



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

**HAVZA BAZLI SU KALİTESİNİN İZLENMESİ PROJESİ**

**SEYHAN HAVZASINDA SU KALİTESİNİN İZLENMESİ VE NEHİR HAVZA  
YÖNETİM PLANININ HAZIRLANMASI İŞİ**

**STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME KAPSAM BELİRLEME RAPORU**



**TEMMUZ 2024 / ANKARA**



## SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

### GENEL MÜDÜR

Afire SEVER

### GENEL MÜDÜR YARDIMCISI

Mahir ÖZCAN

### DAİRE BAŞKANI

Neşat Onur ŞANLI

### DAİRE BAŞKANI

Taner KİMENÇE

Gökçen GÖKDERELİ	Havza Planlama Çalışma Grubu Sorumlusu
Sibel Mine GÜÇVER	Şube Müdürü Vekili
Bahar Ayşe İŞERİ	Uzman
Deniz YILMAZ AŞIK	Mühendis

### TEKNİK PERSONEL VE DANIŞMANLAR

Mert SEVİNİR	Proje Yöneticisi	Prof. Dr. Sinan UYANIK	Danışman
Abdullah YÜKSEL	CBS Uzmanı	Doç. Dr. Ahmet AYGÜN	Danışman
Mücahit BOYALI	Teknik Uzman	Prof. Dr. Hatim ELHATİP	Danışman

### PROJE EKİBİ

Medine ÇOLAK	Yüksek Kimyager	Büşra ÇİÇEK	Çevre Mühendisi
Dilek AKSOY	Yüksek Biyolog	Buket BOSTANCI	Çevre Mühendisi
İrem AKNAN	Çevre Mühendisi	Belma HAYLAMAZ	Yüksek Çevre Mühendisi
Alperhan ZORLU	İnşaat Mühendisi	Hatice DÖRTDİVANLIOĞLU	Hidrojeoloji Mühendisi



Versiyon	Revizyon	Tarih	Açıklama
01	00	01.07.24	Sunulan 1.0. Versiyon



## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	4
ŞEKİLLER .....	7
TABLolar .....	9
KISALTMALAR.....	11
1. YÖNETİCİ ÖZETİ.....	14
2. GİRİŞ .....	18
2.1. Raporun Amacı.....	18
2.2. Kapsam Belirleme Yaklaşımı.....	19
3. PLAN / PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	21
3.1. Mevcut Durum Analizi.....	21
3.2. Hedefler ve Öncelikler .....	32
3.3. Başlıca Kararlar Tedbirler .....	32
3.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar .....	33
3.5. İlgili Plan / Programla Bağlantı .....	34
3.6. İklim ve İklim Değişikliği.....	35
4. PLAN / PROGRAM KARARLARINDA ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ.....	40
4.1. Havzanın Genel Özellikleri.....	40
4.2. İklim Özellikleri.....	43
4.2.1 Havzada Yapılan Meteorolojik Ölçümler .....	47
4.3. Genel Jeoloji ve Tektonik Özellikler.....	56
4.3.1 Jeolojik Tarihçe ve Tektonizma .....	61
4.3.2 Toprak Yapısı ve Erozyon Durumu.....	66
4.3.3 Arazi Kullanımı (CORINE).....	67
4.4. Hidroloji .....	70



4.4.1	Havzanın Drenaj Alanları ve Alt Havzaları.....	71
4.5.	Hidrojeoloji.....	72
4.5.1	Nehirler.....	72
4.5.2	Drenaj Kanalları.....	74
4.5.3	Sulama Kanalları.....	75
4.5.4	Göller, Barajlar ve Göletler.....	77
4.5.5	Kuyular.....	80
4.5.6	Akiferler .....	80
4.6.	Korunan Alanlar .....	83
4.6.1	Sulak Alanlar .....	84
4.6.2	Milli Parklar .....	86
4.6.3	Tabiat Parkları .....	87
4.6.4	Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları.....	87
4.7.	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik.....	89
4.7.1	Adana.....	89
4.7.2	Kayseri.....	98
4.7.3	Mersin.....	101
4.7.4	Niğde.....	105
4.7.5	Sivas .....	106
4.8.	Havza Toprak Kaynakları ve Arazi Kullanımı .....	108
4.8.1	Arazi Kullanımı .....	108
4.8.2	Yer Şekilleri ve Genel Arazi Dağılışı .....	110
4.8.3	Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması (AKK) .....	112



4.8.4	Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları (BTG).....	112
4.8.5	KHGM Verilerinin DSİ SAT (Sulu Arazi Tasnif) Standartlarındaki Arazi Sınıfları Dağılımı	114
4.9.	Sosyo-Ekonomik Durum.....	114
4.9.1	Havza Nüfusu.....	114
4.9.2	Eğitim .....	124
4.9.3	Sağlık .....	124
4.9.4	Sanayi .....	125
4.9.5	Kültürel Varlıklar ve Korunan Alanlar .....	127
4.9.6	Madencilik Faaliyetleri .....	127
5.	SÇD'DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER .....	133
5.1.	Sürdürülebilirlik Hedefleri.....	133
5.1.1	Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014 – 2023 (Mülga OSİB, 2014).....	138
5.1.2	Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028 (DKMP, 2018) .....	138
5.1.3	Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 (ÇŞB, 2012)	138
5.2.	Kapsam Belirleme Matrisi.....	139
5.3.	Alternatifler .....	144
6.	SONRAKİ AŞAMALAR.....	145
7.	SEYHAN HAVZASINDA SU KALİTESİNİN İZLENMESİ VE NHYP HAZIRLANMASI PROJESİ KAPSAM BELİRLEME TOPLANISI .....	146
7.1.	Kurum Görüşleri.....	147
	KAYNAKLAR.....	164



## ŞEKİLLER

Şekil 3.1. Seyhan Havzası NHB Haritası .....	28
Şekil 4.1. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023) .....	42
Şekil 4.2. Ortalama Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi .....	51
Şekil 4.3. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi .....	52
Şekil 4.4. Minimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi .....	53
Şekil 4.5. Ortalama Toplam Yağış Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi .....	55
Şekil 4.6. Zamantı Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası .....	57
Şekil 4.7. Göksu Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası .....	58
Şekil 4.8. Seyhan Barajı -Zamantı-Göksu Irmakları Birleşim Yeri Ara Havzası Jeoloji Haritası .....	59
Şekil 4.9. Aşağı Seyhan Ovası Jeoloji Haritası .....	60
Şekil 4.10. Arazi Kullanımı Dağılım Grafiği .....	68
Şekil 4.11. Arazi Kullanımı Dağılım Haritası .....	69
Şekil 4.12. Seyhan Havzası Göller Haritası .....	79
Şekil 4.13. Seyhan Havzası Hidrojeolojik Geçirimsizlik Haritası .....	82
Şekil 4.14. Seyhan Havzası Korunan Alanlar Haritası .....	88
Şekil 4.15. Eunis Habitat Sınıfları .....	90
Şekil 4.16. Seyhan Havzası CORINE Birinci Düzey Arazi Kullanım Değerleri .....	110
Şekil 4.17. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023) .....	116



Şekil 4.18. Seyhan Havzasında Yer Alan İllerin Alansal Dağılımı Grafiği.....	118
Şekil 4.19. Seyhan Havzası İl Bazlı Yüzdesel Nüfus Dağılımı .....	119
Şekil 4.20. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği .....	121
Şekil 4.21. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği .....	122
Şekil 7.1. Kapsam Belirleme ve Paydaş Bilgilendirme Toplantısı (01.10.2024).....	146





## TABLolar

Tablo 1.1 Seyhan Havzası Mevcut Durum Bilgileri .....	14
Tablo 1.2. Seyhan Havzası Alt Havzaları .....	15
Tablo 3.1. Seyhan Havzası Potansiyel NHB Alanları Özet Bilgileri.....	28
Tablo 3.2. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi .....	29
Tablo 3.3. RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryolarına Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri Ortalama Sıcaklık Anomali Değerleri (°C).....	36
Tablo 3.4. RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryolarına Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri Toplam Yağış Anomali Değerleri .....	37
Tablo 3.5. Mevcut Dönem Yağış Parametresi Eğilimi .....	38
Tablo 3.6. Mevcut Dönem Sıcaklık Parametresi Eğilimi.....	38
Tablo 3.7. Mevcut Dönem Akım Parametresi Eğilimi.....	39
Tablo 3.8. Mevcut Dönem YAS Parametresi Eğilimi.....	39
Tablo 4.1.Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları.....	41
Tablo 4.2. Seyhan Havzası Nüfus Bilgisi .....	43
Tablo 4.3. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması .....	44
Tablo 4.4. Havza İçerisinde ve Yakınında Yer Alan Meteoroloji Gözlem İstasyonlarına ait Bilgileri.....	48
Tablo 4.5. Alt Havza Bazlı Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri.....	50
Tablo 4.6. Alt Havza Bazlı Yıllık Toplam Yağış Değerleri.....	56
Tablo 4.7. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları.....	71
Tablo 4.8. Seyhan Havzası Korunan Alanlar .....	83



Tablo 4.9. Adana ili EUNIS Habitat Tipleri ve Alan Bilgileri .....	89
Tablo 4.10. Adana İli Bitki Türleri.....	94
Tablo 4.11. Adana İli Memeliler .....	98
Tablo 4.12. Kayseri İli Bitki Türleri .....	99
Tablo 4.13. Mersin İli Endemik Türler .....	102
Tablo 4.14. Seyhan Havzası ve Alt Havzaları Birinci Düzey Arazi Kullanımı Değerleri.....	108
Tablo 4.15. Seyhan Havzası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları (DSİ, 2014).....	112
Tablo 4.16. Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları Dağılımı (DSİ, 2014).....	113
Tablo 4.17. Seyhan Havzası KHGM verilerinin DSİ SAT standartlarına göre arazi sınıfları dağılımı.....	114
Tablo 4.18. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları.....	115
Tablo 4.19. Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları.....	117
Tablo 4.20. Havza İçerisinde Kalan İl Nüfusları (2023).....	119
Tablo 4.21. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus .....	120
Tablo 4.22. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus .....	121
Tablo 4.23. Yerleşim Yerleri Alanları ve Havzaya Giren Alan Yüzdeleri .....	122
Tablo 4.24. Seyhan Havzası İl Bazlı Hastane Sayıları.....	124
Tablo 5.1. Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam.....	140
Tablo 7.1. Kapsam Belirleme Raporu Kapsamında Yapılan Kurum Görüşleri.....	148



## KISALTMALAR

<b>AAT</b>	Atıksu Arıtma Tesisi
<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>AGİ</b>	Akım Gözlem İstasyonu
<b>AKM</b>	Askıda Katı Madde
<b>BB</b>	Büyükbaş
<b>BBHB</b>	Büyükbaş Hayvan Birimi
<b>BOİ</b>	Biyokimyasal Oksijen ihtiyacı
<b>CBS</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri
<b>CORINE</b>	Çevresel bilgi Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment)
<b>ÇED</b>	Çevresel Etki Değerlendirmesi
<b>ÇKS</b>	Çevresel Kalite Standardı
<b>ÇO</b>	Çözünmüş Oksijen
<b>ÇŞİDB</b>	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
<b>DAP</b>	Doğal Arka Plan
<b>DBKİ</b>	Denizlerle Bütünleşik Kirlilik İzleme
<b>DEKOS</b>	Deniz ve Kıyı Suları Kalite Durumlarının Belirlenmesi ve Sınıflandırılması Projesi
<b>DSİ</b>	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
<b>ED</b>	Eşik Değer
<b>EKO</b>	Ekolojik Kalite Oranı
<b>ETP</b>	Potansiyel Evapotranspirasyon
<b>GSYH</b>	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>HBCB</b>	Hidrobiyocoğrafik Bölge
<b>HKEP</b>	Havza Koruma Eylem Planları
<b>IMO</b>	Uluslararası Denizcilik Örgütü
<b>JES</b>	Jeotermal Sondaj
<b>KB</b>	Küçükbaş



<b>KD</b>	Kritik Değer
<b>KOİ</b>	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
<b>KYY</b>	Kirlilik Yüğü Yoğunluğu
<b>LOD</b>	Deteksiyon Limiti
<b>LOQ</b>	Kantifikasyon Limiti
<b>LUSI</b>	Arazi Kullanımı Yalınlaştırılmış İndeksi (Land Uses Simplified Index)
<b>LUSIVA</b>	LUSI indexinin modifiye edilmiş hali
<b>MAK-ÇKS</b>	Maksimum Çevresel kalite Standardı
<b>MARPOL</b>	Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme
<b>NACE</b>	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
<b>NHA</b>	Nitrata Hassas Alan
<b>NHB</b>	Nitrata Hassas Bölge
<b>NHYP</b>	Nehir Havzası Yönetim Planı
<b>NIBIS</b>	Nitrat Bilgi Sistemi
<b>OSB</b>	Organize Sanayi Bölgesi
<b>PUNN</b>	Ekolojik Su Kalite Tanımlamasına Dayanılarak Hazırlanmış Yapay Sinir Ağları Modeli
<b>SÇD</b>	Su Çerçeve Direktifi
<b>SYGM</b>	Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
<b>TKN</b>	Toplam Kjeldahl Azotu
<b>TKYY</b>	Toplam Kirlilik Yüğü Yoğunluğu
<b>TN</b>	Toplam Azot
<b>TOB</b>	Tarım ve Orman Bakanlığı
<b>TP</b>	Toplam Fosfor
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TÜBİTAK</b>	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>TÜRÇEV</b>	Türkiye Çevre Eğitim Vakfı
<b>WFD</b>	Su kalitesi ve ekoloji modeli



<b>WWF</b>	Doğal Hayatı Koruma Vakfı
<b>YAS</b>	Yeraltı Suyu
<b>YO-ÇKS</b>	Yıllık Ortalama Çevresel Kalite Standardı
<b>YSK</b>	Yapay Su Kütlesi
<b>YÜS</b>	Yerüstü Suyu
<b>YSKY</b>	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği



## 1. YÖNETİCİ ÖZETİ

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 17.10.2012 tarih ve 28444 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan “Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği” kapsamında Seyhan Havzası'nda denizler hariç, kıyı suları dahil olmak üzere yerüstü ve yeraltı sularının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı hazırlanması planlanmaktadır.

Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana, Kahramanmaraş, Kayseri, Mersin, Niğde, Osmaniye ve Sivas illerine bağlı bölgeler yer almaktadır. Tablo 1.1'de Seyhan Havzasına ait özet bilgiler yer almaktadır. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü uhdesinde tamamlanan Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması; Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi (2021) neticesinde alt havzalar güncellenerek DSİ'nin belirlediği 4 alt havza 13 alt havzaya çıkartılmıştır. Bu proje özelinde belirlenen alt havzalar dikkate alınmış olup değerlendirmeler su kütlesi bazında yapılmaktadır.

Tablo 1.1 Seyhan Havzası Mevcut Durum Bilgileri

Drenaj Alanı	21.300 km <sup>2</sup>
Yıllık Ort. Doğal Akım	6.183 hm <sup>3</sup>
Yıllık Ortalama Yağış	590 mm
Akış / Yağış Oranı	56%
Yeraltı Su Potansiyeli	1.259 hm <sup>3</sup>
Yerüstü Su Potansiyeli	Çatalan Barajı aks yerinde 5145 hm <sup>3</sup> , Seyhan Barajı aks yerinde 6183 hm <sup>3</sup>
Yıllık Ortalama Toplam Buharlaşma	1.468,8 mm
Havzanın Mevcut Nüfusu (2009)	2.964.977



**Tablo 1.2.** Seyhan Havzası Alt Havzaları

Alt Havza Kodu	Alan (km <sup>2</sup> )	Toplam Alana Oranı (%)
TR18AH001	1.793,85	8,42
TR18AH002	1.899,63	8,92
TR18AH003	518,34	2,43
TR18AH004	613,46	2,88
TR18AH005	3.826,12	17,96
TR18AH006	8.806,90	41,35
TR18AH007	1.004,47	4,72
TR18AH008	1.342,56	6,30
TR18AH009	11,13	0,05
TR18AH010	407,08	1,91
TR18AH011	846,00	3,97
TR18AH012	115,78	0,54
TR18AH013	115,07	0,54

Nehir havza yönetim planları (NHYP); su kaynaklarının halihazırda sahip olduğu su kalitesinin ve miktarının korunması ve “iyi su” durumuna ulaşılması amacıyla havza bazında mevcut durumun analiz edilerek, koruma-kullanma dengesi çerçevesinde, kısa, orta ve uzun vadeli tedbirlerin belirlendiği eylem planlarıdır. NHYP'nin su kalite ve miktarına yönelik ileriye yönelik tedbirleri barındırması Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Yönetmeliği ile çevre kirliliğinin oluşmadan önlenmesi ve sürdürülebilir bir gelecek için “çevre duyarlı kalkınma” hedeflerinin ortak bir yaklaşım sergilediği görülmektedir.

Bu nedenle SÇD, esas olarak planın uygulama etkinliğinin artırılmasını ve planın bundan sonraki sürecinde dikkate alınacak ek tedbir veya eylemlerin ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır.

SÇD süreci, SÇD Yönetmeliğinde tanımlanan adımlara uygun olarak yürütülmekte ve mevcut NHYP esas alınarak hazırlanmaktadır. NHYP onayı/kabulünden önce; Çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşların görüşleri ve Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı'nın (ÇŞİDB) SÇD Raporuna dair kaliteye ilişkin yaptığı duyuru dikkate alınarak SÇD raporu sonuçları plana entegre edilmektedir.



Nehir Havzası Yönetim Planları SÇD Yönetmeliği Ek-3'ün 15. maddesi kapsamına girmektedir. Yönetim Planının Hazırlanmasına yönelik proje, elemeye tabi olmaksızın doğrudan SÇD gerektiren planlardan biridir. Bu nedenle ilgili rapor kapsamında SÇD çalışmasına başlanmıştır.

Çevrenin sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda, çevre üzerinde önemli etkiler yapması beklenen plan/programların hazırlanması ve onayı sürecine çevresel unsurların entegre edilmesi için uygulanan Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları düzenlemek amacıyla, 08.04.2017 tarih ve 30032 sayılı Resmî Gazete' de Yayımlanan "Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği" Ek-1 Madde 15 gereğince Nehir Havza Yönetim Planları, doğrudan SÇD yapılması gereken planlar arasındadır. Bu nedenle Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması İşİ kapsamında SÇD çalışması yapılmasına başlanmıştır.

Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) tarafından hazırlanan Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme süreci kapsamında yürütülecek çalışmalar aşağıdaki aşamaları içerecektir:

- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Yetkili Kurum ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 30 gün süreyle internette yayınlanması
- Kapsam Belirleme Toplantısının gerçekleştirilmesi
- Taslak Kapsam Belirleme Raporu'na görüşlerin girilmesi sonrası Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın raporu değerlendirmesi ve 30 gün süreyle internette yayınlaması
- Taslak SÇD Raporu'nun hazırlanması
- İstişare Toplantısının yapılması (Yetkili kurum, 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)
- Raporun internette yayınlanması, halk görüşlerinin girilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulması (30 gün)





- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın raporu değerlendirmesi (30 gün)
- Varsa eksikliklerin giderilmesi, düzeltmelerin gerçekleştirilmesi
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 15 gün içinde onay vermesi
- Nihai SÇD Raporu'nun internette yayınlanması.

SÇD Yönetmeliği ile tanımlanan aşamalara dayanarak gerçekleştirilmekte olan SÇD analizi, NHYP ile eş zamanlı olarak hazırlanır.

Kapsam Belirleme Raporu, SÇD'de yer verilecek önemli çevre ve sağlık sorunlarını belirlenmesi, belirli bir plan veya program ile ilgisi bulunmayan dolayısıyla fazla analiz edilmesine gerek olmayan konuları tespit etmek amacıyla hazırlanmaktadır.



## 2. GİRİŞ

### 2.1. Raporun Amacı

Bu rapor, Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmakta olan Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması işinin NHYP'si için Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin ilk aşaması olan Taslak Kapsam Belirleme Raporu olarak hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporunun ana rolü, Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsamının ortaya konması, gerçekleştirilecek analizlerde kilit çevresel ve sağlık konularının belirlenmesidir.

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

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması ve iyi su durumuna ulaşma hedeflerinin tespit edilmesi:

- Havzaya ait yeraltı ve yer üstü su potansiyelinin bilinmesine,
- Su kalitesi ve miktarının doğru olarak tespit edilmesine,
- Baskı kaynaklarının ve etkilerinin tespitine,
- İzleme değerlerinin analizine,
- Havzada su kullanım miktarlarının ve su kullanıcılarının alışkanlıklarının bilinmesine,
- İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisini tespit için yapılan çalışmaların göz önüne alınmasına,
- İleriye dönük olarak yapılmış nüfus, ekonomik gelişme ve su kullanımı gibi tahminler, planlamaların dikkate alınmasına,
- Yapılacak Modelleme çalışmasında gerçekçi verilerin kullanılmasına bağlıdır.



Kapsam Belirleme Raporu, yetkili kurum tarafından, 08.04.2017 tarihli ve 30032 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan SÇD Yönetmeliği 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, 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 belirlemede;

- SÇD kapsamında ele alınması gereken olası alternatifler ve seçenekler,
- SÇD’de daha detaylı olarak ele alınacak olan kilit çevre ve sağlık konularının belirlenmesi,
- Olası etkilerin bölgesel boyutu,
- Yapılacak analizler ve etütler, kullanılacak araçlar ve uygulanacak yöntemler,
- Sonraki adımlara katılacak olan paydaşlar (çevre ve sağlık makamları ve halk) gibi konular ele alınacaktır.

Bu raporun amacı, SÇD Yönetmeliği’nde de belirtildiği üzere; - Çevresel değerlerin NHYP onayından/kabulünden önce entegre edilmesini sağlamak, - NHYP’nin olası olumsuz çevresel etkilerini en aza indirmek, - NHYP’nin olumlu etkilerini de en üst düzeye çıkarmaktır.

## 2.2. Kapsam Belirleme Yaklaşımı

Sürdürülebilir kalkınma için pratik bir araç olan Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD), plan ve politikaların çevre üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerinin değerlendirilmesi ve bu etkilerin en aza indirilmesi sürecidir.

SÇD, planın hazırlanması ve onay/kabul edilmesi aşamasında, sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda, çevrenin yüksek düzeyde korunmasını sağlamak ve çevresel faktörlerin entegrasyonuna katkıda bulunmak amacıyla uygulanan bir değerlendirme sürecidir.

Kapsamın amacı SÇD raporunda hangi bilgilerin yer alması gerektiğini, bu demek ki SÇD’de hangi çevre ve sağlık konularının daha detaylı ele alınacağı ve belirli bir planla ilgili olmayan ve dolayısıyla daha fazla analiz gerektirmeyen konuların belirlenmesidir.



Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı ve SÇD'nin eş zamanlı olarak yürütülmesi gerekmektedir.

Çalışmaların sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için;

- Nehir havzasındaki duruma ilişkin bir ön genel bakış sağlanması ve gelecekteki analizlerde ele alınabilecek temel konuların ön tanımının yapılması,
- Yetkili kurum ve Bakanlık temsilcileri, çevre ve sağlık ile ilgili kurum/kuruluş temsilcileri, SÇD Raporunu hazırlayan kuruluş temsilcilerinin katılım sağladığı bilgilendirme toplantısında Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun sunumu, tartışılması ve görüşlerin alınması,
- Paydaşlardan elde edilen ek veri ve bilgilerin entegre edilerek Kapsam Belirleme Raporunun nihai hale getirilmesi gerekmektedir.



### 3. PLAN / PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

#### 3.1. Mevcut Durum Analizi

Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması İş'inin amacı; ulusal mevzuat ve şartname kapsamında; Seyhan Havzasındaki su kütlelerinin mevcut durumunun tespit edilebilmesi amacıyla gözetimsel, operasyonel ve korunan alan izleme noktalarında kimyasal, biyolojik, hidromorfolojik izleme ve saha çalışmalarının yapılarak su kütlesi bazında kalite değerlendirmesinin yapılması, bununla birlikte elde edilen izleme sonuçları kullanılarak, Seyhan Havzası'nda denizler hariç, kıyı suları dahil olmak üzere yerüstü suları ve yeraltı sularının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik "Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planı"nın hazırlanmasıdır.

Söz konusu iş kapsamında yapılacak olan çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

- Nehir Havzası Mevcut Durum Analizi
- Baskı-Etki ve Risk Analizi
- İzleme Çalışmaları ile Su Kalitesi Durumunun Değerlendirilmesi
- Modelleme Çalışmaları
- Çevresel Hedeflerin Belirlenmesi
- Tedbirler Programının Oluşturulması
- Ekonomik Analiz Çalışmaları
- Nehir Havza Yönetim Planının Oluşturulması

Seyhan Havzası NHYP işleyişi, havzadaki insani faaliyetlerin yerüstü ve yeraltı suları üzerinde oluşturduğu baskılar ve bunların etkilerini tanımlama şeklinde mevcut durumu analiz etmek, Çevresel Hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için uygulanacak Tedbirler Programının belirlenmesi ve tüm bu çalışmaların tutarlı ve gerçekçi programlar ortaya koyması için gerekli Modelleme ve Ekonomi Analizlerini içermektedir.

"Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği" (11/1/2019-30652 R.G) ve AB Su Çerçeve Direktifi (2000/60 /AT) kapsamında Seyhan Havzası için yapılmış çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.



### ***Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi- Seyhan Havzası (2009)***

Türkiye’deki 11 Havzanın Havza Koruma Eylem Planları Hazırlanması isimli proje kapsamında 12 Ağustos 2009 tarihinde Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü ile TÜBİTAK Başkanlığı tarafından imzalanarak başlatılmıştır. Proje atıksu arıtma tesis planlamalarında meydana gelen değişikliklerin tamamlanması ile 03.12.2010 tarihinde sonlandırılmıştır.

Proje’de Seyhan Havzası’nda yerüstü ve yeraltı sularının özelliklerinin ve kirlilik durumu ile kentsel, endüstriyel, tarımsal, ekonomik vb. faaliyetlere bağlı olarak oluşan baskı ve etkilerin tespit edilmesi, kirlilik kaynaklarının ve yüklerinin belirlenmesi, havzanın korunması ve iyileştirilmesi için havzadaki tüm paydaşların katılımı ile kısa, orta ve uzun vadede alınacak tedbirlere yönelik çalışmalar amaçlanarak tamamlanmıştır.

Projenin çalışma planı çerçevesinde danışmanlık hizmeti için “Biosfer Danışmanlık Mühendislik ve Ticaret Ltd. Şti.” ‘den, kentsel atıksu arıtma tesisi planlama ve fizibilite çalışmaları işi için “Mimko Mühendislik İmalat Müşavirlik Koordinasyon ve Ticaret A.Ş.” ‘den hizmet alımı yapılmıştır.

### ***Seyhan Havzası Master Planı (2014)***

DSİ 6. (Adana) Bölge Müdürlüğü tarafından Temelsu Uluslararası Mühendislik Hizmetleri A.Ş.’ye Seyhan Havzası’nın su potansiyeli, mevcut ve gelecekteki kullanımlarının tespiti, havzalar arası su aktarma projeleri açısından aktarılan suların envanteri ve su bütçesi, Hidrojeoloji Raporu, Su Kalitesi Raporu, planlanmış projelerin sürdürülebilirliğinin irdelenmesi, Havza’daki mevcut ve gelecekteki arazilerinin varlıklarının belirlenmesi, su ihtiyaçlarının tespiti, arıtma tesisi ihtiyaç durumlarının tespit edilmesi, erozyon ve sediment kontrolü ile ilgili alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi, taşkın risk haritalarının çıkarılması, yeraltı suyu potansiyellerinin korunması, tarımsal ekonomi ve su ekonomisi çalışmalarının yapılması işlerini kapsayan Seyhan Havzası Master Plan Raporu hazırlanmıştır (DSİ, 2014).

Seyhan Havzası’nın fiziksel, jeolojik ve hidrojeolojik özellikleri, havzanın hidrolojisi ve su potansiyellerinin belirlenmesi, havzadaki yerüstü su depolama tesisleri ve sulama tesislerine ait verilerin ortaya konulmasında Seyhan Havzası Master Plan Raporu’ndan faydalanılmıştır.



***Bitki Koruma Ürünlerinin Kullanımı Neticesinde Meydana Gelen Su Kirliliğinin Tespiti ve Madde veya Madde Grubu Bazında Çevresel Kalite Standartlarının Belirlenmesi Projesi (BİKOP 2014)***

Türkiye’de tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu Ege (Büyük Menderes Su Havzası), Doğu Akdeniz (Çukurova-Seyhan/Ceyhan Su Havzası) ve Güneydoğu Anadolu (Fırat-Dicle Su Havzası) Bölgelerindeki pilot nehir havzalarında ve Manisa, Amasya, Sakarya pilot illerde yer alan kıta içi yerüstü suları ve kıyı sularında bulunan kirleticilerin (pestisitlerin) araştırılarak tespit edilmesi, tespit edilen söz konusu kirleticiler için Çevresel Kalite Standartlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. TÜBİTAK MAM ÇE tarafından gerçekleştirilen proje 2014 yılında tamamlanmıştır.

***Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi (2015)***

Türkiye’deki 25 su havzasında bulunan yerüstü ve yeraltı sularındaki su kirliliği açısından hassas su alanlarının, nitrata hassas su alanlarının ve bu alanları etkileyen hassas bölgelerin tespiti ve su kalitesi hedefleri ile su kalitesinin iyileştirilmesi için alınacak tedbirlerin belirlenmesi amacıyla Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından TÜBİTAK MAM yürütücülüğünde, 2012 yılında başlamış olup 2015 yılının sonu itibariyle tamamlanmıştır (ÇAVUŞ, 2015). Söz konusu projede belirlenen yerüstü su kütleleri, tipleri ve yine bu proje kapsamında belirlenen hassas alanlar gözden geçirilerek Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması İşi’nde kullanılmıştır.

***Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (2016)***

Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı; su kaynaklarının insani, çevresel ve diğer ihtiyaçlara göre paylaşımı açısından adil bir çerçeve oluşturan, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanılması maksadıysa sosyal ve ekonomik kararları bir arada değerlendiren, su kaynaklarının çevresel değerleri açısından ulaşılması hedeflenen koruma seviyesini belirleyen, su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilir çevresel değerler arasındaki problemlerin çözümünü sağlayabilecek, bu hususta adil bir denge oluşturabilmek için geniş bir toplum katılımının yanı sıra kalite ve miktar ilişkisini de gözetilen bir proje olarak 2016 yılının son çeyreğinde tamamlanmıştır.



### ***İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (2016)***

Türkiye’de iklim değişikliğinden kaynaklanan yaz sıcaklıklarının artması, kış yağışlarının azalması, kuraklıkların sıklaşması, yerüstü sularının kaybı, toprağın bozulması, kıyılarda erozyon, taşkın ve su baskınları gibi etkiler doğrudan su kaynaklarının varlığını tehdit etmesi sebebi ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı, “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” ile nehir havzaları bazında iklim değişikliğinin yerüstü ve yeraltı sularına etkisinin tespitini ve uyum faaliyetlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Projenin uygulama alanı tüm Türkiye’yi kapsayan 25 nehir havzası olup Akar-Su Mühendislik Müşavirlik Ltd. Şti. ve İo Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd. Şti. firmaları tarafından 2016 yılında tamamlanmıştır.

### ***Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2019)***

Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı’nın Hazırlanması İşİ 2019 yılında Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından İo Çevre Çözümleri Ar-Ge Ltd. ve Yaşlıoğlu İnşaat ve Ticaret Ltd. Şti Adi Ortaklığı ile başlamıştır.

Seyhan Havzası’nın su bütçesi ve kuraklığa karşı hassasiyeti göz önüne bulundurulmuş, entegre havza yönetimi yaklaşımı ile kuraklığın ve su kıtlığının üretim kaynaklarına ve sosyoekonomik hayata olumsuz etkilerinin azaltılması, havzadaki kısıtlı su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için kuraklık ve su kıtlığı indikatörlerinin ve eşik değerlerinin belirlendiği, buna göre kuraklık öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ve alınması gereken tedbirlerin ortaya konduğu bir kuraklık yönetim planı oluşturulmuştur.

### ***Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DBKİ-2019)***

DEKOS Projesi çıktı ve önerilerinden oluşturulan bu programda SÇD’de yer alan ve kıyı suları için izlenmesi gerekli biyolojik kalite elemanlarının, bunları destekleyen fizikokimyasal değişkenlerin ve kirleticilerin izlenebilmesine yönelik olarak yeni parametreler, istasyonlar ve örnekleme/analiz yöntemleri dikkate alınmıştır. 2013 yılından itibaren ise Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme (DBKİ) Çalışması adı ile izlemeler düzenli hale getirilmiştir. 2014-2016 dönemi itibarıyla program sürekli olarak kış dönemlerini de kapsayacak şekilde 3’er yıllık





periyodlar ile geliştirilmiştir. DBKİ Programı çerçevesinde 76 kıyı su kütlesi (22'si Akdeniz için) ile 15 deniz değerlendirme alanı (4'ü Akdeniz için) izleme ve değerlendirmeye alınmıştır.

### ***Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı (2020)***

Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planının Hazırlanması, Uygulanması ve İzlenmesi Hakkında Yönetmelik (12 Mayıs 2016 Tarih 29710 Sayılı Resmî Gazete) ve 2007/60/EC AB Taşkın Direktifi esas alınarak Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ile ART Çevre Teknolojileri İnş. Müh. Tur. Tic. Ltd. Şti. firması tarafından Seyhan Havzasında taşkın riskinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ile taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miraslar ve ekonomik faaliyetler üzerinde oluşturduğu olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla 2020 yılında hazırlanmıştır.

### ***Türkiye'de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi (2020)***

Proje ile, AB Su Çerçeve Direktifi (2000/60/EC) ve Yerüstü ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik (11.02.2014 / 28910 sayılı RG) gerekliliklerine göre ülkemizin 25 havzasında nehir, göl, kıyı ve geçiş sularında her bir biyolojik kalite bileşeni (bentik makroomurgasız, fitoplankton, fitobentoz, balık, makrofit, makroalg ve angiosperm) için her tipe özgü yeterli sayıda aday referans alan belirlenmesi, belirlenen referans alanlarda, belirlenen genel kimyasal, fizikokimyasal, biyolojik ve hidromorfolojik parametrelerin izlenmesi çalışmaları neticesinde nihai referans izleme noktalarının seçimi ve ülkemiz için referans izleme ağının oluşturulması, ülkemizdeki denize kıyısı olan havzalar için lagünleri ve nehir ağzı bölgeyi kapsayacak şekilde geçiş suyu kütlelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

25 havzayı kapsayan proje 2020 yılında Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. tarafından tamamlanmıştır.

### ***Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması; Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi (2021)***

Ülkemizde su yönetimi ile ilgili tüm çalışmaların daha sağlıklı yürütülmesi amacıyla; yerüstü su kaynaklarının ortaya konulması, tipoloji belirleme çalışmasının yapılması, su kütlelerinin 1/25.000 ölçeğinde belirlenmesi ve her bir su kütlesi özelinde baskıya dayalı risk durumunun tespit edilmesiyle, havza -izleme programlarının güncellenmesi amaçlanmıştır. Su



Kaynaklarının Sayısallaştırılması; Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi (2018-2021) Söz konusu amaç doğrultusunda tam ve coğrafi açıdan doğru bir su kaynağı envanteri oluşturulması, oluşturulan su kaynağı envanterine ilişkin çalışmalar gerçekleştirilerek izleme faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması hedeflenmektedir. Proje kapsamında 25 havza için güncel ortofotolar kullanılarak, yüksek hassasiyetle su kaynakları altlığı oluşturulmuş, yerüstü su kütleleri ve tipleri belirlenmiştir. Ayrıca su kaynaklarında baskı oluşturma ihtimali olan yapılar belirlenerek, izleme programının belirlenmesi amacıyla yerüstü su kütlelerinde risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir (SYGM, 2021). Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması Projesi kapsamında 25 havzanın sınırları yüksek çözünürlüklü sayısal yükseklik modeli kullanılarak güncellenmiş, Ülkemiz 'de 2034 nehir su kütlesi, 1276 göl su kütlesi, 166 geçiş suyu kütlesi ve 66 kıyı suyu kütlesi olmak üzere toplamda 3542 Yerüstü Su Kütlesi belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmalar neticesinde 1389 Potansiyel Su Kütlesi belirlenmiştir. Seyhan NHYP projesi kapsamında Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması Projesi'nde oluşturulan güncel havza sınırı proje kapsamında belirlenen baskı oluşturma ihtimali bulunan yapılara ait veriler ve akaryakıt istasyonlarına ait veriler mevcut durum raporunda kullanılmıştır.

### ***Nitrata Hassas Bölgelerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi (2019-2022)***

Nitrata hassas bölgelerin belirlenmesi, nitrat eylem planının hazırlanması ve eylem planının fayda maliyetinin hazırlanması amacıyla hazırlanan "Nitrata Hassas Bölgelerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi" Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Marmara Araştırma Merkezi (TÜBİTAK MAM)'nin yürütücülüğünde 2019-2022 yılları arasında yürütülerek tamamlanmıştır.

Proje kapsamında Türkiye genelinde 25 nehir havzasında nitrata hassas bölgeler (NHB) en küçük yerleşim birimi olan köy/mahalle bazında belirlenmiş ve eylem planlarının hazırlanması çalışmaları tamamlanmıştır. Nitrata Hassas Bölgelerin ilan edilmesi ve Nitrat Eylem Planının uygulanmasına ilişkin mevzuat çalışması başlatılmıştır. Nitrata Hassas Bölgeler ilan edildikten sonra eylem planlarının uygulanmasına geçilecektir.



Bu projede, Nitrata Hassas Bölgelerin belirlenmesi için uygun yöntemin geliştirilmesi; bu yöntemin uygulanmasıyla belirlenen Nitrata Hassas Bölgelerde tarımsal kirliliği önlemeye yönelik Nitrat Eylem Planı hazırlanması ve uygulanacak tedbirlere ait fayda maliyet analizinin yapılması amaçlanmıştır.

Ülkemiz koşullarına en uygun NHB belirleme yönteminin geliştirilmesi ve NHB belirleme algoritması pilot olarak belirlenen Gediz Havzasında oluşturulmuş ve oluşturulan yöntem ile diğer havzalarda çalışmalar yürütülmüştür. Yöntem, diğer havzalarda gerçekleştirilen uygulamalar sırasında karşılaşılan farklılıklar nedeniyle yeni parametreler ve katsayılar ile son haline getirilmiştir. Dolayısıyla, havza karakteristiğine göre uyumlaştırılacak bir veri modeli altyapısı kurgulanarak ileriye dönük dinamik bir yapı oluşturulmuştur.

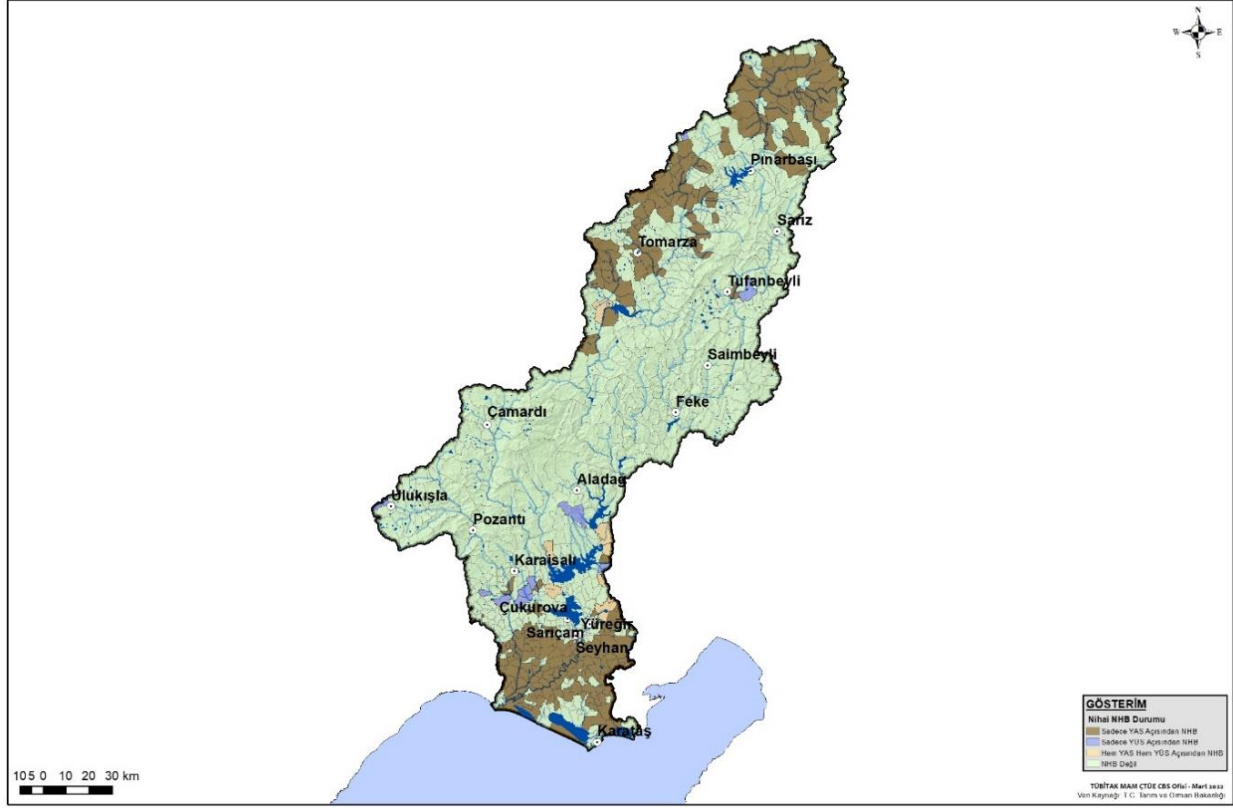
Yöntem için 3 temel adımdan oluşan ve dinamik bir model yapısı benimsenmiştir. Birinci adımında hidrojeolojik açıdan yeraltı sularının ve hidrolojik açıdan yerüstü sularının özgül kirlenme hassasiyet haritaları, ikinci adımda ise havzanın bitkisel üretimde kullanılan çiftçi alışkanlıklarından kaynaklı azot (N) yükü, hayvancılık faaliyetleri kaynaklı N yükü ve toplam tarımsal N yüküne dayalı indeks haritaları oluşturulmuştur. Üçüncü adımda ise birinci ve ikinci adımlarda oluşturulan her iki harita karar matrisine göre karşılaştırılarak köy sınırları bazında Nitrata Hassas Bölgeler belirlenmiştir.

