sahalarının yaygın olarak kullanılması Yerüstü su kütlelerinin morfolojik değişikliklerden dolayı durumunun bozulması Madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında kirlilik oluşturması Antalya Havzası özelinde kirliliğin yoğun olduğu su kaynakları; Eğirdir Gölü, Kovada Gölü, Karacaören 1-2 Barajları, Düden Çayı Antalya Havzası özelinde Isparta YAS Kütlesi, Aksu-Serik YAS Kütlesi, Antalya YAS Kütlesi, Kırkgöz YAS Kütlesi ve Boğaçay YAS Kütlesi yeraltısuyu kalitesi açısından öne çıkan sıcak nokta olarak belirlenmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde iyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi Tüm kentsel alanlar için entegre yerüstü suyu yönetimi planlarının hazırlanması Nehir kalitesinin bozulmaması için atık su arıtma süreçlerinin iyileştirilmesine ilişkin Kılavuz hazırlanması Sanayi tesislerinin, mevcut en iyi teknikleri uygulaması İnşa teknikleri, taşkın yatağı oluşturma kontrolü ve sürdürülebilir drenaj sistemleri konusundaki en iyi uygulamalarla ilgili rehberlik edilmesi Önemli içme suyu havzalarında hidrolojik sürekliliğin engellenmesi için bu alanlarda madencilik faaliyetlerine karar verilmemesi ile ilgili düzenlemelere yer verilmesi Yeterli kapasitede atıksu arıtma tesisinin kurulması Yeterli kapasitede düzenli depolama tesisinin kurulması Mikro kirleticilerin kontrolü ve yönetilmesine ilişkin mevzuat gereksinimlerinin değerlendirilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> On İkinci Kalkınma Planı (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028) Stratejik Plan (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028) Stratejik Plan (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) (2024-2028) Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi, (mülga) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, günümüzde Tarım ve Orman BakanlığıOrman ve Su İşleri Bakanlığı, (2014-2023) Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, 2023) Antalya Havza Koruma Eylem Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017), su kaynaklarının kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi
Su Mevcudiyeti	<ul style="list-style-type: none"> 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 biri olması Eğirdir Gölü ve Kovada Kanalı miktar açısından sıcak nokta olarak değerlendirilmiştir. Isparta YAS kütlesi, Antalya YAS kütlesi, Kırkgöz YAS kütlesi, Korkuteli-Buçak YAS kütlesi ve Boğaçay YAS kütlesi miktar açısından sıcak nokta olarak değerlendirilmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinin de olası etkileri hesaba katılarak su tüketimi eğilimlerinin dikkate alınması Tarım, sanayi, turizm, haneler gibi kKilit sektörlerde suyun verimli kullanımının yaygınlaştırılması ve desteklenmesine yönelik tedbirlerin belirlenmesi – tarım, sanayi, turizm, haneler 	<ul style="list-style-type: none"> Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023 – 2033) (TOB, 2023) Stratejik Plan (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) (2024-2028)

Kilit sorun	İlgili Hususlar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde alakalı hedefler ve amaçlar
İklim değişikliği	<ul style="list-style-type: none"> Su kaynaklarının azalması olasılığının bulunması İklim değişikliği nedeniyle sıcaklık artışı ve buna bağlı olarak su kalitesinin bozulması, özellikle ötrifikasyon gibi olumsuz çevresel etkilerin ortaya çıkması Ekstrem hava olaylarının (taşkın, kuraklık, hortum gibi) görülme sıklığında oldukça muhtemel artışların görülmesi 	<ul style="list-style-type: none"> Yeterli uyumlaştırma önlemlerinin belirlenmesi: <ul style="list-style-type: none"> Ekonomik sektörlerin ve nüfusun ihtiyaç duyduğu su kaynaklarının güvence altına alınması 	<ul style="list-style-type: none"> Stratejik Plan (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) (2024-2028) 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"> İklim değişikliğine uyum sağlayabilmek için gereken önlemlerin mevcut stratejilere, planlara ve yasalara entegrasyonunun sağlanması 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)
Toprak Bozunumu	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel ve endüstriyel atık suların toprak kirliliğine neden olması Tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan nütrientlerin (N, P) toprak kirliliğine yol açması 	<ul style="list-style-type: none"> Yeterli kapasitede atıksu arıtma tesisinin kurulması Gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde iyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi 	<ul style="list-style-type: none"> Atıksu Arıtımı Eylem Planı 2017-2023 (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017) atıksu yönetiminin iyileştirilmesine yönelik eylemlerin gerçekleştirilmesi
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Atıksu yönetimine ilişkin yeterli kapasitenin sağlanması Su kullanımının verimli hale getirilmesinin sağlanması Sudaki kirliliğin azaltmak azaltılması Nehirde taşınan sediment miktarının azaltılması 	<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"> Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (2018-2028) (Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü) <ul style="list-style-type: none"> Biyoçeşitlilikle alakalı önemli etkenlerin tanınması ve izlenmesi Gelecek nesillerin yaratacağı talebi de göz önünde bulundurarak, biyoçeşitliliği oluşturan etkenlerin yönetimi Suyun biyoçeşitliliğinin korunması, ekosistemlerin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi Ekosistemlerin sürdürülebilir kılınması ve koruma için etkili yöntemlerin geliştirilmesi

Kilit sorun	İlgili Hususlar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde alakalı hedefler ve amaçlar
Halk Sağlığı	<ul style="list-style-type: none"> 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, halk sağlığı konusunda gelecekte karşılaşılabilecek risklerin artması 	<ul style="list-style-type: none"> İçme suyu kaynaklarının korunması ve kirlenme risklerinin önlenmesi Tarım, sanayi ve evsel atıksu ve atıklardan kaynaklanan kirlilik yüklerinin halk sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılmasına yönelik tedbirlerin belirlenmesi Taşkınlar sonucu ortaya çıkabilecek salgın hastalık riskleri (örneğin, su kaynaklı hastalıklar) Alternatif bir içme suyu kaynağının sağlanması 	<p>Sağlık Stratejik Planı 2024-2028 (Sağlık Bakanlığı, 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sağlık üzerinde acil durum ve felaketlerin etkisinin azaltılması Su, hava ve toprak kirliliğinin çevre ve halk sağlığı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak Kirlenmiş su, hava ve toprağın çevre ve halk sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılması için kirlenmiş su kaynaklarının artırılmasının sağlanması Salgın hastalıkların su kalitesinin artırılması yoluyla azaltılması
Geçim (Sosyo-ekonomi)	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Su yönetim planının, su kullanan sektörler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi Nehir havzasında planlanan faaliyetlerin yerel istihdam olanaklarına katkısı veya olası kayıplarının belirlenmesi Su yönetim planlarının yerel halk ve paydaşlar tarafından benimsenmesinin sosyo-ekonomik boyutlarının tespit edilmesi Toplum temelli projelerin geçim kaynaklarına katkılarının belirlenmesi 	<p>Sağlık Stratejik Planı 2024-2028 (Sağlık Bakanlığı, 2019)</p> <ul style="list-style-type: none"> On İkinci Kalkınma Planı (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028) Stratejik Plan (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028)
Kültürel Miras	<ul style="list-style-type: none"> Nehir havzası içinde yer alan tarihi köprüler, su değirmenleri ve eski su yolları gibi kültürel miras unsurlarının, su kaynaklarının korunması ve yönetilmesiyle ilişkilendirilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> Havza içinde yer alan tarihsel yapılar, arkeolojik sit alanları ve kültürel öneme sahip bölgelerin korunması İklim değişikliği ve su yönetimi politikalarının kültürel miras üzerindeki olası etkilerinin analiz edilmesi Su yönetim faaliyetlerinin bu alanlar üzerindeki fiziksel etkilerinin değerlendirilmesi Taşkın alanları içerisinde kalan kültürel miraslara yönelik tedbirlerin geliştirilmesi Kültürel mirasın korunması ve yönetimi süreçlerinde yerel halkın ve paydaşların aktif katılımının sağlanması 	<ul style="list-style-type: none"> On İkinci Kalkınma Planı (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028) Stratejik Plan (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024 - 2028) Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2016
Taşkın	<ul style="list-style-type: none"> Taşkınlar sırasında kirlenmiş su kaynaklarına taşınması Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması Rüsubat oluşması Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi, 	<ul style="list-style-type: none"> Heyelan riski olan alanların tespit edilmesi, Rüsubat birikmesini hızlandıran budama artıklarının dere yataklarına atılmaması konusunda halkın bilinçlendirilmesi, Taşkın afeti sebebiyle topografya üzerine etkileri önleyecek/ azaltacak detaylı tedbirlerin alınması 	<ul style="list-style-type: none"> Erozyonla Mücadele Eylem Planı, 2013–2017 Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı, 2016

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. Bu alternatif senaryolar iki ana başlıkta özetlenebilir;

1. Nehir Havza Yönetim Planlarının uygulanmaması,
2. Nehir Havza Yönetim Planlarının uygulanması; bu durumda NHYP kapsamında belirlenecek olan tedbirlerin uygulanması durumu.

