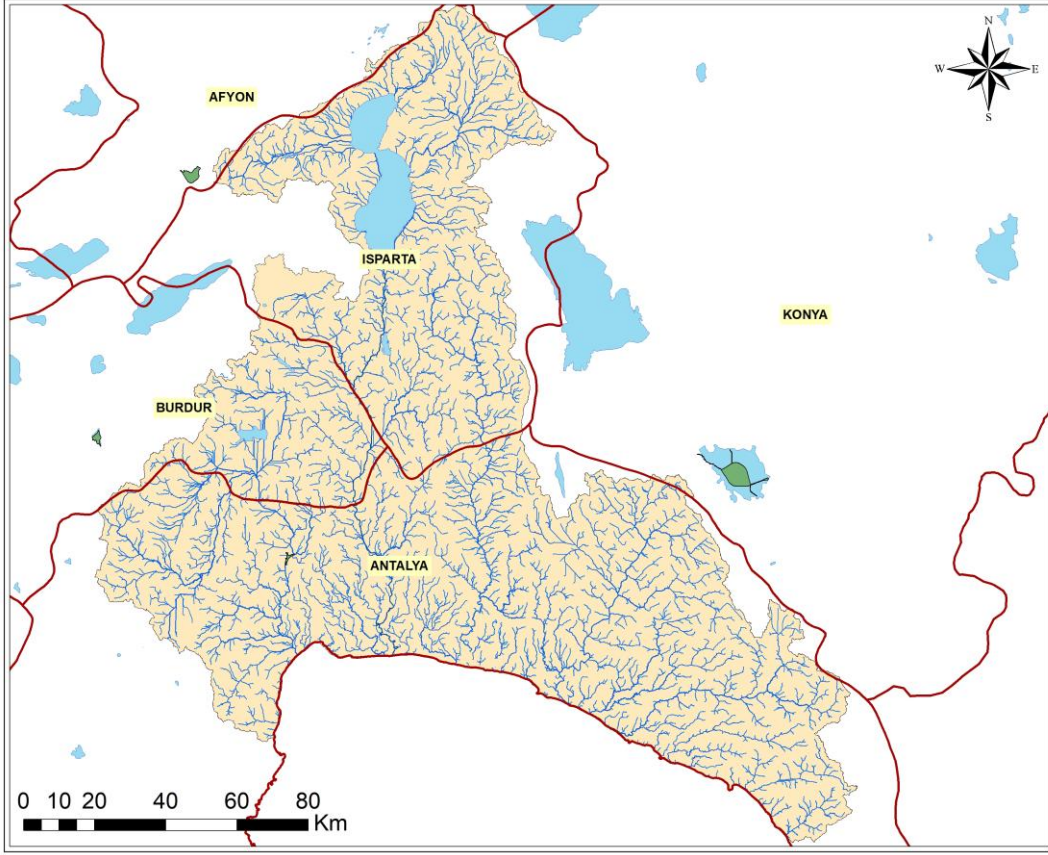




TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANININ GÜNCELLENMESİ PROJESİ



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK RAPORU



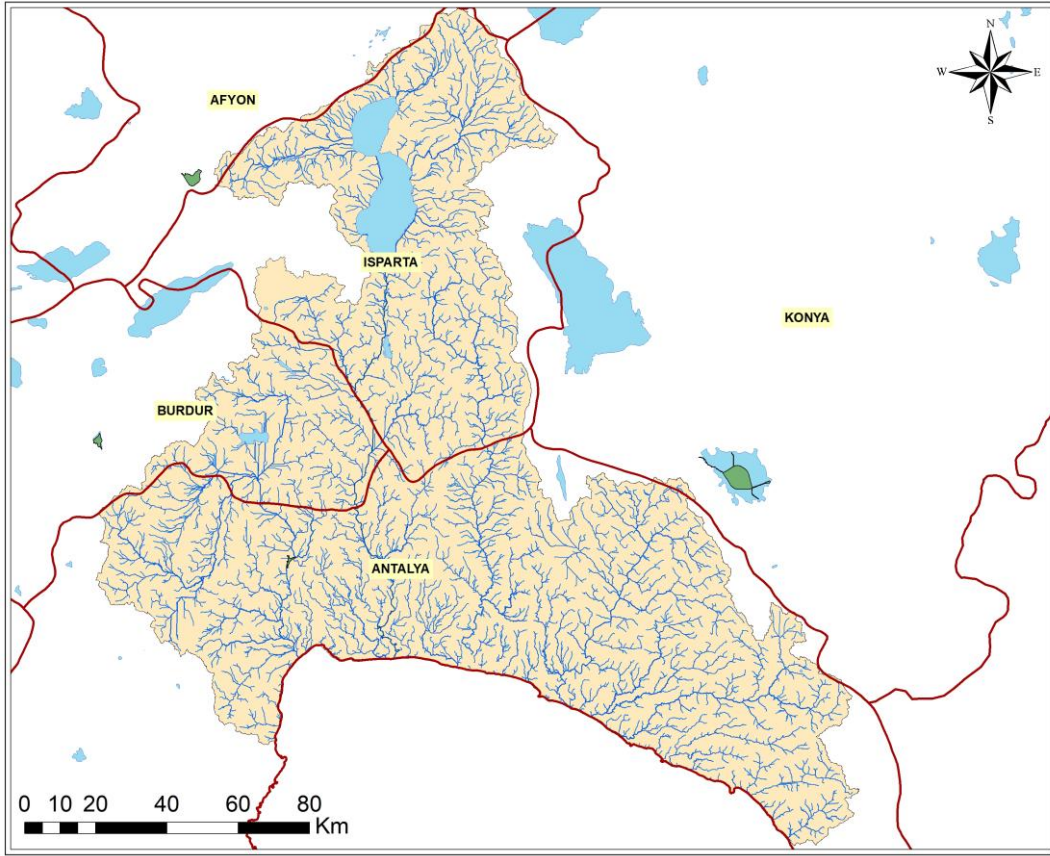
ANKARA /ARALIK 2024



TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANININ GÜNCELLENMESİ PROJESİ



STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME TASLAK RAPORU

ANKARA /ARALIK 2024

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından Yüklenici
SUIŞ Proje Mühendislik ve Müşavirlik Limited Şirketine hazırlattırılmıştır.

Her hakkı saklıdır.

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

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GENEL MÜDÜR

Afire SEVER

GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Satuk Buğra FINDIK

DAİRE BAŞKANI

Mustafa DAL

KONTROL HEYETİ

Ahmet Murat ÖZALTIN	Çalışma Grubu Sorumlusu
Serdar ÖZCAN	Uzman
Işıl SAKIN	Uzman

PROJE GRUBU

SUIŞ PROJE MÜHENDİSLİK ve MÜŞAVİRLİK LİMİTED ŞİRKETİ

Ali Kerim ORHON	Yük. İnş. Müh. / Proje Müdürü
Dr. Okan Çağrı BOZKURT	Yük. İnş. Müh.
Cemre Nur DEMİR ÇİMEN	İnş. Müh.
Başak BUDAK BALTA	İnş. Müh.
Yavuz KARADAĞ	Meteoroloji Müh.
Arda DÜLGAR	Ziraat Müh.
Ahmet OCAK	Harita Müh.
Ahmet AKER	Orman Müh.
Seda ÇETİNKAYA	Çevre Müh.
İlksen ŞENOCAK	Çevre Müh.

DANIŞMAN

Prof. Dr. İsmail YÜCEL	Danışman
------------------------	----------

İÇİNDEKİLER

TABLolar	vii
ŞEKİLLER.....	viii
KISALTMALAR	x
1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET	xi
2 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI'NIN KAPSAMI, HEDEFLERİ, ALTERNATİFLERİ VE İLGİLİ DİĞER PLANLAR/PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ	2-1
2.1 Planın Amaç ve Kapsamı	2-1
2.2 Planın Hedefleri.....	2-2
2.3 Planın İlgili Planlar/Programlarla Olan İlişkisi.....	2-3
3 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI İLE İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIK DURUMU	3-1
3.1 Mevcut Durum	3-1
3.1.1 Projenin Yeri	3-2
3.1.2 Topoğrafya	3-4
3.1.3 Akarsular, Göller ve Depolama Tesisleri	3-5
3.1.4 Genel Jeoloji.....	3-13
3.1.5 Toprak Kaynakları	3-18
3.1.6 Havzadaki Erozyon Durumu	3-28
3.1.7 İklim.....	3-29
3.1.8 Ekosistem ve Korunan Alanlar	3-38
3.1.9 Havzadaki Baskı Durumu	3-42
3.1.10 Sosyo – Ekonomik Durum.....	3-46
3.1.11 Afete Maruz Bölgeler	3-13
3.2 Hiçbir Şey Yapmama Durumu	3-21
3.2.1 Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı)	3-21
3.2.2 Nüfus ve İnsan Sağlığı.....	3-22
3.2.3 Sosyo-Ekonomi.....	3-24
3.2.4 İklim Değişikliği	3-25
3.2.5 Jeoloji ve Toprak	3-26

3.2.6	Arazi Kullanımı ve Altyapı.....	3-26
3.2.7	Hava.....	3-27
3.2.8	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	3-27
3.2.9	Tarihi ve Kültürel Miras.....	3-29
3.2.10	Peyzaj.....	3-29
3.3	Planın Duyarlı Yörelere İlişkisi	3-29
4	ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI İLE İLGİLİ ÇEVRESEL HEDEFLER VE GÖSTERGELER.....	4-1
5	KAPSAMLAŞTIRMA VE KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASI	5-1
5.1	Kapsam Belirleme Yaklaşımı	5-2
5.2	Kapsam Belirleme Matrisi	5-4
5.3	Kapsam Belirleme Aşaması.....	5-11
6	ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI'NIN ÇEVRESEL, SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ	6-12
6.1	Çevresel Kilit Konuların Belirlenmesi	6-12
6.2	Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı).....	6-14
6.3	Nüfus ve İnsan Sağlığı	6-15
6.4	Sosyo-Ekonomi	6-15
6.5	İklim Değişikliği.....	6-16
6.6	Jeoloji ve Toprak.....	6-17
6.7	Arazi Kullanımı ve Altyapı	6-17
6.8	Hava	6-18
6.9	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik.....	6-18
6.10	Tarihi ve Kültürel Miras	6-19
6.11	Peyzaj	6-21
7	PLANIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ ETKİLER İÇİN ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLER	7-1
7.1	Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı).....	7-2
7.2	Nüfus ve İnsan Sağlığı	7-2
7.3	Sosyo-Ekonomi	7-3
7.4	İklim Değişikliği.....	7-3
7.5	Jeoloji ve Toprak.....	7-3

7.6	Arazi Kullanımı ve Altyapı	7-3
7.7	Hava	7-4
7.8	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik.....	7-4
7.9	Tarihi ve Kültürel Miras	7-5
7.10	Peyzaj	7-5
8	DEĞERLENDİRME SÜRECİ VE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR.....	8-6
8.1	Değerlendirme Yöntemi	8-6
8.2	Zorluklar ve Yetersizlikler	8-7
9	İSTİŞARE SÜRECİ	9-1
9.1	Kapsam Belirleme İstişareleri.....	9-1
10	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	10-4
11	KAYNAKÇA.....	11-1
EKLER	11-1

TABLolar

TABLO 3.1 ANTALYA HAVZASI'NDA YER ALAN DOĞAL SU TUTMA ALANLARI	3-9
TABLO 3.2 ANTALYA HAVZASI BARAJLARI	3-10
TABLO 3.3 ANTALYA HAVZASI GÖLETLERİ	3-11
TABLO 3.4 ANTALYA HAVZASI BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI DAĞILIMI	3-19
TABLO 3.5 CORINE (2018) SINIFLANDIRMA SİSTEMİNE GÖRE SINIFLAR	3-21
TABLO 3.6 CORINE (2018) SINIFLANDIRMA SİSTEMİNE GÖRE EK SINIFLAR	3-22
TABLO 3.7 ANTALYA HAVZASI CORINE (2018) SINIFLARINA GÖRE ARAZİ DAĞILIMLARI (ÖZET).....	3-22
TABLO 3.8 ANTALYA HAVZASI CORINE (2018) SINIFLARINA GÖRE ARAZİ DAĞILIMLARI.....	3-23
TABLO 3.9 HAVZADAKİ ARAZİ KULLANIM KABİLİYET SINIFLARININ DAĞILIMI	3-26
TABLO 3.10 HAVZADAKİ EROZYON DURUMU.....	3-28
TABLO 3.11 THORNTHWAİTE SICAKLIK TESİRİ SINIFINA GÖRE TANIMLAMALAR	3-31
TABLO 3.12 THORNTHWAİTE YAĞIŞ ETKİNLİK SINIFINA GÖRE TANIMLAMALAR	3-31
TABLO 3.13 ANTALYA HAVZASI METEOROLOJİ İSTASYONLARININ AYLIK VE YILLIK TOPLAM YAĞIŞ DEĞERLERİ (MM)	3-32
TABLO 3.14 ANTALYA HAVZASI VE YAKIN ÇEVRESİ METEOROLOJİ İSTASYONLARININ AYLIK VE YILLIK ORTALAMA SICAKLIK DEĞERLERİ (°C).....	3-35
TABLO 3.15 ANTALYA HAVZASI'NI TEMSİL EDEN METEOROLOJİ GÖZLEM İSTASYONU ORTALAMA BUHARLAŞMA DEĞERLERİ	3-37
TABLO 3.16 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ ATIKSU UZAKLAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE EŞDEĞER NÜFUSLARI... 3-42	
TABLO 3.17 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ ENDÜSTRİYEL ATIKSU ÜRETEK TESİSLER	3-44
TABLO 3.18 ANTALYA HAVZASI'NDA YER ALAN DÜZENLİ KATI ATIK DEPOLAMA SAHALARI	3-46
TABLO 3.19 HAVZA İÇERİSİNDE YER ALAN İLÇELERİN 2022 ADNKS BİLGİLERİ.....	3-47
TABLO 3.20 HAVZADAKİ İLLERE AİT EĞİTİM DURUMU (15 YAŞ VE YUKARISI, TÜİK, 2022)	3-48
TABLO 3.21 ANTALYA İLİNDE BULUNAN SAĞLIK KURUMLARININ LİSTESİ.....	3-1
TABLO 3.22 BURDUR İLİNDE BULUNAN SAĞLIK KURUMLARININ LİSTESİ.....	3-2
TABLO 3.23 İSPARTA İLİNDE BULUNAN SAĞLIK KURUMLARININ LİSTESİ.....	3-2
TABLO 3.24 ANTALYA İLİ ARAZİ DAĞILIMI	3-4
TABLO 3.25 BURDUR İLİ ARAZİ DAĞILIMI.....	3-4
TABLO 3.26 İSPARTA İLİ ARAZİ DAĞILIMI.....	3-5
TABLO 3.27 ANTALYA İLİ AFETE MARUZ BÖLGELERİ (AFAD ANTALYA, 2021)	3-15
TABLO 3.28 BURDUR İLİ AFETE MARUZ BÖLGELER.....	3-19
TABLO 3.29 İSPARTA İLİ AFETE MARUZ BÖLGELER.....	3-21
TABLO 3.30 TAŞKINLARIN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ (MENNE VE DİĞ., 2000)	3-24
TABLO 3.31 POTANSİYEL KİLİT KONULAR VE ÖZEL HUSUSLAR.....	3-30
TABLO 3.32 TAŞKIN YÖNETİM PLANI VE DUYARLI YÖRELER ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	3-31
TABLO 5.1 KAPSAM BELİRLEME MATRİSİ	5-5
TABLO 6.1 ANTALYA HAVZASI TYP'DE TEDBİR ÖNCELİKLENDİRMESİ İÇİN KULLANILAN KRİTERLER	6-12
TABLO 6.2 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI KAPSAMINDA .BELİRLENEN TEDBİRLERİN TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI.....	6-14
TABLO 9.1 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI GÖRÜŞLERİ VE SÇD EKİBİNE AİT GERİ DÖNÜŞLER	9-4

ŞEKİLLER

ŞEKİL 3.1 ANTALYA YER BULDURU HARİTASI.....	3-2
ŞEKİL 3.2 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ İLLERİN DAĞILIMI.....	3-3
ŞEKİL 3.3 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ YERLEŞİMLER	3-3
ŞEKİL 3.4 ANTALYA HAVZASI – SAYISAL YÜKSEKLİK MODELİ	3-5
ŞEKİL 3.5 ANTALYA HAVZASI AKARSULAR VE GÖLLER HARİTASI.....	3-6
ŞEKİL 3.6 ANTALYA HAVZASI'NDA YER ALAN ÖNEMLİ AKARSULAR VE GÖLLER	3-13
ŞEKİL 3.7 PROJE SAHASINI İÇEREN 1/500.000 ÖLÇEKLİ GENEL JEOLJİ HARİTASI (MTA, 1/500.000 ÖLÇEKLİ GENEL JEOLJİ HARİTASI, 2002).....	3-16
ŞEKİL 3.8 PROJE SAHASINI İÇEREN 1/1.250.000 ÖLÇEKLİ DİRİ FAY HARİTASI (MTA, 2013).....	3-17
ŞEKİL 3.9 ANTALYA HAVZASI'NDA YER ALAN DEPOLAMALI TESİSLER, GÖLLER VE DİRİ FAYLAR HARİTASI	3-18
ŞEKİL 3.10 ANTALYA HAVZASI BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI HARİTASI	3-20
ŞEKİL 3.11 CORINE (2018) SINIFLARINA GÖRE ANTALYA HAVZASI ARAZİ DAĞILIM ORANLARI	3-24
ŞEKİL 3.12 ANTALYA HAVZASI CORINE (2018) SINIFLARI HARİTASI.....	3-25
ŞEKİL 3.13 ANTALYA HAVZASI'NDA ARAZİ KULLANIM KABİLİYET SINIFLARI HARİTASI.....	3-27
ŞEKİL 3.14 ANTALYA HAVZASI'NDA EROZYON DURUMU	3-28
ŞEKİL 3.15 THORNTHWAİTE İKLİM SINIFLANDIRMASINA GÖRE TÜRKİYE İKLİMİ (MGM KLİMATOLOJİ ŞUBE, 2014).....	3-30
ŞEKİL 3.16 ANTALYA HAVZASI TOPLAM YAĞIŞ HARİTASI	3-34
ŞEKİL 3.17 ANTALYA HAVZASI ORTALAMA SICAKLIK HARİTASI	3-36
ŞEKİL 3.18 ANTALYA HAVZASI BUHARLAŞMA HARİTASI	3-38
ŞEKİL 3.19 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ KENTSEL ATIKSU ARITMA TESİSLERİ.....	3-43
ŞEKİL 3.20 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ KENTSEL ATIKSU ARITMA TESİSLERİ VE TAŞKIN YAYILIM ALANLARI	3-43
ŞEKİL 3.21 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ ENDÜSTRİYEL ATIKSU ARITMA TESİSLERİ.....	3-45
ŞEKİL 3.22 ANTALYA HAVZASI'NDAKİ ENDÜSTRİYEL ATIKSU ARITMA TESİSLERİ VE TAŞKIN YAYILIM ALANLARI.....	3-45
ŞEKİL 3.23 ASPENDOS ANTİK KENTİ.....	3-8
ŞEKİL 3.24 KONYAALTI SAHİLİ.....	3-8
ŞEKİL 3.25 DÜDEN ÇAĞLAYANI	3-9
ŞEKİL 3.26 SUSUZ HANI	3-10
ŞEKİL 3.27 SALDA GÖLÜ	3-11
ŞEKİL 3.28 HIZIRBEY CAMİİ.....	3-12
ŞEKİL 3.29 EĞİRDİR KALESİ.....	3-13
ŞEKİL 3.30 ANTALYA İLİ HEYELAN DUYARLILIK HARİTASI	3-14
ŞEKİL 3.31 ANTALYA İLİ KAYA DÜŞMESİ DUYARLILIK HARİTASI.....	3-14
ŞEKİL 3.32 ANTALYA İLİ ÇİĞ DUYARLILIK HARİTASI.....	3-15
ŞEKİL 3.33 BURDUR İLİ HEYELAN DUYARLILIK HARİTASI	3-17
ŞEKİL 3.34 BURDUR İLİ KAYA DÜŞMESİ DUYARLILIK HARİTASI	3-18
ŞEKİL 3.35 BURDUR İLİ ÇİĞ DUYARLILIK HARİTASI.....	3-18
ŞEKİL 3.36 ISPARTA İLİ HEYELAN DUYARLILIK HARİTASI	3-19
ŞEKİL 3.37 ISPARTA İLİ KAYA DÜŞMESİ DUYARLILIK HARİTASI	3-20
ŞEKİL 3.38 ISPARTA İLİ ÇİĞ DUYARLILIK HARİTASI.....	3-20

ŞEKİL 9.1 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISINA AİT FOTOĞRAF 1	9-2
ŞEKİL 9.2 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISINA AİT FOTOĞRAF 2	9-2
ŞEKİL 9.3 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISINA AİT FOTOĞRAF 3	9-3
ŞEKİL 9.4 KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISINA AİT FOTOĞRAF 4	9-3

KISALTMALAR

AB	:	AVRUPA BİRLİĞİ
AFAD	:	AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI
AGİ	:	AKIM GÖZLEM İSTASYONU
AHTYP	:	ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI
BKH	:	BİNYIL KALKINMA HEDEFLERİ
BM	:	BİRLEŞMİŞ MİLLETLER
BMİDÇS	:	BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ
CBS	:	COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ
DSİ	:	DEVLET SU İŞLERİ
DKMP	:	DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR
EC	:	AVRUPA KOMİSYONU
HES	:	HİDROELEKTRİK SANTRALİ
İÇDR	:	İL ÇEVRE DURUM RAPORU
MGİ	:	METEOROLOJİ GÖZLEME İSTASYONU
MGM	:	METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MTA	:	MADEN TETKİK ARAMA
OGM	:	ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
OSB	:	ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
SÇD	:	STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
SKA	:	SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI
STB	:	SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
TÜİK	:	TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU
TYP	:	TAŞKIN YÖNETİM PLANI
UNESCO	:	BİRLEŞMİŞ MİLLETLER EĞİTİM, BİLİM VE KÜLTÜR ÖRGÜTÜ
USBS	:	ULUSAL SU BİLGİ SİSTEMİ
YAS	:	YERALTI SUYU
YÜS	:	YERÜSTÜ SUYU

1 TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Öncelikli olarak Avrupa Birliği üye ülkeleri **2007/60/EC sayılı Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi Direktifi** kapsamında havza düzeyinde ynetime taşkın ynetimine geçiş yapmaktadır. Ülkemizde de yerel düzeyde taşkının önlenmesi yaklaşımından taşkın risklerinin havza düzeyinde ynetimi yaklaşımına geçilmiş olup bu kapsamda "Havza Taşkın Yönetim Planları" hazırlanmaktadır.

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı" 2016 yılında hazırlanmıştır. 12 Mayıs 2016 tarih ve 29710 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Taşkın Yönetim Planları'nın Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik" uyarınca Taşkın Yönetim Planlarının 6 yılda bir güncellenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Türkiye'nin 25 su havzasından 1'i olan Antalya Havzası için "**Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi**" işi Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından ihale edilmiş olup, SUIŞ Proje Mühendislik Müşavirlik Ltd. Şti yükümlülüğünde işin yapımına Kasım 2021 yılında başlanmıştır.

Bu rapor, "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi" kapsamında hazırlanacak Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'na (SÇD) ait çalışmalarını içermektedir.

Taşkın Yönetim Planları'nın çevresel açıdan olumsuz etkilerini minimuma indirmek mümkünse ortadan kaldırmak, olumlu etkilerini maksimuma çıkarmak amacıyla SÇD Raporu hazırlanmıştır. Hazırlanan Kapsam Belirleme Raporu ile SÇD Raporu'nda ele alınmış öncelikli kilit noktaların tespiti yapılmış olup bu konular üzerinden de istişare toplantıları gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda, Antalya Havzası'nda taşkın riski ön değerlendirmesi yapılmış, geçmiş taşkınlar incelenmiş ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Riskli bölgelerde hidrolojik hesaplamalar ve 1B-2B hidrodinamik modellemeler yapılmış, bu çalışmalar sonucunda taşkın su derinliği ve tehlike haritaları hazırlanmıştır. Nüfusu 500'den fazla olan ve dere yatağının taşkın debisini geçirmekte yetersiz kaldığı bölgelerde taşkın risk haritaları oluşturulmuş ve bu haritalar sayesinde taşkınların ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri analiz edilmiştir. Çalışmalar neticesinde, taşkın risk ynetimi için gerekli önlemler tespit edilmiştir.

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı (AHTYP), **Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği** kapsamında, çevresel etkilerinin değerlendirilmesi gereken planlar arasındadır. Bu nedenle, planın olumsuz çevresel etkilerini en aza indirip olumlu etkilerini artırmak amacıyla SÇD süreci başlatılmıştır. İlk adım olarak **Taslak Kapsam Belirleme Raporu** hazırlanmış, ilgili kurum ve STK'ların görüşleri doğrultusunda nihai hale getirilmiştir.

Taslak SÇD Raporu, havzanın mevcut çevresel ve sağlık durumunu analiz etmiş; taşkın ynetim planının **su kaynakları, nüfus ve insan sağlığı, sosyo-ekonomi, iklim değişikliği, jeoloji ve toprak, arazi kullanımı ve altyapı, hava, ekosistemler ve biyoçeşitlilik, tarihi ve kültürel miras ile peyzaj alanları** üzerindeki potansiyel etkilerini başlıklar halinde değerlendirmiştir. Bu rapor, öneri ve önlemlerle desteklenmiştir. Ayrıca, rapor 30 gün boyunca Yetkili Kurum ve Bakanlıkların internet sitelerinde yayımlanarak ilgili paydaşların görüşlerine açılacaktır.

SÇD sürecindeki temel aşamalar şunlardır:

- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlanması (tamamlandı).
- Raporun ilgili bakanlıkların web sitelerinde yayımlanması (30 gün) (tamamlandı).
- Kapsam Belirleme toplantısı yapılması (tamamlandı).
- İlgili kurum görüşlerinin alınarak raporun nihai hale getirilmesi (tamamlandı).
- Taslak SÇD Raporu'nun hazırlanması (tamamlandı).
- İstişare toplantısı düzenlenmesi.
- Taslak SÇD Raporu'nun kamuya ve ilgili kurumlara sunulması (30 gün).
- Nihai SÇD Raporu'nun düzenlenmesi ve onaylanması.
- Planın çevresel etkilerini açıklayan bir bilgilendirme raporunun hazırlanması ve izleme sürecinin planlanması.

Son olarak, nihai raporun ilgili paydaşlara ve kamuoyuna sunulması ile süreç tamamlanacaktır.

2 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI'NIN KAPSAMI, HEDEFLERİ, ALTERNATİFLERİ VE İLGİLİ DİĞER PLANLAR/PROGRAMLARLA OLAN İLİŞKİSİ

Avrupa Birliği'nin yayınlamış olduğu Taşkın Risk Değerlendirme ve Yönetimi Hakkında 23 Ekim 2007 Tarih ve 2007/60/EC Sayılı Taşkın Direktifi'ne uyum amacıyla yürütülmekte olan çalışmalar kapsamında "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı (AHTYP)" 2016 yılında Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır. 12 Mayıs 2016 tarih 29710 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Taşkın Yönetim Planları'nın Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik" doğrultusunda planların 6 yılda bir güncellenmesi gerekliliği uyarınca "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi" yürütülmektedir. "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi"nde, Antalya Havzası'nda, geçmişte yaşanmış ve gelecekte yaşanabilecek taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri, topografya, akarsu güzergahı ile doğal su tutma alanları, taşkın yatakları, genel hidrolojik ve jeolojik özellikler, taşkına karşı savunma sağlamak amacı ile insanlar tarafından yapılmış mevcut altyapıların etkinlik düzeyi, iskan alanlarının konumu, ekonomik faaliyet alanları, stratejik yapılar ve iklim değişikliğinin olası etkileri dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmaktadır.

2.1 Planın Amaç ve Kapsamı

"Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi" kapsamı Antalya Havzası'nda meydana gelebilecek taşkın risklerinin belirlenmesine, değerlendirilmesine ve azaltılmasına yönelik yapılması gereken çalışmaları ve bu çalışmaları yürütecek kurum ve kuruluşları belirlemektir.

Taşkın Yönetim Planı kapsamında yapılan ana iş adımları:

- Taşkın Riski Ön Değerlendirilmesi
- Taşkın Tehlike Haritaları
- Taşkın Risk Haritaları
- Taşkın Yönetim Planı
 - Taşkın riski açısından taşkın öncesi, esnası ve sonrasında alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi
 - Tedbirlerin maliyet analizleri

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği, 08.04.2017 tarihinde 30032 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, 2001/42/EC sayılı Avrupa Birliği Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi ile uyumlu olacak şekilde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Madde 5 Tanımlar kapsamında; SÇD, "Kamu kurum/kuruluşlarınca hazırlanacak onaya/kabule tabi plan/programların planlama/programlama sürecinin başlangıcından itibaren, çevresel değerlerin plan/programa onayından/kabulünden

önce entegre edilmesini sağlamak, plan/programın olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmak ve karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen ve yazılı bir raporu da içeren çevresel değerlendirme çalışmaları” olarak tanımlanmaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin, Üçüncü Bölümü olan SÇD Uygulama Hükümleri, Madde 8'de SÇD'ye tabi olan plan ve programların belirlenmesi başlığı altında yapılan açıklamada; “Ek-1 listesinde yer alan plan/programlar ve bunlarda yapılacak revizyonlar ve Ek-1 listesinde yer almayıp ikinci maddenin birinci fıkrası kapsamında bulunan plan/programlar ve bunlarda yapılacak revizyonlar ile bu Yönetmelik kapsamında yer alan plan/programlarda yapılacak değişikliklerin SÇD'ye tabi olup olmayacaklarının belirlenmesi amacıyla Ek-2'de yer alan eleme kriterlerine göre SÇD uygulamasına karar verilenler, SÇD'ye tabidir” hükmü yer almaktadır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Ek-1'inde (Stratejik Çevresel Değerlendirmede Uygulanacak Plan/Program Listesi) tanımlanmış bütün planlar/programlar kapsamında Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu hazırlanması gerekmektedir. Bu değerlendirme ışığında, hazırlanmakta olan Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi kapsamında bir stratejik çevresel değerlendirme raporu oluşturulacaktır. Planın hazırlanması süreci ile SÇD çalışmaları birbirini bütünler şekilde ve eş zamanlı olarak sürdürülmektedir.

Bu bağlamda, bu rapor “Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi İşi” kapsamında hazırlanacak Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'na ait çalışmaları içermektedir.

2.2 Planın Hedefleri

Genel olarak, taşkın yönetim planlarının en temel amacı, çevre ve insan sağlığı üzerindeki tehditlerin azaltılması, önlenmesidir. Buna ek olarak, taşkınların yaratabileceği ekonomik zararların önlenmesi de taşkın yönetim planlarının başlıca amaçlarından biridir. Bütün bu amaçlara ulaşılabilmesi için, öncelikle taşkın riski bulunan alanların tespit edilmesi gerekmektedir. Taşkın riski bulunan alanlarda bu riskin önlenmesi/azaltılabilmesi için gereken en uygun çalışmaların belirlenmesi ise sonraki aşamadır. Ancak, gereken fiziki çalışmaların henüz gerçekleştirilemediği, önlemlerin yeterli gelmediği durumlarda yaşanabilecek taşkın olayları için de gerek taşkın anında gerekse taşkın sonrasında ilgili kurumlar tarafından yapılması gereken çalışmalar taşkın yönetim planı kapsamında belirlenmesi gereken çalışmalardır.

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı Güncellenmesi Projesi kapsamı aşağıda özetlenmiştir.

- Ön Rapor Hazırlanması
- Taşkın Riski Ön Değerlendirme Raporunun Hazırlanması
- Hidroloji Raporu
- Harita Çalışmaları
- Hidrolik Model Çalışmaları
- Taşkın Tehlike Haritalarının Oluşturulması
- Taşkın Risk Haritalarının Oluşturulması
- Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması

Taşkın Yönetim Planı kapsamında hazırlanacak olan Stratejik Çevresel Değerlendirme için detaylı ele alınması gereken kilit çevre ve sağlık konularının kapsamının belirlenmesi hedeflenmektedir.

Su Yönetimi Sektörü Stratejik Çevresel Değerlendirme Rehberi'nde kapsam belirlemenin amacı; SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin yani, SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesidir. Belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Kapsam belirlemede ayrıca aşağıdaki konuların ana hatları verilmelidir:

- SÇD kapsamında ele alınması gereken olası alternatifler ve seçenekler,
- Olası etkilerin bölgesel boyutu,
- Yapılacak analizler ve etütler, kullanılacak araçlar ve uygulanacak yöntemler,
- Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk).

SÇD Yönetmeliği'nin 10. Maddesi'nde tanımlanan kapsam belirleme süreci, aşağıda verilen adımların ana hatlarından oluşmaktadır:

- Yetkili Kurum, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlanmasını sağlar,
- Yetkili Kurum, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın, diğer çevre ve sağlık kurumları/kuruluşlarının ve ilgili diğer paydaşların görüşlerini almak amacıyla kapsam belirleme toplantısı düzenler,

Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na ve kapsam belirleme toplantısının sonuçlarına göre, Yetkili Kurum şunları belirler:

- SÇD Raporu'nda yer alacak bilgiler,
- SÇD sürecinde, çevre ve sağlık makamlarının ve halkın da dahil edilmesi konusundaki stratejiyi içeren adımlar,
- Yetkili Kurum, Kapsam Belirleme Raporu'nu tamamlar ve SÇD Raporu'nun formatına ilişkin onay alabilmek üzere Bakanlığa sunar,
- Bakanlık, Yetkili Kurum'un sunduğu formata ilişkin görüşlerini sunar,
- Yetkili Kurum ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Kapsam Belirleme Raporu'nun son halini web sitelerinde yayımlar.

2.3 Planın İlgili Planlar/Programlarla Olan İlişkisi

Kapsam belirlemede, kilit çevre ve sağlık konuları ile ilgili olarak, stratejik ve yasal dokümanlarda araştırmalar yapılarak (örn. Ulusal Çevre Politikası, Uluslararası Anlaşmalar vb.) hedefler belirlenmelidir. Bu analiz;

- Değerlendirmesi yapılan plan veya program ile başka stratejik dokümanlar arasındaki bağlantıların tespit edilmesine,
- Kilit konuların neden seçildiğinin gerekçelendirilmesine yardımcı olacaktır.

Bu analiz, mevcut bütün hedeflerin bulunduğu kapsamlı ve uzun bir listenin belirlenmesiyle başlamalı, sürecin sonraki safhalarında plan/program için en uygun olanlar seçilmelidir.

Taşkın olayının genel tanımı, bir akarsuyun çeşitli sebeplerle akarsu yatağından taşması ya da normal şartlar altında kuru olan bir alanın geçici olarak sularla kaplanmasıdır. Dolayısıyla, taşkın olayları öncelikli olarak mekânları ve dolayısıyla bu mekânların kullanıcılarını etkileyen olaylardır. Taşkın yönetim planlarının öncelikle mekânsal planlama kararlarına etki etmesi beklenmektedir. Dolayısıyla, Taşkın Yönetim Planları; Çevre Düzeni Planları, Nehir Havza Yönetim Planları, Kalkınma Planları, Havza Rehabilitasyon Projeleri, Uzun Devreli Gelişme Planları, Havza Master Planları ve Taşkın Riski Yönetmelikleri ile karşılıklı etkileşim içerisinde.

Türkiye’de mekânsal planlamalar T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği tarafından hazırlanan çevre düzeni planları ve yerel yönetimler tarafından hazırlanan imar planları ile oluşturulmaktadır. Bu nedenle, Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi ve planla ilişkili olarak hazırlanacak olan Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamında belirlenen tedbirler/öneriler, hazırlanacak olan ya da güncellenecek olan çevre düzeni planlarında (1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı) ve imar planlarında dikkate alınmalıdır. SÇD tedbirleri/bulguları Taşkın Yönetim Planı tamamlanmadan/onaylanmadan plana entegre edilmelidir. Böylelikle Taşkın Yönetim Planı, SÇD bulgularını da içerecektir.

Taşkın Yönetim Planı’nın başlıca hedefleri dikkate alındığında, temel olarak taşkına ilişkin konuları işleyen diğer planlarla ve projelerle ilişkileri de göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda ilişkili olan diğer plan/programlar aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne Türkiye Cumhuriyeti’nin Yedinci Ulusal Bildirimi (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018)
- On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023 (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019)
- Ulusal Su Planı 2019-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)
- Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023 (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Nehir Havza Yönetim Planları
- Havza Koruma Eylem Planları
- Su Kalitesi Eylem Planları
- İçme Suyu Havzaları Koruma Eylem Planları
- İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)
- Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016)
- Taşkın Eylem Planı 2014-2018 (DSİ, 2012)

- Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2017-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017)
- Sektörel Su Tahsis Planları
- Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2014)
- Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)
- Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı 2014-2018 (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)
- Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)
- Kırsal Kalkınma Eylem Planı 2015-2018 (T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2015)
- Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013)
- Hassas Alan Projesi Havza Eylem Planları
- Su Kaynaklarını Modelleme Konusunda Strateji ve Yol Haritası (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)
- Avrupa Birliği'ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı Ocak 2016-Aralık 2019 (T.C. Mülga Avrupa Birliği Bakanlığı, 2016)
- Türkiye Afet Müdahale Planı (T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)
- Stratejik Plan 2013-2017 (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012)

3 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI İLE İLGİLİ MEVCUT ÇEVRE VE SAĞLIK DURUMU

3.1 Mevcut Durum

Türkiye’de taşkın olayları konusundaki en eski mevzuat 4373 Sayılı Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu’dur (Resmî Gazete Tarihi: 21.01.1943, Sayısı: 5310, Kabul Tarihi: 14.01.1943). Kanun, kapalı ya da akarsuların taşması ile su altında kalan ya da su baskınına uğrayabilecek sahalardan belirlenmesi hususunu ve bu sahalardaki hükümleri belirlemektedir.

Yürürlükte olan en güncel durumdaki mevzuat ise Taşkın ve Rüşubat Kontrolü Yönetmeliği’dir (Resmî Gazete Tarihi: 03.05.2019, Resmî Gazete Sayısı: 30763). Yönetmeliğin amacı, taşkın ve rüşubat kontrolü amacıyla tasarlanan mühendislik yapıları ile akarsular üzerindeki köprü ve menfez gibi sanat yapılarının temel hidrolik tasarım kriterlerinin, akarsu yatakları ve mücavirlerinde yapılacak düzenlemeler ile diğer çalışmalar için gerekli izin ve onay işlemlerinin, akarsu yataklarına ve taşkın kontrol tesislerine yapılan müdahaleler ve alınacak önlemler ile ıslah öncesi yer teslimi konularının belirlenmesidir.

Hazırlanmış olan bu Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu’nun da konusu olan, Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması Projesi ile yakından ilişkili mevzuat ise Taşkın Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik’tir (Resmî Gazete Tarihi: 12.05.2016, Resmî Gazete Sayısı: 29710).

10 Temmuz 2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmi Gazete ve Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi 14. Bölüm 421. Maddesinde: (Tarım ve Orman Bakanlığı kuruluşu Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Görev ve Yetkileri) Su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve kullanılmasına ilişkin politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak ile Su Yönetimi Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir.

Antalya Havzası için “Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi” işi Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından ihale edilmiş ve SUIŞ PROJE Mühendislik ve Müşavirlik Ltd. Şti. ile sözleşme imzalanmıştır. 17.11.2021 tarihinde başlanılan proje 900 takvim günü süreli olup 05.05.2024 tarihinde tamamlanacaktır.

AHTYP ile taşkınlar havza bazında bir bütün olarak ele alınarak, taşkın riski ön değerlendirmesi yapılacak, taşkın tehlike haritaları ve taşkın risk haritaları hazırlanacak ve taşkın öncesinde, taşkın esnasında ve taşkın sonrasında iyileştirme ve müdahale etme gibi çalışmaların planlanması ve yönlendirilmesi yapılacaktır.

Havza Taşkın Yönetim Planları; 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği” EK-1 Stratejik Çevresel Değerlendirme Uygulanacak Plan/Program Listesi kapsamında yer almaktadır. Bu bağlamda Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır.

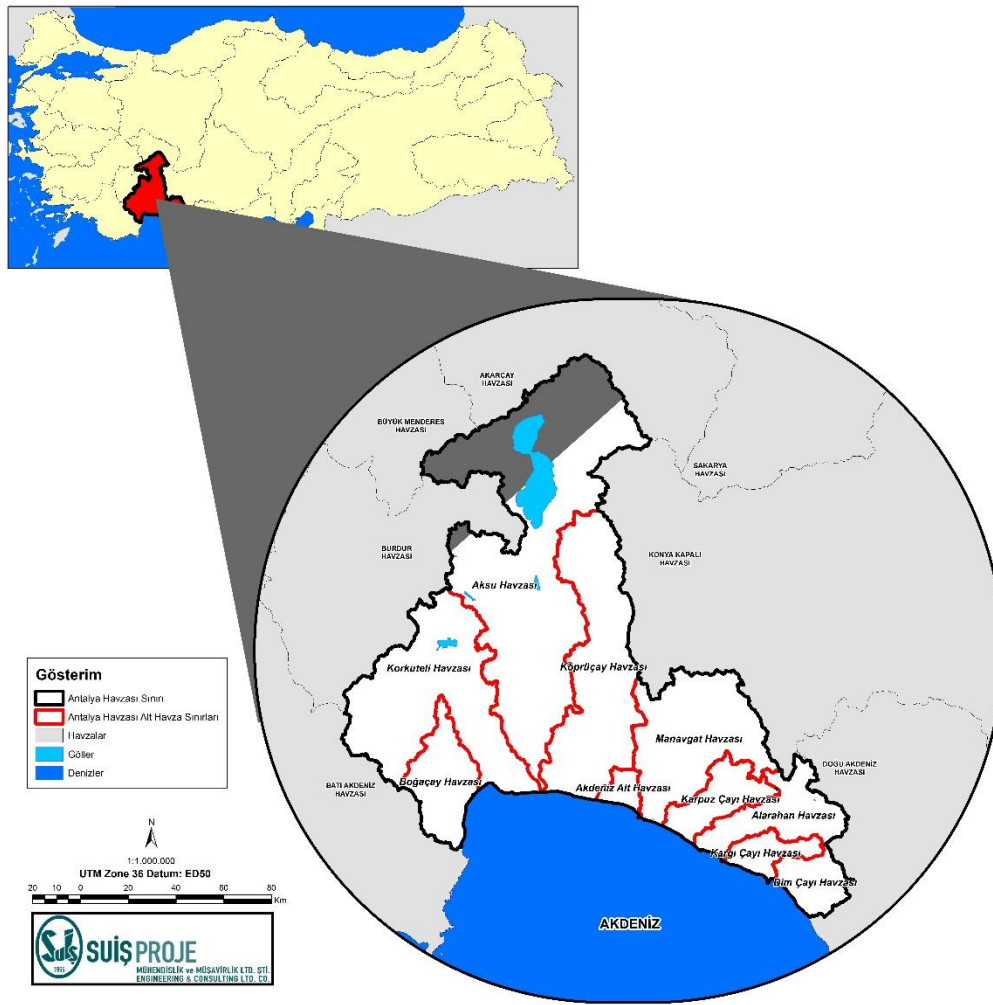
SÇD kapsamında hazırlanan bu rapor ile havzanın çevresel ve fiziksel durumları ve sonraki aşamalarda takip edilecek konu başlıkları belirlenmiştir.

3.1.1 Projenin Yeri

Türkiye, coğrafi konum, iklim, akarsu ağı ve benzer hususlar dikkate alınarak 25 adet havzaya ayrılmıştır. Bu havzalardan bir tanesi de Antalya Havzası olup, Havza, güneyde Akdeniz, batıda Batı Akdeniz Havzası, kuzeybatıda Burdur Havzası ve kısmen Büyük Menderes Havzası, kuzeyde Akarçay Havzası, kuzeydoğuda Konya Kapalı Havzası, doğuda ise Doğu Akdeniz Havzası ile çevrilidir. Kuzeyde 38.51 enlem, 31.09 boylam, Güneyde 36.40 enlem, 32.18 boylam, Doğuda 37.32 enlem, 31.85 boylam ve Batıda 37.21 enlem, 29.97 boylamları arasında yer alır.

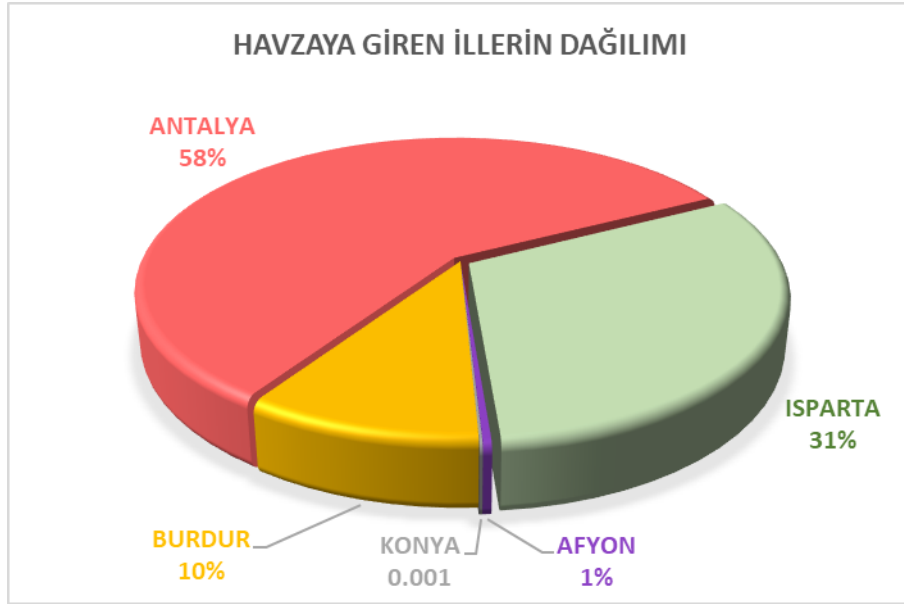
Çalışma alanının, topografik 1/100.000 ölçekli numaralı paftası EK_2 içerisinde yer almaktadır.

Çalışma alanına ait yer bulduru haritası ve havzada yer alan illerin ilçelerini gösterir haritalar aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

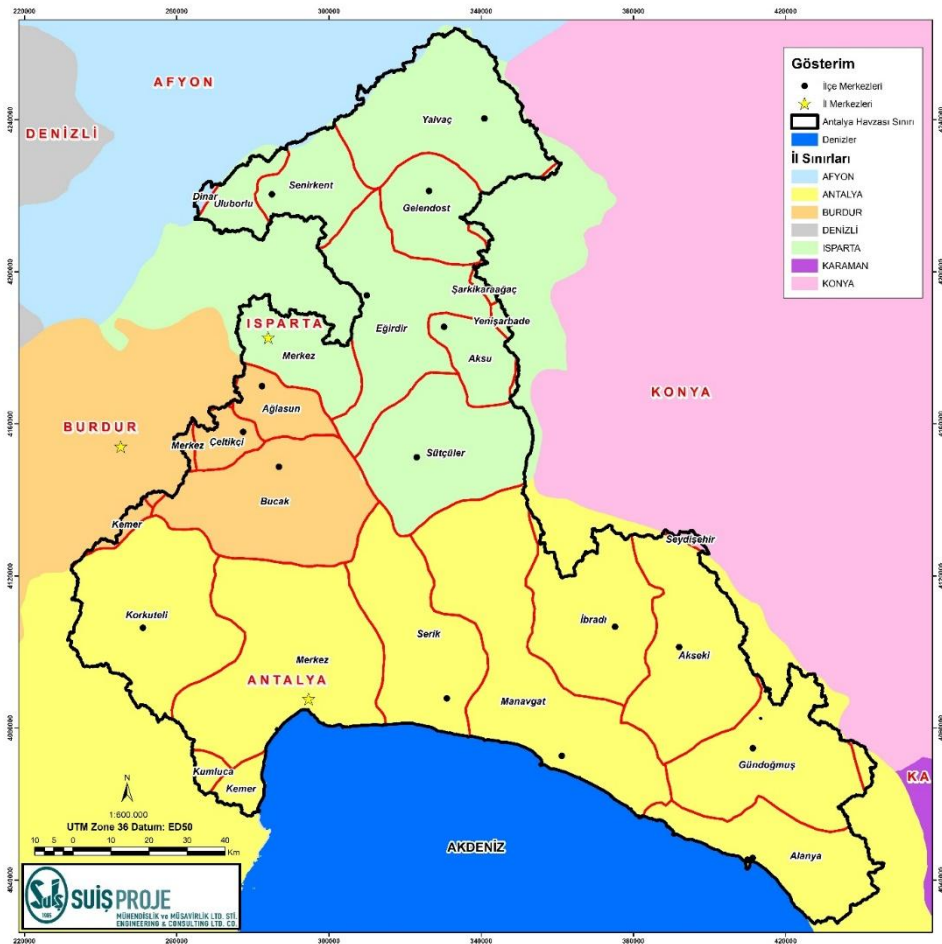


Şekil 3.1 Antalya Yer Bulduru Haritası

Havza; Antalya, Isparta, Burdur, Afyonkarahisar ve Konya illerinin bir kısmını kapsamaktadır. Havzada yer alan iller ve havza alanının illere göre dağılımı (%) Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 3.2 Antalya Havzası'ndaki İllerin Dağılımı



Şekil 3.3 Antalya Havzası'ndaki Yerleşimler

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2020 yılında gerçekleştirilen Adrese Dayalı Nüfus Sistemi'ne göre havza sınırlarında; Antalya nüfusu 3.570.878, Burdur nüfusu 82.103 Isparta nüfusu

393.982 kişidir. Bu durumda havzanın toplam nüfusu 4.046.963 kişi olmaktadır. Havzanın nüfusu, Türkiye nüfusunun yaklaşık %3'ünü oluşturmaktadır (TÜİK, 2023). İdari sınırlar bakımından %5'ten az alanı havza içerisine giren iller ve %10'dan daha az bir alanı havza içerisine giren ilçelere ait istatistikler ihmal edilmiştir.

3.1.2 Topoğrafya

Havzada yer alan dağlar, daha çok havzanın doğu, batı, orta ve orta-kuzey bölgelerinde geniş alanlar kaplamaktadır (Şekil 3.4).

En fazla yükselti doğuda Dedegöl Dağı olup 2.935 metredir. Havzada yüksekliği 2.500 metrenin üzerinde olan dağ ve bunların tepeleri Musa (2.603 m), Göl (2.500 m), Yıldız (2.619 m), Bozburun (2.504 m), Dedegöl (2.935 m), Barla (2.800 m) ve Davraz (2.637 m)'dir.

Dedegöl Dağı: Isparta'nın doğusunda Yenişarbademli ilçesi sınırı içerisinde 2.935 m yüksekliğiyle havzanın en yüksek dağıdır. Anamas Dağı olarak da bilinmektedir. Bilinen 15 km uzunluğuyla Türkiye'nin en uzun mağarası olan Pınargözü Mağarası da bu dağ içerisinde yer alır. Dedegöl Dağı, Batı Toroslar orojenik kuşağı içinde yer alan ana hatlarıyla güneyden kuzeye ve kuzeybatıya doğru uzanış gösteren bir dağdır. Batı Toroslarda tek buzul bulunan dağdır. Dipoyraz tepesinin kuzeye bakan yamacında birkaç küçük buzul yer almaktadır.

Musa Dağı: Likya yolunun bir parçası olan Musa Dağı, Olimpos ile Adrasan'ı birbirinden ayıran bir dağdır. Sıfır rakımdan 1500 metrelere birden çıkan dikliklerle doludur. Likya Yolu güzergahı olan Musa Dağı'nın zirvesinde birçok antik kalıntı yer alır. En dikkat çekici olanları su sarnıçlarıdır. Yere gömülü küplere benzeyen sarnıçlar yaklaşık 7-8 m derinliğinde ve ağız genişlik çapları yaklaşık 2 m civarındadır.