### **Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge durumu**

Seyhan Havzasında yer alan 997 yerleşim biriminin %22 olan 219 yerleşim Nitrata Hassas Bölgeler olarak belirlenmiştir. Havzanın Nitrata Hassas Bölge durumuna ilişkin özet bilgiler Tablo 3.1’de yer almakta olup Nitrata Hassas Bölge yerleşim listesi ise Tablo 3.2’de yer almaktadır.



NİTRATA HASSAS BÖLGELERİN BELİRLENMESİ VE EYLEM PLANLARININ HAZIRLANMASI PROJESİ



Şekil 3.1. Seyhan Havzası NHB Haritası

Tablo 3.1. Seyhan Havzası Potansiyel NHB Alanları Özet Bilgileri

Genel Bilgiler	Yerleşim Sayısı	Tarım Alanı, ha	Hayvancılık İşletme Sayısı	>1600 kg N/yıl Özelliğinde İşletme Sayısı
Havza Geneli	997	623.059	69.081	4.653
NHB Alanları	219	325.187	22.189	1.896
NHBdeki Oran, %	22	52	32	41



**Tablo 3.2. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi**

No	İl	İlçe	Yerleşim	No	İl	İlçe	Yerleşim
1	Adana	Aladağ	Ceritler Mh.	111	Adana	Yüreğir	Yeniköy Mh.
2	Adana	Çukurova	Pirili Mh.	112	Adana	Yüreğir	Yerdelen Mh.
3	Adana	İmamoğlu	Çörtten Mh.	113	Adana	Yüreğir	Yukarıçiçekli Mh.
4	Adana	İmamoğlu	Otluk Mh.	114	Adana	Yüreğir	Yunusoğlu Cumhuriyet Mh.
5	Adana	İmamoğlu	Üçtepe Mh.	115	Adana	Yüreğir	Zağarlı Mh.
6	Adana	Karaisalı	Akçalı Mh.	116	Kayseri	Bünyan	Ağçalı Mh.
7	Adana	Karaisalı	Aktaş Mh.	117	Kayseri	Bünyan	Akçatı Mh.
8	Adana	Karaisalı	Altınova Mh.	118	Kayseri	Bünyan	Akmescit Mh.
9	Adana	Karaisalı	Ayakkıf Mh.	119	Kayseri	Bünyan	Ekinciler Mh.
10	Adana	Karaisalı	Çakallı Mh.	120	Kayseri	Bünyan	Elbaşı Mh.
11	Adana	Karaisalı	Durak Mh.	121	Kayseri	Bünyan	Karatay Mh.
12	Adana	Karaisalı	Kırıklı Mh.	122	Kayseri	Bünyan	Köprübaşı Mh.
13	Adana	Karaisalı	Kuzgun Mh.	123	Kayseri	Bünyan	Samağır Mh.
14	Adana	Karaisalı	Torunsolaklı Mh.	124	Kayseri	Bünyan	Sıvgın Mh.
15	Adana	Karataş	Ataköy Mh.	125	Kayseri	Bünyan	Topsögüt Mh.
16	Adana	Karataş	Bahçe Mh.	126	Kayseri	Bünyan	Yünören Mh.
17	Adana	Karataş	Bebeli Mh.	127	Kayseri	Develi	Ayşepinar Mh.
18	Adana	Karataş	Çağsırlı Mh.	128	Kayseri	Develi	Çaylıca Mh.
19	Adana	Karataş	Damlapınar Mh.	129	Kayseri	Develi	Çöten Mh.
20	Adana	Karataş	Hasırağacı Mh.	130	Kayseri	Develi	Gümüşören Mh.
21	Adana	Karataş	Helvacı Mh.	131	Kayseri	Develi	Hüseyinli Mh.
22	Adana	Karataş	Kapı Mh.	132	Kayseri	Develi	Kabaklı Mh.
23	Adana	Karataş	Kesik Mh.	133	Kayseri	Develi	Millidere Mh.
24	Adana	Karataş	Kızıлтаhta Mh.	134	Kayseri	Develi	Şahmelik Mh.
25	Adana	Karataş	Oymaklı Mh.	135	Kayseri	Develi	Yazıbaşı Mh.
26	Adana	Karataş	Sirkenli Mh.	136	Kayseri	Pınarbaşı	Altıkesekek Mh.
27	Adana	Karataş	Tabaklar Mh.	137	Kayseri	Pınarbaşı	Beserek Mh.
28	Adana	Karataş	Tuzla Mh.	138	Kayseri	Pınarbaşı	Çakılıkaya Mh.
29	Adana	Karataş	Yassıveren Mh.	139	Kayseri	Pınarbaşı	Çördüklü Mh.
30	Adana	Karataş	Yemişli Mh.	140	Kayseri	Pınarbaşı	Çukuryurt Mh.
31	Adana	Sarıçam	Acidere Mh.	141	Kayseri	Pınarbaşı	Dikilitaş Mh.
32	Adana	Sarıçam	Boynuyoğun Mh.	142	Kayseri	Pınarbaşı	Esenköy Mh.
33	Adana	Sarıçam	Buruk Cumhuriyet Mh.	143	Kayseri	Pınarbaşı	Hayriye Mh.
34	Adana	Sarıçam	Göztepe Mh.	144	Kayseri	Pınarbaşı	Hilmiye Mh.
35	Adana	Sarıçam	Hasanbeyli Mh.	145	Kayseri	Pınarbaşı	İnliören Mh.
36	Adana	Sarıçam	İstiklal Mh.	146	Kayseri	Pınarbaşı	Kaftangiyen Mh.
37	Adana	Sarıçam	Kemalpaşa Mh.	147	Kayseri	Pınarbaşı	Karakuyu Mh.



No	İl	İlçe	Yerleşim	No	İl	İlçe	Yerleşim
38	Adana	Sarıçam	Kılıçlı Mh.	148	Kayseri	Pınarbaşı	Kayaaltı Mh.
39	Adana	Sarıçam	Mehmet Akif Ersoy Mh.	149	Kayseri	Pınarbaşı	Kaynar Mh.
40	Adana	Sarıçam	Mustafalar Mh.	150	Kayseri	Pınarbaşı	Kazancık Mh.
41	Adana	Sarıçam	Müminli Mh.	151	Kayseri	Pınarbaşı	Kırkpınar Mh.
42	Adana	Sarıçam	Remzi Oğuz Arık Mh.	152	Kayseri	Pınarbaşı	Kurbağalık Mh.
43	Adana	Sarıçam	Yürekli Mh.	153	Kayseri	Pınarbaşı	Malakköy Mh.
44	Adana	Seyhan	Akkapı Mh.	154	Kayseri	Pınarbaşı	Methiye Mh.
45	Adana	Seyhan	Büyükçıldırım Mh.	155	Kayseri	Pınarbaşı	Örenşehir Mh.
46	Adana	Seyhan	Camuzcu Mh.	156	Kayseri	Pınarbaşı	Panlı Mh.
47	Adana	Seyhan	Çaputçu Mh.	157	Kayseri	Pınarbaşı	Pazarören Mh.
48	Adana	Seyhan	Dervişler Mh.	158	Kayseri	Pınarbaşı	Pazarsu Mh.
49	Adana	Seyhan	Gökçeler Mh.	159	Kayseri	Pınarbaşı	Saçayağı Mh.
50	Adana	Seyhan	Gölbaşı Mh.	160	Kayseri	Pınarbaşı	Şabanlı Mh.
51	Adana	Seyhan	Hadırlı Mh.	161	Kayseri	Pınarbaşı	Üçpınar Mh.
52	Adana	Seyhan	Karakuyu Mh.	162	Kayseri	Pınarbaşı	Yahyabey Mh.
53	Adana	Seyhan	Karayusuflu Mh.	163	Kayseri	Pınarbaşı	Yukarıborandere Mh.
54	Adana	Seyhan	Kayışlı Mh.	164	Kayseri	Pınarbaşı	Yukarıkızılçevlik Mh.
55	Adana	Seyhan	Koyuncu Mh.	165	Kayseri	Sarız	Yeni Mh.
56	Adana	Seyhan	Köylüoğlu Mh.	166	Kayseri	Talas	Alaybeyli Mh.
57	Adana	Seyhan	Küçükçıldırım Mh.	167	Kayseri	Talas	Koççağız Mh.
58	Adana	Seyhan	Küçükdikili Mh.	168	Kayseri	Tomarza	Akdere Mh.
59	Adana	Seyhan	Mıdık Mh.	169	Kayseri	Tomarza	Cumhuriyet Mh.
60	Adana	Seyhan	Mürseloğlu Mh.	170	Kayseri	Tomarza	Cücün Mh.
61	Adana	Seyhan	Salmanbeyli Mh.	171	Kayseri	Tomarza	Çanakpınar Mh.
62	Adana	Seyhan	Sarıhamzalı Mh.	172	Kayseri	Tomarza	Dadalıoğlu Mh.
63	Adana	Seyhan	Sarıhuğlar Mh.	173	Kayseri	Tomarza	Emiruşağı Mh.
64	Adana	Seyhan	Serinevler Mh.	174	Kayseri	Tomarza	Gülveren Mh.
65	Adana	Seyhan	Yalmanlı Mh.	175	Kayseri	Tomarza	İncili Mh.
66	Adana	Seyhan	Yenidam Mh.	176	Kayseri	Tomarza	Kurtuluş Mh.
67	Adana	Seyhan	Yolgeçen Mh.	177	Kayseri	Tomarza	Şihbarak Mh.
68	Adana	Seyhan	Zeytinli Mh.	178	Kayseri	Tomarza	Şiraz Mh.
69	Adana	Tufanbeyli	Bozgüney Mh.	179	Kayseri	Tomarza	Yavuzselim Mh.
70	Adana	Tufanbeyli	İstiklal Mh.	180	Kayseri	Tomarza	Yeni Mh.
71	Adana	Yüreğir	Abdioğlu Cumhuriyet Mh.	181	Kayseri	Yahyalı	Taşhan Mh.
72	Adana	Yüreğir	Ağzıbüyük Mh.	182	Mersin	Tarsus	Ağzıdelik Mh.
73	Adana	Yüreğir	Akarcalı Mh.	183	Mersin	Tarsus	Akarsu Mh.
74	Adana	Yüreğir	Akdam Mh.	184	Mersin	Tarsus	Alifakı Mh.
75	Adana	Yüreğir	Alihocalı Mh.	185	Mersin	Tarsus	Arıklı Mh.
76	Adana	Yüreğir	Aydıncık Mh.	186	Mersin	Tarsus	Avadan Mh.



No	İl	İlçe	Yerleşim	No	İl	İlçe	Yerleşim
77	Adana	Yüreğir	Bahçelievler Mh.	187	Mersin	Tarsus	Balıca Mh.
78	Adana	Yüreğir	Camili Mh.	188	Mersin	Tarsus	Baltalı Mh.
79	Adana	Yüreğir	Çağırkanlı Mh.	189	Mersin	Tarsus	Çağbaşı Mh.
80	Adana	Yüreğir	Çotlu Mh.	190	Mersin	Tarsus	Çatalca Mh.
81	Adana	Yüreğir	Danışment Mh.	191	Mersin	Tarsus	Çiçekli Mh.
82	Adana	Yüreğir	Dedepınarı Mh.	192	Mersin	Tarsus	Çokak Mh.
83	Adana	Yüreğir	Denizkuyusu Mh.	193	Mersin	Tarsus	Çöplü Mh.
84	Adana	Yüreğir	Doğankent Cumhuriyet Mh.	194	Mersin	Tarsus	Esenler Mh.
85	Adana	Yüreğir	Doğankent Kışla Mh.	195	Mersin	Tarsus	Günyurdu Mh.
86	Adana	Yüreğir	Düzce Mh.	196	Mersin	Tarsus	Hacıbozan Mh.
87	Adana	Yüreğir	Eğriağaç Mh.	197	Mersin	Tarsus	Hacıhamzalı Mh.
88	Adana	Yüreğir	Gazipaşa Mh.	198	Mersin	Tarsus	Halitağa Mh.
89	Adana	Yüreğir	Gökçeli Mh.	199	Mersin	Tarsus	Heleke Mh.
90	Adana	Yüreğir	Gümüşyazı Mh.	200	Mersin	Tarsus	Kanberhüyüğü Mh.
91	Adana	Yüreğir	Güzel Cumhuriyet Mh.	201	Mersin	Tarsus	Karaçerçili Mh.
92	Adana	Yüreğir	Havutlu Mh.	202	Mersin	Tarsus	Kargılı Mh.
93	Adana	Yüreğir	Herekli Mh.	203	Mersin	Tarsus	Kefeli Mh.
94	Adana	Yüreğir	Irmakbaşı Mh.	204	Mersin	Tarsus	Kelahmet Mh.
95	Adana	Yüreğir	Kadıköy Mh.	205	Mersin	Tarsus	Kocaköy Mh.
96	Adana	Yüreğir	Kamışlı Mh.	206	Mersin	Tarsus	Nemiroğlu Mh.
97	Adana	Yüreğir	Karaahmetli Mh.	207	Mersin	Tarsus	Özlüce Mh.
98	Adana	Yüreğir	Kayarlı Mh.	208	Mersin	Tarsus	Simithacılı Mh.
99	Adana	Yüreğir	Köklüce Mh.	209	Mersin	Tarsus	Tekeliören Mh.
100	Adana	Yüreğir	Özler Mh.	210	Mersin	Tarsus	Verimli Mh.
101	Adana	Yüreğir	Paşaköy Mh.	211	Mersin	Tarsus	Yaramış Mh.
102	Adana	Yüreğir	Pekmezli Mh.	212	Mersin	Tarsus	Yazlık Mh.
103	Adana	Yüreğir	Sağdıçlı Mh.	213	Mersin	Tarsus	Yenice Mh.
104	Adana	Yüreğir	Sakızlı Mh.	214	Mersin	Tarsus	Yunusoğlu Mh.
105	Adana	Yüreğir	Sazak Mh.	215	Mersin	Tarsus	Yüksek Mh.
106	Adana	Yüreğir	Seyhan Mh.	216	Niğde	Ulukışla	Ballık Mh.
107	Adana	Yüreğir	Şeyhmurat Mh.	217	Sivas	Altınyayla	Taşlıhüyük Köyü
108	Adana	Yüreğir	Taşçı Mh.	218	Sivas	Şarkışla	Kapaklıpınar Köyü
109	Adana	Yüreğir	Yakapınar Mh.	219	Sivas	Şarkışla	Yeniyapan Köyü
110	Adana	Yüreğir	Yalnızca Mh.				



### 3.2. Hedefler ve Öncelikler

Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması ve Takibi Yönetmeliği, yerüstü ve yeraltı su kütlelerinin, bütüncül bir yaklaşımla havza bazında, fizikokimyasal, kimyasal ve ekolojik kalite bileşenleri ile miktar açısından “iyi su” durumunda olanlarının mevcut haliyle korunması, bozulmuş olanlarının “iyi su” durumuna getirilmesi ve ihtiyaç önceliklerine uygun şekilde tahsisi yapılarak sürdürülebilir kullanımının sağlanması, ulusal su planı ve havza ölçekli yönetim planlarının hazırlanması, uygulanması ve takibinin yapılması ile ilgili usul ve esasların düzenlenmesini amaçlamaktadır. “İyi su” durumunu yerüstü suları için su kaynağının ekolojik durumunun ve kimyasal durumunun birlikte değerlendirilmesi sonucunda “iyi” kalite sınıfında olması hali; yeraltı suları için ise su kütlelerinin miktar açısından yeterli ve kimyasal açıdan “iyi” olduğu durum olarak tanımlanmaktadır.

Buna göre su kaynakları için sürdürülebilir bir koruma-kullanma dengesi gözetilerek havzanın bütünü esas alan Nehir Havzası Yönetim Planlarının hazırlanması gerekmektedir. Bu gereklilik ile; çevresel hedef, doğal su kütleleri için iyi ekolojik ve iyi kimyasal duruma ulaşmak iken yapay ve büyük ölçüde değiştirilmiş su kütleleri için ise iyi ekolojik potansiyel ve iyi kimyasal duruma ulaşmaktır. Yeraltı suyu kütleleri için hem miktar hem de iyi kimyasal duruma ulaşmak hedeflenmektedir.

### 3.3. Başlıca Kararlar Tedbirler

Su Çerçeve Direktifi, üye ülkeleri her bir nehir havza bölgesi için bir tedbirler programı oluşturmakla yükümlü kılmaktadır. Proje kapsamında belirlenen su durumu ve baskı-etki-risk analizleri sonucunda yapılan değerlendirmeler ile çevresel hedeflerin sağlanması amaçlanmış ve bu doğrultuda alınması gerekli tedbirler temel başlıklar altında değerlendirilmiştir.

- Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda Seyhan Nehir Havzası için tedbirler programı ve Ekonomik Analizleri de içeren nehir havzası yönetim planlarının hazırlanması,
- Su verimliliğinin artırılması, içme suyu temini ve atık su yönetimi hizmetlerinin fiyatlandırılması ve Su Çerçeve Direktifi doğrultusunda ekonomik analizlerin yapılmasına yönelik araçların tartışılarak analiz edilmesi ve neticede bunlarla ilgili tavsiyelerde bulunulması,
- Halkın, NHYP geliştirme ve uygulama süreçlerine dahil edilmesi,





- Su yönetimi alanında faaliyet gösteren kurumlar arasındaki koordinasyon ve iş birliğinin iyileştirilmesi ve kapasitenin geliştirilmesidir.

Seyhan Nehir Havza Yönetim Planı Tedbirler Programı çalışmalarına henüz başlanmamış olduğu için NHYP'ye ilişkin başlıca kararlar ve tedbirler bulunmamaktadır.

### 3.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması İş, Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 14.12.2023 tarihinde yüklenici firma Alka İnşaat Tekstil Elektrik Çevre San. Ve Tic. Ltd. Şti. ile imzalanan sözleşme ile resmi olarak başlatılmış olup, proje süresi 900 gün sonunda proje ana çıktısı olarak Seyhan Nehir Havzası Yönetim Planı hazırlanması planlanmıştır.

2026 - 2031 döneminde uygulanması önerilecek tedbirler programını kapsayan Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı hazırlık çalışmaları devam etmektedir. 2026 yılı Haziran ayında nihai hale getirilecek Seyhan NHYP, gelecekte, AB Su Çerçeve Direktifi ile uyumlu olarak her 6 yılda bir güncellenecektir. Projenin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için ihtiyaç duyulan verilerin mevcut olup olmadığı tespit edilerek, mevcut verilerin içeriği ve kullanılabilirliğine ilişkin değerlendirmeler yapılacak ve veriler Bakanlığın sonraki çalışmalarında da kullanılmak üzere düzenlenecektir.

Projenin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için ihtiyaç duyulan verilerin mevcudiyeti tespit edilerek, verilerin içeriği ve kullanılabilirliğine ilişkin değerlendirmeler sürmekte olup her bir rapor kapsamında temin edilen verilere ilişkin boşluk analizi yapılmaktadır. Çalışma grupları veri yokluğunda söz konusu faaliyetlerde (iş paketlerinde) uygulanacak stratejileri ve veri boşluklarını doldurmak üzere yapılacak kabulleri ve ilave hesap vb. çalışmaları hazırlamaktadır.

Seyhan Nehri Havza Yönetim Planı SÇD süreci ile eşgüdümlü olarak ilerlemesi planlanmaktadır.

İlk aşamada, Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği Ek-3'te yer alan bilgiler esas alınarak ve kapsam belirleme toplantısında belirtilen görüşler ile halkın ve ÇŞİDB'nin görüşleri



doğrultusunda SÇD Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmasını içerirken, İkinci Aşama ise Ek-4'teki bilgiler esas alınarak ve istişare toplantısında belirtilen görüşler ile halkın ve ÇŞİDB'nin görüşleri doğrultusunda SÇD Raporunun hazırlanması ve kalite kontrolü ile plan ya da programa ilişkin karara yönelik çalışmaları içermektedir. Son aşama olan Sonuç Aşaması'nda ise SÇD sürecine ilişkin Bilgilendirme ve İzleme Programı oluşturulmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

### 3.5. İlgili Plan / Programla Bağlantı

Yönetmeliğe göre havza yönetim planları, ulusal su planı ile uyumlu olacak şekilde, paydaşların yer aldığı katılımcı bir yaklaşımla her havza için yerüstü ve yeraltı sularının akılcı kullanımını ve çevresel hedefleri, bu hedeflere ulaşmak için suyun havza ölçeğinde korunmasını ve tahsisini, iklim değişikliğinin etkilerini, havza ölçekli diğer yönetim planlarını da dikkate alan ve tedbirler programını ihtiva etmekte olup ilgili kurum ve kuruluşların katılımı ile hazırlanır veya hazırlatılır.

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

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

*-Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması Projesi- Seyhan Havzası (2009)*

*-Seyhan Havzası Master Planı (2014)*



*-Bitki Koruma Ürünlerinin Kullanımı Neticesinde Meydana Gelen Su Kirliliğinin Tespiti ve Madde veya Madde Grubu Bazında Çevresel Kalite Standartlarının Belirlenmesi Projesi (BİKOP 2014)*

*-Türkiye’de Havza Bazında Hassas Alanların ve Su Kalitesi Hedeflerinin Belirlenmesi Projesi (2015)*

*-Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (2016)*

*-İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (2016)*

*-Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2019)*

*-Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DBKİ-2019)*

*-Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı (2020)*

*-Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi (2020)*

*-Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması; Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi (2021)*

### **3.6. İklim ve İklim Değişikliği**

Seyhan Nehri yağış alanı havzası Akdeniz ve İç Anadolu coğrafi bölgelerinde yer almaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde Akdeniz iklimi, İç Anadolu Bölgesi'nde ise karasal iklim özellikleri görülmektedir. Akdeniz ikliminde kışlar ılık ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer; Karasal iklimde kışlar soğuk ve genellikle karlı, yazlar ise sıcak ve kurak geçer. Yağış alanının iklim özelliklerine göre Seyhan Nehri'nde yaz aylarında büyük taşkınlar görülmemektedir. Hidrometrik istasyonların ölçüm değerlerinin incelenmesi sonucunda yaz aylarında büyük bir su baskını gözlenmemiştir. Hidrometrik istasyonlarda gözlenen taşkın hidrografları Seyhan Nehri yağış bölgesinin iklim özelliklerine uygun olarak Aralık-Mayıs aylarında meydana gelmiş olup, bu hidrograflar yağmur veya yağmur ve kar yağışının birleşiminden oluşmaktadır.

Havzada kuraklık analizi ve gelecek dönem iklim koşulları ile ilgili bilgiler tamamlanan “İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi” ve “Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı” çalışması sonuçları değerlendirilmiştir. Aşağıdaki kısımlarda bu projelerin Seyhan Havzası için özetine yer verilmiştir.

“İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi” projesi kapsamında, RegCM4.3 bölgesel iklim modelinin başlangıç ve sınır koşullarını oluşturan HadGEM2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 yer sistem modellerinin günümüz koşullarına karşı gelen simülasyonları, her 10 yıllık periyot bazında ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, toplam yağış, ve 6 adet iklim indisi için 25 havza bazında hesaplanmıştır.

Seyhan Havzası’na ait referans periyodu (1971-2000) ile RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına dayalı 2015-2020; 2021-2030; 2031-2040; 2041-2050; 2051-2060; 2061-2070; 2071-2080; 2081-2090 ve 2091-2100 olmak üzere 10’ar yıllık dönemler halinde model sonuçlarına ait gelecek iklim beklentileri ve değerlendirmeleri yapılmıştır.

Havzada 2100 yılına kadar 10’ar yıllık dönemler halinde sıcaklık ve yağış anomali beklentileri sırasıyla Tablo 3.3 ve Tablo 3.4’da verilmiştir.

**Tablo 3.3.** RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryolarına Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri Ortalama Sıcaklık Anomali Değerleri (°C)

Periyot	HadGEM2-ES		MPI-ESM-MR		CNRM-CM5.1	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
2015-2020	1,2	1,8	0,5	0,7	1,1	0,9
2021-2030	1,7	1,8	1,0	0,9	0,7	1,2
2031-2040	2,2	2,3	1,3	1,2	1,0	1,3
2041-2050	2,4	2,9	1,3	1,8	1,2	1,6
2051-2060	2,7	3,4	1,7	2,5	1,5	2,4
2061-2070	3,1	4,2	1,7	3,0	1,5	3,1
2071-2080	3,1	4,6	2,0	3,5	1,9	3,2
2081-2090	3,3	5,4	1,9	4,1	2,0	3,7
2091-2100	3,5	6,0	2,1	4,8	2,5	4,4

**Tablo 3.4.** RCP4.5 ve RCP8.5 Senaryolarına Göre Hadgem2-ES, MPI-ESM-MR ve CNRM-CM5.1 Modelleri Toplam Yağış Anomali Değerleri

Periyot	HadGEM2-ES				MPI-ESM-MR				CNRM-CM5.1			
	RCP4.5 (mm)	RCP4.5 (%)	RCP8.5 (mm)	RCP8.5 (%)	RCP4.5 (mm)	RCP4.5 (%)	RCP8.5 (mm)	RCP8.5 (%)	RCP4.5 (mm)	RCP4.5 (%)	RCP8.5 (mm)	RCP8.5 (%)
2015-2020	-28,4	-5,11	1,1	0,20	-43,9	-7,76	-79,1	-13,97	36,3	6,18	-25,2	-4,29
2021-2030	-22,4	-4,03	8,2	1,47	-52,8	-9,33	-33,6	-5,94	-36,3	-6,18	-46,1	-7,85
2031-2040	-33,4	-6,01	-31,0	-5,58	-12,0	-2,12	1,1	0,19	24,9	4,24	-47,6	-8,10
2041-2050	-7,5	-1,35	-37,8	-6,80	-18,0	-3,18	-8,3	-1,47	22,5	3,83	-46,5	-7,92
2051-2060	-31,0	-5,58	-73,9	-13,29	-36,1	-6,38	-42,1	-7,44	14,4	2,45	-74,8	-12,73
2061-2070	-104,2	-18,74	-97,4	-17,52	-28,8	-5,09	-90,8	-16,04	-39,6	-6,74	-44,2	-7,52
2071-2080	-31,9	-5,74	-73,5	-13,22	-86,3	-15,25	-95,8	-16,92	16,5	2,81	-74,0	-12,60
2081-2090	-50,2	-9,03	-38,0	-6,83	-39,0	-6,89	-66,1	-11,68	-30,4	-5,17	-14,6	-2,49
2091-2100	-90,4	-16,26	-114,0	-20,50	-30,7	-5,42	-99,8	-17,63	-26,0	-4,43	-64,6	-11,00

### 3.1.1.1. Meteorolojik Eğilim Analizleri

Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı projesi kapsamında 1970-2016 mevcut istasyon verileri ile istasyon değerlerinin alt havzalara göre alansallaştırılmış yıllık toplam yağış ortalama sıcaklık ve toplam buharlaşma gibi meteorolojik parametrelerine Mann Kendall eğilim analizi yapılmıştır. Bu analizlerin Tablo üzerinde özetlenmiştir. Analizler aşağıda özet halde verilmiştir.

#### **Yağış**

Yağış eğilimine bakıldığı zaman alt havza bazlı sadece Göksu Irmağında bir azalım eğilimi görülmektedir. Diğer alt havzalarda anlamlı bir eğilim görülmüştür. Genel havza bazlı bakıldığında da %95 güven düzeyinde olmasa da bir azalma olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.5.** Mevcut Dönem Yağış Parametresi Eğilimi

Parametre	Alt Havzalar	z	Eğilim
Yağış	Zamantı Irmağı	-1,339	Trend Yok
	Göksu Irmağı	-3,411	Azalan
	Seyhan Barajı-Zamantı, Göksu B.Y.	-0,422	Trend Yok
	Aşağı Seyhan Ovası	0,514	Trend Yok
	<b>Seyhan Havzası</b>	<b>-1,302</b>	Trend Yok

### **Sıcaklık**

Sıcaklık eğilimine bakıldığı zaman alt havzalarda %95 güven düzeyinde anlamlı ve artan bir eğilim görülmektedir. Havza genelinde de artış net bir şekilde gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.6.** Mevcut Dönem Sıcaklık Parametresi Eğilimi

Parametre	Alt Havzalar	z	Eğilim
Sıcaklık	Zamantı Irmağı	4,365	Artan
	Göksu Irmağı	6,603	Artan
	Seyhan Barajı-Zamantı, Göksu B.Y.	5,447	Artan
	Aşağı Seyhan Ovası	5,245	Artan
	<b>Seyhan Havzası</b>	<b>4,108</b>	<b>Artan</b>

### **Buharlaşma**

Toplamda beş istasyon verisi değerlendirilebilmiş ve bu istasyonlardan Adana ve Ulukışla da anlamlı bir eğilim gözlenmemiştir. Sadece Karaisalı, Karataş ve Tomarza istasyonlarında anlamlı ve artan bir eğilim görülmüştür. Alt havzaları temsil edecek yeterli sayıda istasyonda buharlaşma ölçümü yapılmadığı için alt havzaların eğilimi incelenmemiştir.

#### **3.1.1.2. Hidrolojik Eğilim Analizleri**

Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı projesi kapsamında havzadaki AGİ verileri ile alt havzalar bazlı Mann Kendall eğilim analizi yapılmıştır. Bu analizlerin Tablo 3.7’de özetlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara bakıldığı zaman %95 güven aralığında anlamlı bir eğilim görülmemiştir. Fakat yıllık toplam akımların zaman serisi çizildiğinde güven düzeyinde anlamlı olmasa da bir azalma gözlemlenmiştir.

**Tablo 3.7.** Mevcut Dönem Akım Parametresi Eğilimi

Parametre	Alt Havzalar	z	Eğilim
Akım	Zamantı Irmağı	-1,685	Trend Yok
	Göksu Irmağı	-1,326	Trend Yok
	Seyhan Barajı-Zamantı, Göksu B.Y.	-1,666	Trend Yok
	Aşağı Seyhan Ovası	-1,666	Trend Yok
	<b>Seyhan Havzası</b>	<b>-1,591</b>	Trend Yok

### 3.1.1.3. Yeraltı Suyu Eğilim Analizleri

Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı projesi kapsamında havzada bulunan ve DSİ tarafından seviye ölçümü yapılan rasat kuyuları ve abcd modeli ile her alt havza için elde edilen YAS beslenme değerleri kullanılmış ve bu analizlerin sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

Mann Kendall eğilim analiz sonuçlarına bakıldığında neredeyse bütün kuyularda anlamlı ve azalan bir eğilim gözlemlenmiştir. YAS beslenimine göre yapılan eğilim analizinde ise havza genelinde artan bir eğilim, alt havza bazlı ise trend gözlenmemiştir.

**Tablo 3.8.** Mevcut Dönem YAS Parametresi Eğilimi

Parametre	Alt Havzalar	z	Eğilim
YAS	Zamantı Irmağı	-0,265	Trend Yok
	Göksu Irmağı	-0,587	Trend Yok
	Seyhan Barajı-Zamantı, Göksu B.Y.	-0,776	Trend Yok
	Aşağı Seyhan Ovası	-0,776	Trend Yok
	<b>Seyhan Havzası</b>	<b>1,288</b>	<b>Artan</b>



#### 4. PLAN / PROGRAM KARARLARINDA ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

Türkiye’de; hidrolojik özellikler göz önünde bulundurularak sınıflandırılmış 25 adet nehir havzası bulunmaktadır. Seyhan Havzası, Türkiye'nin güneyinde yer alan Toros Dağları'nın kuzey eteklerinden başlayarak Akdeniz'e dökülen Seyhan Nehri'nin akış alanını içine almaktadır. Çukurova'dan kuzeye doğru kama biçiminde uzanmakta olan Seyhan Havzası'nın yukarı bölümü İç Anadolu, orta ve aşağı bölümü ise Akdeniz Bölgesi'nde bulunmaktadır. Havza batıda Kızılırmak, Konya Kapalı, Doğu Akdeniz; doğuda Ceyhan ve Fırat-Dicle Havzaları ile komşudur. Seyhan Havzası'nın Konumu Şekil 4.1'de gösterildiği şekilde 21.300,79 km<sup>2</sup>'lik alanı ile Türkiye yüzölçümünün %2,73'lük kısmına karşılık gelmektedir.

##### 4.1. Havzanın Genel Özellikleri

Havza, yer şekilleri bakımından genel olarak dağlık görünüme sahiptir. Güneyde Akdeniz kıyılarında sıfır kotundan kuzeyde ise Toros dağlarının 3500 m'lik yükseltilerine kadar uzanmaktadır. Havza içindeki büyük düzlükler, kuzeyde Uzunyayla, batıda da 1500 m kotlarındaki düzlüklerdir.

Seyhan Nehri; İç Anadolu'nun doğu kesiminde ve Uzunyayla yöresinden doğan Zamantı Irmağı (317 km) ile bunun doğusunda Doğu Anadolu sınırları içerisinde doğan Göksu Nehri'nin (198 km) birleşmesiyle meydana gelir. Toros Dağları'ndan Akdeniz'e doğru sağdan sırasıyla; Eğlence, Körkün, Üçürge Suyu ve Çakıt derelerini alır. Adana Kenti'nin içinden geçerek ovada güneybatı istikametinde birçok menderesler çizer ve Berdan Çayı'nın 3 km kadar doğusunda, Deliburun adı verilen bir çıkıntı meydana getirerek Akdeniz'e dökülür. Seyhan Nehri'nin toplam uzunluğu 495 km olup, Akdeniz'e döküldüğü kesimlerde drenaj alanı 21.300,79 km<sup>2</sup>'dir (DSİ, 2014).

Seyhan Nehir Havzası'ndaki en büyük baskı problemleri; tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik, yerüstü ve yeraltı sularına kentsel ve endüstriyel deşarjlar, aşırı çekimlerden kaynaklanan kirlilik, morfolojik değişiklikler, madencilik faaliyetlerinin yeraltı ve yerüstü sularında oluşturduğu kirlilik ve Düzensiz Döküm Sahası sahalarından kaynaklı deşarj ve sızıntı sularının yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik konularını kapsamaktadır.



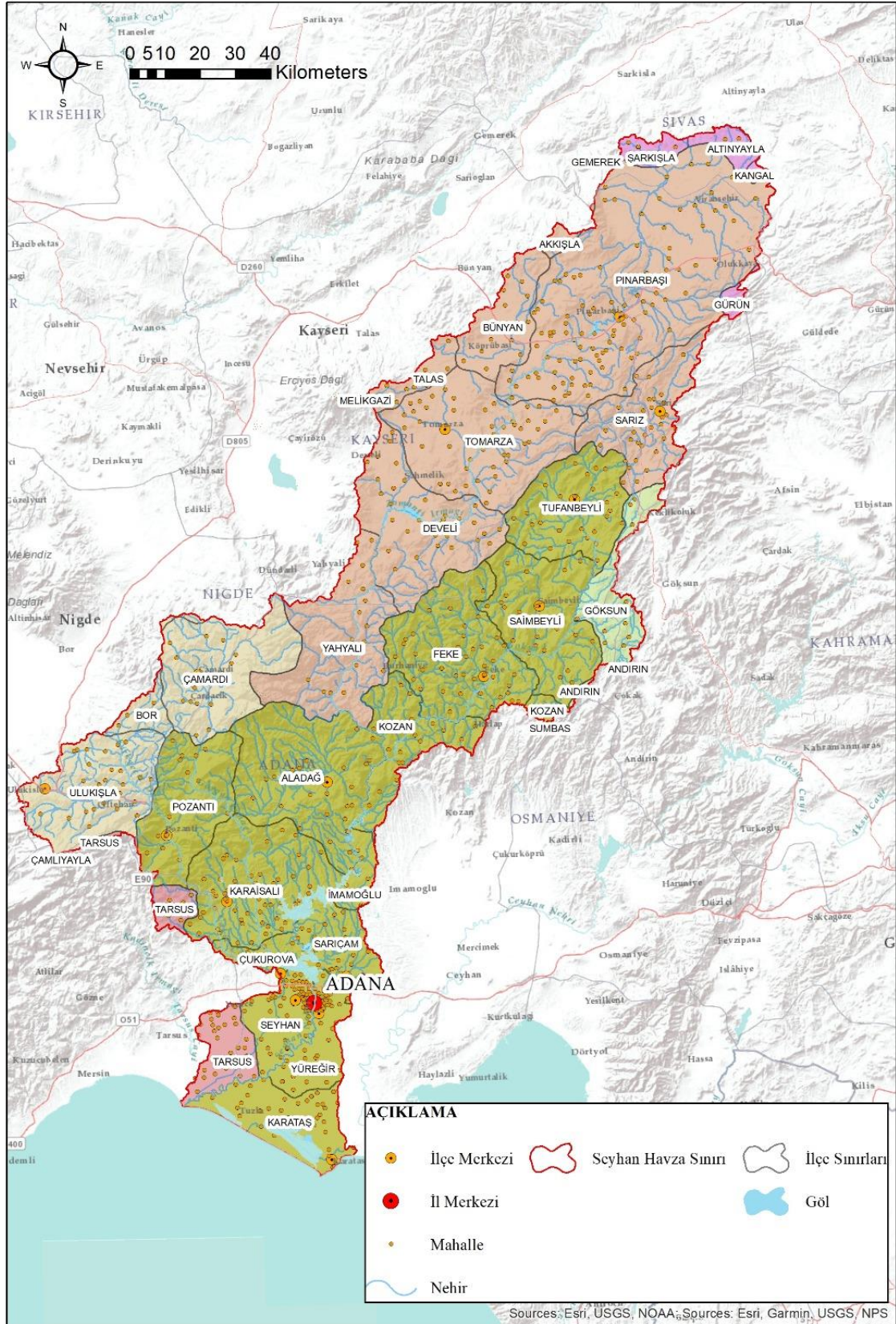


Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana, Kahramanmaraş, Kayseri, Mersin, Niğde ve Sivas illerine bağlı bölgeler yer almaktadır. Zamantı, Göksu, Aşağı Seyhan ve Seyhan barajı alt havzaları olarak bilinen havzanın idari sınırları, Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre on üç alt havza olarak güncellenmiştir. (SYGM, 2020).

Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre Seyhan Havzasının büyük kısmını Adana (%43,63) ve Kayseri (%40,09) illeri oluşturmakta olup her ilin havza içerisinde kalan yüzdesi aşağıdaki Tablo 4-1 ile verilmiştir.

**Tablo 4.1.**Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

İller	Toplam Alan (km <sup>2</sup> )	İlin Havza İçindeki Alanı (km <sup>2</sup> )	İlin Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
Adana	13.834,13	9.293,46	67%	43,63%
Kahramanmaraş	14.482,69	456,70	3%	2,14%
Kayseri	16.922,74	8.538,85	50%	40,09%
Mersin	15.971,57	502,67	3%	2,36%
Niğde	7.215,57	2.163,77	30%	10,16%
Sivas	28.114,73	345,01	1%	1,62%
Toplam		21.301		100,00%



Şekil 4.1. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023)

TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi 2023 yılı verilerine göre Adana 1.863.887, Kayseri 131.183, Mersin 103.434, Niğde 21.539, Kahramanmaraş 2.773, Sivas 1.151 kişi olup toplam havza nüfusu 2.123.967'dir.

**Tablo 4.2.** Seyhan Havzası Nüfus Bilgisi

İl	Tüm İl Nüfusu	Havza Sınırları İçinde Kalan Nüfus (2023)	İlin Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Nüfus Dağılımı (%)
ADANA	2.270.298	1.863.887	80,89	87,7
KAHRAMANMARAŞ	1.116.618	2.773	0,25	0,1
KAYSERİ	1.445.683	131.183	9,07	6,2
MERSİN	1.938.389	103.434	5,34	4,9
NİĞDE	377.080	21.539	5,71	1,0
SİVAS	650.401	1.151	0,18	0,1
<b>Toplam</b>	<b>8.356.135</b>	<b>2.123.967</b>		<b>100,00</b>

495 km'lik Seyhan Nehri'nin en önemli kolları arasında Zamantı, Göksu, Eğlence, Körkün, Üçürge, Çakıt çayları ve Sarıçam deresi yer almaktadır.