İki numaralı senaryo ise iki alt başlıkta irdelenecektir;

- 2a. Temel tedbirlerin uygulanması; Tedbirler programında yerine getirilmesi gereken asgari şartların yerine getirildiği senaryo,
- 2b. Tamamlayıcı tedbirlerin uygulanması; Çevresel hedeflere ulaşmak için belirlenen ve uygulanan tedbirlerin yerine getirildiği senaryo.

Modelleme çalışması sonuçları, alternatif tedbir senaryoları üzerinden değerlendirilerek öneriler sunulacaktır. Bu sayede, sürdürülebilir çözümler için en uygun senaryoları belirlemek mümkün olacaktır.

Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında 6 yıllık planlama döngüsü, su kaynaklarının yönetimi ve korunmasına yönelik stratejilerin belirlenmesi, uygulanması ve izlenmesi için oluşturulan bir zaman dilimidir. Bu döngü, Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'ne ve Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliğine dayanmaktadır ve 6 yıl boyunca uygulanacak yönetim planlarının hazırlanmasını, izlenmesini, değerlendirilmesini ve güncellenmesini içermektedir. Antalya Havzası Nehir Havza Yönetim Planı 2025 yılı Mart ayında tamamlanacak ve havzadaki koruma-kullanma dengesini gözeterek, 2026-2031 (1. Döngü), 2032-2037 (2.Döngü) ve 2038-2043 (3.Döngü) dönemlerinde uygulanması önerilen tedbirler programını içerecektir. Gelecekte ise AB Su Çerçeve Direktifi ile uyumlu olarak her altı yılda bir güncellenecektir.

Tedbirler programı kapsamında, 1.döngü için temel tedbir olarak ele alınacak 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.

SÇD analizi kapsamında ise, önerilen NHYP'nin olası olumsuz etkilerini ya da eksikliklerini tespit ederek, bunların telafi edilebilmesi için ilave önlemler önerilecektir. SÇD analizi sonucunda NHYP tarafından önerilen tedbirlerin revizyonu ve/veya ilave tedbirlerin eklenmesi ile süreç tamamlanacaktır. Bu aşamada önerilecek ilave tedbirlerin bazıları ise NHYP'nin diğer döngülerinde ele alınmak üzere geliştirilecektir.

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 Bakanlığına, 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 bulundurularak 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, Eylül 2024 tarihinde havzada ilgili paydaşlara sunulmuş ve tartışılmıştır. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak Kapsam Belirleme Raporunun nihai haline getirilmiş ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına Kasım 2024 döneminde sunulmuştur. Sonraki aşamada izlenecek adımlar aşağıda listelenmiştir;

- Temel durum analizinin gerçekleştirilmesi; NHYP uygulanmadığı durumda kilit çevresel ve sağlık hususlarının gelecekteki olası değerlendirmesini içerir.
- NHYP'nin olası etkilerinin değerlendirilmesi: Potansiyel alternatif seçenekleri de dikkate alarak önlemlerinin yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesi üzerinedir.
- Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporunun oluşturulması süreç tamamlanacaktır. SÇD taslak raporuna verilecek görüşler dikkate alınarak, SÇD Raporu nihai haline getirilecek ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulacaktır.

7 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI

SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu, 3 Eylül 2024 tarihinde Antalya Havzasında ilgili paydaşlara sunulmuş ve tartışılmıştır. Paydaşlardan gelen katkılara dayanarak SÇD Taslak Kapsam Belirleme Raporu nihai haline getirilmiş ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına sunulmuştur. Kapsam belirleme toplantısına ilişkin fotoğraflar aşağıda verilmiştir.



Şekil 45 Antalya Havzası kapsam belirleme toplantısı, Antalya

Antalya Havzası Kapsam Belirleme Toplantısı ilgili kurum ve kuruluşlarda 122 kişinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Kapsam Belirleme Toplantısı'na katılan kurumların listesi ve katılımcı sayıları aşağıda verilmiştir:

- Antalya Tarım Ve Orman İl Müdürlüğünden 11 Kişi
- OGM'den 2 Kişi
- İlbank A.Ş. Antalya Bölge Müdürlüğünden 3 Kişi
- Isparta Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden 6 Kişi
- Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğünden 3 Kişi
- Antalya Büyükşehir Belediyesinden 4 Kişi
- ASAT'tan 7 Kişi
- NFB Mühendislik Ve Müşavirlik A.Ş.'Den 4 Kişi
- Antalya Büyükşehir Belediyesinden 1 Kişi
- DSİ 13. Bölge Müdürlüğünden 5 Kişi
- Antalya Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden 5 Kişi
- Akdeniz Üniversitesinden 3 Kişi
- Akdeniz Su Ürünleri Araştırma Üretme Ve Eğitim Enstitüsünden 4 Kişi
- Isparta Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden 1 Kişi
- Burdur Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünden 3 Kişi
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğünden 5 Kişi
- Burdur İl Tarım Ve Orman Müdürlüğünden 3 Kişi
- Antalya Organize Sanayi Bölge Müdürlüğünden 2 Kişi
- Antalya İl Kültür Turizm Müdürlüğünden 1 Kişi
- Burdur İl Sanayi Ve Teknoloji Müdürlüğünden 1 Kişi
- Burdur Ticaret Ve Sanayi Odası'ndan 1 Kişi
- Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsünden 2 Kişi
- Isparta İl Tarım Ve Orman Müdürlüğünden 2 Kişi
- Süleyman Demirel Üniversitesinden 1 Kişi
- Isparta Ticaret Ve Sanayi Odasından 1 Kişi
- Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı'ndan 1 Kişi
- Antalya Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğünden 1 kişi
- DSİ 18. Bölge Müdürlüğünden 2 kişi
- Isparta Belediyesinden 2 kişi
- Burdur İl Sağlık Müdürlüğünden 2 kişi

- Uluborlu Belediyesinden 2 kişi
- Burdur Valiliğinden 1 kişi
- Burdur İl Özel İdaresinden 2 kişi
- Antalya Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığından 3 kişi
- Isparta Valiliğinden 1 kişi
- Ondokuz Mayıs Üniversitesiinden 1 kişi
- Ankara Üniversitesiinden 1 kişi
- Trakya Üniversitesiinden 1 kişi
- Hidrowell'den 2 kişi
- Teknik Yardım Ekibinden 17 kişi

Kapsam Belirleme Raporuna yapılmış olan yorum ve görüşler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 39 Kapsam belirleme raporu kapsamında yapılan kurum görüşleri

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none"> Kilit konulara "Geçim (Sosyo-ekonomi) başlığının eklenmesi (Tablo 1) 	<ul style="list-style-type: none"> "Geçim (Sosyo-ekonomi)" kilit konulara eklenmiştir.
<ul style="list-style-type: none"> Ulusal ölçekte yapılan planların da bu bölüme eklenmesi gerekmektedir. (Tablo 2) 		<ul style="list-style-type: none"> Ulusal ölçekte yapılan planlar Tablo 2'ye eklenmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> Bu başlık altında BM sürdürülebilirlik hedeflerinin eklenerek gerekli açıklamaların yapılması (Başlık 5.1) 		<ul style="list-style-type: none"> Başlık 5.1 altında birleşmiş Milletler Sürdürülebilirlik Hedeflerine değinilmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> Tabloya yeni kolon olarak; (Önerilen Önemli Su Yönetimi Konuları ile Temel Çevresel Sorun Kategorileri Arasındaki İlişki tablosu) -Kültürel Miras başlığının da eklenmesi -Geçim (sosyo-ekonomi) başlığının eklenmesi 		<ul style="list-style-type: none"> Kültürel Miras ve Geçim (sosyo-ekonomi) başlıkları Önerilen Önemli Su Yönetimi Konuları ile Temel Çevresel Sorun Kategorileri Arasındaki İlişki tablosuna eklenmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> İnsan Sağlığı ifadelerinin "Halk Sağlığı" olarak düzeltilmesi 		<ul style="list-style-type: none"> İnsan Sağlığı ifadelerinin "Halk Sağlığı" olarak düzeltilmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> Tablo isminin kapsam belirleme matrisi olarak eklenmesi/güncellenmesi ve matriste havzaya özgü endişelere (yer, bölge vb. belirterek) yer verilmesi (Kilit Sorunlar, İlgili Özel Sorunlar, Plan'da ve/veya SÇD'de Dikkate Alınması Gereken Hususlar ve Ulusal/İl Düzeyindeki İlgili Hedefler) 		<ul style="list-style-type: none"> "Antalya Havzası için Kapsam Belirleme Matrisi" olarak tablo ismi düzeltilmiş ve havzaya özgü hususlar eklenerek revize edilmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> Geçim (Sosyo-ekonomi) ve Kültürel Miras başlığının eklenmesi (Kilit Sorunlar, İlgili Özel Sorunlar, Plan'da ve/veya SÇD'de Dikkate Alınması Gereken Hususlar ve Ulusal/İl Düzeyindeki İlgili Hedefler tablosu) 		<ul style="list-style-type: none"> Kapsam belirleme Matrisine Kültürel Miras ve Geçim (sosyo-ekonomi) başlıkları eklenmiştir. 	
<ul style="list-style-type: none"> Döngü ile ne anlatılmak isteniyor açık yazılması (Başlık 5.3) 		<ul style="list-style-type: none"> NHYP yaklaşımında döngülerle ilgili olarak açıklamalar rapora eklenmiştir 	