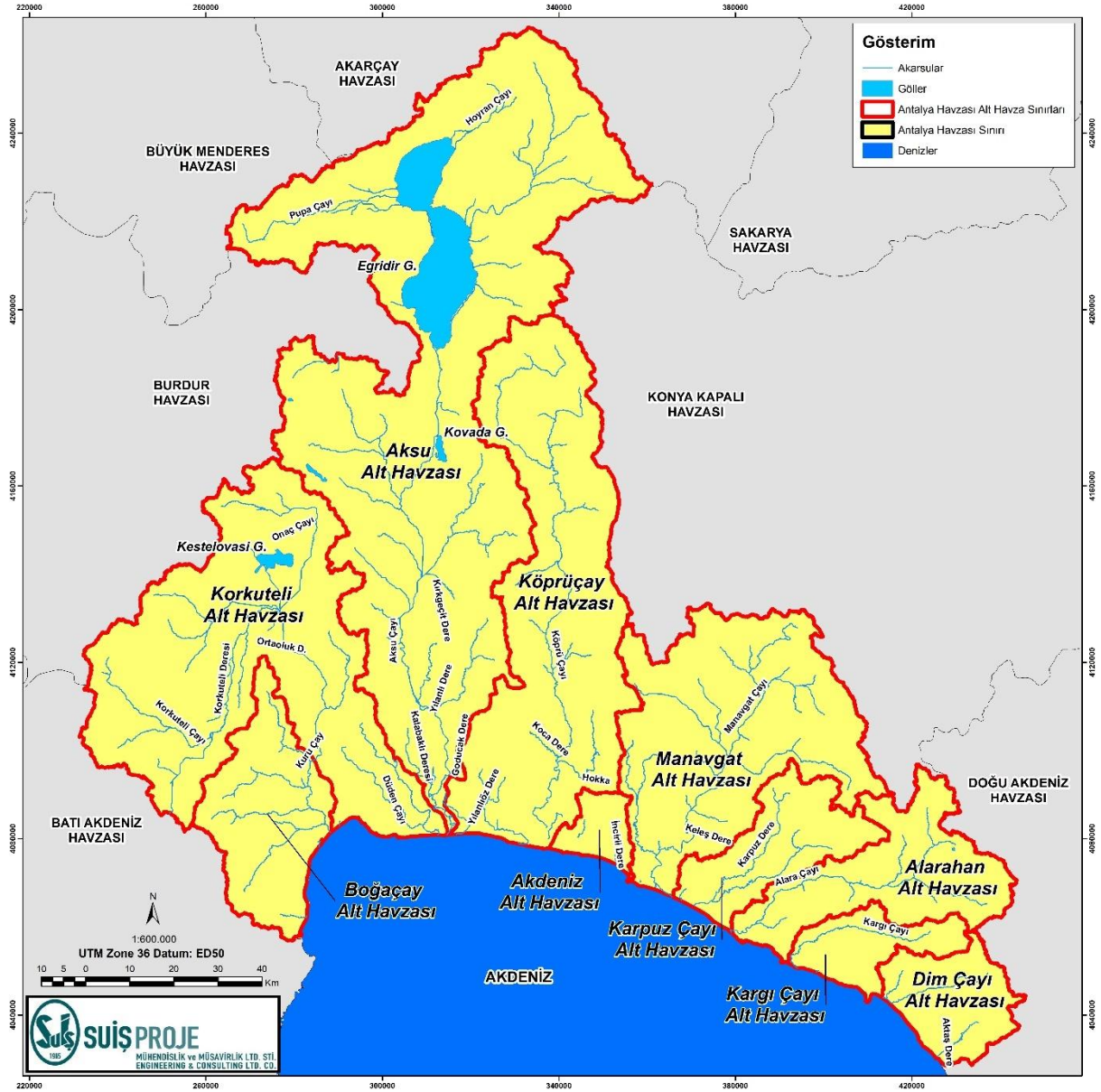
Bozburun Dağı: Bozburun Dağı Antalya'nın doğusunda yer alır. Şehir merkezinden yaklaşık 100 km mesafededir. 2504 m yüksekliktedir.

Barla Dağı: Isparta ilinde, Eğirdir Gölü'nün batısında bulunan dağ. Batı Toroslar'ın kuzey bölümündeki dağın doğusunda yükselti 2.800 m'ye ulaşır. Dağın doğu bölümüne Gelincik Dağı, batı bölümüne Kapı Dağı adı verilir.

Davraz Dağı: Isparta'nın doğusunda, Isparta ve Eğirdir'e 25 km mesafede yer alan, Toros Dağları'na bağlı 2637 m yüksekliğinde kayak turizmine açık bir dağdır. Halk arasında hem Davraz hem de Davras olarak adlandırılır. Davraz Akdeniz Bölgesi'nin Göller yöresinde, Eğirdir ile Kovada Gölleri arasında yükselen ve Isparta Ovasını kuşatan dağ kütlelerinden biridir.

Havzada ovalar esas olarak güneyde Akdeniz'e açılan ve ortalama yüksekliği 100 m olan sahil ovaları ile batı ve kuzeyde yer alan ortalama yüksekliği 800-1.250 m olan yüksek ovalardır. Akarsuların meydana getirdiği sahil ovaları Toros dağları silsilesinden genellikle denize paralel olarak uzanması nedeniyle içerilere kadar girmemekte hatta doğuda çok dar bir sahil şeridi manzarası oluşturmaktadır. Yüksek ovalar genellikle batıda yüksek dağlar arasında kalmış kapalı havzalar halindedir. Kuzeydeki ovaları genellikle akarsular oluşturur.

Antalya ilinin Antalya Havzası sınırları içerisinde kalan kısmında; Alara Ovası, Aksu Ovası, Alanya Ovası, Serik Ovası ve Manavgat Ovası yer almaktadır. Burdur ilinin Antalya Havzası sınırları



Şekil 3.5 Antalya Havzası Akarsular ve Göller Haritası

- Düden Çayı

Düden Çayı debisi yaklaşık olarak $23.8 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Düden çayı Acıbadem Yaylası'ndan çıktıktan sonra bir düdende kaybolarak, Kırkgöz mevkiinde yeniden meydana çıktığı söylenmektedir. Ancak Kırkgöz'de çıkan suyun Acıbadem'den gelen su olduğu tam inandırıcı değildir. Çünkü buralarda batan çıkan birçok düden suyu bulunmaktadır. Kırkgöz'de çıkan düden, bir göl meydana getirdikten sonra güneye doğru birkaç kilometre sonunda Değirmenler mevkiinde toprağın içinde açılan bir ağızda kaybolur ve Varsak Köyü yakınında kayalıklar arasında dışarı çıkar ve beş yüz metre uzunluğundaki dar bir vadide geçerek bir mağara ağzında kaybolur. İki kilometre kadar daha yeraltından geçerek bir ağızdan dışarıya akar ve buradan itibaren batmadan kıyıya kadar bir nehir halinde akarak, kıyıda 40 metre yükseklikteki falezin üzerinden şelale olarak denize dökülür (DSİ, 2016).

- Manavgat Çayı

Yaklaşık olarak 83 km uzunluğunda olup, Şeytan Dağı'ndan Karpuz Çayı adıyla doğar. Manavgat'ın içinden geçip denize ulaşmaktadır. Irmağın debisi yaklaşık olarak $155.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Batı Toroslar'a bağlı Şeytan Dağı'nın (2.120 m) yamaçlarından kaynaklanan derelerin birleşmesiyle oluşur ve bir dirsek yaptıktan sonra güneybatıya yönelir; dağlık ve ormanlık alanlardan geçerken kanyon biçimli dar bir vadide akmaktadır. Oymapınar (eskiden Homa) köyü yakınlarında daha az engebeli bir alana giren akarsuyun bu kesiminde 1984'te tamamlanan Oymapınar Barajı'nın ardında 50 kilometrekarelik bir yapay göl oluşmuştur. Batı Toroslar'ın önemli mağaralarından olan ve içinde yeraltı gölleri bulunan Altınbeşik Mağarası Düden suyu Mağarası'nın suları da Manavgat Irmağı'na karışır. Antalya bölgesindeki akarsuların en büyüğüdür.

- Köprü Çayı

Anamas Dağı güney eteklerinden doğan çay, yaklaşık olarak 160 km uzunluğundadır. Karstik kaynaklarla beslenerek güneye iner, Serik'in doğusundan geçip Antalya Körfezine dökülür. Çayın debisi yaklaşık olarak $85.4 \text{ m}^3/\text{s}$ 'dir. Eğirdir Gölü yakınlarındaki Sariidris Dağı'ndan çıkan çay, Ayvalı, Karaca Hisar, Kuzu Kulağı, Sarıca, Çayıçi, Boyalı, Gerizle, Etler çaylarını aldıktan sonra kanyon biçimli, çok dik kenarlı ve derin bir vadiden güneye doğru akmaktadır. Uzunluğu 14 km. kadar olan bu kanyon bulunduğu vadinin derinliği 100 metreyi geçebilmektedir. Akarsuyun geçtiği kanyon ile çevresinde doğal ve tarihsel değerleri koruma amacıyla 1973'te Köprülülük Kanyon Milli Parkı kurulmuştur. Köprü Çay Aspendos Antik Kenti'nin önünden geçerek denize dökülmektedir.

- Dim Çayı

Debisi yaklaşık olarak $132 \text{ m}^3/\text{s}$ olan ve Toroslardan doğan çay yaklaşık 60 kilometrelik bir seyir izler. Bu seyrin son kısımlarına doğru Alanya ilçesinin turizminin hizmetine başlar. Yaz kış soğuk olan suyu özellikle yazın Akdeniz'in bunaltıcı sıcağından kaçmak isteyenler için ideal bir mekân teşkil eder. DSİ tarafından çay üzerine sulama, içme suyu ve enerji amaçlı baraj inşaatı yapılmaktadır.

- Karpuz Çayı

Debisi yaklaşık olarak $3.6 \text{ m}^3/\text{s}$ olan çayın uzunluğu 40 km'dir. Çavuş Köyü'nün batısından denize dökülen çay Akseki'deki Belenilvat ve Manuoğlu Dağı'ndan gelen kolların birleşmesi ile açığa çıkar aşağıda Osmanbağı ve Karagöz ırmakları ile de birleşerek Manavgat Ovasını geçerek Akdeniz'e ulaşmaktadır.

- Alara Çayı

Manavgat-Alanya ilçeleri arasında Akdeniz'e dökülen çay 61 km uzunluğundadır.

- Kargı Çayı

Debisi yaklaşık olarak 6.9 m³/s, uzunluğu 58 km olan bu çay, 2.390 metre yükseklikteki Yaylacık'tan çıkar ve 2.461 metre yükseklikteki Akdağ'dan çıkan Derince Deresi ile birleşerek Süleymanlık ve Ali Efendi köylerinden geçerek denize dökülür.

- Oba Çayı

Kaynağı Bademağacı olup, 15 km gittikten sonra Alanya'nın 3 km. doğusunda denize dökülür.

- Isparta Çayı

Dere Mahallesi üstünde Karakaya mevkiinden gelen ve yöre halkı tarafından Beldibi Çayı ve Andık Deresi olarak adlandırılan dere ile Gökçay mevkiinden gelen derenin birleşerek Isparta şehir merkezinden geçtikten sonra Darıderesi ile Sav Kasabasında birleşerek Antalya Yolu güzergâhı boyunca akışını devam ettirip Karacaören Baraj Göllerine ulaşmaktadır. Isparta Çayı Karacaören Barajı'nı beslemektedir. 68 km uzunluğundadır. Enerji üretim amaçlı kullanılmaktadır.

- Yenice Suyu

Eğirdir Gölü'nden çıkıp Karacaören depolamalarından sonra Akdeniz'e dökülen Köprüçay'ın menbaındadır. Yıllık ortalama akımı 96,36 hm³'tür. Enerji üretim amaçlı kullanılmaktadır.

- Aksu Deresi

Aksu Çayı Kovada I ve Kovada II Hidroelektrik Santrallerini ve Karacaören Barajı'nı beslemektedir. Yıllık ortalama akımı 389,0 hm³ olan çay enerji üretim amaçlı kullanılmaktadır.

- Sücüllü Deresi

Yalvaç Sücüllü Barajı'nı besleyen suyun yıllık ortalama akımı 15,77 hm³ olup sulama suyu amaçlı kullanılmaktadır.

- Pupa Çayı

Yağışlı periyotta Uluborlu Barajı'nı ve Eğirdir Gölü'nü besleyen suyun yıllık ortalama akımı 12.84 hm³ olup sulama suyu amaçlı kullanılmaktadır.

- Gelendost Deresi

Yazları tamamen kuru olan çayın yıllık ortalama akımı 61,27 hm³'tür. Eğirdir Gölü'ne dökülen söz konusu çay sulama suyu amaçlı kullanılmaktadır.

- Değirmen Deresi

Karacaören Barajı'nı besleyen suyun yıllık ortalama akımı 58,62 hm³ olup sulama suyu amaçlı kullanılmaktadır.

- Hoyran Deresi

Yağışlı periyotta Eğirdir Gölü'nü besleyen suyun yıllık ortalama akımı 9,97 hm³ olup sulama suyu amaçlı kullanılmaktadır.

3.1.3.2 Göller

Antalya Havzası'nda yer alan 3 adet göl Tablo 3.1 de verilmiştir. Bunların en büyüğü Eğirdir Gölü'dür. Kovada ve Gölcük Gölleri diğer iki doğal göldür.

Tablo 3.1 Antalya Havzası'nda Yer Alan Doğal Su Tutma Alanları

Sıra No	Göl Adı	Yaklaşık Yüzeysel Alanı (ha)	En Yakın Yerleşim	İlçe	İl
1	Eğirdir Gölü	46.800	Eğirdir	Eğirdir	Isparta
2	Kovada Gölü	790	Sütçüler	Eğirdir ve Sütçüler	Isparta
3	Gölcük Gölleri	76	Gelincik Köyü	Merkez	Isparta

- Eğirdir Gölü

Eğirdir Gölü Türkiye'nin Batı Akdeniz bölümünde, Isparta ili sınırları içerisinde, Eğirdir, Senirkent, Yalvaç ve Gelendost ilçe sınırları ile çevrilidir. Eğirdir Gölü Eğirdir ilçesinin kuzeyinde, kuzey güney doğrultusunda uzanan tektonik kökenli bir göldür. Eğirdir Gölü; 35° 37' 41"–38° 16' 55" Kuzey enlemleri ile 30° 44' 39" – 30° 57' 43" doğu boylamlarında yer almaktadır. Dik kayalara, düz ve sıg bir tabana sahip olan gölün Kuzey-Güney doğrultusundaki uzunluğu 48-50 km, kıyı uzunluğu 150 km'dir. Kuzey parçanın eni 10 km, güneyin eni ise 16 km'dir. Eğirdir Gölü maksimum işletme kotu 918,96 m, maksimum hacmi 4005,10 hm³, minimum su kotu 914,62 m'dir.

Gölü, çevresinden inen küçük çaylar ve dereler beslemektedir. Bunlardan en önemlileri Uluborlu yöresinden gelen Pupa çayı, Hoyran ovasından inen Değirmen çayı ve Yalvaç'tan gelen Akçay olarak sayılabilir. Bunun yanında doğrudan göle boşalan kaynaklar da gölü beslemektedir. Kuzeyde bulunan Karamuk Gölü'nün sularının boşaltan Düden, Hoyran Gölü'nün kuzeyinde Tırtar altından çıkarak göle karışmaktadır. Batısında Gençali köyünün altından çıkan Kanlıpalamut pınarı ve daha güneyden çıkan Karaot Avlağı pınarı ile Havlutlu pınar, gölü besleyen başlıca pınarlardır. Göl suları güney ucunda Kovada Kanalı ile Kovada Gölü'ne ve Kurudere'den Aksu Irmağı'na akarak Akdeniz'e ulaşır. Eğirdir Gölü, Beyşehir Gölü'nden sonra Türkiye'nin sularından faydalanılan ikinci büyük doğal gölüdür.

- Kovada Gölü

Kovada Gölü, Eğirdir gölünün güneyinde, Isparta ili, Eğirdir ve Sütçüler ilçeleri sınırları içerisinde yer alır. Gölün denizden yüksekliği 908m, göl alanı 790 ha, kıyı uzunluğu toplamı ise 18,8km'dir. Göl Eğirdir gölünden gelen ana kanal ile beslenir. Göl Eğirdir gölünden güneye doğru uzanan bir grabenin en güney ucunda yer alır. Göl tabanının tamamı kireçtaşlarından oluşur. Muhtemelen tabanda yer alan karstik kanallar rüsubat ile kapatılmış durumdadır. Gölün kuzey kenarı dışında her kıyısında değişik büyüklükte düdenler bulunmaktadır. Gölden kireçtaşlarına giren sular güneydeki Gökpınar kaynağından çıkar.

Eğirdir Gölü ile Kovada Gölü arasında doğal bağlantıyı oluşturan 22 km'lik Kovada Kanal'ın yer aldığı Boğazova'daki alüvyal alanlar sıtma hastalığı neden gösterilerek, DSİ tarafından (1952-1955 yıllarında) Boğazova direne edilmiştir. Bu kurutmaya, bölge halkının ekonomik kalkınması için tarım toprakları elde edilmiştir. Eğirdir ve Kovada doğal göllerinin topografik eğiminden yararlanarak, gölleri menderesler çizerek bağlayan vadideki kanal, taşkın sularının kontrollü olarak boşaltılması için yapay kanala dönüştürülmüştür. Eğirdir Gölü, Kovada Kanal girişine regülatör yerleştirilerek, 1968 yılından itibaren Eğirdir Gölünden alınan suyun akım düzenlemeleri yapılmıştır.

- Gölcük Gölü

Gölcük gölü tipik bir krater gölüdür. Göl Isparta şehir merkezinin 6km güneybatısında yer alır. Gölün denizden yüksekliği 1378m, göl alanı 76ha ve en derin yeri 32m'dir. Göl yaklaşık böbrek şeklindedir ve uzun eksen 1430m, kısa eksen 720m dolayındadır. Gölün zemini piroklastik malzemeden oluşur. Göldeki su belli bir seviyenin üzerine çıkmamakta, piroklastiklerin içinden sızarak kuzeydeki dere yatağından kaynak olarak çıkmaktadır. İçme suyu amaçlı kullanılmaktadır. Gölün etrafı 150-300 metreyi bulan volkanik küllü tepeler ile çevrilidir.

Gölcük gölü ve çevresi 1991 yılında milli park olarak ilan edilmiştir. Gölün çevresi ve su toplama havzasında yapılaşma bulunmamaktadır. Göl çevresi sadece piknik alanı olarak kullanılmaktadır. Gününbirlik gelen ziyaretçilerin ihtiyaçlarını karşılamak için bir restoran binası ve bir de kır gazinosu bulunmaktadır.

3.1.3.3 Barajlar

Antalya Havzası'ndaki barajlar aşağıda Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2 Antalya Havzası Barajları

BÖLGE	İL	TESİS ADI	AKARSU	AMACI	DURUM
DSİ 13. BÖLGE ANTALYA	ANTALYA	Dim Barajı ve HES	Dim Çayı	T+S+E+İS	İşletme
		Korkuteli Barajı	Düden Çayı (Korkuteli Çayı)	T+S+İS	İşletme
		Naras Barajı	Naras Çayı	T+S	İşletme
		Manavgat Barajı ve HES	Manavgat Çayı	E	İşletme
		Oymapınar Barajı ve HES	Manavgat Çayı	E	İşletme
BÖLGE	İL	TESİS ADI	AKARSU	AMACI	DURUM
DSİ 13. BÖLGE	ANTALYA	K. Aksu Barajı ve HES	Küçükaksu Çayı	T+S+E+İS	İnşaat
		Alarahan Barajı ve HES	Alara Çayı	S+E	Proje
		Çardak Barajı	Manavgat Çayı	S+E	Proje

DSİ 18. BÖLGE ISPARTA		Yavrudoğan Barajı	Manavgat Çayı	S	Planlama
		Alanya Oba Çayı Barajı	Oba Çayı	T	Planlama
		Menteşbey Barajı ve HES	Manavgat Çayı	E	Planlama
		Alanya Yeniköy Barajı	Delice Çayı	S	Proje
	ISPARTA	Sorgun Barajı	Sorgun Deresi	S	İşletme
		Uluborlu Barajı	Pupa Çayı	S	İşletme
		Yalvaç Sücüllü Barajı	Sücüllü Deresi	S	İşletme
		Kasımlar Barajı	Ayvalı Çayı	E	Proje
	BURDUR	Karacaören - I Barajı ve HES	Aksu Çayı	T+S+E+İS	İşletme
		Karacaören - II Barajı ve HES	Aksu Çayı	E	İşletme
		Onaç-I Barajı	Onaç Çayı	T	İşletme
		Onaç-II Barajı	Onaç Çayı	S	İşletme

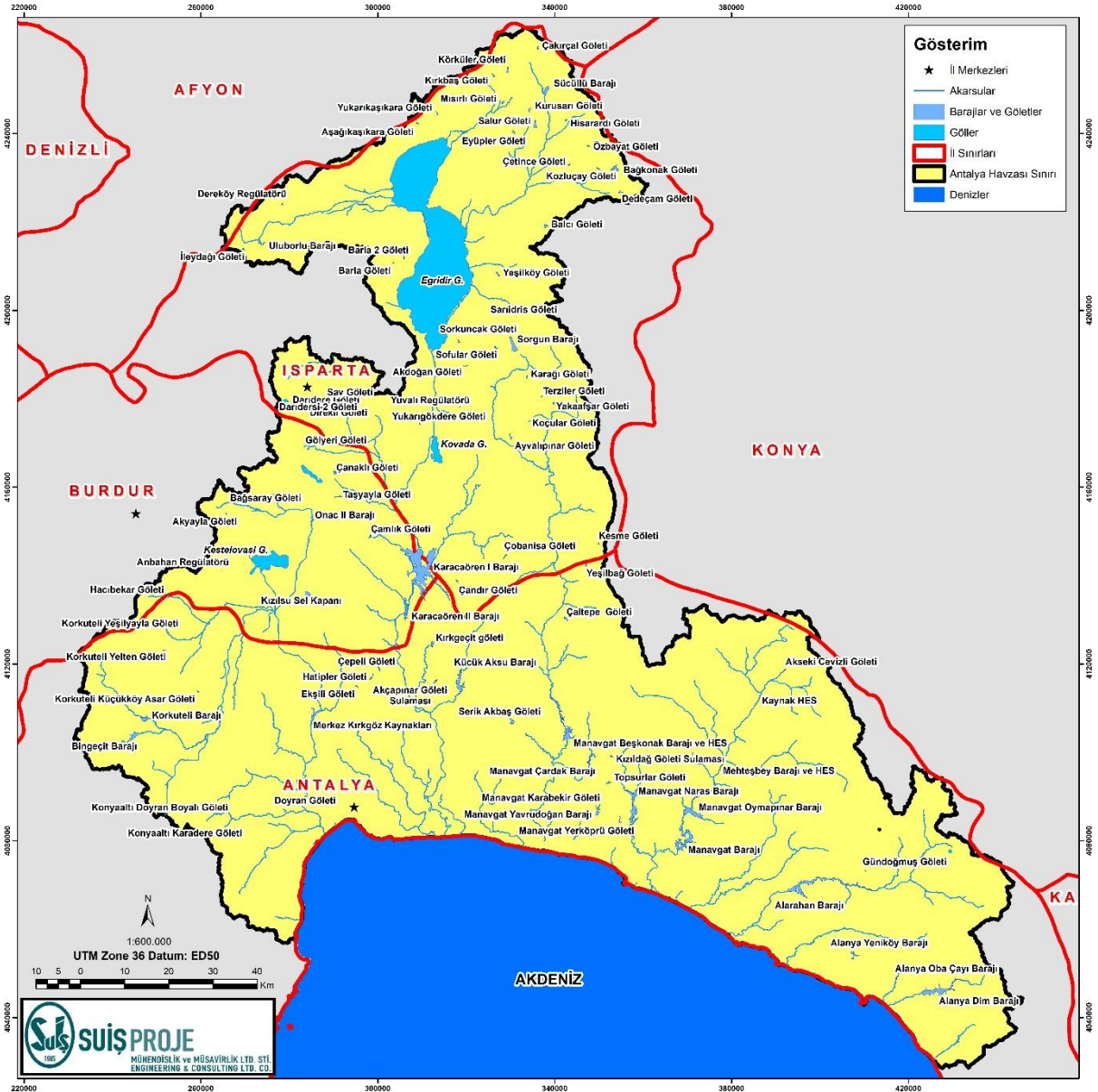
3.1.3.4 Göletler

Antalya Havzası'ndaki göletler aşağıda Tablo 3.3 ile verilmiştir.

Tablo 3.3 Antalya Havzası Göletleri

BÖLGE	İL	TESİS ADI	YERİ	AMACI	DURUM
DSİ 13. BÖLGE ANTALYA	ANTALYA	Ekşili Göleti	Merkez	Sulama	İşletme
		Hatıpler Göleti	Merkez	Sulama	İşletme
		Doyran Göleti	Merkez	Sulama	İşletme
		Dikenli Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Yelten Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Yeşilyayla Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Osmankalfalar Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Hacıbekar Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Çığlık Göleti	Korkuteli	Sulama	İşletme
		Cevizli Göleti	Akseki	Taşkın+Sulama	İşletme
		Taşgöl Karabekir Göleti	Manavgat	Sulama	İşletme
		Geyikbayırı Göleti	Merkez	Sulama	İnşaat
		Küçükköy Asar Göleti	Korkuteli	Sulama	İnşaat
		Yeniköy-Yerköprü Göleti	Manavgat	Sulama	Planlama
		Kızıldağ Göleti	Manavgat	Sulama	Planlama
		Çardak Topsurlar Göleti	Manavgat	Sulama+Yangın	İnşaat
		Yeşilbağ Göleti	Manavgat	Sulama+Yangın	İnşaat
		Çaltepe Saçdere Göleti	Manavgat	Sulama+Yangın	İnşaat
		Akbaş Göleti	Serik	Sulama+Yangın	İnşaat
		Akçapınar Göleti	Serik	Sulama	Planlama
BÖLGE	İL	TESİS ADI	YERİ	AMACI	DURUM
DSİ 13. BÖLGE ANTALYA	ANTALYA	Kırkeçit Göleti	Serik	Sulama+Yangın	İnşaat
		Karaöz Çepeli Göleti	Aksu	Sulama	İnşaat
		Karamanlar Göleti	Alanya	Sulama	Planlama

		Sümeni Göleti	Gündoğmuş	Sulama	İnşaat
DSİ 18. BÖLGE İSPARTA	İSPARTA	Darı Deresi Göleti	Merkez	İçmesuyu	İşletme
		Yakaören Göleti	Merkez	Sulama	İşletme
		Dedeçam Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Körküler Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Çetince Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Kozlucağ Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Bağkonak Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Kurusarı Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Hisarardı Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Mısırlı Göleti	Yalvaç	Sulama	İşletme
		Barla Göleti	Eğirdir	Sulama	İşletme
		Ayvalıbağ Göleti	Sütçüler	Sulama	İşletme
		İleydağ Göleti	Uluborlu	Sulama	İşletme
		Balcı Göleti	Gelendost	Sulama	İşletme
		Koçular Göleti	Aksu	Sulama	İşletme
		Kırkbaş Göleti	Yalvaç	Sulama	İnşaat
		Eyüpler Göleti	Yalvaç	Sulama	İnşaat
		Özbayat Göleti	Yalvaç	Sulama	İnşaat
	Akdoğan Göleti	Eğirdir	Sulama	İnşaat	
	BURDUR	Gölyeri Göleti	Ağlasun	Sulama	İşletme
	Çamlık Göleti	Bucak	Sulama	İnşaat	



Şekil 3.6 Antalya Havzası'nda Yer Alan Önemli Akarsular ve Göller

3.1.4 Genel Jeoloji

20,088.3 km²'lik drenaj alanı bulunan Antalya Havzası Antalya, Isparta ve Burdurdan oluşmaktadır. Antalya Havzası dört ayrı birim olarak ele alınan dağ kuşaklarından Toridler Bölgesinde bulunmaktadır. Anadolu dağ kuşakları orojenik gelişmeler baz alarak şu şekilde sıralanır (MTA, 2021).

Antalya Havzası'nda Prekambriyen'den günümüze kadar farklı zaman dilimlerinde oluşmuş kaya birimleri yüzeyletir. Oldukça farklı ortam koşullarında gelişmiş olan bu kaya birimlerinin bir kısmı otokton, bir kısmı ise allokton konumludur Bunlar:

- Beydağları otoktonu,
- Antalya napları,

- Yeşilbayrak napı,
- Likya napları,
- Alanya napları,
- Akseki-Anamas otoktonu ve
- Neotokton kaya birimleridir.

Beydağları otoktonu, genellikle platform özellikli karbonatlardan oluşup, Jura'dan Miyosen'e kadar olan bazı kayaçları kapsar. Genel olarak bu jeolojik formasyonlar; Orta-Geç Triyas yaşlı dolomitler (Kuyubaşı dolomiti), kumtaşı ve şeyller (Kasımlar formasyonu), Geç Noriyen-Resiyen yaşlı dolomitler (Menteşe dolomiti), Jura-Kretase yaşlı neritik kireçtaşları (Beydağları formasyonu), Kampaniyen-Maastrichtien yaşlı pelajik kireçtaşları (Eşekini kireçtaşı), Erken Paleosen (Daniyen) yaşlı olistostrom (Çamlıdere olistostromu), Geç Paleosen-Erken Eosen yaşlı karbonat ve kırıntılı kayalar (Söbütepe formasyonu), Geç Lütesiyen-Priyaboniyen yaşlı karbonat ara düzeyli kırıntılı kayalar (Küçükköy formasyonu), Erken Miyosen yaşlı algi kireçtaşları (Karabayır formasyonu) ve Burdigaliyen yaşlı kırıntılı kayalardan (Karakuştepe formasyonu) ibarettir. Antalya İli batısında Korkuteli ilçesini de içine alan kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı Beydağları otoktonu üzerine Antalya napları güney-güneydoğudan, Likya napları ise kuzeybatıdan bindirmişlerdir.

Beydağları otoktonu ve likya napları arasında izlenen ve yanal yönlerde uzun mesafeler boyunca devamlılık gösteren Yeşilbayrak napı, bölgenin diğer önemli bir napıdır. Yeşilbayrak napına ait, bölgede Geç Lütesiyen-Erken Miyosen yaşlı kırıntılı kayaçlardan oluşan Elmalı formasyonu yüzeylenir .

Antalya ve Likya napları Prekambriyen'den Miyosen'e kadar değişik yaş ve kaya türündeki kayaçların karışımından oluşurlar. Antalya napları Daniyen'de (Alt Paleosen), Likya napları ise Langiyen'de (Orta Miyosen) Beydağları otoktonu üzerine yerleşmişlerdir.

Antalya Napı, Alt-Orta-Üst Antalya napları gruplarına ayrılmıştır. Alt Antalya Napı, Çataltepe Grubu adı altında toplanan Tilkideliği, Yeniceboğazı ve Dereköy formasyonlarından oluşur. Orta Antalya Napı, Alakırçay Grubu olarak isimlendirilmiş olup, Ispartaçay Formasyonu ve Saklıbeli karışığı şeklinde iki ana birime ayrılmıştır. Üst Antalya Napı ise Tahtalıdağ Grubu adı altında toplanmıştır. Antalya Körfezi'nin batısında görülen peridotitler de Antalya Napı grubunda tanımlanmıştır.

Beydağları'nın batısında ve kuzeybatısında tektonik olarak gözlenen Likya napı (Elmalı Birliği), Triyas-Kretase yaşlı kireçtaşından oluşan Domuzdağ Grubu ile bunların Beydağları üzerine sürüklenmesi sırasında oluşan Çeltikçibeli Karışığı'ndan ibarettir.

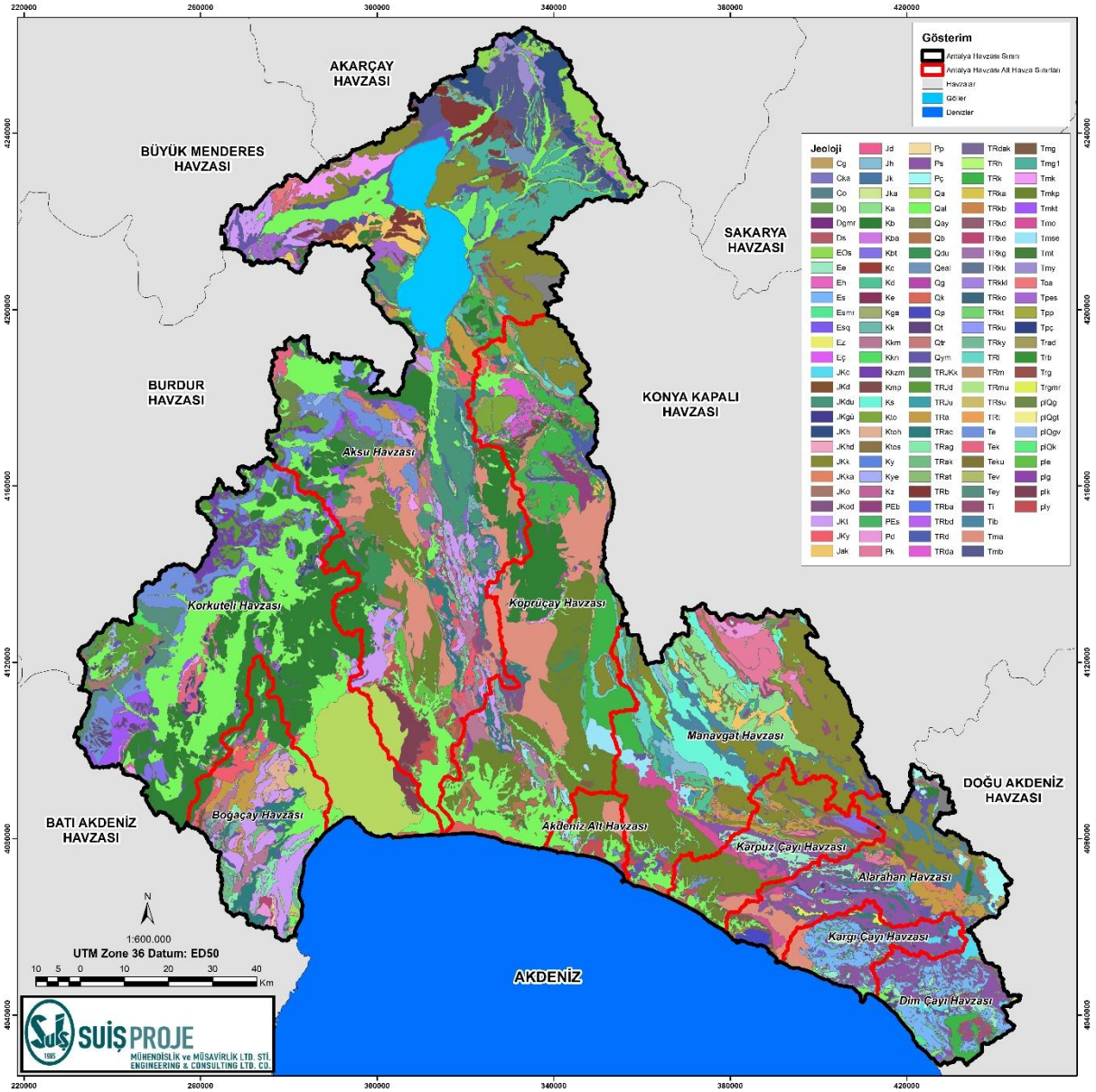
Antalya Havzası'nda Anamas-Akseki otoktonu; havzanın doğu-kuzeydoğusunda dar bir alanda kalın karbonatlardan oluşan Kurucaova (kireçtaşı) ve Hendes dolomitleri ile temsil edilir.

Antalya napları üzerinde tektonik örtü olarak konumlanan Alanya Napı, havzanın doğusunda görülür ve Antalya naplarının tamamen metamorfik karşılığı olan, Prekambriyen-Geç Kretase yaşlı metamorfik kaya birimlerini kapsar (Sıralı mermerler, Kargıcak şistleri vd.)

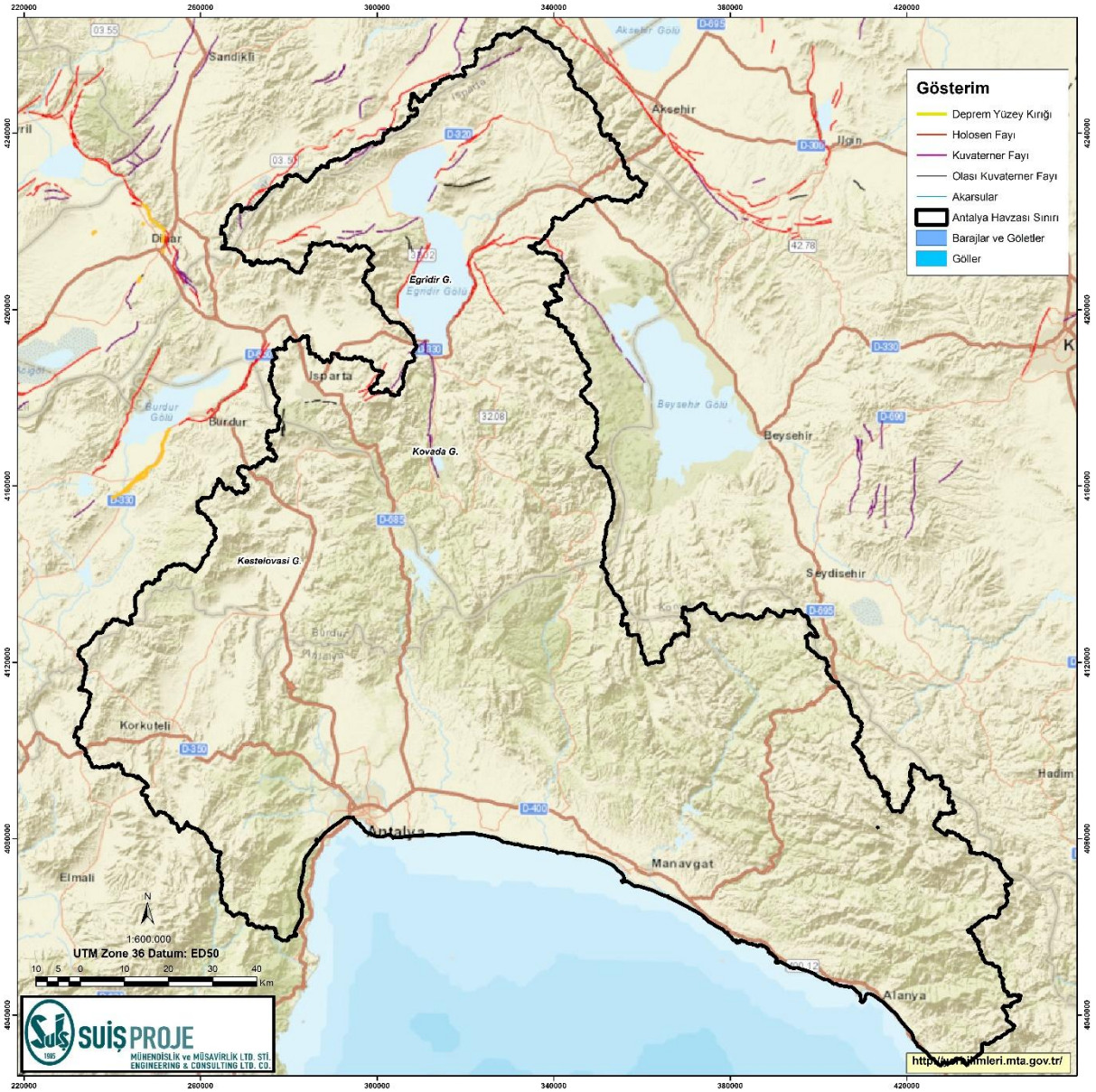
Antalya Neojen havzasının, yörede ayrı bir önemi vardır. Antalya Neojen havzası, genel olarak; Alanya'dan başlayarak, Antalya ve kuzeyde Kovada Gölü'ne kadar olan çukurlukta çökelen birimlerden oluşur. Bu jeolojik havza genel olarak; birbirinden bağımsız gelişen Beydağları Miyosen havzası, Antalya Miyosen havzası ve tümüyle diğerlerinden bağımsız olarak gelişen Antalya Üst Miyosen-Pliyosen havzası ile temsil edilmiştir. Bu istif esas itibarı ile Antalya ve Likya Napları gibi iki allokton ofiyolitik kütlede aktarılmış karasal ve denizel kökenli kırıntılı tortullardan oluşmaktadır.

Havzada nispeten geniş alanlar kapsayan ve günümüze kadar oluşan Neotokton birimler; Beydağları otoktonu, Antalya ve Likya naplarını uyumsuz olarak örterler ve stratigrafik düzenleri bozulmamıştır.

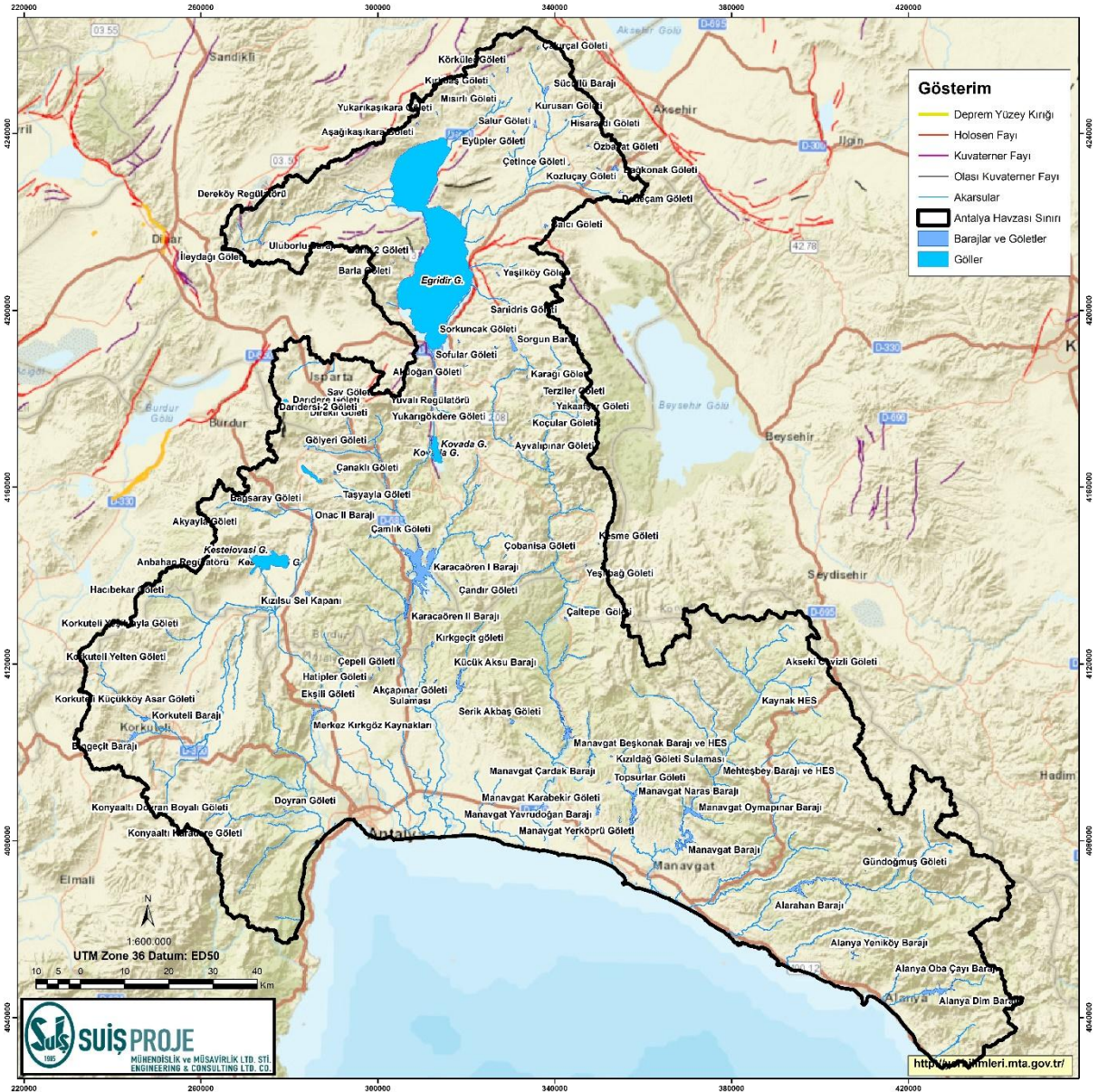
Antalya ve Likya naplarında ilksel stratigrafik yapı ve dizilimler yöredeki yoğun tektonik hareketler nedeniyle tamamen bozulmuştur.



Şekil 3.7 Proje Sahasını İçeren 1/500.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası (MTA, 1/500.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası, 2002)



Şekil 3.8 Proje Sahasını İçeren 1/1.250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası (MTA, 2013)



Şekil 3.9 Antalya Havzası'nda Yer alan Depolamalı Tesisler, Göller ve Diri Faylar Haritası

3.1.5 Toprak Kaynakları

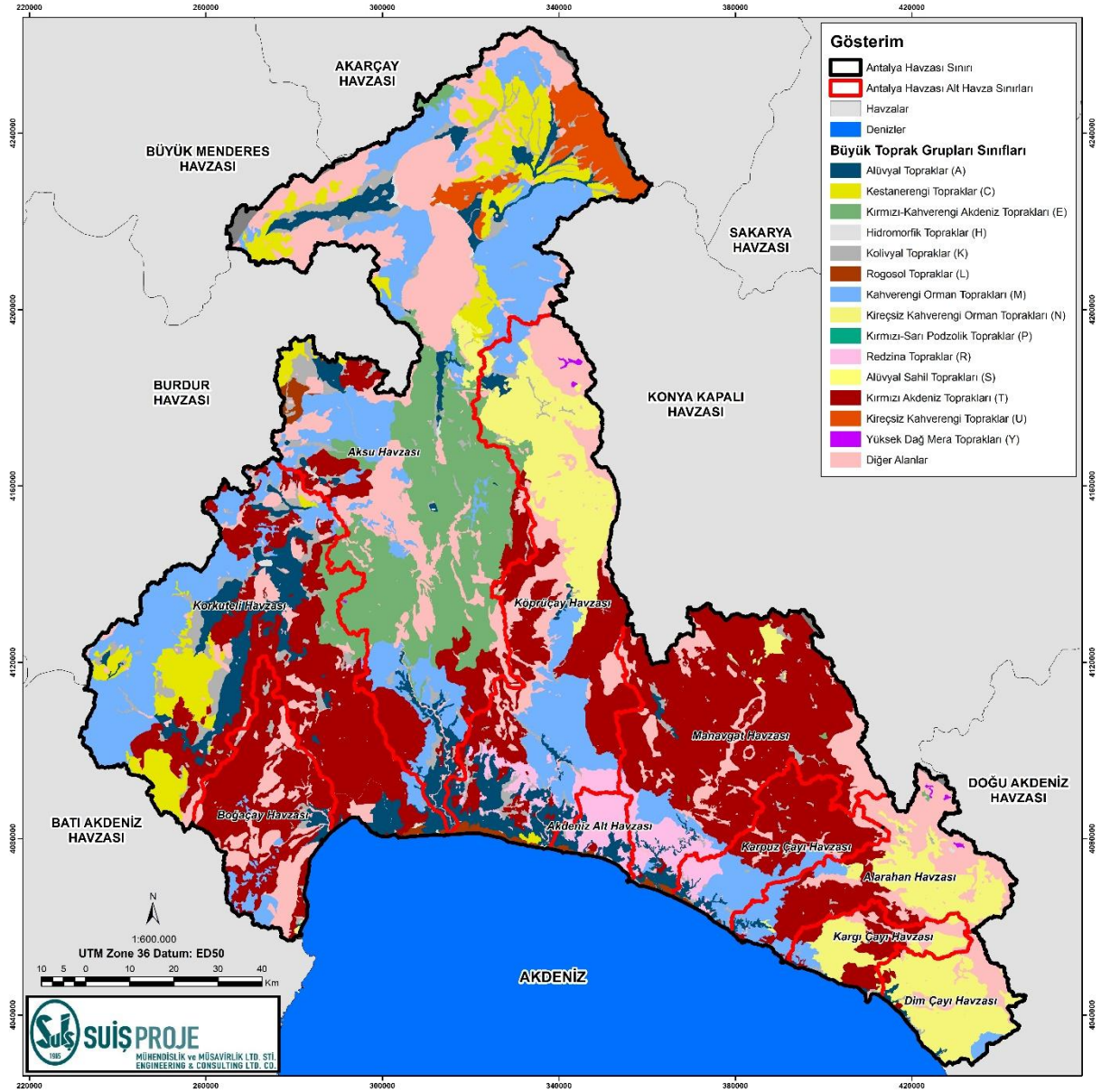
3.1.5.1 Havzadaki Büyük Toprak Grupları

Antalya Havzası topraklarının %43.4 oranı ile en büyük bölümünü intrazonal topraklar oluşturmaktadır. Havzadaki intrazonal toprakların büyük kısmı Kahverengi Orman Topraklarıdır. Kahverengi Orman Topraklarını Topraklarını sırasıyla Redzinalar ve Yüksek Dağ Çayır Toprakları izler. İntrazonal topraklardan sonra havzada en sık rastlanan toprak grubu %39.8 oranıyla zonal topraklardır. Havzadaki zonal toprakları büyüklük sırasıyla, Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları, Kırmızı Akdeniz Toprakları, Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları ve Kireçsiz Kahverengi Topraklar oluşturmaktadır. Azonal topraklar Antalya Havzası'nda %8.4'lük bir alanı kaplamaktadır. Havzadaki azonal topraklar; Alüvyal, Kolüvyal ve Regosollerdir topraklardır.

Antalya Havzası büyük toprak grupları dağılımı Tablo 3.4 ve Şekil 3.10 ile verilmektedir.

Tablo 3.4 Antalya Havzası Büyük Toprak Grupları Dağılımı

Üniteler	Sembol	Alan	Dağılım
		(km ²)	(%)
Alüvyal Topraklar	A	1042.84	5.2
Kestanerengi Topraklar	CE	897.94	4.5
Kolüvyal Topraklar	K	585.57	2.9
Regosoller	L	68.75	0.3
Kahverengi Orman Toprakları	M	7967.37	39.7
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	1215.46	6.1
Rendzinalar	R	742.42	3.7
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	308.54	1.5
Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları	E	2997.52	14.9
Kırmızı Akdeniz Toprakları	T	2577.26	12.8
Yüksek Dağ Çayır Toprakları	Y	16.74	0.1
Diğer Alanlar	-	1667.90	8.3
TOPLAM		20088.33	100.0



Şekil 3.10 Antalya Havzası Büyük Toprak Grupları Haritası

3.1.5.2 Havzada Şimdiki Alan Kullanımı

CORINE (2018) Sınıflandırma Sistemi, Coordination of Information on the Environment (Çevresel Bilginin Koordinasyonu) Projesi kapsamında oluşturulmuş olup 1990 yılından beri tüm AB üye ülkelerinde kullanılan ortak sınıflandırma sistemidir.

Arazi kullanımları sınıflandırması ve kodları ile Tablo 3.5, ek sınıflar Tablo 3.6 ve Antalya Havzası arazi kullanım kabiliyet sınıflarının dağılımı ise Tablo 3.7 ve Tablo 3.8 ile verilmektedir.