#### 4.2. İklim Özellikleri

Havza'nın iklim analizi yapılırken Seyhan Havzası Havza Koruma Eylem Planı, Kuraklık Yönetim Planı ve İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi verilerinden faydalanılmıştır. Seyhan Havzası Doğu Akdeniz kıyısını ve İç Anadolu Bölgesi'nin güneydoğu kısmını kapsamaktadır. Havza'nın üst kısmı İç Anadolu orta ve alt kısmı Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Dolayısıyla havzanın farklı kesimlerinde Akdeniz ve Karasal iklim koşulları görülmektedir. Mevcut durumda havzanın yukarı kesimlerinde yarı kurak iklim, aşağı kesimlerde ise Akdeniz iklimi hakimdir. Aylık toplam yağış ortalama değerlerine bakıldığında zaman zaman yaz aylarının kurak, kış ve bahar aylarının ise yağışlı geçtiği görülmektedir. Havzanın kuzeyinde yer alan bölgeler 400 mm civarında az yağış alırken güneyinde yer alan bölgeler yağış değerleri 900 mm'leri bulmaktadır. En fazla yağışı Doğu Akdeniz kıyısına ait bölge almaktadır.

**Tablo 4.3. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması**

İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriç İklim Sınıflandırması		DeMartonne İklim Sınıflandırması		Trewartha İklim Sınıflandırması		Thornthwaite İklim Sınıflandırması
	Kuraklık Katsayısı	İklim Tipi	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Tipi	Kuraklık İndisi	İklim Tipi	Kış mevsimi iklim tipi	Yaz mevsimi iklim tipi	İklim Sınıfı
<b>Adana</b>	0.82	Yarı Kurak	25.49	Yarı Nemli	12.13	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları serin, (9,55)	Yazları Çok sıcak (28,80)	C1, B'4, s2,b'4 Yarı Kurak-Az Nemli, 4. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve Çok kuvvetli olan, Yaz Buharlaşma Oranı : % 51,2
<b>Adana- Karaisalı</b>	0.61	Yarı Nemli	35,92	Yarı Nemli	17.41	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları serin, (9,20)	Yazları Çok sıcak (28,22)	C2, B'4, s2, b'4 Yarı Nemli, 4. Derece Mezotermal, Su noksanı yaz mevsiminde ve Çok kuvvetli olan tali iklim, Yaz Buharlaşma Oranı: % 51
<b>Adana- Karataş</b>	0.69	Yarı Nemli	33.62	Yarı Nemli	14.06	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları Ilıman, (10,13)	Yazları Çok sıcak (28,17)	C2, B'4, s2, b'4 Yarı Nemli, 4. Derece Mezotermal, Su noksanı yaz mevsiminde ve Çok kuvvetli olan tali iklim, Yaz



İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriç İklim Sınıflandırması		DeMartonne İklim Sınıflandırması		Trewartha İklim Sınıflandırması		Thorntwaite İklim Sınıflandırması
	Kuraklık Katsayısı	İklim Tipi	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Tipi	Kuraklık İndisi	İklim Tipi	Kış mevsimi iklim tipi	Yaz mevsimi iklim tipi	İklim Sınıfı
									Buharlaşma Oranı: % 49
Adana- Kozan	-	-	32.94	Yarı Nemli	18.42	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları serin, (9,76)	Yazları Çok sıcak (28,82)	C1, B'4, s2,b'4 Yarı Kurak-Az Nemli, 4. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve Çok kuvvetli olan, Yaz Buharlaşma Oranı : % 51,3
Kahramanmaraş- Göksun	0.68	Yarı Nemli	37.43	Yarı Nemli	16.63	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları soğuk, (-3,55)	Yazları ılık (20,79)	C2, B'1, s2,b'2 Yarı Nemli, 1. Derece Mezotermal, Su noksanı yaz mevsiminde ve Çok kuvvetli olan tali iklim, Yaz Buharlaşma Oranı : % 56,9
Kayseri- Develi	1.32	Kurak	21.56	Yarı Kurak	9.58	Yarı Kurak	Kışları soğuk, (-0,77)	Yazları ılık (22,47)	C1, B'1, s, b'3 Yarı Kurak-Az Nemli, 1. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede



İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriç İklim Sınıflandırması		DeMartonne İklim Sınıflandırması		Trewartha İklim Sınıflandırması		Thornthwaite İklim Sınıflandırması
	Kuraklık Katsayısı	İklim Tipi	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Tipi	Kuraklık İndisi	İklim Tipi	Kış mevsimi iklim tipi	Yaz mevsimi iklim tipi	İklim Sınıfı
									olan, Yaz Buharlaşma Oranı: %55,3
<b>Kayseri-Pınarbaşı</b>	1	Kurak	27.2	Yarı Nemli	12.41	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları soğuk, (-4,26)	Yazları ılık (18,87)	C1, B'1, s, b'2 Yarı Kurak-Az Nemli, 1. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan, Yaz Buharlaşma Oranı: %56,4
<b>Kayseri- Sarız</b>	-	-	35.95	Yarı Nemli	16.55	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları soğuk, (-4,10)	Yazları ılık (19,02)	C2, C'2, s2, b'2 Yarı Nemli, 2.Derece Mikrotermal, Su noksanı yaz mevsiminde ve Cok kuvvetli olan tali iklim, Yaz Buharlaşma Oranı: %57,5
<b>Kayseri-Tomarza</b>	1	Kurak	25.39	Yarı Nemli	12.57	Yarı Kurak-Nemli Arası	Kışları soğuk, (-4,52)	Yazları ılık (19,86)	C1, B'1, s, b'2 Yarı Kurak-Az Nemli, 1. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve



İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Eriñç İklim Sınıflandırması		DeMartonne İklim Sınıflandırması		Trewartha İklim Sınıflandırması		Thorntwaite İklim Sınıflandırması
	Kuraklık Katsayısı	İklim Tipi	Yağış Etkinlik İndisi	İklim Tipi	Kuraklık İndisi	İklim Tipi	Kış mevsimi iklim tipi	Yaz mevsimi iklim tipi	İklim Sınıfı
									orta derecede olan, Yaz Buharlaşma Oranı: % 57
Niğde	1.45	Kurak	19.32	Yarı Kurak	9	Yarı Kurak	Kışları soğuk, (-0,40)	Yazları ılık (22,45)	D, B'1,s,b'3 Yarı Kurak, 1. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan, Yaz Buharlaşma Oranı : % 55,2
Niğde- Ulukışla	-	-	20.37	Yarı Kurak	9.12	Yarı Kurak	Kışları soğuk, (-1,66)	Yazları ılık (21,26)	D, B'1, s, b'2 Yarı Kurak, 1. Derece Mezotermal, Su fazlası kış mevsiminde ve orta derecede olan, Yaz Buharlaşma Oranı: %56,3

#### 4.2.1 Havzada Yapılan Meteorolojik Ölçümler

Seyhan Havzası'nda Adana ili başta olmak üzere diğer illeri de kapsayacak şekilde farklı mekânsal dağılımlara sahip istasyonlar yer almaktadır. Bu istasyonlar arasında uzun dönem ve ilgili verileri olanlar değerlendirilecektir. Mevcut halde bulunan veriler kullanılmış olup ilgili

kurumdan gelecek veriler doğrultusunda güncellenecektir. Havza içerisinde ve yakınında bulunan meteoroloji gözlem istasyonlarına ait bilgiler Tablo 4.4'te verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Havza İçerisinde ve Yakınında Yer Alan Meteoroloji Gözlem İstasyonlarına ait Bilgileri

İl	İstasyon Adı	İstasyon No	Enlem	Boylam	Rakım (m)
ADANA	Adana Bölge	17351	37°00'14.8"	35°20'39.5"	28
	Karataş	17981	36°34'06.0"	35°23'22.0"	20
	Saimbeyli	18056	37°58'52.0"	36°05'07.1"	1023
	Tufanbeyli	18053	38°15'36.0"	36°13'10.0"	1474
	Çukurova	18268	37°03'28.0"	35°15'41.0"	105
	Sarıçam	18270	37°02'23.0"	35°22'01.0"	85
	Karaisalı	17936	37°15'02.0"	35°03'46.0"	235
	Feke	18269	37°46'35.0"	35°54'00.0"	586
	Pozantı	17934	37°28'33.0"	34°54'08.0"	1120
	Aladağ	18258	37°32'46.0"	35°23'34.3"	883
	Karataş Balıkçı Barınağı Ana Mendirek Fener	17480	36°33'31.0"	35°23'01.0"	1
	Aladağ/ Madenki Mevki	18641	37°26'02.0"	35°20'08.0"	1095
	Tufanbeyli/Evci Köyü	18643	38°11'57.0"	36°05'33.0"	1718
	Feke/Kaleyüzü Köyü	18642	37°49'35.0"	35°41'40.0"	1314
	Pozantı/Akçatekir	18862	37°19'37.0"	34°47'44.0"	1296
	Saimbeyli/Halilbeyli Köyü	18644	37°47'18.0"	36°11'30.0"	1545
	Feke/Mansurlu Orman Sahası	18863	37°50'22.0"	35°46'30.0"	1086
	Tufanbeyli/Gebzeli Geçidi	19174	38°12'27.6"	35°59'59.3"	1833
	Karaisalı/Sadıkali Köyü (Çatalan Barajı)	19173	37°11'10.3"	35°15'42.4"	107
	Karataş/Konaklı Köyü	19183	36°40'21.4"	35°07'16.8"	1
Seyhan	19272	36°58'53.3"	35°14'35.2"	19	
KAYSERİ	Tomarza	17837	38°27'07.9"	35°47'28.2"	1400
	Sarız	17840	38°28'41.3"	36°30'12.7"	1691
	Develi	17836	38° 23	35° 30	1180
	Kayseri/Pınarbaşı	17802	38°43'30.5"	36°23'25.3"	1564
	Pınarbaşı/Yukarıkızılçevrik Köyü	18664	38°48'11.0"	36°38'29.0"	1884





İl	İstasyon Adı	İstasyon No	Enlem	Boylam	Rakım (m)
	Tomarza/Güzelsu Köyü	18665	38°32'27.0"	35°55'51.0"	1894
	Develi/Küçükkünye Köyü	18663	38°08'57.0"	35°49'38.0"	1481
	Talas/Kamber Köyü	18874	38°37'59.0"	35°46'19.0"	1576
	Sarız /Yedioluk Köyü	18875	38°33'53.0"	36°26'10.0"	2170
	Yahyalı/Ağlağa Köyü	18661	37°58'52.0"	35°30'03.0"	1470
	Pınarbaşı/Pazarsu Köyü	19187	39°06'15.3"	36°38'58.1"	1627
	Tomarza/Arslantaş Köyü	19186	38°22'34.5"	36°08'26.0"	2179
	Yahyalı/Süleymanfakılı Köyü	18941	38°08'34.2"	35°32'53.1"	1484
	Develi/Öksüt	19912	38°18'51.8"	35°30'25.1"	1812
NİĞDE	Ulukışla	17906	37°32'52.8"	34°29'12.0"	1535
	Çamardı	18214	37°50'12.8"	34°59'52.4"	1651
	Ulukışla/Çiftteköy Köyü	18689	37°37'32.0"	34°44'49.0"	1510
	Bor/Kılavuz Köyü	19201	37°47'53.2"	34°48'17.6"	2110
	Ulukışla/Bolkar Dağı	18910	37°25'29.0"	34°34'17.0"	2039
MERSİN	Tarsus	17978	36°53'39.0"	34°57'35.0"	13
	Tarsus/Yunusoğlu	20159	36°57'46.9"	34°58'40.9"	27
Kahramanmaraş	Göksun	17866	38° 01	36° 30	1344

## Sıcaklık

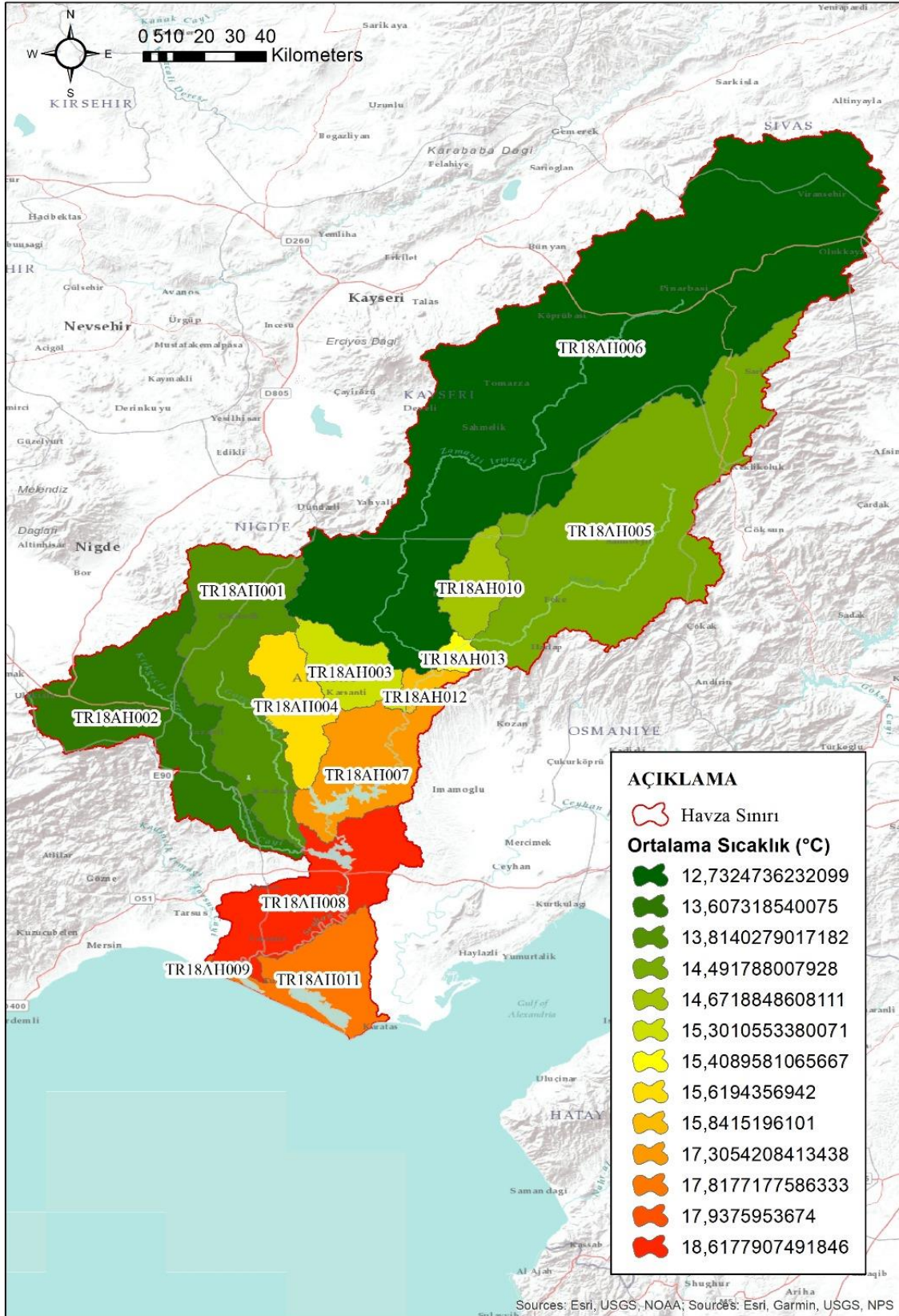
Seyhan Havza'sında bulunan meteoroloji istasyonlarında kaydedilen sıcaklık verileri incelendiğinde coğrafi etkenlerin etkisi ile havzanın kuzey ve güney kesimlerinde önemli derecede sıcaklık farklılıkları görülmektedir. Ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığı zaman havzanın kuzey ve yüksek kesimlerinde 7-8 °C, güney ve kıyıya yakın kesimlerinde ise 17-19 °C seviyelerindedir. En yüksek sıcaklık değerleri Adana Bölge istasyonunda gözlemlenmektedir. Sarız ve Tomarza istasyonları ise yüksek rakım etkisi ile en düşük sıcaklık değerleri kaydedilen bölgelerdir. Havzanın yıllık ortalama sıcaklığı 12 °C'dir.

Alt havza bazlı ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığı zaman en düşük değer 12,7 °C ile TR18AH006 kodlu, en büyük değer 18,6 °C ile Adana merkezini içine alan TR18AH008 kodlu alt havzada görülmektedir.

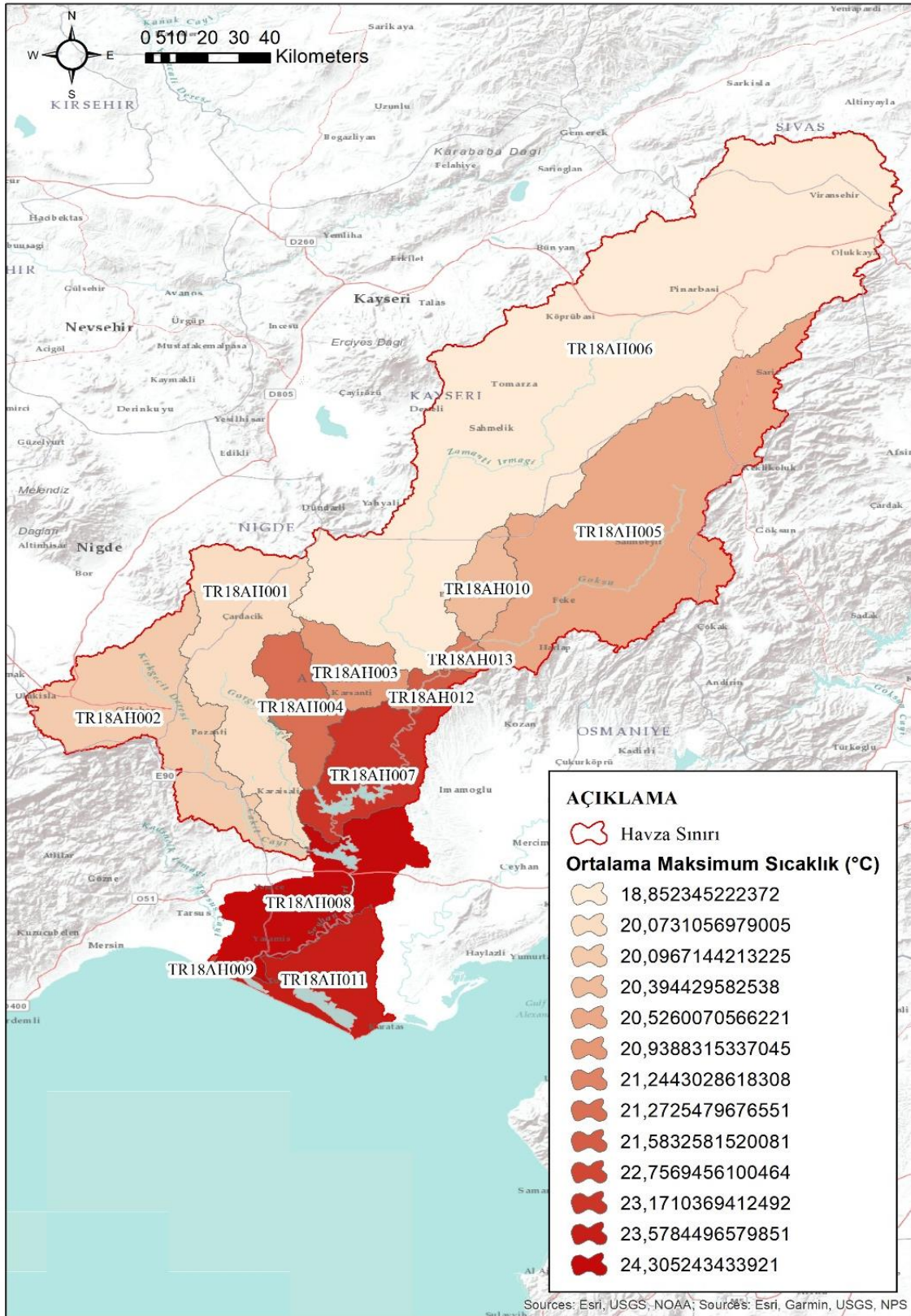


**Tablo 4.5.** Alt Havza Bazlı Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri

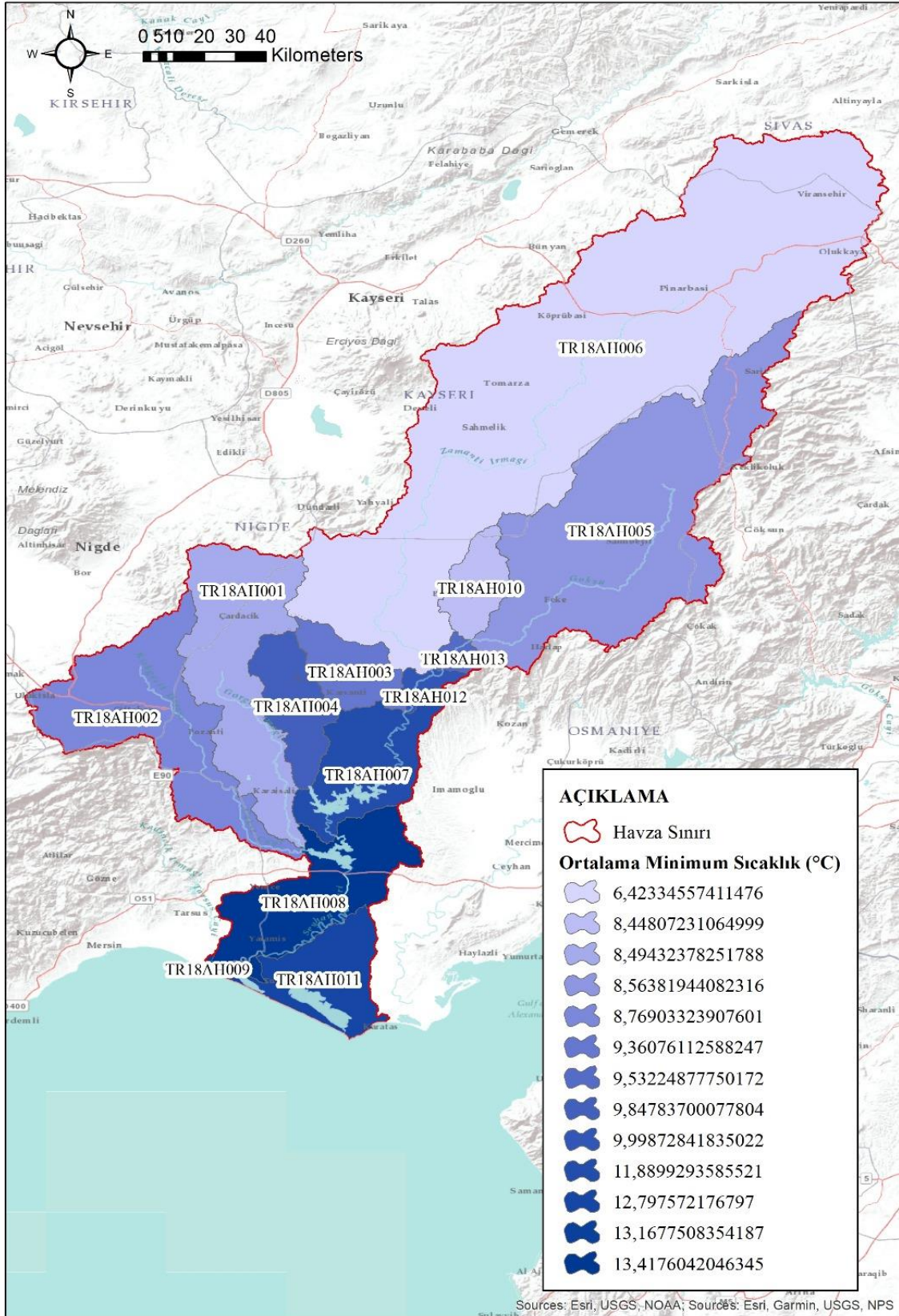
Alt Havza Kodu	Rakım (m)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Mak. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)
TR18AH001	1499,39	13,81	20,07	8,49
TR18AH002	1426,55	13,61	20,08	8,77
TR18AH003	1025,23	15,30	20,94	9,36
TR18AH004	1028,76	15,62	21,27	9,85
TR18AH005	1419,09	14,49	20,53	8,56
TR18AH006	1630,22	12,73	18,85	6,42
TR18AH007	371,89	17,31	23,17	11,89
TR18AH008	107,05	18,62	24,31	13,42
TR18AH009	1,56	17,94	22,76	13,17
TR18AH010	1275,78	14,67	20,39	8,45
TR18AH011	3,707	17,82	23,58	12,80
TR18AH012	799,03	15,84	21,58	9,99
TR18AH013	915,45	15,41	21,24	9,53



Şekil 4.2. Ortalama Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi



Şekil 4.3. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi



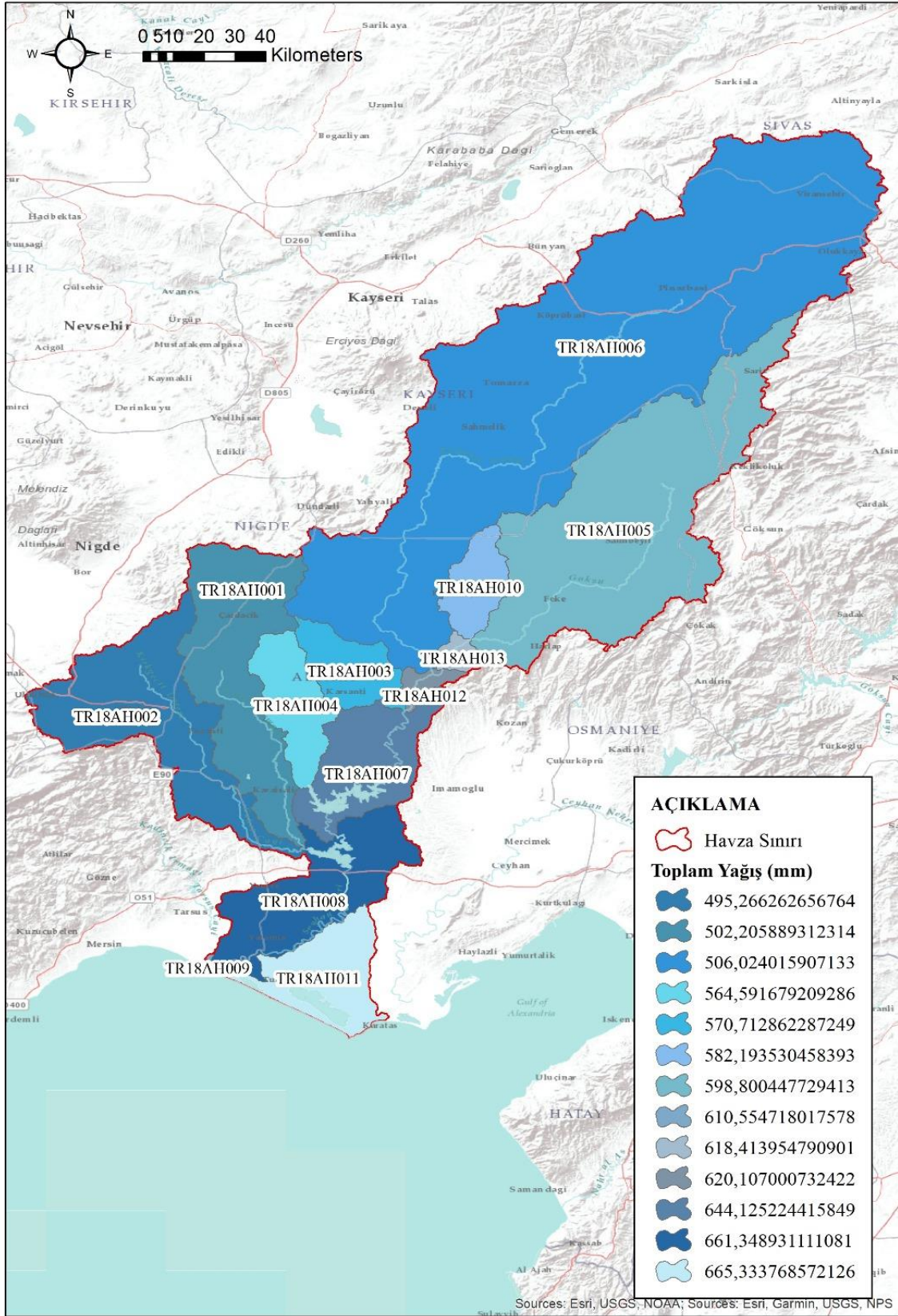
Şekil 4.4. Minimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi



## Yağış

Seyhan Havzasında aylık toplam yağışların ortalamalarına bakıldığı zaman kış ve bahar aylarının yağışlı, yaz ayları ve sonbahar başlarının ise kurak geçtiği gözlemlenmiştir. İstasyonların yıllık toplam yağışlarının ortalamalarına bakıldığı zaman 860 mm en yüksek değerin Karaisalı, en düşük değerin 317 mm ile ise Ulukışla istasyonunda görülmüştür. İstasyonların uzun dönem toplam yağış ortalaması ise 531 mm'dir.

Alt havza bazlı değerlendirme yapıldığında ise ortalama değerlerin 587 mm, en düşük yağış değeri 495,2 mm TR18AH002 kodlu alt havzada, en büyük değer 665,3 mm ile de TR18AH011 kodlu alt havza da görülmüştür.



Şekil 4.5. Ortalama Toplam Yağış Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi

**Tablo 4.6.** Alt Havza Bazlı Yıllık Toplam Yağış Değerleri

Alt Havza Kodu	Rakım (m)	Toplam Yağış (mm)
TR18AH001	1499,39	502,21
TR18AH002	1426,54	495,27
TR18AH003	1025,22	570,71
TR18AH004	1028,76	564,59
TR18AH005	1419,09	598,80
TR18AH006	1630,22	506,02
TR18AH007	371,88	644,13
TR18AH008	107,05	661,35
TR18AH009	1,56	610,55
TR18AH010	1275,78	582,19
TR18AH011	3,70	665,33
TR18AH012	799,03	620,11
TR18AH013	915,45	618,41

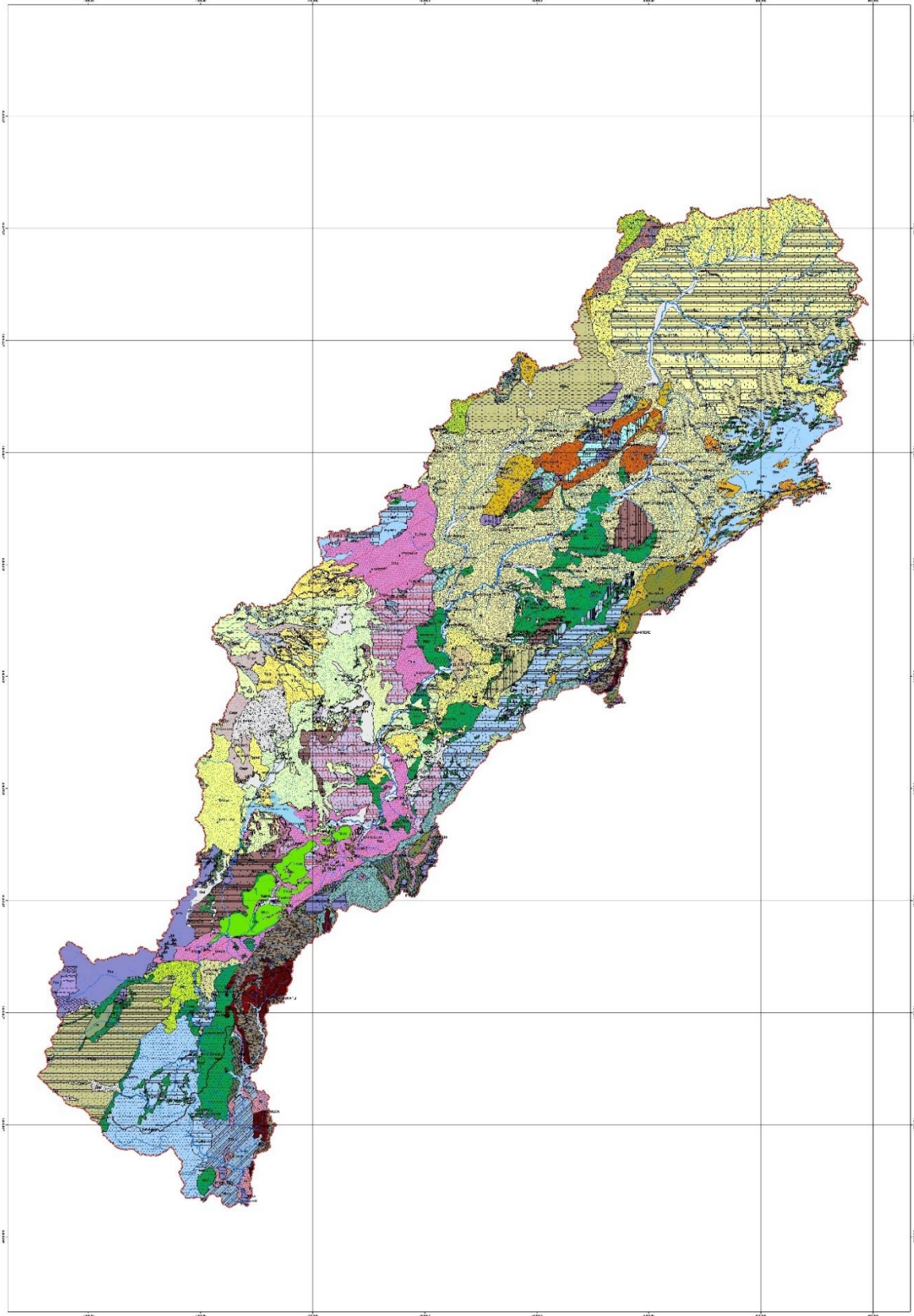
### Buharlaşma

Havzanın buharlaşması en fazla temmuz ayında gerçekleşmektedir. En düşük değer ise ocak ayında görülmektedir. Havza geneli yıllık toplam buharlaşma değerinin ortalaması 1.468,8 mm'dir.

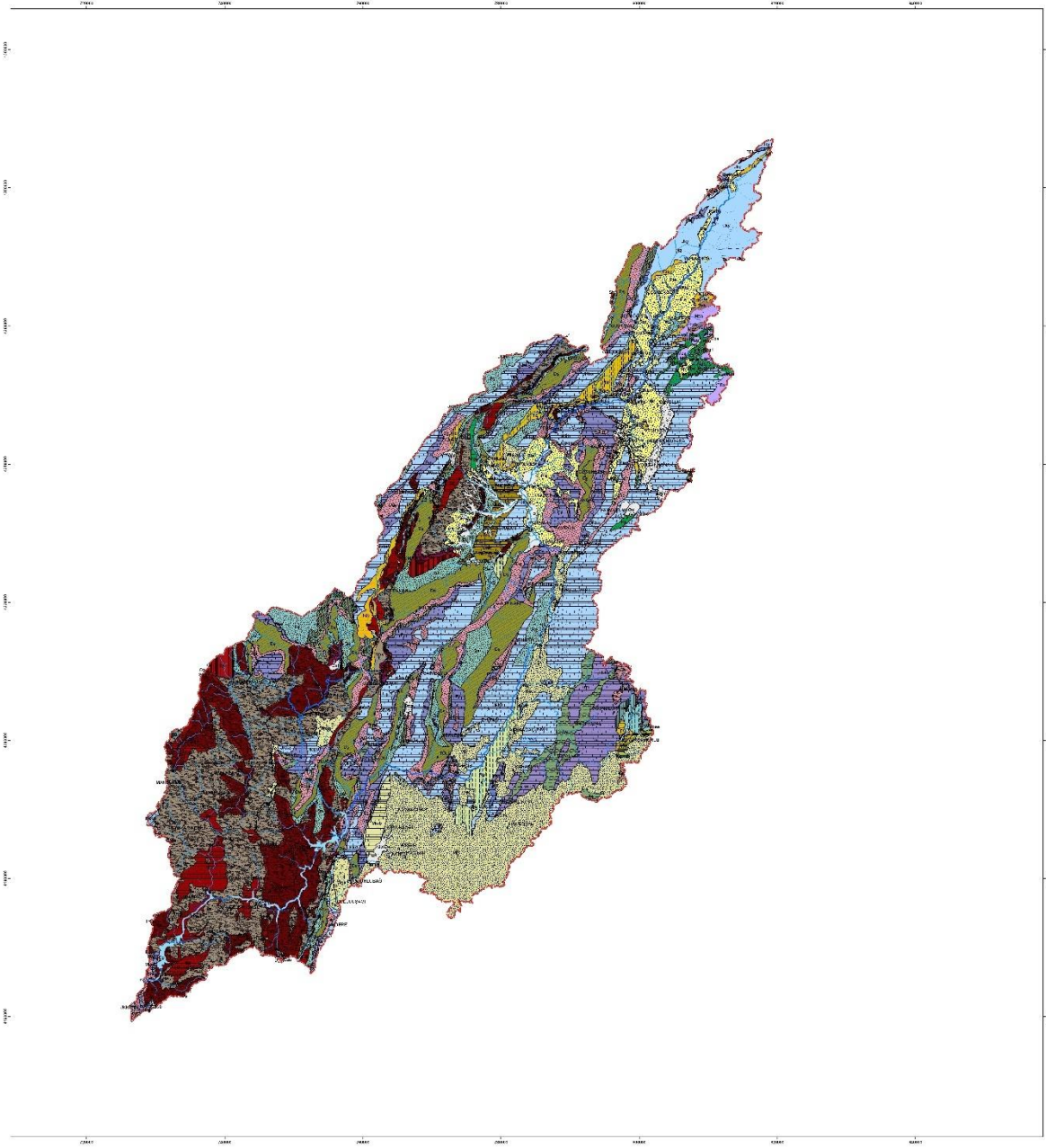
### 4.3. Genel Jeoloji ve Tektonik Özellikler

Zamanti, Göksu, Aşağı Seyhan ve Seyhan barajı alt havzaları olarak bilinen havzanın idari sınırları, Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre on üç alt havza olarak güncellenmiştir ancak Seyhan Havzası Jeoloji verileri Master Plan'a dayanarak hazırlandığı için dört alt havza biçiminde işlenmiştir. (SYGM, 2020). Haritalar aşağıdaki şekillerde verilmiştir.