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		<ul style="list-style-type: none"> Bu başlık altına Kapsam Belirleme Toplantısının yeri, tarihi, katılımcıları vb hakkında bilgilerin eklenmesi. Kapsam Belirleme Toplantısında alınan görüşlerin, resmi yazı ve e-posta ile alınan görüşlerin tablo yapılarak eklenmesi ve görüşlere gerekli açıklamaların yapılması. (Başlık 7.1) 	<ul style="list-style-type: none"> Kapsam Belirleme Toplantısına ve alınan görüşlere ilişkin hususlar rapora eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Bu tabloda Antalya Havzasına özgü kilit çevresel hususlara; özel çevre koruma alanları, biyoçeşitlilik açısından hassas alanlara, kirlilik açısından hassas alanlara vb. değinilmelidir. Bu konular eklenmelidir. (Tablo 32) 	<ul style="list-style-type: none"> Antalya Havzasına özgü kilit çevresel hususlar dikkate alınarak tablo revize edilmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> 3. bölüm; planın onaylama süreci, sorumlu tarafların açıklanması ve uygulama süreci (plan tedbirlerinin uygulama süreci sorumlu kurumlar vb.) ile ilgili bilgi verilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> Planın onaylama süreci, sorumlu tarafların açıklanması ve uygulama süreci (plan tedbirlerinin uygulama süreci sorumlu kurumlar vb.) ile ilgili bilgiler Su Kurulları Yönetmeliğine uygun olarak rapora eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> 4. bölüm kıyı sularının ayrı başlık altında incelenmesi, (kıyı suları kalitesi, marinalar ve kıyı yatırımları ve varsa kıyı erozyonu bilgisi) 	<ul style="list-style-type: none"> İç sular ve kıyı suları hidrolojik özellikler ve kalite kısmında ayrı ayrı verilmiştir. Kıyı yatırımları ve marinalara ilişkin bilgilerde rapora eklenmiştir. Kıyı erozyonuna ilişkin bilgi bulunmamaktadır.
		<ul style="list-style-type: none"> 5. bölüm kapsam belirleme matrisinde insan sağlığı, geçim, kültürel miras konularında SÇD'de ele alınacak boyutun açıklaması 	<ul style="list-style-type: none"> Halk sağlığı, geçim, kültürel miras konularında SÇD'de ele alınacak boyutun açıklamaları rapora eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Kapsam Belirleme Toplantısının 7. Bölüm olarak raporda ayrı başlıkta yer alması 	<ul style="list-style-type: none"> Kapsam Belirleme Toplantısının 7. Bölüm olarak rapora eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Kurum görüşleri tablosunda son kolonda toplantıda verilen cevap yerine görüşlerin Raporlara ne şekilde eklendiği/eklenmediğinin açıklanması 	<ul style="list-style-type: none"> Kurum görüşleri tablosunda son kolonda toplantıda verilen cevap yerine görüşlerin Raporlara ne şekilde eklendiği/eklenmediğinin açıklanması rapora eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Toplantı gündeminin Raporlardan çıkarılması 	<ul style="list-style-type: none"> Toplantı gündemleri raporlardan çıkarılmıştır.

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
3 Eylül 2024, Antalya	Akdeniz Su Ürünleri Araştırma Üretme ve Eğitim Enstitüsü	<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Su Ürünleri Araştırma Üretme ve Eğitim Enstitüsü'nden Sayın Dr. Soner ÇETİNKAYA Kovada Gölü'nün girişinde HES olmadığını, Eğirdir Gölü'nden gelen kanaldan by-passla suyun bir kısmını Kovada HES'in girişinde aldığını ve sunumda sehven yanlış söylenen ifadeyi düzeltmek istediğini belirtmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Antalya Havza Sorumlusu Sayın Çiğdem ÜNAL gerekli düzeltmelerin yapılması için notunu aldığını belirtmiştir. İlgili rapor (Önemli Su Yönetimi Konuları) içerisinde bu bilgi doğru şekilde verilmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Sayın Dr. Soner ÇETİNKAYA Eğirdir Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü ve Çukurova Üniversitesi işbirliği kapsamında TAGEM ve TÜBİTAK ile doğal göllerde mikroplastikler hakkında yürütülen çalışmaların devam ettiğini ve çalışma sonunda elde edilecek verilerin TÜBİTAK'tan talep edilmesi halinde paylaşılabilirliğini belirtmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Ozan SOYTÜRK alıcı ortam standartlarının AB direktifleri ile gelen bir durum olduğunu belirtmiştir. Bütün su kaynaklarını aynı görmek ve aynı kabul etmek yerine, günümüzde alıcı ortamları da belirlemek için su kütleleri kavramı ortaya çıktığını ifade etmiştir. Alıcı ortam standartları da önemli bir kriter olmakla birlikte tesislerden deşarjların da dikkate alındığından bahsetmiştir. Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
	<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Su Ürünleri Araştırma, Üretme ve Eğitim Enstitüsü'nden Sayın Dr. Soner ÇETİNKAYA suların alıcı ortam statüsünden çıkartılması ve mevzuatın da bu şekilde değiştirilmesi gerektiğini, atık suların sulara değil de toprağa ya da farklı bir ortama verilmesi gerektiği belirtmiştir. Ayrıca, suların kirletildikten sonra arıtılmak üzere değil kullanırken temiz kullanmaya yönelik politikaların yürütülmesi gerektiği düşüncesini dile getirmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Havza Yönetimi Dairesi Başkanlığı'ndan Şube Müdürü Sayın Selin SAĞLAM KÖŞKER birçok sektörde suların kullanılması gerektiğini, bu nedenle de önemli olanın koruma ve kullanma dengesinin sağlanması olduğunu belirtmiştir. Alıcı ortam olarak suyun değil de toprağın kullanılmasının bu sefer de yeraltı sularını kirleteceğini ve yeraltı sularındaki kirliliği temizlemenin daha zor olduğunu vurgulamıştır. NHYP kapsamında arıtmaya yönelik tedbirlerin yanında, iyi tarım uygulamaları gibi kullanırken de daha az kirletmeye yönelik bir çok tedbirin önerileceğinden bahsetmiştir. 	

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
	Isparta Çevre Şehircilik İklim Değişikliği İl Müdürlüğü		<ul style="list-style-type: none"> Bu husus 6 NHYP'de yapılacak çalışmalar kapsamında olmaması sebebiyle Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Isparta Çevre Şehircilik İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden Sayın İlker ÖZİL, mikroplastikler ve tarımsal atıkların proje kapsamında olup olmadığını sormuştur. Sayın İlker ÖZİL, buna ek olarak, Antalya'da Yamansaz ve Boğazkent isiminde iki tane daha sulak alanın varlığından bahsetmiş ve bu alanlarla ilgili bir çalışma yapılıp yapılmayacağını sormuştur. 	<ul style="list-style-type: none"> Takım Lideri Vekili Sayın Dr. Emre KÖKEN, mikroplastiklerin baskı ve etki çalışmalarında dikkate alınmadığını ancak özel bir vaka çalışması olarak izlemelerin yapıldığını ve bu izlemelerin sadece mikroplastiklerle sınırlı olmadığını, toplamda 95.000 (ara madde kimyasallar-endokrin vb.) adet kimyasalla ilgili izleme yapıldığını ifade etmiştir. İzlemlerle ilgili önceliklendirme çalışmalarının devam ettiğini belirtmiştir. Sayın Çiğdem ÜNAL, sözü geçen alanların envantere tekrar kontrol edileceğini belirtmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü'nden Sayın Hüseyin DEMİREKİN çalışma sonucunda diğer kurum mevzuatlarında ve sektörlerde bir kısıtlama veya yaptırıma gidilip gidilmeyeceğini sormuştur. Etkiler ve sıcak noktalar konusunda Isparta'dan sürekli bahsedilmesinin üzücü olduğunu vurgulayarak sektörlerde bir kısıtlamaya gidilmezse, kurum 	<ul style="list-style-type: none"> Envanterler kontrol edilmiştir. 6 NHYP kapsamında hazırlanan ve onaylanan Korunan Alanlar Raporu'nda kullanılan ve resmi olarak DKMP'den temin edilen verilerle envanterler oluşturulmuştur. Bu envanterler içerisinde bahsi geçen sulaklar alanlar bulunmadığı için bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir. Sayın Çiğdem ÜNAL, mevcut çalışmaların takibinde çevresel hedefler ve NHYP'nin bir çıktısı olarak tedbirler programının hazırlanacağı bilgisini vermiştir. Bu kapsamda, yönetmeliklerin hazırlanması, halkın bilgilendirilmesi-bilinçlendirilmesi gibi tedbir çeşitlerinin varlığından bahsetmiş, proje sonuçlandığında da tedbirlerin uygulanacağını ve takibinin yapılacağını belirtmiştir.