Tablo 3.5 CORINE (2018) Sınıflandırma Sistemine Göre Sınıflar

Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı	Sınıf Kodu	Arazi Kullanımı
1	Yapay Bölgeler	3	Orman ve Yarı Doğal Alanlar
11	Şehir Yapısı	31	Orman
111	Sürekli Şehir Yapısı	311	Geniş Yapraklı Ormanlar
112	Kesikli Şehir Yapısı	312	İğne Yapraklı Ormanlar
12	End.Tic.ve Ulaşım Birimleri	313	Karışık Ormanlar
121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	32	Maki veya Otsu Bitkiler
122	Karayolları, Demiryolları ve ilg.al.	321	Doğal Çayırliklar
123	Limanlar	322	Fundalıklar
124	Hava alanları	323	Sklerofil Bitki Örtüsü
13	Maden, Boşaltım, İnşaat Sahaları	324	Bitki Değişim Alanları
131	Maden Çıkarım Sahaları	33	Bitki Örtüsü az ya da Olmayan Alanlar
132	Boşaltım Sahaları	331	Sahil, Kumsal, Kumluk
133	İnşaat Sahaları	332	Çıplak Kayalıklar
14	Yapay Tarımsal Olmayan Yeşil Alan	333	Seyrek Bitki Alanları
141	Yeşil Şehir Alanları	334	Yanmış Alanlar
142	Spor ve Eğlence Alan	4	Sulak Alanlar
2	Tarımsal Alanlar	41	Karasal Bataklık
21	Ekilebilir Alanlar	411	Bataklıklar
211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	412	Turbalıklar
212	Sürekli Sulanan Alanlar	42	Denize Yakın Sulak Alanlar
213	Pirinç Tarlaları	421	Tuz Bataklığı
22	Sürekli Ürünler	422	Tuzlalar
221	Üzüm Bağları	423	Gel-git ile Oluşan Düzlükler
222	Meyve Bahçeleri	5	Su Yapıları
223	Zeytinlikler	51	Karasal Sular
23	Meralar	511	Suyolları
231	Meralar	512	Su Kütleleri
24	Karışık Tarım Alanları	52	Deniz Suları
242	Karışık Tarım Alanları	521	Kıyı Lagünleri
243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanı	522	Nehir Ağızları
		523	Nehir ve Okyanus

Tablo 3.6 CORINE (2018) Sınıflandırma Sistemine Göre Ek Sınıflar

Kod	Sınıf Adı
1121	Kesikli Şehir Yapısı
1122	Kesikli Kırsal Yapı
2111	Sulanmayan Ekilebilir Alan
2112	Sulanmayan Sera
2121	Sulanan Alan
2122	Sürekli Sulanan Ekilebilir Alan, sera
2221	Sulanmayan Meyve Bahçesi
2222	Sürekli Sulanan Meyve Bahçesi
2421	Sulanmayan Karışık Tarım
2422	Sürekli Sulanan Karışık tarım
3321	Çıplak Kaya
3322	Çok Yukarılarda Çıplak Kaya

Tablo 3.7 Antalya Havzası CORINE (2018) Sınıflarına Göre Arazi Dağılımları (Özet)

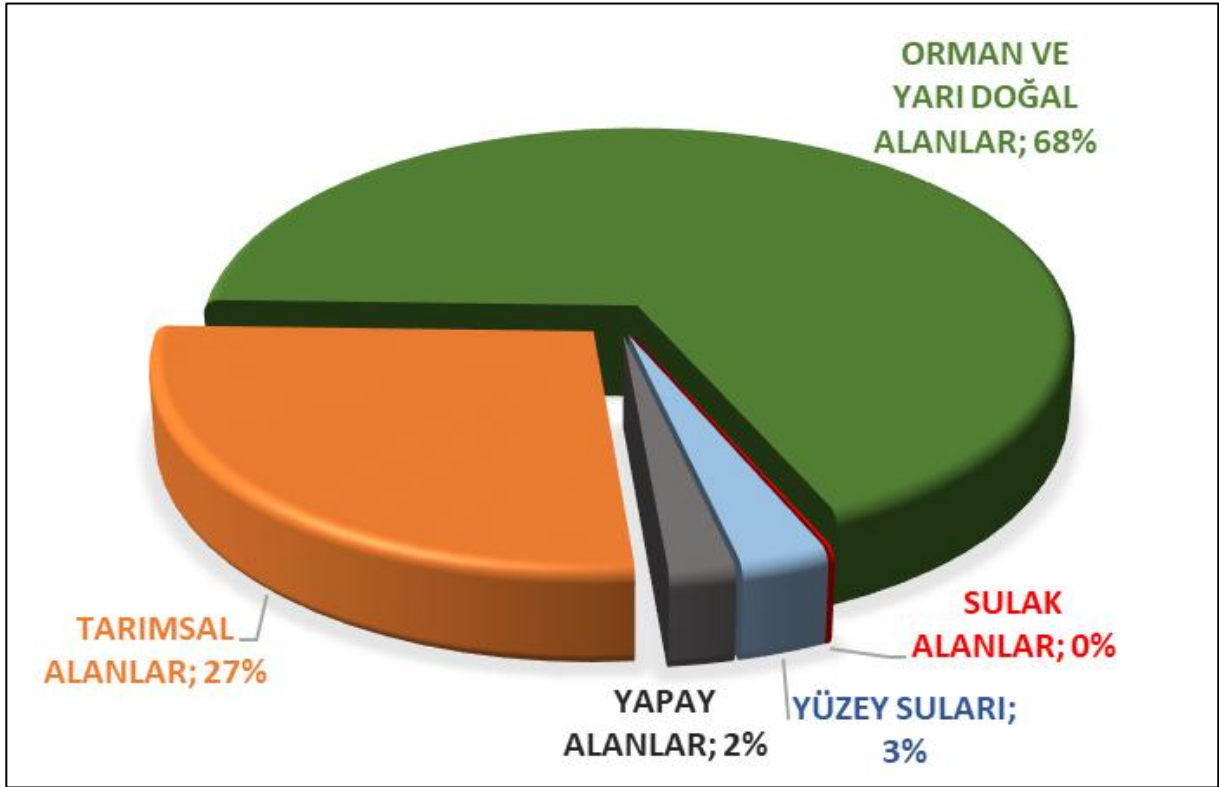
No	Arazi Kullanımı	Alan (ha)	Oran (%)
1	Taşlık-Kayalık Alanlar	38168	1.9
2	Verimli Orman	582562	29
3	Bozuk Orman	554438	27.6
4	Mera-Orman Toprağı	247086	12.3
5	Tarım Alanları	526314	26.2
6	Yerleşim Alanları	44194	2.2
7	Diğer Alanlar	16071	0.8
	Toplam	2008833	100

Tablo 3.8 Antalya Havzası CORINE (2018) Sınıflarına Göre Arazi Dağılımları

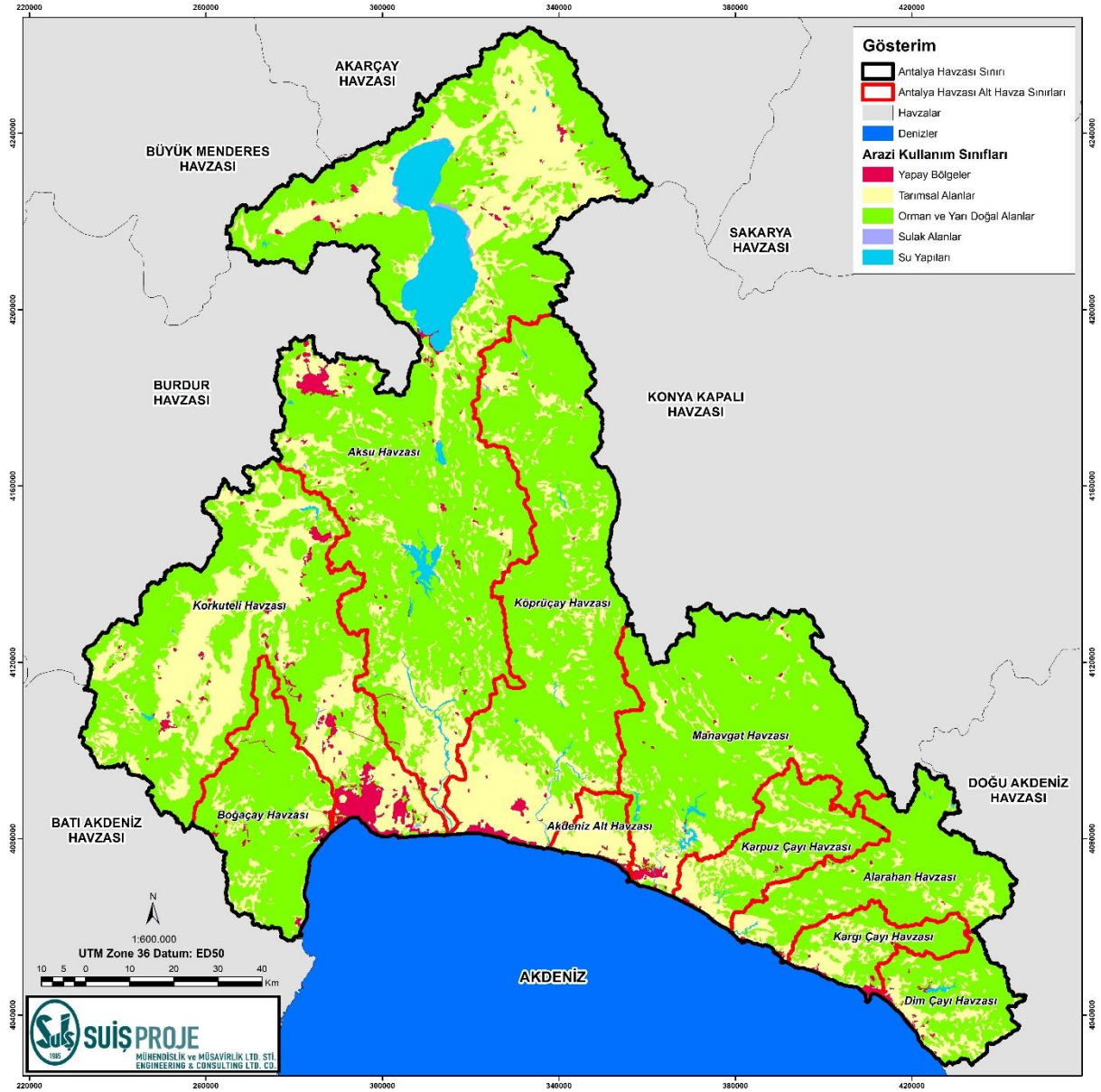
Arazi Kullanımı		Alan (ha)	Oran (%)	
1. Seviye	2. Seviye			
Yapay Alanlar	111	Sürekli Şehir Yapısı	7206.2	16.4
	112	Kesikli Şehir Yapısı	18615.7	42.5
	121	Endüstriyel veya Ticari Alanlar	4008.7	9.1
	122	Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar	890.3	2.0
	123	Limanlar	56.4	0.1
	124	Hava alanları	1166.8	2.7
	131	Maden Çıkarım Sahaları	3024.5	6.9
	132	Boşaltım Sahaları	55.2	0.1
	133	İnşaat Sahaları	2202.2	5.0
	141	Yeşil Şehir Alanları	118.3	0.3
	142	Spor ve Eğlence Alanları	6501.4	14.8
	Toplam	43845.6	100.0	
Tarımsal Alanlar	211	Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	123057.3	22.8
	212	Sürekli Sulanan Alanlar	70694.3	13.1
	221	Üzüm Bağları	2761.3	0.5
	222	Meyve Bahçeleri	37691.4	7.0
	223	Zeytinlikler	699.9	0.1
	231	Meralar	7986.4	1.5
	242	Karışık Tarım Alanları	142529.7	26.4
	243	Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	154486.5	28.6
		Toplam	539906.8	100.0
Orman ve Yarı Doğal Alanlar	311	Geniş Yapraklı Ormanlar	22954.7	1.7
	312	İğne Yapraklı Ormanlar	376069.7	27.6
	313	Karışık Ormanlar	57264.9	4.2
	321	Doğal Çayırliklar	77692.5	5.7
	322	Fundalıklar	26.5	0.0
	323	Sklerofil Bitki Örtüsü	117154.6	8.6
	324	Bitki Değişim Alanları	480636.3	35.2
	331	Sahil, Kumsal, Kumluk	3121.2	0.2
	332	Çıplak Kayalıklar	84433.8	6.2
	333	Seyrek Bitki Alanları	142714.6	10.5
	334	Yanmış Alanlar	2053.2	0.2
		Toplam	1364122.2	100.0
Sulak Alanlar	411	Bataklıklar	2247.6	100.0
		Toplam	2247.6	100.0
Yüzey Suları	511	Su Yolları	3125.4	5.3
	512	Su Kütleleri	54789.8	93.3
	523	Nehir ve Okyanus	795.8	1.4
		Toplam	58711.0	100.0
TOPLAM		2008833		

Antalya Havzasında arazilerin dağılımı incelendiğinde, Şekil 3.11 ile görüldüğü üzere orman ve yarı doğal alanlar; yaklaşık %68'lik bir alanı kaplayarak arazinin büyük çoğunluğunu oluşturur. Havzada tarımsal alanlar da %27'lik bir oranla, orman ve yarı doğal alanlardan kalan arazinin büyük kısmını oluşturmaktadır (Şekil 3.12).

Antalya Havzası'nda, şehir, ulaşım, maden, boşaltım sahaları veya endüstriyel alan olmak üzere yapay alanlar havzada %2.2'lik bir yer kaplamaktadır. Havzada bulunan yüzey suları ise havzanın yaklaşık %3'ünü oluşturmaktadır.



Şekil 3.11 CORINE (2018) Sınıflarına göre Antalya Havzası Arazi Dağılım Oranları



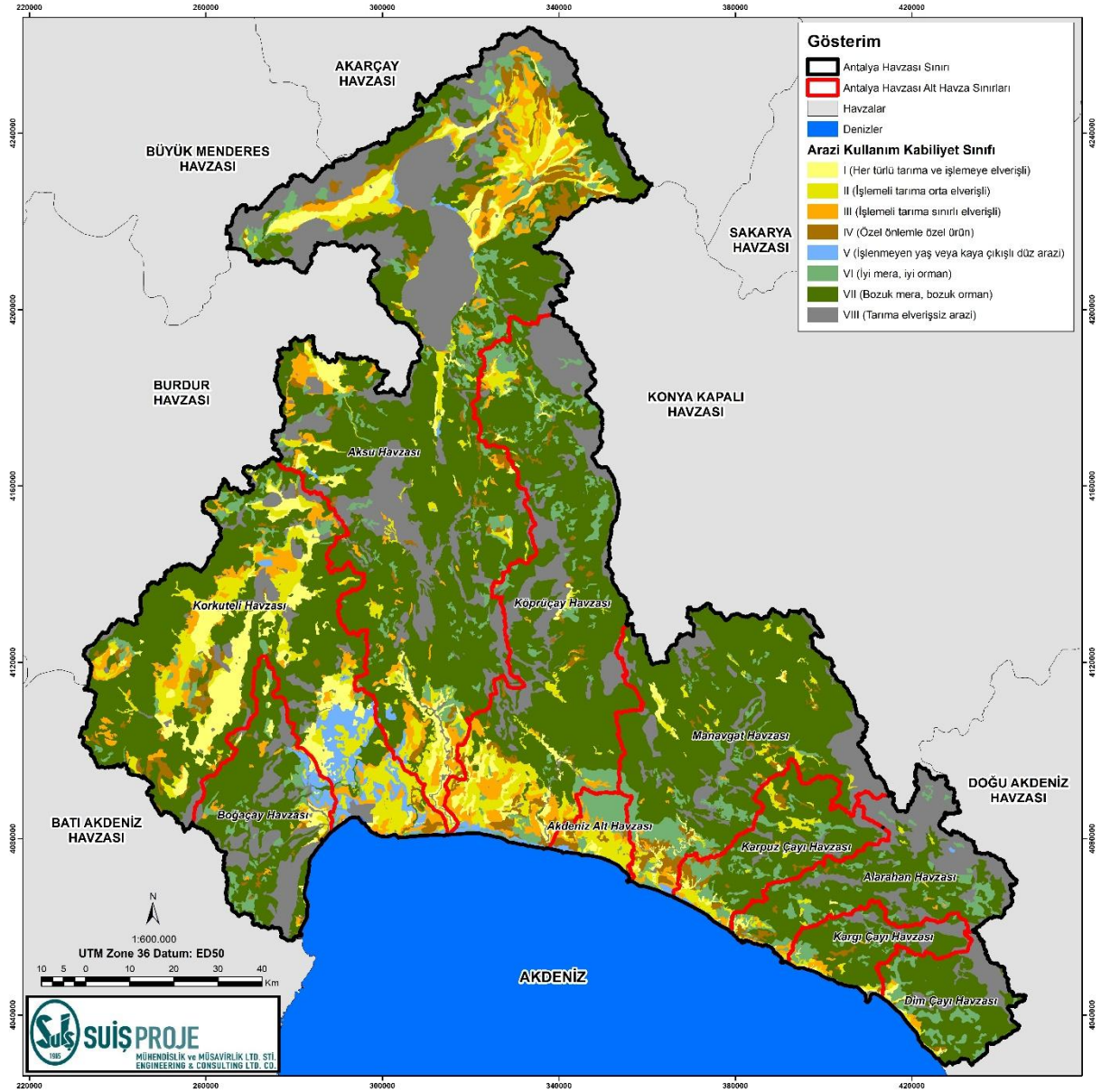
Şekil 3.12 Antalya Havzası CORINE (2018) Sınıfları Haritası

3.1.5.3 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Eldedilen veriler ışığında Antalya Havzası'ndaki arazi kullanım kabiliyet sınıflarının dağılımı Tablo 3.9 ve Şekil 3.13 verilmiştir.

Tablo 3.9 Havzadaki Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarının Dağılımı

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları		Alan (km2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
I	Her Türlü Tarıma ve İşlemeye Elverişli	1024,32	102432,02	5,10
II	İşlemeli Tarıma Orta Elverişli	1371,54	137154,40	6,83
III	İşlemeli Tarıma Sınırlı Elverişli	937,28	93727,84	4,67
IV	Özel Önemle Özel Ürün	682,58	68258,34	3,40
V	İşlenmeyen Yaş veya Kaya Çıkışlı Düz Arazi	301,56	30155,51	1,50
VI	İyi Mera İyi Orman	1607,99	160799,49	8,00
VII	Bozuk Mera Bozuk Orman	10316,94	1031693,79	51,36
VIII	Tarıma Elverişsiz Arazi	3846,12	384611,93	19,15
TOPLAM		20088,33	2008833,32	100,00



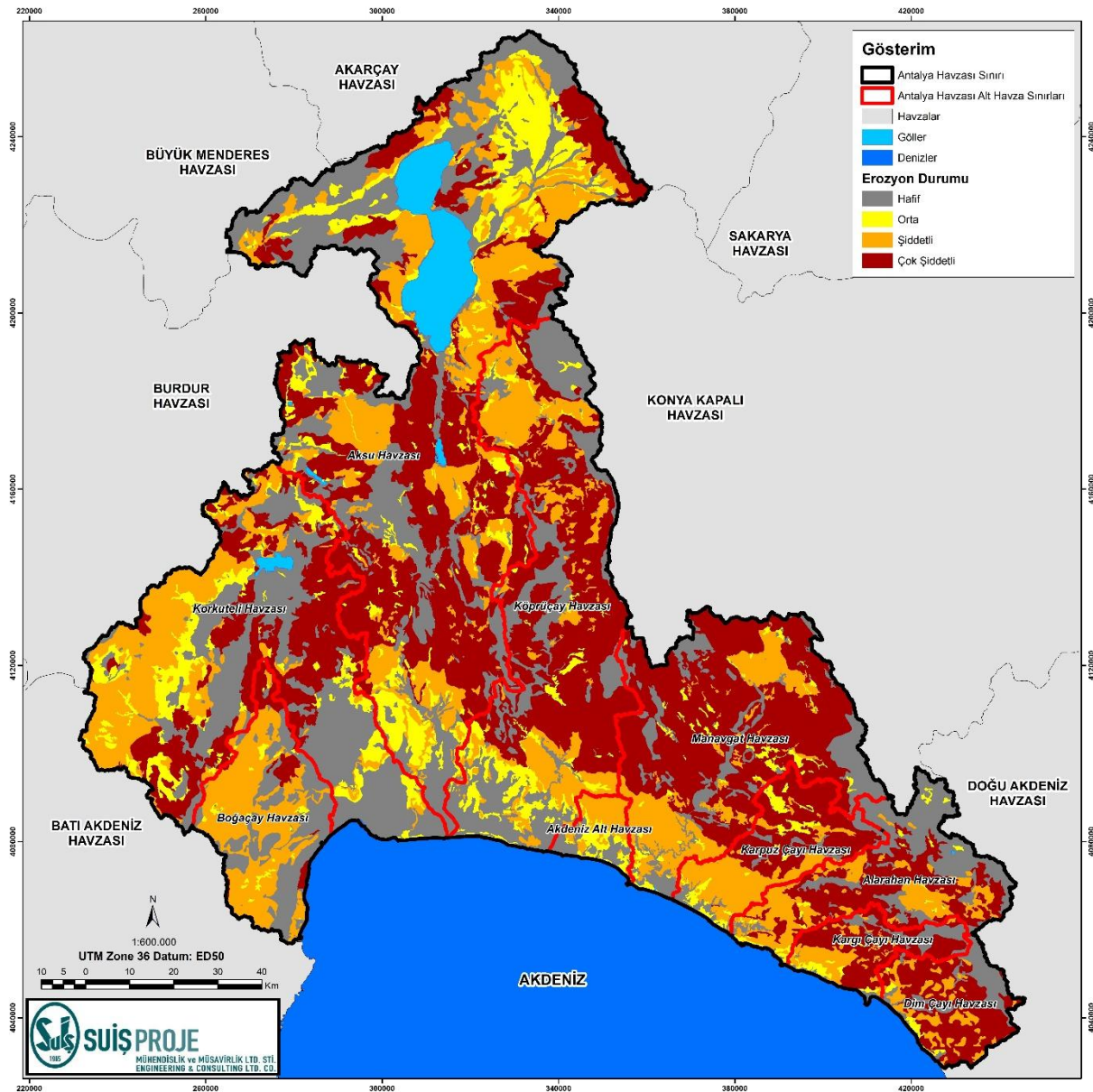
Şekil 3.13 Antalya Havzası'nda Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Haritası

3.1.6 Havzadaki Erozyon Durumu

Master Plandan elde edilen veriler ışığında Antalya Havzası'ndaki alanlarda erozyon durumu Tablo 3.10 ve Şekil 3.14 verilmiştir.

Tablo 3.10 Havzadaki Erozyon Durumu

Erozyon Durumu	Alan (km ²)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Hafif	6130,14	613013,71	30,52
Orta	1771,46	177146,08	8,82
Şiddetli	4823,96	482395,92	24,01
Çok Şiddetli	7362,78	736277,60	36,65
TOPLAM	20088,33	2008833,32	100,00



Şekil 3.14 Antalya Havzası'nda Erozyon Durumu

3.1.7 İklim

Antalya Havzası kuzeyde yüksek dağlarla çevrili olduğundan bulunduğu enlem derecesine göre daha sıcak bir iklim gösterir. Bu sebeple yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Havzada iki çeşit iklim mevcuttur. Sahil bölgesinde tipik Akdeniz iklimi havzanın yukarı kısımlarında Akdeniz iklimi ile İç Anadolu iklimi arasında geçit oluşturan ve daha çok İç Anadolu iklimine benzeyen kara iklimidir. Antalya Havzası çeşitli iklim ve toprak ve topografya şartlarına sahip olduğundan tabii bitki örtüsünde çok çeşitlilik görülmektedir. Havzada topografya ve yükseltinin elverişli olması sebebiyle tabii bitki örtüsü olarak çok yıllık bitkiler esası oluşturmaktadır. Çok yıllık bitkilerden genellikle denizden 0-600 m arasında değişen yüksekliklerde Akdeniz maki topluluğu bulunur. 0-1200 m arasında değişen yüksekliklerde bölgenin en önemli ağacı olan kızılçam yer alır. 1000-1400 m arasındaki yüksekliklerde sedir ve karaçam esası oluşturur. 1400-1700 m arasındaki yüksekliklerde köknar ve ardıç yer almaktadır. Ayrıca havzanın hemen her tarafında özellikle akarsu boylarında ve taban arazilerinde söğüt, kavak, yabancı iğde, yabancı armut, karaağaç, akçaağaç, çınar gibi ağaçlara çok olarak rastlanır.

3.1.7.1 Thorntwaite İklim Sınıflandırması

Thorntwaite'in iklim sınıflandırması, yağış - buharlaşma ve sıcaklık - buharlaşma arasındaki ilişkiye dayanır.

Antalya

İklim Sınıfı B1,B'3,s2,b'3

B1: Nemli

B'3: 3. Derece Mezotermal

s2: Su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli olan tali iklim

b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 52.6

Burdur

İklim Sınıfı C1,B'2,s,b'3

C1: Yarı Kurak-Az Nemli

B'2: 2. Derece Mezotermal

s: Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan

b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 55.2

Isparta

İklim Sınıfı C1,B'1,s2,b'3

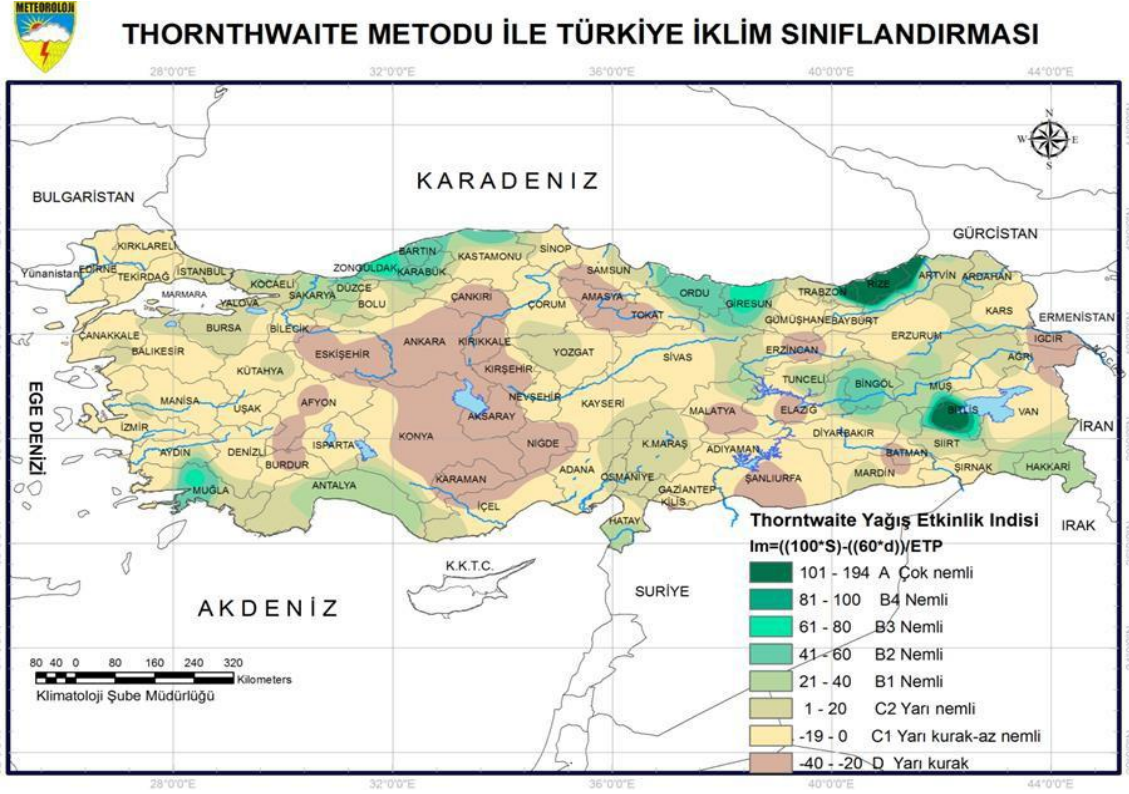
C1: Yarı Kurak-Az Nemli

B'1: 1. Derece Mezotermal

s2: Su fazlası kış mevsiminde ve çok kuvvetli olan

b'3: Yaz Buharlaşma Oranı : % 55

Thornthwaite'in Türkiye iklim sınıflandırması haritası Şekil 3.15 ile, sıcaklık tesiri sınıfına göre tanımlamalar Tablo 3.11'da ve yağış etkinlik sınıfına göre tanımlamalar Tablo 3.12'de gösterilmiştir.



Şekil 3.15 Thornthwaite iklim sınıflandırmasına göre Türkiye İklimi (MGM Klimatoloji Şube, 2014)

Tablo 3.11 Thornthwaite Sıcaklık Tesiri Sınıfına göre Tanımlamalar

Sembol	İklim Tipi 1	Sıcaklık Tesiri İndisi	Genel Sıcaklık Tipi
A'	Megatermal	>1140	Yüksek Sıcaklıktaki İklimler
B'4	4.Dereceden Mezotermal	997-1140	Orta Sıcaklıktaki İklimler
B'3	3.Dereceden Mezotermal	855-997	
B'2	2.Dereceden Mezotermal	712-855	
B'1	1.Dereceden Mezotermal	570-712	
C'2	2.Dereceden Mikrotermal	427-570	Düşük Sıcaklıktaki İklimler
C'1	1.Dereceden Mikrotermal	285-427	
D'	Tundra	142-285	Çok Düşük Sıcaklıktaki İklimler

Tablo 3.12 Thornthwaite Yağış Etkinlik Sınıfına göre Tanımlamalar

	İklim Tipi 1	Yağış Etkinlik İndisi	Genel Nemlilik Tipi
A	Çok Nemli	>100	Nemli İklimler
B4	Nemli	80-100	
B3	Nemli	60-80	
B2	Nemli	40-60	
B1	Nemli	20-40	
C2	Yarı Nemli	0-20	
C1	Kurak-Yarı Nemli	(-20)-0	Kurak İklimler
D	Yarı kurak	(-40)-(-20)	
E	Kurak	<-40	

3.1.7.2 Yağış ve Sıcaklık

Antalya Havzası'nda yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı Akdeniz iklimi hüküm sürer. Havzada yüksekliğe bağlı olarak iklim özelliklerinde farklılaşmalar oluşmakta cephe iklimi görülmektedir. Dağların denize bakan yamaçlarında ve arka cephede farklı bir iklim tipi ortaya çıkar. Arka cephede daha karasal iklim özellikleri görülür.

Antalya Havzası'nda yağışlar, dağlık bölgeden ziyade Akdeniz kıyı kesimi boyunca daha fazla olmaktadır. Başka bir ifade ile yağış güneyden kuzeye doğru gidildikçe azalma göstermektedir. Sahilde 1000 mm civarında olan yıllık ortalama yağış en kuzeyde 500 mm'ye kadar düşmektedir. Antalya ilinin yüksek yağış almasının sebebi merkezin doğusunda bulunan Toros dağları ile batısında bulunan Bey dağlarının kuzeye doğru uzanmaları ve hava kütlelerinin hareketlerini Antalya üzerine çekmeleridir.

Havzadaki yıllık ortalama yağış güney kesimlerinde artış göstermektedir. Havza için, üç (3) yöntemle yağış hesabı yapılacaktır. Bunlar Aritmetik yöntem, Thiessen yöntemi ve İzohidal yöntemdir.

Meteoroloji gözlem istasyonları Hidroloji Raporu kapsamında detaylı olarak çalışılmış ve havzayı temsil eden ve son 30 yılda yeterli verisi (10 yıldan uzun) bulunan istasyonlar kullanılarak, yukarıda söz edilen üç yöntem ile havza yağışları hesaplanmıştır. Havza içerisinde bazı alanlarda 10 yıldan uzun süreli verisi olan istasyon bulunamaması ve bu alanların yakınında olmayan istasyon verilerine göre yağış dağılımları yapılırsa temsiliyeti güçlü olmayacağından dolayı, alanlar içerisinde kalan ve 9 yıllık gözlem verisi bulunan bazı meteoroloji istasyonu da hesaplara dahil edilmiştir.

Havza içinde bulunan 57 adet MGM ve DSİ'ye ait meteoroloji istasyonlarının aylık toplam yağış değerleri toplu olarak Tablo 3.13'te verilmiştir. Antalya Havzası'nın mevsimlik duruma göre yağışların, %50.5'i kış, %22.8'i ilkbahar, %7.8'i yaz ve %18.8'i sonbahar mevsimlerinde düşmektedir.

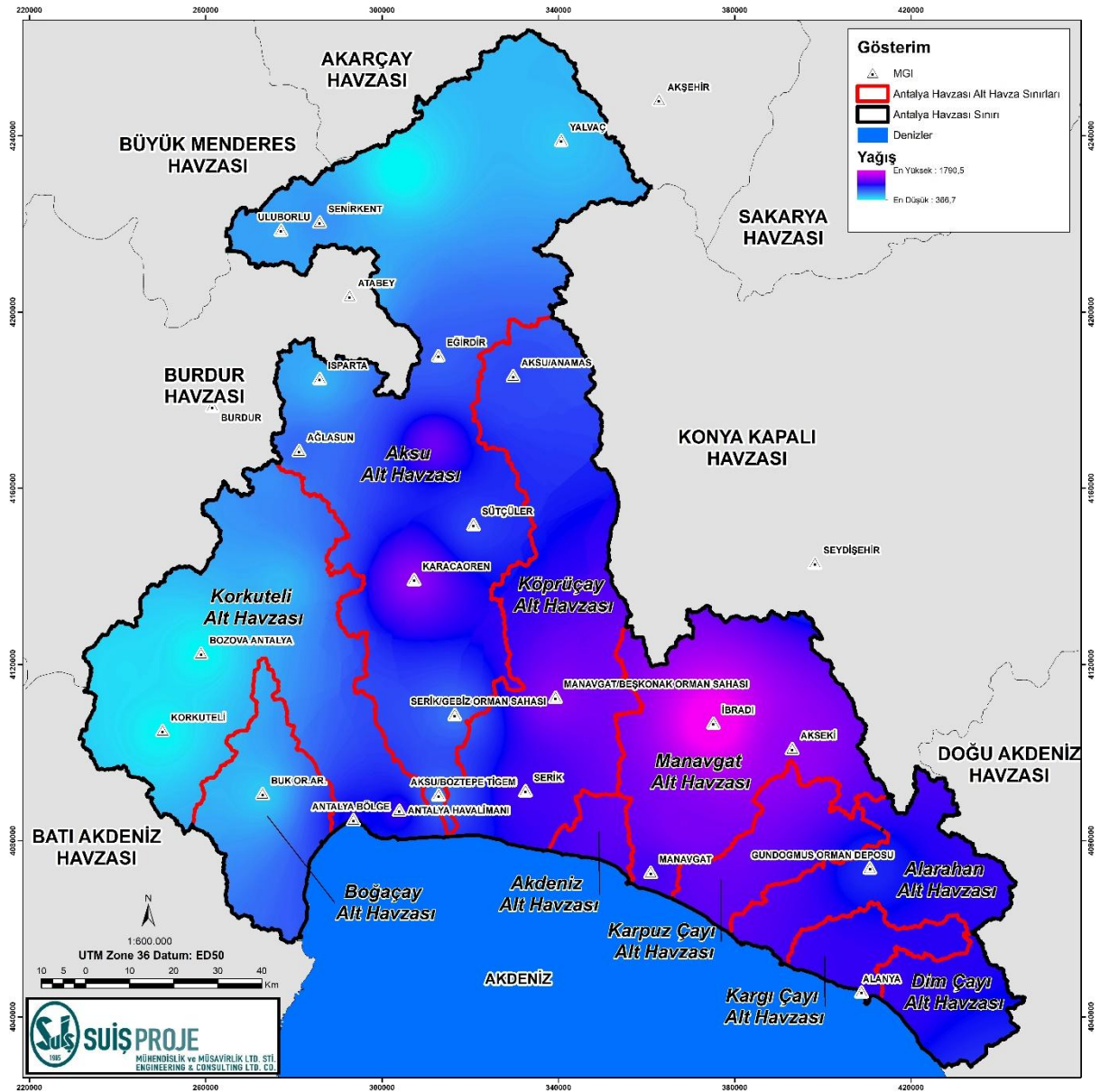
Tablo 3.13 Antalya Havzası Meteoroloji İstasyonlarının Aylık ve Yıllık Toplam Yağış Değerleri (mm)

İstasyon Adı	Veri Aralığı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ortalama Toplam Yağış (mm)
Ağlasun	1963 2020	123,7	93,5	79,8	75,6	68,6	47,0	19,7	19,7	23,1	54,8	62,8	118,2	786,6
Akseki	1963 2020	250,0	169,9	141,6	92,5	58,7	34,6	17,8	20,6	27,8	97,6	168,6	264,9	1344,5
Aksu/Anamas	1964 2020	125,8	105,9	95,0	81,8	70,9	42,2	17,4	15,3	26,3	67,1	86,6	146,3	880,7
Aksu-Boztepe Tigem	2005 2020	167,2	103,8	58,1	44,7	41,1	8,4	2,5	1,9	25,8	90,9	57,5	152,6	754,6

ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANININ GÜNCELLENMESİ PROJESİ
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME RAPORU

İstasyon Adı	Veri Aralığı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ortalama Toplam Yağış (mm)
Akşehir	1941 2020	72,0	63,6	69,9	62,5	60,0	46,0	18,3	13,3	20,9	48,4	55,9	77,0	607,8
Alanya	1938 2020	230,1	154,4	95,2	58,5	34,3	6,7	3,4	1,8	21,9	90,5	160,2	233,6	1090,5
Antalya Bölge	1929 2020	234,4	148,7	98,2	50,2	32,8	9,6	2,4	2,5	14,9	70,1	130,5	258,7	1052,8
Antalya Havalimanı	1930 2020	232,2	157,8	92,9	52,5	33,4	10,0	4,6	4,7	16,5	71,6	137,1	268,0	1081,2
Atabey	1967 2017	64,8	50,7	48,4	53,3	50,3	21,9	14,3	13,4	18,4	36,5	44,2	62,0	478,1
Bozova Antalya	1984 2020	52,7	43,0	47,8	42,1	38,6	14,9	7,1	8,9	7,8	26,2	38,7	64,4	392,2
Bük Orman Arazisi	1967 2020	76,3	54,9	51,7	58,9	34,4	25,0	6,7	11,5	11,2	22,1	62,1	99,7	514,4
Burdur	1940 2020	57,0	41,7	45,1	43,3	46,0	28,4	13,3	9,4	15,9	32,7	36,5	61,8	431,1
Çay	2001 2017	60,0	50,5	58,7	60,2	60,5	28,0	13,2	14,1	30,4	43,5	41,5	62,0	522,6
Eğirdir	1930 2020	144,3	110,7	84,3	74,7	53,5	25,9	9,2	9,7	19,2	52,2	75,4	141,5	800,4
Gazipaşa	1970 2020	161,9	115,2	88,3	49,7	29,5	6,8	1,6	3,3	19,3	87,3	112,9	169,7	845,4
Gündoğmuş Orman Deposu	2012 2020	232,4	119,9	123,1	61,6	52,8	24,8	10,0	25,1	31,6	66,4	70,5	151,1	969,2
Isparta	1929 2020	81,0	67,6	58,8	52,1	57,0	34,3	15,9	14,3	18,5	38,3	45,0	87,2	569,9
İbradi	2005 2020	440,9	224,6	171,0	97,7	74,2	36,7	8,6	22,7	43,1	156,7	201,1	313,3	1790,5
Karacaören	1963 2020	241,8	183,3	136,3	105,0	72,0	28,2	8,1	9,1	33,8	91,3	142,8	282,0	1,333,7
Korkuteli	1968 2020	55,6	40,1	38,8	39,8	37,8	25,9	9,3	9,6	11,1	29,5	39,6	58,0	394,9
Manavgat	1959 2020	252,2	159,8	89,8	48,5	25,7	10,4	3,4	8,6	17,5	105,2	158,2	252,7	1131,9
Manavgat-Beşkonak Orman Sahası	2012 2020	380,3	141,1	132,3	75,5	72,5	43,0	4,9	8,4	40,6	73,3	98,9	241,7	1312,5
Senirkent	1966 2020	85,2	75,4	73,3	67,1	59,3	36,8	16,1	13,7	20,5	47,6	67,1	100,7	662,8
Serik	1972 2020	269,0	145,1	100,6	50,5	35,9	14,5	3,9	3,1	18,4	95,4	150,5	240,0	1126,9
Serik Gebiz Orman Sahası	2012 2020	190,9	81,0	91,0	33,6	59,7	19,7	3,6	1,6	32,5	62,2	71,6	101,9	749,5
Seydişehir	1960 2020	128,6	99,4	75,4	58,5	45,9	26,9	9,0	11,1	20,6	57,3	87,0	153,5	773,2
Sütçüler	1960 2020	139,2	122,9	90,4	73,9	65,0	37,7	9,1	13,6	33,0	75,9	94,5	151,5	906,7
Uluborlu	1968 2020	78,6	67,0	65,8	61,4	61,0	34,4	19,6	14,5	22,0	45,6	55,3	84,8	609,9

İstasyon Adı	Veri Aralığı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ortalama Toplam Yağış (mm)
Yalvaç	1965 2020	65,6	55,5	52,8	59,5	48,8	35,4	14,5	10,6	18,4	43,9	50,6	69,5	525,1



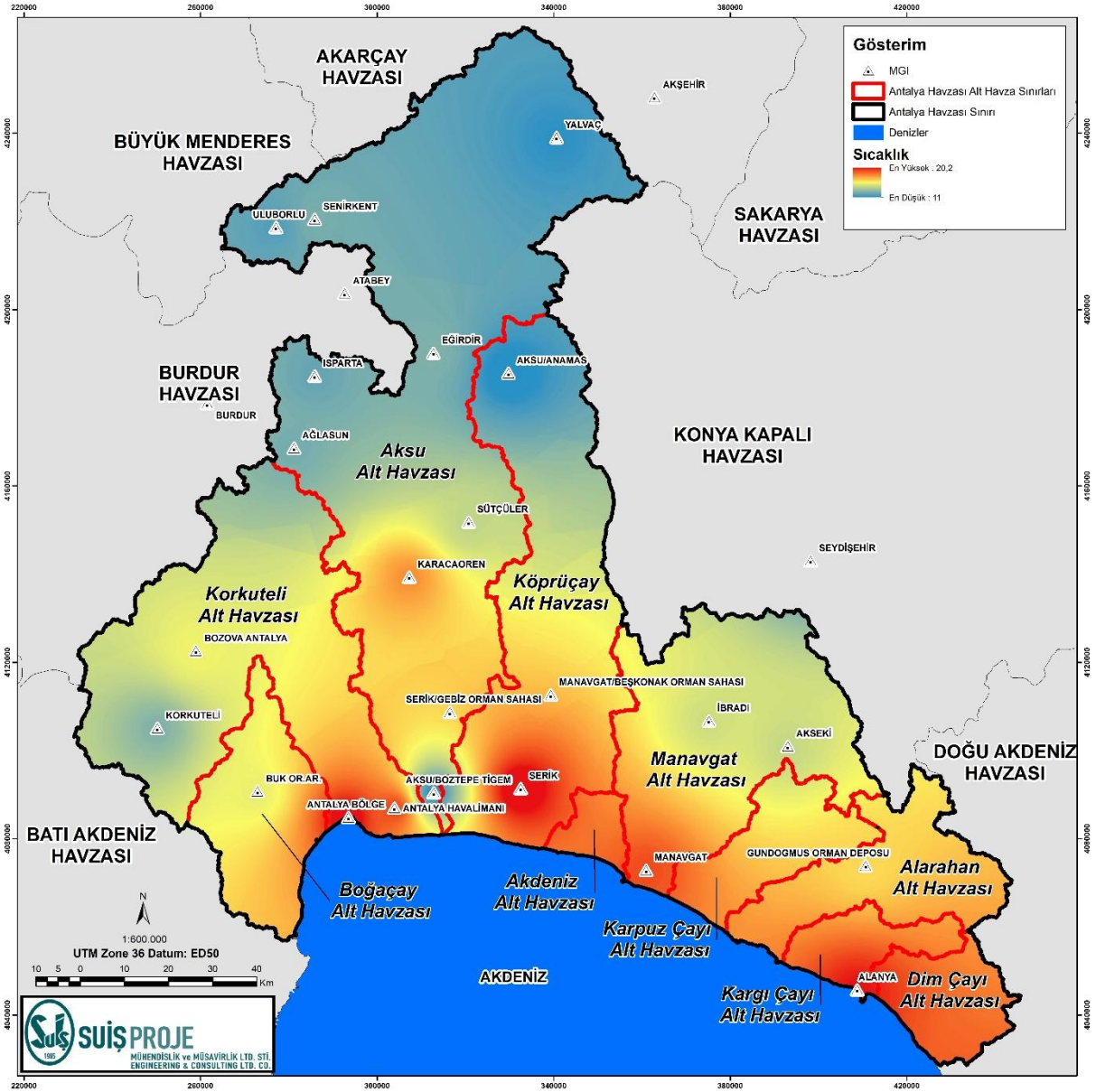
Şekil 3.16 Antalya Havzası Toplam Yağış Haritası

Antalya Havzası'nda sıcaklık ölçümü yapan meteoroloji istasyonlarının uzun yıllara ait ölçümleri dikkate alınarak hesaplanmış olan ortalama sıcaklığı 13.7 °C'dir. Havzadaki en düşük sıcaklık 2000 yılı Ocak ayında Yalvaç'ta -5.6 °C, en yüksek sıcaklık ise 2000 yılı Temmuz ayında Antalya'da 45 °C olarak ölçülmüştür. Havzaya ait aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri Tablo Tablo 3.14'da verilmiştir.

Antalya Havzası'nı sıcaklık için temsil eden 22 istasyon tespit edilmiştir. Antalya Havzası'nın ortalama sıcaklık değeri Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yöntemi ile havzayı temsil eden MGİ'lerde kaydedilen uzun yıllar yıllık ortalama sıcaklık değerleri kullanılarak 13,7 °C derece olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.14 Antalya Havzası ve Yakın Çevresi Meteoroloji İstasyonlarının Aylık ve Yıllık Ortalama Sıcaklık Değerleri (° C)

İstasyon Adı	Veri Aralığı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C)
Ağlasun	2012-2020	1,9	4,2	6,8	10,7	15,4	19,3	23,6	23,3	19,4	13,4	8,4	3,8	12,5
Akseki	2012-2020	3,6	5,7	8,1	11,9	16,4	20,5	25,4	25,2	21,5	15,6	10,4	5,7	14,2
Aksu-Anamas	2004-2020	0,5	2,6	5,7	9,8	13,9	18,1	21,5	21,6	17,3	11,6	6,6	2,8	11,0
Aksu/Boztepe Tigem	2005-2020	9,8	11,2	13,4	16,7	21,0	25,5	28,5	28,6	25,2	20,4	15,0	11,3	18,9
Akşehir	1941-2020	1,1	2,4	6,1	11,2	15,7	19,6	22,7	22,6	18,6	13,1	7,7	2,8	12,0
Antalya Bölge	2001-2020	11,4	12,4	14,8	17,5	21,5	25,7	29,1	29,5	26,4	22,2	17,1	13,0	20,0
Antalya Havalimanı	1930-2020	10,0	10,7	12,9	16,4	20,6	25,3	28,5	28,4	25,2	20,5	15,4	11,6	18,8
Atabey	2006-2020	1,6	3,7	6,9	11,1	15,4	20,0	24,0	24,1	19,6	13,4	8,0	3,3	12,6
Bozova Antalya	1984-2020	3,7	4,8	8,4	13,1	18,5	24,3	28,0	27,5	23,0	16,6	9,4	5,0	15,2
Bük Orman Sahası	2012-2020	4,8	7,1	9,5	13,1	17,7	22,2	26,0	25,8	22,2	15,9	9,8	5,7	15,0
Eğirdir	1930-2020	2,3	3,3	6,7	11,1	15,8	20,4	23,8	23,5	19,5	14,0	8,3	4,2	12,7
Gündoğmuş Orman Deposu	2012-2020	5,6	7,6	10,1	13,9	18,2	22,3	26,5	26,5	22,7	18,0	12,4	7,7	16,0
Isparta	1929-2020	1,7	2,9	6,0	10,7	15,4	19,9	23,4	23,3	18,9	13,3	7,8	3,6	12,2
İbradi	2004-2020	3,8	5,1	8,3	12,2	16,8	21,6	25,6	25,6	21,6	15,8	10,3	6,2	14,4
Karacaören	2012-2020	6,8	9,0	11,4	15,3	19,7	24,1	28,6	28,6	25,0	19,1	13,0	8,3	17,4
Korkuteli	1968-2020	2,6	3,7	6,8	10,9	15,7	20,5	23,9	23,5	19,5	13,9	8,0	4,1	12,7
Manavgat	1959-2020	10,4	10,9	13,1	16,3	20,3	24,7	27,9	28,1	25,0	20,6	15,6	12,0	18,7
Senirkent	1966-2020	1,5	2,9	6,7	11,4	16,1	20,6	24,3	24,0	19,6	13,5	7,3	3,1	12,6
Serik	2014-2020	10,3	12,5	14,8	17,5	21,8	25,9	29,6	29,9	27,4	22,5	17,2	12,7	20,2
Sütçüler	2004-2020	3,7	4,9	7,8	11,8	16,3	21,0	25,2	25,4	21,3	15,4	10,2	5,9	14,1
Uluborlu	1968-2020	1,2	2,5	6,3	10,7	15,3	19,4	22,7	22,6	18,7	13,0	7,2	3,0	11,9
Yalvaç	1965-2020	0,3	1,6	5,4	10,0	14,6	19,1	23,0	22,9	18,5	12,4	6,4	2,3	11,4



Şekil 3.17 Antalya Havzası Ortalama Sıcaklık Haritası

Akdeniz iklim şartlarının hakim olduğu havzada buharlaşma yaz aylarında etkilidir. MGM'den alınan yıllık ortalama açık yüzey tava buharlaşması verilerine göre havzada en yüksek buharlaşma temmuz ayında 432,8 mm değeriyle Bozova Antalya'da görülmektedir. Kış aylarında buharlaşma özellikle Antalya, Alanya ve Manavgat yerleşim yerlerinde görülmektedir.

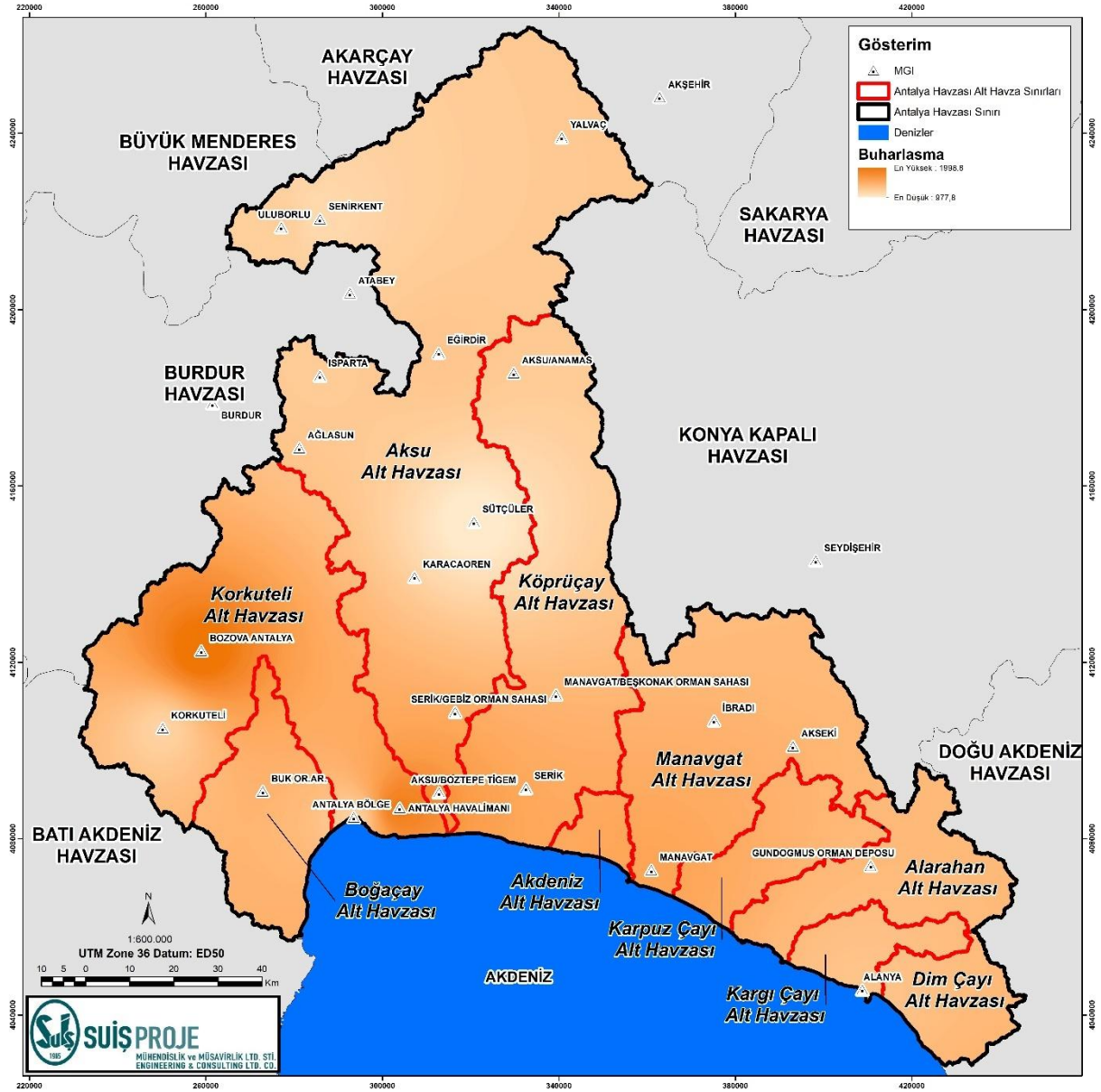
Antalya Havzası'nda buharlaşma rasadı yapan istasyon sayısı 11'dir. Bu istasyonların yıllık buharlaşma miktarları 970 mm – 1900 mm arasında değişmekte olup, ortalama 1290,5 mm olarak hesaplanmıştır. Havzanın son 15 yıla ait gerçek yıllık ortalama buharlaşma değeri ise 420,6 mm hesaplanmıştır.