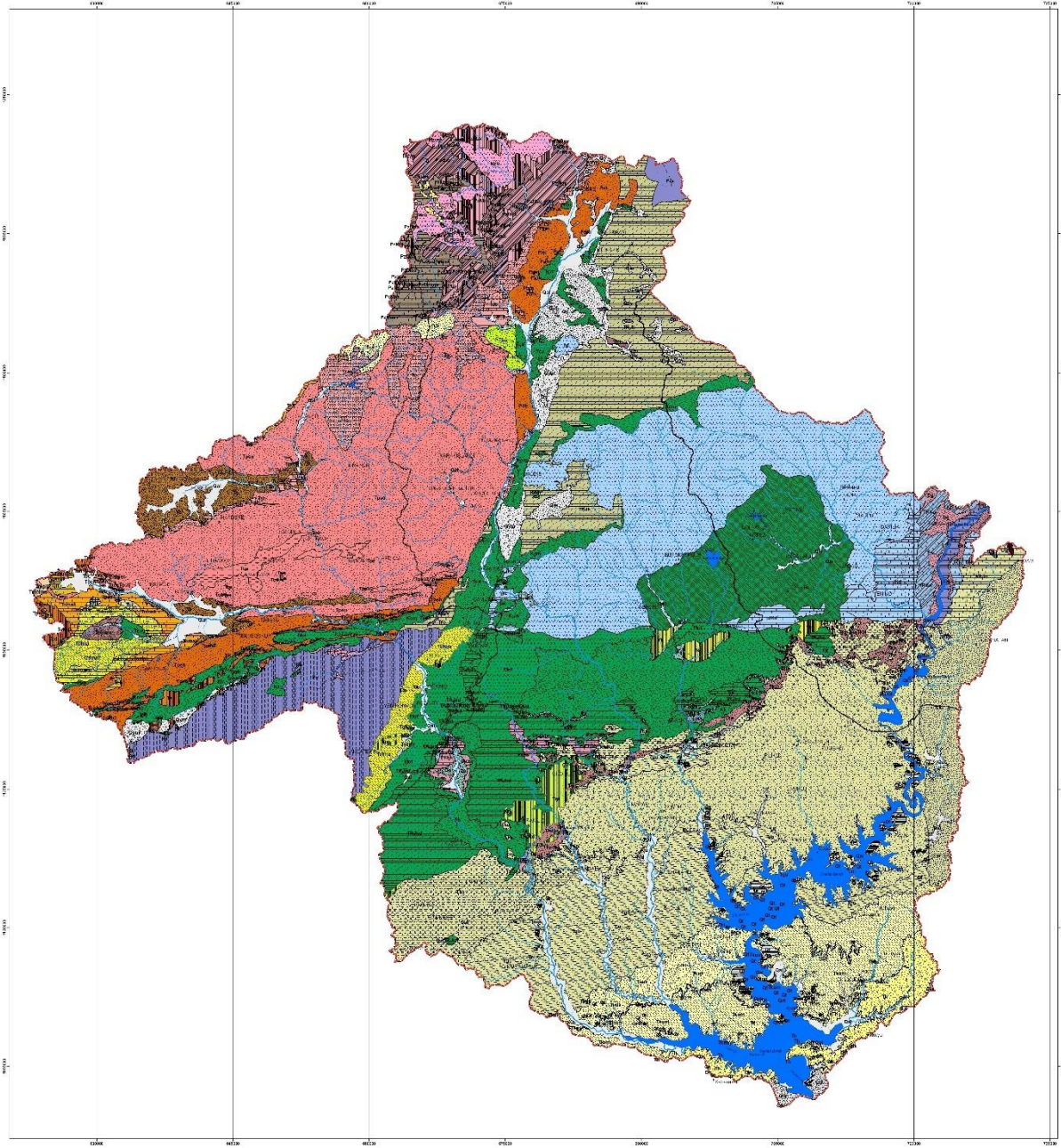




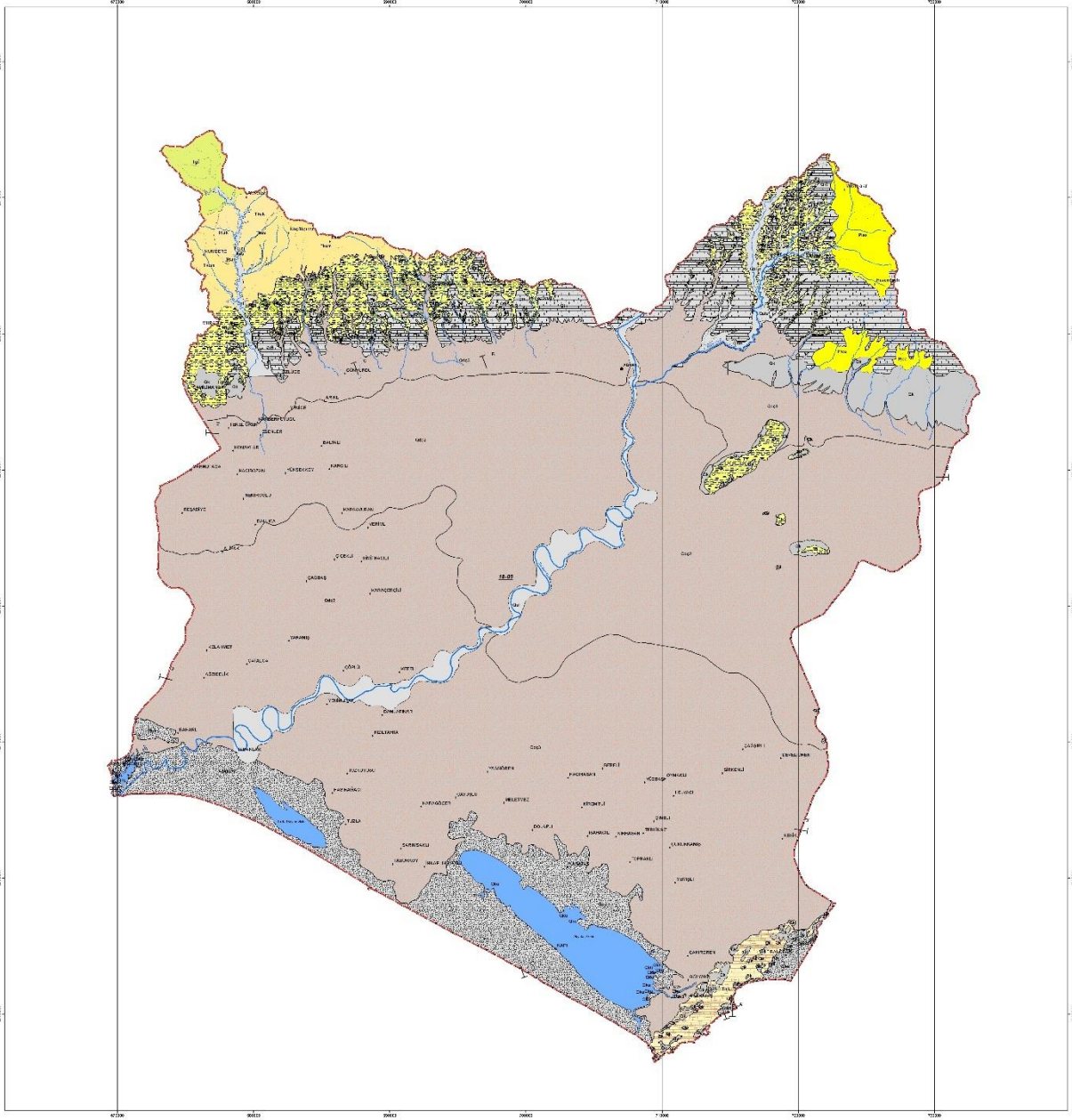
Şekil 4.6. Zamantı Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 4.7. Göksu Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 4.8. Seyhan Barajı -Zamantı-Göksu Irmakları Birleşim Yeri Ara Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 4.9. Aşağı Seyhan Ovası Jeoloji Haritası

Toros Sıra Dağları Akdeniz Bölgesi'nde denize paralel uzanır ve 560 km'de 3700 m rakıma kadar çıkar. Toroslar Paleozoik-Mesozoik devirlerde oluşmuş olup sert kayalar havza topraklarının ana kaynağıdır ve erozyona çok müsaittir.

En son yapılan çalışmalardan;

- Taşınan sedimentlerin kayaların ayrışması sonucu oluşan topraklar olduğu, ana toprak olmadığı;



- DSİ Adana Bölge Müdürlüğü'nün Adana-Pozantı-Çakıt Çayı Belemedik Heyelan Islahı'na ait rapordan Pozantı-Belemedik istasyonu arasında önemli zararlar veren heyelan ve göçmelerin olduğu,
- 9 Eylül Üniversitesi Profesörlerinden Sayın İbrahim Atalay'ın projemiz için verdiği özel rapordan Karsantı dolaylarında Neojen devirlerde oluşmuş kum ve milli araziler vardır. Bunların Seyhan Havzası'nın en önemli sediment depoları olduğu,
- Pozantı Alihoca Deresi havzasında kumlu, milli ve killi-kireç taşlarından oluşan Tersiyer eğimli araziler üzerinde kum boyutundaki materyallerin taşınması dolayısıyla yer yer oyuntuların oluştuğu,
- “Türkiye’de Erozyon Haritalarının Akdeniz Sahil Zonu İçin Yapılışı ve Kullanılışı, UNEP-1986” adlı rapordan Seyhan Nehri'nin Zamantı-Göksu kavuşumundan Seyhan Barajı'na kadar olan ana yatağının konglomera ve bunun altında kil tabakaları sediment kaynağı ve özellikle lossler ve sıkışmamış toprakların derin yarınları, heyelan ve göçmelere neden olduğu,
- Yine bu kesimde erozyon sonucu Andezit kayaların açığa çıktığını ve ayrışma ürünü olan kum ve milin akarsu yatağını doldurduğunu ve akarsuların ana sediment kaynağını oluşturmakta oldukları,
- Tersiyer eğimli araziler ile andezitlerin olduğu alanlarda tedbirler alınması gerektiği,
- Kıyı kumullarının devamlı gözlem altında tutulmasının zorunlu olduğu açıkça görülmektedir.

Seyhan Nehri havzası jeolojik yapısı her türlü erozyonu, özellikle oyuntu erozyonu, heyelan ve göçmeleri artırıcı özellikler taşımaktadır. Ayrıca sahil kesiminde rüzgâr erozyonu ve tarım alanlarının kumlarla kaplanması tehlikesi her zaman vardır (DSİ-2014).

#### 4.3.1 Jeolojik Tarihçe ve Tektonizma

Bölgesel ölçekteki jeotektonik modelin oluşturulmasında, literatürden alıntılar yapılmıştır (Helléniques, 1997; Koçyiğit, 1984; Şengör, 1981). Proje alanı ve çevresi; tektonik olarak Toros Bloğu'nda yer almaktadır.



Bolkar Dağ Birliğindeki birimler Permiyen ve olasılı Devoniyen' de çökelmiş şelf türü kırıntılı ve karbonatlı kayaları (mermer) kapsar. Permiyen kireçtaşı alttaki metamorfitletler (şistler) üzerinde uyumlu olarak yer alır. İlişki ilkseldir. Kireçtaşı, kristalize olmuştur.

Aladağ Birliği birimleri Permiyen yaşlı metamorfik olmayan Öşün formasyonu, Triyas kireçtaşı, şeyl, kumtaşı ve Permiyen yaşlı kireçtaşı olistolit ve olistostromları bulunur. Jura-Kretase yaşlı platform karbonatlarının tabanında yaygın bir açılal diskordans göstermiştir. Bu durum tektonik birimde Eokimmeriyen orojenik döneminin etkin olduğunu göstermektedir. Jura-Kretase yaşlı platform karbonatlarının (Cehennemdere formasyonu) üzerine uyumlu olarak Üst Kretase-Alt Paleosen yaşlı filiş gelmektedir. Bu filiş içerisinde Permiyen yaşlı kireçtaşı olistolistleri, ofiyolitik olistostrom ve olistolistler ve Jura Kretase yaşlı kireçtaşı olistolistleri bulunmakta ve İç toros Ofiyolit kuşağına ait ofiyolit kütlesi bu filiş üzerine Ofiyolit Napı olarak durmaktadır.

Bozkır Birliğindeki birimler bazik denizaltı volkanitlerini çeşitli boyda peridotit, serpantin, dünit bloklarını, derin deniz çökellerini radyolarit kırmızı renkli çakmaklı kireçtaşı ve ayrıca sığ deniz fasiyeslerini kapsar. Metamorfizma görülmez. Eosen- Paleosen filiş ve Eosen- Paleosen çakıl taşı, Eosen filiş fasiyesi tabanında uyumsuzluk vardır.

Geyik Dağ Birliğindeki birimler karbonat ve kırıntılı sığ deniz (litoral fasiyesinde) oluşmuş kayaları kapsar. Permiyen ve Jura tabanında uyumsuzluk vardır. Birlikler bugünkü konumu kazandıktan sonra Eosen denizi ile kaplanmış ve Eosen çökelleri bu birliklerin üzerini uyumsuz olarak örtmüştür. Eosen sonunda bölgenin kuzey kesimi Oligo-Miyosen denizi ile örtülmüş ve Miyosen'in sonlarına doğru deniz sığlaşmış ve sıcak sığ su ortamında kırmızı, jips katkılı çökeller oluşmuştur. Daha sonra Pliyosen' de sığ göl ortamlarında gölsel çökeller oluşmuştur.

Kuvaterner'de aşırı aşınım sonucu bölge az çok bugünkü morfolojisini kazanmış ve bu arada volkanizma faaliyetleri etkinliğini kazanmış ve bölgedeki dar vadiler bazalt-tüf akıntılarıyla kaplanmış, doldurulmuştur. Daha sonra da tekrar aşınım sonucu bugünkü vadiler açılmış ve bölge son şeklini almıştır. (DSİ 2014)

Aşağıda çalışma alanı ve çevresinin tektonik yapısını kavrayabilmek için Permo-Triyas'tan başlayarak, günümüze değin geçirdiği evrelere kısaca değinilmiştir. İzleyen bölümlerde bu değinmelerin özeti "*Eski Tektonik (Paleo-Tectonic) ve Yeni Tektonik (Neo-Tectonic)*" başlıkları altında sunulmaktadır.



## **Eski Tektonik (Paleo-Tectonic) Dönem**

Bu dönemin; deniz tabanı yayılması, dalma-batma, daralma ve çarpışma hareketleri zamansal bir sıralama ile aşağıda özetlenmektedir:

- Permiyen’de, günümüz Türkiye’sinin tümü, Gondwana Land’in Paleo-Tetis’e bakan güney kenarını oluşturmaktadır.
- Türkiye’nin Permo-Triyas yaşlı jeolojik verileri, Paleo-Tetis Okyanusu’nun, güney – dalımlı bir yitim zonu ile Türkiye’nin altına daldığını bulgulamaktadır. Bu dalım, Alt Triyas’ta, Karakaya Kenar Denizi’nin oluşumu ile sonuçlanmıştır. Bu kenar deniz Üst Triyas’da kapanmıştır.
- Karniyen-Noriyen (Üst Triyas)’da Doğu Akdeniz okyanusu (Neo-Tetis’in güney kolu) açılmaya başlamıştır. Bu açılma, bu alanda Neo-Tetis’in doğuşunu simgelemektedir. Doğu Akdeniz’in doğudaki uzantısı ise, Zagros Okyanusu’na, oradan da Himalayalar’a kadar uzanarak, Kimmer Kıtası’nı Gondwana-Land’dan ayırmaktadır.
- Alt Jura’da, Kimmer Kıtası parçalanarak, Paleo-Tetis yayının arkasında (güneyinde) Neo-Tetis’in kuzey kolunu meydana getirmiştir. Neo-Tetis’in kuzey kolu şu okyanuslardan oluşmaktadır.
  - Intra – Pontid
  - İzmir-Ankara
  - İç-Toros
- Paleo-Tetis’in Orta Jura’da kapanması ile Türkiye’de sadece iki okyanus kalmıştır.
  - Anatolide-Tauride platformunu ve onun uzantısı olan Bitlis- Pötürge kıta parçasını Avrasya’dan ayıran kuzey kolu. Bu koldaki Intra-Pontid okyanusu İstanbul ve Sakarya kıta parçalarını birbirinden ayırırken, Ankara - İzmir okyanusu Anatolide - Tauride platformunu Sakarya kıta parçasından ayırmaktadır.



- Anadolu-Toros platformunu ve Avrasya'yı Gondwana-Land'dan ayıran güney kolu, Doğu Akdeniz Okyanusu'dur ve günümüz Doğu Akdeniz'i bu okyanusun bir kalıntısıdır.
- Neo-Tetis okyanusları en büyük boyutlarına Alt Kretase'de ulaşmışlar, bu okyanusların daralması (contraction) ise Üst Kretase'de başlamıştır.
- Üst Kretase-Paleosen'de, Avrasya'nın güney kenarı (Pontids) boyunca Intra-Pontid okyanusunun kuzey yönlü dalım (subduction) etkinlikleri başlamıştır. Bu etkinlikler; Pontid adayayının oluşumu ile sonuçlanmıştır.
- Intra-Pontid Okyanusu Paleosen ve Lutesiyen (Eosen) arasında, Sakarya kıta parçasının Pontid adayayı ile çarpışarak kaynaşması ile kapanmıştır.
- İzmir – Ankara okyanusunun Pontid adayayının (daha önce Üst Kretase'de Intra-Pontid kenet zonu boyunca Rhodope – Pontid kıta parçası ile Sakarya kıta parçasının kaynaşması ile oluşmuştu) altına kuzey yönlü dalımı, daha kuzeyde Üst Kretase-Eosen aralığında bir iç denizin (marginal sea) ve yine bir adayayı volkanizmasının oluşumu ile sonuçlanmıştır. İzmir-Ankara okyanusu Üst Miyosen'de; Anadolu-Toros platformu ile Pontid adayayının çarpışması ile kapanmıştır.
- Afrika-Arap levhalarının kuzeyinde, yaklaşık D-B doğrultusunda uzanan Güney Tetis kolu, en doğuda Bitlis-Zagros kenet kuşağı boyunca, yine yaklaşık Orta Miyosen sonundaki kıta-kıta çarpışması (Anadolu Platformu-Arap Levhası) ile kapanmış olup, günümüz Doğu Akdeniz'i bu okyanusun kalıntısıdır ve kapanma bugün bile bütünlenememiştir. Bunun en önemli kanıtlarından biri olan Ege Hendeği boyunca, yitim (subduction) günümüzde de sürmektedir. Sözü edilen yitim kuşağı, aynı zamanda yaklaşık 68-70 my (Üst Kretase) önce başlayan Gondwana-Avrasya yaklaşımının da önemli belirteçlerinden biridir.

### **Yeni Tektonik (Neo-Tectonic) Dönem**

Orta Miyosen sonunda, Bitlis-Zagros kenet kuşağı boyunca Güney Tetis Okyanusu kapanıp, kıta-kıta çarpışması gerçekleşmesine karşın, daha güneyde Kızıldeniz-Aden körfezi açılması (spreading) nedeniyle (Le Pichon ve Angelier, 1979), Arap plakasının K-KD'ya doğru devinimi, Kuzey Anadolu Fayı ve Doğu Anadolu Fayı'nın oluşumu ile; Afrika levhasının K-KB'ya devinimi ise Anadolu – Ege Levhası'nın güneybatı sınırınca (Ege Hendeği) karşılan-





gelmiştir. Bu tektonik olgular Türkiye’de Yeni Tektonik (Neo-Tectonic) dönemin başlangıcı olmuştur. Türkiye ve yakın dolayında, genel olarak, Yeni Tektonik dönemin başlangıcı; bu dönemi denetleyen yapısal öğelerin oluşumu ile hemen hemen eşzamanlı olup, Geç Miyosen-Erken Pliyosen’dir.

Türkiye ve yakın dolayında Yeni Tektonik dönemi denetleyen önemli yapı öğeleri; Ege Hendeği, Kuzey Anadolu Fayı, Doğu Anadolu Fayı ve Ege Graben sistemidir.

- Bunlardan Kuzey Anadolu Fayı, eski bir yitim kuşağı boyunca (İzmir-Ankara okyanusu), Pliyosen sonunda oluşmuş, yaklaşık 1100 km uzunluğunda, sağ yanal atımlı bir kırık olup, Ege-Anadolu ve Karadeniz levhaları arasındaki sınırı oluşturur.
- Doğu Anadolu Fayı ise Alt Miyosen ya da Orta Miyosen sonunda oluşmuş, sol yanal atımlı bir kırık olup, Ege-Anadolu levhasının güneydoğu sınırını oluşturur.

Ege Hendeği ya da Helen yitim zonu, Kıbrıs’ın batısı ile yaklaşık Korint Körfezi arasında 1550 km uzunluklu, dışbükey, 3 km derinlikli, diri bir bindirme kuşağı olup, bu kuşak boyunca; Afrika kıtası kuzeye, Ege-Anadolu levhasının altına 2,5 – 2,7 cm/yıl’lık bir hızla dalmaktadır (Toksöz, 1975; Le Pichon ve diğerleri, 1973).

Adana Ovası’nın kuzey ve doğusunda bulunan Ceyhan-Kadirli-Kozan ovalarında Paleozoyik ve Mezozoik yaşlı serilere rastlanmış olup, özellikle Mezozoik, ovanın ortalarında kuzey ve güneyinde mostra vermesine karşın Adana Ovası’nda 1000 m’nin altında dahi bu eski formasyonlara rastlanmamaktadır. Adana Ovası’nda Miyosen formasyonları derinlere dalmaktadır. Ancak Adana ovasının güneyinde Karataş İlçesi dolaylarında Eosen filişli mostra vermiş ve küçük tepeler oluşturmuştur.

Anamur – Karaman – Mersin – Karaisalı – Kozan ve Kadirli’nin doğu ve kuzeyinde bulunan Miyosen transgresif formasyonlarının, Miyosen devrinde, Miyosen transgresif denizinin ürünleri olduğu bir gerçektir. Bu denizin, Adana Ovası’nı içine alabileceği düşünülerek, Adana Ovası’nda çökelti oluşturması gerekirken, ovanın ortalarında bu formasyonun görülmemesi ve hatta ovanın kuzeyinde dahi derinlere dalması ve de alüvyon kalınlığının çok olması, bu ovanın çöküntü ovası olabileceğini düşündürmektedir.

Seyhan Nehri, ovada derin bir vadi açarak getirdiği malzemeleri ovaya çökeltmiştir. Ovada, alüvyon örtünün altındaki formasyonlar mostra vermemektedir. Ovada derin rezistivite



çalışması yoktur. Ancak Kuranşa'da açılmış bulunan Mobil Oil Şirketi'nin petrol sondajı vardır. Ayrıca bir iki tane de 350-400 m derinliğinde su sondajı bulunmaktadır. Bu nedenle alüvyon tabanı belirgin olmadığı için de yapısal jeolojiyi aydınlatmak mümkün değildir. Sadece varsayımlara dayanarak şu söylenebilir: Adana Ovası, Kuvaterner'de sürekli olarak çökmüş ve alüvyon kalınlaşarak bugünkü halini almıştır.

(Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y. 1991. Tethyan Evolution of Turkey. A Plate Tectonic Approach, Tectonophysics)

#### 4.3.2 Toprak Yapısı ve Erozyon Durumu

Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nce Adana İli Toprak Kaynakları Raporu hazırlanmıştır. Bu raporda 1/100 000 ölçekli toprak haritası sayısal ortamda havza haritasına işlenmiş ve büyük toprak gruplarının özellikleri ile toprakların kısıtlayıcı sorunları bu raporda alanlarıyla birlikte verilmiştir. Erozyona hassas topraklar ana kayası serpantin olan topraklar olup bu alanlarda öncelikle erozyon kontrol tedbirleri alınması zorunluluğu vardır. Çünkü bir defa serpantin üzerindeki toprak kalınlığı azalınca bitki örtüsü yetiştirmede başarı imkansızlaşmaktadır. Pozantı ile Ulukışla ve Karsantı arasında yer yer şiddetli erozyon ile Çakıt Havzası'ndaki Pozantı Alihoca Deresi havzasında yer yer oyuntu erozyonu ve heyelanlar vardır.

Seyhan Nehri ve alt havzaları Büyük Toprak Grupları alanları tablosu, KHGM'nün hazırladığı İller Toprak Kaynakları adlı yayından yararlanılarak hazırlanan sayısal haritadan alınmış ve Tablo 10.6'da verilmiştir. Tablo 10.6 incelendiğinde:

- Zamantı Irmağı Alt Havzasında; B (%38) kahverengi topraklar, U (%16,62) kireçsiz kahverengi topraklar ve N (%8,46) kireçsiz kahverengi orman toprağı grupları hakimdir. %4,93 oranında kaluvial arazilerin mevcut olması bu havzanın alt kısımlarında sel olaylarına maruz kaldığını göstermektedir.
- Göksu Irmağı Alt Havzasında: U (%11,46) kireçsiz kahverengi topraklar, N (%57,57) kahverengi orman toprağı ile kullanılmayan (%11,05) olan hakim toprak gruplarıdır. Havza topraklarının orman ve mer'a olması gereğinin bir işareti olarak algılanmalıdır.



- Seyhan Barajı ile Zamantı-Göksu Irmakları birleşim yeri arası alt havza: M (%43,15) kahverengi orman toprağı, N (%19,78) kireçsiz kahverengi orman toprağı ile %14,63 oranında kullanılmayan alanlar hakim toprak gruplarıdır. AH havzasındaki K (%4,73) kaluvial toprakların sel olayları neticesinde oluştuğı bilinmektedir.
- Aşağı Seyhan Ovası Alt Havzası: A (%63,78) alüvyal toprak gurubu, mer'a ve fundalık arazi oranı %7,75 olarak ölçülmüştür. Alüvyal toprak alanının çok büyük (%63,78) oranda olması bu alanın sedimentin yığıldığı-biriktiğı alanlar olduğunu göstermektedir.

Tüm Seyhan Nehri Havzası'nda yüzde olarak bulunan büyük Toprak Gruplarını yorumlandıımızda;

Alüvyal topraklar: Erozyonla taşınan toprakların biriktiğı alanlar olduğu,

Kolüvyal topraklar: Genellikle eğimli yamaç eteklerinde ve vadi ağzında yer aldıkları,

Kireçsiz Kahverengi Topraklar (N-U): Ana maddesi Miyosen ve Pliyosen'e ait kumtaşı, kireçli, kumlu, killi veya depozitlerden ibaret olup granüler yapıya sahip oldukları,

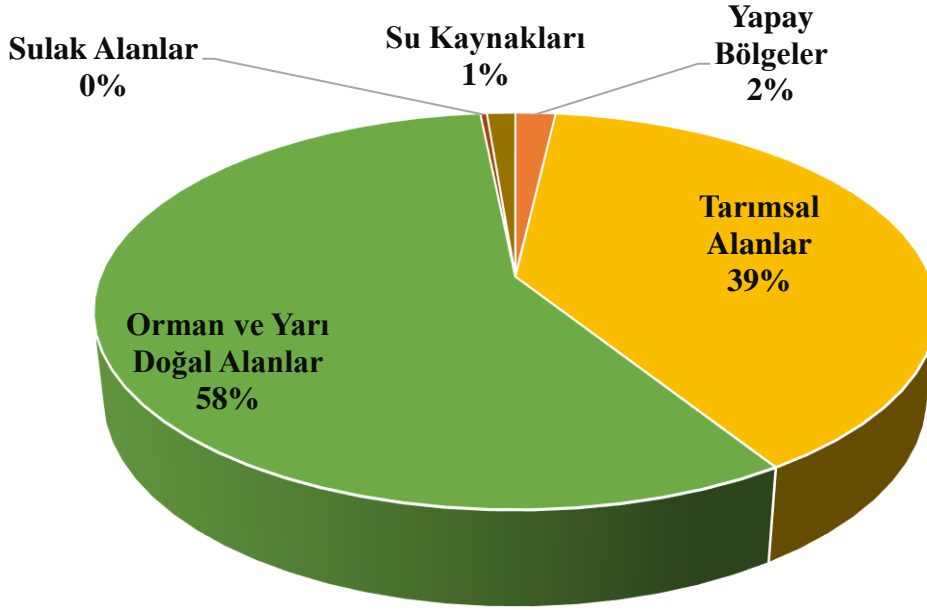
Kahverengi topraklar (B-C): Ana maddesini marn, killi şist, kalker ve şistlerin oluşturduğu,

Kahverengi Orman Toprakları (M): Silikat killerden oluştuğı ve drenajının iyi olduğu, erozyon ve sedimentasyonu artırıcı özellikler taşıdıkları belirlenmiştir.

#### 4.3.3 Arazi Kullanımı (CORINE)

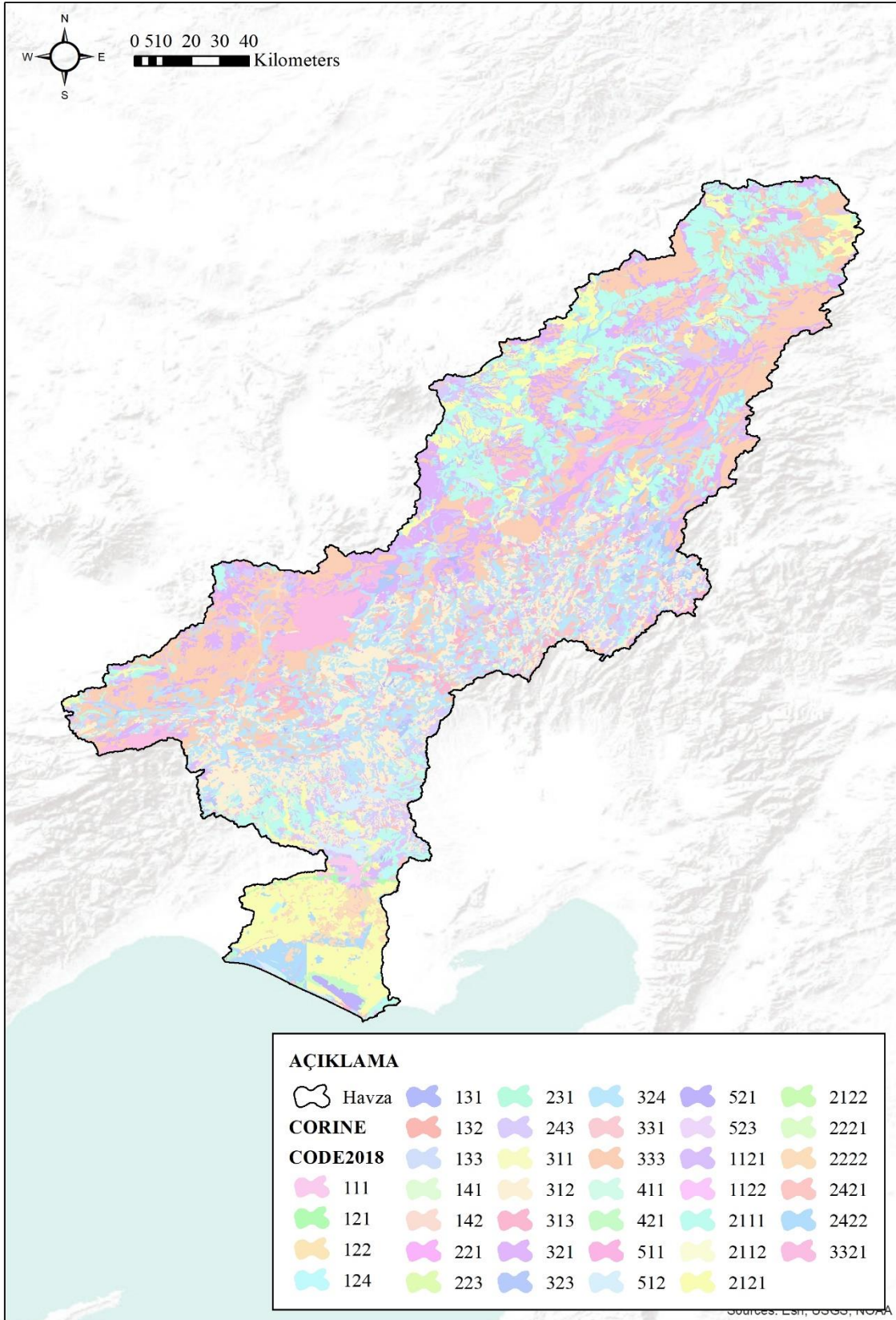
Seyhan Havzası arazi kullanım durumunun belirlenmesinde (CORINE, 2018) veri tabanı dikkate alınmıştır. CORINE sınıflandırmasına göre havzadaki arazi kullanımı dağılım grafiğı Şekil 4.3 ile verilmiştir.

Seyhan Havzası birinci düzey arazi kullanımı değerlerine göre incelendiğinde havzanın %58'inin orman ve yarı doğal alanlardan oluştuğı görülmektedir. Orman alanlarından sonra ise en büyük alanı tarımsal alanlar kaplamaktadır (%39). Şehirler ve endüstriyel alanlardan oluşan yapay bölgeler ise havzada %2'lik bir alana yayılmıştır.



Şekil 4.10. Arazi Kullanımı Dağılım Grafiği

Seyhan Havzası arazi kullanımı dağılımı haritası Şekil 4.4 ile verilmiştir. Buna göre, Sürekli Sulanan Alanlar, Meyve Bahçeleri ve Zeytinlikler havzanın güneyinde, İğne Yapraklı ve Karışık Yapraklı Orman Alanları ve Çıplak Kayalık Alanların havzanın orta kesimlerinde Güneybatı-Kuzeydoğu yönünde, Sulanmayan Ekilebilir Alanlar, Seyrek Bitki Alanları ve Doğal Çayırıkların Havzanın kuzey kısmında dağılışı gösterdiği görülebilmektedir.



Şekil 4.11. Arazi Kullanımı Dağılım Haritası



#### 4.4. Hidroloji

Seyhan Irmağı havzasının yerüstü suyu kaynağı, Seyhan Irmağı ve onun yan kollarından oluşmaktadır. Seyhan Irmağı, Göksu ve Zamantı Irmağı ana kolları ile oluşmaktadır. Göksu kolu Şarlak ve Çavdar yerleşim yerleri kuzeyinden 2610 m kotundaki “Sandık Dere Tepesi” yakınlarında Sarız Çayı adı ile doğarak, güney yönünde akmaktadır. Sarız Çayı, Sarız İlçesi’nin içerisinde ve Tufanbeyli İlçesi’nin yaklaşık 3 km doğusundan geçtikten sonra Pınarlar Köyü’ne ulaşmaktadır. Pınarlar Köyü sonrasında Göksu Irmağı adını almaktadır.

Göksu Irmağı sağ sahilinden Mansurlu Deresi’ni bünyesine alarak, Ergenuşağı Köyü yakınlarında Seyhan’ın diğer büyük kolu olan Zamantı Irmağı ile birleşmektedir. Zamantı Irmağı, 2079 m yüksekliğindeki Karaca Tepe’nin güney yamaçlarındaki pınarlardan kaynaklanarak, Özdere adı altında Kazancık ilçesinden güney yönüne doğru akmaktadır. Uzunpınar-Örenşehir hattından gelmekte olan Seyhan Deresi, Kazancık mevkiinde Özdere ile birleştikten sonra Zamantı Çayı adını alarak güney yönünde akışına devam etmektedir.

Zamantı Irmağı, sağ koldan Kamanın Deresi’ni ve çevrede bulunan birçok yan dereyi alarak yoluna devam etmektedir. Sağ taraftan Kapuzbaşı Kaynakları, Topaktaş Deresi, Sol taraftan İnderesi Zamantı Irmağı’na karışmaktadır.

Göksu Irmağı ve Zamantı Irmağı birleştikten sonra Seyhan Nehri adını alarak güney istikametinde akışa devam ederken sağ sahilinden Doğan Çayı bünyesine almaktadır.

Seyhan Nehri’nin Çatalan baraj gölünü oluşturduğu kısımda sağ sahilinden Eğlence Deresi karışmaktadır.

Nehir, Çatalan Barajı’ndan hemen sonra Seyhan baraj gölüne dökülerek sağ sahilinden Körkün ve Çakıt Suları ile karışmaktadır.

Seyhan Barajı’ndan sonrasında Seyhan Regülatörü’ne giren nehir, güney yönünde akışını sürdürerek Akdeniz’e dökülmektedir (DSİ, 2014).



#### 4.4.1 Havzanın Drenaj Alanları ve Alt Havzaları

DSİ Master plan raporuna göre Seyhan Havzası toplam drenaj alanı 21.300 km<sup>2</sup>, Havzada yıllık ortalama doğal akım 6.183 hm<sup>3</sup>, ortalama yağış 590 mm, ortalama toplam buharlaşma ise 1300 mm olarak belirlenmiştir (DSİ,2014).

DSİ Genel Müdürlüğü Seyhan Havzası'nda yüzey yağış alanı, yeraltı suyu beslenme alanı, jeolojik, hidrojeolojik ve akifer yapıları gibi özellikleri dikkate alarak Zamantı Irmağı Alt Havzası, Göksu Irmağı Alt Havzası, Seyhan Barajı – Zamantı-Göksu Irmakları Birleşim Yeri Alt Havzası ve Aşağı Seyhan Ovası Alt Havzası olmak üzere 4 farklı alt havza sunmuştur (DSİ,2014).

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen “Türkiye Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması, Tipoloji, Kütle ve Risk Çalışmalarının Yapılarak İzleme Programlarının Hazırlanması Projesi” (Sygm, 2021) sonucunda 13 farklı alt havza belirlenmiş yerüstü su kütleleri için bu alt havzalar dikkate alınmıştır. Bu alt havzaların kodları ve alan bilgisi Tablo 4.7 ile verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları

Alt Havza Kodu	Alan (km <sup>2</sup> )	Toplam Alana Oranı (%)
TR18AH001	1.793,85	8,42
TR18AH002	1.899,63	8,92
TR18AH003	518,34	2,43
TR18AH004	613,46	2,88
TR18AH005	3.826,12	17,96
TR18AH006	8.806,90	41,35
TR18AH007	1.004,47	4,72
TR18AH008	1.342,56	6,30
TR18AH009	11,13	0,05
TR18AH010	407,08	1,91
TR18AH011	846,00	3,97
TR18AH012	115,78	0,54
TR18AH013	115,07	0,54



## 4.5. Hidrojeoloji

Seyhan Havzası jeoloji, litoloji, morfoloji ve havza tektonizmasına bağlı kayaçların hidrojeolojik olarak akifer ve geçirimli özellik gösterme durumlarına göre genel bir sınıflandırma yapılmış olup bu sınıflandırma içinde bölgedeki birimlerin hidrojeolojik yapısı anlatılmıştır. Bir jeolojik birimin akifer olma potansiyeli, suyu taşıyabilme ve suyu iletebilme kapasitelerini belirleyen jeohidrolojik özelliklerine bağlıdır. Bu özellikler, temel olarak gözeneklilik ve geçirimsizliktir. Gözeneklilik ve geçirimsizlik, tane boyu, tane dizilimi, boylanma, litoloji, karstik birimse karstlaşma derecesi, rekristalizasyon, kırık – çatlak sıklığı, kırık – çatlak doğrultusu ve sıklığı, tektonizma, dolgu gibi litolojik özelliklere göre şekillenmektedir. Alüvyon birimler, hidrojeolojik açıdan 4 farklı şekilde değerlendirilebilir. Bunlar, nehir yatakları, ovalar, kuru vadiler ve dağ arası vadilerdir. Nehir yatakları Karbonatlı birimlerde akifer özellikleri, birimin konsolidasyon ve doymuş zondaki gelişimine bağlı olarak değişmektedir. Bunun sonucunda bu birimlerde, mikroskobik ölçekteki kırıklardan nehir ölçeğindeki karstik kanallara kadar geniş bir aralıkta boşluk oluşumu meydana gelmekte, bu da birimin akifer olma potansiyelini belirlemektedir. Volkanik ve metamorfik birimler genellikle verimsiz olarak nitelendirilmesine rağmen, özellikle bazalt birimlerinde birimin soğumasında ortaya çıkan gaz boşlukları sonucunda, bunun yanı sıra tektonizmaya bağlı olarak akifer özelliği taşıyabilmektedirler. Kumtaşı ve konglomera birimlerinde, gözeneklilik, birimdeki bağlayıcı malzemeye bağlı olarak değişmektedir. Buna ilaveten eklemlerde gözeneklilik ve geçirimsizlik lokal olarak görülebilmektedir. Siltli ve killi birimlerde gözeneklilik oldukça yüksek olmasına rağmen, moleküler çekim kuvvetlerinden ötürü efektif gözeneklilik düşüktür. Dolayısıyla, geçirimsizlik de oldukça düşüktür. Bu nedenle, akifer olarak nitelendirilmeleri mümkün değildir (DSİ, 2020a; SYGM, 2019).

### 4.5.1 Nehirler

Seyhan Irmağı havzasının yerüstü suyu kaynağı, Seyhan Irmağı ve onun yan kollarından oluşmaktadır. Seyhan Irmağı, Göksu ve Zamantı Irmağı ana kolları ile oluşmaktadır. Göksu kolu Şarлак ve Çavdar yerleşim yerleri kuzeyinden 2610 m kotundaki “Sandık Dere Tepesi” yakınlarında Sarız Çayı adı ile doğarak, güney yönünde akmaktadır. Sarız Çayı, Sarız İlçesi’nin içerisinde ve Tufanbeyli İlçesi’nin yaklaşık 3 km doğusundan geçtikten sonra Pınarlar Köyü’ne ulaşmaktadır. Pınarlar Köyü sonrasında Göksu Irmağı adını almaktadır.





Göksu Irmağı sağ sahilden Mansurlu Deresi'ni bünyesine alarak, Ergenuşağı Köyü yakınlarında Seyhan'ın diğer büyük kolu olan Zamantı Irmağı ile birleşmektedir. Zamantı Irmağı, 2079 m yüksekliğindeki Karaca Tepe'nin güney yamaçlarındaki pınarlardan kaynaklanarak, Özdere adı altında Kazancık ilçesinden güney yönüne doğru akmaktadır. Uzunpınar-Örenşehir hattından gelmekte olan Seyhan Deresi, Kazancık mevkiinde Özdere ile birleştikten sonra Zamantı Çayı adını alarak güney yönünde akışına devam etmektedir.

Zamantı Irmağı, sağ koldan Kamanın Deresi'ni ve çevrede bulunan birçok yan dereyi alarak yoluna devam etmektedir. Sağ taraftan Kapuzbaşı Kaynakları, Topaktaş Deresi, Sol taraftan İnderesi Zamantı Irmağı'na karışmaktadır.

Göksu Irmağı ve Zamantı Irmağı birleştikten sonra Seyhan Nehri adını alarak güney istikametinde akışa devam ederken sağ sahilden Doğan Çay'ı bünyesine almaktadır.

Seyhan Nehri'nin Çatalan baraj gölünü oluşturduğu kısımda sağ sahilden Eğlence Deresi karışmaktadır.

Nehir, Çatalan Barajı'ndan hemen sonra Seyhan baraj gölüne dökülerek sağ sahilden Körkün ve Çakıt Suları ile karışmaktadır.

Seyhan Barajı'ndan sonrasında Seyhan Regülatörü'ne giren nehir, güney yönünde akışını sürdürerek Akdeniz'e dökülmektedir (DSİ, 2014).

**Seyhan Nehri:** Ovada 3 büyük nehir vardır. Seyhan Nehri ovanın ve Adana merkez ilçenin ortasından akar. Seyhan Nehri, Hadırlı ve Yarbaşı dolaylarına kadar kuzey-güney doğrultusunda akarken bu mevkide kurp yaparak güneybatıya yönelir ve Berdan nehrine yaklaşarak Baharlı köyünden geçer ve Akdeniz'e ulaşır. Seyhan Nehri üzerinde şehrin kuzeyinde 54 megawatt elektrik üreten 3 türbinden oluşan Seyhan Barajı bulunmaktadır. Seyhan Nehri drenaj alanı 6183 hm<sup>3</sup> suyu (1939-2009 yılları ortalaması) su potansiyeli olarak toplamıştır. Seyhan Barajı göl alanında sızıntı yok denecek kadar azdır, kayıplar buharlaşma yoluyla olmaktadır. 2010 senesinde Seyhan baraj gölüne en fazla su Nisan ayında gelmiştir. Seyhan baraj gölüne en az su ise Ekim ayında gelmiştir. Buharlaşma ve sızıntı ile en fazla kayıp temmuz ayında olmuştur. Buharlaşmanın en az olduğu aralık ayında ise en az kayıp meydana



gelmiştir. Bu bilgiler ışığında Seyhan baraj gölü ile şehir içi akiferleri arasında doğrudan bir bağlantı yoktur. Yani şehrin kuzey kesimlerinde yapılan su sondajlarının beslenme alanı Seyhan baraj gölü değil de güneydeki Seyhan Nehri ile bağlantılı olan akiferlerdir.