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		mevzuatlarına yaptırımlar eklenmezse bu çalışmaların sonuçlarının alınmayacağını belirtmiştir.	<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü'nden Sayın Hüseyin DEMİREKİN tahsis tedbirleri kapsamında önceliklendirmenin nasıl yapılacağını, taleplere göre mi tahsis verileceğini yoksa içme-kullanma suyu amaçlı olanlara mı öncelik verileceğini sormuştur. 	<ul style="list-style-type: none"> Proje ekibinden Sayın Arzu YALÇIN BOĞA, su tahsisi kapsamında sektörlere uygulanan tedbirlerden bahsetmiştir. Sanayi sektöründe, suyun geri kazanımıyla birlikte suyun daha verimli kullanılması ve buna bağlı olarak gelen deşarjla kirlilik yükünün azaltılmasının hedeflendiğini belirtmiştir. Tarım sektöründe ise randımanların düzeltilmesi, optimum bitki deseni ile daha az suyun kullanılmasına yönelik tedbirler sunulacağını vurgulamıştır. Sayın Dr. Buket MESTA YOLERİ tahsislerde içme suyu ve çevresel akışın 1. önceliğe sahip olacak şekilde, daha sonra tarımın 2. ve madencilik sektörünün de 3. sırada olduğu bir önceliklendirme yapıldığından bahsetmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden Sayın İlker ÖZİL sucul canlılar üzerindeki baskı ve risklerle ilgili bir değerlendirme göremediğini belirtmiştir. Eğirdir Gölü'nün ötrofik bir karakter gösterdiğini, göl hem sucul canlılar için hem de içme ve kullanma suyu olarak kullanıldığı için, gölün insan sağlığı açısından barındırdığı toksik maddeler sebebiyle büyük bir tehdit teşkil ettiğini belirtmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir. Sayın Ozan SOYTÜRK yapılan tüm çalışmaların sadece insanı değil tüm ekosistemi korumaya yönelik olduğunu, içme suyu mevzuatındaki 99 parametrenin yanında toplam 250 parametrenin izlendiğini ve bu fazla parametreler sayesinde ekosistem değerlendirmelerinin de yapılabileceğini vurgulamıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Dr. Meltem KAÇIKOÇ tahsis planlarının su kalitesi ve hidrolojik açıdan entegre modellerle yapıldığını ifade etmiştir. Modelleme ile ilgili diğer çalıştaylarda bu konularla ilgili daha detaylı bilgilerin verileceğinden bahsetmiştir. Eğirdir Gölü'nü kullanan paydaşlara büyük

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
			<p>sorumluluk düştüğünü ve gölün kendi ekosistemi içerisinde bilinçli olarak hareket edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Eğirdir Gölü'nde makrofitlerin baskın olduğunu, endemik tür veya istilacı tür bulunmadığını belirtmiştir. Göldeki endemik türlerin ortadan kaldırılmasıyla geri dönüşü olmayacak bir yola girileceğini, su seviyesi azaldığı için makrofitlerin yaşam için ortam bulamadığını ve öldüğünü dolayısıyla kötü kokuya sebep olduğunu belirtmiştir. Gölün su seviyesinin korunmasıyla eski haline dönebileceğini vurgulamıştır.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Isparta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü'nden Sayın Hüseyin DEMİREKİN NHYP'lerde, kirleten öder yaklaşımının başarılı olmadığı kanaatinde olduklarını belirtmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Havza Yönetimi Dairesi Başkanlığı'ndan Şube Müdürü Sayın Ozan SOYTÜRK, il su kurulları ve havza su kurulları kapsamında havzadaki tedbirler üzerine belli periyotlarla toplanılarak hangi kurumun sorumluluğu nedir, şimdiye kadar neler yapılmış ve bundan sonraki süreçte tedbirlerle ilgili neler yapılacağına dair bilgilendirmelerin yapıldığını ifade etmiştir. Bu bilgilendirmelerin Ulusal Su Kurulu'nda karara bağlandığını belirtmiştir.
			<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
	DSİ 18. Bölge Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none"> DSİ 18. Bölge Müdürlüğü'nden Sayın Mehmet Ali AYIK Eğirdir Gölü çevresindeki sulamaların neredeyse tamamının açık kanal olduğunu, rehabilitasyon projelerinin henüz tamamlanmadığını bu sebeple sunumda geçen 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Çiğdem ÜNAL Eğirdir Gölü sulamalarının büyük sulamalar kapsamında olduğunu, %91 oranındaki randımanların il özel idareleri-köy tüzel kişilikleri sulamalarında görüldüğünü belirtmiştir. Sulama randımanları ile ilgili Sayın Mehmet Ali AYIK'ın sorusuna da, sulama birliklerinin randımanlarının DSİ'nin işletme kitabı verilerinden

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		<p>sulama randımanlarında %91 değerlerinin çok yüksek olduğunu ifade etmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sayın Mehmet Ali AYIK Eğirdir Gölü'nde en büyük risklerden birinin bu gölden yararlanan insanların yeraltı suyu kullanımına yönelmeleri olduğunu ve devletin artık yeraltı suyu kullanımı ile ilgili acilen tedbirler alması gerektiğini belirtmiştir. Kaçak kullanımların çokluğundan bahsetmiştir. DSİ 18. Bölge Müdürlüğü'nden Sayın Yusuf YALÇIN Eğirdir Gölü'nün çok çekildiğini, 4-5 metre kadar su kaldığını belirtmiştir. Basında dip temizliğine yönelik bir isteğin olduğunu ancak böyle bir şey yapılırsa suyun tamamen geri dönüşümsüz olarak bozulacağını ve dip temizliğinin felaketle sonuçlanacağını belirtmiştir. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün bu konuda onayı olup olmadığını sormuştur. 	<p>alınan kapalı sistem ve basınçlı borulardaki verileri kapsadığını, açık sistemlerdeki randımanların %60-65 bandında olduğunu belirterek cevap vermiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sayın Ozan SOYTÜRK Genel Müdürlüğün böyle bir onayı ya da projesi olmadığını belirtmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Bu hususlarla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir. 	
	<p>Antalya Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi ve İşletmeler Şube Müdürü</p>	<ul style="list-style-type: none"> Antalya Büyükşehir Belediyesi Atık Yönetimi ve İşletmeler Şube Müdürü Sayın Burçin ÖZKAN Antalya'da yaz sezonunun Mayıs'tan Kasım'a kadar devam ettiğini ve son yıllarda nüfusun çok hızlı arttığını, bu artışın mutlaka göz önüne alınması gerektiğini, normalde 3,5 milyon olan nüfusun yaz aylarında 13 milyonu bulduğunu, hatta bu yıl 20 milyona ulaştığını, atıksu miktarının da beklenenin üstünde olduğunu belirtmiştir. Gelecek projeksiyonlarda bu değerlendirmelerin göz önüne alınması gerektiğini söylemiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Dr. Emre KÖKEN, yapılan nüfus hesaplarında, göçmen, mülteci ve turizm nüfusunun da dikkate alındığını vurgulamıştır. Sunumunda eşdeğer nüfus değerleri verildiği için değerlerin düşük gözüktüğünü ancak şu anki hesaplamalarda turizmin dahil edildiğini bu değerlerin atıksu hesaplarında dikkate alındığını lot hesaplarında bu mertebede detaylı çalışılmadığını belirtmiştir.
			<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
			<ul style="list-style-type: none"> Sayın Çiğdem ÜNAL, 2021 yılı verileri kullanılarak envanterlerin oluşturulduğunu ifade etmiş, Düden

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
	Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü	<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Doç. Dr. Firdes YENİLMEZ Düden Çayı'nın sıcak nokta olarak çıkma olasılığı yüksekken neden çıkmadığının irdelenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Analizlerde hangi yılın verilerinin kullanıldığını, kendi yaptıkları çalışmalarda kurumlardan gelen verilerde eksiklikler olduğunu saptadıklarını belirterek yeni verilerle veri sürekliliğinin korunması gerektiğini vurgulamıştır. 	<p>Çayı çevresindeki izleme noktalarının temsil ediciliğinden kaynaklı bir etki görülmemiş olabileceğine vurgu yapmıştır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Düden Çayı Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu kapsamında belirlenen Sıcak Noktalar başlığına ve Nihai Kapsam Belirleme Raporuna eklenmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Sayın Doç. Dr. Firdes YENİLMEZ sadece 2021 yılı verileri ile baskı-etki analizi ve sıcak noktaları belirlemenin doğruluğunun tartışılır olduğundan bahsetmiş, bu tip çalışmaların uzun sağlıklı bir veri setine sahip olduktan sonra yapılmasının daha doğru olacağını vurgulamıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Dr. Emre KÖKEN 2021 yılı izleme verilerinin kullanıldığını aynı zamanda, 3.000 adam günlük saha çalışması yapıldığını ve buradan elde edilen verilerin de kullanıldığını belirtmiştir. Sayın Dr. Emre KÖKEN ŞÇD'ye uygun olarak yapılan Sayısallaştırma Projesi kapsamındaki verilerin kullanıldığını, projenin başlama yılından dolayı verilerin 2021 yılından önce olmasının mümkün olmadığını vurgulamıştır. Proje kapsamında 295 parametrenin analiz edildiğinden, geçmişe dönük kalite verisinin bulunabilmesinin büyük bir sıkıntı olduğundan bahsetmiştir. Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Prof. Dr. Ayşe MUHAMMETOĞLU Aksu Deresi'nde Karacaören Barajı çıkışından sonra dönemsel olarak su miktarı açısından ciddi baskılar olduğunu, zaman zaman derede su akışının tamamen durduğunu ifade etmiştir. Havzanın diğer bölgelerinde 	<ul style="list-style-type: none"> NFB Mühendislik'ten Sayın Dr. Burak TURAN Aksu Havzası'nda 2016-2017 yıllarında yağışlardan kaynaklı kurak bir periyot olduğunun bilindiğini ifade ederek, kuraklık planlarında bu sorunların bir çoğunun öngörüldüğünü ve çalışmalarda bu envanterlerin kullanıldığını belirtmiştir.