Antalya Havzası'nın buharlaşma değerleri Ters Mesafe Ağırlıklı Enterpolasyon Yöntemi ile hesaplanmış ve Tablo 3.15'de gösterilmiştir. Thiessen Polygon yöntemi, Ters Mesafe yöntemine nazaran daha kaba sonuçlar vermektedir. İstasyon sayısı ve geçerli istasyonlardaki veri sürekliliği göz önünde bulundurulduğunda, deterministik bir yöntem olan Ters Mesafe Ağırlıklı enterpolasyon (IDW) yönteminin kullanımı tercih edilmiştir. Havzadaki en yüksek buharlaşma

miktarı 1998,90 mm, ortalama buharlaşma miktarı 1404,46 mm ve en düşük buharlaşma miktarı 977,80 mm olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.15 Antalya Havzası'nı Temsil Eden Meteoroloji Gözlem İstasyonu Ortalama Buharlaşma Değerleri

İstasyon Adı	Veri Aralığı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam Ortalama Buharlaşma (mm)
Alanya	1962 1979	45,8	49,2	75,8	98,2	129,3	163,2	179,4	183,0	150,6	105,9	61,8	49,8	1291,9
Antalya Bölge	2004 2011	55,2	57,5	83,3	96,4	106,3	127,8	154,9	159,2	133,6	98,6	71,6	51,4	1196,0
Antalya Havalimanı	1962 2020	70,4	75,1	107,0	132,1	178,2	244,6	282,0	256,3	204,9	147,4	89,4	70,6	1857,9
Bozova Antalya	2004 2011				136,1	228,0	374,2	432,8	390,8	277,4	145,0	14,5		1,998,8
Eğirdir	2003 2011				107,8	162,6	213,3	259,5	242,5	163,4	93,2	34,0		1276,3
Isparta	1978 2020			9,4	109,6	156,6	202,3	249,2	230,8	166,8	93,4	19,1	2,0	1,239,2
Korkuteli	1984 2011				94,5	145,7	201,5	246,2	228,0	160,0	95,0	6,5		1,177,2
Manavgat	1986 2012	49,3	56,7	86,8	107,6	157,0	206,2	245,3	227,4	176,2	117,8	63,6	47,4	1541,2
Senirkent	1983 2011				97,3	141,6	183,6	226,3	219,0	151,0	83,5	19,4	2,8	1124,4
Sütçüler	1978 1992				81,2	114,5	149,8	188,2	175,5	132,5	89,3	28,2	18,6	977,8
Uluborlu	1978 2011				97,5	147,4	194,6	248,1	247,3	165,7	93,5	29,4		1223,4



Şekil 3.18 Antalya Havzası Buharlaşma Haritası

3.1.8 Ekosistem ve Korunan Alanlar

Havzadaki ekosistem durumu, flora, fauna ve korunan alanlar alt başlıkları altında incelenmiştir.

3.1.8.1 Flora

Antalya Havzası çeşitli iklim, toprak ve topoğrafya şartlarına sahip olduğundan bitki örtüsünde de çok çeşitlilik görülür. Havzada topoğrafya ve yükseltinin elverişli olması sebebiyle doğal bitki örtüsü olarak çok yıllık bitkiler vardır (DSİ, 2016).

Çok yıllık bitkilerden genellikle denizden 0-600 m arasında değişen yüksekliklerde Akdeniz maki topluluğu bulunur. Maki topluluğu fertlerinden en çok rastlananlar kermez meşesi (Quercus coccifera), pırnal meşesi (Quercus ilex), erica (erica arborea), sakız (Pistacia terebinthus), tesbih

(Citrus officinalis), defne (Laurus nobilis), yabani zeytin (Olea oleaster), menengiç (Pistacia lintiscus), keçi boynuzu (Celastrus ciliata), akça kesme (Pteris medea) ve sandal (Arbutus andreae)'dir (DSİ, 2016).

Çok yıllık bitkilerden orman ağaç ve ağaççıkları buldukları yüksekliklere göre aşağıda belirtilmiştir.

0-1200 m arasında değişen yüksekliklerde bölgenin en önemli orman ağacı olan kızıl çam (Pinus brutia) yer alır. Önemi gelişme süresinin kısa olması, selüloz sanayiinde hammadde olarak kullanılması ve ucuzluğundan ileri gelmektedir (DSİ, 2016).

1000-1400 m arasındaki yükseklerde sedir (Cedrus libani) ve karaçam (Pinus nigra) esas teşkil eder. Sedir, bölgede yayılış ve yaşayışın uygun seviyesine erişmiş bulunmaktadır. Boyu, şekli ve kerestelik evsafı sebebiyle bölgede büyük önem taşır. 180 cm göğüs çapında ve 1000 yaşında olanlarına rastlamak mümkündür. Karaçam 1000 m'den itibaren kızıl çamlarla birlikte 1400 m'de ise yalnız olarak yayılım gösterir. Karaçam ve sedir bazı hallerde ardıc ormanları arasında dağınık olarak 2100 m yüksekliğe kadar çıkabilir.

1400-1700 m arasındaki yüksekliklerde köknar (Abies cilicica) ve ardıc (Juniperus) yer alır. Köknar, karaçam, sedir ve ardıçlarla karışık olarak bulunur. Ardıc kara çamlarla karışık durumda olup, en yaygın hali 1500 m'nin üzerindeki yüksekliklerdir. Bölgede en yaygın iki cinsi Juniperus durupasea, Juniperus exelsa'dır (DSİ, 2016).

Ayrıca havzanın hemen her tarafında bilhassa akarsu boylarında ve taban arazilerde söğüt, kavak, yabani iğde, yabani armut, karaağaç, akça ağaç, çınar gibi ağaçlara çok olarak rastlanır.

3.1.8.2 Fauna

Antalya Havzasının sulak alan, orman ve mera gibi çeşitli ekosistemleri barındırması bölgenin zengin bir faunaya sahip olmasını sağlamıştır.

Havzada, Dim Çayı Yaban Hayatı Koruma Sahası, Gündoğmuş Yaban Hayatı Koruma Sahası, Üzümdere Yaban Hayatı Koruma Sahası, Gidengelmiz Dağı Yaban Hayatı Koruma Sahası, Düzlerçamı Yaban Hayatı Koruma Sahası ve Sivridağ Yaban Hayatı Koruma Sahası olmak üzere 6 adet yaban hayatı koruma sahası bulunmaktadır (SYGM, 2018).

3.1.8.3 Korunan Alanlar

Antalya Havzası içerisinde 4 adet Milli Park, 6 adet Tabiat Parkı, 3 adet Sulak Alan ve 1 adet kaynak bulunmaktadır.

3.1.8.3.1 Antalya

- İncekum Tabiat Parkı

Alanya ilçesinin Avsallar Beldesinde yer almaktadır. Bitki topluluğu olarak; kızılçam (pinus brutia), palmiye, okalipüt, zakkum, Kıbrıs akasyası, defne, sandal ve meşe türleri bulunmaktadır.

- Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı

Aksu ilçesi sınırları içerisinde, 2 km'lik bir kanyonun içerisinde yer alan Kurşunlu şelalesinde su 18 metre yükseklikten dökülmekte ve küçük şelaleciklerle 7 adet küçük gölet birbirine bağlanmaktadır. Kızılçamın hâkim olduğu alanda yer yer tek veya küçük gruplar halinde doğu çınarı, defne, harnup, yabani zeytin, sakız ağacı, söğüt ve incir ağaçları bulunmaktadır. Mersin, alıç, zakkum, böğürtlen, yabani gül, sütleğen, ılgın, ladin, kermes meşesi, kekik, yabani nane, kayıt, eğrelti ve sarmaşıklar alt florayı meydana getirmektedir. Su bitkilerinden ise (su üstü) topalak, su nanesi, kamış (su içi) su avizeleri, iplikli yeşil algler, (yüzer bitki) nilüferleri görmek mümkündür.

Yaban domuzu, tilki, tavşan, sincap, yarasa, ibibik, ağaçkakan, üveyik, sazan, su kaplumbağası, köpek, yılan ve kertenkele Tabiat Parkının faunasını oluşturur.

- Güllük Dağı (Termessos) Milli Parkı

Antalya ilinde 6702 hektarlık alan üzerine kuruludur. Alanda Anadolu'nun yerli halkı Solimlerin Güllük Dağı yamaçlarında kurduğu Termessos antik kentinin kalıntıları yer almaktadır.

Millî parkta nesli tehlike altında olan alageyik yaşamaktadır. Dağ keçisi, şah kartal, karakulak ve vaşak gibi memeli hayvanlar bulunur. Yörede, Akdeniz iklimine bağlı olarak kızılçam ve maki bitki topluluğu yaygındır.

- Köprülü Kanyon Milli Parkı

Manavgat ilçesinde yer alan ve 14 km uzunluğu ile Türkiye'nin en uzun kanyonu olma özelliğine sahip kanyonumuzdur. Köprü Çayı üzerindeki eski taş köprü günümüzde de kullanılmaktadır.

Millî parkta geyik, dağ keçisi, ayı, tilki, tavşan, porsuk, kurt yaşamaktadır. Coşkun akan Köprü Çayı bol oksijenli olduğundan bol miktarda alabalık bulunur.

Alanda Selge antik şehir kalıntılarında tiyatro, agora, Artemis ve Zeus Tapınakları, sarnıçlar ve su kemerleri gibi tarihi unsurlar da yer almaktadır. Ayrıca Köprü Çayı üzerinde Oluk, Kocaçay'da Büğrüm köprüleri halen sağlam durumdadır.

- Altınbeşik Mağarası Milli Parkı

İbradı ilçesine 9.7 km uzaklıkta ve Ürünlü köyünün 5 km güneydoğusundadır. Derin ve sarp Manavgat vadisinin batı yamacında yer almaktadır.

Orta Toroslar'ın karstik yapısı içinde üç katlı bir mağara sistemidir. Üst katında sarkıt ve dikitler bulunmaktadır. Mağaranın girişinden itibaren ilk 200 m mağaranın alt seviyesini oluşturur ve burası devamlı su altındadır. Alt ve orta seviyelerde ise bir yeraltı akarsuyu vardır.

- Olukköprü Kaynakları

Olukköprü kaynakları Köprülü Kanyon'da yer almaktadır. Olukköprü kaynakları Köprüçay'a katılarak çayın debisini büyük ölçüde arttırmaktadır.

3.1.8.3.2 Isparta

- Gölcük Tabiat Parkı

Isparta il merkezine 12 km uzaklıkta olan tabiat parkı Nemrut kalderası ile birlikte ülkemizin iki kalderasından (patlama krateri) biridir.

Gölcük Tabiat Parkı'nda kızılçam, karaçam, meşe, sedir, akasya, akçakesme ve diğer maki türü bitkiler ile tavşan, tilki, sincap, kaplumbağa, yaban domuzu, porsuk, yılan ve çeşitli kuş türleri bulunmaktadır.

- Yazılı Kanyon Tabiat Parkı

Sütçüler İlçesi'ne 20 km uzaklıkta bulunan Yazılı Kanyon Tabiat Parkı, 600 hektarlık bir alanı kapsamaktadır. Harika bir yürüyüş parkuruna sahip Kanyonun yan duvarlarında Bizans dönemine ait ibadet yapılan bölümler, sunak yerleri ve yazılar bulunmaktadır. Bu yazıtlar nedeniyle kanyona "Yazılı Kanyon" denilmiştir. Kanyonun derinliği 100 ile 400 m arasında değişmektedir. Çandır Köyü hudutları içerisinde kalan park, 1989 yılında tabiat parkı olarak tescil edilmiştir. Tarihi Kral Yolu'nun da geçtiği kanyon, tapınak ve kaya yazıtları ile tarihi öneme sahiptir. Aziz Paul, Perge'den Pisidia Antiokheia'ya giderken bu kanyondan geçmiştir.

- Başpınar Tabiat Parkı

2011'de tabiat parkı ilan edilmiştir. Alanı 3950 dekadardır. Tabiat parkının tamamı Devlet Ormanı statüsündedir. Yaşlı karaçam ve ardıç ormanları üstün manzara seyri imkanıyla, tertemiz havası, tabii güzellikleri, her biri oksijen deposu durumunda olan vadileri görülecek yerlerdir. Tabiat parkına yürüyüş mesafesinde bulunan Sorgun göleti de görülecek bir manzara sunmaktadır.

- Kovada Gölü Milli Parkı

Eğirdir İlçesi'nin 29 kilometre güneyinde bulunan Kovada Gölü, 1970'te milli park olarak ve 1992 yılında 1. derece doğal sit alanı olarak ilan edilmiştir. 6534 hektar büyüklüğündeki milli park ve çevresinde, doğa araştırması, kamp yapma, yürüyüş, manzara seyretme, kuş gözlemciliği ve tırmanma yapılabilmektedir.

- Eğirdir Gölü;

Dik kayalara, düz ve sığ bir tabana sahip olan gölün kıyı uzunluğu 150 km'dir. Türkiye'nin en büyük 2. tatlı su gölüdür. Eğirdir Gölü, "A Sınıfı Sulak Alan" listesindedir. Türkiye'de bulunan kuş türlerinin 225'i Eğirdir Gölü ve çevresinde barınmaktadır. Göldeki balık çeşitlerinden kerevit ve sudak türlerinin neredeyse tamamı yurtdışına ihraç edilmektedir.

- Gölcük Gölü

Isparta şehir merkezinin 8 km güneybatısında yer alan bir volkanik göldür. Göl dibinden çıkan kaynaklar ve yağmur suları ile beslenir. Göl suları tatlıdır, bir süre Isparta şehir merkezinin içme suyu buradan karşılanmıştır. Göl 1991 yılında Tabiat parkı olarak tescil edilmiştir.

- Kovada Gölü

Eğirdir Gölünün doğal bir uzantısı olan Kovada Gölü, Eğirdir'e 25 km uzaklıkta bulunmaktadır. Eğirdir Gölü'nde bulunan fazla su bir kanalla Kovada Gölü'ne aktarılmaktadır. Kovada Gölü'nün çevresi zengin bitki örtüsüne sahiptir ve yüzlerce çeşit hayvan barındırmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı "Milli Park" niteliğini almıştır. Suları tatlıdır. Gideğen olarak Kurudere, gölün sularını akıtır. Göl, en çok düdenlerle su yitirir. Batan sular haymana köyü yakınlarında yeryüzüne çıkar. Kovada gölünün ekonomiye katkısı büyüktür. Kovada 1 ve Kovada 2 Hidroelektrik santralleri Isparta ve Burdur yöresinin gereksinim duyduğu elektriği sağlamaktadır.

3.1.8.3.3 Burdur

İl sınırları içerisinde yer alan tabiat parkları, milli parklar, tabiat anıtları ve yaban hayatı geliştirme sahalarından sadece Kargı Köyü Sığla Ormanı Tabiatı Koruma Alanı havza sınırları içerisinde yer almaktadır.

- Sığla Ormanı Tabiatı Koruma Alanı

Bölge, bilim ve eğitim bakımından tehlikeye maruz ve kaybolmaya yüz tutmuş sığla ağacının en elit ve izole yayılışını yaptığı eşsiz bir ekosistemdir. Alanda flora türleri olarak Sığla (*Liquidambar orientalis*), Kızılçam (*Pinus brutia*), Saçlı meşe, Kızılağaç, Çınar, fauna türleri olarak sincap, kaplumbağa ve çeşitli sürüngen, amfibia türleri ile çok sayıda yengeç bulunmaktadır.

3.1.9 Havzadaki Baskı Durumu

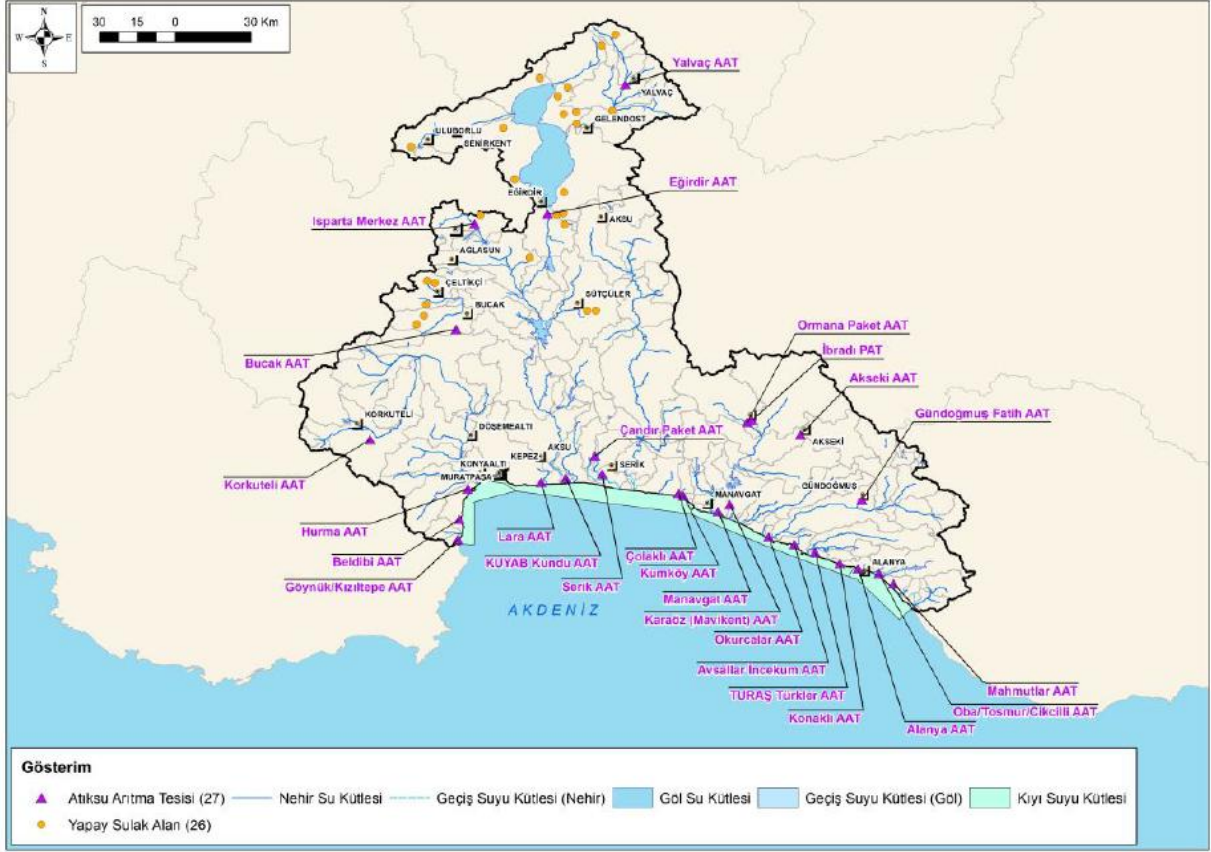
Antalya Havzası sınırları içinde yer alan kentsel atıksu, endüstriyel atıksu ve katı atıklardan kaynaklanan çevresel baskılar alt başlıklar altında değerlendirilmiştir.

3.1.9.1 Kentsel Atıksu Baskısı

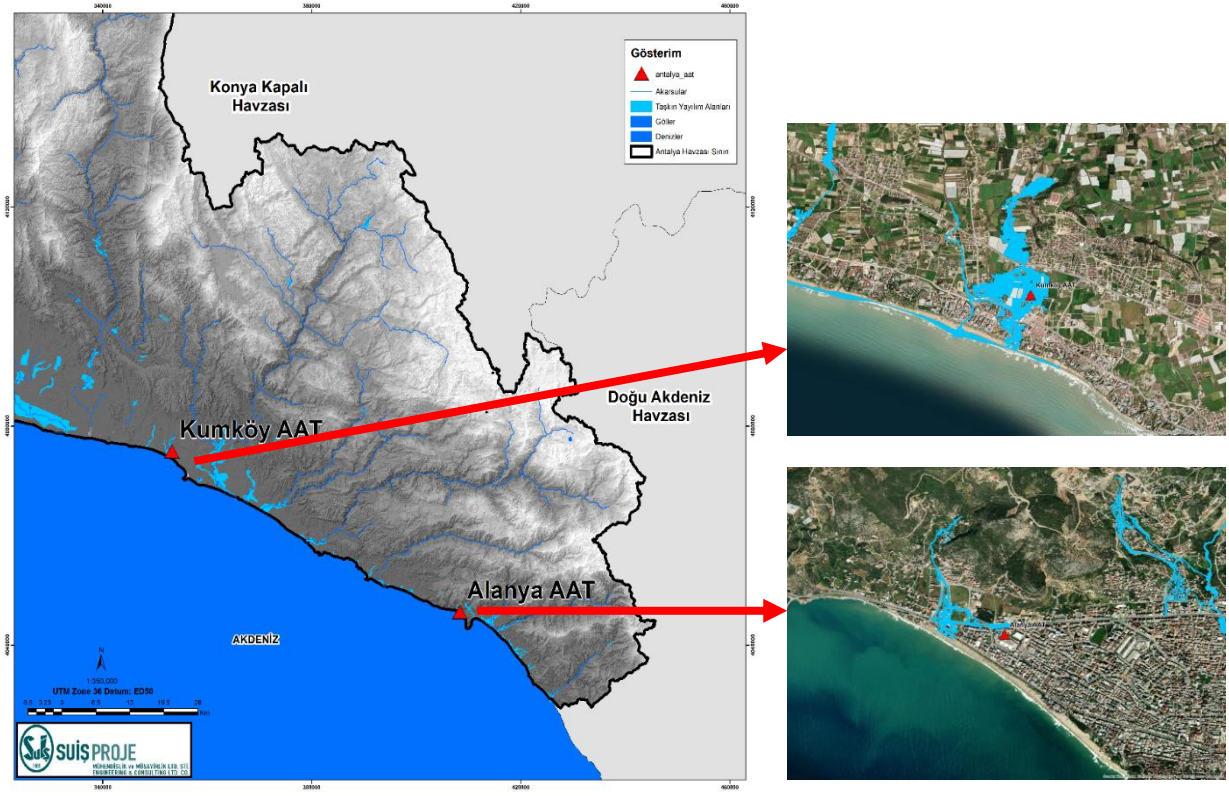
Antalya Havzası'nda toplam 27 kentsel atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Bunlardan 17'si ikincil arıtmayken 7'si azot-fosfor giderimi yapmaktadır. Tablo 3.16'da havza sınırları içerisindeki atıksu uzaklaştırma yöntemleri ve hizmet sağladıkları nüfuslar verilmiştir. Nüfusun %92'si en büyük oranla Kentsel AAT ile atıksu uzaklaştırma sağlamaktadır. En düşük oran ise %1 ile doğrudan deşarja ait olup, foseptik oranı %7'dir. Tesislerin konumları Şekil 3.19'da, taşkın yayılım alanları Şekil 3.20'de haritalandırılmıştır.

Tablo 3.16 Antalya Havzası'ndaki Atıksu Uzaklaştırma Yöntemleri ve Eşdeğer Nüfusları

Atıksu Uzaklaştırma	Nüfus
Kentsel AAT	2.997.321
Foseptik	228.659
Doğrudan Deşarj	48.301



Şekil 3.19 Antalya Havzası'ndaki Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri



Şekil 3.20 Antalya Havzası'ndaki Kentsel Atıksu Arıtma Tesisleri ve Taşkın Yayılım Alanları

3.1.9.2 Endüstriyel Atıksu Baskısı

Havzada, dericilik gibi sektörler ve OSB'ler de dahil olmak üzere 636 sanayi tesisi endüstriyel atık su yüküne katkıda bulunmaktadır. Bu tesis ve OSB'lere ait sayılar Tablo 3.17'de gösterilmektedir.

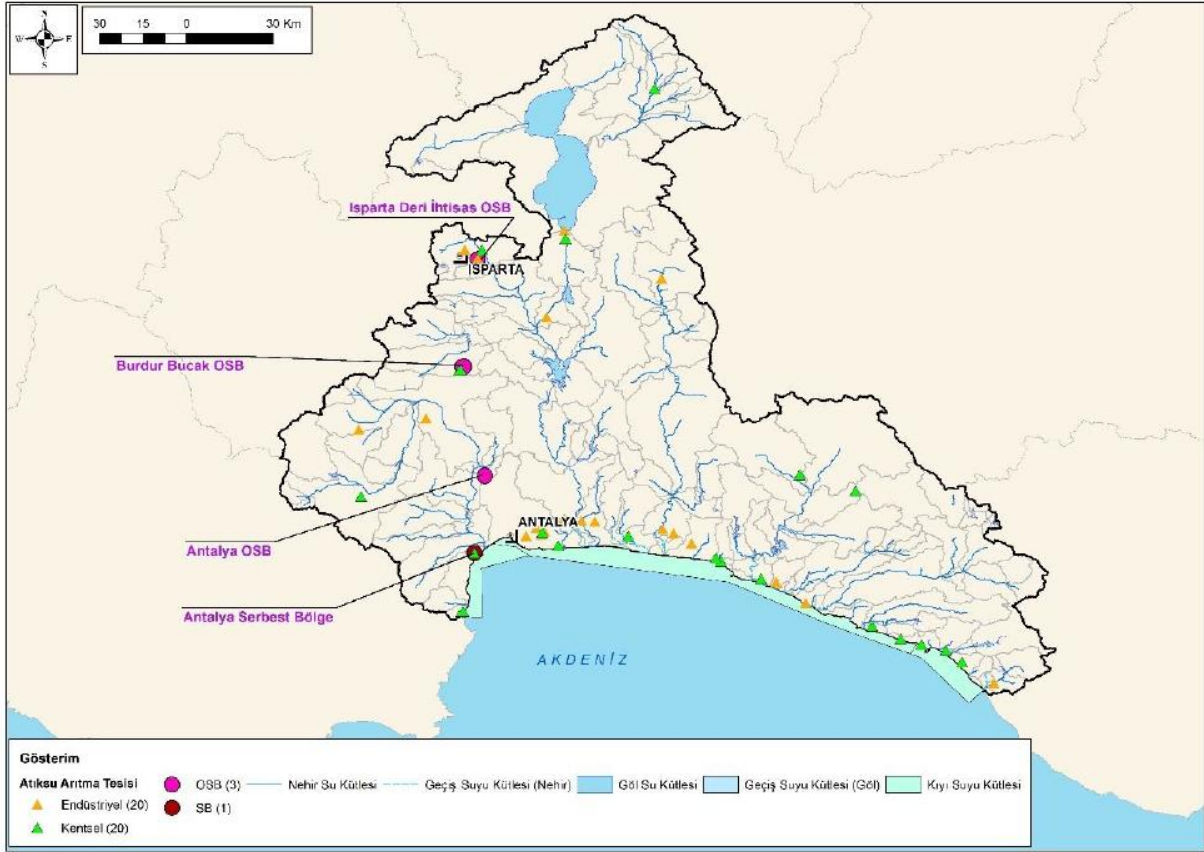
Tablo 3.17 Antalya Havzası'ndaki Endüstriyel Atıksu Üreten Tesisler

Endüstri Tesisleri / OSB	Tesis Sayısı
OSB	3
Serbest Bölge	1
Küçük Sanayi Sitesi	40
Tekil Tesisler	592

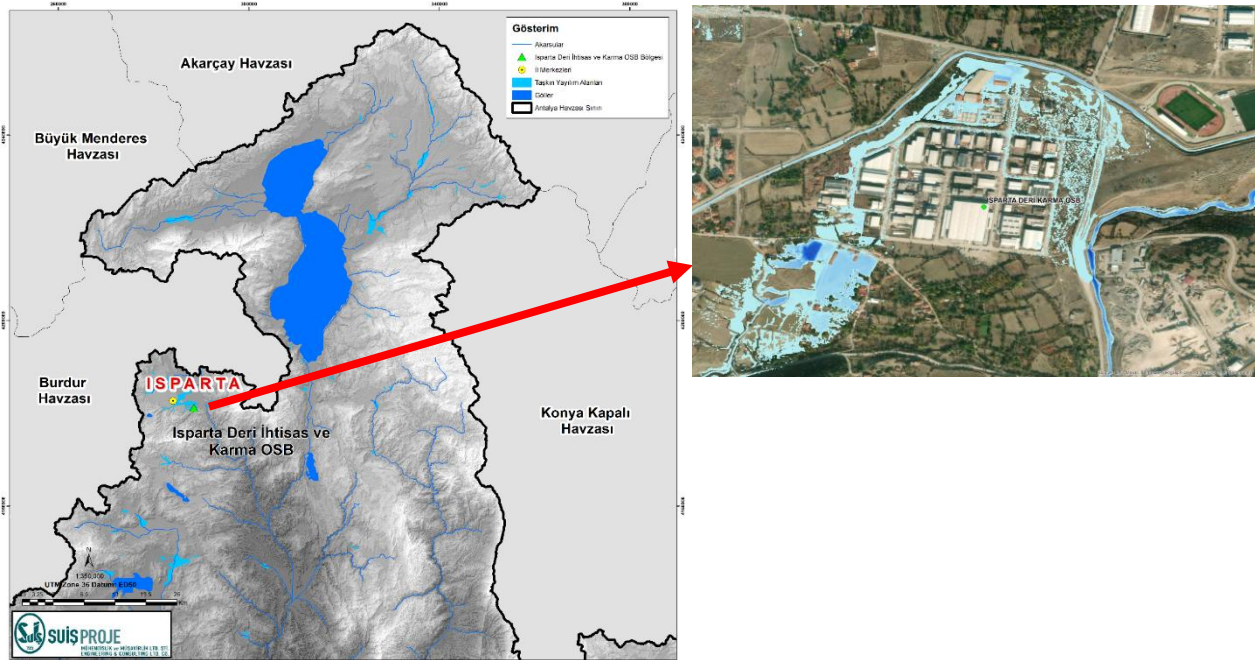
Havzadaki önemli tesisler arasında;

- Antalya OSB – ASAT Hurma AAT
- Burdur OSB - Bucak AAT
- Isparta OSB - Isparta Deri İhtisas ve Karma OSB AAT bulunmaktadır.

Tesislerin konumları Şekil 3.21'de, taşkın yayılım alanları Şekil 3.22'de haritalandırılmıştır.



Şekil 3.21 Antalya Havzası'ndaki Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri



Şekil 3.22 Antalya Havzası'ndaki Endüstriyel Atıksu Arıtma Tesisleri ve Taşkın Yayılım Alanları

3.1.9.3 Katı Atık Baskısı

Havzada;

- 3 düzenli depolama tesisi
- 5 aktarma istasyonu
- 34 adet düzensiz döküm sahası bulunmaktadır.

Havzada yer alan düzenli depolama sahalarının katı atık yönetimi ve teknik standartlara uygun olarak inşa edilmesi sonucuyla düzenli depolama sahaları ilişkin önemli bir baskı değerlendirilmemiştir. Bu sahalara ait bilgiler Tablo 3.18'de özetlenmiştir.

Tablo 3.18 Antalya Havzası'nda Yer Alan Düzenli Katı Atık Depolama Sahaları

İl	İlçe	Hizmet Verilen Yerleşim	Düzenli Depolama Sahaları	Sızıntı Suyu Deşarj Noktası
Antalya	Manavgat	Manavgat	Manavgat Düzenli Depolama Tesisi	Kumköy AAT
Antalya	Kepez	Kepez, Muratpaşa, Aksu, Döşemealtı, Konyaaltı, Elmalı, Kumluca, Finike, Kemer, Serik, Korkuteli	Kızıllı Entegre Düzenli Depolama Tesisi	Hurma AAT
Antalya	Alanya	Alanya	Alanya Entegre Düzenli Depolama Tesisi	Konaklı AAT

3.1.10 Sosyo – Ekonomik Durum

Antalya Havzası sınırları içinde kalan iller, ilçeler ve havza sınırları içerisinde yer alan yerleşimler göz önüne alınarak, 2022 yılı TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'nden elde nüfus bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

3.1.10.1 Nüfus

Antalya Havzası sınırları içerisinde 2022 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre 4.046.963 kişi yaşamaktadır. Havza nüfusuna en büyük katkı 3.570.878 kişi ile Antalya ve en küçük katkı 82.103 kişi ile Burdur ilinden gelmektedir. Antalya Havzası sınırları içinde kalan iller, ilçeler ve havza sınırları içerisinde yer alan yerleşimler göz önüne alınarak hesaplanmış olan 2022 yılı ADNKS değerleri Tablo 3.19 ile verilmiştir (TÜİK, 2023).

Tablo 3.19 Havza İçerisinde Yer Alan İlçelerin 2022 ADNKS Bilgileri

İl	İlçe	İlçe Nüfusu	Havza İçerisinde Kalan İlçe Nüfusunun Yüzdesi (%)	İlçelerin Havza İçerisinde Kalan Nüfusu	Havza İçerisinde kalan İl Nüfusu	İl Nüfusu
Afyon Karahisar	Çay	30,351	3.77	1,143	2,524	747,555
	Dinar	47,385	1.90	899		
	Şuhut	35,973	1.11	398		
	Sultandağı	14,037	0.60	84		
Antalya	Serik	139,545	100.00	139,545	2,435,480	2,688,004
	Manavgat	252,941	100.00	252,941		
	Merkez	1,735,935	100.00	1,735,935		
	Gündoğmuş	7,188	86.90	6,247		
	Akseki	10,477	88.12	9,232		
	İbradi	2,875	80.43	2,312		
	Alanya	364,180	64.71	235,651		
	Korkuteli	56,285	64.70	36,419		
	Kemer	45,082	28.63	12,907		
Kumluca	73,496	5.84	4,291			
Burdur	Bucak	66,894	100.00	66,894	83,521	273,799
	Ağlasun	7,408	100.00	7,408		
	Çeltikçi	4,898	91.10	4,462		
	Kemer	2,903	13.66	397		
	Merkez	117,097	3.72	4,360		
Isparta	Aksu	4,131	100.00	4,131	312,557	445,325
	Sütçüler	9,869	95.64	9,439		
	Gelendost	14,678	98.30	14,429		
	Yalvaç	45,931	94.45	43,382		
	Eğirdir	30,854	94.54	29,170		
	Senirkent	10,720	83.38	8,938		
	Uluborlu	6,554	78.48	5,144		
	Merkez	268,595	73.03	196,157		
	Yenişarbademli	2,650	11.78	312		
	Şarkikaraağaç	24,660	5.83	1,437		
	Gönen	6,883	0.26	18		
Konya	Seydişehir	65,385	1.62	1,062	1,393	2,296,347
	Hadim	10,999	0.37	41		
	Akşehir	93,965	0.30	281		
	Bozkır	25,307	0.04	9		
TOPLAM		3,636,131		2,835,475	3,636,131	6,451,030

3.1.10.2 Eğitim

Havzadaki illere ait eğitim durumu Tablo 3.20’te verilmiştir (TÜİK, 2022).

Tablo 3.20 Havzadaki İllere Ait Eğitim Durumu (15 Yaş ve Yukarısı, TÜİK, 2022)

İL		OKUMA YAZMA BİLMEYEN	OKUMA YAZMA BİLEN FAKAT BİR OKUL BİTİRMEYEN	İLKOKUL MEZUNU	İLKÖĞRETİM MEZUNU	ORTAOKUL VEYA DENGİ MEZUNU	LİSE VEYA DENGİ MEZUNU
ANTALYA	SAYI	18226	58873	358076	147401	343855	573096
	ORAN (%)	0.9	3.0	18.0	7.4	17.2	28.7
BURDUR	SAYI	4427	6888	57948	17653	34538	57189
	ORAN (%)	2.0	3.1	25.7	7.8	15.3	25.3
ISPARTA	SAYI	7464	9006	76476	24313	53612	103634
	ORAN (%)	2.1	2.5	21.3	6.8	14.9	28.9
İL		YÜKSEKOKUL VEYA FAKÜLTE MEZUNU	YÜKSEK LİSANS	DOKTORA	BİLİNMEYEN	TOPLAM	
ANTALYA	SAYI	413128	41682	6302	33685	1994324	
	ORAN (%)	20.7	2.1	0.3	1.7	100	
BURDUR	SAYI	40056	4526	857	1679	225761	
	ORAN (%)	17.7	2.0	0.4	0.7	100	
ISPARTA	SAYI	69625	8601	2441	3498	358670	
	ORAN (%)	19.4	2.4	0.7	1.0	100	

3.1.10.3 Sağlık

Havzadaki sağlık kurumlarının listeleri iller bazında aşağıdaki Tablo 3.21, Tablo 3.22 ve Tablo 3.23'de verilmiştir.

ANTALYA

Tablo 3.21 Antalya İlinde Bulunan Sağlık Kurumlarının Listesi

DEVLET HASTANALARI		
ANTALYA	AKSEKİ	AKSEKİ İLÇE DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	ALANYA	ALANYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANTALYA	DEMRE	DEMRE DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	ELMALI	ELMALI DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	FİNİKE	FİNİKE DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	GAZİPAŞA	GAZİPAŞA DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	GÜNDOĞMUŞ	GÜNDOĞMUŞ İLÇE DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	İBRADI	İBRADI DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	KAŞ	KAŞ DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	KEMER	KEMER DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	KEPEZ	KEPEZ DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	KORKUTELİ	KORKUTELİ DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	KUMLUCA	KUMLUCA DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	MANAVGAT	MANAVGAT DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ANTALYA AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ANTALYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ATATÜRK DEVLET HASTANESİ
ANTALYA	SERİK	SERİK DEVLET HASTANESİ
ÖZEL HASTANALAR		
ANTALYA	ALANYA	ÖZEL ALANYA ANADOLU HASTANESİ
ANTALYA	ALANYA	ÖZEL ALANYA YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	DÖŞEMEALTI	ÖZEL ŞELELE TERMESOS HASTANESİ
ANTALYA	KEMER	ÖZEL ANADOLU HASTANESİ
ANTALYA	KEMER	ÖZEL KEMER YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	KEPEZ	ÖZEL AKDENİZ ŞİFA HASTANESİ
ANTALYA	KEPEZ	ÖZEL DÜNYA GÖZ HASTANESİ ANTALYA
ANTALYA	KEPEZ	ÖZEL MEMORİAL ANTALYA HASTANESİ
ANTALYA	KEPEZ	ÖZEL OFM ANTALYA HASTANESİ
ANTALYA	KEPEZ	ÖZEL VİTALE KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM DAL HASTANESİ
ANTALYA	KONYAALTI	ÖZEL OLİMPOS HASTANESİ
ANTALYA	KONYAALTI	ÖZEL UNCALI MEYDAN HASTANESİ
ANTALYA	KORKUTELİ	ÖZEL MEDİ YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	KUMLUCA	ÖZEL MEDİKUM HASTANESİ
ANTALYA	MANAVGAT	ÖZEL AKDENİZ HASTANESİ

ÖZEL HASTANALAR		
ANTALYA	MANAVGAT	ÖZEL MANAVGAT ESLEM HASTANESİ
ANTALYA	MANAVGAT	ÖZEL MANAVGAT YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	MANAVGAT	SİDE ÖZEL ANADOLU HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ANTALYA ÖZEL ANADOLU HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL AKDENİZ SAĞLIK VAKFI (ASV) YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL ANTALYA YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL LARA ANADOLU HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL MEDİKAL PARK ANTALYA HASTANE KOMPLEKSİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL MEDSTAR ANTALYA HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL MEDSTAR TOPÇULAR HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL OPERA YAŞAM HASTANESİ
ANTALYA	MURATPAŞA	ÖZEL RİCH HOSPİTAL HASTANESİ
ANTALYA	SERİK	ÖZEL ASPENDOS ANADOLU HASTANESİ

BURDUR

Tablo 3.22 Burdur İlinde Bulunan Sağlık Kurumlarının Listesi

DEVLET HASTANALARI		
BURDUR	AĞLASUN	AĞLASUN İLÇE DEVLET HASTANESİ
BURDUR	BUCAK	BUCAK DEVLET HASTANESİ
BURDUR	ÇAVDIR	ÇAVDIR İLÇE DEVLET HASTANESİ
BURDUR	GÖLHİSAR	GÖLHİSAR DEVLET HASTANESİ
BURDUR	KARAMANLI	KARAMANLI İLÇE DEVLET HASTANESİ
BURDUR	MERKEZ	BURDUR DEVLET HASTANESİ
BURDUR	MERKEZ	BURDUR AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI HASTANESİ
BURDUR	TEFENNİ	TEFENNİ İLÇE DEVLET HASTANESİ
BURDUR	YEŞİLOVA	YEŞİLOVA DEVLET HASTANESİ
ÖZEL HASTANALAR		
BURDUR	BUCAK	ÖZEL LİDER HASTANESİ
BURDUR	MERKEZ	ÖZEL LİDER HASTANESİ

ISPARTA

Tablo 3.23 Isparta İlinde Bulunan Sağlık Kurumlarının Listesi

DEVLET HASTANELERİ		
ISPARTA	EĞİRDİR	EĞİRDİR KEMİK EKLEM HASTALIKLARI TEDAVİ VE REHABİLİTASYON HASTANESİ
ISPARTA	GELENDOST	GELENDOST DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	KEÇİBORLU	KEÇİBORLU İLÇE DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ISPARTA ŞEHİR HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ŞEHİT YUNUS EMRE DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ISPARTA AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI MERKEZİ

DEVLET HASTANELERİ		
ISPARTA	MERKEZ	ISPARTA ASKER HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ISPARTA KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTALIKLARI HASTANESİ
ISPARTA	SENİRKENT	SENİRKENT DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	SÜTÇÜLER	SÜTÇÜLER DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	ŞARKİKARAAĞAÇ	DR. SADETTİN BİLGİÇ DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	ULUBORLU	ULUBORLU DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	YALVAÇ	YALVAÇ DEVLET HASTANESİ
ISPARTA	YALVAÇ	YALVAÇ DOĞUM VE ÇOCUK BAKİMEVİ HASTANESİ
ÖZEL HASTANALAR		
ISPARTA	MERKEZ	ÖZEL MEDDEM HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ÖZEL DAVRAZ YAŞAM HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ÖZEL ISPARTA HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ÖZEL ATANUR GÖZ HASTANESİ
ISPARTA	MERKEZ	ÖZEL KARİYER GÖZ HASTANESİ

3.1.10.4 Tarım ve Hayvancılık

Havzanın sahil bölgesinde yıllık ortalama yağışın 1.000-1.250 mm, yıllık ortalama sıcaklığın 18,6-18,8 °C, ve bitki gelişim devresinin uzun olması sebebiyle hemen hemen bütün kültür bitkileri yetiştirilebilmektedir. Bu bölgede tarımı yapılan kültür bitkileri başlıca narenciye, zeytin, muz, pamuk, çeşitli sebzeler, yer fıstığı, buğday, arpa, yulaf, mısır, susam, üzüm ve patatestir. Havzanın yukarı bölgesinde yıllık ortalama yağışın 500-750 mm, yıllık ortalama sıcaklığın 12,1 °C olması bitki gelişim devresinin kısıtlamakta olduğundan Akdeniz bölgesine öz bitki türleri hariç diğer bütün kültür bitkileri yetiştirilebilmektedir. Bu bölgede tarımı yapılan başlıca kültür bitkileri buğday, arpa, yulaf, şeker pancarı, patates, tütün, gül, afyon, kenevir, üzüm, meyve ve muhtelif sebzelerdir. Yukarıda sayılan bu bitkiler havzadaki büyük toprak gruplarının hemen hepsinde toprak ve topografyaya bağlı olarak çok az yetiştirilmekle beraber çok olarak Alüvyal, Kolüvyal, Kestanerengi, Kalkersiz, Kahverengi ve Rendzina topraklarında, az olarak Kırmızı, Kırmızı-Kahverengi, Akdeniz, Regosol, Sarı-Kırmızı, Podzolik, Kahverengi Orman ve Kalkersiz Kahverengi Orman topraklarında görülmekte, Hidromorfik Alüvyal, Tuzlu-Alkali ve Yüksek Dağ-Çayır topraklarında ise hiç bulunmamaktadır. TÜİK'ten alınan verilere göre ekilen tarla, sebze, meyve alanları EK-1'de verilmektedir. Toplam tarım alanı havzaya giren ilçeler bazında karşılaştırıldığında, Korkuteli, Serik, Manavgat, Gelendost ve Alanya başta gelmektedir.

ANTALYA

Antalya ekonomisi tarım ve turizme dayanır. Verimli topraklarında çeşitli tarım ürünleri yetişmektedir. Tarım ürünleri içinde en çok buğday, arpa ve yulaf yetişir. Ayrıca pamuk, susam, soğan, yer fıstığı, nohut, 35 bin hektar üzerinde sebze yetişir. Seracılıkta en ileri olan ilimizdir. 32 bin hektarlık seralarda domates, biber, fasulye, patlıcan, hıyar, kavun ve karpuz yetiştirilir. Yurt içi ve dışında satılır. Meyvecilikte çok ileridir. En çok muz, portakal yetişen ilimiz Antalya'dır. Mandalina, limon, greyluft Antalya'nın başta gelen gelir kaynağıdır. Zeytincilik oldukça

gelişmiştir. Meyvecilikte çok ileri durumdadır. Elma, armut, erik, ayva, şeftali, kayısı, üzüm, içde, keçiboynuzu, kızılçık ve diğer meyveler yetişir (ÇŞİDB, Antalya İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu, 2020).

Tarımda sulama, gübreleme, ilaçlama ve modern araç kullanmada en üstün seviyededir. Orman ürünleri bakımından zengindir. Reçine üretiminin dörtte birini Antalya ilimiz sağlar. Tomruk ve direk üretimi fazladır. Avakado ve pıkan cevizi yetiştirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır.

Meraların azalması sebebiyle hayvancılık gelişmemiştir. Keçi ve koyun azalırken sığır artmaktadır. Antalya balıkçılık bakımından da zengindir. Akkaya, kuzu balığı, çıplak leka, lakuz, orfoz, akya, mercan, fargri, tranca, çipura balıkları ile istakoz, karides, mürekkep balığından supya, klamanya ve ahtapot vardır. Antalya ilinin arazi dağılımı Tablo 3.24'de verilmiştir.

Tablo 3.24 Antalya İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (ha)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	360,245	17.9
Çayır-Mera	197,755	9.8
Orman ve Tarım Dışı	1,460,000	72.3
Toplam	2,018,000	100

BURDUR

Burdur'un ekonomisi tarıma dayanır. Faal nüfusun %75'i tarım, hayvancılık, ormancılık ve balıkçılıkla geçinir (ÇŞİDB, 2020).

Burdur ilinde en çok tahıl üretilir. Ayrıca Burdur merkez ilçesinde ve Ağlasun'da gül yetişir. Türkiye'nin gülyağı üretiminin %85'i Isparta ve %15'i Burdur'dan elde edilir. Meyvecilik, üzüm bağları, bostan ve sebzeçilik oldukça ileridir. Diğer tarım ürünleri buğday, arpa, çavdar, mısır, şekerpancarı, nohut, anason, soğan, patates ve haşhaştır. Türkiye'de en çok anason Burdur'da yetişir, üzümleri meşhurdur. Modern tarım araçları kullanılmakta, sulama, suni gübreleme ve ilaçlama yapılmaktadır. İlde bulunan Şeker Fabrikası, şekerpancarı üretimini artırmaktadır.

Çayır ve meraların çokluğu sebebiyle hayvancılığa çok müsaittir. İlde beslenen başlıca hayvanlar kıl keçisi, koyun ve sığırdır. At, eşek, deve, katır gibi yük hayvanlarının sayısı gittikçe azalmaktadır. Tavukçuluk, arıcılık ve balıkçılık ekonomik açıdan önemli olabilecek oranda gelişmemiştir. Burdur ilinin arazi dağılımı Tablo 3.25'de verilmiştir.

Tablo 3.25 Burdur İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (ha)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Orman Alanı	325,448	45.36
Tarım Alanı	206,784	28.82
Tarıma Elverişsiz Alan	146,145	20.37
Su Satırları	29,693	4.14
Çayır Mera	9,430	1.31
Toplam	717,500	100

ISPARTA

İlin ekonomisi geniş ölçüde tarıma dayanır. Gülyağı imalatı en çok bu ilimizde yapılır. Halıcılık ve kükürt işletmeciliğinin de ekonomide tarımdan sonra önemli bir yeri vardır (ÇŞİDB, 2020).

Isparta'da en çok ekilen tahıldır. Buğday arpa, çavdar, baklagiller (nohut, fasulye ve fiğ) ve az miktarda şekerpancarı yetişir. Sanayi bitkilerinden gül 2000 ton, haşhaş kapsülü üretimi 1000 ton ve haşhaş tohumu üretimi ise 1200 tondur.

Gül üretimine gelince; Türkiye'nin gülyağı için yetiştirilen gül bahçelerinin %80'i bu ildedir. Hâlen senede üretilen iki milyon kilo gül çiçeğinden binde 30 nispetinde gülyağı elde edilir ve çoğu dışarıya ihraç edilir. 1897'de Bulgaristan'a memur olarak giden Müftüzade İsmail Efendi, buradan getirdiği güllerle Isparta'da bir bahçe kurarak gülcülüğü başlatmıştır. Isparta'nın sebze ihtiyacı il içindeki üretim ile karşılanır. Isparta ilinde bağcılık ve elmacılık oldukça gelişmiştir. Ayrıca ceviz, bâdem, armut, kızılcık, muşmula, vişne ve iğde yetişir. İlde sulama, gübreleme yapılmakta ve modern tarım âletleri kullanılmaktadır.

Isparta ekonomisinde hayvancılığın önemli yeri vardır. Türkmen göçebeler hayvancılıkla uğraşırlar. Koyun, kıl ve tiftik keçisi, sığır beslenir. Arıcılık gelişmiştir. Isparta ilinde bulunan göllerde balık çoktur. Eğirdir Gölü ise tatlısu balıklarının en çok bulunduğu bir göldür. Gölde, kerevit (hepsi dışarıya ihraç edilir), kefal, sazan ve alabalık yakalanır. Isparta ilinin arazi dağılımı Tablo 3.26'te verilmiştir.

Tablo 3.26 Isparta İli Arazi Dağılımı

Arazi Dağılımı	Alanı (ha)	Toplam Yüzölçümüne Oranı (%)
Tarım Alanı	210,078	23.52
Çayır-Mera Alanı	18,798	2.10
Orman Alanı	476,658	53.36
Diğer Araziler	187,773	21.02
Toplam	893,307	100

3.1.10.5 Sanayi

ANTALYA

Antalya sanayi sektöründe pek gelişmemiştir. Adana hem tarım hem sanayide geliştiği halde, Antalya sadece tarım sahasında gelişmiştir.

Başlıca sanayi tesisleri, Antalya, Elektrometalürji Sanayi T.A.Ş.'nin Ferrokrom ve Karpit Fabrikası, Pamuklu Dokuma Fabrikası, pil, bahçe traktörü, kiremit, tuğla, mobilya, un, çırçır, konserve, bisküvi, yağ, meyve ve sebze fabrika ve atölyeleridir.

Antalya'nın enerji ihtiyacının mühim bir kısmı (150 milyon kW/s) Kepez hidroelektrik santralinden karşılanır. Belediyenin de enerji santrali vardır.

BURDUR

Burdur'da sanayi hızla gelişmektedir. Başlıca sanayi kuruluşları Burdur Şeker Fabrikası (1958), Et-Balık Kurumu kombinası, Süt Endüstri Kurumunun Süt Fabrikası, Burdur Traktör ve Önyükleyici Fabrikası (Burtrak) senede 20.000 traktör imal edecek kapasitededir. Gülyağı sanayii Isparta'dan sonra gelir. Çiçek ve nebatat esansları fabrikasında 500 ton gül işlenir. Mobilya sanayii oldukça gelişmiştir.

ISPARTA

Isparta'da sanayi sektörü tarıma dayalıdır. Halıcılık ve dokumacılık, gül yağcılık, orman ve mobilya, dericilik ve gıda sanayii başlıca sanayi kollarıdır. Her köy ve ilçede halı dokuma tezgâhları vardır. Bunların sayısı 25 bine yakındır. Senede 2,5 milyon m² halı dokunur. İlde 10 iplik fabrikası, 15 halı yıkama atölyesi, 3 halı kırkım evi, halıcılık için lâzım olan pamuk ipliğini imal eden pamuk ipliği fabrikaları ve halıcılıkla ilgili her türlü sanayi işyerleri vardır. Dericilik sanayii ileridir. Bir büyük fabrika ve 60 atölyede meşin, sahtiyan, kösele ve eldivenlik gibi deri yapan işyerleri vardır. Orman ürünleri ve mobilya sanayii de önemlidir. Orman tesislerinde yonga, levha, prefabrik ev, karo ve mobilya imal edilir. Ayrıca bu sektörle ilgili başka iş yerleri de vardır. Gıda sanayi sektörü olarak 3 büyük un fabrikası, bir bisküvi fabrikası, fruko-tamek meşrubat fabrikası, salça ve marmelat fabrikaları; yağ, çimento, tuğla, kiremit, bez ve ayakkabı fabrikaları vardır. Gülyağı (gül esansı) fabrikalarında elde edilen gülyağının çoğu yurt dışına ihraç edilir. Şarkikaraağaç'ta barit fabrikası vardır.

3.1.10.6 Madencilik

ANTALYA

Antalya ili ve yakın çevresinde yapılan çalışmalar sonucunda endüstriyel hammadde ve metalik maden yatağı ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Bunlar başta alüminyum ve barit olmak üzere kuvarsit, kum-çakıl, manganez, kurşun-çinko ve krom cevherleşmeleridir.