#### 4.5.2 Drenaj Kanalları

Adana ovası drenaj kanalları yönünden çok zengindir. 4 adet ana drenaj kanalı doğrudan Akdeniz'e dökülür.

Doğuda Ceyhan Nehrinden başlayarak Helvacı-Oymaklı-Yüzbaşı-Dolaplı-Baharlı-Karağöçer-Hasırağacı-Ganime-Tabaklar köylerini kırık çizgilerle birleştirdiğimizde bu çizgi ile Akdeniz arasında kalan büyük bir sahanın drenajı yapılmamıştır. Burada sekonder ve tersiyer drenaj kanallarına rastlanamaz. Bu sahaların drenajı planlama safhasındadır. Bu bölgenin ana sulama kanalları tamamlanmış, ancak Sekonder ve Tersiyer kanalları yapılmamıştır.

Temelsu tarafından yapılan çalışmalar ve ASO (Adana-Seyhan Ovası) İşletme Amirliği'nden aldığımız bilgiler aşağıda sıralanmıştır:

Seyhan Nehri sağ ve sol sahilde 32 adet sanayi kuruluşu bulunmaktadır. Bunların her biri ortalama 30 – 40 l/s miktarındaki bir suyu drenaj kanallarımıza boşaltmaktadır. Sulama kanallarından drenaj kanallarına Seyhan sağ sahilde 1 adet isale kanalı, 8 adet ana kanal, 39 adet yedek kanal, 588 adet Tersiyer kanal; Seyhan sol sahilde 1 adet isale kanalı, 9 adet ana kanal, 61 adet yedek kanal, 606 adet Tersiyer kanal uç noktadan bağlantılı bulunmaktadır. Görüldüğü gibi bağlantı noktaları çok fazla olup ölçümleri mümkün olmamaktadır.

Ayrıca her kanalda çiftçi taleplerine göre su kapasitesi ayarlaması yapıldığından çok değişken sonuçlar vermektedir. Verilebilecek tahliye ölçümleri eldeki ekipman ve araç imkanları ile mümkün olamamaktadır.

ASO İşletme Amirliği görev sahası içerisinde çalışma alanında 617 adet drenaj kanalı mevcut olup derinlikleri 6 m'den 1,5 m'ye kadar düşmektedir.

**YD2 Ana Drenaj Kanalı:** YD2 Ana Drenaj Kanalı YD1 Drenaj kanalını aldıktan sonra, Adana ovasının ortasında, Kayarlı köyü civarından başlayarak ovayı güneye doğru kat eder ve Akyatan gölü yanından Akdeniz'e dökülür. YD2 Ana Drenaj Kanalı üzerinde, Bebeli ile Bahçeköy arasında köprü üzerinde rasat istasyonumuz bulunmaktadır. Bu rasat istasyonundan alınan 15



günlük rasatlarda bu drenaj kanalı en yüksek debiye Eylül ayında erişmiş olup 20.447 m<sup>3</sup>/s su drene etmiştir. Genellikle, çoğu aylarda, 10 m<sup>3</sup>/s'nin üzerinde bir su miktarı bu kanaldan denize boşalmaktadır. Bu ana drenaj kanalından geçen su miktarının 5 m<sup>3</sup>/s'ye düştüğü de izlenmiştir. Çeşitli aylarda yapılan rasatlar, Adana Ovası sulama kanalları ve Seyhan nehrine ait akım drenaj kanallarına ait boşalım rasatları, söz konusu tablolarda görülmektedir.

**YD3 Ana Drenaj Kanalı:** Adana il merkezi güneyinden çıkarak Kuzey- Güney istikametinde ovayı tamamen kateder ve Akyatan gölüne sularını boşaltır. Terliksiz köyündeki köprü üzerinde rasatları alınmıştır. İzlenen rasatlar 9 m<sup>3</sup>/s ile 1 m<sup>3</sup>/s arasındadır. Bazen de 1m<sup>3</sup>/s'nin altına düştüğü görülür.

**YD4 Ana Drenaj Kanalı:** Kılavuz köyü yakınlarından çıkarak Deniz Kuyusu, Hacıali, Yeniköy, Köprüüzü, Karagöçer ve Tapır köyleri ve arazilerini drene ederek Akdeniz'e dökülür. Karagöçer köyü köprü üzerinde rasat istasyonumuz mevcuttur. 17 m<sup>3</sup>/s debiye çoğu zaman erişir. Ortalama 10 m<sup>3</sup>/s'nin üzerinde debisinin olduğu müşahede edilmiştir.

**TD0 Ana Drenaj Kanalı:** Ovanın en büyük drenaj kanalıdır. Seyhan sağ sahil arazilerinin tamamına yakınının drenajı bu drenaj kanalı ile sağlanmaktadır. Adana merkez ilçenin içinden başlayarak kuzeydoğu-güney batı yönünde akarak Baharlı köyünün içerisinden geçer ve Seyhan Nehri ile birlikte Akdeniz'e dökülür. Bu drenaj kanalına Baharlı köyü yakınlarında 2 drenaj kanalı daha karışır. Med ve Cezir olaylarının etki alanının dışında rasat istasyonu seçildiğinden TD0 drenaj kanalının debisi, bu üç drenaj kanalının debisinin toplamı kadar olmaktadır. Diğer iki drenaj kanalı 0-2-1 ve 0-0-3 no'lu drenaj kanallarıdır.

#### 4.5.3 Sulama Kanalları

Adana Ovasını sulayan 4 ana kanal vardır. 2 adet ana sulama kanalı sağ sahilde, 2 adet ana sulama kanalı ise sol sahilindedir. Bu kanallarda primer, sekonder ve tersiyer sulama kanalları ile ovanın bir bölümü sulanmaktadır. Seyhan Sağ Sahile "Tarsus Ovası" denilmekte, Sol Sahile ise "Yüreğir Ovası" denilmektedir.

Çizelge 4.3: Sağ ve Sol Sahilde Aylara Göre Verilen Yerüstü Sulama Suyu Miktarları (2010 yılı)

Sağ Sahil	
Mart	42 19
Nisan	33 777
Mayıs	75 174
Haziran	166 912
Temmuz	188 851
Ağustos	132 166
Eylül	90 893
Ekim	96 325
Toplam	748 317 hm <sup>3</sup>
Sol Sahil	
Mart	3 011
Nisan	39 744
Mayıs	133 576
Haziran	213 738
Temmuz	247 920
Ağustos	173 239
Eylül	100 008
Ekim	57 982
Toplam	969 218 hm <sup>3</sup>

Sağ ve sol sahil için kanallara verilen toplam su miktarı: 1.717.535 hm<sup>3</sup>'tür.

Diğer su açığı ise kanal yüzeylerinden buharlaşma ve kanallardan olan sızmalardır. Bunun yanında artık sular (sulama kanallarının uç suları) da drenaj kanallarına tahliye edilmektedir. Bunun rasatları ve hesapları da çiftçilerin plansız sulama yapmaları nedeniyle yapılamamaktadır.

Adana Ovası'nda önemli kaynak bulunmamaktadır. Ancak ovanın kuzeyinde bazı kesimlerde sızıntı sular bulunmaktadır.



#### 4.5.4 Göller, Barajlar ve Göletler

Adana Ovası'nda 2 adet göl bulunmaktadır. Doğudan batıya doğru şu şekilde sıralanırlar: Akyatan Gölü ve Tuzla Dalyan Gölü. Bunların dışında Seyhan Baraj Gölü, Çatalan Baraj Gölü ve Yedigöze Baraj Gölü başta olmak üzere çok sayıda göl, baraj ve gölet yer almaktadır.

**Akyatan Gölü:** Türkiye'nin en büyük lagünü olup tipik bir alüvyal baraj lagünüdür. Akdeniz sahili boyunca uzanır. Seyhan ve Ceyhan Deltası sulak alan sistemlerinin ekolojik olarak en önemli bileşenlerinden biridir. İdari olarak Adana İli'nin Karataş İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Adana'ya 48 km mesafededir.

Akyatan Lagünü, Türkiye'nin en büyük lagün gölüdür. Yüzey alanı 14700 ha, ortalama su seviyesindeki alanı yaklaşık 5027 hektardır. Çevresindeki bataklık ve tarım alanlarından gelen yüzey ve yeraltısu akımlarıyla birlikte üst havzayla bağlı iki drenaj kanalı, diğer drenaj suları ve zaman zaman denizden gelen sular ile beslenir. Yaz boyunca gölü besleyen suların azalması ve yüksek buharlaşma nedeniyle göl alanı çok küçülmektedir. Suyun çekildiği alanlarda, özellikle gölün batı ve kuzeydoğu kesimlerinde geniş çamur düzlükleri oluşmakta ve yaz sonuna doğru ise bu alanlar tamamen kurumaktadır. Kapıköy yakınlarındaki bazı adalar ise karayla birleşmektedir. Kuzeyi geniş tarım alanları ile çevrilidir.

Lagün, güneydoğusundan çıkan 2 kilometrelik dar bir kanalla denize bağlanmaktadır. Göl sularının yüksek olduğu dönemlerde kanal vasıtasıyla gölden denize, düşük olduğu dönemlerde ise denizden göle doğru su akışı olmaktadır. Bu nedenle göl suyundaki tuzluluk mevsimlere göre değişiklik gösterir. Kışın ve ilkbaharda, drenaj kanalları ile taşınan sular ve yağışların etkisi ile göl suyu tatlılaşır, yazın ise yüksek buharlaşma ve denizden göle olan su girişi nedeniyle tuzluluk artar. Tuzluluk, gölün değişik noktalarında farklılıklar gösterir. Denize bağlantının olduğu kesimde yüksek, sızıntı ve drenaj sularının etkili olduğu kuzeydoğu kesimlerde ise daha düşüktür.

**Tuzla Dalyan Gölü:** Akyatan Lagünü'nün ardından Seyhan Havzası'ndaki ikinci büyük lagündür. Deniz seviyesindeki Tuzla Lagünü, göl alanı 1110 ha, kumul ve tarlalar 3300 ha olmak üzere yaklaşık 4400 ha genişliğindedir. Tuzla Lagünü Seyhan Nehri'nin ağzının doğusunda yer alır ve Çukurova'daki göllerin en batıda olanıdır. Yılın büyük bölümünde hafif tuzlu olan lagünün su seviyesi özellikle kış yağışlarından sonra yükselir. Bu dönemde göldeki tuzluluk azalır. Gölün özellikle doğu tarafında geniş çamur düzlükleri ve tuzcul bataklıklar

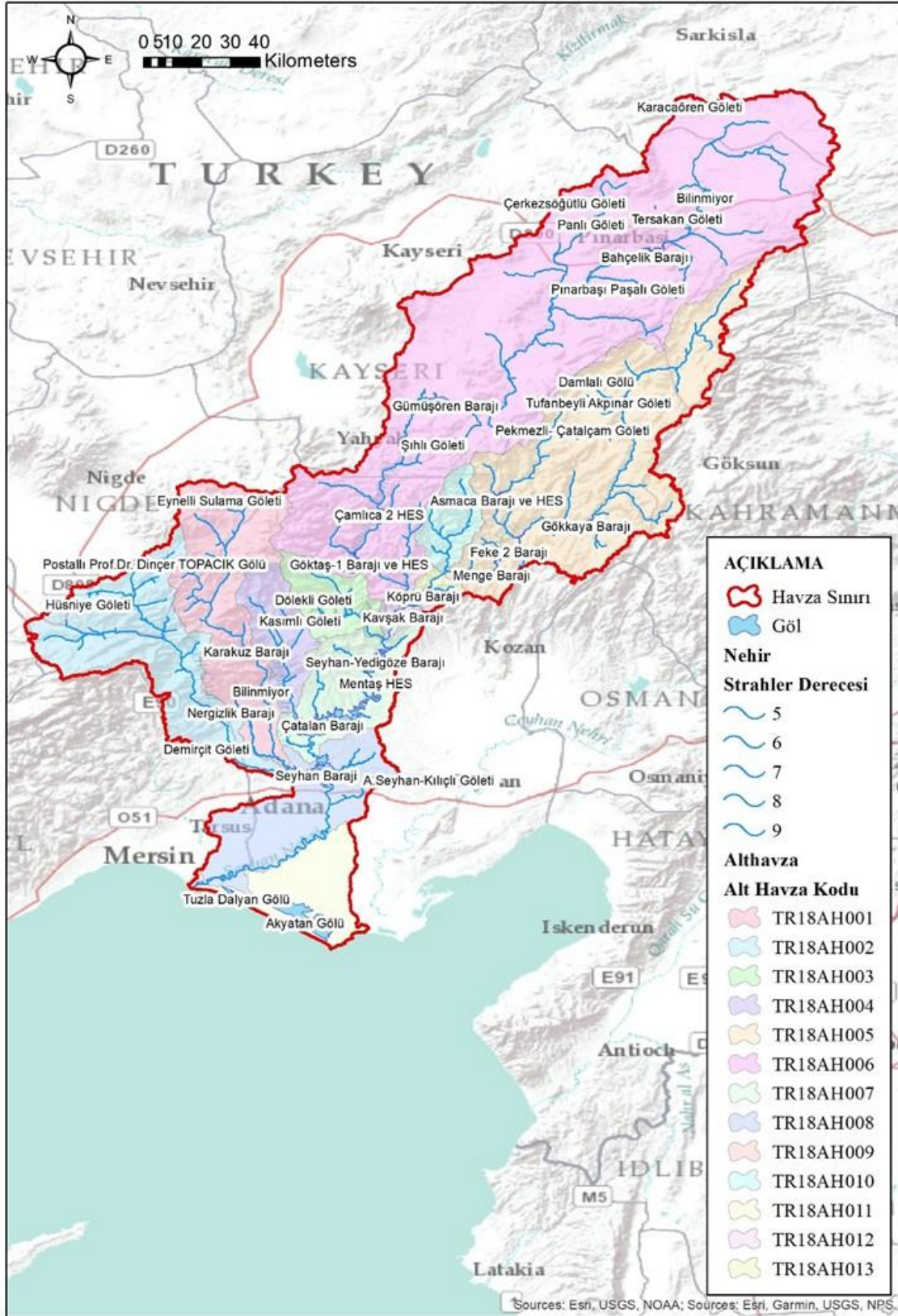


bulunur. Denizden alçak ve dar bir kumul şeridiyle ayrılır. Kuzeyinde 500 m genişliğinde bir şerit üzerinde kuru tarım yapılan tarlalar ve çayırlar vardır. Günümüzde sulu tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Kısa bir kanal lagünün denizle bağlantısını sağlar.

**Seyhan Baraj Gölü:** Seyhan Barajı, Adana İli'nde, Seyhan Nehri üzerinde 1956 yılında işletmeye açılan sulama, enerji ve taşkın kontrolü amaçlı bir barajdır. Rezervuar, Toros dağlarının eteklerinde bulunan kireçtaşı tepelerinden oluşan bir bölgede, Adana kent merkezinin hemen bitişiğinde, nehrin ovaya inmesinden önce, Seyhan Nehri ve ana ayaklarının oluşturduğu vadi içerisinde yer almaktadır. Kent merkezine yakınlığı ve ulaşımın kolay olması nedeniyle mesire yeri olarak fonksiyon görmektedir. Gölde mevcut su ürünleri stoklarından ticari ve amatör balıkçılar yararlanmakta, çevre köyler tarafından oluşturulmuş Su Ürünleri Kooperatifi faaliyet göstermektedir. Gölde bulanma ve kirlilik olayı yoktur. Ayrıca önceki yıllarda sulama ihtiyacı nedeniyle gölden aşırı su alınması sonucu su seviyesi oldukça düşmekte iken, Çatalan Barajı'nın devreye girmesi nedeniyle göldeki su rejimi daha düzenli bir hale gelmiştir. Normal su kotunda rezervuar alanı 6782 hektardır. Baraj, Seyhan Nehri ile Deliçay, Çakıt, Üçürge ve Körkün çaylarından beslenmekte ve Aşağı Seyhan Ovası'nda 96.581 hektar arazinin sulaması yapılmaktadır. Yeni sulama projelerinin devreye sokulmasıyla bu alan gittikçe genişlemektedir. Barajın toplam depolama hacmi 832 hm<sup>3</sup>'tür.

**Catalan Baraj Gölü:** Seyhan Nehri üzerinde bulunan Çatalan Barajı taşkın koruma, sulama, enerji ve içmesuyu amaçlı olup, inşaatına 1982 yılında başlanmış ve 1997 yılında işletmeye açılmıştır. Çatalan Barajı Adana İli'nin 23 km kuzeyinde, Çatalan Bucağı'nın 8 km güneyinde yer almaktadır. Normal su kotunda rezervuar alanı 69,25 km<sup>2</sup>'dir. Çatalan Barajı'nın sulama sahası 3686 ha olup taşkın koruma faydası 47000 ha'dır (Adana ili ile Seyhan, Yüreğir ve Tarsus Ovaları).

**Yedigöze Baraj Gölü:** Adana'nın Aladağ ve İmamoğlu ilçeleri arasında, Seyhan Nehri üzerinde yapılan sulama ve enerji üretim amaçlı Yedigöze Sani Bey Barajı ve Hidroelektrik Santralinde 2010 Ağustos ayından itibaren su tutulmaya başlanmıştır. Kurulu gücü 320 MW olan barajın yılda 960 milyon kWsa enerji üretimi yapması hedeflenmektedir. Yedigöze Barajı'nın sulama ve enerji amaçlı kullanımı dışında, Ceyhan-İmamoğlu-Kozan Birliği tarafından Ceyhan, İmamoğlu ve Kozan ilçeleri için içme suyu talep edilmiştir. Birliğin bu talebine karşılık DSI Genel Müdürlüğü tarafından 1 m<sup>3</sup>/sa içme kullanma izni verilmiştir.



Şekil 4.12. Seyhan Havzası Göller Haritası



#### 4.5.5 Kuyular

Sığ kuyular ovada sayılamayacak kadar fazladır. Bunların birçoğu iptal edilmiştir. Birçoğu da içme, kullanma amacı ile kullanılmaktadır. Sulama amacı ile kullanılan sığ kuyu çok azdır. Kullanma suyu için bu kuyulara tülumba monte edilmiştir. Adana ovasında sondaj kuyuları içme, sulama ve sanayi suyu temini için açılmış olup özellikle merkez ilçe ve çevresinde yeraltı suyu sondajları çok fazladır. Sadece Adana ilinin içme ve kullanma suyu gereksinimini sağlamak amacı ile Adana'nın değişik mahallelerinde sondaj kuyuları açılmış olup bu konuda Belediye tarafından devamlı talepler gelmektedir. Adana içerisinde apartman sakinlerinin su ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile çok sayıda sondaj kuyusu açıldığı bilinmektedir. Reşatbey, Cemalpaşa, Kurtuluş gibi tamamen apartman olan mahallelerde her apartmanda bir sondaj kuyusu bulunmaktadır. Derinlikleri ortalama 30 m civarındadır. Bu kuyularda genellikle konglomera ve kum-çakıl bantları geçilmiştir. Üstte bazen kil bantları vardır.

YSE tarafından köylerin büyük bir kısmında sondaj kuyuları açılmış olup içme ve kullanma suları ihtiyaçları karşılanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında köylerdeki birçok meskenin bahçe sahalarında derinlikleri fazla olmayan bahçe sulaması ve hayvan içme suyu için kullanılan ve tulumlarla çalıştırılan birçok kuyu tespit edilmiştir.

Adana Ovası'nda sanayi için açılan sondaj kuyularının adedi 150'ye yakındır. Belirlenen 30 büyük sanayi kuruluşunun bazılarında, 8-10 adet sondaj kuyusu bulunmaktadır. Bu kuyuların hepsinin ruhsatlı olmadığı görülmüştür. Ruhsatsız kuyular belirlenerek ilgili tablolarda gösterilmiştir.

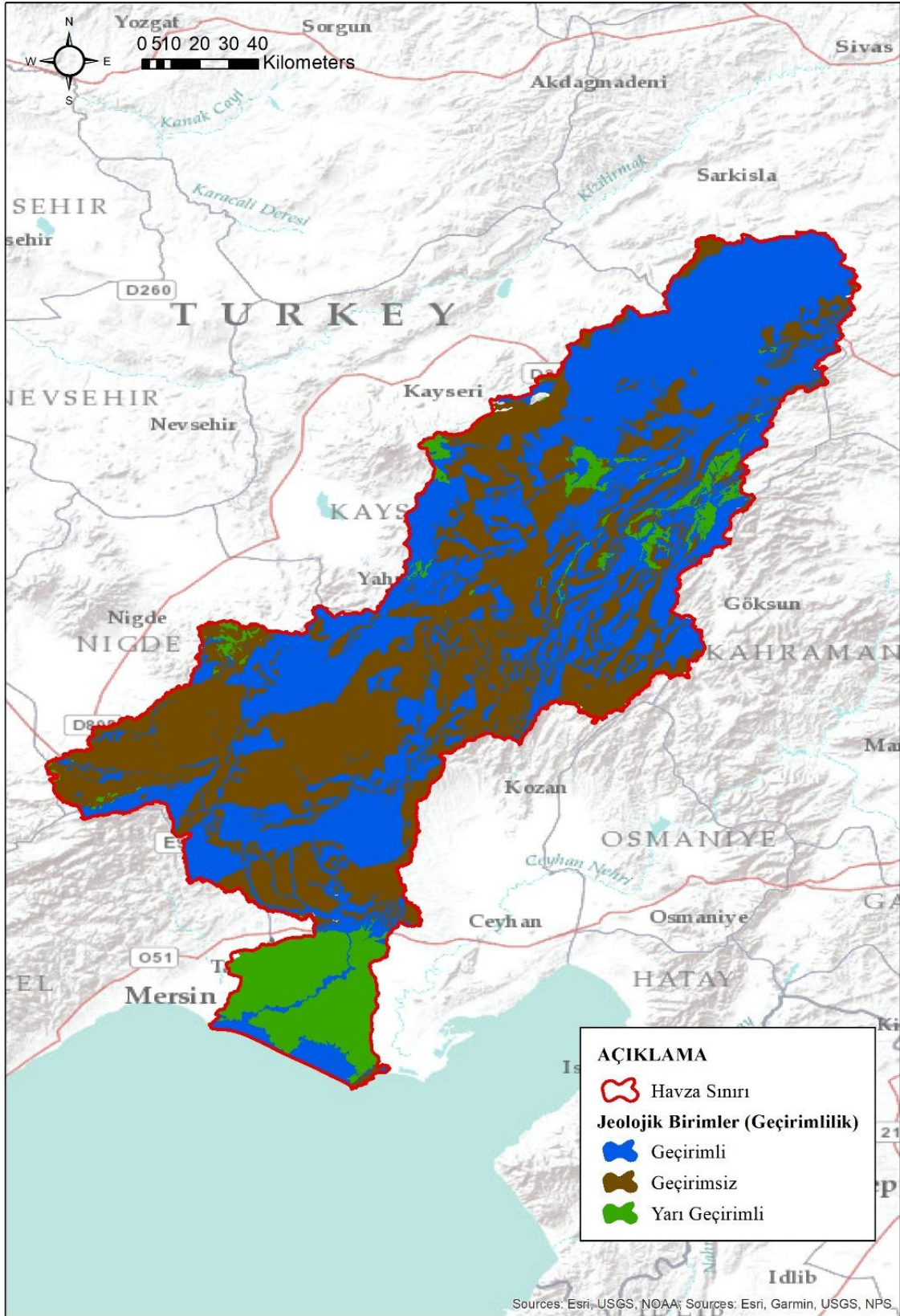
#### 4.5.6 Akiferler

Adana İli genel olarak doğu, güney ve batıdan, kuzeye doğru 14 m kotundan başlayarak 160 m kotları arasında yükselen bir topografyaya sahiptir. Kent kurulduğundan bu yana içme-kullanma suyu gereksinimi yeraltı suyu kaynaklarından sağlanmakta olup; içme-kullanma amacıyla açılan sondaj kuyuları 20-40 m arası tecrit edilmektedir. Doğu, batı, güney yerleşim alanı, sınırlarından başlayarak kuzeyde 50 m kot çizgisine kadar zengin yeraltı suyu potansiyeli vardır. Kuzeye gidildikçe su rezervi azalmaktadır. Bu nedenle şehre verilmekte olan içme suyu kuyuları genel olarak, 50-150 m derinlikte olup, sayıları 36 adettir. Yerleşim alanı içinde bulunan endüstriyel kuruluşlar, kullanma suyu gereksinimlerini kendi olanakları ile açtırdıkları derin kuyulardan sağlamaktadırlar.





Çatalan Barajı'ndan içme suyu temin edilip arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra Yüreğir İlçesi'nin tamamına 2002 yılı içerisinde içme suyu verilmiş olup, Seyhan İlçesi'nin de büyük bir bölümüne içme suyu verilmiştir. Nitekim son bir yıldır Çatalan içme suyu projesinin devreye girmesiyle daha önce Adana Büyükşehir Belediyesi'nce açılan 142 adet kuyudan 106 adedi devre dışı bırakılmış olup, yalnızca 36 adet kuyu faaliyet göstermektedir. Bu kuyulardan 29,5 hm<sup>3</sup>/yıl su çekilmektedir.



Şekil 4.13. Seyhan Havzası Hidrojeolojik Geçirimsizlik Haritası

#### 4.6. Korunan Alanlar

Seyhan Havzası'ndaki Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü sorumluluğundaki statülü korunan alanlar; Milli Parklar, Tabiat Koruma Alanları, Tabiat Anıtları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Tabiat Parkları olarak sınıflandırılmış alanlar bu bölümde incelenmiştir. Seyhan Havzası'nda yer alan tüm korunan alanlar Tablo 4.4 ve Şekil 4.7 ile gösterilmiştir.

**Tablo 4.8. Seyhan Havzası Korunan Alanlar**

Adı	Türü	İl	İlçe	Alanı (ha)
Akyatan Lagünü	Sulak Alan, Ramsar Alan	Adana	Karataş	14.000
Tuzla Lagünü	Sulak Alan, Ramsar Alan	Adana	Karataş	1.038
Karagöl-Çiniligöl	Sulak Alan	Niğde	Ulukışla	2.5
Aladağlar Milli Parkı	Milli Park	Niğde, Adana, Kayseri	-	55.064
Belemedik Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Adana	Pozantı, Karaisalı	4.349
Obruk Şelalesi Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Adana	Saimbeyli	257.100
Karataş Kumluk Tabiat Parkı	Tabiat Parkı	Adana	Karataş	30
Acıkise Ardıç Ağacı Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Adana	Aladağ	0.1
Bıgıbıg Orman Sarmaşığı Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Adana	Aladağ	0.016
Kandildere Ardıç Ağacı Tabiat Anıtı	Tabiat Anıtı	Adana	Saimbeyli	0.1
Akyatan Gölü YHGS	YHGS	Adana	Karataş	15.291
Hançerderesi YHGS	YHGS	Adana- Kahramanmaraş	-	7.894
Karanfıldağ YHGS	YHGS	Adana	Pozantı	30.739
Seyhan Baraj Gölü YHGS	YHGS	Adana	Çukurova, Sarıçam, Karaisalı, Yüreğir	11.436
Tuzla Gölü YHGS	YHGS	Adana	Karataş	3.974
Demirkazık YHGS	YHGS	Niğde	Çamardı	18.674
Aladağlar YHGS	YHGS	Kayseri	Yahyalı	7.302
Hopur Topaşır YHGS	YHGS	Mersin	Tarsus	5.984



#### 4.6.1 Sulak Alanlar

Seyhan Havzası'nda Ramsar Alanı olan Akyatan Gölü, Tuzla Gölü ve Ulusal Öneme Sahip Dipsiz Göl Sulak Alanları bulunmaktadır (DKGM, 2023).

Akyatan Lagünü, Adana İli Karataş İlçesi sınırları içerisinde bulunan, Türkiye'nin en geniş flora ve faunasına sahip ve en büyük sulak alanı olmakla beraber bulundurduğu balık tür çeşitliliği bakımından ve göçmen su kuşlarının uğrak yeri olması nedeniyle önemli bir coğrafi konuma sahiptir. Akyatan Lagünü'nde en önemli ekonomik etkinlik, geleneksel dalyan balıkçılığıdır. Lagünün deniz yönünde Karataş Birlik Su Ürünleri Kooperatifi tarafından işletilen bir dalyan bulunmaktadır. Akyatan Lagünü'nün çevresi yoğun üretim yapılan tarım alanlarıyla çevrilidir. Tarım alanlarının sulama suyu Adana'nın kuzeyinde yer alan Seyhan Baraj Gölü'nden gelmektedir. Son 15-20 yılda lagünleri çevreleyen kumulların önemli bir bölümü tahrip edilmiş ve bu alanlar tarım alanlarına dönüştürülmüştür (Akyol & Manaşirli, 2023).

Lagünün kendine has iklim özellikleri ve yaşam koşulları nedeniyle Balkanlar ve Kafkaslardan gelen iki önemli kuş göç yolu üzerinde yer almaktadır. Bu, güneye geçen binlerce su kuşuna ev sahipliği yapan bir alan sağlar. Ayrıca Orta Anadolu'daki sulak alanların kış mevsiminde donması buradaki su kuşlarının güneye göç etmesine neden oluyor.

Adana'nın güneydoğu kıyısında yer almaktadır. Akyatan, il merkezinin 48 km güneyinde, 36.6403° K, 35.2478° Doğu enlemleri arasında yer almaktadır. Alanı, 2018 ha'ı orman, 5000 ha'ı göl, 2502 ha'ı kumul, sazlık ve bataklık olmak üzere 9520 ha'dır. Lagünün uzunluğu yaklaşık 17 km, en geniş kısmı ise yaklaşık 4 km'dir. Lagün özellikle doğu, kuzeydoğu ve kuzey kesimleri tarım alanlarıyla çevrilidir. Bazı tarım arazileri kısmen güneybatı ve batı kesimlerde yer almaktadır. Derinlik su seviyesinin yükseldiği mevsimde ortalama 1 m, su seviyesinin düştüğü mevsimde ise 0,5 m'dir. Plajın toplam uzunluğu yaklaşık 17 km'dir. Plaj malzemesi ince ve çok ince kumdan oluşmakta olup plaj eğimi %5'tir. Orman Genel Müdürlüğü'nce 1987 yılında Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir (DURAL, 2004; Ertaş, 2021).

Tuzla Lagünü, havza alanı yaklaşık 5000 ha ve yüzey alanı 800 ha olan, denizle tek bir bağlantısı bulunan bir sulak alandır. 1980'lerin başına kadar, yerel tuz üretimi amacıyla kullanılan bir tuz bataklığı iken, ağzı sürekli açık tutulmaya başlandığında, deniz ile su değişimi sayesinde lagün alanının gün geçtikçe ıslah olduğu bildirilmektedir. Lagünde genellikle Mugilidae familyasına dahil çeşitli türler ayrıca levrek (*Dicentrarchus labrax*), çipura (*Sparus*



*aurata*) ve yılan balığı (*Anguilla anguilla*) başta olmak üzere çeşitli balık türleri bulunmaktadır. Lagün 1995’de 5769 ha yüzölçümlü bir Yaban Hayatı Koruma Sahası’nın içinde yer alır.

Dipsiz Lagünü, Doğu Akdeniz Bölgesi’nde, Mersin-Tarsus ilçesi Baharlı ve Egemen (Çayboyu) Mahalleleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Doğuda Seyhan Nehri ile Batıda Tarsus Berdan Çayı arasında yer alır, güneyi ise Akdeniz ile çevrilidir. Toplam alanı 1035 ha olup birbirine bağlantısı olan kanal ve göletleri içermektedir. Seyhan Nehri ve Tarsus Berdan Çayı ile olan bağlantı kanallarından lagüne tatlı su girişi sağlanmaktadır. Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’nün teklifi üzerine Çevre ve Şehircilik Bakanlığınının 12/06/2017 tarih ve 6693 sayılı Bakanlık Oluru ile 1035 ha alan “Dipsiz Lagünü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan” olarak tescil edilmiştir.

Dipsiz Lagünü tescil sınırı European Datum 1950 UTM Zone 36N izdüşüm sistemine göre 668907 m – 673882 m Doğu X değerleri ile 4065971 m – 4070664 m Kuzey Y değerleri arasında yer almaktadır.

2018 yılı içerisinde Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü VII. Bölge Müdürlüğü-Mersin Şube Müdürlüğü’nce Dipsiz Lagünü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı’nın Yönetim Planı oluşturulmuştur. Yönetim planı çalışmalarında yapılan arazilerin sonucunda alanda 43 familyaya ait 147 bitki taksonu, *Bromus psammophilus* ve *Echinops dumanii* olmak üzere 2 endemik tür tespit edilmiştir.

Oluşturulmuş olan Dipsiz Lagünü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı’nın Yönetim Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Ulusal Sulak Alan Komisyonununun 26 Haziran 2019 tarih ve 32-2019/1 sayılı kararıyla onaylanmıştır. Yönetim planında belirtilen faaliyetlerin uygulanması devam etmektedir (Mersin, 2022).

21.10.2014 tarihinde toplanan Mahalli Sulak Komisyonu Niğde ili Ulukışla ilçesi Maden köyü sınırları içerisinde kalan tampon bölge ile çevrili alan Karagöl-Çiniligöl Mahalli Sulak Alan ilan edilmiştir. Niğde İli Ulukışla ilçesi Maden köyü Bolkar dağlarında 2650m yükseklikteki Karagöl yer almaktadır. Çiniligöl ise, Karagölün rakım olarak 50 m yukarısında yer almaktadır. Karagöl-Çiniligöl’e; Darboğaz köyüne 8 km, Maden köyüne ise 15 km uzaklıkta olup karayolu ile ulaşılabilir. En derin yeri 12 m olan tektonik bir göldür. 04/04/2014 tarih ve 28962 sayılı Resmî Gazete ’de yayınlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanları Korunması yönetmeliği kapsamında Niğde Valiliğininin 03.09.2014 tarihli olurlarına istinaden



21.10.2014 tarihinde toplanan Mahalli Sulak Komisyonu Niğde ili Ulukışla ilçesi Maden köyü sınırları içerisinde kalan tampon bölge ile çevirili alan Karagöl-Çiniligöl Mahalli Sulak Alan ilan edilmiş olup Ulusal Sulak Alan olması için Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne teklif edilmiştir. Dünyada yalnız ülkemizde bu gölde yaşayan endemik bir tür olan Toros kurbağası (*Rana holtzi*) bu gölde yaşamaktadır (Niğde, 2022).

#### 4.6.2 Milli Parklar

Seyhan Havzası sınırları içerisinde Aladağlar Milli Parkı yer almaktadır. Orta Torosların kuzeye doğru kıvrılan ve Orta Torosların en yüksek bölümünü oluşturan Aladağ silsilesi üzerinde yer alan Aladağlar Milli Parkı, İç Anadolu Bölgesi'nin Niğde (Çamardı ilçesi) ve Kayseri (Yahyalı ilçesi) illeri ile Akdeniz Bölgesi'nin Adana (Aladağ ilçesi) ili sınırları içerisinde bulunmakta ve toplamda 55.064 hektar alan kaplamaktadır. Milli park 12 köyün arazisini kapsamakta ve bunlardan Demirkazık, Ulupınar ve Kapuzbaşı köylerinin yerleşim alanları milli parkın sınırları içerisinde yer almaktadır.

Milli parkın yükseltisi güneydoğudan kuzeybatıya doğru kademeli olarak artış göstermektedir. Milli parkın güneydoğusunda yer alan Kapuzbaşı Şelaleleri çevresinde ortalama yükselti değerleri 750 metre civarındadır. Milli parkın güney kesimlerinde ise ortalama 1500 metre civarı bir yükselti söz konusudur. Buradan itibaren milli park arazileri doğu-batı ve güneydoğu-kuzeybatı uzanımlı derin vadiler oluşturarak yükselmekte ve Kızılkaya mevkiinde 3771 metreye ulaşmaktadır. Demirkazık Tepesi ile Karasay Tepesi arasında ortalama yükseltisi 3600 metre olan kuzey-güney uzanımlı yüksek bir dağ kütlesi bulunmaktadır. Milli park arazileri kuzeybatı yönünde 40 Demirkazık Köyü civarlarında 1500 metreye ve milli parkın batı kısımlarında Emli Vadisi civarlarında 1700 metreye kadar alçalmaktadır. Milli parkta yükseltisi 1500 metrenin altındaki alanlar %10.8'lik bir orana sahiptir ve bu alanlar milli parkın güneydoğu ve doğusunda yer alan vadi alanlarıdır.

Milli park arazilerinin yaklaşık %50'si 2400 metrenin üzerindedir. Yani orman üst sınırının üzerinde subalpin ve alpin kuşağı temsil eden zengin tür çeşitliliği bulunmakta ve bu alanlar iç ve kuzey kesimlerde yoğunlaşmaktadır. 2400 metre altındaki alanların ½'si ormanla kaplıdır. Yükseltisi 3000 metrenin üzerindeki araziler ise toplam alanın yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır. Milli parktaki endemik bitkilerin önemli kısımları Hacer Boğazı, Emli Boğazı



ve Narpız Boğazı Vadisi mevkilerinde yer almakta ve bu alanlar flora açısından oldukça büyük öneme sahiptir

Doğal, kültürel ve rekreasyonel kaynak değerleri ve bu değerler ile insan kullanımları arasındaki ilişkiler değerlendirilerek milli park alanı; ‘‘Hassas Koruma Bölgesi’’, ‘‘Sürdürülebilir Kullanım Bölgesi’’ ve ‘‘Kontrollü Kullanım Bölgesi’’ olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır. Alansal Dağılım ve oranları Tablo 3.46 ile verilmiştir (Göksu, 2020).

#### 4.6.3 Tabiat Parkları

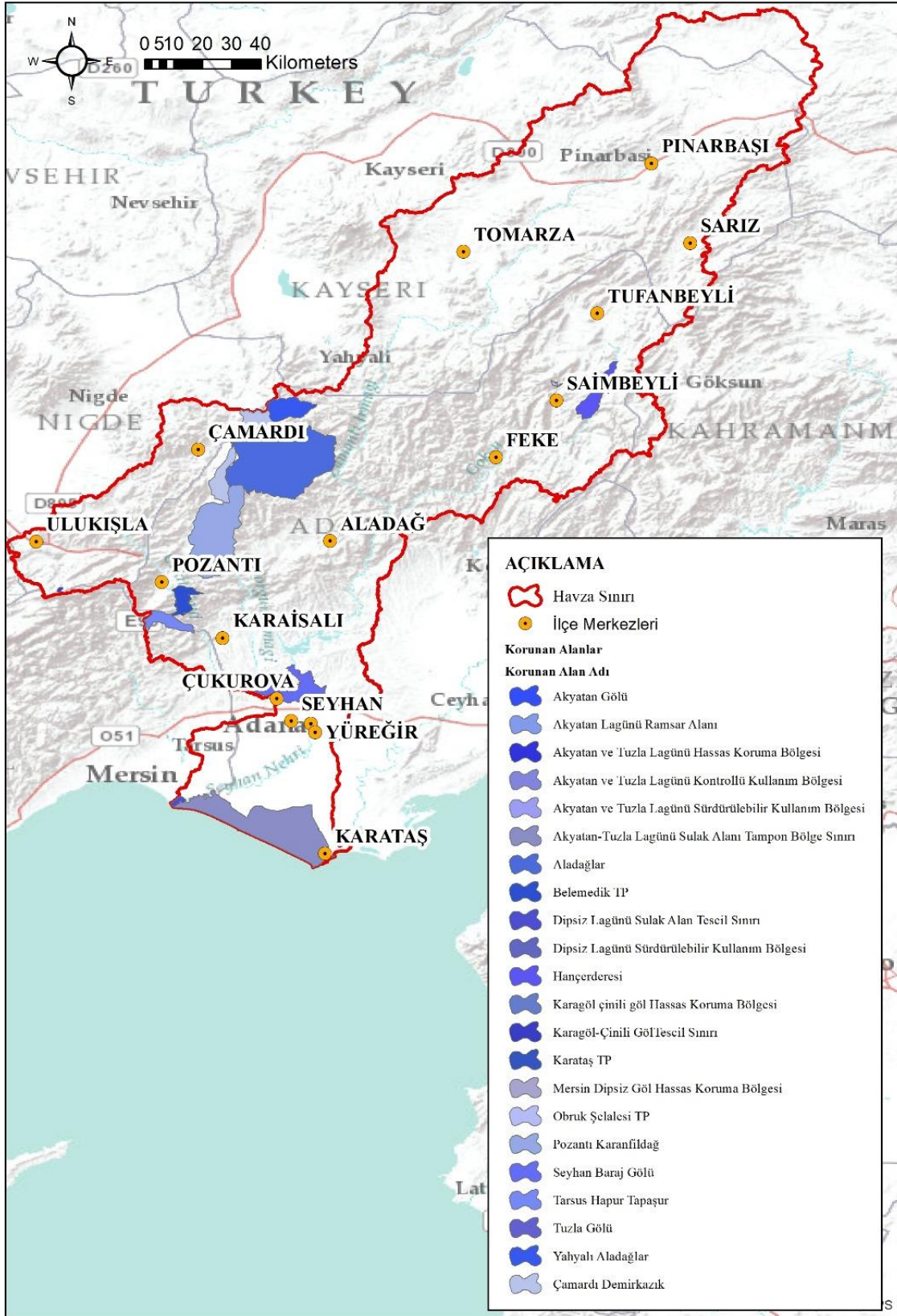
Seyhan Havzası’nda Adana iline bağlı Karataş, Belemelik ve Obruk Şelalesi olmak üzere üç adet Tabiat Parkı bulunmaktadır.