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		<p>özellikle Acısu mansap kısmında yayılı ve kentsel kirlilikten kaynaklı ötrofikasyon problemleri yaşandığını, bu kirliliğin deniz suyu kalitesine de yansımından dolayı oradaki turizm faaliyetlerinin etkilendiğini, kıyıda dere ağzında denizde yüzme bandı kısmında da ciddi bir kirlilik sorunu olduğunu dile getirmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Prof. Dr. Ayşe MUHAMMETOĞLU özellikle Korkuteli Bölgesinde kentsel su temininde iklim değişikliğinden kaynaklı sıkıntılar görülmeye başladığını belirtmiştir, Antalya'da bu senaryoların çok hızlı görüldüğünü belirtmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Acısu Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu kapsamında belirlenen Sıcak Noktalar başlığına ve Nihai Kapsam Belirleme Raporuna eklenmiştir. Diğer hususlarla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü Sayın Doç. Dr Firdes YENİLMEZ, Antalya'daki su faturalarının son aylarda 4-5 katına çıktığını, bu durumun daha önceden yapılan anket sonuçlarını değiştireceğini düşündüğünü belirtmiştir. Ayrıca meslek gruplarına göre, anket sorularına verilen cevapların çok değişeceğini belirterek anketin uygulandığı kişilerin neye göre seçildiğini sormuştur. Korkuteli, Aksu ve Elmalı'da su kesintilerinin olduğunu, kaçak kuyuların tespitiyle ilgili bir çalışmanın olup olmadığını, bu konuyla ilgili anketlerde soru sorulup sorulmadığını sormuştur. Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Doç. Dr. Firdes YENİLMEZ mevcut yönetmeliklerin uygulanmamasının asıl problem olduğunu söyleyerek, suların korunması ve kullanılması konusundaki zayıf halkanın 	<ul style="list-style-type: none"> Proje ekibinden Sayın Aynur TOKEL ankete katılanların rastgele seçildiğini belirtmiştir. Anket sonuçlarının her dönem değişeceğine katıldığını belirterek anket çalışmaları neticesinde su kullanıcıları tarafından bilinç düzeyi ve farkındalığın seviyesini görmek istediklerini ve bunu arttırmak istediklerini belirtmiştir. Anketlerde kaçak kuyulara dair soru olmadığını, çiftçilerin su kullanımıyla ilgili algılarını belirlemeye yönelik bir anket olduğunu belirtmiştir.
		<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Doç. Dr. Firdes YENİLMEZ mevcut yönetmeliklerin uygulanmamasının asıl problem olduğunu söyleyerek, suların korunması ve kullanılması konusundaki zayıf halkanın 	<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		denetim mekanizması olduğunu belirtmiştir. Kamudaki çevre mühendislerinin sayısının artırılarak, denetim ve kontrol mekanizmalarının artırılması gerektiğini ifade etmiştir.	
		<ul style="list-style-type: none"> Akdeniz Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden Sayın Prof. Dr. Ayşe MUHAMMETOĞLU suyun verimliliğine odaklanmamız gerektiğini, somut, net ve sınırlayıcı su verimliliği ilkelerine ihtiyaç duyulduğunu ve izlenebilir net faaliyetlerin daha verimli olacağını ifade etmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Ozan SOYTÜRK su verimliliği hakkında bir seferberliğin devam ettiğini, mevzuat ve kanun çalışmalarının da yapıldığını belirtmiştir.
			<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
	Antalya İl Tarım Orman Müdürlüğü Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none"> Antalya İl Tarım Orman Müdürlüğü Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü 'den Sayın İbrahim IRMAK Elmalı-Korkuteli ve Gazipaşa çevresinde kuraklıkla ilgili Antalya'da sıkıntılar çıktığını ifade etmiştir, özellikle tarımsal su ile ilgili sıkıntılara ve yağışların azalmasına dikkat çekmiştir. 	<ul style="list-style-type: none"> Proje ekibinden Sayın Dr. Buket MESTA YOLERİ su potansiyelinin her bir su kütlesi için EVALHID modeli ile uzun dönem akım değerleri dikkate alınarak hesaplandığını, yeraltı suyu potansiyelinin ise emniyetli rezerve göre hesaplandığını ifade etmiştir. Yağışlardaki azalmaların kuraklık senaryolarında dikkate alındığını belirtmiştir.
			<ul style="list-style-type: none"> Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.
	Antalya İlbank	<ul style="list-style-type: none"> Antalya İlbank'tan Sayın Orhan TIRYAKIOĞLU kuraklık senaryolarında gösterilen skalalarda tahsislerdeki önceliklendirmenin her birinde nasıl uygulanacağını ön görülüp görülmediğini sormuştur. Tarım için tüm sulamaların tamamının ihtiyacının karşılanıp karşılanmadığını, ihtiyaç karşılanma oranının %98 olmadığı ve optimum bitki deseninin günümüzde uygulanan bir desen 	<ul style="list-style-type: none"> Sayın Dr. Buket MESTA YOLERİ, optimum bitki deseninin mevcut bitki deseninin iyileştirilmesi üzerine planlandığını belirtmiştir. Sayın Arzu YALÇIN BOĞA, son 7 yılın bitki desenindeki durumu bozmadan, daha az suyla daha fazla verim ve ekonomik fayda sağlayacak şekilde, yağış ve kuraklık da dikkate alınarak yazılımla birlikte optimum bitki deseni belirlendiğini vurgulamıştır. Yağış ve kuraklık şartlarına göre optimum bitki deseninin belirlendiğini açıklamıştır.

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
		<p>mi yoksa gelecek için bir plan mı olduğunu sormuştur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antalya İlbank'tan Sayın Orhan TIRYAKIOĞLU kırsal ve kentsel su tüketimi arasında günümüzde ciddi bir farklılık kalmadığını bu sebeple, projeksiyonlarda bölgelerin ayrı ayrı ele alınarak hesaplama yapılmasının doğru olmadığını düşündüğünü belirtmiştir. Geçici barınanların ve mültecilerin bölgesel olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. • Antalya İlbank'tan Sayın Orhan TIRYAKIOĞLU kirleten öder prensibinin yerel yönetimlerin bütçeleri dikkate alındığında artık kirletenin ödeyemediği bir hal aldığını vurgulamıştır. Sorumlu kurumların finansal olarak destek alamadıkları için mevcut mevzuattan kaçınıldığını ifade etmiş, bu nedenle tedbirler programına küçük mali desteklerin de eklenmesini çözüm olarak sunmuştur. Kırkgözler Kaynaklarında yeraltı suyu akışı olduğu için bazı su koruma tedbirlerinin Kırkgözler için geçerli olmadığını belirtmiştir. Yasak kuyular gibi büyük kullanımlara yüksek tarifeler getirmenin çözüm olmayacağını belirtmiştir. Karacaören Barajı'nı kirleten sıcak noktalardan olan Isparta AAT için alınacak tedbirlerin nasıl olacağını sormuştur. Nüfus projeksiyon hesaplarında özellikle turizm dikkate alınırken gecelik konaklamaların dikkate alındığı ancak bu bölgede günü birliklerin de çok olduğunu ve dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sayın Dr. Buket MESTA YOLERİ, öncelikli olarak tarım sektöründe kısıtlamalara gidileceğini belirtmiştir, öncelik olarak içme suyuna %100 su verileceğini belirtmiştir. • Sayın Prof. Dr. Tolga ERDEM, mevcut durum randımanları, iklim değişikliği senaryoları ve akım/yağış verileri kullanılarak su randımanlarının su kaynakları üstündeki etkisini nasıl değiştirebileceğinin hesaplandığını belirtmiştir. • Sayın Aynur TOKEL yerleşik nüfus, mevsimlik nüfus ve göçmen dağılımının çalışmalara dahil edildiğini belirtmiştir. • NFB Mühendislik'ten Sayın Dr. Burak TURAN içmesuyu kullanım değerlerinin ASAT'tan alındığını ve sistemden çekilen debiye göre bir hesap yapıldığını vurgulamıştır. Günü birliklerin dikkate alınması hususunda ise belediyeden alınan günlük su kullanımları dikkate alınarak hesaplamalar yapıldığı için hesaplamaların içine bu hususun dahil olduğunu belirtmiştir. • NFB Mühendislik'ten Sayın Bora TURAN göçmen ve geceleme nüfuslarının hem resmi kurumlardan alınan veriler hem de TÜİK verileri dikkate alınarak yapıldığını belirtmiştir. Çevre Düzeni Planlarında ve Sürdürülebilir Şehirler Projesi kapsamında yapılan nüfus projeksiyonları ile karşılaştırmalar yapılarak hesaplamaların nihailendirildiğini ifade etmiştir. <p>• Bu hususlarla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.</p>

Toplantı tarihi ve yeri	Kurum	Soru/Görüş	Cevap
	Antalya Büyükşehir Belediyesi Tarımsal Hizmetler Genel Müdürlüğü	<ul style="list-style-type: none">Antalya Büyükşehir Belediyesi Tarımsal Hizmetler Genel Müdürlüğü'nden Sayın Atilla ÜNAL tarımda su kullanımı oranının %77 olduğunu ancak bu su kullanımlarından elde edilen ürünlerin yurtdışına satıldığını, bu nedenle suyumuzu bir nevi yurtdışına sattığımızı belirtmiştir. Yaptırımları sağlayabilecek kurumların azlığı ile ilgili bilgiler vermiştir.	<ul style="list-style-type: none">Sayın Aynur TOKEL tedbirler programının bu amaçla, kimlerin hangi rolleri üstleneceğinin belli olması için önerildiğini ve var olan sorunlarla bu şekilde başa çıkılabileceğini aktarmıştır.Bu hususla ilgili olarak Nihai Kapsam Belirleme Raporunda herhangi bir değişiklik öngörülmemiştir.