İlde çok sayıda boksit yatak ve zuhurları bulunmaktadır. Bunlar genellikle Alanya, Gündoğmuş, Kaş, İbradi ve Akseki ilçelerinde bulunmaktadır. Alanya ve Gazipaşa ilçelerinde Türkiye'nin en önemli barit yatakları yer almaktadır.

Gazipaşa, Alanya ve Kemer ilçelerinde kurşun-çinko zuhurları, Kemer, Korkuteli ve Kumluca ilçelerinde manganez ve krom yatak ve zuhurları yer almaktadır. Geçmiş yıllarda bir kısmı işletilmiş olan krom zuhurlarının çoğunluğu küçük boyutlardadır.

BURDUR

İlde metalik olmayan mineral ürünlerinin imalatı sektörü ön plana çıkmaktadır. Metalik olmayan mineral ürünlerinin imalatında, süsleme ve yapı taşının kesilmesi, şekil verilmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi, kireç imalatı, ateşe dayanıklı seramik ürünlerin imalatı, fırınlanmış kilden kiremit, briket, tuğla ve inşaat malzemeleri imalatı alt sektörleri ön plandadır.

Burdur ili ve yakın çevresinde yapılan çalışmalar sonucunda önemli endüstriyel hammadde ve metalik maden yatak ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır.

Endüstriyel hammaddelerden mermer ilde öne çıkmış en önemli yer altı kaynaklarındandır. İlde Burdur Kahverengisi ve Burdur beji denilen kahverengi ve bej renkli mermerler üretilmektedir. Renkli, sert ve dayanıklı olmaları sebebiyle aranan mermer çeşitlerinden olan Burdur mermerleri için Antalya ve Muğla yöresi önemli bir pazar olmaktadır.

Metalik madenler bakımından ildeki önemli metalik madenler krom ve manganez cevherleşmeleridir. İl bulunduğu jeolojik yapısı nedeniyle çok sayıda krom yatak ve zuhurlarına sahiptir. Ofiyolitlere bağlı olarak gelişmiş krom krom yatak ve zuhurları genellikle Yeşilova, Tefenni, Çavdır ve Karamanlı ilçelerinde gözlenmektedir.

ISPARTA

Isparta ili ve çevresinde MTA tarafından yapılan çalışmalarda endüstriyel hammadde, metalik maden ve enerji hammaddelerinin varlığı ortaya çıkarılmıştır. Ülkemizde yegane işletilebilir doğal kükürt maden yatağı Isparta-Keçiborlu'dadır. 1992 yılı elementer kükürt üretimi 22.700 ton olmuş ve 100.750 ton tüvenan cevherden üretilmiştir. Etimaden Keçiborlu kükürt işletmesi ekonomik ömrünü doldurduğu gerekçesiyle 1995 yılında tamamen kapatılmıştır.

Isparta ilinde Gökçebağ çevresinde bej renkli, Belence yakınlarında siyah renkli mermer yatakları bulunmaktadır. Isparta-Keçiborlu karayolunun 13. kmsinde Yassıdağ, Isparta-Sav yoluna yakın Minasın, Yalvaç (Kaşıkara) kil ve kireçtaşı yatakları mevcuttur. Bu yataklar Isparta'da bulunan çimento ve tuğla fabrikalarının hammadde ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

3.1.10.7 Kültürel Varlıklar ve Turizm

ANTALYA

Antalya ili uygarlık tarihindeki binlerce yıllık yeri ile bir cazibe merkezi olarak günümüzde 11 milyon yabancı konukla birlikte yerli turistler için de ilk sırada tercih edilen tatil ve kültürel ziyaret yerlerinden birisidir (Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2022).

Antalya tarihi eserler bakımından da oldukça zengindir. Bu tarihi eserler eski devirler, Selçuklu ve Osmanlı eserleri olarak sınıflandırılır. Antalya'da bulunan tarihi yerlerden bazıları; Alanya Kalesi, Alara Kalesi, Kızıl Kule, Yivli Minare Camii, Ahi Yusuf Mescidi, Bali Bey Camii, Korkut Camii, Mehmed Paşa Camii, Emir Bedreddin Camii, Müsellim Camii, Murad Paşa Camii, Ömer Paşa Camii, Kale Camii, Karatay Medresesi, Ulu Camii Medresesi, Atabey Armağan Medresesi, Emir Sinaneddin Medresesi, Şadırvanlı Medrese, Evdir Han, Alara Han, Kırkgöz han, Şaropsa Han, Deniz Feneri, Tekelioğlu Kütüphanesi, Bedesten, Selçuklu Tersanesi, Antalya Bölge Müzesi, Kara in, Perge, Aspendos, Side, Termessos, Hadrianus Kapısı, Altınkaya, Sillion Harabeleri, Elge (Zerk) Harabeleri, Avni Harabeleri, Hıdırlık Kulesi, Demre (Myra), Bağyaka (Limira), Kınık (Ksantos), Noel Baba, Akseki'deki tarihi kalıntılardır.



Şekil 3.23 Aspendos Antik kenti

Antalya, Türkiye'nin ve dünyanın sayılı turizm merkezlerinden biridir. İklimi, lezzetli ve her mevsimde bulunan meyve ve sebzeleri, sahil ve ormanlarının şahane güzelliği, sahillerinde denize girilirken aynı anda dağlarında kış sporları yapılabilmesi ile turizme çok müsaittir. Kaş'tan Gazipaşa'ya kadar olan sahil şeridi turistik tesislerle doludur.



Şekil 3.24 Konyaaltı Sahili

Bunlara ek olarak Antalya’da bulunan kaplıca ve içmelerden bazıları; Demre İçmesi, Korkuteli İçmesi, Sarı Su İçmesi, Sınat Deresi Kaplıcasıdır.

Köprülü Kanyon Milli Parkı 14 km uzunluğunda ve 100 m genişliğindedir. Bey Dağları Milli Parkı, Sahil Milli Parkı ve Termessos Milli Parkının tabii ve tarihi zenginlikleri muhafaza altına alınmıştır. Türkiye’nin en büyük parkı 170 bin metrekare olarak Antalya’da yapılmaktadır. Ulaş Dinlenme Parkı piknik için çok müsaittir.

Antalya mağaralar bakımından çok zengin bir ilimizdir. ABD ve Yugoslavya mağara turizmi ile büyük gelir sağlamaktadır. Türkiye dünyada en çok mağaraya sahip olan ülkedir. 40 bin mağaranın ancak 20 bini tespit edilmiştir. Diğerlerine henüz ulaşılammıştır. Antalya’da 20 mağara vardır. Antalya mağaraları içinde göller, nehirler, uçurumlar, gözsüz balıklar, yarasalar ve çeşitli hayvanlar mevcuttur. Bazı mağaraların havası, bazısının çamuru veya suyu şifalıdır. Dolayısıyla çeşitli hastalıklara iyi gelmektedir.

Antalya çağlayan ve şelaleler bakımından da oldukça zengindir. 60 metre yükseklikten dökülen Düden Çağlayanı ile Manavgat, Homa ve Uçarsu ve Kayabükü çağlayanları en meşhurlarıdır. Yedi oluklar mevkiinde 13 çağlayan vardır. Antalya’da toplam 29 çağlayan bulunmaktadır. Kadinyan uçurumu Antalya içindedir.



Şekil 3.25 Düden Çağlayanı

Antalya, deniz altı eserleri bakımından da zengindir. Dünyanın bilinen en eski gemisi Kaş ile Keora köyü arasındaki Uluburun’da bulunmuştur. Finikelilere ait 3200 senelik bir teknedir. 40 m derinlikte olan bu gemi, Türk ve ABD’li deniz arkeologları tarafından incelenmektedir.

Alanya sarnıçlar şehridir. Kale evlerinde hala sarnıçlar vardır. Akşebe Mescidi ve Mecdüddir sarnıcı meşhurdur. Sarnıç, 20-22 m boyunda ve 13 m enindedir. Bugün bile kullanılmaktadır.

Yanartaş (Meşale) "Çıralı": Olimpiyatlarda yakılan meşalenin başlangıcı sayılan bu alev, Finike'ye 7 km mesafede 350 m yükseklikte bir tepede binlerce seneden beri devamlı yanmaktadır. Tepenin bir yariğinde yer altından gelen bu ateş hiç sönmemiştir. Çeşitli efsaneleri vardır.

BURDUR

Burdur tarihî eserler bakımından oldukça zengindir. Tarihî eserlerin çoğu Osmanlı ve Selçuklu devrine aittir. Belli başlı tarihi eserler; Ulu Cami, Şeyh Sinan Camii, Divan Baba Camii, Çeşmedamı Camii, Kayışoğlu Camii, Susuz hanı, Saat Kulesi, Tabak Hamamı'dır. Burdur içindeki Çelikpaşalar Konağı ve Taşoda dış yapısı ve iç süslemeleri ile Osmanlı Türk sivil mimarisinin uzakta kalan ender yapılarından. İl merkezinde çok sayıda bulunan çeşmelerin büyük kısmı yıkık veya kullanılmayacak hâdedir. Üzerlerindeki süslemeler ve hat sanatı Türk taş işçiliğinin ince örnekleridir.



Şekil 3.26 Susuz Hanı

Burdur eski devirlere ait eserler bakımından da zengindir. Başlıcaları şunlardır: Hacılar: Burdur'a 25 km uzaklıkta olup, 7500-8000 sene önceye ait bina kalıntıları, seramik eşya ve heykellerin bulunduğu yerdir. Höyükler: Hacılar dışında 34 adet höyük eski çağlara ait sayısız eserlerle doludur. Bu höyükler (7000-10.000) sene öncesine aittir. Burdur ve çevresi 50 büyük ve 20 kadar antik şehir kalıntısıyla Anadolu'nun en zengin köşelerinden biridir. Ağlasun: Makedonya Tralı İskender'in savaştığı Sağalasıus Roma devrinden kalma 12.000 kişilik tiyatro, kale ve lahitler,

Antonius mâbedi ve sütun başlıkları Burdur'a 31 km uzaklıktadır. M.S. 2. asra âittir. Gremna:Pisidya'nın korunma bölgesiydi. Çamlık köyündedir. Kale vesâir kalıntılar vardır. Gölhisar: Cibaya (Horzum) harabeleridir. 20.000 kişilik 3 kademeli tiyatrosu, stadyumu, agorası, anıtları, tapınakları ve lahitler hâlen ayaktadır. İbecık-Lüba: Gölhisar yakınındadır. Tiyatro, stadyum, tapınak ve kalelerin kalıntıları vardır. Belenni, Bereket, Karacaören, Akçaören, Akviran Yuva, Kestel, Melli, Kızılkaya, Karaot ve Pırnas köylerinde eski çağlara âit kentlerin kalıntıları bulunur. Burdur'da antik çağlardan kalma eserlerin sergilendiği büyük bir müze vardır. Buradaki eserler çok kıymetlidir. Burdur'da kütüphane Hamidoğullarından beri mevcuttur.

Doğal güzellikleri ve kültürel zenginlikleri açısından Batı Akdeniz Bölgesi'nin önemli bir kentlerinden biri de olan Burdur ili sınırları içerisinde bulunan Göller Yöresi ve çok sayıda göl, mağara ve dağ, spor turizmi ve dağ turizmi açısından önemli düzeyde ilgi uyandıran unsurlar olmaktadır (Burdur İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2022).



Şekil 3.27 Salda Gölü

Salda Gölü, çevresini kaplayan ormanlarla birlikte önemli kültürel ve turizm alanıdır. Gölhisar Dirmil ormanları, manzarası güzel, temiz suları ve havası ile ideal bir mesire yeridir. Aziziye, Çamlık ve Melli ormanları havası, suyu ve manzarası ile şahane bir yerdir. Erenardıç bol ağaçlı sulak yerdir. Çok soğuk ve lezzetli suyu vardır. Kocapınar, Beşköy ve Yazıpınar birbirinden güzel mesire yerleridir.

Burdur ili sınırlarında bulunan ve öne çıkan diğer bir kültürel varlık ve turizm merkezi ise İnsuyu Mağarası'dır. Burdur-Antalya yolu üzerinde Burdur'a 12 km uzaklıktadır. Ülkemizin turizme açılan ilk mağaralarındandır. Dünyanın ikinci büyük mağarası olup içinde 9 tane gölcük vardır.

ISPARTA

Isparta ili, tabii güzellikleri, târihi zenginlikleri, ulaşım kolaylığı, gül ve kiraz bahçeleri, gölleri, balık ve av hayvanları ve meşhur halıları ile turistik bir şehirdir. Yörenin zengin tarihi geçmişi nedeniyle, turizme yönelik son derece zengin ve görülmeye değer kültürel eserler ve yerler bulunmaktadır. İl ziyaretçilerine foto safari, yürüyüş ve bisiklet turları, yelkenli ve yüzme sporları, mağara ve yayla turizmi, kaya tırmanışı ve yamaç paraşütü gibi spor ve eğlence faaliyetleri için uygun alanlara ev sahipliği yapmaktadır. Isparta'da Selçuklu ve Osmanlı devrine ait tarihi eserler eski devirlere ait kalıntılar vardır. Bu eser ve kalıntılardan bazıları; Hızırbey Camii, Kutlu Bey Camii, İplik Camii, Firdevs Bey Camii, Atabey Ertokuş Medresesi, Dünder Bey Medresesi, Ertokuş Han, Firdevs Bey Bedesteni, Eğirdir Kalesi, Uluborlu Kalesidir.



Şekil 3.28 Hızırbey Camii



Şekil 3.29 Eğirdir Kalesi

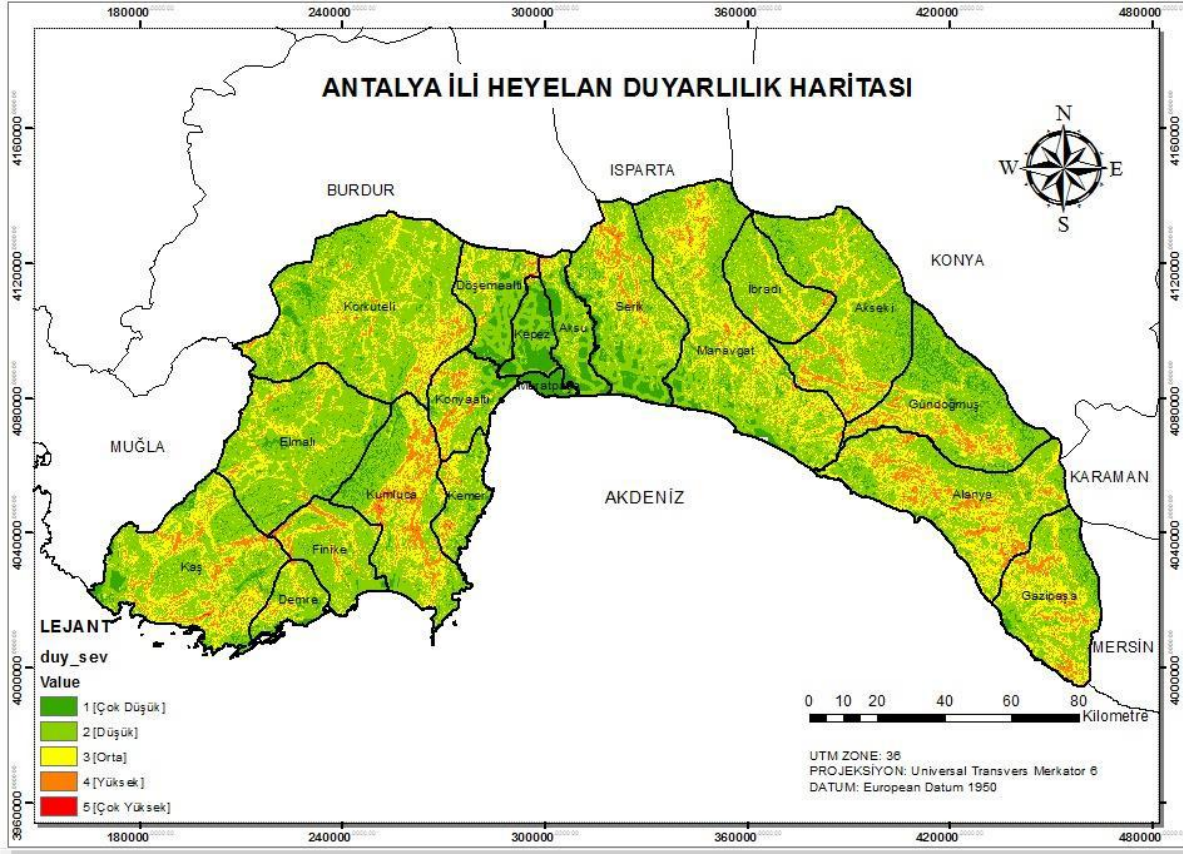
Isparta, tabii güzellikler bakımından oldukça zengin bir ildir.

- Gölcük: İl merkezinin güneybatısında Hisartepede yer alan ve çevresi ağaçlarla kaplı krater gölü olup, il merkezine 13 km uzaklıktadır.
- Eğirdir Gölü: Türkiye'nin Abant'tan sonra en güzel göllerinden biridir. Isparta'nın orta kısmında, dağlar arasında ormanlık bir sahada yer alır. Göl suları temiz ve durudur.
- Kovada Gölü Parkı: Gölün etrafı fevkalâde güzel manzaralıdır. Göl çevresi millî park ilan edilmiş olup, çınar, meşe ve kızılçam ağaçları ile doludur. Gölde irili ufaklı adacıklar vardır.
- Çamyolu: Eğirdir-Sütçüler karayolu üzerinde Davraz Dağı eteklerinde çam ormanlarıyla kaplı, bol ve lezzetli suları bulunan bir piknik yeridir.
- Kuyucak: Keçiborlu-Senirkent karayolu üzerinde dinlenme yeridir.
- Kızıldağ Millî Parkı: Şarkikaraağaç ilçesindedir. Ormanlık bir sahadır. Kızıldağ ile Beyşehir Gölü arasında erozyonla aşınarak değişik arazi şekilleri meydana gelmiştir.

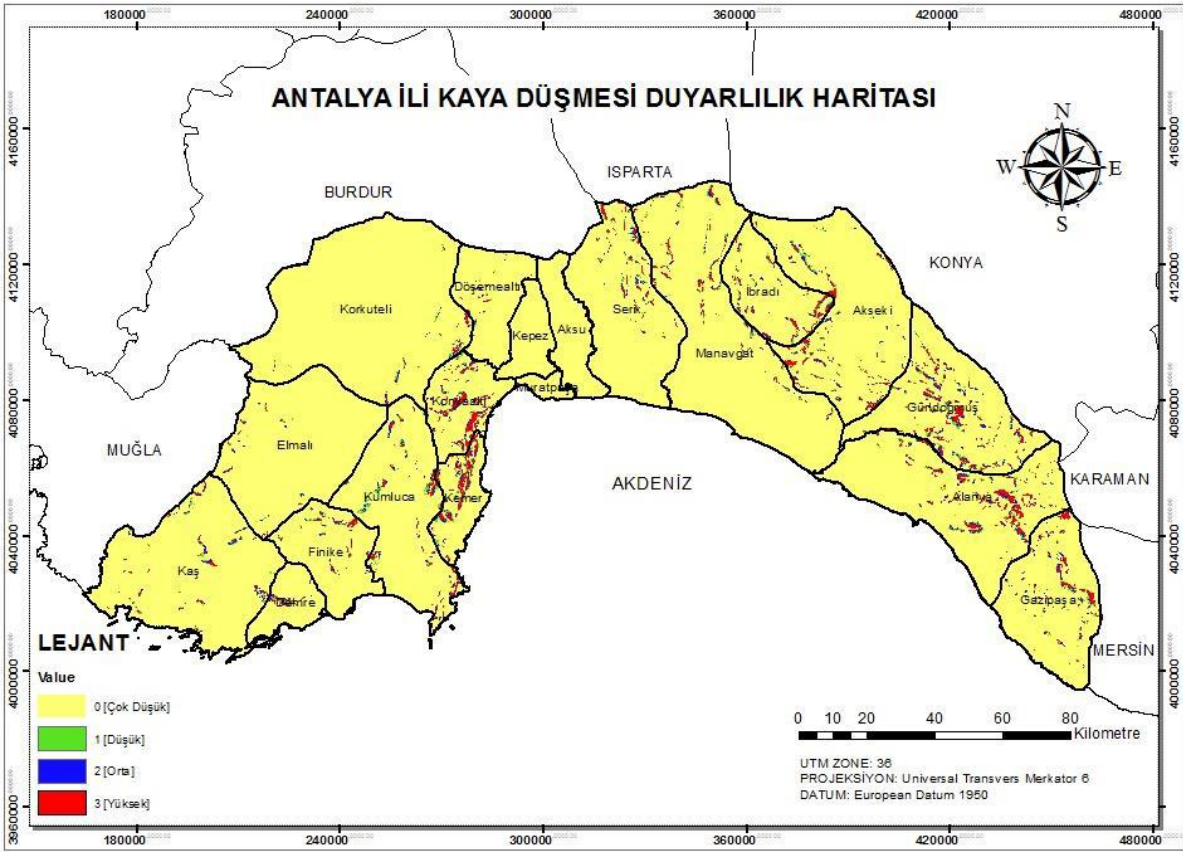
3.1.11 Afete Maruz Bölgeler

3.1.11.1 Antalya İli Afete Maruz Bölgeler

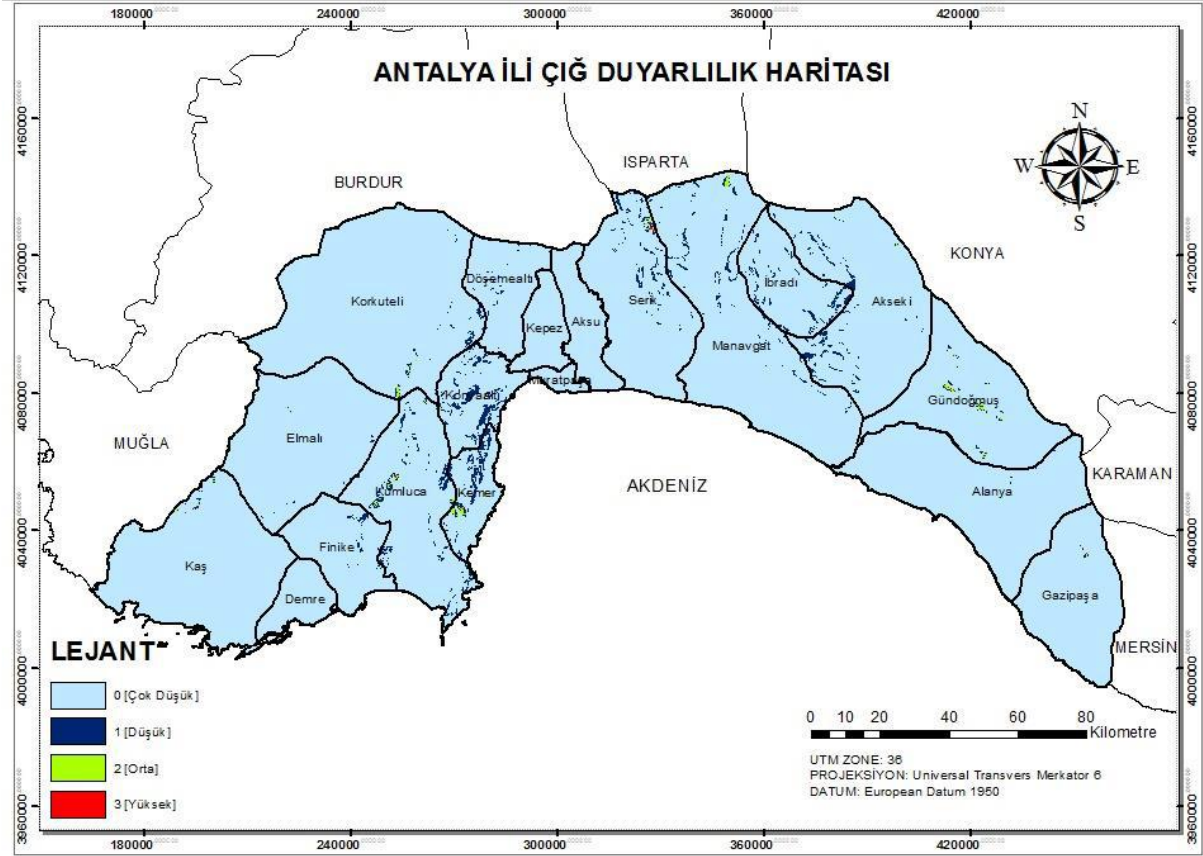
Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri'nce temin edilen veriler ışığında üretilen afete maruz bölgeler haritaları aşağıda sunulmuştur.



Şekil 3.30 Antalya İli Heyelan Duyarlılık Haritası



Şekil 3.31 Antalya İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası



Şekil 3.32 Antalya İli Çiğ Duyarlılık Haritası

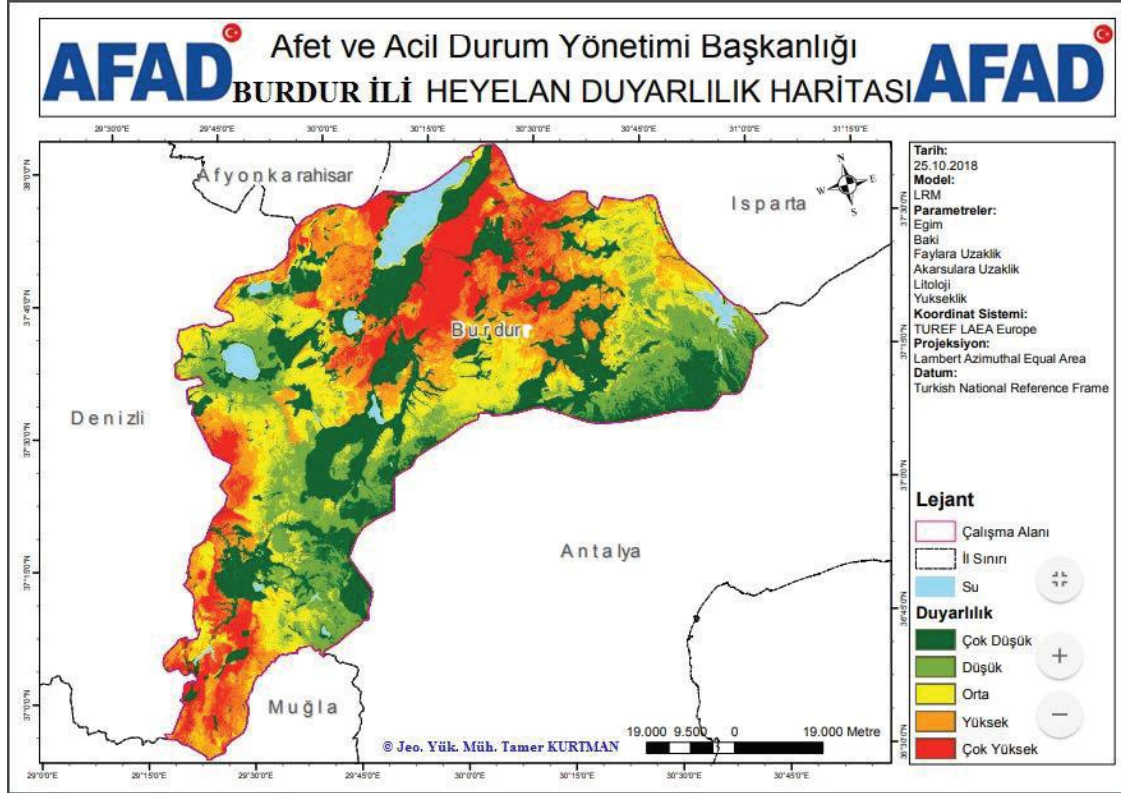
Tablo 3.27 Antalya İli Afete Maruz Bölgeleri (AFAD Antalya, 2021)

İlçe	Mahalle	Afetin Türü	AMB Tarihi
Akseki	Güneykaya (Yukari Mahalle)-1981	Heyelan+Kaya Düşmesi	1986
Aksu	Yurtpinar-1995	-Heyelan	1995
Alanya	Başköy(Merkez)-2012	Heyelan	2012
	Beldibi(İnasar)-2010	Heyelan+Su Baskini	2011
	Bektaş-2018	Heyelan	2019
	Emişbeleni-2006	Heyelan	2007
	Kuzyaka-2012	Heyelan	2014
	Soğukpınar-2003	Heyelan	2003
	Uğurlu(Orta)-2002	Heyelan	2002
	Özvadi (Kördami)-2009	Heyelan	2010
	Yaylakonak-1980	Heyelan	1981
	Yaylali-1998	Heyelan	1998
	Şihlar-2019	Heyelan	2019
	Kargıcak	Heyelan	2020
Elmalı	Geçit(Merkez)-2006	Kaya Düşmesi	2006
Finike	Günçalı(Ernez-Merkez)-1966	Heyelan	1966
	Yeşilyurt (Hallaç)-1995	Kaya Düşmesi	1997
	Yalnız	Heyelan	2015

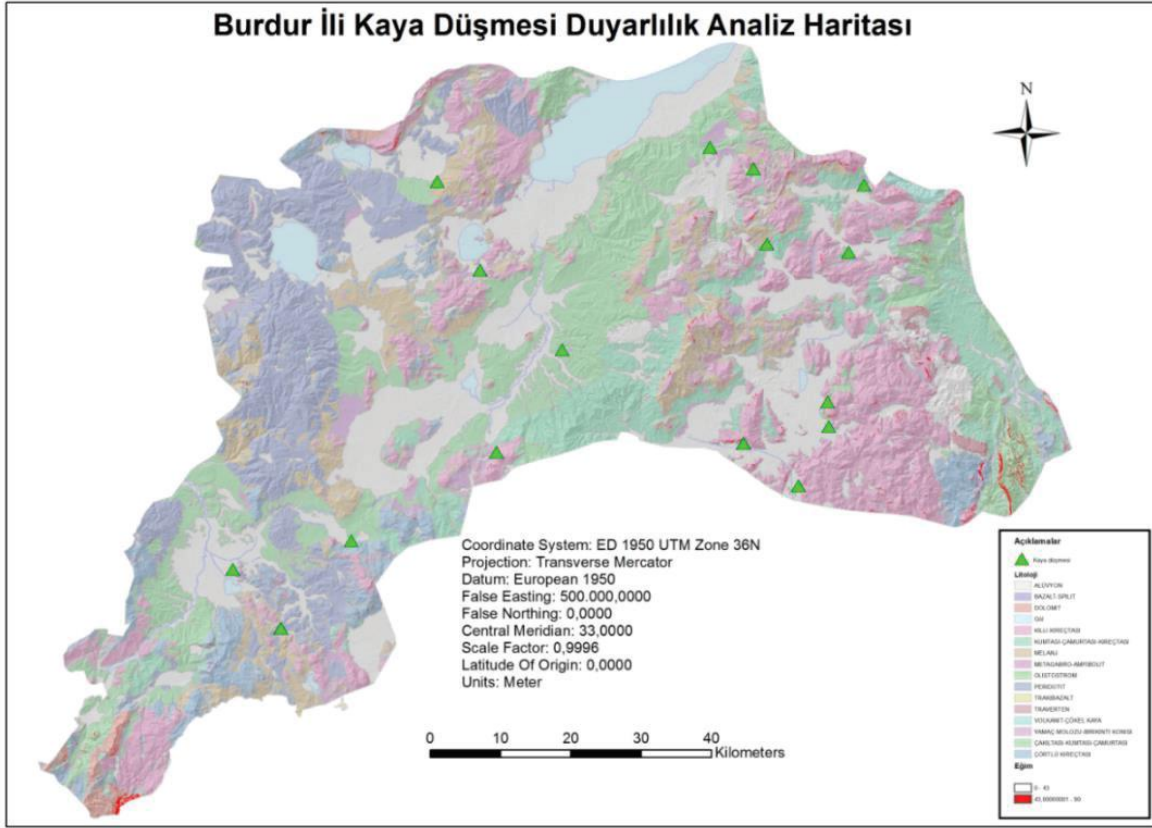
İlçe	Mahalle	Afetin Türü	AMB Tarihi
Gazipasa	Çamlıca(Merkez)-2012	Heyelan	2013
	Çiğlik(Narlıca)-1980	Heyelan	1981
	Çörüş(Gadavar)-1981	Heyelan	1986
	Karatepe(Akkaya)-1985	Heyelan+Kaya Düşmesi	2006
	Karatepe(Karaçukur)-2012	Heyelan	2013
Gündoğmuş	Eskibağ-1983	Kaya Düşmesi	1993
	Köprülü(Merkez,Yazlar)-1980	Heyelan+Kaya Düşmesi	2003
	Ortakonus(Merkez)-1983	Kaya Düşmesi	1993
Kaş	Çamlıköy(Merkez)-2010	Heyelan	2011
	Gökçeören-2015	Heyelan	2015
	Hacıoğlan(Boyacıpınar)-2010	Heyelan	2012
	İslamlar-1979	Heyelan	1979
	Sütleğen-1994	Heyelan	1996
	Yuvacık-1982	Heyelan	1993
Kemer	Beycik(Başören)-1996	Heyelan	1997
	Beycik(Başören)-2009	Heyelan	2010
Konyaaltı	Üçoluk(Ulupınar)-2004	Heyelan	2004
	Hisarçandır-1953-1953-1968	Heyelan	1962-1965-1969
Kumluca	Büyükalan(Yanıkdam)-2017	Heyelan	2017
	Büyükalan(Ağlan-Darıcayurt)-1996	Heyelan+Kaya Düşmesi	1998
	Büyükalan(Günderesi)-1980	Heyelan	1980
	Kuzca-1969,1980 Arası	Heyelan	1981
	Dereköy (Çaltı, Yukarıdere)-1973,2006 Arası	Heyelan+Su Baskını	2006
	Güzören-2016	Heyelan	2016
	Saricasu-2015	Heyelan	2016
	Mavikent	Heyelan	2020
Manavgat	Beydiğın (Yalnızağaç)-2012	Heyelan	2012
	Çardak (Merkez)-2010	Heyelan	2011
	Gebece(Sumuluğu)-2002	Heyelan	2004
	Kirkkavak(Dolayhan)-2011	Heyelan	2012
	Kızıldağ (Çorak)-1996	Heyelan	1996
Serik	Bozdoğan (Merkez, Tahtaköy)-2009	Heyelan+Yamac Sellenmesi	2010
	Hasdümen (Merkez, Çetinçe, Hatıpler)-1998	Heyelan	1998
	Haskızılören(Hassin-Bozlağın)-1966	Heyelan	1967
	Haskızılören(Pinargözü)-2011	Su Baskını	2012
	Haskızılören(Küllük)-2015	Heyelan	2016
	Sarıbalı(Kisik)-2010	Heyelan	2011
	Sarıbalı(Dolubey)-2009	Heyelan	2010
	Yeşilyurt(Hüsemeler)-2010	Heyelan	2012
	Yumaklar(Pamucak)-2019	Heyelan	2019

3.1.11.2 Burdur İli Afete Maruz Bölgeler

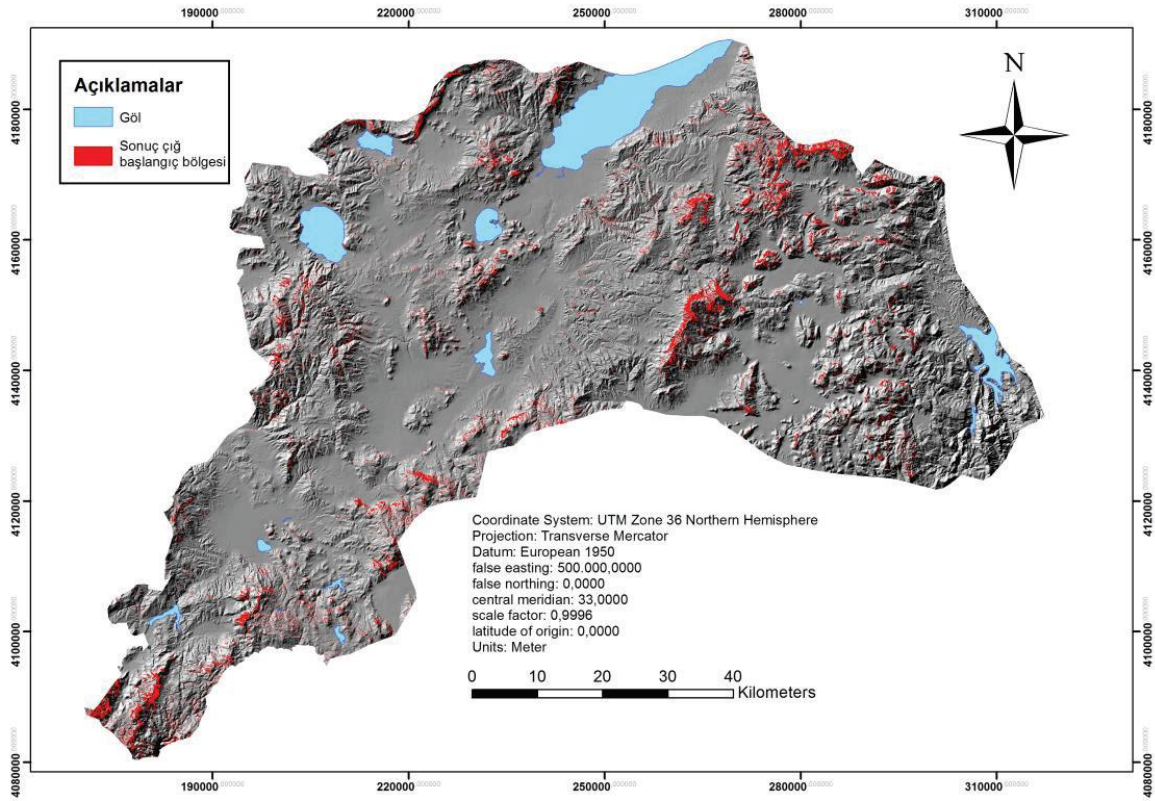
Burdur İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri'nce temin edilen veriler ışığında üretilen afete maruz bölgeler haritaları aşağıda sunulmuştur.



Şekil 3.33 Burdur İli Heyelan Duyarlılık Haritası



Şekil 3.34 Burdur İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası



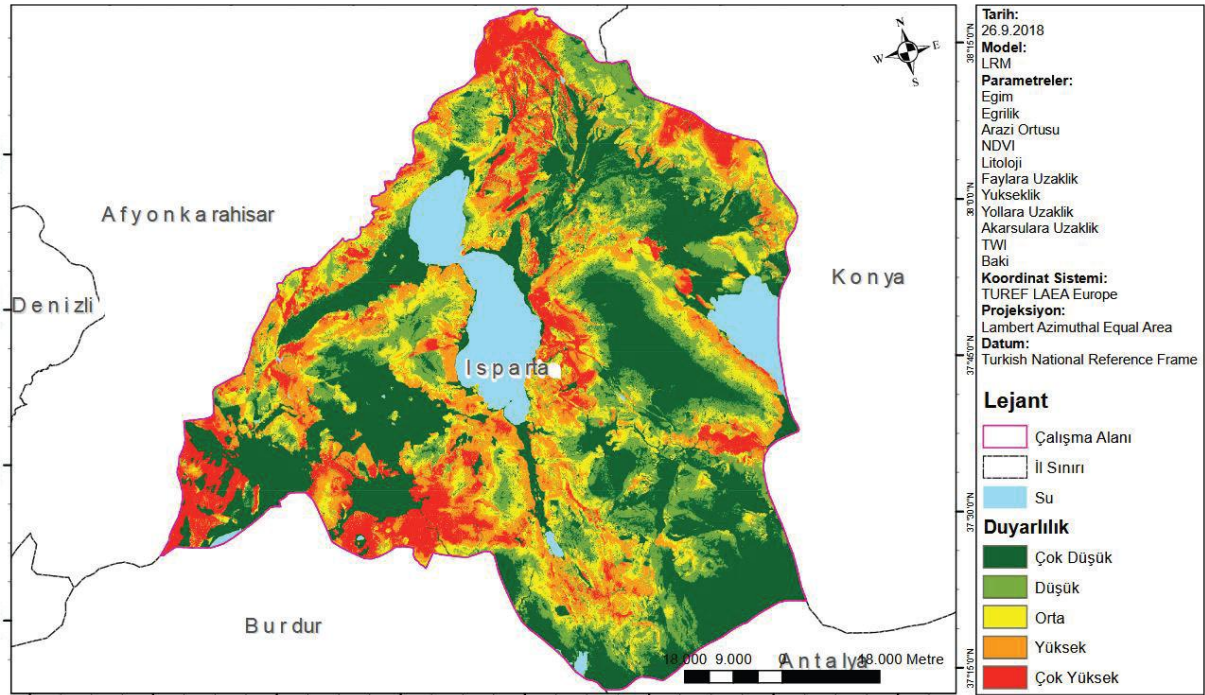
Şekil 3.35 Burdur İli Çiğ Duyarlılık Haritası

Tablo 3.28 Burdur İli Afete Maruz Bölgeler

İLÇESİ	KOYU/ BELDESİ	MAHALLESİ	AFETİN TÜRÜ	RAPOR TARİHİ	AMB KARARI (2. MADDE)
Altınyayla	Kuşdili		Heyelan	07.05.1992	20.12.1993
Golhisar	Bölmepınar		Su Baskını	10.04.1988	05.01.1989
Merkez	Çatağıl		Su Baskını	10.04.1988	05.01.1989
Merkez	Çatağıl	Mandıрма	Su Baskını		13.01.1969
Tefenni	Başpınar		Su Baskını		24.09.1968
Merkez	Yakaköy		Kaya Düşmesi	28.09.2004	22.04.2005
Aglasun	Çanaklı	Fatih	Kaya Düşmesi	28.03.2007	17.09.2007
Bucak	Kızıllı	Dutdibi	Heyelan	12.08.2010	25.04.2011

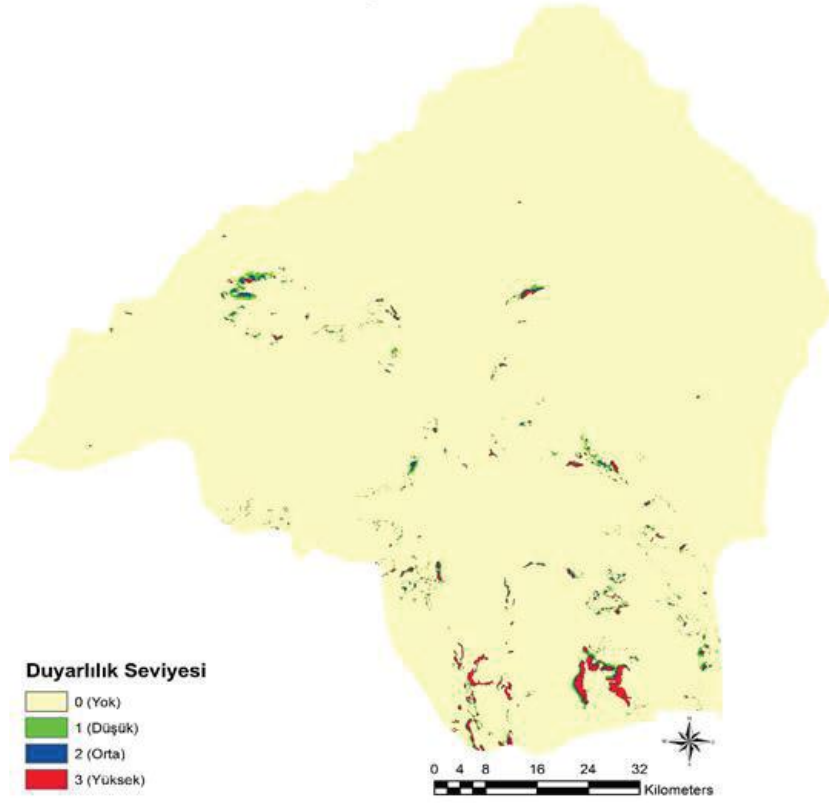
3.1.11.3 Isparta İli Afete Maruz Bölgeler

Isparta İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri'nce temin edilen veriler ışığında üretilen afete maruz bölgeler haritaları aşağıda sunulmuştur.



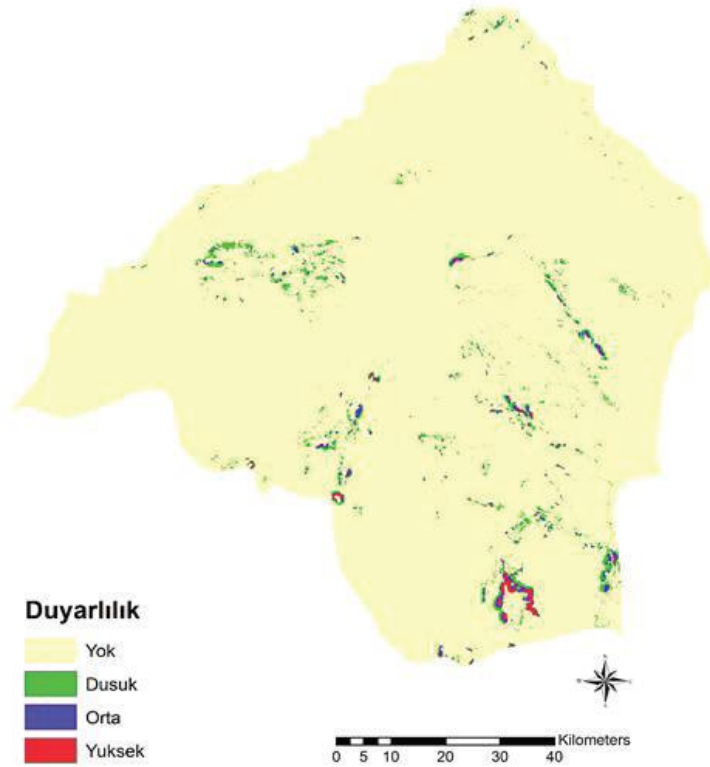
Şekil 3.36 Isparta İli Heyelan Duyarlılık Haritası

ISPARTA İLİ KAYA DÜŞMESİ DUYARLILIK HARİTASI



Şekil 3.37 Isparta İli Kaya Düşmesi Duyarlılık Haritası

ISPARTA İLİ ÇIĞ DUYARLILIK HARİTASI



Şekil 3.38 Isparta İli Çığ Duyarlılık Haritası

Tablo 3.29 Isparta İli Afete Maruz Bölgeler

İlçe	Belde/Köy/Mahalle	Afetin Türü
Aksu	Yukarıyayla	Çığ
Atabey	Kapıcak Köyü Aşağı ve Yukarı Mahalle	Kaya Düşmesi
Eğirdir	Akdoğan	Kaya Düşmesi
Eğirdir	Bağacık	Kaya Düşmesi
Keçiborlu	Senir - Cumhuriyet Mah. ve Yeni Mah.	Kaya Düşmesi
Merkez	Büyükkişla (Kislaköy)	Heyelan
Merkez	Çukur	Kaya Düşmesi
Merkez	Çukur	Kaya Düşmesi
Merkez	Darıören Sarıyer Mahallesi	Heyelan
Merkez	Darıören Bucakdere Mahallesi	Heyelan
Merkez	Direkli Köyü Kaynarpınar Mahallesi	Heyelan
Merkez	Güneyce	Heyelan
Sütçüler	İncedere	Su Baskını
Sütçüler	Kasımlar	Heyelan
Sütçüler	Kasımlar	Kaya Düşmesi
Sütçüler	Kesme Derindere Mahallesi	Heyelan
Sütçüler	Baskoz	Heyelan
Sütçüler	Yeşildere	Heyelan
Sütçüler	Sağrak	Heyelan
Sütçüler	Bucakdere	Kaya Düşmesi
Uluborlu	Topraklık	Heyelan
Yalvaç	Bahtiyar	Su Baskını
Yalvaç	Yukarıkaşıkara	Heyelan

3.2 Hiçbir Şey Yapmama Durumu

Antalya Havzası'nın mevcut durumu, çevresel ve sağlıkla ilgili özel sorunları dikkate alınarak, Taşkın Yönetim Planları çerçevesinde çevre, geçim koşulları ve sağlık açısından gelecekteki potansiyel gelişmeler aşağıda genel hatlarıyla ele alınmıştır. Bu bağlamda, Kapsam Belirleme aşamasında belirlenen kilit konulara odaklanılmış ve önerilen önlemlerin gelecekteki gelişimi nasıl etkileyebileceğini değerlendirmek için bir temel oluşturulması amaçlanmıştır.

3.2.1 Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı)

Mevcut eğilimler doğrultusunda, nehir havzasında ekonomik büyümenin devam etmesi ve nüfusun artması beklenmektedir. Başlıca ekonomik faaliyetler olan tarım ve sanayi, bölgedeki en büyük su tüketicileridir. Ayrıca, havzada yaşayan bireylerin su talebinin de artacağı

öngörülmektedir. Ancak, iklim değişikliğinin potansiyel etkileri, özellikle yüzeysel su kaynaklarının kullanılabilirliği üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir ve gelecekte tarım, içme suyu ve sanayi için yeraltı suyu kullanımının artmasına yol açabilir.

Taşkınların neden olduğu en önemli çevresel sorunlardan biri, kirliliğin yayılma potansiyelinin yüksek olmasıdır. Taşkın suları, yerleşim alanlarını etkilediğinde çeşitli kirleticiler taşkınla birlikte çevreye yayılır. Kirlilik, kaynaklarına göre noktasal ve yayılı olmak üzere ikiye ayrılır. Noktasal kirlilik, belirli bir deşarj noktasından kaynaklanırken; yayılı kirlilik, belirli bir kaynağı olmayan, geniş bir alana yayılan kirliliği ifade eder. Taşkınlar, bu iki tür kirleticinin daha geniş alanlara taşınmasına neden olur. Örneğin, tarım ve hayvancılık yapılan alanlardaki katı atıklar ve hayvan artıkları, taşkın sularıyla yıkanarak yüzeysel ve yeraltı sularına karışır, bu da kirliliğin etkisini artırır.

Taşkınlar ayrıca, hastalık yapıcı patojenler ve su kaynaklı hastalıkların yayılmasına neden olur. Yükselen sular, bölgede uzun süredir bekleyen ve hastalık taşıyan suyun yerleşim alanlarına ulaşmasına yol açarak insan ve hayvan sağlığını olumsuz etkiler. Kirleticilerle taşınan taşkın suları, bitki örtüsü ve hatta ağaçlar üzerinde de zararlı etkiler yaratabilir.

Büyük nehir havzalarında hazırlanan Taşkın Yönetim Planları, taşkınların yüzey ve yeraltı sularının fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirdiğini ortaya koymaktadır. Bilinçsiz tarım uygulamaları ve tarımsal ilaç kullanımından kaynaklanan kirlilik yükü, taşkınlar nedeniyle daha geniş alanlara yayılır ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkiler oluşturur. Taşkınlar ayrıca baraj, gölet ve sulama kanalları gibi su kaynaklarıyla bağlantılı yapıları etkileyerek dolaylı olarak ek zararlara neden olabilir.

Bir diğer sorun, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan zirai ambalaj atıklarının çevreye bırakılmasıdır. Bu atıklar sulama kanallarında ve derelerde birikerek, bölgedeki yağışlarla birlikte taşkın riskini artırır.

3.2.2 Nüfus ve İnsan Sağlığı

Daha önceki mevcut durum analizlerinde belirtildiği gibi, Antalya Havzası'ndaki nüfus bugüne kadar artış göstermiş olup, gelecekte de benzer bir eğilimin devam etmesi beklenmektedir. Taşkınların yol açtığı zararlar ise toplumsal yaşamı birçok farklı şekilde etkilemekte ve bu etkiler oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Dünya genelinde yaygın olarak gözlemlenen taşkın etkileri, özellikle insan hayatı ve ekonomik faaliyetler üzerinde belirginleşmektedir.

Bu etkiler **Doğrudan Etkiler** ve **Dolaylı Etkiler** olarak sınıflandırılmaktadır (Menne ve ark., 1999). **Doğrudan Etkiler**, taşkın sularından doğrudan kaynaklanan boğulma, yaralanma gibi durumlardır. **Dolaylı Etkiler** ise taşkın dolaylı olarak neden olduğu sonuçlardır; örneğin, su kaynaklı enfeksiyonlar, taşkın sırasında serbest kalan kimyasal kirleticilere maruz kalmanın kısa veya uzun vadeli sağlık etkileri, gıda yetersizliği gibi sorunlar (WHO, 2002).

Gelecekteki taşkın senaryoları ve iklim değişikliğinin olası etkileri dikkate alındığında, Antalya Havzası'nda **Taşkın Yönetim Planı önlemleri uygulanmadan** şu risklerin ortaya çıkması muhtemeldir:

- Taşkınlar sonucu can kaybı ve konut, işyeri gibi mal kayıpları,
- Taşkın nedeniyle yayılan kirleticilerin insan sağlığına zararları,
- Taşkının içme ve kullanma suyu kaynaklarına etkisi,
- Taşkın konusunda toplumsal bir hafızanın oluşmaması.