29,87 ha’lık alanı ile Karataş, 11.07.2011’de, 4.349,10 ha’lık alanı ile Belemelik 02.12.2014’de, 257,16 ha ile Obruk Şelalesi 11.05.2018 tarihinde taşıdığı doğal ve kültürel kaynak değerleri, rekreasyon potansiyeli nedeniyle Tabiat Parkı olarak ilan edilmiştir. (Tabiat parkları-DKMP 2024)

#### 4.6.4 Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana ili sınırları içerisinde Akyatan Gölü, Pozantı Karanfildağ, Seyhan Baraj Gölü, Adana Tuzla Gölü, Adana Kahramanmaraş Hançerderesi, Tarsus Hapur Topaşır, Aladağlar ve Çamardı demirkazık olmak üzere sekiz adet Yaban Hayatı Geliştirme sahası belirlenmiştir.

16.10.2005 tarihinde, 15.291,11 ha alana sahip olan Akyatan Gölü, Su Kuşları 30.739,42 ha olan Pozantı Karanfil dağ Yaban Keçisi, 3974,09 ha’lık alana sahip Adana Tuzla Gölü Su Kuşları hedeflenerek, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir. 05.10.2005 tarihinde, 11.436,44 ha alan ile Seyhan Baraj Gölü Su Kuşları, 5.10.2006 tarihinde 7.894,94 ha’lık alanı ile Adana Kahramanmaraş Hançer deresi Yaban Keçisi, 5.10.2006 tarihinde, 5984,20 ha ile Mersin Hapur Topaşır Yaban Keçisi, 16.10.2005 tarihinde 7302,07 ha ile Kayseri Yahyalı Aladağlar Yaban Keçisi ve 16.10.2005 tarihinde ise 18674,05 ha ile Niğde Çamardı Demirkazık Yaban Keçisi türleri hedeflenerek Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir (DKGM, 2024).



Şekil 4.14. Seyhan Havzası Korunan Alanlar Haritası



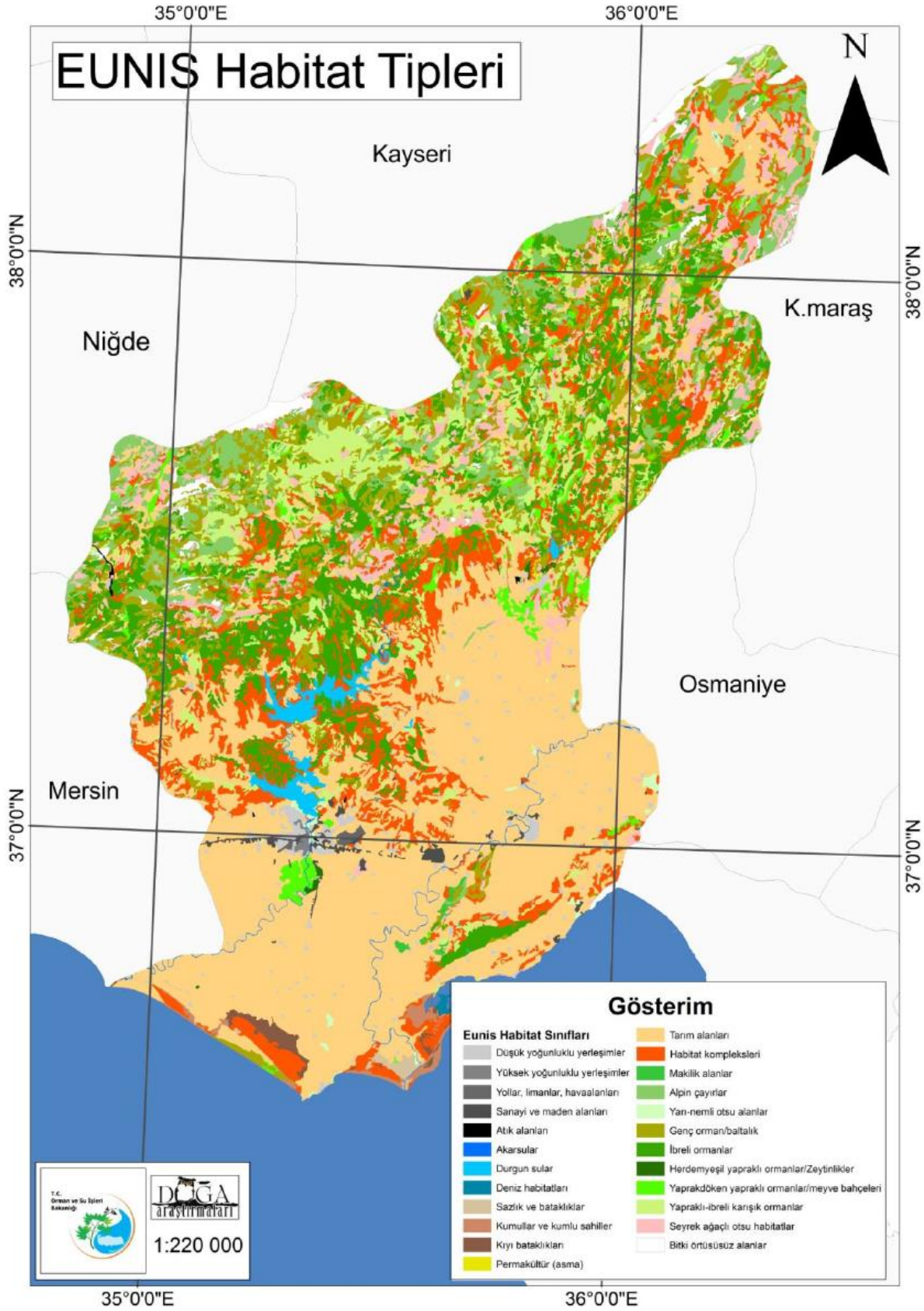
## 4.7. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

### 4.7.1 Adana

Adana ili Biyolojik Çeşitlilik çalışması kapsamında; Adana ili habitatları gerek CORINE arazi örtüsü sınıfları gerek vejetasyon analizleri gerek arazide gözlemler dikkate alınarak EUNIS sistemine göre 1. ve 2. Seviyede sınıflanmıştır. Bu sınıflamada Moss ve Davies'in (2003) "Cross-references between the EUNIS habitat classification and the nomenclature of CORINE Land Cover" adlı çalışmasından da yararlanılmıştır.

**Tablo 4.9.** Adana ili EUNIS Habitat Tipleri ve Alan Bilgileri

EUNIS tip	EUNIS kodu	Alan (ha)	Alan (%)
Deniz habitatları	A	1.417	0,1
Kıyı bataklıkları	A2	5.494	0,4
Kumullar ve kumlu sahiller	B1	7.386	0,5
Durgun sular	C1	14.897	1,1
Akarsular	C2	3.473	0,2
Sazlık ve bataklıklar	D	3.232	0,2
Yarı-nemli otsu alanlar	E2	3.834	0,3
Alpin çayırlar	E4	93.237	6,6
Seyrek ağaçlı otsu habitatlar	E7	73.864	5,2
Makilik alanlar	F5	1.687	0,1
Permakültür (asma)	FB	624	0
Yaprak döken yapraklı ormanlar/meyve bahçeleri	G1	24.013	1,7
Herdem yeşil yapraklı ormanlar/Zeytinlikler	G2	1.167	0,1
İbrelili ormanlar	G3	164.360	11,6
Yapraklı-ibrelili karışık ormanlar	G4	102.779	7,3
Genç orman/baltalık	G5	164.595	11,6
Bitki örtüsü alanlar	H5	22.856	1,6
Tarım alanları	I1	517.954	36,7
Yüksek yoğunluklu yerleşimler	J1	991	0,1
Düşük yoğunluklu yerleşimler	J2	17.998	1,3
Sanayi ve maden alanları	J3	6.363	0,5
Yollar, limanlar, havaalanları	J4	1.419	0,1
Düzensiz döküm sahası	J6	599	0
Habitat kompleksleri	X	179.005	12,7
<b>TOPLAM</b>		<b>1.413.242</b>	<b>100</b>



Şekil 4.15. Eunis Habitat Sınıfları



#### 4.7.1.1 Flora

##### Ekosistem Çeşitliliği

Her canlının beslenme, barınma ve üreme açısından farklı gereksinimleri vardır. Farklı ekosistemler, farklı canlılar için farklı nitelikte yaşam ortamları (habitatlar) sağlarlar. Adana ilinde görülen yüksek coğrafi ve bitki örtüsü çeşitliliği, içinde barındırdığı canlı türlerinin sayısının artmasına yol açmaktadır. Adana’da başlıca doğal ekosistemler, sucul ekosistemler (kıyı/kumul, göl ve akarsu boyu) ve karasal ekosistemler (makilik, orman, yüksek dağ/alpin) başlıkları altında ikiye ayrılabilir. Bunlara antropojen etkilerle şekillenmiş ve çoğu zaman doğal unsurlarla karışık/mozayik oluşturan tarım ekosistemlerini ve yerleşim yerlerini içeren kent ekosistemini de eklemek mümkündür. Tatlı ve tuzlu su gölleri, tuzlu çayırlar ve bataklıklar birçok canlı için önemli beslenme ve üreme alanları oluşturmaktadırlar. Bu ekosistem, kuşlardan batağanlar, balıkçılar, ördekler, martılar ve sumrular; memelilerden saz kedisi, su samuru ve su sıçanı gibi birçok tür için beslenme ve güvenli barınma olanağı sağlar. Deniz kıyıları özellikle göçmen kıyı kuşları, martılar ve sumrular gibi deniz kuşları için beslenme olanağı sağlayan yerlerdir. Ayrıca Chelonia mydas ve Caretta caretta türü deniz kaplumbağaları için belirlenmiş üreme alanları bu kıyı ekosistemlerinde yer alır. Çukurova deltası, Yumurtalık, Akyatan, Ağyatan ve Tuzla gibi büyük ve verimli lagünleri içermektedir. Bu lagünlerin denize bakan taraflarında ülkemizde hızla azalan kumul ekosistemleri oluşmuştur. Birçok endemik ve/veya tehdit altında bitki türü için temel biyotop kumullardır. Kumullar ve nemli ambarlar ayrıca Turaç başta olmak üzere birçok kuş türünü barındırır. Seyhan (ve Zamantı) ile Ceyhan ırmakları çok su taşıyan akarsulardır. Denize döküldükleri yerde geniş deltalar oluşturur. Bunun yanı sıra birçoğu mevsimlik olan çok sayıda dere Aladağlar eteklerinden doğar. Bu küçük dereler de yerel hidroloji ve mikro-iklimi belirler ve birçok tür için habitat oluşturur. Ormanlık alanlar kendi içlerinde hâkim ağaç türü ve yükseltiyeye bağlı olarak değişen iklim koşullarını yansıtacak şekilde sınıflanabilirler. Alçak rakımlarda orijinal vejetasyon neredeyse kalmamıştır. Kısıtlı alanlarda yoğun makilikler ve çok yerel olarak dere boylarında karaağaç (Ulmus spp) ve kızılbaş (Alnus glutinosa) koruları, ayrıca tarım alanlarında tek tek görülen boylu palamut meşeleri (Quercus ithaburens) bu orijinal bitki örtüsünden geriye kalanlardır. Adana’da kurak ormanların alt seviyelerdeki başlıca unsurunu sıcaklık isteği yüksek, yağış isteği az olan kızılçam ve çeşitli sklerofil meşe türleri meydana getirir. Bu türler yüksek rakımlarda yerlerini sıcaklık isteği daha az olan karaçam, sedir (Cedrus libani), Toros göknarı (Abies cilicica) ile ardıçlara (Juniperus excelsa, J. foetidissima) bırakır. Kızılçamlar, 1000-1100



m.ye, yer yer de 1300 m.ye kadar yükselir. Kızılçam ormanlarına çeşitli meşe türleri (*Quercus coccifera*, *Q. infectoria*, *Q. cerris*, ve nemli kesimlerde *Q. brandtii*) ile ardıç türleri karışır. 1000-1200 m.den itibaren kızılçamlar arasına karışmaya başlayan karaçamlar 1300 m.den sonra hâkim duruma geçer. Torosların yüksek seviyelerinde yarı nemli ormanlar da bulunur. Yarı nemli ormanların önemli bir elemanı, sıcaklık isteği orta derecede, nem isteği görece yüksek bir tür olan Toros göknarıdır (*Abies cilicica*). Toros göknarı, yer yer tahripten kurtulduğu yerlerde 2000 m.ye kadar yükselmekle beraber, genellikle 1200-1800 m.ler arasında bulunur. Çoğunlukla denize bakan yamaçları ve iç kesimlerdeki deniz etkisini alan korunaklı yerleri seçtiği görülür. Toros Dağları'nın yüksek seviyelerinde yayılış gösteren yarı nemli ormanların diğer bir türü, sıcaklık isteği orta, su gereksinmesi az olan katran veya sedirdir (*Cedrus libani*). Tahrip sonucu parçalı bir yayılış gösteren sedir, Toros dağları boyunca yer yer daralıp genişleyen sahalar halinde doğuya doğru, özellikle kireçli kayalar üzerinde yer alır. Ormanların tamamen yok edildiği yüksek kesimlerde (yaylalar) otsu vejetasyonun baskın olduğu alanlara rastlanır. Bu ekosistemlere oldukça az rastlanır ve otlatma baskısına bağlı olarak farklı düzeylerde tür zenginliği barındırır. Daha yükseklerde yer alan alpin kuşakta ise burada gözlenen zorlu iklim koşullarına uyum sağlamış, yastık tipi bitkilerin hâkim olduğu daha kurak otsu formasyonlar yer alır. Yüksek eğim nedeniyle erozyon yoğunudur ve yer yer toprağın tamamen aşınarak anakayanın ortaya çıktığı durumlara rastlanır. Kayalıklar biyolojik üretkenlik açısından zayıf olmakla beraber Kaya Yediuyuru (*Dryomis laniger*) gibi nadir endemikler için uygun bir biyotop oluşturur. Son olarak, tarımsal alanlar tür zenginliği açısından önemsiz olmakla beraber Adana ilinde kapladıkları geniş yüzölçümü ve yer yer doğal unsurlarla karışık olmaları nedeniyle yine de biyoçeşitlilik açısından belli ölçüde önem taşırlar.

### **Türler ve Popülasyonları**

Adana ilinde yayılım gösteren bitki çeşitliliğini Akdeniz bitki topluluğu karakterize etmektedir. Akyatan kumul eksibelerine yapay bitki dokusu getirilirken doğal bitkilerinde topluluğa katıldığı görülmektedir. Arka alanda bulunan tarlaların ve lagünün sigorta görevini üstlenmiştir. Seyhan Barajı kenarında murt, zakkum, kermes meşesi birliği ile yer yer de karaçalı, keçiboğan birlikleri yayılıma katılmaktadır. Bu alanda murt, zakkum, ılgın, gürgen, hayıt, erguvan, delice, karaçalı, sumak, akça kesme, katırtırnağı, çılıpırtı, sarı sabır, süpürge çalısı, tesbih, kekik, yalancı kekik, orman sarmaşığı, gıcır, geyik diken, okluk, topuk otu, berdi, kargı, patlangaç, melengiç, yasemin, yabancı asma, kuşkonmaz, kamış, saz, çeti, kindıra, kapari, geliç, çoban düğmesi, çokça yayılım gösterirler.



100-500 m’de kızılçam eşik çevresi yer almaktadır. Çatalan, Nergizlik, Kozan Barajları yamaçlarında kızılçam ormanları yayılıma katılır. Yer yerde servi ve meşe iştirak eder.

Urgankıran, Kaşobası, İmamoğlu civarında murt, kermes meşesi, birliklerinin hakimiyeti ile birlikte yalancı kekikte birliğe iştirak eder. Ana kayanın karışık ve kumtaşı olması nedeniyle doğal bitki dengesini bozarak toprağının Seyhan Barajına taşınmasına, eşikte ve ovada kullanılan pestisitlerden insektisit (böcek öldürücü), fungusit (mantar öldürücü), herbisit (yabancı ot öldürücü) sulak alanlardaki bitki topluluklarına ve yaban hayatına zararı çok yüksektir.

Durak, Kocaveliler, Çatalan, Eğner, Kozan civarında ağır topraklarda karaçalı ve çırpıntının yayılıma katıldığı görülür. Demirçit, Karaisalı, Cingöz, Topallı, Akdam ve Kozan Barajı yamaçlarında murt, zakkum, kar meşesi, zeytin, katırtırnağı, defne, keçi boğan keçi boynuzu birliklerinin yayılıma katıldığı görülür. Bucak sırtlarında, Kırılan’ın güneyinde, Çevik, Körkün, Eğlence Kanyonu ağzlarında sandal, ardıç birlikleri de yayılmaktadır.

500-1000 m’deki kızılçam dağ çevresi yayılım alanında murt, zakkum, zeytin ağacı ve tesbihin devam ettiği görülür. Burada kızılçam ormanları hakimdir. Yer yer meşe, ardıç ve andız ormanları da yayılıma katılır. Güneybatı rüzgarları ile denizden gelen nemli hava dağ silsilelerinin kıvrımlarına çarparak fazla yoğunlaşarak yağışın artmasına neden olmaktadır. Dağların yerleşiminden dolayı aynı rakımlı yerler farklı yağış aldığı görülmektedir. Karaisalı, Kesrik, Aladağ, Çeritler saf kızılçam meşcereleri yer almaktadır. Karşıt alanlarda andızların yer aldığı görülür.

İçlerde Pozantı ve Aladağ saf kızılçam ormanlarının Feke civarında da yayılım göstermektedir. Saf ormanların içine yerleşimler devam etmektedir. 0-500 m’de yerini alan Ceyhan Irmağı’nın Nurdağı kısmında halep çamı yaygındır. 500 m’den yüksek yerlerde kır çevresi oluşur. Orman stebi ile Alp bitki birliklerinden oluşur. Kekik, yumak otu, geven, korunga birliği hakimdir.

Görüldüğü gibi çok zengin bir bitki tür çeşitliliği Adana ili için vardır denebilir. Adana İli florasına ait bitki türleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 4.10.** Adana İli Bitki Türleri

Litoral Kayaların Karakteristik Bitkileri	Maki Karakteristik Bitkileri
<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O.Kuntze	<i>Quercus coccifera</i> L.
<i>Crithmum maritimum</i> L.	<i>Quercus infectoria</i> Olivier
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
Kıyı Kumullarının Karakteristik Bitkileri	<i>Myrtus communis</i> L.
<i>Salsola kali</i> L.	<i>Phillrea latifolia</i> L.
<i>Cakile maritima</i> Scop.	<i>Olea europea</i> L.
<i>Eryngium maritimum</i> L.	<i>Olea europea</i> var. <i>Sylvestris</i> Mill.
<i>Euphorbia paralias</i> L.	<i>Hypericum perforatum</i> L.
<i>Panocratium maritimum</i> (L.) Hoff. And Link.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
<i>Otanthus maritimus</i> L.	<i>Pistacia terebinthus</i> L.
<i>Parapalis incurva</i> L.	<i>Cotinus coggygria</i> Scop.
<i>Euphorbia peplis</i> L.	<i>Rhus coriaria</i> L.
Tuzlu Kıyı Bataklarının Karakteristik Bitkileri	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
<i>Artrochnemum macrostachyum</i> (Moric.) Moris	<i>Colutea arborescens</i> L.
<i>Atriplex portulacoides</i> L.	<i>Smilax aspera</i> L.
<i>Artrochnemum fruticosum</i> (L.) Moq.	<i>Paliurus spina-Christi</i> Mill.
<i>Salicornia europaea</i> L.	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Sueda prastrata</i> Pall.	<i>Clematis flammula</i> L.
Nehir Yatağı ve Bataklıkların Karakteristik Bitkileri	<i>Laurus nobilis</i> L.
<i>Typha latifolia</i> L.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
<i>Iris pseudocorus</i> L.	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	<i>Gonocytisus angulatus</i> (L.) Spach.
<i>Juncus acutus</i> L.	<i>Rhamnus oleoides</i> L.
Dere Yataklarının Karakteristik Bitkileri	<i>Osyris alba</i> L.
<i>Carex divisa</i> Huds.	<i>Spartium junceum</i> L.
<i>Schoenus nigricans</i> L.	<i>Genista acanthoclada</i> DC.
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	<i>Jasminum fruticans</i> L.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	<i>Genista lydia</i> Boiss.
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	<i>Calycotome villosa</i> L.
<i>Lemna trisulca</i> L.	<i>Cistus creticus</i> L.
<i>Lemna minor</i> L.	<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach.
<i>Lemna gibba</i> L.	<i>Lithodora hispidula</i> (Sm.) Griseb.
	<i>Erica manipuliflora</i> Salisb.
	<i>Teucrium polium</i> L.
	<i>Coridothymus capitatus</i> (L.) Reichb.



<i>Origanum vulgare L.</i> <i>Salvia officinalis L.</i> <i>Urginea maritima (L.) Baker</i> <i>Asphodellus aestivus Brot.</i> <i>Muscari comocum (L.) Mill.</i> <i>Muscari neglectum Guss.</i> <i>Orchis coriophora L.</i> <i>Cyclamen percicum Miller</i>
--

Konifer Ormanlarının Karakteristik Bitkileri	Synantropik Vejetasyon Karakteristik Bitkileri
<i>Pinus brutia Ten.</i>	<i>Piptatherum miliaceum (L.) Cosson -</i> <i>Silybum marianum (L.)</i>
<i>Pinus pinea L.</i>	<i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>
<i>Pinus halepensis Mill.</i>	<i>Onopordum illyricum L.</i>
<i>Cupressus sempervirens L.</i>	<i>Medicago minima (L.) Desr.</i>
<i>Juniperus phoenicea L.</i>	<i>Conyza canadensis (L.) Cronq.</i>
<i>Juniperus oxycedrus L.</i>	<i>Medicago arabica (L.)Huts.</i>
<i>Cedrus libani Barr.</i>	<i>Carduus pycnocephalus Jacq.</i>
<i>Abies cililcica Carr.</i>	<i>Medicago orbicularis (L.)All.</i>
Galeri Ormanlarının Karakteristik Bitkileri	<i>Sonchus oleraceus L.</i>
<i>Platanus orientalis L.</i>	<i>Trifolium repens L.</i>
<i>Liquidamber orientalis Mill.</i>	<i>Lactuca seriolla L.</i>
<i>Ulmus minor Mill.</i>	<i>Trifolium campestre Schreb.</i>
<i>Nerium oleander L.</i>	<i>Xanthium strumarium L.</i>
<i>Vitex agnus-castus L.</i>	<i>Trifolium resupinatum L.</i>
<i>Ficus carica L.</i>	<i>Xanthium spinosum L.</i>
<i>Adiantum capiius-veneris L.</i>	<i>Vesbascum sinuatum L.</i>
Yaprak Döken Ormanların Karakteristik Bitkileri	<i>Criopsis aculeata (L.) Aiton.</i>
<i>Quercus ithaburensis subsp. Macrolepis</i> <i>(Kotschy) Hedge &amp; Yalt.</i>	<i>Capsella bursa-patoris (L.) Medik.</i>
<i>Quercus cerris L.</i>	<i>Portulaca oleracea L.</i>
<i>Fagus orientalis Lipsky.</i>	<i>Galium aparine L.</i>
<i>Euonymus lotifolia (L.) Mill.</i>	<i>Tribulus terrestris L.</i>
<i>Staphyllea pinnata L.</i>	<i>Malva neglecta Wallr.</i>
<i>Carpinus orientalis L.</i>	<i>Chenopodium album L.</i>
<i>Ostrya carpiniifolia Scop.</i>	<i>Cichorium intybus L.</i>
<i>Sorbus torminalis (L.) CR.</i>	<i>Daruta stramonium L.</i>
<i>Cornus mas L.</i>	<i>Matricaria chamomilla L.</i>
<i>Fraxinus ornus L.</i>	<i>Ecballium elaterium L.</i>



*Acer monspessulanum L.*

*Populus tremula L.*

*Crataegus monogyna Jacq.*

*Styrax officinalis L.*

*Anthemis cotula L.*

*Hyoscyamus niger L.*

*Anthemis chia L.*

*Hyoscyamus albus L.*

*Bellis perennis L.*

*Urtica urens L.*

*Crepis foetida L.*

*Parietaria judaica L.*

*Senecio vulgaris L.*

*Hordeum murinum L.*

*Chondrilla juncea L.*

*Poa annua L.*

*Carthamus lanatus L.*

*Stellaria media (L.) Vill*

*Carlina corymbosa L.*

*Capparis spinosa L.*

*Scolymus hispanicus L.*

*Veronica cymbalaria Bodard*

*Picnomon acarna (L.) Cass.*

*Centaurea calcitrapa L.*

#### 4.7.1.2 Fauna

Tektonik yapıya göre oluşan iklim farklılıkları ile uyum sağlayan bitki dokusunun yayılımı göstermesinin ardından aynı yerlere yaban hayatı da yerleşmektedir. Seyhan Irmağı Havzasının büyük bir bölümü Adana ili içerisinde kalmaktadır. Ceyhan Irmağı da Adana İli içerisinde denize ulaşmaktadır. Seyhan Irmağının kolları Çakıt, Körkün, Eğlence, Zamantı, Göksu kolları, Ceyhan Nehri ve deniz kıyısından göçer yaban hayatının her yıl geliş gidişi izlenebilmektedir. Tuzla, Akyatan, Ağyatan, Yumurtalık Lagünleri ile Seyhan, Çatalan, Kozan, Hakkıbeyli, Mehmetli, Nergizlik, Kürebeli Baraj ve Göletleri ilin sulak alanlarıdır. Kuşlar kuluçkaya yatar, konaklayan ve kışlayan olarak sulak alanlarımızda bulunurlar. Göç mevsimi Mart ve Nisan dönüő, Ekim’de geliş olarak görülür.

Adana İlinin yaban hayatı yayılımı 0-10 m’de kaplumbağa ve sulak alan çevresi 10-550 m’de turaç çevresi, 500-1000 bülbüller, 1000-1500 m’de yırtıcı kuşlar çevresi, 1500 m’de yükseklerde yaban keçisi çevresi olarak sınırlandırılmıştır. 0-10 m arasında deniz ve kumul alanda yaban hayatı deniz kaplumbağaları ile sulak alanlar çevresi olarak deniz kaplumbağalarının yumurta bırakma ve üreme alanlarını, kuşların kışlama, konaklama, kuluçkalama alanlarını oluşturmaktadır.





Sulak alanlarımıza kuşlar Çoruh, Fırat üzerinden, Sultan sazlığı, Tuz Gölü, Acıgöl, Sakarmeke, Ereğli Sazlığı, Hotamış Gölü, Sığıla, Beyşehir Gölünden Seyhan, Ceyhan, Berdan, Göksu ırmaklarının vadilerini takip ederek, gelip İskenderun Belen'den Afrika'ya gitmektedirler. 10-500 m'de turaç ve kınalı keklığın yayılımı görülür. Bu yayılıma kuyruksüren, çakal da uyum sağlar. 500-1000 m'de bülbüllerin ürediği görülür. Sırtlarda bu alana sığınmıştır.

1000-1500 m'de yırtıcı kuşların ürediği görülür. 1500 m'nin üzerinde ise dağ keçileri birlik oluşturmaktadırlar. Yaban hayatının barınma, beslenme ve üremelerine doğal unsurlardan kanyon, katman, orman, tarla, çalılık, otlar, akarsular, pınarlar, kayalar, yaylalar etkili olmaktadır. Sulak alanları, göç yolları ile yaban hayatının biyolojileri de göz önüne alınarak bakım alanlarının işletilmesine devam edilmektedir. Bugüne kadar tesis ve tetkik edilen yaban hayatı sahası geliştirme sahası 67.778 ha'dır. Yumurtalık Milli Parkı 16.979 ha'dır. Aladağ Milli Parkı'nın il sınırlarında kalan 11.702 ha alanı ile toplam 96.459 ha'dır. Diğer korunan alanlarla birlikte ilin % 10'una yakınına kapsamaktadır.

Karataş ilçesi, Akyatan Lagünü (15.300 ha), Tuzla Lagünü (3.974 ha) Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak ilan edilmiştir. Ova kesiminde kullanılan pestisitlerin ve belediye atıklarının etkisi sulak alanlarımızdaki hayatı tehlikeye atmaktadır. Pestisitler, yaban hayatına ayak, gaga, tohum, ot ve böceklerle bulaşmaktadır. Yaban hayatının iç organlarında biriken organların hareketlerini kısmen ve tamamen bozmaktadır. Yine pestisitler tüm yaban hayatının üremelerini azaltmakta, ölüme dahi sebep olmaktadır. Pestisitler kuşların yumurta kabuklarında kalsiyum eksikliğine neden olmaktadır. Yumurtalar zararlıları tarafından çabuk kırılıp yenerek üremede azalmaya sebep olmaktadır. Asıl etkisi ise kuşların göç ve soğuk havalarda pestisitler nedeniyle kan zehirlenmesi ile ölmesi ile görülmektedir.

Tarlalarda sulamada kullanılan sudan dolayı su düzeyi azalan sulak alanların, doğal dengesi bozulmaktadır. Sulak alanlardaki bitki dokusunun yakılması ile hayvan türlerinin sayısında azalma olmaktadır. Kentsel, sanayi, endüstri ve tarımsal atık ve artıklar sulak alanlarda ve karada çevre kirliliği ve zehirli maddeler içerdiği için yaban hayatını etkisi altına almaktadır.

Ova ve eşik bölgelerindeki tarlalarda yoğun gübre kullanımı olduğundan, yaban hayatı büyük sorunla karşı karşıyadır. Aşırı derecede azotlu gübre kullanılması nitrat ve nitrit zehirlenmesine sebep olmaktadır. Granül yapıdaki azotlu gübrelerin çeşitli hayvan türlerinin midesinde yeterli suyu bulamamasından dolayı şişmesi nedeniyle eritememekte ve midenin sıkışmasıyla beyin kanaması, kalp krizi, böbrek, bağırsak bozuklukları ve ölüm gibi sonuçlar doğurmaktadır.



**Tablo 4.11.** Adana İli Memeliler

Memeliler	
<i>Allactaga williamsi</i>	Arap tavşanı
<i>Apodemus flavicollis</i>	Sarı boyunlu Orman faresi
<i>Apodemus mystacinus</i>	Kaya Faresi
<i>Apodemus sylvaticus tauricus</i>	Dağ Faresi
<i>Apodemus witherbyi</i>	Orman faresi
<i>Arvicola amphibius</i>	Su Sıçanı
<i>Canis aureus</i>	Çakal
<i>Canis lupus</i>	Kurt
<i>Capra aegagrus</i>	Yaban Keçisi
<i>Caracal caracal</i>	Karakulak
<i>Cervus elaphus</i>	Kızıl geyik
<i>Chionomys nivalis</i>	Kar Faresi
<i>Cricetulus migratorius</i>	Cüce Avurtlak
<i>Crocidura leucodon</i>	Çift renkli Beyazdışlı Böcekçil
<i>Crocidura suaveolens</i>	Küçük Beyazdışlı Böcekçil
<i>Dryomys laniger</i>	Anadolu Kaya uyuru
<i>Dryomys nitedula</i>	Hasancık-Ağaç Yedi uyuru
<i>Eptesicus bottae</i>	Akdeniz Geniş kanatlı Yarasası
<i>Eptesicus serotinus</i>	Geniş kanatlı Yarasa
<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi
<i>Felis chaus</i>	Saz Kedisi
<i>Felis silvestris</i>	Yaban Kedisi
<i>Herpestes ichneumon</i>	Kuyruksüren
<i>Hystrix indica</i>	Oklu Kirpi
<i>Lepus europaeus</i>	Tavşan
<i>Lutra lutra</i>	Su Samuru
<i>Lynx lynx</i>	Vaşak
<i>Martes foina</i>	Kaya Sansarı
<i>Martes martes</i>	Ağaç Sansarı
<i>Meles meles</i>	Porsuk
<i>Meriones tristrami</i>	Anadolu Çöl faresi

## 4.7.2 Kayseri

### 4.7.2.1 Flora

Kayseri İran-Turan Fitocoğrafik Bölgede yer alıp Davis'in Grid Sistemine göre B5 karesinde yer almaktadır. Erciyes Dağında 1996-2002 yılları arasında toplanan 2554 bitki örneğinin

değerlendirmesi sonucu 89 familya ve 433 cinse ait 1170(1116 tür, 31 alttür,23 varyete) tür ve tür altı takson tespit edilmiştir. Bu taksonlardan 11'i eğreltiler, 12'i açık tohumlular, 1147'si kapalı tohumlular (979'u çift çenekliler, 168'i tek çenekliler) alt bölümlerine dahildir. Bu taksonlardan 36 tanesi kültür bitkisidir. İhtiva ettikleri tür ve tür altı takson sayısı bakımından büyük familyalar, Asteraceae (137), Fabaceae (116) ve poaceae (88) dir. En çok türle temsil edilen cinsler ise Astragalus (40), Silene (22) ve Veronica (19)'dir. Bitki coğrafyası elemanlarının dağılımı ise: İran-Turan 347(%29,7), Akdeniz 79(%6,8), Avrupa-Sibirya 69(%5,9) ve diğerleri 675(%57,6)'dir. Alandaki endemik tür sayısı 194(%17,2) olup 10'u Erciyes Dağı'na özgüdür.

**Tablo 4.12.** Kayseri İli Bitki Türleri

	Familya	Tür
CR (Critically Endangered) Çok Tehlikede	Boraginaceae (Hodangiller)	<i>Onosma Tschichatschevii</i>
	Gramineae (Buğdaygiller)	<i>Puccinella bulbpsa subsp.</i>
	Caesarea	
	Labitatae (Ballıbabagiller)	
	Thymus (kekik)	<i>Thymus pentinatus var. Pallasicus</i>
	Leguminosea (baklagiller)	<i>Astragalus(geven) Astragalus Cicerellus</i>
	Scrophulariaceae Verbascum (sığır kuyruğu)	<i>Verbascum subserratum</i>
ER (Endangered ) Tehlikede	Boraginaceae (Hodangiller)	<i>Myosotis(unutma Beni) Myosotis gunneri</i>
	Caryophyllaceae (Karanfilgiller)	<i>Silene Balansae, Silene caryophylloides subsp. Binbogaense</i>
	Compositae (Papatyagiller)	<i>Centurea (Peygamber çiçeği, gelin düğmesi), Centurea amaena, Centurea pergamacea, Senecio (Kanarya otu) Senecio inops</i>
	Cruciferae (Hardalgiller)	<i>Isatis (Çivit otu), Isatis Huber-morathii</i>
	Illecebraceae	<i>Paronychia Kayseriana</i>
	Leguminosea (Baklagiller)	<i>Astragalus(Geven) Astragalus argaeus, Astragalus bakirdaghensis, Astragalus yuralicus, Hedysarum laxum, Vicia canescens subsp. Argaea</i>
	Liliaceae (Zambakgiller)	<i>Muscari(Arap otu) Muscari mcbeathianum</i>
	Rosaceae (Gülgiller)	<i>Cerasus incana var. Velutina</i>
	Scrophulariaceae (Siraca otgiller)	<i>Veronika (Yavşanotgiller) Veronika gentiaonides subsp. Glacialis var. Alpina</i>



	Familya	Tür
DD (Data Deficient) Yetersiz Veri	Campanulaceae (Çan çiçeğigiller)	<i>Asyneuma trichostegium</i>
	Compositae (Papatyagiller)	<i>Hieracium argaeus, Hieracium subvandasii</i>
	Labitatae (Ballıbabagiller)	<i>Marrubium depauperatum, Salvia (Adaçayı, Salvia freyriana)</i>
	Leguminosea (Baklagiller)	<i>Astragalus, Astragalus leptothamnus</i>
	Plumbaginaceae (Dişotgiller)	<i>Limonium (Kuduzotu), Limonium pycnanthum</i>
	Polygonaceae (Çobandeğneğigiller)	<i>Polygonum cappadocicum</i>
	Rosaceae (Gülgiller)	<i>Potentilla balansae</i>

Aladağlar Milli Parkı orman açısından çok zengin olmamakla birlikte, Emli Vadisindeki ormanı oluşturan hâkim türler karaçam ve kızılçamdır. Karaçamın yayılış alanındaki güney bakılı kesimlerde sedir, kuzey bakılı nem bakımından daha elverişli yerlerde de Göknar ağaçlarına rastlanmaktadır. Orman üst sınırından itibaren alpin zon başlar. Bu zonda alpin çayırlar yer almaktadır. Alpin zon ve daha yüksek kesimlerde yükseklik ve eğim koşullarından kaynaklanan çıplak kayalık kesimlere ulaşılmaktadır.

Tuzla (Palas) Gölü Sulak Alanının çevresi çamurluk alan, tuzcul bitki bozkırları, tatlı su düzlükleri, sazlık, bataklık, kayalık ve tepelerle çevrilidir. Işıl lalesi bölgeye endemik bir tür olup, dünyada sadece Sultan sazlığı ve Tuzla Gölünde bulunan *Elymus elongatus* (host) runemark ise gölün doğu ve kuzey kıyılarına yayılmış durumdadır.

#### 4.7.2.2 Fauna

Aladağlar Milli Parkı Yaban hayatı sakinleri olarak yörede yaban keçisi, vaşak, sansar, tilki, kurt gibi hayvanlara, kuş türü olarak ur kekligi, kınalı keklik, kartal, şahin gibi türlere rastlanmaktadır.

Tuzla (Palas) Gölü Sulak Alanı sulama kanallarıyla oluşturulan su birikintileri zamanla bölgenin en önemli ekosistemlerinden birini oluşturan yertaş ve körpınar sazlıklarını oluşturmuştur. Çeltikçi, Gri balıkçıl, erguvani balıkçılar bu sazlıklarda üreyen ve barınan önemli kuş türleri arasındadır.



### 4.7.3 Mersin

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü VII. Bölge Müdürlüğü – Mersin Şube Müdürlüğüne Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında ülkemizdeki illerin hemen hemen tamamının flora ve fauna açısından kaynak değerleri çıkartılmaya çalışılmaktadır. Projenin ana hedefi, türü ve habitatlarını koruyarak doğal kaynak değerlerimizi gelecek nesillere taşımaktır.

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında VII. Bölge Müdürlüğü-Mersin Şube Müdürlüğüne; Mersin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşİ 10.08.2016 tarihinde ihale edilerek 13.08.2018 tarihinde tamamlanması sağlanmıştır.

Proje çalışmaları sonucunda, damarlı bitkiler için yapılan literatür taramasında 1953 takson tespit edilmiş olup bu taksonlardan 332 takson endemik türdür. Yapılan arazi çalışmalarında literatürden 1261 takson arazide görülmüş ve bunlardan 185'si endemiktir. Literatürde olmayan sadece arazide gözlemlenen 12 takson tespit edilmiş ve 2 tanesi endemiktir. Damarlı bitkiler için toplamda 1965 tür tespit edilmiş ve endemizm oranı 16.99'tur. Memeliler için yapılan literatür taramasında 49 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 21'i arazide tespit edilmiş ve 1 tür endemiktir. Memeliler için endemizm oranı 2.04'tür. Kuşlar için yapılan literatür taramasında 379 tür tespit edilmiş olup bu türlerden 256'sı arazide gözlemlenmiştir. Kuşlar açısından endemik tür yoktur. İç su balıkları için yapılan literatür taramasında sonucunda 22 tür tespit edilmiş ve hepsi arazide gözlemlenmiş olup 2 tür endemiktir. Literatürde olmayan sadece arazide gözlemlenen 12 tür tespit edilmiştir ve 4 tanesi endemiktir. İç su balıkları için toplamda 34 tür tespit edilmiş ve endemizm oranı 17.64'tür. Sürüngenler için yapılan literatür taramasında 47 tür tespit edilmiş olup bu türlerden 38'i arazide gözlemlenmiştir ve endemizm oranı 12,76'dır. Çift yaşarlar için yapılan literatür taramasında sonucunda 9 tür tespit edilmiş ve bu türlerin hepsi arazide gözlemlenmiştir. Çift yaşarlar açısından endemik tür yoktur. Ekosistem düzeyinde İzleme kapsamında 17 özellikli alan belirlenmiştir. Ayrıca, tohumuz bitkiler ve omurgasız hayvanlar için sadece literatür çalışmaları yapılmıştır.

Mersin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşinde EUNİS (Avrupa Birliği Doğa Bilgi Sistemi) Habitat Tipleri Haritası oluşturulmuştur. Koruma kategorisi çalışmalarında uluslararası mevzuatlardan olan Bern Sözleşmesi (Avrupa Yaban

Hayvanları ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi), CITES (Nesli Tükenmekte Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) ön planda tutularak IUCN (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesinden faydalanılmıştır.

#### 4.7.3.1 Flora

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında VII. Bölge Müdürlüğü-Mersin Şube Müdürlüğüne; Mersin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi ile tespit edilen ve ICUN'e göre CR (Critically Endangered) Çok Tehlikede, ER (Endangered) Tehlikede, DD (Data Deficient) Yetersiz Veri kategorilerine ait endemik türler Tablo 4.13 ile listelenmiştir.