8 EKLER

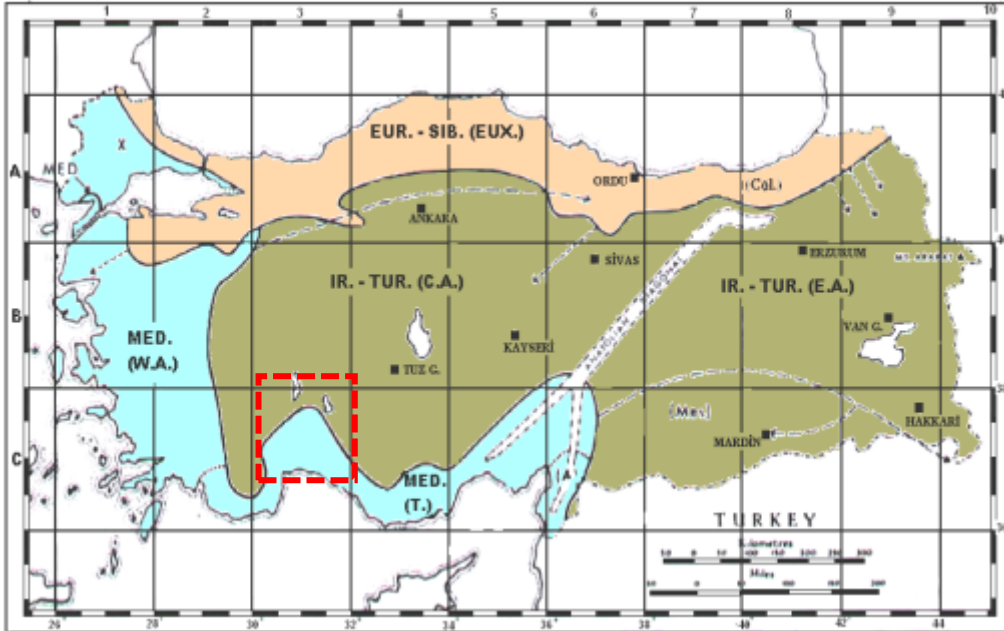
8.1 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

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.

8.1.1 Antalya Havzası Florası

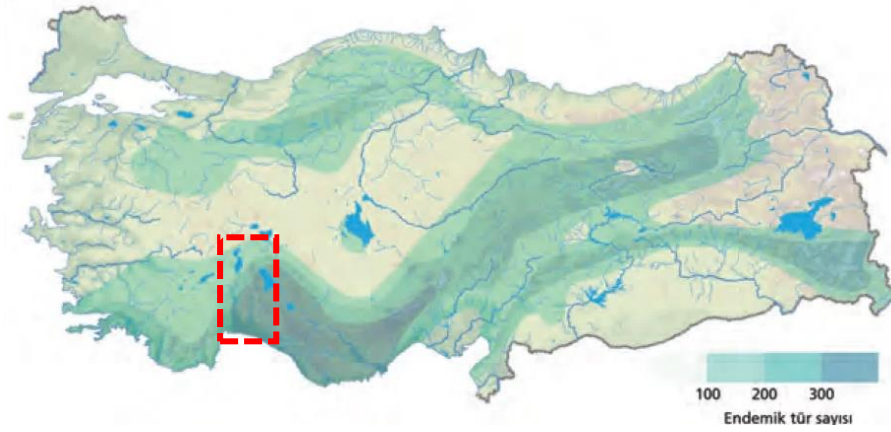
Antalya Havzası, aşağıda gösterildiği üzere Davis'in grid sisteminin B3 ve C3 gridleri içerisinde yer almaktadır. Akarsu havzasının büyük bölümü C3 gridi içerisinde kalmaktadır. C3 gridinin çoğunluğu Akdeniz Fitocoğrafik bölgesinin floristik özelliklerini taşımaktadır.



Şekil 46 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 47 Türkiye'de endemik bitki sayılarının dağılışı (Özhatay, Byfield, & Atay, 2003)

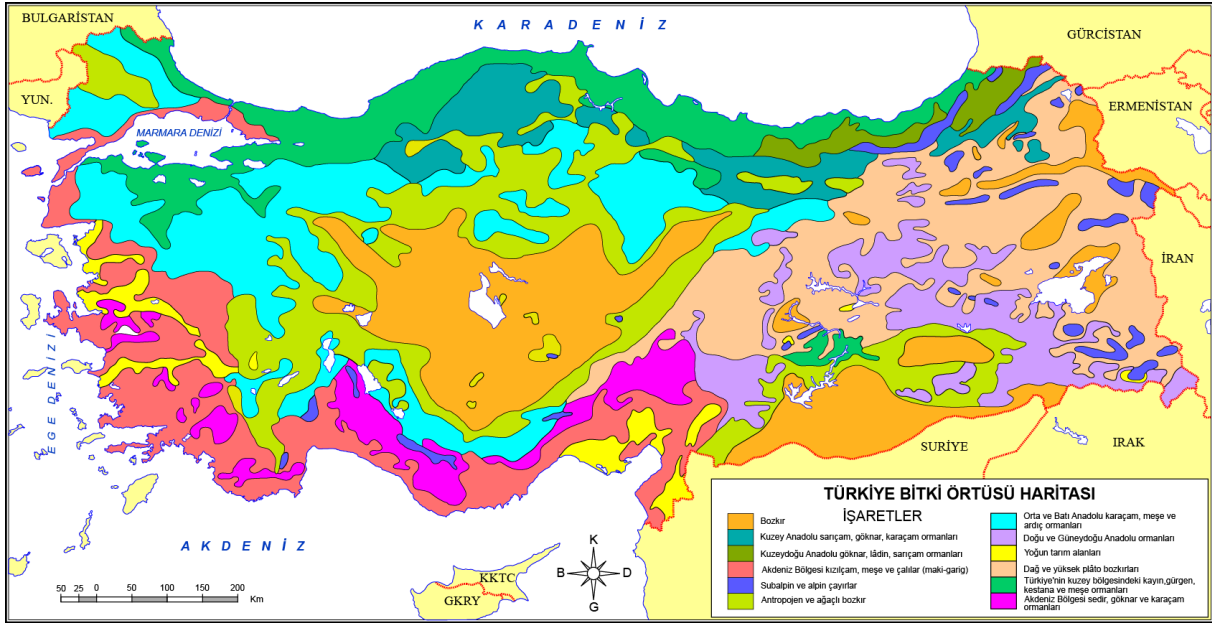
Ege ve Akdeniz Bölgesi tarihsel çağlardan bu yana büyük uygarlıkların oluştuğu, tüm bölge ve çevresinde zaman zaman kültürel bakımdan merkez özelliğini kazanmış bir bölgedir. Bu bölgede doğal olarak yetişen ve Akdeniz bitkisi olarak tanımlanan yaklaşık 700 tür bulunmaktadır.

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

Tablo 40 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
Toplam	3216

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 48 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.

8.1.1.1 Antalya İli 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 41 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
Rhaponcticoides 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.

8.1.1.2 Burdur İli 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 taksonudur 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 kayalıklarda; ***Fritillaria whittallii*** il genelinde step ve kayalık alanlarda yaşayan VU kategorisinde endemik taksonlardır. ***Ekimiabornmuelleri*** Salda Gölü çevresinde serpantin kayalıklarda 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. ***Abiescilicicasubsp isaurica*** Bozburun dağına yakın olan kesimlerde lokal olarak bulunmaktadır. LC kategorisindeki türün il genelinde korunması önerilmektedir. ***Hesperispendulasub sp. dirmilensis*** Altınyayla (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, Altınyayla (Dirmil)'da bulunmaktadır.

Gonocytisus dirmilensis (Dirmilborcağı), Burdur'un Altınyayla (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 Altınyayla (Dirmil)'da bulunan bu endemik tür taşlı dağ yamaçlarında, 1700-2400 m'de yayılış göstermektedir.