Tablo 3.30'da görüldüğü gibi, taşkınların sağlık üzerindeki etkileri farklı zaman dilimlerinde ortaya çıkabilir. Bu etkiler taşkın anında (ölüm ve yaralanmalar gibi), taşkın sonrası kısa dönemde veya yıllar boyunca sürebilen sağlık sorunları şeklinde görülebilir (McMichael, 2001). Taşkınlardan kaynaklanan ölümlerin başlıca nedenleri, taşkın sularının tehlikeli özellikleri ve taşkına maruz kalan bireylerin davranışlarıdır. Yaralanmalar genellikle taşkın sırasında ya da sonrasında, zarar gören alanlarda yapılan temizlik çalışmaları sırasında meydana gelmektedir. Psikolojik sorunlar ise taşkın veya sel sonrası aylarca, hatta yıllarca sürebilir (WHO, 2002).

Taşkınların sağlık üzerindeki etkileri iki ana kategoriye ayrılmaktadır:

1. **Fiziksel Etkiler:** Taşkın sırasında, taşkın kendisinden kaynaklanan zararlar; temizlik çalışmaları sırasında oluşan etkiler; insanların yer değiştirmesi ve altyapı sistemlerinin zarar görmesiyle oluşan sorunlar.
2. **Psikolojik Etkiler:** Doğrudan taşkın olayını deneyimlemenin yarattığı travmatik etkiler ve dolaylı olarak restorasyon sürecinde yaşanan stres ve zorluklar (Hajat, ve diğerleri, 2003; Korkanç & Korkanç, 2006).

Tablo 3.30 Taşkınların İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri (Menne ve diğ., 2000)

DOĞRUDAN ETKİLER	
Nedenler	Sağlık Üzerindeki Uzantıları
Dere akış hızının yüksekliği, topoğrafik arazi özellikleri, uyarı eksikliği, ani taşkın hızları, derin taşkın suları, heyelanlar, riskli davranışlar, hızlı akan suyun taşıdığı kaya parçaları ve düşen ağaçlar	Yaralanmalar ve boğulmalar
Su ile temas	Şok, solunum yolu hastalıkları, kalp durması, vücut ısısının düşmesi (hipotermi)
Kirli suyla temas	Yara enfeksiyonları, dermatit, konjonktivit, kulak-burun-boğaz enfeksiyonları, su yoluyla bulaşan hastalıklar ve gastrointestinal hastalıklar
Fiziksel ve duygusal stresin artışı	Psikolojik bozukluklara yatkınlık ve kardiyovasküler olaylarda artış
DOLAYLI ETKİLER	
Nedenler	Sağlık Üzerindeki Uzantıları
Su ve kanalizasyon sistemlerindeki hasarlar, içme ve temizlik için su yetersizliği	Su yoluyla bulaşabilen enfeksiyonlar (örneğin: *E. coli*, Shigella, Hepatit A, Leptospirosis, Giardiasis, dermatit, konjonktivit)
Ulaşım sistemlerindeki aksaklıklar	Gıda yetersizliği, acil yardım hizmetlerinin gecikmesi
Yer altı borularında ve depolama tanklarında hasar, toksik maddelerin sızması, kimyasalların serbest kalması ve gaz tanklarının yangına neden olabilecek şekilde zarar görmesi	Kimyasal kirliliğin akut ve potansiyel sağlık etkileri
Durgun su birikintileri, aşırı yağışlar ve artan vektör habitatları	Vektör kaynaklı hastalıklar
Kemirgen istilaları	Kemirgen kaynaklı hastalıkların yayılması
Sosyal bağların kopması, iş, aile ve arkadaş kaybı	Psiko-sosyal bozulma
Temizlik faaliyetleri sırasında karşılaşılan tehlikeler	Elektrik çarpmaları, yaralanmalar ve cilt hastalıkları
Birincil gıda ürünlerinin zarar görmesi	Gıda yetersizliği
Sağlık hizmetlerinin zarar görmesi	Sağlık koruma hizmetlerinde azalma ve yetersiz bakım

3.2.3 Sosyo-Ekonomi

Taşkınların ekonomi ve toplumsal yaşam üzerinde ciddi olumsuz etkileri bulunmaktadır. İş gücü kaybı ve üretim üzerindeki etkileri incelendiğinde, taşkınların yol açtığı zararların boyutlarının daha da büyüdüğü net bir şekilde görülmektedir. Taşkınlar, ekonomik kalkınmaya zarar vererek toplumun ekonomik büyümesini yavaşlatabilecek etkilere sahiptir. Taşkınlardan etkilenebilecek temel ekonomik sektörler şunlardır:

- Tarım
- Hayvancılık
- Sanayi ve Ticaret Alanları

Taşkınlar, meydana geldikleri bölgelerin ekonomisinde yıkıcı sonuçlara yol açmaktadır. Bu durum, tarım ve hayvancılık sektörlerinin ekonomik katkılarının azalmasına veya tamamen kaybolmasına neden olabilmektedir. Ayrıca, kara ve demir yollarında hasara yol açarak, bölgedeki insanların tahliyesini ya da zarar gören alanlara gerekli malzemelerin ulaştırılmasını engelleyebilir. Taşkından etkilenen bölgelerdeki binalar, fabrikalar, sanayi tesisleri, depolar ve kamu kurumları da zarar görmektedir. Bu zararlar, sanayi üretimi ve ticari faaliyetlerin aksamasına yol açmaktadır.

Özellikle büyük taşkınlarda, etkilenen insanların ve yapıların rehabilitasyonu için harcanan kamu kaynakları ve iş gücü, ulusal düzeyde ekonomik etkiler yaratabilir. Taşkınların yol açtığı ekonomik kayıplar (örneğin, tarım arazileri, sanayi alanları, işyerleri ve mal kayıpları) ve bu kayıpların ekonomik faaliyetlerde işsizliği tetiklemesi, en önemli olumsuz sonuçlar arasında yer almaktadır.

Dolaylı olarak ekonomiyi etkileyen bir diğer faktör ise taşkınların turizm sektörü üzerindeki olumsuz etkileridir. Bu tür olaylar, turizmin ekonomik katkısını azaltarak daha geniş çaplı ekonomik sorunlara yol açabilmektedir. Turizmin önemli bir kısmının bulunduğu Antalya Havzası'nda meydana gelebilecek taşkınların, oluşturacağı zararlar, ülke genelinde hissedilebilir boyutta olacaktır.

3.2.4 İklim Değişikliği

AHTYP kapsamında, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 2016 yılında tamamlanan "İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi"nin EK-4 içeriğindeki Antalya Havzası çalışmasının sonuçları dikkate alınmıştır.

Bu çalışmada, sıcaklık, yağış, kar, nem gibi hidrolojik değişkenler, havzada tespit edilen drenaj alanları ölçeğinde 2100 yılına kadar projekte edilmiştir. İklim değişikliği projeksiyonlarına göre:

- **Sıcaklık:** Üç küresel modelin sonuçları (HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR, CNRM-CM5.1) incelendiğinde, havza genelinde ortalama sıcaklıkların artacağı tahmin edilmektedir. En yüksek artışı HadGEM2-ES modeli öngörürken, diğer iki model benzer ve daha düşük projeksiyonlar sunmaktadır. Bölgesel olarak, denizden uzak güney kesimlerde sıcaklık artışlarının biraz daha yüksek olacağı öngörülmektedir.
- **Yağış:** Referans dönemi yağış değerleri kuzeyde 500-600 mm, diğer bölgelerde 600-700 mm arasında değişmektedir. 2015-2100 yılları arasında pozitif yağış anomalilerinin daha sık ve belirgin olacağı, özellikle kıyı kesimlerde yağış artışlarının daha fazla olacağı öngörülmektedir. Üç modelin projeksiyonlarına göre, Antalya Havzası genelinde daha yağışlı bir iklim profili beklenmektedir.

Projeksiyon döneminde, sıcaklıkların sürekli artması ve yağışların yüzyılın ortasına kadar pozitif, sonrasında ise negatif anomaliler sergilemesi beklenmektedir. İklim değişikliğinin etkisiyle su potansiyelinde artışlar görülse de, havzadaki su açığı projeksiyon dönemi boyunca

belirginleşmektedir. Özellikle içme ve kullanma suyunun havzadaki toplam su ihtiyacının büyük bir kısmını oluşturması nedeniyle, bölgede havzalar arası su transferine başvurulmaktadır.

Sonuç olarak, Antalya Havzası'nda hem yağış hem de akımlar açısından şiddetli kuraklık veya taşkın riski yaratabilecek aşırı bir durum beklenmemekle birlikte, genel olarak yağış ve kuraklık seviyeleri normal düzeydedir. Ancak beklenen iklim değişikliği etkileri (yağış artışları ve şiddetli yağış olasılıkları) göz önünde bulundurularak, nüfusu 100.000'in üzerinde olan yerleşim yerleri için Q1000 taşkın debisine dayalı hidrodinamik modelleme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda taşkın su derinliği ve taşkın tehlike haritaları oluşturulmuştur. Teknik Şartname doğrultusunda, Q1000 taşkın debisinin bu yerleşim yerleri için yeterli bir değerlendirme kriteri olduğu öngörülmektedir.

3.2.5 Jeoloji ve Toprak

Taşkın afetlerinin topoğrafya üzerinde oluşturduğu etkiler, taşkın jeoloji ve toprak üzerindeki en büyük baskılarından biridir. Topoğrafyada meydana gelen değişimler, taşkın ve heyelan gibi afetlerin birbirini tetiklemesine neden olabilmektedir. Taşkın kaynaklı heyelanlar, bitkisel toprak kaybına yol açarken, oluşan rüsubat dere yataklarını doldurarak ek bir risk oluşturmaktadır. Ayrıca, taşkınların sebep olduğu toprak kirliliği, toprak üzerindeki baskıyı daha da artırmaktadır.

Taşkınların tarımsal alanlarda da önemli etkileri ve değişimlere yol açtığı görülmektedir. Taşkınlar sonucunda bitkiler ve tarım ürünleri aşırı suya maruz kalarak zarar görebilir veya ölebilir. Tarım topraklarının uzun süreli olarak suya doymuş kalması, bitkilerin büyümesini ve verimliliğini olumsuz etkilerken, bazı ürünlerin yetişmesini tamamen engelleyebilmektedir. Fazla suya doymuş hale gelen topraklarda oksijen konsantrasyonu düşmekte, bu da bitki ve tarım ürünlerinin sağlıklı gelişimi açısından ciddi bir sorun oluşturmaktadır.

Bunların yanı sıra, taşkınlar bölgedeki su kalitesinde değişimlere neden olarak tarımsal üretimi ve ürün çeşitliliğini etkilemektedir. Su kalitesindeki bozulmalar, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği üzerinde uzun vadeli etkiler yaratabilmektedir.

3.2.6 Arazi Kullanımı ve Altyapı

Taşkınların neden olduğu zararlar, toplum yaşamını farklı yönlerden etkileyen karmaşık bir yapıya sahiptir. Doğal dengenin bir parçası olan taşkınlar, insan yapımı yapılara ciddi zararlar vermekle birlikte çevre üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkiler yaratmaktadır.

3.2.6.1 Antalya Havzası'nda Taşkın Riski ve Nedenleri

Antalya Havzası, özellikle yan dere havzalarının orta ve yayvan engebeli topoğrafik yapısı, erozyona karşı hassas toprakları, jeolojik yapısı ve iklim koşulları nedeniyle erozyon ve taşkınlara karşı oldukça duyarlıdır. Yan dere havzalarının dağlık yapısı, yağışın hızla hareket etmesine neden olmakta, bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda ise yüzey akışını artırmaktadır. Yüzey akışları, yamaçlarda yüzey erozyonunu hızlandırarak verimli toprak ve organik maddelerin taşınmasına sebep olmaktadır.

Havzada, taşkın probleminin önemli nedenlerinden biri de dere kenarlarına atılan hayvansal atıklar, moloz, pasa ve çöplerdir. Ayrıca kum ocakları ve maden işletmeleri, derelerin hidrolik

yapısını bozmakta, doğal dengeyi olumsuz etkilemekte ve erozyon ile rüsubat artışına yol açmaktadır. Dere yataklarında biriken rüsubat, özellikle eğimin düşük olduğu bölümlerde birikerek akış kapasitesini azaltmakta ve taşkın sularının çevredeki alanlara yayılmasına neden olmaktadır.

3.2.6.2 Altyapı Sorunları ve Yönetim Eksiklikleri

Havzadaki sel ve taşkın problemleri, genellikle yan derelerin boğaz kesimlerinde ve mansabında bulunan köy ve beldelerde yoğunlaşmaktadır. Bu kapsamda, birçok alt havzada detaylı etütler yapılmış ve uygulama çalışmaları yürütülmüştür. Ancak, akarsuların denize ulaştığı bölgelerde dolgu ve rüsubat birikimi sorunları, kıyı yerleşimlerinde kentsel altyapı yetersizlikleri ile birleşerek taşkın zararlarını artırmaktadır.

Taşkın önleme çalışmalarının en büyük engellerinden biri, kadaströ planlarının tamamlanmamış olmasıdır. Ayrıca, kamulaştırma süreçlerindeki kurumlar arası yetki paylaşımı sorunları, önlemlerin hayata geçirilmesini geciktirmektedir. Uzun vadeli meteorolojik veriler dikkate alınmadan yapılan altyapı çalışmaları ve akarsu rejimini değiştirebilecek yapılar, taşkınların daha büyük etkilere yol açmasına neden olmaktadır.

3.2.6.3 Tarımsal Alanlarda Etkiler

Taşkınlar, tarım alanlarında bitkiler ve ürünlerin suya aşırı doymun hale gelmesine yol açarak, onların ölmesine neden olabilir. Ayrıca, tarım topraklarının uzun süreli suya doymun kalması, ekinlerin büyümesini ve verimliliğini azaltırken, bazı bitkilerin yetişmesini tamamen engelleyebilir. Araştırmalar, suyla aşırı doymun hale gelen topraklarda oksijen konsantrasyonunun bir gün içinde sıfıra yaklaştığını göstermiştir. Bu durum, mısır gibi bazı bitkilerin hayatta kalmasını imkânsız hale getirmektedir. Antalya Havzası'nda seracılık tarım alanında önemli bir yer kaplamakta olup, taşkınlar seraların ciddi zarar görmesine ve ciddi maddi kayıplara yol açmaktadır.

Tarımsal üretim alanlarının plansız bir şekilde konumlandırılması, taşkından etkilenen bölgelerin artmasına neden olmaktadır. Tarımsal alanlar, taşkın nedeniyle suya doymun hale gelip oksijen kaybına uğradığında, bitkilerin gelişimi ve ürün çeşitliliği olumsuz etkilenmektedir. Bu süreç, bölgedeki tarımsal üretim ve ekonomik denge üzerinde uzun vadeli sorunlar yaratmaktadır.

3.2.7 Hava

Endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma amacıyla kullanılan fosil kökenli yakıtlar ve motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları, hava kirliliğinin başlıca kaynaklarıdır. Bu kirleticiler, yalnızca hava kirliliğine yol açmakla kalmaz, aynı zamanda yağmurla yıkanarak su havzalarını da kirletir. Özellikle karayollarının ve şehir içi trafiğin yoğun olduğu bölgelerde, trafikten kaynaklanan egzoz gazları ve karayolunda biriken tozlar, su havzaları için önemli bir kirlilik kaynağı oluşturmaktadır. Taşkınlar sonrasında, su havzalarındaki kirleticiler, sanayi ve endüstri kuruluşlarının tahrip olması sonucu beklenmedik emisyonların ortaya çıkmasına neden olarak hava kirliliğini artırmaktadır.

3.2.8 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik

Eğer Taşkın Yönetim Planları uygulanmazsa, su kalitesinde daha fazla bozulma ve havzadaki akarsu rejimlerinde değişiklikler meydana gelebilir. Bu durum, sucul ve karasal canlıların yaşam alanlarının kaybına yol açacak, özellikle hassas, endemik ve tehdit altındaki türlerin yok olma

riski artacaktır. Su kalitesindeki bozulma, özellikle içme suyu havzalarında ciddi sorunlara neden olacaktır.

Artan nüfus, bazı türlerin yok olmasının besin zincirinde zincirleme etkiler yaratmasıyla, yerel ekosistemlerde daha fazla değişikliğe yol açabilir. Tür sayısındaki azalmalarla yalnızca değişime uyum sağlayabilen türler hayatta kalabilecektir. Örneğin, nehir dibi makroomurgasızları kirliliğe karşı hassas olsa da organik kirliliğe dayanıklıdır.

Akarsuların sulama ya da enerji üretimi gibi amaçlarla kullanılması su seviyelerini düşürmekte; gölet ve baraj gibi yapıların varlığı ise su canlılarının göç yollarını engellemektedir. Barajların balık biyoçeşitliliği üzerindeki etkileri incelenen 66 vaka çalışmasının %73'ünde olumsuz sonuçlar (örneğin tür zenginliğinde azalma ve göç yollarının tıkanması) ortaya çıkarken, yalnızca %27'sinde olumlu sonuçlar (örneğin tür zenginliğinde artış) görülmüştür (WCD, 2000).

Bir akarsu üzerinde baraj inşası, debi, su kimyası, sıcaklık rejimleri ve bulanıklık gibi fiziksel özellikleri değiştirerek birincil üretimi (plankton, perifiton ve makrofitler) doğrudan etkiler. Yaz aylarında artan debiler, yüksek su sıcaklıkları ve azalan bulanıklık, birincil üretimde artışa neden olur. Bu değişimler su ortamını dönüştürerek besin maddelerinin artışı ve sıcaklık yükselmesiyle fitoplanktonların çoğalmasına, ışık girişinin azalmasına ve oksijen seviyelerinin düşmesine yol açabilir. Bunun sonucunda özellikle ışığa bağımlı türler olumsuz etkilenir (Joffe ve Cooke, 1997). Ayrıca, göletlerdeki bitki çürümesi ötrofikasyonu artırır, çözünmüş oksijen seviyelerini düşürür ve toplu ölümlerle sonuçlanabilir (Cirik, Cirik, & Metin, 1989).

Akarsuların göletlere dönüşmesi yerel nehir türlerinin yok olmasına, göç yollarının engellenmesi ise balık popülasyonlarının azalmasına yol açabilir. Bulanıklık, tuzluluk, debi ve sıcaklık değişimleri, akarsu ekosistemlerini göl ekosistemlerine dönüştürerek tür popülasyonlarında değişimlere veya yok oluşlara neden olabilir.

Karasal canlılar da taşkınların oluşturduğu tehditlerden etkilenmekte, ani ve büyük taşkınlarda boğulma riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca taşkınlar, yılanlar ve kemirgenler gibi tehlikeli türleri doğal yaşam alanlarından çıkararak insanlar ve diğer canlılar için risk oluşturabilir.

Taşkın rejimindeki değişiklikler, karasal habitatların kaybına ve bazı türlerin yok olmasına neden olabilir. Nehir regülasyonlarının mansaptaki memeliler ve kuşlar üzerindeki en olumsuz etkisi, mevsimsel taşkın rejimlerinin bozulmasıdır (Nilsson & Dynesius, 1994). Uzun vadede, taşkınların azalması, memeli ve kuş türleri için kritik olan bitki örtüsünde değişikliklere yol açabilir ve bu türlerin hayatta kalma şansını azaltabilir (WCD, 2000).

Eğer Taşkın Yönetim Planları uygulanmazsa, taşkınların neden olduğu akarsu rejimi ve özelliklerindeki değişimlerin sucul ekosistemler üzerindeki etkisi kaçınılmaz hale gelir. Aynı zamanda taşkın önleme yapılarının karasal ve sucul biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri zamanla artabilir.

Endemik, hassas veya korunmaya muhtaç türlerin ve habitatların taşkınlar nedeniyle zarar görmesini engellemek için, biyolojik çeşitliliğin bileşenlerinin, kendini yenileme kapasitesine uygun ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran yöntemlerle korunması gerekmektedir.

Sulak alanlar ekosistem dengesi açısından düzenli taşkınlardan fayda sağlar. Bu taşkınlar, biyoçeşitliliği destekleyen besin maddelerini serbest bırakır, istilacı ot türlerini kontrol eder ve balıkların farklı alanlara taşınmasına katkıda bulunur. Bazı balık türlerinin varlığı, periyodik taşkınlara bağlıdır.

Taşkınlar, sucul organizmaların popülasyonlarını ve dağılımlarını etkileyerek ekolojik dengeyi bozabilir. Beklenmeyen mevsimlerde gerçekleşen aşırı taşkınlar, ekosistemlerin fauna dengesini uzun yıllar sürebilecek şekilde bozabilir.

3.2.9 Tarihi ve Kültürel Miras

Taşkınlar, kültürel mirasın zarar görmesine, altyapı sistemlerinin bozulmasına, ulaşım sorunlarına ve ikincil afetlerin oluşmasına neden olabilir. Su ve nem, kültürel miras üzerinde korozyon, çürüme, mantar ve küf gibi ciddi tehditler oluşturur.

3.2.10 Peyzaj

Taşkınlar, doğal dengenin bir parçası olmasına rağmen, hem yapılaşmış çevrede hem de doğal çevrede ciddi hasarlara yol açmaktadır. Bu duruma en iyi örnek, taşkınların kentsel alanlardaki peyzaj öğelerini ve doğal çevredeki ekolojik dokuyu tahrip etmesidir.

3.3 Planın Duyarlı Yörelere İlişkisi

Kapsam Belirleme bölümünde açıklandığı gibi, kapsam belirlemenin başlıca amacı, planın öncelikleri ve başlıca plan tedbirlerinin açıklanmasıdır, yani, SÇD'nin odaklanacağı potansiyel ilgili kilit çevre ve sağlık konularını tespit etmek ve ileriki değerlendirmelerde ele alınmasına gerek olmayan bazı konuları elemektir.

Olası kilit çevre ve sağlık konuları, plan veya programın türüne ve kapsanan bölgenin temel özelliklerine bağlı olarak, her bir SÇD için farklılık gösterebilecek olsa da; Su Kaynakları, Nüfus ve İnsan Sağlığı, Geçim, İklim Değişikliği, Jeoloji ve Toprak, Arazi Kullanımı ve Altyapı, Hava, Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik, Tarihi ve Kültürel Miras ve Peyzaj, taşkın yönetimi için potansiyel konulardır.

Belirlenen potansiyel kilit konular ile özel hususlar Tablo 3.31'de açıklanmaktadır. Planın Ek-5'te belirtilen duyarlı yörelerle ilişkisine Tablo 3.32'de yer verilmiştir.

Tablo 3.31 Potansiyel Kilit Konular ve Özel Hususlar

Potansiyel Kilit Konu	Özel Kaygılar
Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı)	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afetinin mevcut yüzey ve yeraltı sularının (akifer, kuyu, pınar, kaynak, kaptaj, vb.) fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmesi, Taşkın afetinin su kaynaklarıyla bağlantılı (baraj, gölet, sulama kanalı, vb.) yapılara etkisi, Bilinçsiz tarım ve tarımsal ilaçların yoğun kullanımı nedeniyle oluşan kirlilik yükünün taşkın afeti sonucunda yayılması.
Nüfus ve İnsan Sağlığı	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afeti sebebiyle yayılan kirliliğin insan sağlığı üzerine etkileri, Taşkın afeti sonucunda ortaya çıkan can ve mal (konut, işyeri, vb.) kaybı, Taşkın konusunda kolektif hafızanın oluşturulamaması, Taşkın afetinin içme ve kullanma suyuna etkisi.
Sosyo-Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları, endüstriyel alanlar, sanayi alanları, işyerleri, mal kayıpları), Taşkın afeti sebebiyle etkilenen ekonomik aktivitenin işsizliği tetiklemesi, Taşkın afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.
İklim Değişikliği	<ul style="list-style-type: none"> Hidrometeorolojik yapıdaki dönemsel değişimlerin taşkın afetinin tetiklemesi Taşkın afetinin önlemek için yapılan su tutucu yapıların (baraj, rezervuar, su tutma bendi, vb.) iklim değişikliğini tetiklemesi.
Jeoloji ve Toprak	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, Rüsubat oluşması, Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi, Taşkın afetinin topoğrafik özellikleri etkilemesi, Taşkın afeti sebebiyle bitkisel toprak kaybı, Olası depremler sonucunda, depolamalı su yapılarında (barajlar ve göletler) meydana gelebilecek kalıcı hasarlar ve bunların sonucunda yıkılmaların meydana gelmesi, yıkılma sonucunda mansaptaki yerleşimlerin olası taşkınlardan etkilenmesi.
Arazi Kullanımı ve Altyapı	<ul style="list-style-type: none"> Plansız ve kontrolsüz kentleşme, Kentsel altyapı yetersizliği, Akarsuların denize ulaştığı noktalarındaki dolgu sorunları, Akarsu rejimini değiştirebilecek yapıların inşa edilmesi, Yerleşime uygun eğimdeki alanların kısıtlılığı, düşük eğimdeki alanların genelde alüvyon topraklar üzerinde yer alması, Dere yataklarına insanlar tarafından yapılan müdahaleler ve bu yataklardaki yapılanma sonucunda taşkın afetlerinin artan olumsuz etkileri, Kadastro planlarının tamamlanmamış olması, Kamulaştırma çalışmalarında kurumlar arası yetki paylaşımındaki aksaklıklar, Uzun dönem meteorolojik veriler dikkate alınmadan yapılan sanat yapıları, Tarımsal üretim alanlarının plansız olması.
Hava	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afeti sonucunda sanayi ve endüstri kuruluşlarının tahrip olması Beklenmeyen emisyonların ortaya çıkması.
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afeti nedeniyle habitat ve tür tahribi/kaybı olması, Taşkın afeti nedeniyle bölgede bulunan endemik/koruma altında/hassas türleri ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, Taşkın afeti sonucu değişen akarsu özellikleri nedeniyle sucul ekosistemin etkilenmesi, Taşkın önleme yapılarının karasal ve sucul biyoçeşitlilik üzerine etkisi.
Tarihi ve Kültürel Miras	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afetinin kültürel ve tarihi miras alanları ve yapılarını tahrip etmesi.
Peyzaj	<ul style="list-style-type: none"> Taşkın afetinin kentsel alanlardaki peyzaj unsurlarını tahrip etmesi, Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj unsurlarının ihmal edilmesi (örneğin tahrip edilmesi).

Tablo 3.32 Taşkın Yönetim Planı ve Duyarlı Yörelere Arasındaki İlişki

Duyarlı Yöre	İlgi	Varolan Problemlerle İlgisi
1. Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar		
a) 9/8/1983 tarihli ve 2873 sayılı Milli Parklar Kanununun 3 üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları"	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesi, geliştirilen akarsular ve su kütleleri ile milli parklar ve diğer korunan alanların daha sağlıklı hale gelmesine yardımcı olacaktır.
b) 1/7/2003 tarihli ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman ve Su İşleri Bakanlığınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları"	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, "Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları"nın daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
c) 21/7/1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununun 3 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinin 1, 2, 3 ve 5 inci alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanunun ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, koruma alanlarının taşkınlardan etkilenmesini önleyerek, önemli turizm kaynaklarını barındıran bölgelerin korunmasını sürdürecektir.
ç) 22/3/1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan Su Ürünleri ve Yaşam Alanları	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları'nın daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
d) 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinin 17 nci, 18 inci, 19 uncu ve 20 nci maddelerinde tanımlanan alanlar	Var	Koruma alanlarına ilişkin düzenlemeler, 28.10.2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik ile yapılmıştır. TYP, bu yönetmelikte belirtilen içme-kullanma suyu temin edilen su kütlelerinin Madde 8, 9, 10, 11 ve 12'ye göre belirlenen koruma alanlarını dikkate alacaktır. Ayrıca, Taşkın Yönetim Planı'nın da yönetmelikte belirlenen sınırlarla uyumlu olması sağlanacaktır.
e) 16/12/1960 tarihli ve 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun ile 7/4/2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerince ilanı yapılan yeraltı suları koruma alanları	Var	Taşkın yapıları, evsel ve tarımsal atıkların taşkın suları ile taşınmasını engelleyecek ve böylece yeraltı suyu kalitesinin bozulmasını önleyecektir.

Duyarlı Yöre	İlgi	Varolan Problemlerle İlgisi
f) 6/6/2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde tanımlanan alanlar		Yok
g) 2872 sayılı Kanununun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, koruma alanlarının taşkınlardan etkilenmesini engelleyerek, önemli turizm kaynaklarını oluşturan bölgelerin korunması sürdürülecektir.
ğ) 18/11/1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanununa göre koruma altına alınan alanlar		Yok
h) 31/8/1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, orman alanlarının daha sağlıklı bir durumda olmasına katkı sunacaktır.
ı) 4/4/1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı, yapılaşma kısıtlaması getirilen alanlar	Var	Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar, taşkınların etkisini azaltıcı bir önlem olarak hizmet edecektir.
i) 26/1/1939 tarihli ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanunda belirtilen alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, zeytin alanlarının daha verimli ve sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
j) 25/2/1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanununda belirtilen alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, mera alanlarının daha verimli ve sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
k) 4/4/2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sulak Alanların Korunması Yönetmeliğinde belirtilen alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, Resmi Gazete'de tanımlanmış sulak alanların ekolojik durumunun korunmasına ve sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.
l) 3/7/2005 tarihli ve 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile 22/11/1984 tarihli ve 3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu kapsamında tarımsal üretim potansiyeli olan tarım arazilerinin korunması	Var	Suyun sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetleri olumlu bir şekilde etkileyecek ve bu süreçte tarım alanlarının dikkate alınması gerekecektir.
2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar		
a) "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları"	Yok	

Duyarlı Yöre	İlgi	Varolan Problemlerle İlgisi
b) "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barselona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar	Var	Taşkın yapıları, evsel ve tarımsal atıkların taşkın suları ile taşınmasını engelleyecek ve böylece yeraltı deniz kalitesinin bozulmasını önleyecektir.
1) "Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol" gereği ülkemizde "Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiş alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, korunan alanların daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
c) "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"nin 1 inci ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, korunan alanların daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
ç) "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, korunan alanların daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.
d) Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	Var	Taşkın yapıları, peyzajların korunmasını sağlayacaktır.
3. Korunması gereken alanlar		
a) Onaylı Çevre Düzeni Planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Doğal Karakteri Korunacak Alan, Ekolojik Niteliği Korunacak Alan ve benzeri)	Var	Taşkın Yönetim Planları, yapılaşma yasağı getirilen alanların korunmasına yardımcı olacaktır.
b) Tarım Alanları: Toprak, topografya ve iklimsel özellikleri tarımsal üretim için uygun olup, hâlihazırda tarımsal üretim yapılan ve yapılmaya uygun olan veya imar, ihya, ıslah edilerek tarımsal üretim yapılmaya uygun hale dönüştürülebilir araziler	Var	Suyun sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetleri olumlu bir şekilde etkileyecek ve bu süreçte tarım alanlarının dikkate alınması gerekecektir.
c) Sulak Alan: Tabii veya suni, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketlerinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık, sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerleri	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, sulak alanların ekolojik durumunun korunmasına ve sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.
ç) Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları	Var	Taşkın Yönetim Planları, göller ve akarsulara odaklanarak sucül çevrenin korunmasına önemli bir katkı sağlayacaktır.

Duyarlı Yöre	İlgi	Varolan Problemlerle İlgisi
d) Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, tabiatın ve biyolojik çeşitliliğin korunmasında önemli fonksiyonlara haiz, sahip olduğu değerlerin tabii hali ile muhafaza edilmesi vazgeçilmez önem taşıyan ve tehlikeye maruz kalması muhtemel, ekosistem bütünlüğüne sahip veya ekosistemler arası doğal bağlantı sağlayan sulak alan, dağ, deniz ve kıyı ekosistemi, peyzaj koruma alanı, mikro iklimik alanlar, ekosistemler ve mağaralar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, gibi hassas bölgelerden herhangi birini ya da birkaçını barındıran alanlar, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar	Var	Mevcut durumun iyileştirilmesiyle, geliştirilen akarsular ve su kütleleri, habitatın daha sağlıklı bir duruma gelmesine katkı sağlayacaktır.

4 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI İLE İLGİLİ ÇEVRESEL HEDEFLER VE GÖSTERGELER

Kalkınma Planları ile birlikte sürdürülebilirlik kavramına yer veren sektörel ve tematik ulusal politika ve strateji belgeleri de Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma gündeminin önemli parçaları haline gelmiştir. Son olarak 10. Kalkınma Planında sürdürülebilirlik, planı şekillendiren başlıca kavram ve hâkim temalardan birisi olmuştur.

Tüm dünyada kalkınmanın yönünün daha sürdürülebilir bir rotaya evrilmesini öngören Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde dünya liderlerinin üzerinde uzlaştıkları Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi (2030 Agenda for Sustainable Development) kapsamında, toplam 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) tanımlanmıştır. SKA'ların temel amacı; 2015-2030 dönemi boyunca, "kimseyi geride bırakmama" sloganı ile hiçbir ülkenin ve hiç kimsenin kalkınma sürecinde geride bırakılmaması için çalışılmasıdır.

17 amaç altında 169 hedefi içeren ve BKH'lere göre daha geniş kapsamlı olan SKA'lar tüm insanlar için eşit şartlarda kalkınmaya yönelik evrensel ihtiyaca değinerek BKH'lerin ötesine geçmektedir. BKH'lerin ilerleme ivmesini temel alan SKA'lar, ilave olarak ekonomik büyümenin ve istihdamın güçlendirilmesi, şehirler ve yerleşim alanlarının iyileştirilmesi, sanayileşmenin ve altyapının geliştirilmesi, okyanusların korunması, sürdürülebilir enerjinin sağlanması, iklim değişikliğinin önlenmesi, sürdürülebilir üretim ve tüketimin yaygınlaştırılması, barış ve adaletin sağlanması ve insan haklarının korunmasına yönelik hedefleri de içermektedir.

BKH'ler yalnızca gelişmekte olan ülkelerde harekete geçmeye yönelik iken SKA'ları evrensel bir şekilde tüm ülkeler benimsemiştir. Ayrıca, SKA'ların diğer temel bir özelliği, uygulama araçları (finansman, kapasite geliştirme, ticaret, teknoloji, vb.) üzerine de yoğunlaşmasıdır. SKA'lar yasal olarak bağlayıcı olmamakla birlikte, hükümetlerden SKA'ları başarmak için sahiplik göstermeleri ve ulusal ölçekte uygulamaya geçmeleri beklenmektedir. 17 başlıkta toplanan SKA'lar aşağıda yer almaktadır:

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

- Amaç 1. Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek
- Amaç 2. Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek
- Amaç 3. Sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına almak
- Amaç 4. Kapsayıcı ve hakkaniyete dayanan nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek
- Amaç 5. Cinsiyet eşitliğini sağlamak ve tüm kadınlar ile kız çocuklarını güçlendirmek
- Amaç 6. Herkes için erişilebilir su ve atıksu hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak
- Amaç 7. Herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi sağlamak
- Amaç 8. İstikrarlı, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdamı ve herkes için insana yakışır işleri desteklemek

- Amaç 9. Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek
- Amaç 10. Ülkelerin içinde ve arasında eşitsizlikleri azaltmak
- Amaç 11. Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak
- Amaç 12. Bilinçli üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak
- Amaç 13. İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek
- Amaç 14. Sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir kullanmak
- Amaç 15. Karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek; sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak; çölleşme ile mücadele etmek; arazi bozunumunu durdurmak ve tersine çevirmek; biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek
- Amaç 16. Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplumlar tesis etmek, herkes için adalete erişimi sağlamak ve her düzeyde etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar oluşturmak
- Amaç 17. Uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığı canlandırmak

SÇD ve onun ilk aşamasını oluşturan Kapsam Belirleme Raporu'nun hedefi, çevresel standartları yükseltmeye çalışırken, bir bütün olarak sosyal ve ekonomik hedefler ile de uyum sağlayacak gelişme stratejilerini yakalayabilmektir.

Hazırlanacak SÇD'nin gelişme stratejileri ile uyumu, havzadaki mevcut sorunların tanımlanması ve bunlara yönelik üst ölçekte çözüm önerilerinin sunulması şeklinde gerçekleşecektir. Böylece havza kaynaklı sorunlar ve buna karşı bölgenin sunduğu olanaklar SÇD'de ortaya konacaktır. Bu olanakların artırılması diğer bir ifade ile faydaların artırılması SÇD'nin hedefleri arasındadır. SÇD, olumlu etkileri yaratacak ve geliştirecek stratejileri tanımlanmanın ötesinde, Taşkın Yönetim Planı kararlarını geliştirmek/güçlendirmek ve Taşkın Yönetim Planı'nın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası etkisinin belirlenmesi ve bu etkinin en aza indirilmesi için tedbirlerin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir.

SÇD sürdürülebilir bir büyümenin gerçekleşmesini hedefleyen birincil düzeyde çevresel (ve sosyal) bir değerlendirme olup, doğal kaynakların akılcı yönetimini ve çevrenin korunmasını sağlayacak şekilde politika, plan ve programların geliştirilmesini esas almaktadır. Bu bağlamda, SÇD stratejik karar alma sürecinin en erken safhalarından itibaren yürütülecek ve uzun vadede en uygun seçeneğin belirlenmesiyle sonuçlanacak bir süreçtir. Gerektiği gibi uygulandığında, bu süreç aynı zamanda şeffaflık ve kapsayıcılığa olanak sağlar, demokratik değerleri yaygınlaştırır ve halkın toplumsal kalkınmaya katılımını artırır (CO-SEED, 2016).

Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun hazırlanması sürecinde, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili aşağıda verilen ulusal dokümanlardaki hedefler esas alınmıştır.

UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Türkiye Cumhuriyeti'nin Yedinci Ulusal Bildirimi (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018)

- Türkiye'deki yerüstü suları ve yeraltı suları üzerindeki etkilerinin su havzaları bazında tespit edilmesi ve uyum faaliyetlerinin belirlenmesi,
- Tarımsal kuraklıkla mücadele, iyi tarım uygulamaları ve organik tarım gibi çeşitli uygulamaların desteklenmesi,
- Güçlü meteorolojik olaylardan önce hazırlanan meteorolojik uyarılar, güçlü meteorolojik olayların neden olacağı sorunları en aza indirmek, ilgili ve yetkili kurumlar tarafından gerekli önlemlerin zamanında alınmasını sağlamak,
- İklim değişikliğinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve izlenmesi,
- Türkiye'deki korunan alanların etkin yönetimini geliştirmek, korunan alanların rolünü tüm parçalar için anlaşılabilir kılmak ve küresel iklim değişikliği sürecinde iklim değişikliğini azaltmak ve etkilerine uyum sağlamak,
- Sürdürülebilir orman yönetimi için doğrudan veya dolaylı olarak iklim değişikliğine uyum sürecinin belirlenmesi,
- Kıyı ve deniz kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımına yönelik ve iyi çevresel düzeyde hedeflere dayanan teklifleri hazırlamak ve bunları karşılıklı planlama yapması gereken karar vericilere ve uygulayıcılara sunmak,
- Olumsuz sağlık sorunlarının Türkiye'yi etkilemeden muhtemel etkilerinin belirlenmesi, çözülmesi ve gerekli önlemlerin uzun süre önce alınması,
- Afetlere dayanıklı marka kentler oluşturmak amacına, sürdürülebilirlik boyutunun kazandırılması,
- Ülkemizin doğal, kültürel, tarihi ve coğrafi değerlerini koruma-kullanım dengesi içinde kullanmayı ve Türkiye'nin turizm alternatiflerini geliştirerek turizmdeki payını arttırmak.

On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023 (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019)

- Su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımı kapsamında havza bazında yapılan plan, strateji ve eylem planlarının bir bütünlük içinde uygulamaya konulması.
- Su kaynaklarının etkin kullanımı ve korunması amacıyla 25 havza için nehir havzası yönetim planları, sektörel su tahsis planları, havza master planları, kuraklık yönetim planları, taşkın yönetim planları, içme suyu havzaları koruma eylem planları tamamlanması.

- Giderek önemi artan toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, gıda güvenliği ve tarımsal nüfusun yerinde muhafaza edilmesi, ülkemizde kırsal kalkınma desteklerinin artırılması, tarımda daha fazla teknoloji ve bilgi kullanımı ile girdi kullanımının etkinleştirilmesi, pazarlama kanallarının çeşitlendirilerek üretimin talebe uygun yönlendirilmesi.

Ulusal Su Planı 2019-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

- Türkiye'nin su kaynaklarının, mevcut ve gelecek su potansiyeli, iklim şartlarının farklı coğrafi bölgelerde büyük farklılıklar göstermesi dikkate alınarak miktar, kalite ve ekosistemler açısından sürdürülebilir şekilde kullanılması için katılımcı ve bütünsel bir yaklaşımla merkezi yönetim amirliğinde ve koordinasyonunda havza esaslı yönetilmesi.
- Kentsel alanlarda yağış kaynaklı taşkın kontrolünde geciktirme hazneleri ve depolama sistemleri oluşturulmalı, akış katsayısını düşürecek kaplama sistemleri ve dere ıslahı gibi teknik çözümler üretilmeli, Taşkın Yönetim Planları tamamlanması ve uygulamaya geçilmesi.
- Büyükşehirler başta olmak üzere her bir il için, Havza Yönetim Planı, Master Planları, Havza Taşkın Yönetim Planları, Havza Kuraklık Yönetimi ve Tahsis Planları ile uyumlu su ve atıksu master planları hazırlanmalı ve yatırımlar bu master planlar üzerinden kontrollü bir şekilde yürütülmeli.
- Baraj, göl ve kaptajlarda baraj havzasını da dikkate alacak şekilde tesis bazında acil durum eylem planları hazırlanmalı, büyük barajlarda taşkın riskine karşı güvenlik eylem planları hazırlanmalı, göller, içme suyu tesisleri, YAS kuyuları ve haznede maslakların kazalar ve sabotaj kaynaklı kirlenmelere karşı korunması sağlanmalıdır.
- Sudan faydalanmak ve taşkın zararlarından korunmak amacıyla barajlar, göletler, regülatörler, tersip bentleri, taşkın seddeleri, akarsu yatağının ve kıyısının düzenlenmesi vb. su yapısı yapılması ve periyodik bakımları yapılması.

Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023 (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Havza yönetiminde doğal afetler ve zararlarına karşı önlem ve mücadele mekanizmalarının entegrasyonu, geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi,
- Havzalarda derelerin ıslahı, taşkınların önlenmesi ve düzenlenmesi için gerekli ve uygun su yapılarını tesis etmek,
- İklim değişikliğinin havzaların su, tarım, mera, orman, korunan alan ve diğer havza alanları ve faaliyetleri üzerindeki olası etkilerini bilimsel araştırmalar ve değerlendirme çalışmaları ile belirlemek, uyum ve mücadele stratejilerini geliştirmek ve uygulamaya koymak,
- Kaynakların verimli kullanımı, taşkın yönetimi ve kurumlar arası işbirliğinin sağlanması,

- Kamunun doğal kaynakların korunması ve taşkınla mücadele konusunda eğitim ve farkındalık artışına katılımını sağlamak,
- Taşkın kontrolü konusunda yeni modellerin Ar-Ge çalışmalarıyla uygulamaya konması.

Master Plan Raporları

- Havza su potansiyeli ve kalitesi, toprak kaynakları, su kullanımları ve ihtiyaçlarının etüt edilmesi, belirlenen potansiyelin değerlendirilme öncelikleri ile olabilecek su ihtiyacının tespiti, ihtiyacın karşılanma yöntemleri ile proje formülasyonları ve bunların teknik, ekonomik ve çevresel yapılabirliğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Nehir Havza Yönetim Planları

- Doğal, coğrafi ve hidrolojik özellikleri dikkate alarak yeraltı ve yerüstü sularını ve bunlara bağımlı ekosistemleri korumayı amaçlamaktadır.
- Taşkın Direktifi (2007/60/EC sayılı Direktif), taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesine ilişkin bir mevzuattır. Taşkın Direktifi; Taşkın Riski Ön Değerlendirmesi, Risk Değerlendirmesi ve Taşkın Risk Yönetim Planları olarak üç adımlı bir süreç gerektirir.
- Taşkın Riski Ön Değerlendirmesi insan sağlığı ve yaşamı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyet üzerindeki etkiler dikkate alınarak hazırlanır. Risk Değerlendirmesinde taşkın yayılım alanına, derinliğine ve üç risk senaryosuna (yüksek, orta ve düşük olasılık) ilişkin seviyeye dair detaylar dahil olmak üzere taşkın tehlikesi ve risk haritaları oluşturmak amacıyla sonrasında model haline getirilecek önemli risk altında bulunan alanları belirlemek için toplanan gerekli bilgiler yer almaktadır. Son adım; politika yapıcıları, geliştiricileri ve kamu halkını riskin niteliği ve bu riskleri yönetmek için önerilen tedbirler konusunda bilgilendiren Taşkın Risk Yönetim Planlarının hazırlanmasıdır.
- Taşkın Direktifi, ilgili tüm paydaşların sürece aktif katılımını gerektirir. Yönetim planları müdahale, koruma ve hazırlıklı olmaya odaklanır. Bu bağlamda hazırlanacak Taşkın yönetim planı kapsamında, suyun dağılımını ve derinliğini gösteren taşkın tehlike haritaları ile taşkın neden olduğu hasar ve taşkından etkilenen kişi sayısı dikkate alınarak risk bakımından hasarın büyüklüğünü gösteren taşkın risk haritaları hazırlanacaktır. Ayrıca plan, riski engellemek amacıyla taşkından önce, taşkın sırasında ve sonrasında alınacak tedbirleri de kapsayacaktır.

Havza Koruma Eylem Planları

- Ülkemiz su havzalarının doğal kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması.

Su Kalitesi Eylem Planları

- Su kalitesini korumak ve iyileştirmek, gerekli önlemleri yürütmek ve Su Kalitesi Eylem Planını hazırlayıp uygulamak.

Sektörel Su Tahsis Planları

- Havzalar ölçeğinde suyu kullanan paydaşlar/sektörler arasında su paylaşımının geleceğe yönelik olarak planlanması ve her sektörün ihtiyacı olan suyun planlı bir şekilde karşılanması.

İçme Suyu Havzaları Koruma Eylem Planları

- İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının kalitesinin ve miktarının korunması ve iyileştirilmesi,
- İçme-kullanma suyunun kaynağındaki su kalitesinin, insan sağlığını tehlikeye atmayacak ve içme-kullanma suyu olarak kullanılması için gerekli olan arıtma ihtiyaçlarını ve maliyetlerini en aza indirecek şekilde korunması veya iyileştirilmesi,
- İçme-kullanma suyu kaynaklarının kalitesini ve miktarını olumsuz yönde etkileyecek unsurların kaynağında asgari düzeye indirilmesi, kontrol edilmesi ve bertarafının sağlanması,
- İçme-kullanma suyu havzası koruma planının hazırlanmasında katılımcı bir yaklaşımın benimsenmesi ve bu planların nehir havza yönetim planı ile bütünleştirilmesi,
- İçme-kullanma suyu havzası koruma planı yapılıncaya kadar Havza Koruma Eylem Planları ve daha sonra içme-kullanma suyu havzası koruma planı esas alınarak noktasal ve yayılı kaynaklı atıksular ile ilgili tedbirlerin ilgili kurumlar tarafından alınması,
- İçme-kullanma suyu havzalarında teknik açıdan uygun olan ağaçlandırma ve erozyon kontrolü tedbirlerinin alınması,
- İçme-kullanma suyu havzalarında organik tarım faaliyetlerine veya iyi tarım uygulamalarına geçilmesinin teşvik edilmesi,
- İçme-kullanma suyu temin edilen su kaynaklarının korunmasına yönelik denetimlerin öncelikli olarak yapılması,

İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)

- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerin (sel, taşkın, çığ, heyelan vb.) yönetimi için tehdit ve risklerin belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahale mekanizmalarının güçlendirilmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi ve uygulama esaslarının belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi,

- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet riskleriyle mücadelede toplum temelli afet yönetiminin oluşturulması,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi,
- Kentsel tasarım ve peyzaj planlamada ekolojik yaklaşımları ve geri dönüşümü dikkate alan projelere destek verilmesi yoluyla, taşkın riski yüksek olmayan derelerde su kalitesinin ve karbon stokunun artırılması,
- Taşkın riski olan bölgelerde arazi toplulaştırma uygulamalarının öncelikli yapılması,
- Taşkın, su baskını, çığ, heyelan, gibi doğal afetlerle ilgili verilerin Orman Envanter ve İzleme Sistemi'yle entegrasyonunun sağlanması,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetler için izleme, tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi.

Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2023 (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)

- İklim değişikliğine uyum konusunun mevcut strateji, plan ve mevzuata entegrasyonunun sağlanması,
- Su Kaynakları ve kıyı yönetiminin iklim değişikliğinden etkilenebilirliklerinin (doğal afetler dahil) belirlenmesi, uyum seçeneklerinin geliştirilmesi ve uygulanması,
- Baraj ve gölet havzaları başta olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve rüsubat kontrolü projelerine hız verilmesi,
- OSİB ile GTHB arasında imzalanan Erozyonla Mücadele Eylem Planı kapsamında ağaçlandırma faaliyetleri ile ilgili Ağaçlandırma Protokolü'nün iklim değişikliğinin etkileri bağlamında revize edilmesi,
- Kuraklık ve Taşkın Bilgi Sistemi kurulmasına yönelik çalışmaların yapılması,
- Tarımsal kuraklık konusunun afet yönetimi çalışmalarına dahil edilmesi ve gerekli analizlerin yapılması,
- Taşkın riski olan bölgelerde arazi toplulaştırma uygulamalarının öncelikli yapılması,
- Taşkın ve kuraklık erken uyarıları için mevcut kapasitenin geliştirilmesi,
- Tarımsal-ormancılık faaliyetlerinde, iklim değişikliği sonucu oluşabilecek afet risklerini azaltmak amacıyla araştırmaların yapılması,
- Taşkın, su baskını, çığ, heyelan, gibi doğal afetlerle ilgili verilerin Orman Envanter ve İzleme Sistemi'yle entegrasyonunun sağlanması,

- İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit edilmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi ve uygulama esaslarının belirlenmesi,
- İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet riskleriyle mücadelede toplum temelli afet yönetiminin oluşturulması,
- İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi,
- Sıcak dalgaları, kasırgalar, taşkınlar ve kuraklık gibi aşırı hava olaylarının, mevcut ve geleceğe dair iklim projeksiyonlarına dayanarak insan sağlığı üzerindeki etkilerinin ve risklerinin izlenmesi, değerlendirilmesi,
- Riskli bölgelerde acil müdahale eylem planlarının oluşturulması ve gerekli altyapının temini,
- İklim değişikliğine bağlı sağlık risklerine karşı sağlık sektörü kuruluşlarının kapasitelerinin güçlendirilmesi.

Taşkın Eylem Planı 2014-2018 (DSİ, 2012)

- CBS ortamında taşkın veri tabanının oluşturulması,
- Dere yataklarına müdahalelerin tespiti ve ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılması,
- Tüm havzaların taşkın risk ön değerlendirmesinin yapılması,
- Taşkın Tehlike Haritalarının yapılması,
- Taşkın Erken Uyarı Sistemlerin kurulması,
- Taşkın riski olan akarsuların bütüncül havza yaklaşımıyla ıslahının yapılması.

Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2017-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017)

- Tarımsal üretimde karşılaşılan risklerden (kuraklık, dolu, don, taşkın vb.) kaynaklı verim kayıplarının karşılanması.

Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2023 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2014)

- Vejetasyon, toprak ve su kaynakları dahil olmak üzere entegre havza rehabilitasyonunun sağlanması, kırsal kesimde yaşayanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi, toprağın korunması, bozuk ormanlarının rehabilitasyonu, doğal afetlerin (çığ, sel ve taşkın) önlenmesi.

Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Çölleşme, erozyon, sel ve taşkınlar ile daha etkili mücadele edebilmek için ilgili bütün kurum ve kuruluşlar ile koordineli çalışarak baraj havzalarının ağaçlandırılması, ağaçlandırma, erozyon sel ve taşkınlar ile mücadele eylem planları hazırlayarak yürürlüğe konulması,
- Ağaçlandırma çalışmaları ile toprak verimliliğinin artırılması, gıda güvenliğinin sağlanması, şehirlerin etrafında yeşil alanlar ve şehir ormanları kurulması, hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması, toz taşınımının, sel ve taşkınların önlenmesi, su kaynaklarının muhafaza edilmesi, barajların ömrünün uzatılması, ülkemizin odun hammaddesine olan ihtiyacının temin edilmesi, halkın rekreasyon ihtiyacının karşılanması, biyolojik çeşitliliğin korunması.

Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı 2014-2018 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Planlama safhasında ayrıntılı bir envanter çalışması yapılarak; flora-fauna, topoğrafya, jeoloji, iklim, toprak, hidrojeoloji, erozyon, sediment, taşkın vb. özellikler yönünden alanın mevcut vaziyetinin ortaya konulması,
- Yeni maden sahalarında sahadaki flora, fauna ve korunması gereken lokal endemik türler tespit edilerek bunların nakli veya işletme öncesi taşınması ile alakalı planlamalar yapılması.

Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Havza koruma alanında bulunan ağaçsız alanlar ile, zaman zaman su altında kalan ve baraj koruma alanında bulunan arazilerin değerlendirilmesi, erozyonun ve rüsubat taşınımının önlenmesi, su miktarının ve kalitesinin artırılması, yeni rekreasyon ve turizm alanlarının oluşturulması, yaban hayatı için yeni barınma alanları meydana getirilmesi, yapılacak olan ağaçlandırmalarda gelir getirici türler kullanılarak yöre halkı ekonomisine katkıda bulunulması.

Yukarı Havza Sel Kontrolü Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)

- Halkın eğitiminden, sel kontrol tesislerinin yapımına, ağaçlandırma faaliyetlerine kadar birbirini tamamlayan tedbirlerin, bir plan dahilinde, projeden yararlananlar da dahil olmak üzere, bütün ilgili kurum ve kuruluşlarca, müşterek bir program çerçevesinde muhtemel can ve mal kayıplarının en aza indirilmesi,
- Yukarı su havzalarında sel oluşumunu azaltan ve yağış-su rejimini düzenlemek gayesiyle yapılacak olan ağaçlandırma, erozyon kontrolü, teraslama, yamaç arazi ıslahı, sel derelerinin ıslahı, meraların ıslahı ve bozuk ormanlıkların rehabilitasyonu faaliyetlerini kapsamakta olup, ancak aşağı havzalarda, nehir yataklarında ve şehir geçişleri düzenlemeleri sağlanması,
- Havzalarda olası toprak, can ve mal kayıplarına neden olan taşkınların önlenmesi,
- Baraj ve göllere sediment taşınımını azaltmak ve taşkınlarla mücadele ederek, toprak kaybını minimize etmek.

Kırsal Kalkınma Eylem Planı 2015-2018 (T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2015)

- Doğal afetlerle mücadele için güvenli yerleşim koşullarının ve fiziki altyapının sağlanması ve geliştirilmesi,
- Havza topraklarının erozyondan korunması, toprak verimliliğinin artırılması, yerleşim alanları, yollar ve altyapı tesislerinin sellerden ve diğer doğal afetlerden korunması, meraların verimliliğinin artırılması, sedimentin azaltılması suretiyle barajların ekonomik ömürlerinin uzatılması,
- Deprem, sel, çığ, heyelan ve kaya düşmesi tehdidi altındaki köylerin tespit edilerek buralarda master plan çerçevesinde aktif ve pasif zarar azaltma yöntemleri uygulanması,
- Ayrıca risk alanlarındaki yerleşik nüfusa ilk yardım ve sivil savunma temel eğitimleri verilmesi.

Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı 2013-2017 (T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2013)

- Kuraklıkla mücadele faaliyetlerinin, tarım sektörünü etkileyen diğer afetlerle mücadele faaliyetleri ile tamamlayıcı nitelikte yürütülmesine öncelik verilecek; konu ekonomik, sosyal ve toplumsal açıdan bütüncül bir yaklaşımla ele alınacak; toplumun bütün bireyleri, sivil toplum kuruluşları ve ilgili tüm kamu kurum ve kuruluşlarının kuraklıkla mücadele konusunda katkı ve katılımının esas alınması sağlanacak,
- Toprakta bulunan suyun muhafazasını artıran arazi kullanım teknikleri geliştirilecek, en önemli doğal su deposu olan toprakların korunması ve geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapılması,

- Sel Eylem Eylem Planı çerçevesinde; yüzeysel akış azaltılması, infiltrasyon artması, toprağın korunması ve taşkınların büyük bir kısmının önüne geçilmesi sağlanacak.

Hassas Alan Projesi Havza Eylem Planları

- Türkiye'deki 25 su havzasında bulunan yüzeysel sularda hassas su kütlelerinin kentsel hassas alanları ile nitrate hassas alanların tespit edilmesi su kalitesi hedefleri ve su kalitesinin iyileştirilmesi için alınması gerekli tedbirlerin belirlenmesi,
- Belirlenen hassas su kütlelerinde su kalite hedeflerine ulaşmak maksadıyla alınması gerekli tedbirler ortaya konması.

Su Kaynaklarını Modelleme Konusunda Strateji ve Yol Haritası (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014)

- Farklı kurumlar tarafından su ile ilgili oluşturularak korunan bilgilerin diğer kurumlarla paylaşılmasının sağlanması.

Avrupa Birliği'ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı Ocak 2016-Aralık 2019 (T.C. Mülga Avrupa Birliği Bakanlığı, 2016)

- Taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras, sosyal ve ekonomik faaliyetler üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasını sağlamak üzere havza bazında taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve taşkın yönetim planlarının hazırlanması, uygulanması ve izlenmesine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesi.

Türkiye Afet Müdahale Planı (T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013)

- Hayat kurtarmak, kesintiye uğrayan hayatı ve faaliyetleri en kısa sürede normale döndürmek,
- Müdahale çalışmalarını hızlı ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek,
- Halk sağlığını korumak ve sürdürmek,
- Mülkiyet, çevre ve kültürel mirası korumak,
- Ekonomik ve sosyal kayıpları azaltmak,
- İkincil afetleri önlemek ya da etkilerini azaltmak,
- Kaynakların etkin kullanımını sağlamak.

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

- Türkiye için önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve izlenmesi,

- Biyolojik çeşitliliği oluşturan bileşenlerin, gelecek nesillerin ihtiyaçları da dikkate alınarak, kendini yenileme kapasitesine uygun yöntemlerle ve seviyede kullanımı,
- Geleneksel bilgiler de dahil olmak üzere Türkiye için önemli genetik çeşitlilik unsurlarının belirlenmesi, korunması ve yararlanılması,
- Orman biyolojik çeşitliliğinin korunması ve bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması,
- Dağ biyolojik çeşitliliğinin barındırdığı farklı ekosistemlerle birlikte bütüncül bir yaklaşımla korunması ve sürdürülebilir kullanımı için etkin bir izleme, yönetim ve eşgüdüm sisteminin kurulması,
- İç su biyolojik çeşitliliğinin korunması, iç su ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması,
- Kıyı ve deniz biyolojik çeşitliliğinin korunması, kıyı ve deniz ekosistemlerinin sağladığı ekolojik işlevlerin devamlılığının sağlanması ve bu ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı için etkin yöntemler geliştirilmesi ve uygulanması.

Stratejik Plan 2013-2017 (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012)

- Halkın sağlığını etkileyen acil durumların ve afetlerin sağlık üzerindeki etkisini azaltmak,
- Acil ve afet durumlarında küresel ve bölgesel ölçekte destek vermeyi sürdürmek,
- Çevresel tehlikelerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak,
- Sağlık altyapısının ve teknolojilerinin kapasitesini, kalitesini ve dağılımını iyileştirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak.

5 KAPSAMLAŞTIRMA VE KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASI

Stratejik Çevresel Değerlendirme, 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği" ekinde yer alan sektörler için kamu kurum/kuruluşlarınca hazırlanacak onaya tabi planların başından itibaren tüm süreci kapsayacak şekilde çevresel değerlerin plana entegre edilmesini, planın olumsuz çevresel etkilerinin en aza indirilmesini, olumlu etkilerinin de en üst düzeye çıkartılmasını amaçlamaktadır. SÇD kapsamında yürütülen çalışmalar karar vericilere yardımcı olmak üzere katılımcı bir yaklaşımla sürdürülen çevresel değerlendirmeleri içeren bir rapor hazırlanmaktadır.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanması planlanan Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi kapsamında hazırlanacak AHTYP; 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği" EK-1 Stratejik Çevresel Değerlendirme Uygulanacak Plan/Program Listesi kapsamında yer almaktadır. Bu bağlamda Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışmaları başlatılmıştır.

Stratejik çevresel değerlendirme çalışmalarının ilk aşaması "Kapsam Belirleme" aşaması olarak tanımlanır. İşbu rapor, stratejik çevresel değerlendirme raporunun bir ön aşaması olan kapsam belirleme aşamasıdır. Bu rapor dahilinde SÇD raporunda hedeflenecek temel konuya/konulara yönelik bir kapsam tanımı ilerleyen bölümlerde yapılacaktır.

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Madde 5 Tanımlar kapsamında; Kapsam Belirleme Raporu, "Yetkili kurum tarafından, Ek-3'te yer alan bilgiler esas alınarak ve kapsam belirleme toplantısında belirtilen görüşler ile halkın ve Bakanlığın görüşleri doğrultusunda hazırlanan rapor" olarak tanımlanmaktadır.

Kapsam belirlemenin amacı, SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin yani, SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesi ve belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Kapsam belirleme ayrıca şunları da tespit etmelidir:

- SÇD kapsamında ele alınması gereken olası alternatifler ve seçenekler,
- Olası etkilerin bölgesel boyutu,
- Yapılacak analizler ve etütler, kullanılacak araçlar ve uygulanacak yöntemler,
- Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk).

Rapor öncelikle "Taslak Kapsam Belirleme" adı altında hazırlanarak Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı'na sunulacaktır. Bu raporun "taslak" halden çıkarak "nihai" hale ulaşması amacıyla "Kapsam Belirleme Toplantısı" yapılacaktır. İlgili toplantı, yetkili kurum ve ÇŞİDB temsilcileri ile diğer kurum ve kuruluş temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirilecektir. Kapsam belirleme toplantısına Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı'na danışılarak; ilgili üniversiteler, enstitüler, araştırma kuruluşları ve uzman kuruluşlar, meslek odaları, sendikalar, birlikler, çevre ve sağlık

alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluş temsilcileri gibi diğer katkı sağlayıcılar da davet edilebilmektedir.

Söz konusu toplantı, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hedefleri, yetkinliği ve niteliğine yönelik değerlendirmelerin yapılması açısından önemlidir. Bu toplantı farklı kurum/kuruluşların kendi yetki alanları dahilinde Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nu değerlendirmeleri ve raporun sağlıklı bir çerçeveye oturtulması açısından önem taşımaktadır.

Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun temel hedefleri; istişare yoluyla, alan ile ilgili plan ve programlarda, çevresel, ekonomik ve sosyal mevcut durumu tanımlayarak Taşkın Yönetim Planı için kilit çevresel ve sağlık sorunları ile çevresel ve sağlık açısından hedefleri vurgulamaktır. Söz konusu taslak rapor 30 takvim günü Yetkili Kurum Tarım ve Orman Bakanlığı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği web sitelerinde yayınlanacaktır. Bu dönemde, ilgili paydaşlar da sürece dair görüş ve önerilerini paylaşabileceklerdir.

5.1 Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Stratejik Çevresel Değerlendirme, üst düzeyde çevrenin korunmasını sağlamak, planın hazırlanması ve onayı/kabulü aşamasına sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda çevresel faktörlerin entegre edilmesine katkıda bulunmak üzere uygulanan bir değerlendirme sürecidir.

Kapsam belirlemenin amacı, SÇD Raporu'na eklenecek bilgilerin yani, SÇD'de daha detaylı olarak ele alınacak olan çevre ve sağlık konularının belirlenmesi ve belirli bir plan ile ilgisi bulunmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuların tespit edilmesidir.

Taşkın Yönetim Planları için SÇD - Kapsam Belirleme Raporları hazırlanırken "8 Nisan 2017 tarihli SÇD Yönetmeliği" ve "Su Yönetimi Sektörü Stratejik Çevresel Değerlendirme Rehberi"nde tanımlanan hususlar dikkate alınmıştır. Ulusal ve uluslararası düzeyde örnekler incelenerek, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği ve Su Yönetimi Sektörü'ne uygun hale getirilmiştir.

Bu kapsamda incelenen örnekleri içeren liste aşağıda sunulmaktadır:

- *Cumbria County Council Local Flood Risk Management Strategy, Strategic Environment Assessment (SEA) Scoping Report,*
- *Strategic Environmental Assessment for Flood Risk Management Strategies, Scoping Report, Scotland, SEPA,*
- *Integrated Flood Management Tools Series, Applying Environmental Assessment For Flood Management,*
- *Strategic Environmental Assessment Report for the City of London Local Flood Risk Management Strategy,*
- *Integration of Strategic Environmental Assessment in Flood Management Planning, lessons learned from the International Experience- Case Pakistan,*

- *Strategic Environmental Assessment of the Southwark Council Flood Risk Management Strategy, Southwark Council's Local Flood Risk Management Strategy, Non Technical Summary,*
- *Local Flood Risk Management Strategy: 2014-2020, Strategic Environmental Assessment, London Borough of Croydon Local Flood Risk Management Strategy,*
- *Strategic Environmental Assessment for Better Flood Risk Planning in Pakistan,*
- *Reading Borough Council Local Flood Risk Management Strategy, Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report, UK,*
- *Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report, Reading Borough Council Local Flood Risk Management Strategy, UK.*
- *National Flood and Coastal Erosion Risk Management Strategy (Revised): Strategic Environmental Assessment (SEA) Scoping Report,*
- *LFMS SEA Scoping Report, Strategic Environmental Assessment Scoping Report, Derby City Council,*
- *Çoruh ve Doğu Karadeniz Havzaları Taşkın Yönetim Planları – Stratejik Çevresel Değerlendirme*
- *Marmara Havzası Taşkın Yönetim Planı – Stratejik Çevresel Değerlendirme*
- *Susurluk Havzası Taşkın Yönetim Planı – Stratejik Çevresel Değerlendirme*

Kapsam Belirleme Raporu ile öncelikle taşkın kaynaklı etkilere üst ölçekte yaklaşım sağlanması için temel sorunların oluşmasına neden olan kilit konu başlıklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Kapsam Belirleme Raporu'nun en önemli amaçlarından biri de bölgesel kararların alınmasında söz sahibi olan yerel kurumlar ile raporun hazırlanmasından sorumlu yetkili kurum ve Bakanlığın görüş, strateji, karar alma ve uygulama konusunda bir araya getirilmesi ve alınan kararların bu rapora yansıtılması olacaktır.

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi kapsamında belirlenmiş olan temel etkiler ile ilişkili olan, önemli çevresel ve sağlık konuları, hazırlanacak SÇD Raporu'nun kapsamını oluşturacaktır. Buna yönelik içerik aşağıda sıralanmıştır.

- Taşkın yönetim planının amacı, kapsamı ve hedefleri
- Antalya Havzası'nın mevcut durumu, çevresel özellikleri
- Taşkın kaynaklı ön görülen çevresel problemler
- Taşkın önleme amaçlı yapılacak yapılardan kaynaklı meydana gelecek çevresel etkiler
- Taşkın önleme amacıyla mevcut çevre koruma ve ilgili diğer politika hedeflerinin ana hatlarının verilmesi,

- Taşkından kaynaklanacak çevresel, ekonomik, sağlık, sosyal vb. tüm etkilere karşı önerilen tedbirleri içeren SÇD'nin odak noktası olacak kilit konuların/kaygıların belirtilmesi ve gerekçelendirilmesi,
- İlgili paydaşların belirlenmesi,
- Diğer adımlar (istişare görüşmeleri dahil).

5.2 Kapsam Belirleme Matrisi

AHTYP ile havza sınırlarında taşkın risklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ile taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerin azaltılması amaçlanmaktadır.

SÇD Raporu, Taşkın Yönetim Planı kapsamında ortaya konan değerlendirmeleri, çevresel ve sosyal açılardan destekleyerek, uygulanabilirlik ve sürdürülebilirlik anlamında en iyi yönetim alternatiflerinin ortaya konmasına yardımcı olacaktır. Böylece Planın, sosyal, çevresel kaynaklar ve unsurlar üzerindeki olumlu etkilerinin daha da etkin olması ve ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerin de gerekli önlemler geliştirilerek en aza indirilmesi sağlanacaktır.

Taşkın Yönetim Planının temel konusu ve hedefi, taşkın olaylarının insan ve çevre sağlığına zararlarının önlenmesi olup, bu kapsamda stratejik çevresel değerlendirme, taşkın yönetim planı kararlarının geliştirmesi/güçlendirilmesi, taşkın yönetim planının çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesi ve olumsuzların en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir.

SÇD'nin değineceği kilit konular, bunlara yönelik özel kaygılar, plan/program ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler, ilgili amaç ve hedefler, danışılacak paydaşlar ve SÇD hazırlanırken kullanılacak veri ve bilgi kaynakları aşağıda yer alan kapsam belirleme matrisinde sunulmaktadır.

Tablo 5.1 Kapsam Belirleme Matrisi

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Su Kaynakları	<p>Taşkın afetinin mevcut yerüstü ve yeraltı sularının fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmesi, Taşkına nedeniyle baraj, gölet, sulama kanalı, vb. yapıların etkilenmesi, Taşkından etkilenen bölgelerde yer alan tarım, hayvancılık, sanayi, madencilik vb. faaliyetlerden kaynaklı kirlenici yüklerinin yayılması</p> <p>- Taşkın afetinin deniz ve kıyı alanlarında deniz çöpü oluşumuna etkisi</p>	<p>Akarsuların rejimi üzerine etki oluşturan deşarjların (atıksu, can suyu, vb.) izlenmesi, Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek faaliyet ve yapılaşmaların (turizm, madencilik, konut vb.) önüne geçilmesi ya da kontrol altında tutulması, Akarsuların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulmasını engellemek için akarsu çevresinde yapılan tarım, hayvancılık, madencilik, sanayi vb. faaliyetlerin kontrollü yapılmasının sağlanması, Tarımda pestisit, herbisit, gübre, vb. kullanımının kontrollü şekilde yapılmasının sağlanması, Akarsularda olabilecek kirlenici deşarjlarının izlenmesi, Dere yatağından malzeme alımının engellenmesi, Akarsu üzerinde yapılacak yapıların su kaynaklarının fiziksel özelliklerine uygun olarak inşa edilmesinin sağlanması,</p>	<p>Su kaynaklarının kalitesini insan sağlığını tehlikeye atmayacak şekilde iyileştirmek ve korumak.</p> <p>Her bir su kaynağı özelinde belirlenecek tedbirlerle taşkınların su kaynakları üzerinde ve buna bağlı bölgede her türlü olumsuz etkileri önlemek ve azaltmak</p>	<p>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, DSİ Genel Müdürlüğü, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü) T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yerel Yönetimler</p>	<p>Taşkın Eylem Planı 2014-2018, (DSİ) Ulusal Su Planı 2019-2023, (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019) Su Kalitesi İzleme Konusunda Kapasite Geliştirme Teknik Yardım Projesi Final Raporu Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018) Su Kalitesi Eylem Planları Maden Sahalarının Rehabilitasyonu Eylem Planı 2014-2018, (ÇÖM-DKMP, 2014) Antalya Havzası Hassas Su Kütleleri İyileştirme Eylem Planı, (SYGM, 2015) Stratejik Plan 2019-2023, (DSİ, 2019) Yukarı Havza Sel Kontrollü Eylem Planı 2013-2017, (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013)</p>

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Nüfus ve İnsan Sağlığı	Taşkın afeti sebebiyle yayılan kirliliğin insan sağlığı üzerine etkileri, Taşkın afeti sonucunda ortaya çıkan can ve mal (konut, işyeri, vb.) kaybı, Taşkın konusunda kolektif hafızanın oluşturulamaması, Taşkın afetine bağlı olarak içme ve kullanma suyu temin sistemi, kanalizasyon gibi alt yapı tesislerine olumsuz etkisi nedeniyle temiz suya ulaşamaması ve hastalıkların meydana gelmesi.	Halkın taşkın afetine karşı bilinçlendirilmesi, Taşkın erken uyarı sistemleri oluşturulması, Taşkın afetinin su kaynaklarına, içme suyu temin sistemlerine, kanalizasyon ve alt yapı sistemlerine etkileri göz önünde bulundurularak olay öncesi tedbirlerin belirlenmesi, Su kaynaklarındaki su kalitesinin gerçek zamanlı izlenmesi ve taşkın sebepli kirlenme durumunda su kaynaklı hastalıkların önüne geçilmesi için gerekli önlemlerin alınması, Taşkın afetinden etkilenmesi muhtemel bölgelerdeki sağlık kuruluşları ve yerel yönetimlerin müdahale kabiliyetlerinin artırılması,	Havzada olası can ve mal kayıplarına neden olan taşkınların önlenmesiyle, insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerini önlemek/azaltmak ve insan sağlığını korumak, Sağlık altyapısının ve teknolojilerinin kapasitesini, kalitesini ve dağılımını iyileştirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak.	T.C. Sağlık Bakanlığı T. C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı T. C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Yerel Yönetimler Dünya Sağlık Örgütü	T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Olumsuz Etkilerinin Azaltılması Ulusal Programı Ve Eylem Planı, Ankara, 2015, (T.C. Sağlık Bakanlığı) Türkiye Afet Müdahale Planı, (T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2013) BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018)
Sosyo-Ekonomi	Taşkın afeti nedeniyle yaşanan ekonomik kayıplar (tarım alanları, endüstriyel alanlar, sanayi alanları, işyerleri, mal kayıpları), Tarım ve sanayi gibi kilit sektörlerde su kaynaklarının yetersizliği ve/veya su kirliliği nedeniyle ekonomik performansın kötüleşmesi, Taşkın afeti sebebiyle etkilenen ekonomik aktivitenin işsizliği tetikleme, Taşkın afeti sebebiyle turizm unsurlarını olumsuz etkilenmesi.	Taşkın afeti sebebiyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve engelleyecek önlemlerin alınması, Taşkın afeti nedeniyle oluşan maddi kayıpların giderilmesi.	Taşkın sebebiyle yaşanan sosyo-ekonomik kayıpları önlemek/azaltmak ve halkın geçim kaynaklarının etkin kullanımını sağlamak.	T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı	On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019 BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018)

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
İklim Değişikliği	Hidrometeorolojik yapıdaki dönemsel değişimlerin taşkın afetine sebebiyet vermesi, Taşkın afetinin önlemek için yapılan su tutucu yapıların (baraj, rezervuar, su tutma bendi, vb.) iklim değişikliğini tetiklemesi.	Taşkın önlemlerinin alınması kapsamında iklim değişikliğinin göz önünde bulundurularak, çevre ve toplum üzerine olan etkisinin önlenmesi/azaltması	İklim değişikliğine uyum konusunun mevcut strateji, plan ve mevzuata entegrasyonunu sağlamak, İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit etmek ve riskli bölgelerde acil müdahale eylem planlarını yapmak ve gerekli altyapıyı oluşturmak.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Türkiye Cumhuriyeti'nin Yedinci Ulusal Bildirimi, (Mülga T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018) İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023, (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 - 2023, (T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Nihai Rapor, Ek - Antalya Havzası, (SYGM, 2016) BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
Jeoloji ve Toprak	Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, Heyelanlara bağlı olarak sediment/rüsubat oluşması, Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi, Taşkın afetinin topografik özellikleri etkilemesi,	Heyelan riski olan alanların tespit edilmesi, Sediment/rüsubat birikmesini hızlandıran faaliyetler (budama artıklarının dere yataklarına atılması, madencilik faaliyetleri, tarım ve hayvancılık) hususunda halkın bilinçlendirilmesi, Taşkın afetinin topografya üzerindeki	Taşkın sonucu oluşabilecek heyelan risklerini önlemek/azaltmak, Toprakların korunmasına geliştirilmesine yönelik arazi kullanım planlamaları yapmak ve iyi tarım uygulamaları,	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Maden Tetkik Arama (MTA) Genel Müdürlüğü Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017, (T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013) Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010)

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
	Taşkın afeti sebebiyle bitkisel toprak kaybı.	etkilerini önleyecek / azaltacak detaylı tedbirlerin alınması.	organik tarım gibi çeşitli yöntemleri desteklemek, Tarımsal ve ormancılık faaliyetlerinde, taşkın sonucunda oluşabilecek riskleri önlemek/azaltmak ve risklerle mücadelede toplum temelli afet yönetimi oluşturmak.	T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018)
Arazi Kullanımı ve Altyapı	Plansız ve kontrolsüz kentleşme, Kentsel altyapı yetersizliği, Akarsuların denize ulaştığı noktalarındaki dolgu sorunları, Akarsu rejimini değiştirebilecek yapıların inşa edilmesi, Yerleşime uygun eğimdeki alanların kısıtlılığı, düşük eğimdeki alanların genelde alüvyon topraklar üzerinde yer alması, Dere yataklarına insanlar tarafından yapılan müdahaleler ve bu yataklardaki yapılanma sonucunda taşkın afetlerinin artan olumsuz etkileri, Kadastro planlarının tamamlanmamış olması, Kamulaştırma çalışmalarında kurumlar arası yetki paylaşımındaki aksaklıklar, Uzun dönem meteorolojik veriler dikkate alınmadan yapılan sanat yapıları, Tarımsal üretim alanlarının plansız olması.	Taşkın riski yüksek alanların çevresinde planlanan tüm arazi kullanımları ve yapılaşmalarda uzun yıllar taşkın debilerinin dikkate alınması, Sorumlu idarelerin kurumsal kapasite tespiti ile güçlendirme planları hazırlanması, Geçmişten gelen planlama hatalarının düzeltilmesinin ekonomik ve sosyal açıdan imkansız olmasından dolayı, yeni yapılaşmaya açılacak alanlarda planlı ve kontrollü gelişme alanları oluşturulması, Mevcut yapısal unsurlara ait durum analizleri yapılması, aynı şekilde bakım, onarım, yenileme ve gerekli ise, yeniden yapım kararlarının alınması, Alt ölçekte, ev ve sokak düzeyinden mahalle düzeyine kadar durum tespitinin yapılması ve çözüm önerilerinin tanımlanması, Merkezi yönetimin olanaklarını yerel yönetimin bilgi ve tecrübesi ile birleştirerek zamana yayılan bir planlama zincirinin oluşturulması, Sanat yapıları inşa edilirken uzun dönem meteorolojik verilerin göz önünde bulundurulması.	Arazi kullanımlarının ve altyapı tesislerinin taşkın afetine karşı adapte edilmesinin sağlanması, taşkın afetine karşı direnç kazanmasının sağlanması. Kentsel dönüşümde öncelikle taşkın riski taşıyan alanların; sosyo-ekonomik ve çevresel boyutlarını dikkate alarak yenilemek, daha dirençli hale getirmek ve kentsel ekonomiyi yaşam kalitesiyle birlikte güçlendirmek,	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü Yerel Yönetimler	1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planları İmar Planları Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018) Ulusal Su Planı 2019-2023, (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019)

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Hava	Taşkın afeti sonucunda sanayi ve endüstri kuruluşlarının tahrip olması nedeniyle beklenmeyen emisyonların ortaya çıkması.	Erken uyarı sistemleriyle risk altındaki sanayi tesislerinin faaliyetlerinin durdurulması.	Taşkın sebebiyle oluşabilecek hava kirliliklerini ve toz taşınımını önlemek.	Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yerel Yönetimler	Türkiye'nin Yedinci Ulusal Bildirimi, (Mülga T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018)
Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	Taşkın afeti nedeniyle habitat ve tür tahribi/kaybı olması, Taşkın nedeniyle bölgede bulunan endemik/koruma altında/hassas türlerin ve/veya habitatların tahrip olması/yok olması, Taşkın afeti sonucu değişen akarsu özellikleri nedeniyle sucul ekosistemin etkilenmesi, Taşkın önleme yapılarının karasal ve sucul biyoçeşitlilik üzerine etkisi.	Havzanın ve taşkın riskinin bulunduğu bölgelerdeki biyolojik yapının tespit edilmesi, Biyolojik çeşitliliğin taşkın afetinden etkilenmemesi için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi, Taşkın önleme yapılarının biyoçeşitliliğe en az zarar verecek düzeyde inşa edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin biyolojik açıdan uygun zamanlarda yapılması.	Ulusal ve uluslararası önem taşıyan biyolojik çeşitlilik unsurlarını belirlemek, korumak ve izlemek, Biyolojik çeşitliliği oluşturan bileşenlerin, gelecek nesillerin ihtiyaçları da dikkate alınarak, kendini yenileme kapasitesine uygun yöntemlerle ve seviyede kullanmak.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı 2018 – 2028 (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019) Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018) Antalya İl Çevre Durum Raporu
Tarihi ve Kültürel Miras	Taşkın afetinin kültürel ve tarihi miras alanları ve yapılarını tahrip etmesi,	Ulusal ve uluslararası öneme sahip tarihi ve kültürel mirasların korunmasının sağlayacak önlemlerin alınması, Tahrip olan tarihi ve kültürel mirasların onarılması.	Taşkın tarihi ve kültürel miras üzerindeki etkilerini önlemek/azaltmak ve hasarların telafi edilmesini sağlamak.	T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yerel Yönetimler Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018) Antalya İl Çevre Durum Raporu
Peyzaj	Taşkın afetinin kentsel alanlardaki peyzaj alanlarını tahrip etmesi, Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj alanlarının ihmal edilmesi	Taşkın afetinden etkilenen peyzaj alanlarının belirlenmesi ve ilgili önlemlerin alınması, Taşkın önleme yapıları inşa edilirken peyzaj üzerine etkilerinin göz önünde bulundurulması.	Peyzaj planlamada ekolojik yaklaşımları ve geri dönüşümü dikkate almak ve yerel karakterin en iyi şekilde temsil edilmesini sağlamak.	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	Antalya Havza Koruma Eylem Planı, (TÜBİTAK MAM, 2010) Antalya Havzası Master Planı, (DSİ, 2018) Antalya İl Çevre Durum Raporu

Kilit Konu	Özel Kaygılar	Plan ve/veya SÇD'de dikkate alınacak seçenekler ve önlemler	Ulusal ve yerel ölçekte ilgili amaç ve hedefler	Danışılacak paydaşlar	Veri ve Bilgi Kaynakları
Afete Maruz Bölgeler	Taşkın afetinin; afete maruz bölgelerde heyelan, kaya düşmesi, su baskını, yamaç sellenmesi ve çığ gibi afet olaylarına sebebiyet vermesi	Taşkın ve diğer ikincil afetlere (heyelan, kaya düşmesi, çığ vb.) maruz kalan bölgelerin duyarlılık analizleri yapılarak riskli bölgelerin belirlenmesi, Bu bölgelerde inşaat ve yerleşim faaliyetlerinin sınırlandırılması veya risk azaltıcı tedbirler (setler, istinat duvarları, drenaj sistemleri) alınması, Meteorolojik veriler ve hidrolojik modeller kullanılarak taşkın ve heyelan için erken uyarı sistemleri kurulması, halkın bilgilendirilmesi, Su baskını ve yamaç sellenmesi gibi afetleri önlemek için suyun kontrollü şekilde tahliye edilmesini sağlayan etkili drenaj altyapısının kurulması, Kaya düşmesi ve heyelan riskini azaltmak için havza boyunca erozyon ve sediment birikiminin kontrol altında tutulması, Doğru bitkilendirme, teraslama ve sedimentasyon havuzları kullanılması.	Taşkın ve diğer doğal afetlerle (heyelan, çığ, kaya düşmesi) ilişkili risklerin en aza indirilmesi.	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri (AFAD Antalya, 2021) Burdur İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri Isparta İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri

5.3 Kapsam Belirleme Aşaması

Taşkın Yönetim Planı'nın SÇD uygulama aşamaları süreci aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- ✚ Taslak Kapsam Belirleme Raporunun hazırlanması
- ✚ 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
- ✚ SÇD İstişare Toplantısının yapılması (Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, toplantı tarihini, saatini, yerini ve konusunu belirten bir ilanı; internet sitesinde ve yaygın süreli yayın olarak tanımlanan bir gazetede en az on takvim günü önce yayınlattır)
- ✚ SÇD İstişare toplantısının tarihi ve yerini 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 planı otuz takvim günü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Yetkili Kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü internet sitesinde yayınlar
- ✚ Taslak SÇD Raporu hakkındaki görüş ve öneriler de göz önünde bulundurarak SÇD Raporuna son hali verilir ve gerektiği takdirde, plan değişiklikleri yapılır. Plan, SÇD Raporu ile birlikte Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulur
- ✚ Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın SÇD Raporunu değerlendirmesi Varsa eksikliklerin giderilmesi, düzeltmelerin gerçekleştirilmesi
- ✚ Yetkili kurum Su Yönetimi Genel Müdürlüğü; SÇD Raporunun sonuçlarını, çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlar ve halkın görüşlerini ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının SÇD Raporuna dair yaptığı bildirimini dikkate alarak kabul eder/onaylar.
- ✚ Nihai SÇD Raporunun internette yayınlanması.

6 ANTALYA HAVZASI TAŞKIN YÖNETİM PLANI'NIN ÇEVRESEL, SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ

6.1 Çevresel Kilit Konuların Belirlenmesi

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi kapsamında, havza genelinde nüfusu 500 kişi ve üzerinde olup taşkın riski ön değerlendirmesi aşamasında riskli bulunan ve 1 boyutlu modelleme sonucunda dere yatağının yetersiz geldiği tespit edilen yerleşim yerlerinde 2 Boyutlu hidrodinamik modelleme çalışmaları yapılmış ve model çıktıları ile taşkın risk analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmaların sonucunda Taşkın Risk Haritaları hazırlanmış, bu haritalar ile taşkınların ekonomiye, sosyal yaşama, stratejik tesislere ve çevreye verebileceği zararlar incelenmiştir.

Taşkın Risk Haritaları (R), Ekonomik Zarar (EZ), Etkilenen Nüfus (NZ), Stratejik Tesisler (ST), Çevresel Zararın Boyutu (ÇZ), Ekonomik Aktivite (EA) ve Tarımsal Taşkın Riski (TTRH) haritalarından oluşmaktadır.

Aşağıdaki tabloda hem tehdidin gerçekleşme olasılığı hem de etkilenme şiddetinin beraber çalışıldığı bir uygulama matrisi görülebilir ve "Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı'nın hazırlanmasında da bu yöntem uygulanmıştır. Belirtilen yöntem uygulanırken hem taşkın olaylarının frekansı çok düşükten çok yükseğe içerilmektedir, hem de nitel olarak her bir sınıf için kullanılan parametrelerinin miktarlarına karşılık gelen değerler (1'den 25'e) atanır. Kullanılan sınıflar daha önceki kısımda anlatıldığı gibi; Sağlık, Çevre, Kültürel Miras ve Ekonomi'dir. Her bir yerleşim yeri için bu sınıfların içerisindeki değerlendirme parametrelerinin etkilenme değerine karşılık puanlar verilir ve kümülatif olarak toplanıp önceliklendirme sıralaması tespit edilir. Yöntem özetle şu şekilde örneklendirilebilir. Örneğin bir yerleşim yerinde diğerine göre daha az kişinin etkilenmesi beklense de; yerleşimde etkilenen nüfus yoğunluğu çoksa (yerleşim alanı küçük ama etkilenen kişi yoğunluğu fazla), küçük olan yerleşimde uygulanacak tedbirin önceliği daha üst sıralarda çıkabilir. Benzer biçimde bir taşkından etkilenen ticari tesis sayısı daha az olan bir yerleşimde korunan alanların etkilenme alanından çok yüksek puan alınırsa kümülatif toplamda tedbirin önceliği üst sıralara ulaşabilir. Bu yöntem; olaya tüm perspektifleri ile bakılmasını ve nitel büyüklüklerin karşılık geldiği değerleri aynı sınıfa indirgeyerek, sistemi bütüncül bakışla toplu halde değerlendirmeye katkı sağlamaktadır.

Tablo 6.1 Antalya Havzası TYP'de Tedbir Önceliklendirmesi İçin Kullanılan Kriterler

SINIF	TAŞKINDAN ETKİLENME ŞİDDETİ				
	ÇOK DÜŞÜK (1 - 2)	DÜŞÜK (3 - 6)	ORTA (7 - 9)	YÜKSEK (10 - 19)	ÇOK YÜKSEK (20 - 25)
SAĞLIK (Etkilenebilecek Kişi Sayısı, Sağlık, Sosyal/Toplumsal vb. Kritik Tesis Adedi)	Kişi Sayısı $\leq 5,000$ veya Sosyal Tesis (adet) ≤ 40 veya Kritik Tesis (adet) ≤ 20 veya	5.001 \leq Kişi Sayısı ≤ 10.000 veya 41 \leq Sosyal Tesis (adet) ≤ 100 veya 21 \leq Kritik Tesis (adet) ≤ 50 veya	10.001 \geq Kişi Sayısı ≤ 15.000 veya 101 \leq Sosyal Tesis (adet) ≤ 150 veya 51 \leq Kritik Tesis (adet) ≤ 75 veya	15.001 \leq Kişi Sayısı ≤ 30.000 veya 151 \leq Sosyal Tesis (adet) ≤ 300 veya 75 \leq Kritik Tesis (adet) ≤ 150 veya	Kişi Sayısı ≥ 30.001 veya Sosyal Tesis (adet) ≥ 301 veya Kritik Tesis (adet) ≥ 151 veya

SINIF	TAŞKINDAN ETKİLENME ŞİDDETİ				
	ÇOK DÜŞÜK (1 - 2)	DÜŞÜK (3 - 6)	ORTA (7 - 9)	YÜKSEK (10 - 19)	ÇOK YÜKSEK (20 - 25)
	Etkilenen Nüfus Yoğunluğu ≤ 40	$41 \leq$ Etkilenen Nüfus Yoğunluğu ≤ 100	$101 \leq$ Etkilenen Nüfus Yoğunluğu ≤ 150	$151 \leq$ Etkilenen Nüfus Yoğunluğu ≤ 300	Etkilenen Nüfus Yoğunluğu ≥ 301
ÇEVRE (Etkilenebilecek Korunan ve Yeşil Alanlar ile Kirlilik Kaynaklarının Sayısı)	Korunan Alan (Ha) ≤ 80 veya Yeşil Alan (Ha) ≤ 40 veya Kirlilik Kaynağı (adet) ≤ 40	$81 \leq$ Korunan Alan (Ha) ≤ 200 veya $41 \leq$ Yeşil Alan (Ha) ≤ 100 veya $41 \leq$ Kirlilik Kaynağı (adet) ≤ 100	$201 \leq$ Korunan Alan (Ha) ≤ 300 veya $101 \leq$ Yeşil Alan (Ha) ≤ 150 veya $101 \leq$ Kirlilik Kaynağı (adet) ≤ 150	$301 \leq$ Korunan Alan (Ha) ≤ 600 veya $151 \leq$ Yeşil Alan (Ha) ≤ 300 veya $151 \leq$ Kirlilik Kaynağı (adet) ≤ 300	Korunan Alan (Ha) ≥ 601 veya Yeşil Alan (Ha) ≥ 301 veya Kirlilik Kaynağı (adet) ≥ 301
KÜLTÜREL MİRAS (Etkilenebilecek Kültürel Varlıkların Sayısı)	Kültürel Varlık (adet) ≤ 1	$2 \leq$ Kültürel Varlık (adet) ≤ 3	$4 \leq$ Kültürel Varlık (adet) ≤ 5	$6 \leq$ Kültürel Varlık (adet) ≤ 9	Kültürel Varlık (adet) ≥ 10
EKONOMİ (Etkilenebilecek Ekilebilir Alan, Yol Uzunluğu, Şahsi Mülk, vb. Ekonomik Öğelerin Sayısı)	Mülk (adet) ≤ 750 veya Ekilebilir Alan (Ha) ≤ 90 veya Ekonomik Öğe (adet) ≤ 90 veya Yol Uzunluğu (km) ≤ 20	$751 \leq$ Mülk (adet) ≤ 1.750 veya $91 \leq$ Ekilebilir Alan (Ha) ≤ 180 veya $91 \leq$ Ekonomik Öğe (adet) ≤ 180 veya $21 \leq$ Yol Uzunluğu (km) ≤ 50	$1.751 \leq$ Mülk (adet) ≤ 2.500 veya $181 \leq$ Ekilebilir Alan (Ha) ≤ 270 veya $181 \leq$ Ekonomik Öğe (adet) ≤ 270 veya $51 \leq$ Yol Uzunluğu (km) ≤ 75	$2.501 \leq$ Mülk (adet) ≤ 5.000 veya $271 \leq$ Ekilebilir Alan (Ha) ≤ 600 veya $271 \leq$ Ekonomik Öğe (adet) ≤ 600 veya $76 \leq$ Yol Uzunluğu (km) ≤ 150	Mülk (adet) ≥ 5.001 veya Ekilebilir Alan (Ha) ≥ 601 veya Ekonomik Öğe (adet) ≥ 601 veya Yol Uzunluğu (km) ≥ 151

Belirlenen tedbirlerin, yukarıdaki tablodaki kilit konular üzerindeki etkilerini belirleyebilmek ve bu etkileri daha sade bir şekilde sunabilmek adına, önerilen tedbirler, türlerine göre gruplandırılmıştır. Gruplandırma, yapısal ve yapısal olmayan tedbirler olarak iki parçaya yapılmıştır.

- Yapısal Tedbirler;
 - Yapısal Önlem (sel kapanı, kanal ıslahı, sedde yükseltme vb.)
 - Geçiş yapısı iyileştirmesi (sanat yapıları)
 - Yatak düzenlemesi (beton, kargir kanal)
- Yapısal Olmayan Tedbirler;
 - Yatak temizliği
 - Erken uyarı sistemi kurulması
 - Eğitim, bilgilendirme, farkındalık artırımı

Antalya Havzası'nda 2 boyutlu hidrodinamik modelleme çalışması yapılan yerleşim yerlerinde yapısal ve yapısal olmayan 707 adet tedbir belirlenmiştir.

Tablo 6.2 Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı Kapsamında Belirlenen Tedbirlerin Türlerine Göre Dağılımı

Tedbir Özeti		
	Tedbir Türü	Tedbir Sayısı
Yapısal Tedbirler	Geçiş Yapısı İyileştirmesi	198
	Yatak Düzenlemesi	281
	Yukarı Havza Önlemi	1
Yapısal Olmayan Tedbirler	Yatak Temizliği, Eğitim	227

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planının Güncellenmesi Projesi kapsamında yapılması planlanan tedbirlerin, SÇD çalışmaları sonucunda yapılmış olan değerlendirmeler çerçevesinde, kapsam belirleme aşamasında belirlenen kilit konular üzerinde bazı etkiler oluşturma ihtimalleri bulunmaktadır. Taşkın yönetim planı kapsamında alınacak tedbirler iki ana başlık altında kategorize edilmiş olup, bu kategoriler sırasıyla yapısal tedbirler ve yapısal olmayan tedbirler olarak adlandırılmıştır. Yapısal tedbirler genel olarak inşaat, yenileme gibi fiziksel işlemleri kapsamaktadır. Dere yatağının ıslahı, sel kapanı gibi tedbirler bunlara örnek verilebilir. Yapısal olmayan tedbirler herhangi bir inşaat faaliyeti gerektirmeyen yatak temizliği, eğitim, bilinçlendirme gibi konuları kapsamaktadır.

6.2 Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı)

Taşkınların bilinen olumsuz etkilerinin yanı sıra, su mevcudiyeti üzerinde olumlu etkiler de yaratabildiği gözlemlenmiştir. Taşkınlar, yerüstü su kaynakları (göller, göletler, sulama kanalları ve rezervuarlar) ile yeraltı su rezervlerini doldurarak havzadaki toplam su miktarını artırabilir. Ancak burada esas sorgulanması gereken konu, taşkınların su kalitesi üzerindeki etkileridir. Taşkınlar, su kalitesine hem olumlu hem de olumsuz yönde etki edebilir. Örneğin, taşkın sırasında alıcı ortamlardaki askıda katı madde, BOİ, KOİ ve çözünmüş organik karbon konsantrasyonlarının arttığı, ardından taşkın öncesi seviyelerine geri döndüğü tespit edilmiştir (Hayashi, 2013). Ayrıca, sedimanda çözünmüş halde bulunan ağır metallerin yer değiştirmesi sonucunda taşkın sonrası aynı noktada daha düşük konsantrasyonlar gözlemlenebilir. Bu durum, taşkınların bazı durumlarda su kirliliğini seyreltme veya kirleticiyi uzaklaştırma yoluyla yüzey suyu kalitesini iyileştirebileceğini göstermektedir (Nábělková, 2005). Bununla birlikte, taşkınların su kaynaklarının mikrobiyolojik kalitesini olumsuz etkileyerek afet sonrası bölgede salgın hastalıkların yayılmasına neden olduğu bilinmektedir. Özellikle kanalizasyon ve yağmur suyu toplama sistemlerinin bir arada bulunduğu şehirlerde bu risk daha da önem kazanmaktadır.

AHTYP'nin uygulanmasıyla ortaya çıkabilecek etkiler genellikle planın öngördüğü yapısal önlemlerden kaynaklanacaktır. Bu önlemler, derelerin taşkın sahaları ile olan besin ve karbon alışverişini azaltabilir, derelerin kirlilikle baş etme kapasitelerini düşürebilir, daha dar akışlar nedeniyle su sıcaklıklarında artışa ve daha küçük boyutlu sediman birikimlerine yol açabilir.

Ayrıca, bu yapısal önlemlerin uygulanması sırasında gerçekleştirilen inşaat faaliyetlerinden kaynaklı bazı olumsuz etkiler de oluşabilir.

6.3 Nüfus ve İnsan Sağlığı

Kapsam belirleme aşamasında, nüfus ve insan sağlığına yönelik şu sorunlar tespit edilmiştir:

- Taşkınların ekonomik faaliyet alanlarına etkisi ve işsizliğe yol açması,
- Taşkınların turizm sektörüne olumsuz etkileri,
- Taşkınların binalara verdiği zarar ile can ve mal kayıpları,
- İçme ve kullanma suyuna olan etkiler.

AHTYP, taşkına neden olan tüm temel faktörleri ele alan bir plan olarak, taşkın yönetiminin iyileştirilmesini ve taşkınların yol açtığı zararların en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Bu sayede AHTYP'nin, nüfus ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir.

Plan kapsamında alınacak yapısal ve yapısal olmayan tedbirler, taşkın riskini azaltmayı ve kontrol altına almayı hedeflemektedir:

- **Yapısal tedbirler:** Tersip bentleri, köprüler, menfezler, kargir veya beton kanallar, trapez ıslah kanalları ve yatak temizliği gibi fiziksel müdahaleler.
- **Yapısal olmayan tedbirler:** Akım gözlem istasyonları (AGİ), sediman gözlem istasyonları (SGİ) ve meteorolojik gözlem istasyonları (MGİ) ile ölçüm ağıнын geliştirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması, eğitim ve farkındalık artırma çalışmaları, taşkın izlerinin takibi ve korunması.

Bu tedbirler neticesinde ortaya çıkabilecek olumlu ve olumsuz etkiler şu şekilde sıralanabilir:

- Can ve mal kayıplarında azalma,
- Göç oranlarının düşmesi,
- Bina, köprü gibi yapıların korunması,
- Ulaşım ağıнын zarar görmesinin önlenmesi ve bölge halkının yaşam standartlarındaki aksaklıkların giderilmesi,
- Şehirleşmiş bölgelerde isale ve kanalizasyon hatlarının zarar görmesini önleyerek çevre ve insan sağlığına yönelik olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması,
- Gelecekte oluşabilecek taşkınların hesaplanabilmesi ve gerekli önlemlerin alınması,
- İnşaat çalışmaları sırasında gürültü ve çevre kirliliği gibi geçici olumsuz etkiler

6.4 Sosyo-Ekonomi

Taşkınların insan sağlığı ve hayatı üzerindeki etkilerinin yanı sıra, en büyük etkilerinden biri de neden olduğu ekonomik kayıplardır. Bu kayıpları belirleme çalışmaları yaklaşık 30 yıl önce başlamış olup, başlangıçta basit düzeyde ele alınan bu çalışmalar günümüzde daha kapsamlı bir hale gelmiştir. Yağışların yol açtığı taşkınlar, doğrudan maddi etkilerin (binalar, altyapı, tarım alanları gibi varlıklara zarar) yanı sıra, taşkına uğrayan bölgelerdeki işletmelerde dolaylı olumsuz etkiler (iş kesintileri, tedarik sorunları, ulaşım güçlükleri) de yaratmaktadır.

Düşük gelirli bireylerin doğal afetlerden daha fazla etkilendiği bilinmektedir (Rentschler, 2013). Bu durum, temel ihtiyaçlarını karşılamak için eğitim ve koruyucu sağlık gibi alanlara daha az

bütçe ayırmalarına neden olabilir (Karim & Noy, 2006). Bazı durumlarda, düşük gelirli bireylerin gelirlerini tamamen kaybettikleri ve uzun süreli maddi zorluklarla karşılaştıkları görülmüştür (Nabangchang, Allaire, Leangcharoen, Jarungrattanapong, & Whittington, 2014). Bu nedenle, taşkınların etkilerini değerlendirirken sadece doğrudan maddi kayıplara odaklanmak yeterli değildir; sosyo-ekonomik etkiler de kapsayıcı bir yaklaşımla ele alınmalıdır.

Bir taşkın olası sosyo-ekonomik etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- Gıdaya erişimin zorlaşması,
- Sağlık seviyesinin düşmesi,
- Ölüm ya da aile bireyinin kaybı,
- Stres, endişe, kaygı, yabancılaşma ve depresyon artışı,
- Kişisel güvenlik kaygılarının artması ve tehlikelere açık hale gelme,
- Yaşam standartlarının düşmesi,
- Gelir kayıpları,
- İşsizlik,
- Gündelik yaşamın sekteye uğraması,
- Taşınmaz varlıkların değer kaybı,
- Toplumsal dayanışmanın zarar görmesi,
- İnsanların mekanla kurdukları ilişkinin değişmesi,
- Fiziksel ve sosyal altyapının zarar görmesi,
- Kamu kurumlarının ve yerel yönetimlerin iş yükünün artması,
- Suç oranlarının artması,
- Sosyal gerilimlerin tırmanması.

AHTYP'nin uygulanmasıyla, taşkınların doğrudan ve dolaylı olarak yol açtığı olumsuz etkiler büyük ölçüde önlenilebilecektir. Plan kapsamında alınacak yapısal ve yapısal olmayan önlemler, taşkınların şiddetini azaltmayı ve daha etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamayı hedeflemektedir.

Bununla birlikte, yapısal önlemlerin uygulanması sırasında gerçekleştirilecek inşaat faaliyetleri için geçici işgücü ihtiyacı doğacaktır. Eğer bu projelerde yöre halkına öncelik verilirse, inşaat süresince yöre halkına ekonomik fayda sağlanabilir. Ayrıca, plan kapsamında zorunlu yeniden yerleşime neden olacak bir faaliyet bulunmadığından, bu tür bir olumsuz etki beklenmemektedir.

6.5 İklim Değişikliği

AHTYP, gelecekteki yıllık yağış oranlarındaki değişiklikler, kuraklık, taşkınlar ve aşırı yağışların sıklık ve şiddetindeki artış risklerini ele almayı hedeflemektedir. Ancak, AHTYP'nin doğrudan iklim üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Plan kapsamında alınan yapısal önlemlerin (örneğin, tersip bentleri, sel kapanları, köprüler, menfezler, beton veya kargir kanallar, trapez ıslah kanalları, yatak temizliği) ve yapısal olmayan önlemlerin taşkın riskini azaltması ve kontrol altına alması beklenmektedir.

Bu önlemlerin kısa vadede iklim değişikliği üzerinde doğrudan bir etkisi bulunmamaktadır çünkü iklim değişikliği, birçok atmosferik bileşenin karşılıklı etkileşimiyle ortaya çıkan karmaşık bir

süreçtir. Ancak AHTYP'nin kümülatif etkilerinin, uzun vadede mevcut iklim değişikliğini tetiklemeyeceği öngörülmektedir.

Planın olası etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- Taşkınların önlenmesi sayesinde bitki örtüsünün korunması, uzun vadede iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesine katkı sağlayabilir.
- AHTYP'nin, uzun vadede iklim değişikliğinin azaltılmasına destek olabileceği düşünülmektedir.

6.6 Jeoloji ve Toprak

Taşkınların önlenmesi, sediment taşınımını kontrol altına alarak bölgedeki taşkınlardan kaynaklanan sediment kirliliğinin önüne geçecektir. Aynı zamanda, taşkınların dere yatağı ve topoğrafya gibi morfoloji üzerindeki olumsuz etkileri de kontrol altına alınabilecektir.

Plan kapsamında yapılan analizler, tarım arazilerinin de taşkın riski altında olduğunu ortaya koymuş ve bu alanlar haritalanmıştır. Alınan tedbirlerle, taşkınların önlenmesi; tarım arazilerinin, toprak kalitesinin, miktarının ve işlevinin korunmasında önemli bir rol oynayacaktır.

6.7 Arazi Kullanımı ve Altyapı

Arazi kullanımı, havzanın geçirgenliği ve drenaj özellikleri üzerinde önemli bir rol oynar. Geçirgenliği yüksek yüzeylerde yüzey akışı daha geç başlarken, bu tür yüzeyler, düşük geçirgen yüzeylere göre taşkın riskine daha az maruz kalmaktadır.