**Tablo 4.13.** Mersin İli Endemik Türler

No	FAMİLYA	TÜR	ALT TÜR	VARYETE	TÜRKÇE ADI	BERN	CITES	IUCN	ENDEMİZM
1	Asteraceae	<i>Cirsium cilicicum</i>			Gülek kangalı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
2	Ranunculaceae	<i>Consolida lineolata</i>			Tel mahmuz	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
3	Iridaceae	<i>Crocus boissieri</i>			Keşiş çiğdemi	Liste Dışı	EK-II	EN	Endemik
4	Rubiaceae	<i>Crucianella sorgerae</i>			Hanım haçotu	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
5	Geraniaceae	<i>Erodium pelargoniflorum</i>			Has iğnelik	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
6	Apiaceae	<i>Eryngium kotschy</i>			Deve elması	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
7	Poaceae	<i>Festuca glaucispicula</i>			Puslu yumak	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
8	Rubiaceae	<i>Galium membranaceum</i>			Zar yoğurtotu	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
9	Rubiaceae	<i>Galium shepardii</i>			Yamuk iplikçik	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
10	Apiaceae	<i>Heptaptera cilicica</i>			Mersin çakşırı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik



No	FAMİLYA	TÜR	ALT TÜR	VARYETE	TÜRKÇE ADI	BERN	CITES	IUCN	ENDEMİZM
11	Asteraceae	<i>Hieracium leucothecum</i>			Zühre şahinotu	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
12	Asparagaceae	<i>Hyacinthella lazulina</i>			Gök sümbül	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
13	Hypericaceae	<i>Hypericum havvae</i>			Sultan kantaronu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
14	Hypericaceae	<i>Hypericum imbricatum</i>			Anamur kantaronu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
15	Hypericaceae	<i>Hypericum rupestre</i>			Ulaş kantaronu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
16	Iridaceae	<i>Iris stenophylla</i>	<i>stenophylla</i>		Göknavruz	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
17	Fabaceae	<i>Ononis basiadnata</i>			Has kayışkıran	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
18	Orchidaceae	<i>Ophrys isaura</i>			Ablamut	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
19	Lamiaceae	<i>Origanum boissieri</i>			Taş mercanı	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
20	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia mersinensis</i>			Gilindire sıracası	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
21	Lamiaceae	<i>Sideritis cilicica</i>			Kandilçayı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
22	Lamiaceae	<i>Stachys anamurensis</i>			Sümbül çayı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
23	Lamiaceae	<i>Stachys cydni</i>			Öksüz çayçe	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
24	Lamiaceae	<i>Stachys distans</i>		<i>cilicica</i>	Öksüz deliçay	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
25	Lamiaceae	<i>Stachys longiflora</i>			Etekli deliçay	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
26	Lamiaceae	<i>Teucrium odontites</i>			Hamesi	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
27	Scrophulariaceae	<i>Verbascum cymigerum</i>			Demet sığırkuyruğu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
28	Scrophulariaceae	<i>Verbascum inulifolium</i>			Pala sığırkuyruğu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
29	Scrophulariaceae	<i>Verbascum linearilobum</i>			Boluk sığırkuyruğu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
30	Scrophulariaceae	<i>Verbascum orbicularifolium</i>			Tok sığırkuyruğu	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
31	Scrophulariaceae	<i>Verbascum serratifolium</i>			Külgüzeli	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik



No	FAMİLYA	TÜR	ALT TÜR	VARYETE	TÜRKÇE ADI	BERN	CITES	IUCN	ENDEMİZM
32	Rosaceae	<i>Alchemilla paracompaetilis</i>			Çayırpençesi	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
33	Lamiaceae	<i>Stachys buttleri</i>			Düden çayçesi	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
34	Amaryllidaceae	<i>Allium enginii</i>			Engin soğanı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
35	Campanulaceae	<i>Campanula isaurica</i>			Ermenek çanı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
36	Lamiaceae	<i>Ajuga postii</i>			Gavur mayasılı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
37	Fabaceae	<i>Astragalus roseocalycinus</i>			Gülçanak	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
38	Fabaceae	<i>Astragalus schottianus</i>			Gülek geveni	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
39	Iridaceae	<i>Crocus biflorus</i>	<i>isauricus</i>		İkiz çiğdem	Liste Dışı	EK-II	EN	Endemik
40	Geraniaceae	<i>Erodium cedrorum</i>	<i>cedrorum</i>		Kaba iğnelik	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
41	Phyllanthaceae	<i>Flueggea anatolica</i>			Kadıncık çalısı	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Lokal E
42	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia krausei</i>			Karga topalağı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
43	Brassicaceae	<i>Arabis kaynakiae</i>			Kaynak teresi	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
44	Boraginaceae	<i>Alkanna hispida</i>			Kıllı havaciva	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
45	Apiaceae	<i>Bupleurum polyactis</i>			Koca şeytanayağı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
46	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia cilicica</i>			Köpekyamşağı	Liste Dışı	Liste Dışı	DD	Endemik
47	Asteraceae	<i>Echinops dumanii</i>			Kum dikenli	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Lokal E
48	Lamiaceae	<i>Salvia quezelii</i>			Limon adaçayı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
49	Lamiaceae	<i>Salvia quezelii</i>			Limon adaçayı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
50	Boraginaceae	<i>Alkanna milliana</i>			Mutlu havaciva	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
51	Boraginaceae	<i>Alkanna pinardii</i>			Özge havaciva	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
52	Campanulaceae	<i>Campanula bluemelii</i>			Saman çanı	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
53	Asteraceae	<i>Centaurea amanicola</i>			Somkavgalaz	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
54	Campanulaceae	<i>Campanula davisii</i>			Toros çanı	Liste Dışı	Liste Dışı	CR	Endemik
55	Boraginaceae	<i>Alkanna sieheana</i>			Yerineği	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik
56	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia geniculata</i>			Zıldar	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik





#### 4.7.3.2 Fauna

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında VII. Bölge Müdürlüğü Mersin Şube Müdürlüğüne; Mersin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşleri kapsamında Memeliler için yapılan literatür taramasında 49 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 21'i arazide tespit edilmiş ve 1 tür endemiktir. Memeliler için endemizm oranı 2.04'tür. Kuşlar için yapılan literatür taramasında 379 tür tespit edilmiş olup bu türlerden 256'sı arazide gözlemlenmiştir. Kuşlar açısından endemik tür yoktur. İç su balıkları için yapılan literatür taramasında sonucunda 22 tür tespit edilmiş ve hepsi arazide gözlemlenmiş olup 2 tür endemiktir. Literatürde olmayan sadece arazide gözlemlenen 12 tür tespit edilmiştir ve 4 tanesi endemiktir. İç su balıkları için toplamda 34 tür tespit edilmiş ve endemizm oranı 17.64'tür. Sürüngenler için yapılan literatür taramasında 47 tür tespit edilmiş olup bu türlerden 38'i arazide gözlemlenmiştir ve endemizm oranı 12,76'dır. Çift yaşarlar için yapılan literatür taramasında sonucunda 9 tür tespit edilmiş ve bu türlerin hepsi arazide gözlemlenmiştir. Çift yaşarlar açısından endemik tür yoktur. Ekosistem düzeyinde İzleme kapsamında 17 özellikli alan belirlenmiştir.

#### 4.7.4 Niğde

##### 4.7.4.1 Flora

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından yürütülen Ulusal Biyoçeşitlilik Envanteri ve İzleme Projesi (UBENİ) araştırmalarıyla Türkiye'nin zengin biyolojik çeşitliliğinin ortaya çıkarılması amaçlanıyor. Proje, ülkenin zengin biyolojik çeşitlilik envanterinin çıkarılmasını, gelişiminin izlenmesini, korunması için gerekli önlemlerin alınmasını ve sürdürülebilir kullanımının desteklenmesini sağlayacak.

Aladağlar Milli Parkı'nda flora açısından toplam 101 endemik takson ve 68 tehdit altındaki takson (66 endemik) bulunmaktadır. Bolkarlar, Akdeniz bölgesinin en büyük yüksek dağ çayırlarına sahip kısmıdır. Bu özelliği, farklı jeomorfolojik yapısı ve derin vadilerin mikroklima özelliği nedeniyle özellikle birçok endemik bitkinin yetişmesine uygundur. Güney kesimde farklı Akdeniz bitki örtüsü türleri; Kuzey yamaçtaki geniş dağ bozkırları ve



tahrip olmuş ve dağınık orman toplulukları, Orta Anadolu'nun karasal ikliminin etkisi altındadır. Bolkar Dağları'nın güney kesimi başta olmak üzere önemli bir kısmı Toros Dağları iğne yapraklı ormanları (%34) ve Akdeniz yüksek dağ çayırları (%20) ile kaplıdır. Geriye kalan kısımlar ise Orta Anadolu dağ bozkırı (%16), Toros sediri-gökmar karışık ormanı (%14), Toros iğne yapraklı-yaprak döken karışık ormanı (%10), Akdeniz kızılçam ormanı (%5) ve Orta Anadolu bozkırlarından oluşmaktadır. (%1). Şunlardan oluşur: Bolkar Dağları'nın bir diğer özelliği de ülkemizin yüksek dağ çayırı biyomu ve Akdeniz biyomu açısından A3 kriterini karşılayan sayılı bölgelerinden biri olmasıdır.

#### 4.7.4.2 Fauna

Niğde, Aladağlar ve Bolkarlar gibi biyolojik çeşitliliğe sahip dağ sıralarında yer alması nedeniyle flora ve fauna açısından oldukça zengindir. Ulukışla ilçesi sınırları içindeki Bolkar Dağları'nın zirvelerindeki Karagöl ve Çiniligöl'de yaşayan kurbağa, Türkiye'ye endemiktir. Sadece bu küçük buzul göllerinden bilinmektedir. Bolkar Dağları'nda da bulunan yünlü kerevitler ve "böcek balığı" olarak adlandırılan küçük böcekçil türler Türkiye'ye endemiktir. Çamardı ilçesi sınırları içerisinde Aladağlar Milli Parkı ve Demirkazık Yaban Hayatı Geliştirme Sahası bulunmaktadır. Aladağlar Milli Parkı'nda Önemli Doğal Alan kriterlerini karşılayan hayvanlar şunlardır: 2 endemik kelebek türü, 2 iç su balığı türü, 1 amfibi ve sürüngen türünün yanı sıra nesli tehlike altında olan 14 kuş türü ve 5 memeli türü/alt türü bulunmaktadır.

#### 4.7.5 Sivas

##### 4.7.5.1 Flora

Türkiye üç fitocoğrafik bölgenin etkisi altındadır. Bunlar; Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya. Sivas ili coğrafi konumu nedeniyle bu üç fitocoğrafik bölgenin kesişim noktasında bulunmaktadır. Dolayısıyla üç fitocoğrafik bölgeye ait iklimsel ve ekolojik özellikler gözlemlenmekte ve üç fitocoğrafik bölgeye ait floristik unsurlara ev sahipliği yapmaktadır. Yapılan çalışmalarda belirlendiği üzere orman ekosistemleri, su ekosistemleri, step bitki örtüsü gibi farklı ekolojik özelliklere sahip habitatları barındırmaktadır. Sivas'ın bu özellikleri şehre zengin bir biyolojik çeşitlilik kazandırmaktadır. Bölgenin doğal bitki örtüsünü sarıçam ve meşelerden oluşan orman bitki örtüsü oluşturmakta, zamanla orman alanlarının kaybolmasıyla yerini step bitki örtüsü almaktadır. Step bitki örtüsünün hakim olduğu Sivas ilinde, orman üst sınırının üzerindeki yükseltilerde alpin bozkırlar hakimdir. Toprak ve kaya çeşitliliği bölgenin



ekolojik ve biyolojik zenginliğine katkıda bulunmaktadır. Sivas ili sınırları içerisinde canlı türleri açısından zengin jips alanlarında jips bozkırları, kireçtaşı kayalarının bulunduğu alanlardaise kireçtaşı bozkırları bulunmaktadır. Kayanın türü, bitki türlerinin çeşitliliğini ve dolayısıyla orada yaşayan tüm canlıların çeşitliliğini etkiler.

Bozkırlar biyokütle açısından değerlendirildiğinde görsel kapsamı az olan meralar ve habitatlar olması nedeniyle bilinçsiz gruplar tarafından önemsiz bozkır alanları olarak değerlendirilmektedir. Ancak yapılan çalışmalar, steplerin kaya ve toprağa göre zengin bir tür çeşitliliğine sahip olduğunu, yüksek derecede endemizme sahip olduğunu, içerdikleri antimikrobiyaller ve ürettikleri ve biriktirdikleri materyaller nedeniyle ekolojik ve ekonomik özellikleri yüksek bitki türlerini barındırdıklarını göstermiştir.

Sivas ilinde Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında 105 familya, 544 cins, 1918 tür ve 2061 bitki taksonunun bulunduğu belirtilmiştir.

Sivas ilinde tespit edilen toplam endemik bitki taksonu sayısı 451'dir. Sadece Sivas ili sınırları içerisinde yayılış gösteren endemik tür sayısı ise 65'tir. 451 endemik taksonun 124'ü sadece jipste yetişmektedir. Endemik taksonlardan IUCN'e göre 15 Çok Tehlikede (CR), 46 Tehlikede (EN), 58 Zarar Görebilir (VU), 49 Tehlike Altına Girebilir (NT), 276 Az Tehdit Altında (LR) ve 7'si Veri Yetersiz (DD) kategorilerinde yer almaktadır. BERN Listesinde yer alan takson yoktur. CITES listesinde yer alan takson sayısı ise 4' tür.

## Fauna

Sivas İli sınırları dâhilinde bulunan farklı habitatlar memelilerin barınma ve beslenme faaliyetlerini çeşitlendirirken ekosistem içerisindeki farklı tür sayısını da artırma potansiyeli taşımaktadır. Dağların ve ormanlık alanların, bozkır ve steplerle bir arada bulunması memelilerin barınma ve beslenme olanaklarını arttırırken bölgede bulunan su kaynakları da su ihtiyaçlarını karşılamada önemlidir. Su kaynakları aynı zamanda diğer canlıları kendisine çektiği için beslenme faaliyetleri açısından da önemlidir. İl, Anadolu'nun orta noktasında bulunması nedeniyle, Ayrıca il genelinde irili ufaklı çok sayıda göl ve gölet yer alır. Her iki su havzası ve çevresi zengin biyoçeşitlilik ihtiva eder. Bunun yanında özellikle karnivor memeliler için önemli beslenme, üreme ve sığınma alanı oluşturan çok zengin ormanlık alanlar il sınırları içerisinde bulunmaktadır. İlin özellikle orta ve güney kesimleri bozkır alanlar içermektedir, bu da özellikle rodent türlerinin çeşitliliğinin artmasına yol açar. Aynı zamanda ilin kuzey ve

güney yönünde önemli derecede yükseklik farkı olması iklimin özellikle kuzey güney yönünde önemli derece de farklı olmasına neden olur. İklimsel ve buna bağlı mikro ve makro habitat farklılıkları diğer canlı gruplarında olduğu gibi memeli hayvanlarda da tür çeşitliliğinin artmasına neden olur. Yapılan literatür ve arazi çalışmaları da bu zengin çeşitliliğin varlığını işaret etmektedir. Sivas İli'nde yayılış gösterdiği bildirilen 40 adet memeli türü mevcuttur.

#### 4.8. Havza Toprak Kaynakları ve Arazi Kullanımı

##### 4.8.1 Arazi Kullanımı

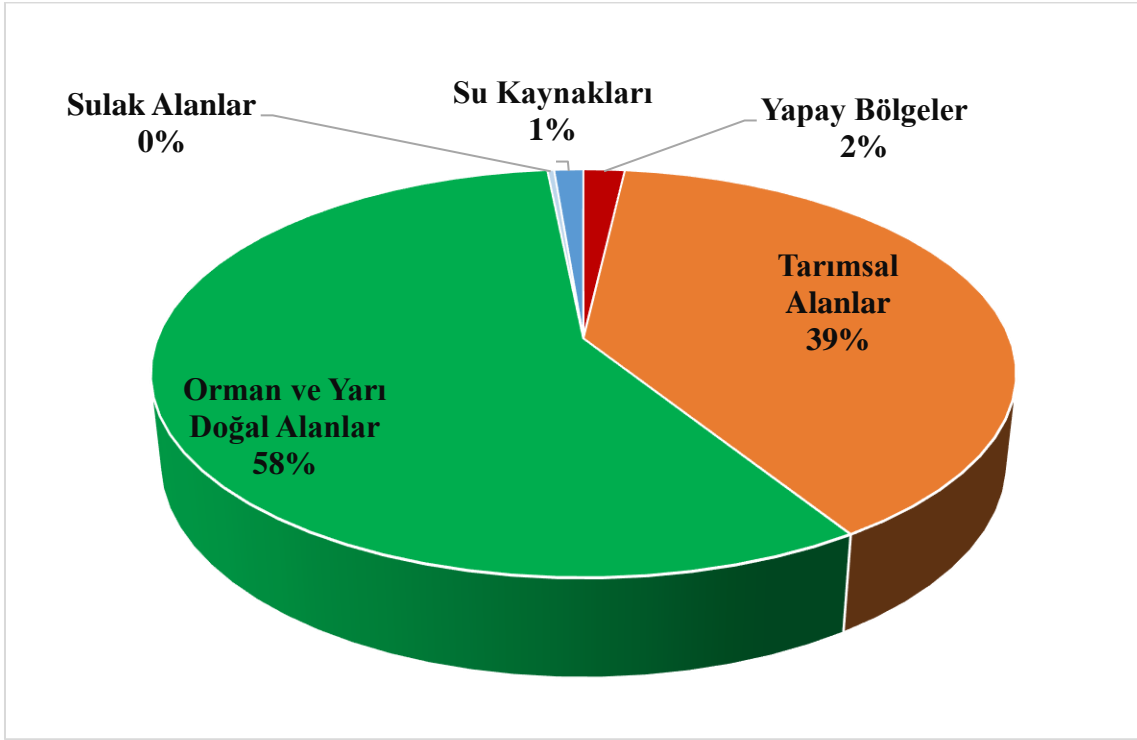
Seyhan Havzası arazi kullanım durumunun belirlenmesinde (CORINE, 2018) veri tabanı dikkate alınmıştır. Orman alanları için CORINE sınıfı 31 (ormanlar), tüm alt sınıfları ile birlikte dikkate alınmıştır. Çayır ve mera alanları için, CORINE sınıfı 23 (meralar) ve 32 (maki veya otsu bitkiler), alt sınıfları ile birlikte kullanılmıştır. Ayrıca CORINE sınıfları 1 (yapay bölgeler) ana sınıfı tüm alt sınıfları ile birlikte dikkate alınmıştır. Seyhan Havzası arazi kullanımı değerleri, CORINE 1. düzey sınıflandırmasına göre km<sup>2</sup> ve yüzde cinsinden Tablo 4.10 'da ve tüm havzadaki arazi kullanımı dağılım grafiği Şekil 4.9'da verilmiştir.

**Tablo 4.14.** Seyhan Havzası ve Alt Havzaları Birinci Düzey Arazi Kullanımı Değerleri

Alt Havza		Yapay Bölgeler	Tarımsal Alanlar	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	Sulak Alanlar	Su Kaynakları	Genel Toplam
AH1	Alan (km <sup>2</sup> )	10,25	448,01	1336,69	0	2,94	1797,87 %8,16
	Yüzde	%2,55	%5,19	%10,56	%0	%1,04	
AH2	Alan (km <sup>2</sup> )	34,18	432,02	1436,37	0	2,5	1905,05 %8,64
	Yüzde	%8,51	%5	%11,35	%0	%0,88	
AH3	Alan (km <sup>2</sup> )	7,56	50,14	502,79	0	0,45	560,93 %2,55
	Yüzde	%1,89	%0,58	%3,98	%0	%0,16	
AH4	Alan (km <sup>2</sup> )	2,31	111,8	499,51	0	1,02	614,63 %2,79
	Yüzde	%0,58	%1,3	%3,95	%0	%0,36	



Alt Havza		Yapay Bölgeler	Tarımsal Alanlar	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	Sulak Alanlar	Su Kaynakları	Genel Toplam
AH5	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	16,99 %4,23	979,2 %11,33	2819,46 %22,28	0 %0	9,07 %3,2	3824,71 %17,35
AH6	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	54,33 %13,53	3833,39 %44,35	4886,57 %38,6	3,66 %5,59	28,05 %9,9	8805,97 %39,93
AH7	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	4,76 %1,19	393,64 %4,56	509,42 %4,03	0 %0	98,09 %34,59	1005,9 %4,57
AH8	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	252,55 %62,86	1613,61 %18,67	105,06 %0,83	2,53 %3,86	69,92 %24,66	2043,64 %9,27
AH9	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	0 %0	7,33 %0,09	0,69 %0,01	2,35 %3,59	0,8 %0,29	11,16 %0,06
AH10	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	0,75 %0,19	61,32 %0,71	345,29 %2,73	0 %0	0 %0	407,35 %1,85
AH11	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	13,73 %3,42	676,46 %7,83	33,12 %0,27	56,88 %86,98	67,3 %23,73	847,47 %3,85
AH12	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	3,01 %0,75	13,08 %0,16	98,54 %0,78	0 %0	1,3 %0,46	115,91 %0,53
AH13	Alan (km <sup>2</sup> ) Yüzde	1,4 %0,35	25,38 %0,3	86,19 %0,69	0 %0	2,21 %0,78	115,16 %0,53
<b>Genel Toplam</b>	<b>Alan (km<sup>2</sup>)</b>	<b>401,76</b>	<b>8.645,31</b>	<b>12.659,63</b>	<b>65,39</b>	<b>283,59</b>	<b>22.055,68</b>



Şekil 4.16. Seyhan Havzası CORINE Birinci Düzey Arazi Kullanım Değerleri

Seyhan Havzası birinci düzey arazi kullanımı değerlerine göre incelendiğinde havzanın %58'inin orman ve yarı doğal alanlardan oluştuğu görülmektedir. Orman alanlarından sonra ise en büyük alanı tarımsal alanlar kaplamaktadır (%39). Şehirler ve endüstriyel alanlardan oluşan yapay bölgeler ise havzada %2'lik bir alana yayılmıştır.

#### 4.8.2 Yer Şekilleri ve Genel Arazi Dağılışı

Seyhan Havzası Çukurova'dan kuzeye doğru kama biçiminde uzanmakta olup yukarı bölümü İç Anadolu, orta ve aşağı bölümü Akdeniz Bölgesi'nde yer alır. Seyhan Havzası 36° 30' ile 39° 15' kuzey enlemleri ve 34° 45' ile 37° 00' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Havza 21.300,79 km<sup>2</sup>'lik alanda olup Türkiye'nin %2,73'lük alanını oluşturmaktadır.

Havza batıda Kızılırmak, Konya Kapalı, Doğu Akdeniz; doğudan Ceyhan ve Fırat-Dicle Havzaları ile komşudur. Toroslar'ın kuzeydoğu yönlü ve 2-3 sıra halindeki uzantıları büyük kısmıyla havza içinde kalır. Göksu ve Zamantı kollarının arasındaki ana sırtların doğu ve batısındaki ikincil sırtlar havzayı diğer havzalardan ayırır. Doğu 'da Uzunyayla'dan güneye doğru sıralanan Tahtalı, Binboğa, Toklu, Tekeç Dağları ve Ceyhan Havzası arasındaki sınırı oluşturur.



Batıdaki Sarıçiçek, Hınzır, Koramaz, Turasan, Pozantı ve Bolkar Dağları ise alanı Kızılırmak, Konya ve Doğu Akdeniz havzalarından ayırır.

### **Dağlar**

Havzada yer alan önemli dağlar; Menge Barajı'nın kuzeyindeki Tekeli Tepe (1434 m) ve Hopur Tepe (1444 m), kuzeybatısındaki Göbiyes Dağı, (1943 m), Boztaş Tepe (1480 m), Ardıç Tepe (1567 m), Göktaş Barajı'nın kuzeyindeki Akçakaya Tepe (1887 m), Bağtepe (1776 m), KarsaltızırtopTepe (1884 m) Kavşak Bendi'nin batısındaki Akinek Dağı (2010 m), Boskaya Tepe (1786 m), Köprü Barajı'nın doğusundaki Ziyaret Tepe (1511 m), Menge Barajı'nın doğusundaki Akkaya Tepe (1554 m), Yedigöze Barajı'nın batısındaki Süzgeç Dağı (2152 m), Karanfil Dağı (3059 m), Göktaş Barajı'nın batısındaki Aladağlardaki Aşı Tepe (3525 m), kuzeyde Kulmaç Dağlarına ait Çifte Tepe (1881 m) ve Karaca Tepe (2079 m), doğuda Tahtalı Dağları'nın uzantısı görünümündeki Kavurmaçukuru Tepe (2327 m), Köroğlu Dağlarına ait Işık Dağı (2957 m), Büyüköl Tepesi (2942 m), Karlıdağ Tepesi (2883 m), batı sınırında kuzeyden güneye doğru Böcükü Tepe (1709 m), yükselteleri 1000-1500 m'yi geçmeyen ovaların yanıbaşından yükselen Erciyes Dağı (3917 m), Develi Dağları (2074 m), Orta Torosların bir parçası olan Güneykaya Tepesi (3333 m), Aladağlar'a ait Demirkazık Tepesi (3756 m) bulunmaktadır (DSİ, 2014).

### **Ovalar ve Düzlükler**

Seyhan havzası içerisindeki en büyük ova Seyhan Barajı'nın mansabından başlayarak Akdeniz'e ulaşan Adana Ovası'dır. Diğer yandan iç bölgelerdeki platolarda yer alan ovalar ortalama 1000-1500 m kotları arasındadır. Havzanın kuzeyindeki en önemli düzlük Kayseri İli'nin doğusunda ortalama 1600 m kotlarındaki Uzunyayla'dır. Havzadaki diğer düzlükler; Pazarören Bucak Merkezi ile Özlüce Köyü arasında kuzey-güney doğrultusunda uzanan ortalama 1500 m yüksekliğindeki düzlükleri Zamantı Irmağı ikiye bölmektedir. Elbaşı Bucak Merkezi'nin doğusunda, Çürümsek Deresi ve Tacin Deresi vadilerine kadar uzanan ortalama 1450 m kotundaki düzlük, Elbaşı'nın güneybatısında 30, 40 m'lik yükseltilele bir başka düzlükten ayrılmaktadır. Tomarza İlçe Merkezi'nin çevresinde ortalama 1400 m kotlarında yer alan bu düzlük, Zamantı Irmağı'na doğru alçalmaktadır. Tomarza'nın güneybatısında, Develi İlçe Merkezi'nin doğusundan yaklaşık 1350 m kotlarında başlayan diğer bir düzlük alçalarak güneyde Zamantı Irmağı'nda son bulmaktadır (DSİ, 2014).

#### 4.8.3 Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması (AKK)

Mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM), Türkiye genelinde gerçekleştirdiği çalışmalar neticesinde iller bazında toprakların yapısal ve oluşum özelliklerinden dolayı hangi Büyük Toprak Gruplarından meydana geldiği, toprakların fiziksel, kimyasal özellikleri, topoğrafya ve drenaj koşullarına göre üretimde kullanılabilirliğini ortaya koymak için AKK olarak da sembolize edilmiş Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıflamasını belirlemiştir.

Seyhan Havzası'nın arazi kullanım kabiliyet sınıfları ve diğer arazilerin genişlik ve yüzde dağılımları Tablo 4.11'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.15.** Seyhan Havzası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları (DSİ, 2014).

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları	Sembol	Alan (ha)	Dağılım %
Toprak işlemeli tarıma elverişli	I	76 281	3,46
Toprak işlemeli tarıma elverişli	II	90 590	4,11
Toprak işlemeli tarıma elverişli	III	231 362	10,50
Toprak işlemeli tarıma elverişli	IV	152 485	6,92
Toprak işlemeli tarıma elverişsiz	V	795	0,04
Toprak işlemeli tarıma elverişsiz	VI	218 902	9,93
Toprak işlemeli tarıma elverişsiz	VII	1 150 194	52,20
Tarıma elverişsiz araziler	VIII	229 726	10,43
İrmak	IR	2 140	0,10
Yerleşim Alanı	YR	17 528	0,80
Sanayi Alanı	YS	769	0,03
Baraj Gölü (DSİ)	BJ	25 877	1,17
Göl	GL	6 059	0,27
Gölet	GT	157	0,01
Hava Alanı	HV	679	0,03
Genel Toplam		2 203 544	100,00

#### 4.8.4 Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları (BTG)

Seyhan Havzası'nda genel sınıflandırmayla 3 tip toprak görülmektedir. Bunlar Zonal, İntrazonal ve Azonal Topraklardır. Türkiye'de yayılma alanı en geniş olan zonal topraklardır. Seyhan Havzası'nda en çok yer kaplayan toprak grubu %21,25 ile Kireçsiz Kahverengi Orman Topraklarıdır. Bu topraklar A, B ve C horizonlarına sahip olup, B horizonu zayıf oluşmuştur. A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapısı vardır. Renkleri kahverengi ve koyu





kahverengi, yapıları ise granüler veya yuvarlak köşeli bloktur. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları genellikle yapağını döken orman örtüsü altında oluşur.

Havzada ikinci büyük toprak grubu ise %18,48 ile Kahverengi Orman Topraklarıdır. Bu topraklar A, B, C profillidirler ve horizonlar birbirine tedricen geçiş yaparlar. A horizonu belirgindir. Havzada %17,24 ile yer alan üçüncü büyük toprak grubu ise Kahverengi Topraklardır. Bu topraklar (ABC) profilli topraklar olup, oluşumlarında kalsifikasyon rol oynadığı için çok miktarda kalsiyum içerirler. A1 horizonu kahverengi veya grimsi kahverengi 10-15 cm kalınlığında ve granüler yapıdadır. B horizonu açık kahverenginden koyu kahverengine değişir ve kaba yuvarlak köşeli blok yapıdadır. SYGM'nin 2021 yılında ortaya koyduğu Su Kaynaklarının Sayısallaştırılması Projesi çıktısı olan havza sınırları ile yeniden hesaplanan Büyük toprak grupları Tablo 4-16 ile verilmiştir.

Havzada dördüncü büyük toprak grubu %10,70 ile Kireçsiz Kahverengi topraklardır. Havzada yer alan diğer zonal toprak grupları ise %3,26 ile Kestane rengi Toprak, %1,64 ile Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprağı, %1,28 ile Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları ve %0,95 ile Kırmızımsı Kahverengi toprak grubudur. Seyhan Havzası'nda intrazonal toprak grubuna az rastlanılmaktadır. Havzada Akyatan Lagünü civarında %0,37 ile Hidromorfik topraklar yer almaktadır. Seyhan Havzası'nda azonal toprak grubu olarak Çukurova'da %7,38 ile Alüvyal toprak grubu yer almaktadır. Toros dağı eteklerinde de %4,03 ile Kolüvyal topraklar bulunmaktadır (SYGM, 2019, 2020b).

**Tablo 4.16.** Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları Dağılımı (DSİ, 2014)

Toprak Grupları	Sembol	Alan (km <sup>2</sup> )	Dağılım (%)
Alüvyal Topraklar	A	1.568	7,38
Kahverengi Topraklar	B	3.662	17,24
Kestane rengi Topraklar	CE	693	3,26
Kırmızımsı Kestane rengi Topraklar	D	5	0,02
Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları	E	272	1,28
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	F	202	0,95
Hidromorfik Topraklar	H	78	0,37
Kolüvyal Topraklar	K	855	4,03
Regoseller	L	34	0,16
Kahverengi Orman Toprakları	M	3.924	18,48
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	4.513	21,25
Redzinalar	R		0,00
Alüvyal Sahil Toprakları	S	4	0,02
Kırmızı Akdeniz Toprakları	T	348	1,64



Toprak Grupları	Sembol	Alan (km <sup>2</sup> )	Dağılım (%)
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	U	2.273	10,70
Büyük Toprak Grubu Dışında Alanlar	-	2.806	13,21
<b>Genel Toplam</b>		<b>21.238</b>	<b>100,00</b>

#### 4.8.5 KHGM Verilerinin DSİ SAT (Sulu Arazi Tasnif) Standartlarındaki Arazi Sınıfları Dağılımı

Seyhan Havzası sınırları içerisindeki KHGM alanları DSİ Sulu Arazi Sınıflandırma standartlarına göre çevrilmiştir.

Seyhan Havzası toplam arazi varlığı 163.709 ha'dır. Bu alanın % 47'si olan 77.545 ha alan sulanabilir, % 27,56'u olan 45.116 ha ise sulanamaz alan olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.17.** Seyhan Havzası KHGM verilerinin DSİ SAT standartlarına göre arazi sınıfları dağılımı

Üniteler	Sulanabilir Alanlar					Geçici Sulanamaz Alanlar	Sulanamaz Alanlar	Genel Toplam
	1	2	3	4	1+2+3+4	5	6	
ha	10.015	29.285	37.506	739	77.545	41.048	45.116	163.709
%	6,12	17,89	22,91	0,45	47,37	25,07	27,56	100,00
ASO I, II, III (ha)	52.374		38.937		91.311	17.223	264	108.798
Genel Top (ha)	62.389	29.285	76.443	739	168.856	58.271	45.380	272.507

#### 4.9. Sosyo-Ekonomik Durum

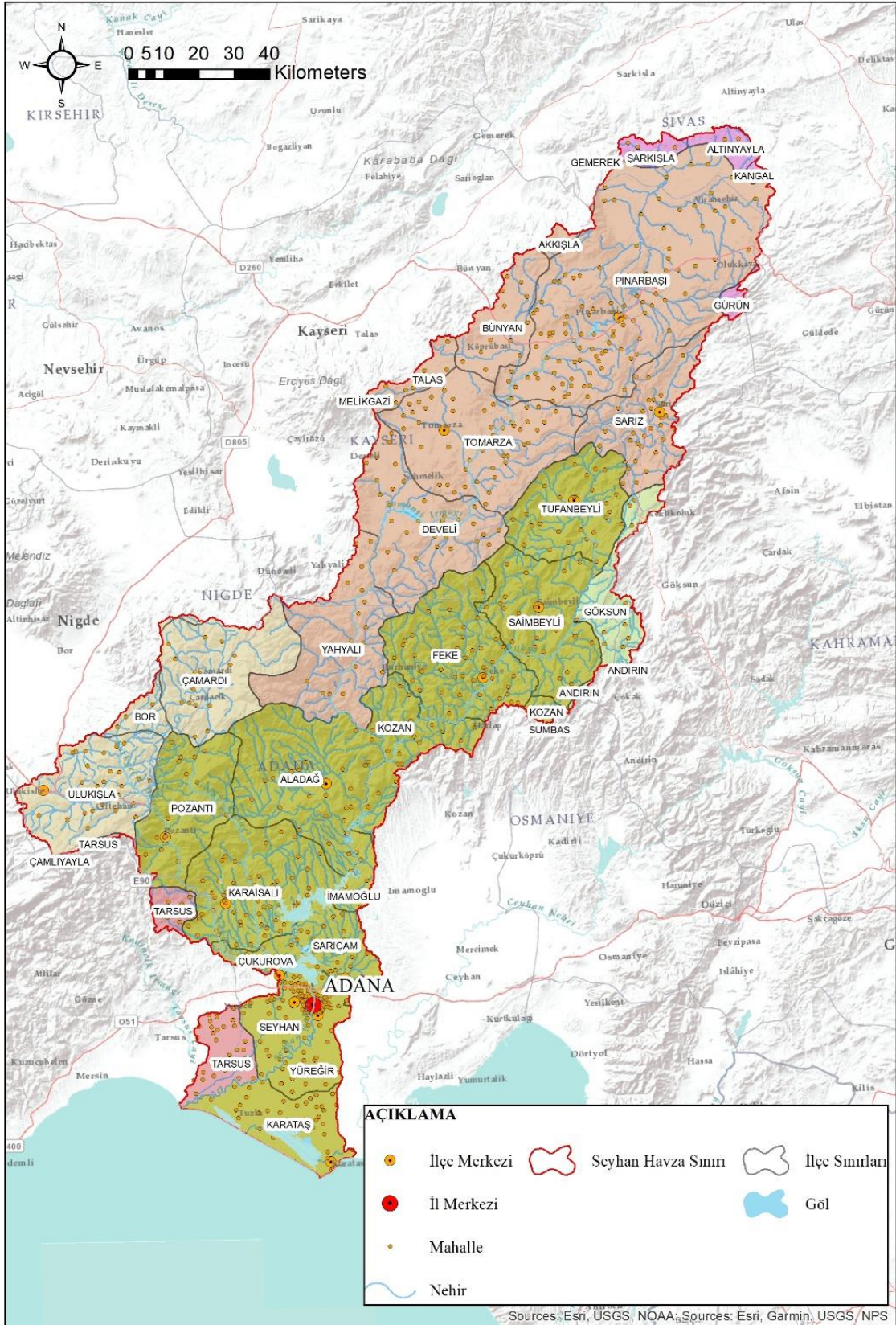
##### 4.9.1 Havza Nüfusu

Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana, Kahramanmaraş, Kayseri, Mersin, Niğde ve Sivas illerine bağlı bölgeler yer almaktadır. Zamantı, Göksu, Aşağı Seyhan ve Seyhan barajı alt havzaları olarak bilinen havzanın idari sınırları, Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre on üç alt havza olarak Tablo 4.18 ile verilmiştir.



**Tablo 4.18.** Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları

Alt Havza Kodu	Alan (km <sup>2</sup> )	Toplam Alana Oranı (%)
TR18AH001	1.793,85	8,42
TR18AH002	1.899,63	8,92
TR18AH003	518,34	2,43
TR18AH004	613,46	2,88
TR18AH005	3.826,12	17,96
TR18AH006	8.806,90	41,35
TR18AH007	1.004,47	4,72
TR18AH008	1.342,56	6,30
TR18AH009	11,13	0,05
TR18AH010	407,08	1,91
TR18AH011	846,00	3,97
TR18AH012	115,78	0,54
TR18AH013	115,07	0,54



Şekil 4.17. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023)

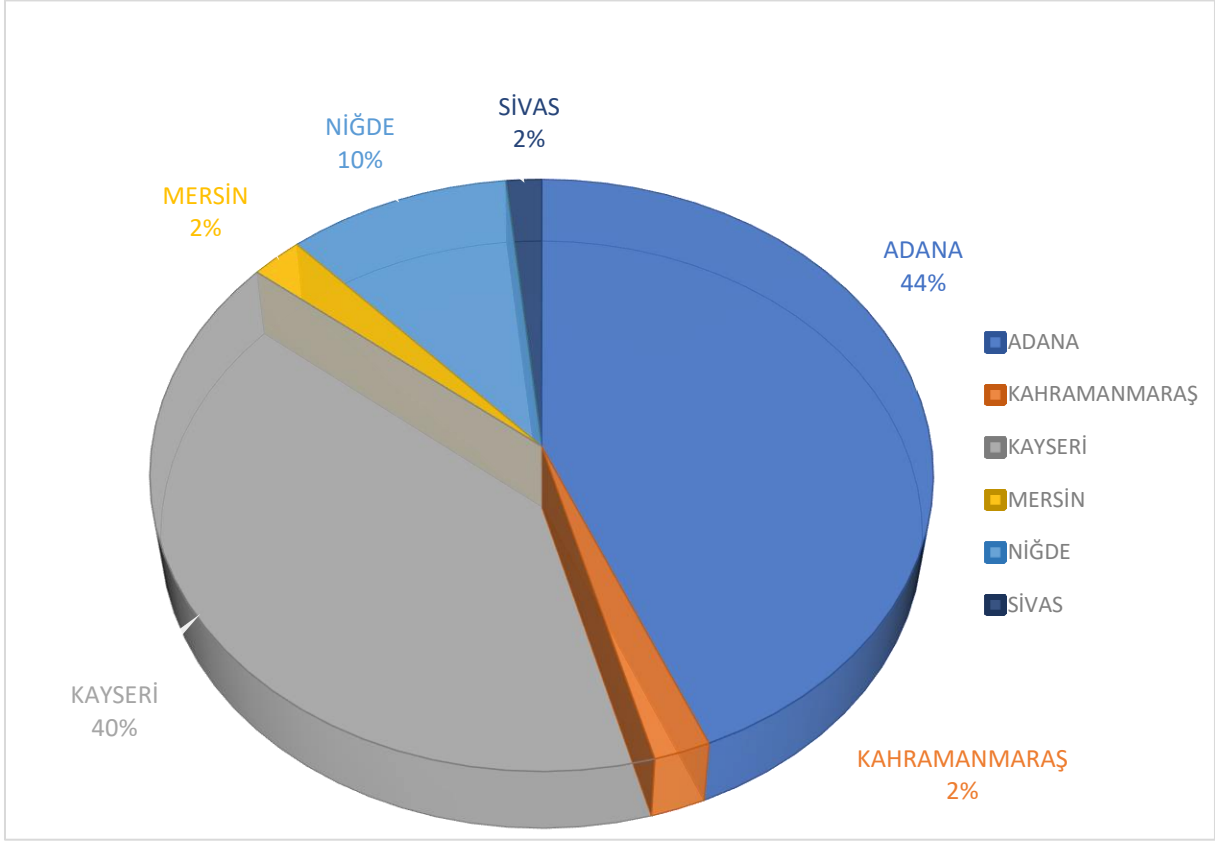


Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana, Kahramanmaraş, Kayseri, Mersin ve Niğde illeri yer almaktadır. İller ve alansal bilgileri Tablo 4-19 ile verilmiştir. Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre Seyhan Havzasının büyük kısmını Adana (%43,63) ve Kayseri (%40,09) illeri oluşturmaktadır.