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

Verbascum trapifolium 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.

Verbascum trapifolium 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 Altınyayla (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 özelliğini göstermektedir. Bu bitkinin ekosistemi ile bir bütün halinde korunması gerekmektedir. Bulduğu 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 42 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 pisdica - Dirmil Morgeveni	Endemik	
Verbascum trapifolium var. flabellifolium - Battal Sığırkuyruğu	Endemik	

Tür	Endemizim	IUCN
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	

8.1.1.3 Isparta İli 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 zygioides*** 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 43 Isparta ilinde 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>Corydthymus 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 arrosti</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. ozcellikii</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 sari</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</i> subsp. <i>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 44 Isparta ilinde izlemeye konu vasküler bitki türleri (Nuhun Gemisi, 2023)

Tür	Endemizim	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)

8.1.2 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 45 Antalya Havzası Genel Faunası, (DSİ, 2016)

KUŞLAR			
<i>Podiceps cristatus</i>	Bahri	<i>Asio otus</i>	Kulaklı Orman Baykuşu
<i>Podiceps ruficollis</i>	Yumurta Piçi	<i>Asio flammeus</i>	Bataklık Baykuşu
<i>Puffinus puffinus</i>	Siyah Gagalı Yelkovan	<i>Otus scopus</i>	Cüce Baykuş
<i>Calonectris diomedea</i>	Sarı Gagalı Yelkovan	<i>Athena noctua</i>	Kukumav
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Fırtına Kırangıcı	<i>Strix aluco</i>	Alaca Baykuş
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Cüce Karabatak	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çoban Aldatan
<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	<i>Apus melba</i>	Beyaz Karınlı Sağan
<i>Cosmerodius albus</i>	Beyaz Balıkçıl	<i>Merops apiaster</i>	Arı Kuşu
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Beyaz Balıkçıl	<i>Alcedo atthis</i>	Yalı Çapkını
<i>Bulbulcus ibis</i>	Öküz Balıkçılı	<i>Holcyon smyrnensis</i>	İzmir Yalı Çapkını
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece Balıkçılı	<i>Ceryle rudis</i>	Siyah-Beyaz Dere Kuşu
<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban	<i>Upupa epops</i>	İbibik
<i>Ciconia ciconia</i>	Beyaz Leylek	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Suriye Alaca Ağaçkakanı
<i>Ciconia nigra</i>	Siyah Leylek	<i>Dendrocopos minor</i>	Küçük Ağaçkakan
<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı Balıkçıl	<i>Jynx torquilla</i>	Boyun Çeviren
<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltik Kargası	<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı Tarla Kuşu
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamingo	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Kısa Parmak Tarla Kuşu
<i>Anser anser</i>	Yaban Kazı	<i>Lullula arborea</i>	Ağaç Tarla Kuşu
<i>Anser albifrons</i>	Kara Kaz	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Tarla Kuşu
<i>Todorna todorna</i>	Kuşaklı Ördek	<i>Alauda arvensis</i>	Tarla Kuşu
<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş Ördek	<i>Hirundo rustica</i>	Kır Kırangıcı
<i>Anas strepera</i>	Boz Ördek	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kızıl Kırangıç
<i>Anas penelope</i>	Islıklı Ördek	<i>Riparia riparia</i>	Kum Kırangıcı
<i>Anas clypeata</i>	Kaşık Gaga	<i>Delichon urbica</i>	Pencere Kırangıcı
<i>Mamaronetta angustirostris</i>	Dar Gagalı Ördek	<i>Motacilla alba</i>	Kuyruk Sallayan
<i>Netta rufina</i>	Macar Ördeği	<i>Motacilla flava</i>	Sarı Çoban Aldatan

<i>Aythya fuligula</i>	Tepeli Patka	<i>Lanius minor</i>	Siyah Alınlı Örümcek Kuşu
<i>Mergus serrator</i>	Tepelikli Ördek	<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli Örümcek Kuşu
<i>Haliaetus albicilla</i>	Beyaz Kuyruklu Kartal	<i>Lanius collorio</i>	Kırmızı Sırtlı Örümcek Kuşu
<i>Pandion haliaetus</i>	Balık Kartalı	<i>Prunella modularis</i>	Çit Serçesi
<i>Accipiter brevipes</i>	Kısa Tınaklı Atmaca	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Saz Ardıcı
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük Saz Ardıcı
<i>Accipiter gentilis</i>	Çakır Kuşu	<i>Acrocephalus melanopoga</i>	Büyük Orman Ardıcı
<i>Buteo lagopus</i>	Paçalı Şahin	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Çit Ardıcı
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl Şahin	<i>Cettia cetti</i>	Bataklık Bülbülü
<i>Pernis apivorus</i>	Arı Yiyen Çaylak	<i>Hippolais pallida</i>	Beyaz Mukallit
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya Kartalı	<i>Hippolais olivetorum</i>	
<i>Aquila heliaca</i>	Şah Kartal	<i>Sylvia communis</i>	Gri Ötleğen
<i>Aquila clanga</i>	Büyük Bağırğan Kartal	<i>Sylvia curruca</i>	Çit Ötleğeni
<i>Neophron percnopterus</i>	Akbaba	<i>Sylvia borin</i>	Bahçe Ötleğeni
<i>Gypaetus barbatus</i>	Sakallı Akbaba	<i>Sylvia hortensis</i>	Orfeus Ötleğini
<i>Aegypius monachus</i>	Rahip Akbaba	<i>Sylvia rueppeli</i>	Maskeli Ötleğen
<i>Gyps fulvus</i>	Kızıl Akbaba	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Çalı Bülbülü
<i>Circus aeruginosus</i>	Kırmızı Doğan	<i>Regulus regulus</i>	Çalikuşu
<i>Circus cyaneus</i>	Mavi Doğan	<i>Regulus ignicapillus</i>	Sürmeli Çalikuşu
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinek Yutan
<i>Falco naumanni</i>	Küçük Kerkenez	<i>Ficedula hypoleuco</i>	Siyah Sinek Yutan
<i>Falco columbarius</i>	Güvercin Doğanı	<i>Saxicola torquata</i>	Taç Kuşu
<i>Falco eleonora</i>	Kaya Doğanı	<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır Taç Kuşu
<i>Falco peregrinus</i>	Doğan	<i>Monticola solitarius</i>	Mavi Kaya Ardıcı
<i>Falco cherrug</i>	Ulu Doğan	<i>Monticola saxatilis</i>	Kaya Ardıç Kuşu
<i>Alectoris chukar</i>	Kınlı Keklik	<i>Oenathe oenathe</i>	Kuyruk Kakan
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	<i>Oenathe isabellina</i>	Step Kuyruk Kakanı
<i>Francolinus francolinus</i>	Turaç	<i>Oenathe hispanica</i>	Kara Kulaklı Kuyruk Kakan
<i>Rallus aquaticus</i>	Su Yelvesi	<i>Oenathe lugens</i>	Siyah Sırtlı Kuyruk Kakan
<i>Porzana parva</i>	Küçük Benekli Su Yelvesi	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Bahçe Kızıl Kuyruğu
<i>Porzana pusilla</i>	Cüce Benekli Su Yelvesi	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızıl Gerdan
<i>Crex crex</i>	Bıldırcın Klavuzu	<i>Luscinia svecica</i>	Buğdaycıl
<i>Gallinula chloropus</i>	Yeşil Ayaklı Su Tavuğu	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Alaca Göğüslü Bülbül
<i>Fulica atra</i>	Su Tavuğu	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Bülbül
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Kırmızı Ayaklı Su Tavuğu	<i>Turdus merula</i>	Dik Kuyruk
<i>Anthropoides virgo</i>	Telli Turna	<i>Turdus pilaris</i>	Karatavuk
<i>Otis tarda</i>	Büyük Toy	<i>Turdus iliacus</i>	Ardıç Kuşu
<i>Burhinus oedicnemos</i>	Kocagöz	<i>Panarus biarmicus</i>	Pas Rengi Ardıç Kuşu
<i>Glareola nordmanni</i>	Siyah Kanatlı Bataklık Kirlangıcı	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sakallı Uzun Kuyruk
<i>Glareola pratincola</i>	Bataklık Kirlangıcı	<i>Remiz pendulinus</i>	Beyaz Tepeli Uzun Kuyruk