Zaman içinde hızla değişen arazi kullanım türleri ve küresel ısınmanın etkileri, altyapı üzerinde yıkıcı etkiler yaratabilecek taşkın risklerini artırabilir (Ewen ve diğerleri, 1996). Bu etkiler tam anlamıyla öngörülemese de, mevcut altyapı ve yağmur suyu drenaj sistemlerinin yakın gelecekte yetersiz kalma ihtimali bulunmaktadır. Örneğin, orman alanlarının tarım veya yerleşim alanlarına dönüştürülmesi, yüzeysel akışı artırarak taşkın riskini yükseltmektedir (Chow, Maidment, & Mays, 1988). Benzer şekilde, tarım alanlarının veya ormanların yerleşim alanlarına dönüşmesi zemin geçirgenliğini azaltır ve taşkınların şiddetini ve sıklığını artırır (Tollan, 2002).

Bu nedenle, hazırlanan taşkın yönetim planının, gelecekte meydana gelebilecek arazi kullanım türlerindeki değişiklikleri de dikkate alması önemlidir. Ayrıca, gerektiğinde bazı yerleşim alanlarında yağmur suyu tahliye hatlarının yapılması gibi altyapı çalışmalarının değerlendirilmesi gerekmektedir. AHTYP'nin hidroloji çalışmaları kapsamında, arazi kullanım değişiklikleri ve yağmur suyu tahliye hatları yapımı gibi altyapı önerileri dikkate alınmıştır.

AHTYP'nin önerdiği yapısal ve yapısal olmayan tedbirlerin arazi kullanımı ve altyapı üzerinde önemli bir etkisi olması beklenmemektedir. Bu tedbirler, arazi kullanım türlerinde bir değişikliğe yol açmayacaktır. Ancak, yapısal tedbirlerin (örneğin, tersip bendi/sel kapanı inşası, köprü ve menfezlerin iyileştirilmesi) uygulanması sırasında mevcut altyapıda olumsuz etkiler oluşma olasılığı bulunmaktadır. Bu tür etkiler, enerji nakil hatları, kanalizasyon hatları, su şebekesi veya fiber optik hatlar gibi altyapılara zarar verilmesi ve bu hizmetlerde kısa veya uzun süreli kesintiler yaşanması şeklinde kendini gösterebilir.

6.8 Hava

Üst Havza Önlemi: AHTYP çerçevesinde önerilen tersip bendi ve sel kapanı yapım işlemlerinin, hava kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği tahmin edilmektedir. Bu etkiler başlıca, inşaat ekipmanlarından kaynaklanan egzoz emisyonları ve kazı çalışmaları sırasında ortaya çıkabilecek toz emisyonlarıdır. Ancak, kullanılacak ekipman ve kazılacak malzeme miktarının sınırlı olması nedeniyle bu etkilerin kısa vadeli ve düşük düzeyde olacağı öngörülmektedir. Uzun vadede ise bu yapılar, taşkın afetlerinin şiddetini azaltarak endüstriyel tesislerde kontrolsüz emisyonların oluşmasını engelleyebilir. Bu nedenle, tersip bendi ve sel kapanlarının hava kalitesine önemli bir etkisi beklenmemektedir.

Geçiş Yapısı İyileştirmesi (Köprü, Menfez): Köprü ve menfez iyileştirme çalışmaları sırasında, ekipman kullanımı ve kazı faaliyetlerinden kaynaklanan egzoz ve toz emisyonları oluşabilir. Ancak, bu etkiler kısa süreli ve düşük önem derecesinde olacaktır. Ayrıca, bu tedbirlerin uzun vadede taşkın riskini azaltarak hava kalitesine olumlu katkılar sunması beklenmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmaların hava kalitesi üzerinde dikkate değer bir etkisi olmayacaktır.

Yatak Düzenlemesi (Kargir veya Beton Kanal, Trapez Islah Kanalı): Bu çalışmalar sırasında da ekipman kullanımı ve kazı faaliyetleri sebebiyle egzoz ve toz emisyonları oluşabilir. Ancak, ekipman ve kazılacak malzeme miktarının sınırlı olması nedeniyle bu etkiler kısa vadeli ve önemsiz düzeydedir. Uzun vadede, bu düzenlemeler taşkınların önlenmesine katkıda bulunarak beklenmedik emisyonların oluşmasını engelleyecektir. Bu nedenle, yatak düzenlemesinin hava kalitesine olan etkilerinin ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.

Yatak Temizliği: Kazı çalışmaları sırasında kullanılan ekipman ve taşınan malzeme miktarına bağlı olarak sınırlı düzeyde egzoz ve toz emisyonları oluşabilir. Ancak, kullanılacak ekipman sayısının az olması ve kazılacak malzeme miktarının düşük olması nedeniyle bu etkiler kısa vadeli ve önemsiz düzeyde olacaktır. Uzun vadede, yatak temizliği de taşkın kaynaklı emisyonların önüne geçilmesine yardımcı olacağından hava kalitesine olumlu katkı sağlayacaktır.

Yapısal Olmayan Tedbirler: Yapısal olmayan tedbirler arasında gözlem faaliyetlerinin artırılması, eğitim ve farkındalık çalışmaları bulunmaktadır. Bu tür faaliyetler fiziksel müdahaleler gerektirmediği için hava kalitesi üzerinde doğrudan veya dolaylı herhangi bir etkisinin olması beklenmemektedir.

Sonuç: AHTYP kapsamında önerilen tedbirlerin genel olarak hava kalitesine olumsuz bir etkisi beklenmemekte, aksine uzun vadede olumlu etkiler sağlayabileceği öngörülmektedir.

6.9 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik

Antalya Havzası, barındırdığı biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengin bir bölgedir. Antalya İl Çevre Durum Raporu'na (Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2021) göre Antalya, 2732 damarlı bitki ve 2755 tohumlu bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca 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.

Antalya İli sınırları içerisinde 4 adet Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇK) bulunmakta olup bunlar: Belek Özel Çevre koruma Bölgesi, Patara Özel Çevre Koruma Bölgesi, Kaş-Kekova Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Finike Denizaltı Dağları Özel Çevre Koruma Bölgesidir. Bunlardan sadece Belek ÖÇKB Antalya Havzası sınırları içerisinde kalmaktadır. Ancak, sık sık yaşanan taşkın afetleri, bu bölgedeki biyolojik çeşitliliği tehdit edebilecek tahribatlara yol açmaktadır.

Taşkın afetine ilişkin belirlenen başlıca kaygılar şu şekilde özetlenebilir:

- Taşkınlar nedeniyle habitat ve türlerin zarar görmesi veya kaybolması,
- Endemik, koruma altında veya hassas türlerin ve habitatların tahrip olması,
- Değişen akarsu özelliklerinin sucül ekosistemi olumsuz etkilemesi,
- Taşkın önleme yapılarının karasal ve sucül biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri.

Bu kaygılara yönelik olarak belirlenen taşkın önleyici yapısal tedbirler, fayda-maliyet analizi ve coğrafi yapı gibi unsurlar dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu tedbirlerin, taşkınların yol açtığı ekolojik yıkımı azaltması beklenmektedir. Ancak bu yapılar, inşaat süreçlerinde çevresel zararlar yaratabilir. Bu etkiler, etki azaltıcı önlemlerle en aza indirilebilir ya da tamamen bertaraf edilebilir.

Taşkın önleyici tedbirlerin uzun vadede dere yataklarının korunmasına, biyotop tahribatının ve tür kayıplarının azalmasına, su kalitesinin korunmasına ve doğal yaşam koşullarının sürdürülmesine katkı sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca, karasal türlerin taşkından korunması, Antalya Havzası'nın biyolojik değerlerini koruma açısından kritik öneme sahiptir.

Bununla birlikte, yapısal tedbirlerin başlıca olumsuz etkileri, inşaat faaliyetleri sırasında oluşacak kirlilik ve tahribattır. Bu etkiler dere sistemlerinde yoğunlaşacak, karasal flora ve fauna üzerinde ise geçici etkiler (gürültü, toz, trafik gibi) gözlemlenecektir. Dere yatağı ve kenar bitki örtüsünün tahribi tür ve habitat kayıplarına yol açabilir, ayrıca su kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Antalya Havzası'nın biyolojik çeşitlilik açısından yüksek önemi, taşkın afetleri ve bunlara yönelik tedbirler sırasında ulusal ve uluslararası öneme sahip tür, habitat ve ekosistemlerin zarar görebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, SÇD kapsamında önerilen etki azaltıcı önlemler ile bu olumsuz etkiler hafifletilebilir ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki zararlar minimize edilebilir. Böylelikle hem taşkın afetlerinin hem de alınan tedbirlerin biyolojik ortam üzerindeki etkileri dengelenmiş olacaktır.

6.10 Tarihi ve Kültürel Miras

Taşkın Yönetim Planları, taşkınların tarihi ve kültürel miras üzerindeki etkilerini önlemek veya azaltmak, hasarları telafi etmek ve ulusal ile uluslararası öneme sahip mirasların korunmasını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu doğrultuda, mirasın korunmasını destekleyecek önlemler planlanmaktadır.

Üst Havza Önlemleri (Sel Kapanı/Tersip Bendi):

Bu tedbirlerin uygulanması sırasında küçük çaplı kazı çalışmaları yapılabilir. Bu çalışmalar sırasında nadiren tesadüfi buluntularla karşılaşılabilen ve bu durumlar tarihi ve kültürel miras üzerinde bazı etkiler yaratabilmektedir. Ancak, AHTYP kapsamında yapılması planlanan tersip bentleri için bu tür durumların oldukça düşük bir olasılık olduğu ve etkilerin ihmal edilebilir seviyede kalacağı öngörülmektedir.

Geçiş Yapısı İyileştirmesi (Köprü, Menfez):

Bu faaliyetler sırasında düzenlenecek yapılar arasında tarihi ve kültürel öneme sahip olanlar bulunabilir. Böyle durumlarda, bu yapıların zarar görme ihtimali bulunmaktadır. Ancak, AHTYP kapsamında hangi köprü ve menfezlerin tarihi veya kültürel önem taşıdığı henüz belirlenmemiştir. Yapılacak ön incelemeler ile bu tür yapılar tespit edilecek ve etkiler değerlendirilecektir. Mevcut bilgiler ışığında, olası etkilerin belirsiz olmakla birlikte önemsiz düzeyde kalacağı öngörülmektedir.

Yatak Düzenlemesi (Kargir/Beton Kanal, Trapez İslah Kanalı):

Yatak düzenlemesi çalışmaları sırasında kazı işlemleri nedeniyle nadiren tesadüfi bulgularla karşılaşılabilir. Bu tür durumlarda, yeterli önlemler alınmazsa tarihi ve kültürel mirasa zarar verme riski oluşabilir. Ancak, AHTYP kapsamında gerçekleştirilecek düzenleme çalışmaları sırasında bu tür durumların karşılaşılma olasılığı düşük görülmekte ve önemli bir etkinin oluşması beklenmemektedir.

Yapısal Olmayan Tedbirler:

Yapısal olmayan tedbirler, inşaat veya kazı gibi fiziksel müdahaleler içermemektedir. Bu kapsamda yalnızca gözlem faaliyetlerinin artırılması, bilgilendirme çalışmaları ve farkındalık oluşturma faaliyetleri yer almaktadır. Bu nedenle, bu tedbirlerin tarihi ve kültürel miras üzerinde doğrudan veya dolaylı bir etkisinin olması beklenmemektedir.

Yatak Temizliği:

Yatak temizleme çalışmaları sırasında da tesadüfi bulgularla karşılaşılması oldukça seyrek bir ihtimaldir. AHTYP kapsamında bu tür faaliyetler öngörülse de bu çalışmalar sırasında tarihi ve kültürel miras üzerinde olumsuz bir etkinin oluşması beklenmemektedir.

Tarihi ve Kültürel Mirasın Korunması:

AHTYP kapsamında gerçekleştirilecek yapısal tedbirler, 2863 sayılı kanun ile koruma altındaki taşınmaz kültür varlıklarını ve bunların koruma alanlarını dikkate alacaktır. Kentsel, arkeolojik ve tarihi sit alanlarında izinsiz hiçbir fiziksel müdahalede bulunulmayacaktır. Bu alanlarda yapılacak her türlü fiziksel faaliyet öncesinde, ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'ne başvurularak gerekli izinler alınacaktır.

6.11 Peyzaj

Taşkınların önlenmesi amacıyla inşa edilen taşkın önleme yapılarının yapımı sırasında, peyzaj unsurlarının ihmal edilmesi (örneğin, tahrip edilmesi), peyzaj alanlarının zarar görmesine neden olabilir.

Üst Havza Önlemi (Sel Kapanı/Tersip Bendi):

Sel kapanı veya tersip bentleri inşa edilirken, arazi düzenleme ve kazı çalışmaları sırasında peyzaj unsurlarının temizlenmesi gerekebilir. Ancak, peyzaj unsurlarının gereksiz yere tahrip edilmesi gibi olasılıklar da söz konusu olabilir. Yine de AHTYP kapsamında yapılacak tersip bentlerinin, taşkın afetlerinin şiddetini azaltarak çevredeki peyzaj unsurlarının zarar görmesini önlemesi beklenmektedir. Bu tedbirler sayesinde peyzaj üzerinde olumlu etkiler oluşması öngörülmektedir.

Geçiş Yapısı İyileştirmesi (Köprü, Menfez):

Bu iyileştirmeler, mevcut yapıları revize etmeyi amaçladığından, arazi düzenleme ve kazı işleri gerektirmemektedir. Dolayısıyla, bu çalışmaların peyzaj unsurları üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir. Ayrıca, taşkınların şiddetinin azaltılmasıyla çevredeki peyzaj unsurlarına olan olumsuz etkiler de azalacaktır. Bu nedenle, geçiş yapısı iyileştirmelerinin peyzaj üzerinde olumlu etkiler yaratması öngörülmektedir.

Yatak Düzenlemesi (Kargir veya Beton Kanal, Trapez Islah Kanalı):

Yatak düzenleme çalışmaları sırasında, bölgedeki peyzaj unsurlarının temizlenmesi veya tahrip edilmesi gerekebilir. Ancak, AHTYP kapsamında yapılacak bu düzenleme çalışmaları, taşkınların şiddetini azaltarak peyzaj üzerindeki olumsuz etkileri engelleyecektir. Ek olarak, ekolojik yatak düzenlemeleri ile yeni peyzaj alanlarının oluşturulması ve gelişmesi sağlanabilir. Bu nedenle, yatak düzenleme çalışmalarının peyzaj üzerinde olumlu etkiler yaratacağı öngörülmektedir.

Yapısal Olmayan Tedbirler:

AHTYP kapsamında ele alınan yapısal olmayan tedbirler, fiziksel faaliyetler içermemektedir. Bu tedbirler yalnızca gözlem sayısını artırmayı ve farkındalık oluşturmayı amaçlayan bilgilendirme faaliyetlerini kapsar. Bu nedenle, bu tedbirlerin bölgedeki peyzaj unsurları üzerinde doğrudan veya dolaylı herhangi bir etkisi olması beklenmemektedir.

Yatak Temizliği:

Yatak temizliği sırasında, kazı çalışmaları nedeniyle peyzaj unsurlarının tahrip edilmesi veya temizlenmesi gibi durumlarla karşılaşılabilir. Ancak, yatak temizliği çalışmalarının taşkın şiddetini azaltacağı için, taşkınların peyzaj üzerindeki olumsuz etkileri de azalacaktır. Bu çerçevede, yatak temizliği çalışmalarının peyzaj unsurlarına olumlu etkiler yaratması beklenmektedir.

7 PLANIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ ETKİLER İÇİN ÖNGÖRÜLEN TEDBİRLER

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı Güncellenmesi Projesi kapsamında daha önce yapılan hidrolojik çalışmalar güncellenecek ve taşkın pik debileri mevcut meteorolojik ve hidrolojik koşullar göz önünde bulundurularak belirlenecektir.

Antalya Havzası sınırlarında geçmişte yaşanmış ve gelecekte yaşanabilecek taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri, topografya, dere ve nehirlerin güzergâhı ile doğal su tutma alanları, taşkın yatakları, genel hidrolojik ve jeolojik özellikler, taşkına karşı yerel halk ve ilgili kurumlar tarafından yapılmış mevcut taşkın koruma ve kontrol yapılarının etkinlik düzeyi, iskân alanlarının konumu, ekonomik faaliyet alanları, stratejik yapılar ve iklim değişikliğinin olası etkilerini dikkate alan bir değerlendirme yapılacaktır.

Antalya Havzası Taşkın Yönetimi kapsamında dikkat edilmesi gereken en önemli unsur, taşkın sonrası yıkıcı bir afetin yaralarını sarmak yerine koruma, denetleme ve geliştirme ile taşkına neden olan unsurları en başında engelleyerek tehlikelerin riske dönüşmesini önlemektir. Bu amaçla taşkın yönetim çalışmaları; taşkın öncesi, taşkın anı ve taşkın sonrasında yapılması gereken çalışmalar olmak üzere 3 ana bölüme ayrılabilir.

• **Taşkın öncesinde yapılabilecek çalışmalar:**

- Önleme, sakinme, zarar azaltma (yapısal ve yapısal olmayan önlemler),
- Taşkın erken uyarı sistemi için gerekli ölçüm ağını (AGİ, MGİ, vb.) ve eldeki verileri incelenmesi, değerlendirilmesi ve erken uyarı sisteminin kurulumu için gerekli önerilerin sunulması,
- Havza koruma, denetim ve geliştirme (doğal su tutma alanlarının oluşturulması, ağaçlandırma ve rehabilitasyon, sediment kontrolü, taş ocakları ve maden sahalarının rehabilitasyonu, kum ve çakıl ocaklarının kullanımı vb.),
- Halkla risk iletişimi, halkın eğitimi (bilinçlendirme kampanyaları, kamu spotları),
- Taşkın sigortasının geliştirilmesi,

• **Taşkın anında yapılabilecek faaliyetler:**

- Taşkın anında insan ve diğer canlıların taşkın yönetim planı ile belirlenmiş tahliye yolları ve tahliye merkezlerine uygun olarak tahliye edilmesi,
- Etki ve ihtiyaç analizlerinin yapılması,
- Müdahale seviyelerinin belirlenmesi,
- Acil müdahalelerin yapılması,

• **Taşkın sonrasında yapılabilecek faaliyetler:**

- Dolaylı veya doğrudan ilgili olabilecek Kurumlar ile gerekli çalışmaların yürütülmesi
- Hasar tespiti yapılması
- İyileştirme ve yeniden yapılandırma

AHTYP'nin çevresel ve sosyo-ekonomik olası etkilerinin genel olarak olumlu olması beklenmektedir. Bu nedenle, bu bölümde sunulan tedbirler, AHTYP'nin verimliliğini artırmaya ve Bölüm 6'te belirtilen kilit konulara yönelik potansiyel olumsuz etkilerin azaltılmasına odaklanmıştır.

7.1 Su Kaynakları (Yerüstü ve Yeraltı)

- ✚ Yapısal tedbirler kapsamında, beton yerine mümkün olduğunca doğal ve su geçiren malzemelerin kullanılması,
- ✚ Akarsuların rejimi üzerinde etkili olabilecek deşarjların (atıksu, can suyu vb.) izlenmesi,
- ✚ Dere yatağının fiziksel yapısını değiştirecek faaliyetlerin önlenmesi ya da bu faaliyetlerin kontrol altında tutulması,
- ✚ Akarsuların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulmasını engelleyecek yapılar inşa edilmesi,
- ✚ Tarımda pestisit, herbisit, gübre vb. kullanımının kontrollü bir şekilde yapılması,
- ✚ Dere yatağından malzeme alımının engellenmesi.

7.2 Nüfus ve İnsan Sağlığı

- ✚ Akarsu çevresine 500 yıllık taşkın alanı bırakılarak bu alanın yeşil alan olarak dönüştürülmesi,
- ✚ Şehir alanlarının taşkın riskinden korunması amacıyla akarsu etrafında bir tampon bölge oluşturulup, bu bölgenin sosyal aktiviteler için kullanılması,
- ✚ Şehir içinde veya doğal ortamdaki akarsu yataklarının doğal haline bırakılması, kanal içerisine alınmaması,
- ✚ Akış kesitinin daraltılmaması ve yalnızca bu yatakların temizliğine odaklanılması,
- ✚ Beton kanallar ve trapez ıslah kanallarına alternatif olarak taş dolgu sistemiyle meyilli bentlerin değerlendirilmesi,
- ✚ Yerleşim için taşkın riski olmayan yüksek alanların seçilmesi, şehir ve bölge planlamalarının taşkın risklerini dikkate alınarak yapılması,
- ✚ Sağanak yağışlar sırasında, şehrin kritik noktalarına yağmur sularının bir süreliğine tutulabileceği depolar yapılması,
- ✚ Taşkınları önlemek amacıyla yapılacak yapısal veya yapısal olmayan tedbirlerin, insan ve araç yoğunluğunun düşük olduğu saatlerde gerçekleştirilmesi, gürültü ve çevre kirliliğinin en aza indirilmesi,
- ✚ Akarsu ıslah çalışmalarında çevre dostu ve ek kirlenici etkisi olmayan malzemelerin tercih edilmesi.

7.3 Sosyo-Ekonomi

- ✚ Taşkın nedeniyle oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi ve bu kayıpları engelleyecek önlemlerin alınması,
- ✚ Taşkın afeti sonucunda meydana gelen maddi kayıpların giderilmesi,
- ✚ Taşkın nedeniyle işlerini veya gelirlerini kalıcı olarak kaybedenlerin tespit edilmesi ve geçim kaynaklarını yeniden oluşturabilmeleri için destek sağlanması.

7.4 İklim Değişikliği

Planın iklim değişikliği üzerindeki etkileri oldukça düşük seviyelerde kaldığı için herhangi bir tedbir belirlenmemiştir.

7.5 Jeoloji ve Toprak

Taşkın kontrolü amacıyla yapılacak tesislerin ve yapıların projelendirilmesi ile boyutlandırılması sırasında, taşkın yinleme debileri, akarsuyun akış rejimi, proje sahasında bulunan doğal yapı gereçleri ve jeolojik yapının doğru bir şekilde bilinmesi gerekmektedir. Bu, etüt çalışmalarında ana veri grupları (rasat, hidroloji, jeoteknik, tarımsal ekonomi, taşkın etütleri, yukarı havza etütleri, kamulaştırma, planlama vb.) arasında yakın bir işbirliği yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, taşkın koruma yapılarının kesin projelendirilmesi aşamasında bu etüt çalışmalarının gerçekleştirilmesi gereklidir.

7.6 Arazi Kullanımı ve Altyapı

- ✚ Master planlar ve imar ile arazi kullanım planları aracılığıyla yüksek taşkın riski taşıyan alanlarda yeni inşaatların yapılmasının sınırlandırılması veya belirli standartlar getirilmesi,
- ✚ Yüksek taşkın riski taşıyan bölgelerde tehlikeli kimyasal üretimi veya depolaması yapan tesisler, atıksu arıtma tesisleri, düzenli depolama sahaları gibi yapıların inşaatının sınırlandırılması,
- ✚ Yüksek taşkın riski altındaki yerleşim alanlarında, kanalizasyondan bağımsız bir yağmur suyu toplama sisteminin kurulması,
- ✚ Yapısal tedbirlerin uygulanacağı bölgelerde, ilgili idare ya da özel kuruluşlarla iletişime geçerek elektrik hattı, kanalizasyon hattı, su şebekesi, fiber optik kablo gibi altyapıların tespit edilmesi ve bu altyapıların deplase edilmesi çalışmalarının yürütülmesi,
- ✚ Sanat yapıları inşa edilirken uzun dönem meteorolojik verilerin dikkate alınması.

AHTYP uygulanması sırasında, 4342 sayılı Mera Kanunu'nun 4. maddesinin 3. fıkrasında belirtilen "Mera, yaylak ve kışlaklar; özel mülkiyete geçirilemez, amacı dışında kullanılamaz, zaman aşımı uygulanamaz, sınırları daraltılamaz" hükümleri doğrultusunda, Antalya İli sınırlarında kalan alanların korunması amacıyla gerekli izinler alınacaktır. Ayrıca, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'na uygun olarak, kanuna tabi alanlar için yapılacak çalışmalarda da gerekli izinler alınacaktır.

7.7 Hava

- ✚ AHTYP kapsamında yapılması planlanan yapısal tedbirler sırasında (örneğin sel kapanı/tersip bendi inşası, köprü ve menfez yenilenmesi) yatak düzenlemesi ve yatak temizliği gibi kazı çalışmalarının yapılması esnasında kullanılan ekipmanların egzozlarının düzenli olarak kontrol edilmesi, ortaya çıkabilecek emisyonların düşük seviyelerde tutulması,
- ✚ Kazı işlemleri sırasında ortaya çıkacak kazı malzemeleri, toz emisyonlarının en aza indirilmesi amacıyla üzeri örtülerek saklanması,
- ✚ Yapısal tedbirlerin inşası sırasında kullanılacak iş makinelerinin emisyon miktarlarının, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerleri aşmaması için gerekli önlemlerin alınması

7.8 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik

- ✚ Faaliyetler başlamadan önce inşaat alanlarının kesin sınırlarla belirlenerek, bu sınırlar dışına herhangi bir faaliyetin yapılması yasaklanması ile doğanın gereksiz şekilde tahrip edilmesinin önlenmesi,
- ✚ İnşaat faaliyetlerinin, özellikle balık türlerinin üreme dönemleri dikkate alınarak, uygun zaman dilimlerinde yapılmasının sağlanması,
- ✚ Yapıların, doğal çevreye uyum sağlayabilecek en uygun tasarım ve yöntemlerle inşa edilmesi,
- ✚ İnşaatı gerçekleştirecek personele, çevreye duyarlı uygulamalar ve biyolojik çeşitlilik konusunda eğitim ve bilgilendirme yapılması,
- ✚ İnşaat sırasında dere yatağına herhangi bir atık deşarjı yapılmaması ve kirleticiler unsurların uzaklaştırılması,
- ✚ İnşaat faaliyetlerinin yapıldığı bölgelerin, uzman biyologlar tarafından izlenmesi.

Dere yatağına müdahale edilmeden taşkın önleme yapılarının inşa edilmesi, biyolojik sistemlere zarar vermemek için önemlidir. Bu nedenle, doğal kaynakları en az tahrip edecek ve sürdürülebilir yöntemler kullanılacaktır.

Dere yatağı ıslahı sırasında beton kaplama yapılmasından kaçınılacak, beton yapılar yalnızca bölgesel olarak inşa edilerek sucul canlılar üzerindeki olumsuz etkiler en aza indirilecektir.

Dere yatağı temizliği sırasında, derenin biyolojik yapısına uygun yöntemler kullanılacak ve sadece zararlı madde birikintileri temizlenecektir.

Yapısal olmayan tedbirler ile taşkın afetlerinin önlenmesi, farkındalık artırma faaliyetleri ile can ve mal kayıplarının azaltılması, dolaylı olarak biyolojik çeşitliliğe olumlu etkilerde bulunacaktır.

Taşkın şiddetini azaltmayı hedefleyen tedbirlerin doğru şekilde uygulanması, ekoloji ve biyoçeşitlilik açısından faydalı olacaktır.

Dere yataklarında yapılacak her türlü çalışmada biyologlar çalıştırılacak, tür tespitleri yapılacak ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü'ne danışılarak görüş alınacaktır.

7.9 Tarihi ve Kültürel Miras

TYP kapsamında belirlenen yapısal ve yapısal olmayan önlemlerin projelendirme aşamasına geçildiğinde, proje kapsamında yer alan tüm alanlar için Kültür ve Turizm Bakanlığı'na başvurularak gerekli izinler alınacaktır. Ayrıca, bu alanlarda yapılacak çalışmalar sırasında, biyolojik çeşitlilik açısından izlenen türlerin bulunması sebebiyle, alanların koruma statüsüne bakılmaksızın Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü'nden görüş alınacaktır.

Bunun yanı sıra, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü veya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri tarafından tescil edilmemiş alanlarda yapılan çalışmalar sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanması durumunda, 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. maddesi gereği çalışmalar derhal durdurularak en yakın Mülki İdare Amirliği ya da Müze Müdürlüğü bilgilendirilecektir.

AHTYP kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan üst havza önlemleri (örneğin sel kapanı veya tersip bendi inşası), yatak düzenleme ve temizleme gibi işlemler sırasında kazı çalışmaları yapılması gerekebilir. Bu kazılar sırasında nadir de olsa tesadüfi bulgularla karşılaşılabilir. Eğer bu önlemler kapsamında yapılan bir işlem sırasında tesadüfi bir bulgu ortaya çıkarsa, çalışmalar hemen durdurulacak ve durum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilecektir. Çalışmalara, Bölge Kurulu'nun talimatları doğrultusunda devam edilecektir.

Bu kapsamda, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. maddesi uyarınca, faaliyetler sırasında korunması gereken herhangi bir kültür varlığına rastlanması durumunda, çalışmalar durdurularak en geç üç gün içinde en yakın müze müdürlüğüne ve mülki idare amirliğine bilgi verilecektir.

Ayrıca, AHTYP kapsamında geçiş yapılarının (köprü, menfez vb.) iyileştirilmesi planlanmaktadır. Yeniden düzenlenecek yapılar belirlenirken, tarihi ve kültürel öneme sahip olanlardan yapısal değişiklik önerilmemesine, sadece temizlik ve kapanan köprü gözlerinin açılması gibi önerilere yer verilmesine dikkat edilmiştir. Tarihi ve kültürel açıdan önemli yapıların düzenlenmesi sırasında gerçekleştirilecek işlemler Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu gözetiminde yapılacaktır.

7.10 Peyzaj

AHTYP kapsamında uygulanması planlanan yapısal önlemler (örneğin sel kapanı veya tersip bendi inşası), yatak düzenleme ve temizleme gibi çalışmalar sırasında arazi düzenleme ve kazı faaliyetleri gerekebilir. Bu tür işlemler sırasında, bölgedeki peyzaj unsurlarının temizlenmesi veya zarar görmesi gibi durumlar yaşanabilir. Bu durumun önüne geçmek ve gereksiz tahribatı engellemek amacıyla, çalışmalar başlamadan önce inşaat alanlarının sınırları net bir şekilde belirlenecek ve bu sınırların dışına çıkılarak herhangi bir faaliyette bulunulması yasaklanacaktır.

Ayrıca, yapısal tedbirler kapsamında gerçekleştirilecek inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından, peyzaj unsurlarının zarar gördüğü veya temizlendiği bölgelerde peyzaj düzenleme çalışmaları yapılacak ve peyzaj unsurları eski haline getirilecektir.

8 DEĞERLENDİRME SÜRECİ VE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

8.1 Değerlendirme Yöntemi

Taşkın Yönetim Planı hazırlanırken öncelikli olarak Taşkın Riski Ön Değerlendirme (TRÖD) çalışmaları yapılmakta ve raporu hazırlanmaktadır. Taşkın Riski Ön Değerlendirme Raporu, havzada taşkın riski yaşanabilecek yerleşimlerin belirlenmesi için hazırlanmaktadır. Bu çalışmalar yapılırken havzadaki akarsu ağına, dolayısıyla 1/25000 ölçekli sayısal topografik haritalara, havzada geçmiş tarihlerde yaşanmış taşkın bilgilerine, yerleşim yerlerinin nüfus bilgilerine, alüvyon sahası haritalarına, mevcut taşkın koruma yapılarının konum ve bilgileri ile sahada yapılacak arazi etüt çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm bu bilgiler toplandıktan sonra havzada yer alan her bir yerleşim gözden geçirilerek taşkın riskine maruz kalabilecek olanlar belirlenmektedir.

Taşkın riski ön değerlendirmesinden sonra, riskli olarak belirlenen yerleşim yerlerindeki dere yataklarında hidroloji çalışmaları gerçekleştirilmekte ve Hidroloji Raporu hazırlanmaktadır. Hidroloji çalışmalarının yapılabilmesi için riskli olarak tespit edilen derelerin yakınlarındaki Akım Gözlem İstasyonlarının (AGİ) ve Meteoroloji Gözlem İstasyonlarının (MGİ) ölçülen verilerine ve karakteristik bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlara ek olarak havzada yer alan işletme aşamasındaki depolamalı tesislerin işletme, rezervuar ve dolusavak bilgilerine, derelerin etrafındaki tahmini taşkın alanlarındaki arazi kullanım durumu bilgilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu veriler elde edildikten sonra her bir dere özelinde taşkın hidrografları sentetik yöntemler kullanılarak elde edilmektedir.

Hidroloji çalışmalarının tamamlanmasının ardından hidrodinamik modelleme çalışmaları başlamakta ve modelleme sonuçlarını içeren Taşkın Tehlike Haritaları oluşturulmaktadır. Bu raporun en önemli kısmı hidrodinamik modellemenin gerçek fiziki durumu temsil edecek şekilde yapılmasıdır. Hidrodinamik modelleme çalışmaları yapılırken, araziden alınan veriler doğrultusunda üçgen model tekniğiyle oluşturulmuş sayısal yükseklik haritalarından alınan dere en kesit okumalarına, dere üzerindeki tüm sanat yapılarının rölevelerine, taşkın yayılımının olduğu bölgede kullanılacak olan yüksek çözünürlüklü sayısal yükseklik modellerine, binalara, binaların çevre duvarlarına, gerçeğe (fiziki duruma uygun) uygun modelleme yapabilen hidrodinamik modelleme yazılımlarına, yüksek kapasiteli işlem gücü olan bilgisayar altyapısına, sonuçların depolanacağı yüksek kapasiteli belleklere ihtiyaç duyulmaktadır.

Taşkın Tehlike Haritaları Raporu'ndan sonra Taşkın Risk Haritaları Raporu hazırlanmaktadır. Bu rapor hazırlanırken genel olarak, Taşkın Tehlike Haritaları Raporu sonuçlarına, olası taşkından etkilenen alan içerisindeki yapıların (binaların) alanlarına, yapıların kaç katlı olduğuna, yapıların türlerine (hastane, okul, konut, atıksu arıtma tesisi, akaryakıt istasyonu, yaşlı bakım evi, kreş, ibadethane, ticari tesis, endüstriyel tesis vb.), karayolu ve demiryolu ağına, yerleşim nüfusuna ve yerleşimdeki araç sayısına, olası taşkından etkilenen yapılarda meydana gelecek olası zarara, etkilenmesi muhtemel parkların ve ormanların bilgilerine, olası taşkından etkilenen tarım alanlarında ekilen tarımsal ürünlerin çeşitlerine, tarım arazilerinde meydana gelmesi muhtemel zarara ihtiyaç duyulmaktadır.

Tüm bu çalışmalardan sonra Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı hazırlanmıştır. Taşkın yönetim planında Taşkın Risk Haritaları Raporunda risk oluşturduğu gözlemlenen yerler için

yapısal ve yapısal olmayan tedbirler belirlenmiştir. Bu tedbirlerin uygulanmasında sorumlu ve ilgili kuruluşlar belirtilmiştir.

8.2 Zorluklar ve Yetersizlikler

Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı hazırlanırken karşılaşılan zorluklar yönetim planının ilk aşaması olan Taşkın Riski Ön Değerlendirme aşamasında başlamaktadır. Ön risk çalışmaları yapılırken ihtiyaç duyulan geçmiş taşkın bilgilerine ulaşılsa dahi bu konularda yeterince kapsamlı veri tutulmaması, kayıpların net olarak belirlenmemesi risk belirleme konusunda zorluk oluşturmaktadır. Ayrıca en güncel taşkın koruma yapılarının bulunduğu bir veri tabanının bulunmaması zorluk oluşturmaktadır.

Hidroloji çalışmaları aşamasında ihtiyaç duyulan gözlem istasyonları verilerine ulaşım kolay olsa da uzun yıllar verisi olan istasyonların sayısının çok az olması, kullanılabilir istasyon sayısını azaltmakta ve temsiliyet oranında düşmeye sebep olmaktadır.

İlgili kurumlar, yerel yönetimler ve STK'lar arasında yaşanan yetki karmaşası nedeniyle sorumlu ve ilgili kurumların belirlenmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Sorumlu ve ilgili kurumlar belirlenirken güncel mevzuat en uygun biçimde değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tüm yetersizlik ve zorluklara rağmen SÇD, Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı'na yönelik öneriler ve tavsiyeleri formüle ederek, olası etkilerin bir analizini yapabilmektedir. Böylece, SÇD sonuçları, Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı'na dair karar alma süreci için tam olarak kullanılabilir olacaktır.

9 İSTİŞARE SÜRECİ

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği'nin üçüncü bölümünde yer alan **SÇD Uygulama Hükümleri**, Madde 11'de **İstişare Toplantısı** ile ilgili şu düzenlemeler bulunmaktadır:

Taslak SÇD Raporu hazırlandıktan sonra, yetkili kurum tarafından rapora ilişkin görüş almak amacıyla bir istişare toplantısı düzenlenmesi zorunludur. Yetkili kurum, toplantının tarihini, saatini, yerini ve konusunu belirten bir ilanı, kendi internet sitesinde ve yaygın süreli bir gazetede en az on takvim günü önceden yayınlamakla yükümlüdür. Ayrıca, toplantının tarihi ve yeri Bakanlığa, çevre ve sağlıkla ilgili kurum ve kuruluşlara resmi yazıyla bildirilmelidir.

İstişare toplantısında, yetkili kurum katılımcıların görüşlerini tutanak altına alarak imza ile kayıt altına almalıdır. Bakanlık temsilcisi, toplantıya prosedürü izlemek ve görüşlerini bildirmek amacıyla katılım sağlar. Toplantıya ilişkin sekretarya hizmetleri yetkili kurum tarafından yürütülür ve toplantı tutanağı Bakanlığa iletilir.

Toplantıda dile getirilen görüşlerin plan veya program hazırlık sürecinde değerlendirmeye alınıp alınmadığı ve bu değerlendirme sonucunda ulaşılan olumlu ya da olumsuz sonuçlar gerekçeleriyle birlikte **Kapsam Belirleme Raporu** ve **SÇD Raporuna** eklenmelidir. Bakanlık, toplantının usul ve esaslara uygun olmadığını tespit etmesi durumunda toplantının yenilenmesini talep edebilir. Ayrıca, yetkili kurum Bakanlığın onayını alarak SÇD sürecinin farklı aşamalarında birden fazla istişare toplantısı düzenleyebilir.

SÇD Yönetmeliği'nin 10. ve 11. maddeleri uyarınca; yerel ve ulusal makamlar (belediyeler, il özel idareleri, il sağlık müdürlükleri), sivil toplum örgütleri ve akademisyenlerin katılımıyla Kapsam Belirleme ve İstişare Toplantıları düzenlenmektedir.

Bu toplantılar, taşkın konusundaki farkındalığı artırmak ve mevcut durumun daha iyi anlaşılmasını sağlamak açısından önem taşımaktadır.

9.1 Kapsam Belirleme İstişareleri

Rapor, ilk olarak "Taslak Kapsam Belirleme" başlığıyla hazırlanmış ve 12.03.2024 tarihinde E-43052308-251.07-13565834 sayılı yazıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulmuştur. ÇŞİDB, 09.10.2024 tarihli ve E-29009198-230.02-9076639 sayılı yazısında Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na dair görüşlerini ileterek, raporun Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü web sitesinde 30 gün süreyle yayınlanması gerektiğini ve ayrıca ÇŞİDB web sitesinde de yayınlandığını belirtmiştir. Raporun ilgili kurumların internet sitelerinde yayınlanmasının ardından, taslak aşamasından nihai hale getirilmesi amacıyla 9 Ekim 2024 tarihinde saat 15.00 – 16.00 arasında "Kapsam Belirleme Toplantısı" yapılmıştır. Aynı gün saat 14.00 – 15.00 arasında 2. İş İlerleme Toplantısı gerçekleştirilmiş, ardından Kapsam Belirleme Toplantısı yapılmıştır.



Şekil 9.1 Kapsam Belirleme Toplantısına ait Fotoğraf 1



Şekil 9.2 Kapsam Belirleme Toplantısına ait Fotoğraf 2



Şekil 9.3 Kapsam Belirleme Toplantısına ait Fotoğraf 3



Şekil 9.4 Kapsam Belirleme Toplantısına ait Fotoğraf 4

Tablo 9.1 Kapsam Belirleme Toplantısı Görüşleri ve SÇD Ekibine Ait Geri Dönüşler

Kurum	Görüş No	Görüş	SÇD Ekibi Tarafından Yapılan Geri Bildirim
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Altyapı Yatırımları Çed ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Dairesi Başkanlığı, Stratejik Çevresel Değerlendirme Şube Müdürlüğü	1	Kapsam Belirleme Matrisine Havza özelindeki kilit unsurların, hassas alan ve konuların da eklenmesi. Hem resmi yazı ile gelen hem de Kapsam Belirleme Toplantısında tartışılan kilit konuların da eklenmesi.	Kapsam Belirleme Matrisine havza özelindeki kilit unsurlar ve özel kaygılar eklenmiştir.

10 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

AHTYP, yerel düzeyde taşkın önleme yaklaşımından daha geniş ölçekte taşkın risklerinin yönetimi yaklaşımına geçişi hedeflemektedir. Avrupa Birliği'nin 2007/60/EC sayılı "Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi Direktifi" ile başlatılan havza düzeyindeki yönetim uygulamaları, Türkiye'de de benimsenerek havza düzeyinde taşkın risklerinin yönetimi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, Tarım ve Orman Bakanlığı - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan AHTYP, SUIŞ Proje Mühendislik Müşavirlik Ltd. Şti ile işbirliğiyle ihale edilmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile taşkın yönetiminin ulusal ve uluslararası koordinasyonunu sağlamaktan sorumludur. Bakanlık, taşkın yönetimi konusunda diğer bakanlıklar, kamu kurumları ve paydaşlarla iş birliği yapmaktadır. Bu tür konularda başlıca yetkili makamlar arasında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, ve belediyeler yer almaktadır.

AHTYP'nin uygulanmasının, taşkınların insan sağlığı, toprak, çevre, tabiat varlıkları, doğal sit alanları, kültürel miras, sosyal ve ekonomik faaliyetler üzerinde genellikle olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Ancak, uygulamanın bazı olumsuz etkileri de olabileceği için, bu etkilerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi adına gerekli tedbirler ve önlemler önerilmiştir.

SÇD kapsamında, AHTYP'nin hedefleri, kapsamı, yasal dayanakları, çevresel durumlar, su kaynakları, insan sağlığı, sosyo-ekonomi, iklim değişikliği, jeoloji, toprak, arazi kullanımı, altyapı, hava, ekosistem ve biyoçeşitlilik, tarihi ve kültürel miras ve peyzaj üzerindeki olası etkiler değerlendirilmiştir. Genel olarak, planın çevre üzerinde olumlu etkiler yaratacağı ancak bazı olumsuz etkilerin de olabileceği tespit edilmiştir. Bu olumsuz etkiler, gerekli önlemlerle azaltılabilir veya ortadan kaldırılabılır.

TYP hedeflerinin değerlendirilmesi, toplum sağlığı, refah ve güvenlik açısından faydalar sağladığını göstermektedir. Ayrıca, çevresel ve sağlıkla ilgili kilit konularda planın uygulanmasının, Antalya Havzası'ndaki çevre, ekosistem, biyoçeşitlilik, toplum sağlığı ve geçim üzerinde olumlu etkiler yaratacağı açıkça görülmektedir.

SÇD tarafından önerilen önlemler, AHTYP'nin etkinliğini artırmaya odaklanmaktadır. Bu önlemler, etkin taşkın yönetimi ve toplum sağlığı üzerindeki olumlu etkileri maksimize etmek amacıyla planın uygulanması sürecinde dikkate alınmalıdır.

Bu değerlendirmeler ve önerilen önlemler, AHTYP'nin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlayarak, taşkın risklerinin minimize edilmesine ve çevresel, sosyal, ekonomik olumsuz etkilerin azaltılmasına katkıda bulunacaktır.

AHTYP çerçevesinde, taşkın riski ve etkilerine karşı alınması gereken tedbirler, çeşitli öncelik sıralamaları ile belirlenmiştir. Bu tedbirler, taşkın öncesi, taşkın anı ve sonrasında uygulamak için farklı başlıklarda planlanmıştır. Ayrıca, çevresel, sağlık ve sosyo-ekonomik etkiler de göz önünde bulundurularak risk analizleri yapılmıştır.

1. Taşkın Öncesi Alınacak Tedbirler:

- **Yapısal ve Yapısal Olmayan Tedbirler:** Taşkınların etkisini en aza indirmek için alınması gereken tedbirler, çevresel ve sağlık etkileriyle birlikte, ekonomik zararların önlenmesi amacıyla da sınıflandırılmıştır. Tedbirler, çok yüksekte çok düşüğe kadar öncelik sırasına göre belirlenmiştir.

2. Sosyo-Ekonomik Etkiler:

- Taşkınlar, **ekonomik faaliyetler, tarım alanları, konutlar, ticaret ve endüstri alanları** üzerinde zararlar verebilir. Antalya İli Serik İlçesi Belek Mahallesi ve Aksu İlçe Merkezi, bu tür etkilerden en fazla etkilenecek yerler olarak belirlenmiştir.
- **Su kaynakları** da taşkınlardan etkilenebilir; özellikle içme ve kullanım suyu sağlanan barajlar ve dereler üzerinde oluşacak kirlilik, su temini sistemlerini tehdit edebilir. Örneğin, Alanya Dim Barajı'nı besleyen Dim Çayı'nda yaşanacak taşkınlar, ticari tesislerden taşınacak kirliliği Baraj'a taşıyabilir. Ancak, gerekli tedbirler alındığında bu kirliliğin önlenmesi sağlanabilir.

3. Su ve Ekosistem Üzerindeki Etkiler:

- Barajlar ve sulama sistemleri de taşkınlardan etkilenebilir. Örneğin, Hoyran Çayı üzerindeki taşkınlar, **Eğirdir Gölü** gibi önemli sulak alanları tehdit edebilir. Ancak

AHTYP kapsamında alınacak tedbirler, hem su kaynakları hem de ekosistem için olumlu sonuçlar doğuracaktır.

- Ayrıca, **sulak alanlar, korunan alanlar ve habitatlar** üzerindeki olası etkiler de dikkate alınmış ve bu alanların zarar görmemesi için tedbirler alınmıştır.

4. Sağlık Üzerindeki Etkiler:

- Taşkınlar, yerel nüfusun sağlığını tehdit edebilir. Örneğin, Isparta İl Merkezi'nde Kundaklı Çayı taşarsa, Isparta Deri İhtisas ve Karma Organize Sanayi Bölgesi atıksu arıtma tesisi su altında kalabilir, bu da salgın hastalıklara yol açabilir. Bu tür riskler, yatak iyileştirmeleri ve temizlik çalışmalarıyla önlenabilir.

5. Biyoçeşitlilik ve Doğal Alanlar:

- AHTYP, **Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi** gibi önemli doğal alanların ve biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik tedbirler içermektedir. Bu alan, *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* deniz kaplumbağası türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Köprü Çayı'nda alınacak tedbirler bu alanın tehditlerden korunmasını sağlanacaktır.

6. Kültürel Miras ve Tarihi Alanlar:

- AHTYP, **kültürel varlıklar, tarihi sitler ve koruma alanları** üzerindeki olası taşkın etkilerini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Bu alanlarda taşkınların yol açabileceği zararlar, yapılan tedbirlerle azaltılacaktır.

Genel Sonuç:

AHTYP, taşkınların çevresel, ekonomik ve sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Plan kapsamında önerilen önlemler, su kaynakları, ekosistemler, sağlık altyapıları ve kültürel miras gibi unsurları koruyarak bölgedeki taşkın risklerine karşı dayanıklılığı artıracaktır.

11 KAYNAKÇA

- AFAD. (2021). *İllerimize ait İl Afet Risk Azaltma Planları*. <https://www.afad.gov.tr/il-planlari> adresinden alındı
- AFAD Antalya. (2021). *Antalya İli Afete Maruz Bölgeleri*.
- Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2022). Antalya: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü.
- Burdur İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2022). Burdur: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü.
- Chow, V., Maidment, D., & Mays, L. (1988). *Applied Hydrology*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Cirik, S., Cirik, Ş., & Metin, C. (1989). Bafa Gölü Planktonik Algleri ve Mevsimsel Değişimleri. *Çevre Sempozyumu*, (s. 604-613). Adana, Turkey.
- CO-SEED. (2016). *Çevreye Uyumlu Sosyo-Ekonomik Kalkınma için Sivil Toplum Hareketi*.
- ÇŞİDB. (2020). *Antalya İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu*. Ankara: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- ÇŞİDB. (2020). *Burdur İli İl Çevre Durum Raporu*. Ankara: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- ÇŞİDB. (2020). *Isparta İli İl Çevre Durum Raporu*. Ankara: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- DSİ. (2012). *Taşkın Eylem Planı 2014-2018*.
- DSİ. (2016). *Antalya Havzası Master Plan Raporu*. Ankara: Devlet Su İşleri.
- Hajat, S., Ebi, K. L., Kovats, S., Menne, B., Edwards, S., & Haines, A. (2003). The Human Health Consequences of Flooding in Europe and the Implications for Public Health. *Applied Environmental Science and Public Health*, 1, 13-21.
- Karim, A., & Noy, I. (2006). Poverty and Natural Disasters: A Regression Meta-Analysis. *Review of Economics and Institutions*, 7(2), 26. doi:10.5202/rei.v7i2.222
- Korkanç, S. Y., & Korkanç, M. (2006). Sel ve Taşkınların İnsan Hayatı Üzerindeki Etkileri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8(9), 42-50.
- McMichael, A. (2001). Impact of climatic and other environmental changes on food production and population health in the coming decades. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 60, s. 195-201.
- MGM Klimatoloji Şube. (2014). *Thorntwaite iklim sınıflandırmasına göre Türkiye İklimi*.

- MTA. (2002). *1/500.000 Ölçekli Genel Jeoloji Haritası*. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- MTA. (2013). *1/1.250.000 Ölçekli Diri Fay Haritası*. Ankara: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü.
- MTA. (2021, 18 11). *Antalya İli Maden ve Enerji Kaynakları Verileri*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü: <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/il-maden-potansiyelleri> adresinden alındı
- Nabangchang, O., Allaire, M., Leangcharoen, P., Jarungrattanapong, R., & Whittington, D. (2014). Economic costs incurred by households in the 2011 Greater Bangkok flood. *Water Resources Research*, 51(1). doi:10.1002/2014WR015982
- Nábělková, J. (2005). *Mobility of heavy metals in the urban creeks environment. (Ph.D. thesis)*. ČVUT. FSv. Prague (in Czech).
- Nilsson, C., & Dynesius, M. (1994). Ecological effects of river regulation on mammals and birds: A review. 9(1), 45-53. doi:<https://doi.org/10.1002/rrr.3450090105>
- Rentschler, J. E. (2013). Why resilience matters - the poverty impacts of disasters. *Policy Research Working Paper Series*.
- SYGM. (2018). *Antalya Havzası Kuraklık Yönetim Planı Nihai Raporu*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023*.
- T.C. Mülga Avrupa Birliği Bakanlığı. (2016). *Avrupa Birliği'ne Katılım İçin Ulusal Eylem Planı Ocak 2016-Aralık 2019*.
- T.C. Mülga Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2013). *Türkiye Afet Müdahale Planı*.
- T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012). *İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023*.
- T.C. Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2018). *UNFCCC, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Türkiye Cumhuriyeti'nin Yedinci Ulusal Bildirimi*.
- T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2013). *Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı 2013-2017*.
- T.C. Mülga Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (2015). *Kırsal Kalkınma Eylem Planı 2015-2018*.
- T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2013). *Baraj Havzaları Yeşil Kuşak Eylem Planı 2013-2017*.

- T.C. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2014). *Su Kaynaklarını Modelleme Konusunda Strateji ve Yol Haritası*.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı. (2014). *Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014-2023*.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2012). *Stratejik Plan 2013-2017*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2014). *Çölleşme ile Mücadele Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2015-2023*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017). *Ulusal Kuraklık Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2017-2023*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *Ulusal Su Planı 2019-2023*.
- Tollan, A. (2002). Land-use change and floods: what do we need most, research or management? *Water Science & Technology*, 45(8), 183–190. doi:<https://doi.org/10.2166/wst.2002.0176>
- TÜİK. (2022). *2022 yılı eğitim durumu verileri*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- TÜİK. (2023). *Türkiye İstatistik Kurumu 2022 yılı Nüfus Verileri*. www.tuik.gov.tr adresinden alındı
- WCD. (2000). *Dams and Development: A New Framework for Decision-Making*. The World Commission on Dams.
- WHO. (2002). *Floods: Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health. A Report on a WHO Meeting*. Regional Office for Europe: World Health Organization.