<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	<i>Parus major</i>	Çulha Kuşu
<i>Gallinago gallinago</i>	Bataklık Çulluk	<i>Parus ater</i>	Çam Baştankarası
<i>Gallinago media</i>	Büyük Bataklık Çulluğu	<i>Parus caeruleus</i>	Mavi Baştankara
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Cüce Bekasin	<i>Parus lugubris</i>	Esmer Baştankara
<i>Limicola falcinellus</i>	Geniş Gagalı Balıkçıl Kuşu	<i>Sitta krueperi</i>	Cüce Sıvacı Kuşu
<i>Calidris canutus</i>	Kırmızı Göğüslü Kum Kuşu	<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı Kuşu
<i>Calidris minuta</i>	Küçük Kum Kuşu	<i>Sitta neumayer</i>	Kaya Sıvacı Kuşu
<i>Calidris alba</i>	Beyaz Çakıl Kuşu	<i>Certhia brachydactyla</i>	Bahçe Tırmaşık Kuşu
<i>Tringa totanus</i>	Kızılback	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çit Kuşu
<i>Tringa erythropus</i>	Pas Rengi Kızılback	<i>Cinclus cinclus</i>	Su Karatavuğu
<i>Tringa stagnatilis</i>	Bataklık Siyah Bacağı	<i>Emberiza calandra</i>	Tarla Kiraz Kuşu
<i>Tringa hypoleucos</i>	Beyaz Karınlı Yeşil Bacak	<i>Emberiza cia</i>	Sarı Kiraz Kuşu
<i>Tringa glareola</i>	Orman Kızıl Bacağı	<i>Emberiza citrinella</i>	Karabaş Kiraz Kuşu
<i>Numenius arguta</i>	Büyük Kervan Çulluğu	<i>Emberiza melanocephala</i>	Kiraz Kuşu
<i>Numenius tenuirostris</i>	İnce Gagalı Kervan Çulluğu	<i>Emberiza hortunlana</i>	Gri Kiraz Kuşu
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzunback	<i>Emberiza caesia</i>	Bataklık Kiraz Kuşu
<i>Charadrius dubius</i>	Küçük Kolyeli Yağmur Kuşu	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Dağ İspinozu
<i>Charadrius leschnaultii</i>	Büyük Kum Yağmur Kuşu	<i>Fringilla montifringilla</i>	İspinoz
<i>Venellus venellus</i>	Kız Kuşu	<i>Fringilla coelebs</i>	Saka
<i>Chettusia gregaria</i>	Step Yağmur Kuşu	<i>Corduelis corduelis</i>	Florya
<i>Larus ridibundus</i>	Karabaş Martı	<i>Corduelis chloris</i>	Keten Kuşu
<i>Larus minutus</i>	Cüce Martı	<i>Acanthis cannabina</i>	Kanarya
<i>Larus fuscus</i>	Siyah Martı	<i>Serinus serinus</i>	Serçe
<i>Larus audouinii</i>	Auduin Martısı	<i>Passer domesticus</i>	Bataklık Serçesi
<i>Larus genei</i>	İnce Gagalı Martı	<i>Passer hispaniolensis</i>	Kayalık Serçesi
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gülen Deniz Kırlangıcı	<i>Sturnus vulgaris</i>	Siğircik
<i>Sterna hirundo</i>	Deniz Kırlangıcı	<i>Sturnus roseus</i>	Pembe Siğircik
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	<i>Oriolus oriolus</i>	Sarı Asma
<i>Columba livia</i>	Kaya Güvercini	<i>Garrulus glandarius</i>	Kestane Kargası
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	<i>Pica pica</i>	Saksağan
<i>Clamator glandaris</i>	Tepeli Guguk Kuşu	<i>Corvus corax</i>	Büyük Karga
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk Kuşu	<i>Corvus corone</i>	Leş Kargası
<i>Bubo bubo</i>	Puhu Kuşu	<i>Corvus monedula</i>	Küçük Karga
DENİZ BALIKLARI		TATLI SU BALIKLARI	
<i>Lichia amia</i>	Akya	<i>Salmo sp.</i>	Alabalık
<i>Seriola</i>	Avcı	<i>Clarias lazera</i>	Karabalık
<i>Mulus barbatus</i>	Barbunya	<i>Helix sp.</i>	Salyangoz
<i>Balistes cabricus</i>	Çütre	<i>Cyprinus carpio</i>	Sonar
<i>Sparus aurata</i>	Çipura	<i>Silurus glaris</i>	Yayın
<i>Solea vulgaris</i>	Dil-pisi	<i>Anguilla anguilla</i>	Yılan Balığı
<i>Zeus faber</i>	Dülger		Tatlı Su Levreği
<i>Pagrus pagrus</i>	Fangri		Adi Sazan

<i>Serranus ssp.</i>	Hani	DİĞER DENİZ FAUNASI	
<i>Sphyreana scrifa</i>	Iskarmoz		Yengeç
<i>Diplodus annularis</i>	İskorpit		Ahtapot
<i>Trachurus mediterraneus</i>	İsparoz		Ayna
<i>Trachurus mediterraneus</i>	İstavrit (Kraça)		Böcek
<i>Maena smarıs</i>	İstavrit (Karagöz)		Deniz anası
<i>Scophthalmus maeotws</i>	İzmarit		Deniz salyangozu
<i>Diplodus sargus</i>	Kalkan		Istakoz
<i>Epinephelis aeneus</i>	Karagöz		Kalemerya
<i>Mugil sp.</i>	Kaya Balığı		Karides
<i>Xiprehas glasdius</i>	Kefal		Midye
<i>Triglia lucerna</i>	Kırlangiç		Mürekkep Balığı
<i>Scomber japonicus</i>	Kolyoz		Sünger
<i>Mustelus mustelus</i>	Köpek Balığı	MEMELİLER	
<i>Boops boops</i>	Kupez	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Cüce Yarasa
<i>Pomatomus salatatrix</i>	Levrek	<i>Ursus arctus syriacus</i>	Boz Ayı
<i>Scorpaena porcus</i>	Lipsöz	<i>Canis lupus</i>	Kurt
<i>Pomatomus salatatrix</i>	Lüfer	<i>Canis aureups</i>	Çakal
<i>Oblada melanura</i>	Melanurya	<i>Vulpes vulpes</i>	Kızıl Tilki
<i>Pagellus sp.</i>	Mercan	<i>Meles meles</i>	Porsuk
<i>Trisopterus minutus cahelanus</i>	Mezgit	<i>Martes martes</i>	Ağaç Sansarı
<i>Lithognathus mormyrus</i>	Mırmır	<i>Mustela nivalis</i>	Gelincik
<i>Umbrino cirrhosa</i>	Çınakop	<i>Lutra lutra</i>	Su Samuru
<i>Ephinephelus alletteoratus</i>	Orfoz	<i>Felis silvestris</i>	Yabani Kedi
<i>Euthynus alletroratus</i>	Orkinos	<i>Lynx lynx</i>	Vaşak
<i>Sarda sarda</i>	Palamut	<i>Sus scorfo</i>	Yaban Domuzu
<i>Sardinella sp., S. Aurite S. Mederensis</i>	Sardalya	<i>Cervus elephus maral</i>	Kızıl Geyik
<i>Boops salpa</i>	Sarpa	<i>Capreolus capreolus</i>	Karaca
<i>Dentex dentex</i>	Sinargit	<i>Dama dama</i>	Alageyik
<i>Aksa fallax</i>	Tırsi	<i>Capro aegagrus aegagrus</i>	Yaban Keçisi
<i>Pagrus ehrembergi</i>	Trança	<i>Ovis amon anatolica</i>	Yabani Koyun
<i>Sarda sp.</i>	Torik	<i>Sciurus anomalis</i>	Sincap
<i>Sphyraena</i>	Turna	<i>Castor fiber</i>	Avrupa Kunduzu
<i>Scomber scomber</i>	Uskumru		
<i>Raya sp.</i>	Vatoz		
<i>Belone belone</i>	Zargana		
<i>Scopmberesox saurus</i>	Zurna		
KERTENKELELER		YILANLAR	
<i>Hemydacylus turcicus</i>		<i>Typhops vermicularis</i>	Kör Yılan
<i>Agama stellis</i>		<i>Coluber caspius</i>	Hazer Yılanı
<i>Chama chameleon</i>		<i>Coluber najadum</i>	İnce Yılan
<i>Ohisaurus opadus</i>		<i>Coluber ravergeri</i>	Kocabaş Yılan
<i>Lacerta danfordi</i>		<i>Eirenis modestus</i>	Uysal Yılan
<i>Lacerta trilineata</i>		<i>Elaphe quatuorlineata</i>	

<i>Lacerta pamphilica</i>		<i>Natrix natrix</i>	Yarı Sucul Yılan
<i>Ophisops elegans</i>		<i>Natrix tessellata</i>	Su Yılanı
<i>Ablepharus kitaibeli</i>		<i>Telescopus fallax</i>	Kedi Gözlü Yılan
<i>Chalcides ocellatus</i>		<i>Malpolon monspessulanus</i>	Çukur Başlı Yılan
<i>Mabuya vittata</i>		<i>Vipera xanthia</i>	Şeritli Engerek
<i>Ophimorus punctatissimus</i>		<i>Vipera ursini</i>	Küçük Engerek
<i>Blanus strauchi</i>			

8.1.2.1 Antalya İli 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 yayılmış 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 (*Oxynoemacheilus 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).

8.1.2.2 Burdur İli 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)'dur.

8.1.2.3 Isparta İli 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 Yarasa), *Myotis capaccinii* (Uzunparmaklı Yarasa), *Spermophilus xanthopyrmnus* (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 Gölçük 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; *Cyprinus 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 kotschy* - 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* - Tıknaz 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, *Hemorrhois 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

9 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 Yeraltısuyu Planlama (Hidrojeolojik Etüt) Raporu Yapılması İşini 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: Kasım 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 İklimle 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 yansıtmağ zorunda değildir.