**Tablo 4.19.** Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

İller	Toplam Alan (km <sup>2</sup> )	İlin Havza İçindeki Alanı (km <sup>2</sup> )	İlin Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Dağılımı (%)
ADANA	13.834	9.293	67%	44%
KAHRAMANMARAŞ	14.483	457	3%	2%
KAYSERİ	16.923	8.539	50%	40%
MERSİN	15.972	503	3%	2%
NİĞDE	7.216	2.164	30%	10%
SİVAS	28.115	345	1%	2%
TOPLAM		21.301		100,00%

Adana ve Kayseri illerini, %10,17 ile Niğde, %2,36 ile Mersin, %2,14 ile Kahramanmaraş ve %1,62 ile Sivas takip etmektedir Şekil 4.18'de Seyhan Havza'sında yer alan illerin alansal dağılımı grafiği verilmiştir.



**Şekil 4.18.** Seyhan Havzasında Yer Alan İllerin Alansal Dağılımı Grafiği

Havzadaki iller alansal olarak tamamen havza içerisinde olmadığı gibi içerisindeki yerleşim birimleri de tamamen havza içerisinde değildir. Havzadaki yerleşim birimlerinin tespiti için mahalle/köy hassasiyetinde çalışma yürütülmüştür. 2023 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'nden havzada bulunan illerin yerleşim birimleri ve nüfusları elde edilmiştir. Havza sınırı ile kesişen tüm ilçelerin yerleşim birimleri Google Earth programı üzerinden incelenmiş ve DSİ Türkiye Su Kaynakları Altlığı havza sınırlarına göre havza içerisinde kalıp kalmadıkları tespit edilmiştir.

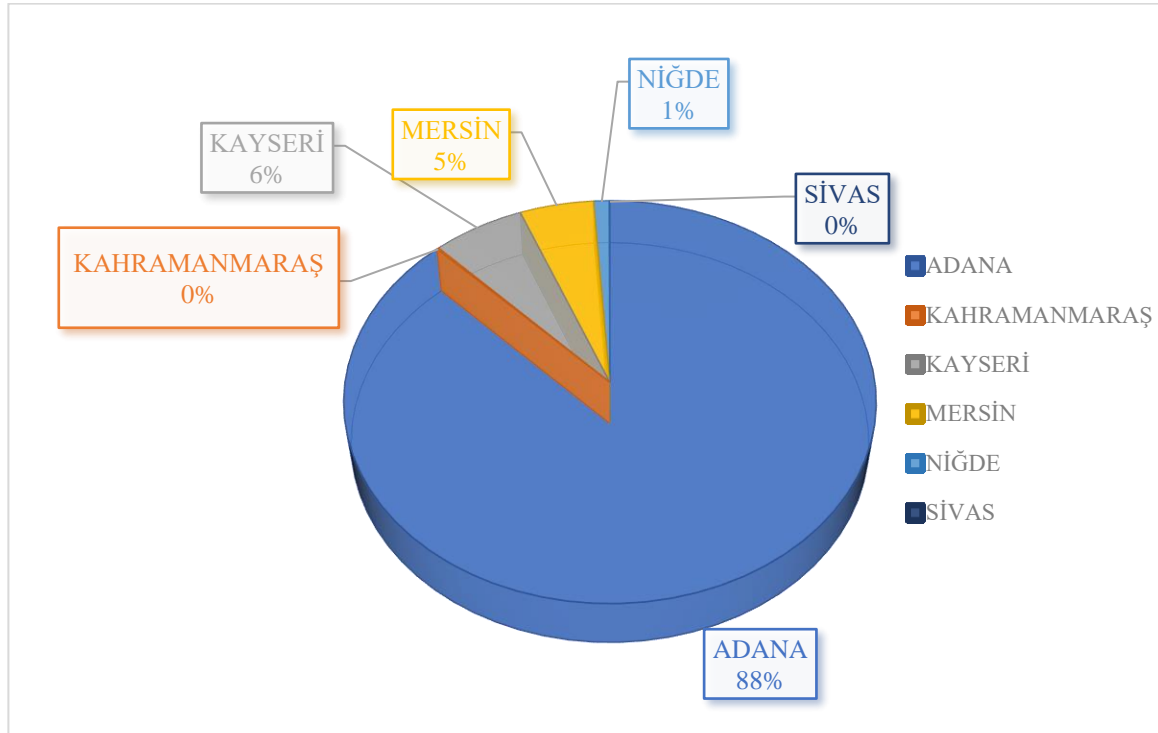
#### **Havza Sınırları İçerisinde Yer Alan Yerleşimler ve Nüfusları**

Havza sınırları içerisinde kaldığı tespit edilen tüm yerleşimler için 2023 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinden nüfus verileri temin edilmiş olup il bazlı nüfus verileri Tablo 4.16 ile verilmiş olup Şekil 4.12 ile ise nüfusun yüzdesel dağılımı verilmiştir.

**Tablo 4.20.** Havza İçerisinde Kalan İl Nüfusları (2023)

İl	Tüm İl Nüfusu	Havza Sınırları İçinde Kalan Nüfus (2023)	İlin Havzaya Giren Kısmı (%)	Havzanın İllere Göre Nüfus Dağılımı (%)
Adana	2.270.298	1.863.887	80,89	87,7
Kahramanmaraş	1.116.618	2.773	0,25	0,1
Kayseri	1.445.683	131.183	9,07	6,2
Mersin	1.938.389	103.434	5,34	4,9
Niğde	377.080	21.539	5,71	1,0
Sivas	650.401	1.151	0,18	0,1
Toplam	8.356.135	2.123.967		100,00

Havza içerisinde kapladıkları alan bakımından Adana ve Kayseri illeri hemen hemen aynı yüzölçümüne sahip olsalar da Seyhan Havzası içerisinde kalan nüfusun büyük çoğunluğu Adana (%87,69) ilinde bulunmaktadır.



**Şekil 4.19.** Seyhan Havzası İl Bazlı Yüzdesel Nüfus Dağılımı



2023 yılı verilerine göre havza içerisinde 1.863.887 kişiye ulaşan Adana'nın nüfus yoğunluğu en fazla olan ilçeleri; 783.031 kişiyle Seyhan, 367.571 kişiyle Çukurova ve 355.570 kişiyle Yüreğir'dir. Adana ilinden sonra havza içerisindeki illerin nüfus yoğunluğu 128.986 kişiyle Kayseri, 103.434 kişiyle Mersin, 21.539 kişiyle Niğde, 2.773 kişiyle Kahramanmaraş ve 1.151 kişiyle Sivas şeklinde sıralanmaktadır.

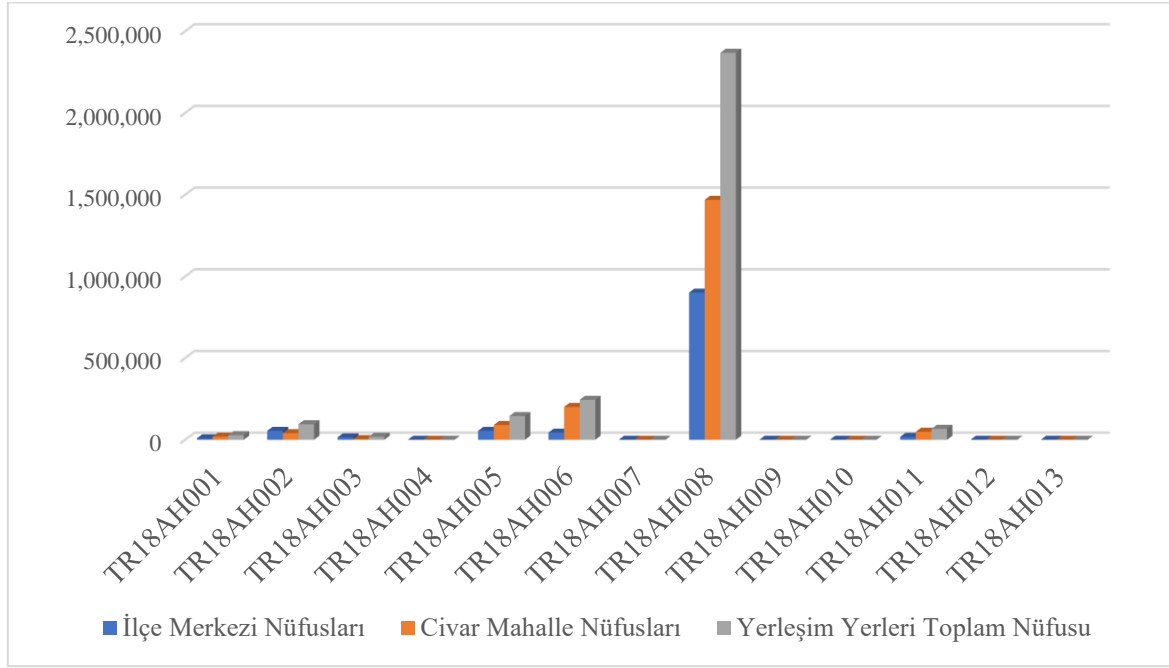
Osmaniye ilinin Seyhan Havzası içerisinde yerleşim yeri ve havzada herhangi bir etkiye sebep olacak baskı unsuru bulunmamaktadır. Bu sebeple Rapor'un bundan sonraki kısımlarında nüfus ölçüğünde dikkate alınmayacaktır.

**Tablo 4.21.** Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus

Alt Havza Adı	İlçe Merkezi Nüfusları	Civar Mahalle Nüfusları	Yerleşim Yerleri Toplam Nüfusu
TR18AH001	8.760	19145	27.905
TR18AH002	54.713	40.266	94.979
TR18AH003	14.503	3.824	18.327
TR18AH004	0	0	0
TR18AH005	54.409	90.394	144.803
TR18AH006	43.494	200.655	244.149
TR18AH007	0	0	0
TR18AH008	900.271	1.468.003	2.368.274
TR18AH009	0	0	0
TR18AH010	0	0	0
TR18AH011	17.408	49.132	66.540
TR18AH012	0	0	0
TR18AH013	0	0	0
<b>Havza Toplamı</b>	<b>1.093.558</b>	<b>1.871.419</b>	<b>2.964.977</b>

2023 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinden temin edilen nüfus verilerine göre Seyhan Havzası nüfusu 3.050.716 kişidir. Nüfusun %88'i Adana ilinde yaşamaktadır. Nüfusun %81 ile büyük çoğunluğu TR18AH008 kodlu alt havzada yaşarken, %5'i TR18AH006 Kodlu alt havzada yaşamaktadır.

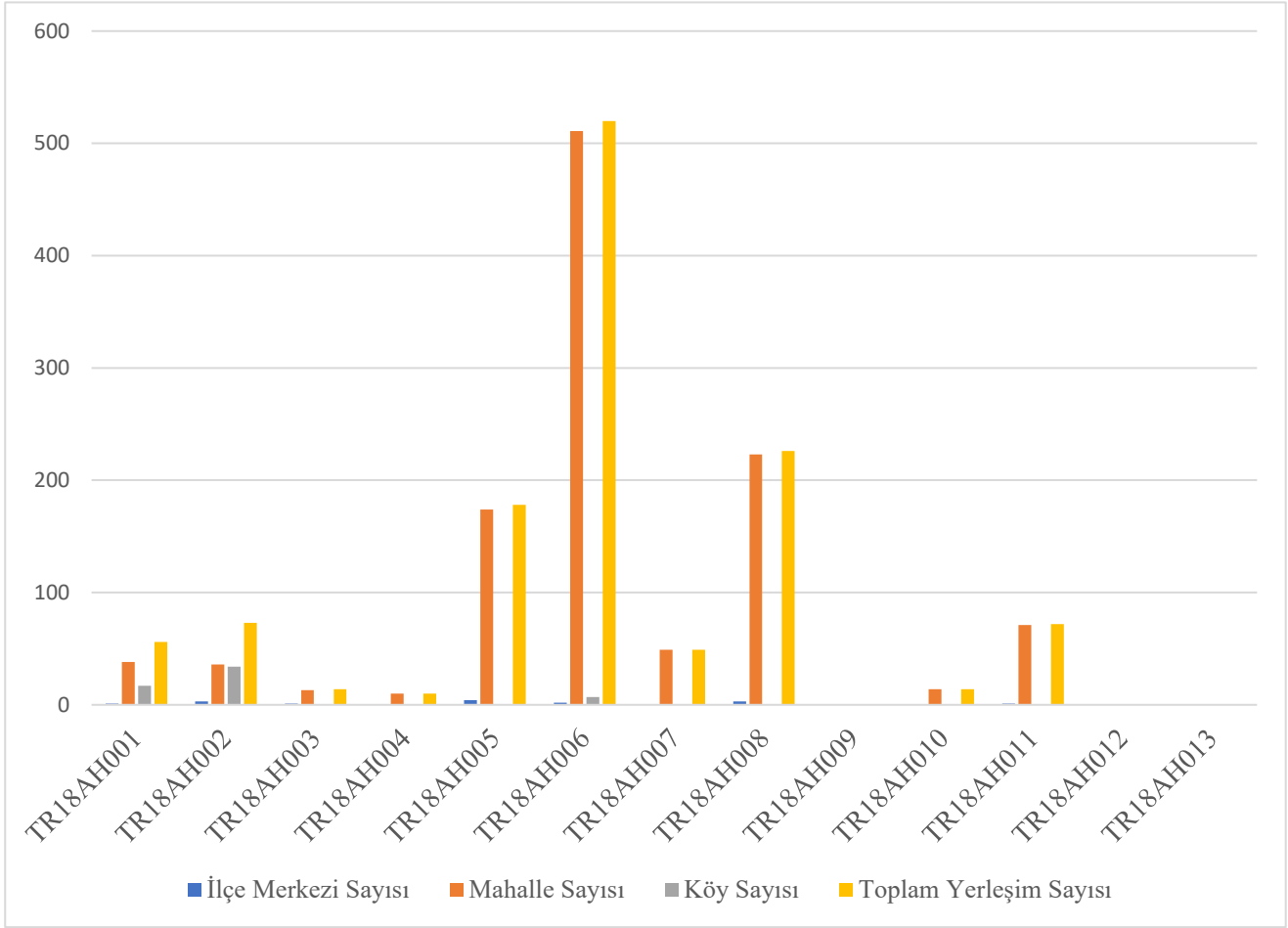




Şekil 4.20. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği

Tablo 4.22. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus

Alt Havza Adı	İlçe Merkezi Nüfusları	Civar Mahalle Nüfusları	Yerleşim Yerleri Toplam Nüfusu
TR18AH001	8.760	27.242	36.002
TR18AH002	54.713	47.568	102.281
TR18AH003	14.503	7.873	22.376
TR18AH004	0	6.505	6.505
TR18AH005	54.409	77.399	131.808
TR18AH006	43.494	129.054	172.548
TR18AH007	0	15.009	15.009
TR18AH008	900.271	1.591.048	2.491.319
TR18AH009	0	0	0
TR18AH010	0	3.910	3.910
TR18AH011	17.408	49.411	66.819
TR18AH012	0	1.004	1.004
TR18AH013	0	1.135	1.135
<b>Havza Toplamı</b>	<b>1.093.558</b>	<b>1.957.158</b>	<b>3.050.716</b>



Şekil 4.21. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği

Havza sınırları içerisinde bulunan ilçelerin havzadaki alansal yüzdeleri Tablo 4.21’de verilmiştir. İlçe bazlı nüfusların mevcut duruma göre mekânsal değerlendirmesi yapıldığında, nüfusun en yoğun olduğu ilçenin Adana’nın Seyhan ilçesi olduğu görülmektedir. Diğer ilçelere bakıldığında Çukurova ve Yüreğir ilçelerinin nüfus yoğunluğu fazla olan ilçeler arasında olduğu görülmektedir.

Tablo 4.23. Yerleşim Yerleri Alanları ve Havzaya Giren Alan Yüzdeleri

İl	İlçe	İlçenin Toplam Alanı (km <sup>2</sup> )	İlçenin Havzaya Giren Alanı (km <sup>2</sup> )	Havzaya giren Alan Yüzdesi
Adana	Karataş	866,43	651,25	75,17
Adana	Yüreğir	837,27	411,57	49,16
Adana	Seyhan	441,27	399,82	90,61
Adana	Çukurova	249,82	178,90	71,61
Adana	Sarıçam	763,47	412,18	53,99



İl	İlçe	İlçenin Toplam Alanı (km <sup>2</sup> )	İlçenin Havzaya Giren Alanı (km <sup>2</sup> )	Havzaya giren Alan Yüzdesi
Adana	İmamoğlu	444,83	163,25	36,70
Adana	Karaisalı	1.170,66	1.158,11	98,93
Adana	Pozantı	898,58	868,07	96,60
Adana	Aladağ	1.340,96	1.340,96	100,00
Adana	Kozan	1.904,44	664,52	34,89
Adana	Feke	1.219,67	1.201,02	98,47
Adana	Saimbeyli	991,70	991,24	99,95
Adana	Tufanbeyli	852,56	852,56	100,00
Kahramanmaraş	Andırın*	1.207,36	13,85	1,15
Kahramanmaraş	Göksun	1.942,60	442,86	22,80
Kayseri	Yahyalı	1.585,16	1.112,29	70,17
Kayseri	Develi	1.895,31	1.164,50	61,44
Kayseri	Tomarza	1.406,77	1.406,77	100,00
Kayseri	Talas	443,84	196,18	44,20
Kayseri	Sarız	1.174,77	776,14	66,07
Kayseri	Melikgazi*	662,91	0,58	0,09
Kayseri	Bünyan	1.210,61	508,01	41,96
Kayseri	Akkışla	371,20	58,09	15,65
Kayseri	Pınarbaşı	3.420,73	3.316,29	96,95
Mersin	Çamlıyayla*	601,56	0,04	0,01
Mersin	Tarsus	2.027,18	502,64	24,79
Niğde	Ulukışla	1.373,79	977,72	71,17
Niğde	Bor	1.521,66	153,97	10,12
Niğde	Çamardı	1.164,03	1.013,68	87,08
Niğde	Merkez*	2.222,86	18,40	0,83
Sivas	Gürün*	2.638,40	59,41	2,25
Sivas	Altınyayla	656,74	125,77	19,15
Sivas	Gemerek*	1.132,14	0,32	0,03
Sivas	Kangal*	3.352,71	26,74	0,80
Sivas	Şarkışla	2.076,49	132,77	6,39

\*Havza sınırları içinde yerleşim birimi bulunmayan ilçeler

#### 4.9.2 Eğitim

Seyhan Havzası'nda yer alan yerleşimlerin eğitim durumlarına bakıldığında, bölge illerin hepsinde okuma-yazma bilenlerin oranının bütün dönemlerde Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. (TÜİK, 2023; MEB, 2022)

	Adana	Kayseri	Mersin	Niğde
İlkokul okul sayısı	532	397	481	167
İlkokul öğrenci sayısı	175529	101823	144481	23691
İlkokul öğretmen sayısı	8697	5481	7766	1450
Ortaokul okul sayısı	385	345	416	329
Ortaokul öğrenci sayısı	171520	100521	139934	23662
Ortaokul öğretmen sayısı	10307	6881	9362	1954
Ortaöğretim okul sayısı	296	221	290	197
Ortaöğretim öğrenci sayısı	197270	128328	155229	29504
Ortaöğretim öğretmen sayısı	10323	7141	9495	1764
Okuma yazma bilen oranı (%)	97,18	97,97	98,17	97,44

#### 4.9.3 Sağlık

Seyhan Havzası'nda yer alan hastane sayıları il bazlı olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir. (TÜİK, 2022)

**Tablo 4.24.** Seyhan Havzası İl Bazlı Hastane Sayıları

	Adana	Kayseri	Mersin	Niğde
Sağlık Bakanlığı	14	14	11	7
Üniversite	2	1	1	-
Özel	16	12	15	1
Diğer	-	-	-	-
Toplam	32	27	27	8



#### 4.9.4 Sanayi

##### 4.9.4.1 Adana

Adana ilinde 2020 yılında 1.993,2 hektarı organize sanayi bölgesi (OSB), 173,6 hektarı sanayi sitesi (SS) ve 1.955 hektarı münferit alan olmak üzere toplam 4.121,8 hektar sanayi alanı vardır. İlde ayrıca toplam 460 hektar büyüklüğündeki Yumurtalık Serbest Bölgesi vardır. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS) kayıtlarına göre Adana ilinde 2020 yılında 403'ü OSB'lerde, 643'ü SS'lerde, 27'si serbest bölgelerde ve 1954'ü sanayi bölgeleri dışında toplam 3.027 sanayi işletmesi vardır. Adana ilinde 2020 yılında SSBS'ye 338 işletmenin kaydı yapılmış, 162 işletmenin kaydı silinmiştir. SSBS kayıtlarına göre Adana ilinde 2020 yılında sanayide istihdam edilen toplam 82.115 kişinin 2.562'si (%3) madencilik, 77.446'sı (%94) imalat, 2.107'si (%3) enerji sektöründedir (Adana İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

##### 4.9.4.2 Kahramanmaraş

Kahramanmaraş ilinde 2020 yılında 1.047,5 hektarı organize sanayi bölgesi (OSB), 166 hektarı SS sanayi sitesi (SS) alanı ve 1.876 hektar 3194 sayılı İmar Kanunu kapsamında ilgili idarece planlanmış sanayi alanları olmak üzere toplam 3089,5 hektar sanayi alanı vardır. İlde ayrıca serbest bölge ve endüstri bölgesi bulunmamaktadır. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS) kayıtlarına göre Kahramanmaraş ilinde 2020 yılında 73'ü OSB'lerde, 331'i sanayi sitelerinde ve 1.025'i planlı sanayi bölgeleri dışında toplam 1.429 sanayi işletmesi vardır. Kahramanmaraş ilinde 2020 yılında SSBS'ne 154 işletmenin kaydı yapılmış, 72 işletmenin kaydı iptal edilmiştir. SSBS kayıtlarına göre Kahramanmaraş ilinde 2020 yılında sanayide istihdam edilen toplam 65.903 kişinin; 589'u (%0,89)'u madencilik, 59.639'u (%90,5) imalat, 5675'i (%8,61) enerji sektöründedir (Kahramanmaraş İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

##### 4.9.4.3 Kayseri

Kayseri ilinde 2020 yılında 3.608,3 hektarı OSB, 364,8 hektarı SS ve 36 hektarı TGB alanı olmak üzere toplam 4.009,1 hektar sanayi alanı vardır. İlde ayrıca toplam 690,6 hektar büyüklüğünde 1 serbest bölge vardır. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS) kayıtlarına göre Kayseri ilinde 2020 yılında 1481'i OSB'lerde, 1097'si sanayi sitelerinde ve 1187'si planlı sanayi bölgeleri dışında toplam 3765 sanayi işletmesi vardır. Kayseri ilinde 2020 yılında SSBS'ne 459 işletmenin kaydı yapılmış, 298 işletmenin kaydı iptal edilmiştir. 9 SSBS



kayıtlarına göre Kayseri ilinde 2020 yılında sanayide istihdam edilen toplam 91.866 kişiden 3673'ü (%4,00) madencilik, 87.591'i (%95,35) imalat, 602'si (%0,66) enerji sektöründedir (Kayseri İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

#### 4.9.4.4 Mersin

Mersin ilinde 2020 yılında 1609,04 hektarı organize sanayi bölgesi (OSB), 130,2 hektarı sanayi sitesi (SS), 143,05 hektarı endüstri bölgesi (EB) olmak üzere toplam 1882,29 hektar planlı sanayi alanı vardır. İlde ayrıca toplam 86 hektar büyüklüğünde 1 adet serbest bölge vardır. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS) kayıtlarına göre Mersin ilinde 2020 yılında 230'u OSB'lerde, 195'i sanayi sitelerinde ve 1335'i planlı sanayi bölgeleri dışında olmak üzere toplam 1760 sanayi işletmesi vardır. Mersin ilinde 2020 yılında 211 sanayi işletmesi kurulmuş, 98 sanayi işletmesi kapanmıştır. SSBS kayıtlarına göre Mersin ilinde 2020 yılında sanayide istihdam edilen toplam 5.1093 kişinin 1.888'i (%3,70) madencilik, 48.730'u (%95,38) imalat, 475'i (%0,93) enerji sektöründedir (Mersin İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

#### 4.9.4.5 Niğde

Niğde ilinde 2020 yılında 1.166,3 hektarı organize sanayi bölgesi (OSB), 42,9 hektarı sanayi sitesi (SS), 2539 hektarı endüstri bölgesi (EB) ve 816 hektarı münferit alan olmak üzere toplam 4.564,2 hektar sanayi alanı vardır. İlde serbest bölge yoktur. Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS) kayıtlarına göre Niğde ilinde 2020 yılında 123'ü OSB'lerde, 103'ü sanayi sitelerinde ve 271'i diğer yerlerde toplam 497 sanayi işletmesi vardır. Niğde ilinde 2020 yılında 33 sanayi işletmesi kurulmuş, 29 sanayi işletmesi kapanmıştır. SSBS kayıtlarına göre Niğde ilinde 2020 yılında sanayide istihdam edilen toplam 11.435 kişinin 1.848'i (%16,16) madencilik, 9.464'ü (%82,76) imalat, 123'ü (%1,08) enerji sektöründedir (Niğde İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

#### 4.9.4.6 Sivas

Sivas ilinde 2020 yılında 1439,4 hektarı OSB, 168,3 hektarı SS(alan bilgilerine ulaşılabilen), ve 9,14 hektarı TGB olmak üzere toplam 1616,84 hektar sanayi alanı vardır. İlde endüstri bölgesi ve serbest bölge yoktur. Sivas ilinde 2020 yılında 129'u OSB'lerde, 446'sı SS'lerde ve 443'ü sanayi bölgeleri dışında olmak üzere toplam 1018 sanayi işletmesi vardır. Sivas ilinde 2020 yılında SSBS'ne 56 işletmenin kaydı yapılmış, 37 işletmenin kaydı silinmiştir (Sivas İl Sanayi Durum Raporu, 2020).



#### 4.9.5 Kültürel Varlıklar ve Korunan Alanlar

Seyhan Havzası'nda yer alan kültürel varlıklar, bölgenin zengin tarihsel geçmişini ve benzersiz mirasını yansıtmaktadır. Bu değerli eserler, Dünya Mirası Geçici Listesi'ne de dahil edilmiştir, çünkü evrensel kültürel önem taşımaktadırlar.

Anavarza Antik Kenti, M.Ö. 4. yüzyıldan kalma muhteşem kalıntılarıyla göze çarpmaktadır. Bu arkeolojik alan, Adana'nın köklü geçmişini belgeleyen eşsiz bir miras niteliğindedir. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yürütülen restorasyon çalışmaları, antik kentin belge niteliğindeki yapılarını geleceğe taşımaktadır.

#### 4.9.6 Madencilik Faaliyetleri

Madencilik faaliyetlerinde ortaya çıkan atıklar, kayaç oluşum türlerine ve atık türüne göre sınıflandırılır. Bu sınıflandırma, atıkların çevresel etkilerini ve yönetim stratejilerini belirlemek açısından önemlidir. 2006/21/EC sayılı Direktif ve ilgili yönetmelikler, atıkların inert olup olmadığını belirlemek için kriterler sunar. Aşağıda, atıkların inert olarak kabul edilebilmesi için kriterler ve ilgili mevzuatın detayları verilmiştir:

##### İnert Atık Kriterleri

2006/21/EC sayılı Direktifin 3(3) Maddesi çerçevesinde atığın inert atık olarak değerlendirilebilmesi için aşağıdaki kriterlerin hem kısa hem de uzun vadede karşılanması gerekir:

- Parçalanma, Çözünme veya Değişim: Atığın herhangi bir olumsuz çevresel etkiye veya insan sağlığına zarar verebilecek önemli bir parçalanma, çözünme veya diğer önemli değişikliklere uğramaması.
- Sülfür İçeriği: Atığın maksimum %0,1 sülfür içeriğine sahip olması veya atığın maksimum %1 sülfür içeriğine sahip olması ve nötrleştirme potansiyeli ile asit potansiyeli arasındaki oranın 3'ten büyük olması (prEN 15875 statik testi temelinde).



- Kendi Kendine Yanma Riski ve Alev Almama: Atığın kendi kendine yanma riski taşımaması ve alev almaması.
- Zararlı Maddelerin Düşük Seviyeleri: Atıkta çevreye veya insan sağlığına potansiyel olarak zararlı maddelerin (özellikle As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V ve Zn) kısa ve uzun vadede insan ve ekolojik risk açısından önemsiz olacak kadar düşük olması.

Bu maddelerin içeriği, kontamine olmamış olarak tanımlanan sahalar için ulusal eşik değerleri veya ilgili ulusal doğal arka plan seviyelerini aşmamalıdır.

- İşleme Ürünlerinden Arındırılmışlık: Atığın çevreye veya insan sağlığına zarar verebilecek çıkarma veya işlemede kullanılan ürünlerden önemli ölçüde arındırılmış olması.

#### İlgili Yönetmelikler ve Mevzuat

- 2009/359/EC Sayılı Komisyon Kararı: İnert atıkların tanımlanması ve özelliklerini belirler.
- 2006/21/EC Sayılı Direktif: Madencilik atıklarının yönetimi hakkında ana kapsamı belirler.
- Maden Atıkları Yönetmeliği (15.07.2015, 29417 RG): Türkiye'deki madencilik atıklarının yönetimi ve sınıflandırmasına yönelik ulusal düzenlemeleri içerir.

#### İnert Minerallerin Listesi

- Maden Atıkları Yönetmeliği (Ek-4/A): İnert minerallerin ve kayaçların listesi burada verilmiştir.

#### Maden Grupları, Tanımı ve Atık Sınıflandırması

3213 Sayılı Maden Kanunu ve Maden Atıkları Yönetmeliği uyarınca maden grupları, tanımları ve atık sınıflandırmaları:

#### **1. Grup Madenler:**

Tanım: İnşaat ve yol yapımında kullanılan kayaçlar, kum, çakıl gibi malzemeler.

Atık Sınıflandırması: Genellikle inert atık olarak kabul edilir.





## 2. Grup Madenler:

Tanım: Endüstriyel mineraller (kalker, dolomit, kaolin, feldspat, vb.).

Atık Sınıflandırması: İşleme yöntemine bağlı olarak inert veya reaktif atık sınıfına girebilir.

## 3. Grup Madenler:

Tanım: Tuz, bor, trona gibi evaporit madenleri.

Atık Sınıflandırması\* Genellikle inert atık olarak kabul edilir.

## 4. Grup Madenler:

Tanım: Metalik cevherler (bakır, kurşun, çinko, altın, gümüş, vb.) ve radyoaktif mineraller.

Atık Sınıflandırması:

- İşleme Yöntemi: İşleme yöntemine bağlı olarak asit kaya drenajı veya ağır metal kirliliği riski bulunabilir.
- Sınıflandırma: Genellikle reaktif atık olarak kabul edilir.

## 5. Grup Madenler:

Tanım: Doğal taşlar (mermer, granit, traverten, vb.).

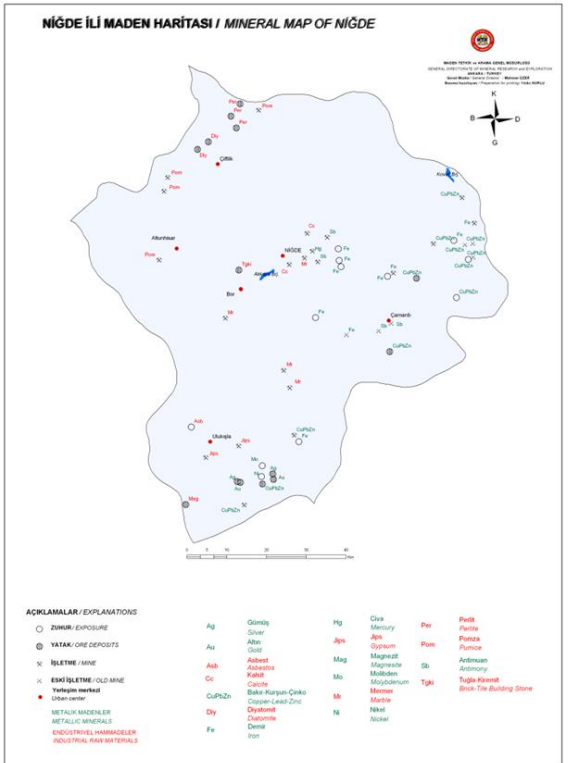
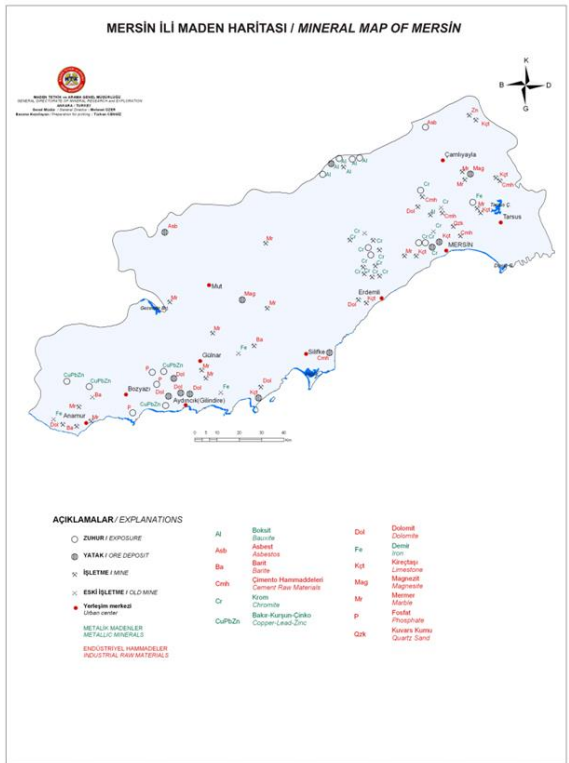
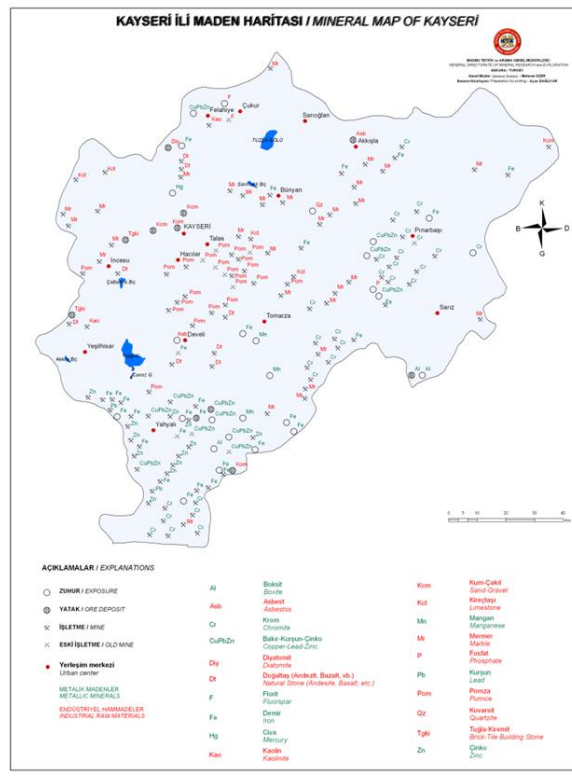
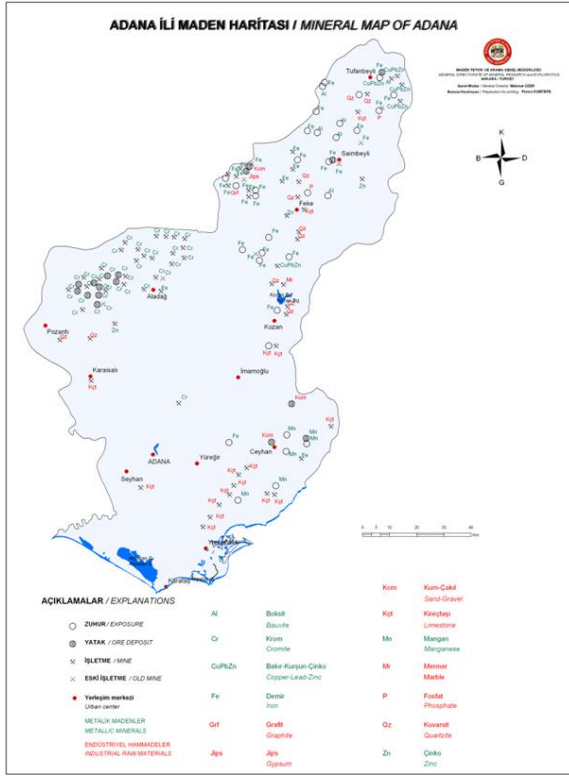
Atık Sınıflandırması: Genellikle inert atık olarak kabul edilir.

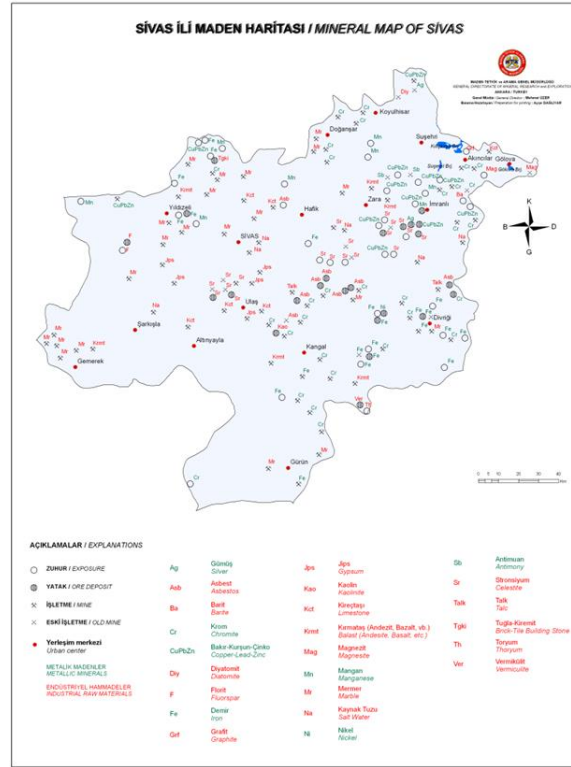
Madencilik faaliyetleri yeraltı suyu kaynakları üzerinde hem miktar hem de kalite açısından önemli bir etkiye sahiptir. Etki hem kimyasal hem de fiziksel parametreleri etkileyecek şekilde uzun süreli ve önemli olabilmektedir. Madencilik süreci mevcut hidrolojik koşulları bozarak su kalitesinde ve kullanılabilirliğinde değişikliklere yol açabilmektedir. Madencilik faaliyetlerinin yeraltı suyu kaynakları üzerindeki etkisi, dikkatli değerlendirme ve yönetim gerektiren karmaşık bir konudur. 3213 sayılı Maden Kanunu ve Maden Atıkları Yönetmeliği (15.07.2015 tarihli, 29417 sayılı Resmî Gazete) kapsamında atık sınıflandırması dikkate alınmış, maden grupları sınıflandırması aşağıdaki tablo ile verilmiştir (SYGM, 2023).



<b>Maden grupları ve açıklamaları (Maden Kanunu)</b>		<b>Atık tipinin değerlendirilmesi (Maden Atıkları Yönetmeliği)</b>
I. Grup	a) Doğal olarak bulunan ve inşaat ve yol yapımında kullanılan kum ve çakıl b) Kil grupları ve diğer gruplarda kullanılmayan çimento ve seramik sanayinde kullanılan kayaçlar	Arama, çıkarma ve fiziksel işlemeden kaynaklanan atıklar inerttir
II. Grup	a) Agregası, hazır beton ve asfalt yapımında kullanılan kayaçlar (kalsit dolomit, kalker, granit, andezit ve bazalt) c) Entegre çimento, kireç ve kalsit, öğütme tesisinde kullanılan kayaçlar (kalsit, dolomit, kireçtaşı, granit, andezit ve bazalt) b) Blok halinde üretilen taşlar ve dekoratif amaçlı kullanılan doğal taşlar (mermer, traverten, granit, andezit ve bazalt)	Arama, çıkarma ve fiziksel işlemeden kaynaklanan atıklar inerttir
III. Grup	Deniz, göl, kaynak suyu, karbondioksit gazından elde edilecek erimiş tuzlar (jeotermal, doğal gaz ve petrol sahaları hariç) hidrojen sülfür	III. Grup madenler inert değildir
IV. Grup	a) Kaolin, bentonit, klor, iyot, flor, barit, diatomit, olivin, kuvars ve feldspat gibi endüstriyel hammaddelerin üretilmesine yönelik endüstriyel madenler b) Turba ve linyit gibi kömür grupları c) Altın, gümüş, platin, bakır, kurşun, çinko, demir gibi metalik madenler d) Radyoaktif mineraller ve uranyum, toryum, radyum gibi diğer radyoaktif maddeler	Arama, çıkarma ve fiziksel işlemeden kaynaklanan atıklar, yalnızca a grubu endüstriyel madenlerdeki bazı maden türleri için inerttir. b, c ve d Grubu inert değildir
V. Grup	Elmas, safir, yakut, beril, zümrüt gibi değerli taşlar	Arama, çıkarma ve fiziksel işlemeden kaynaklanan atıklar inerttir

Havzada yer alan illere ait MTA tarafından hazırlanmış haritalar aşağıda verilmiştir.





Madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan noktasal kirlilik kaynaklarının değerlendirilmesinde, cevher işleme yöntemi, atık parametreleri, sızıntı suyu ve proses suyu arıtımı gibi bir dizi özellik ve parametre dikkate alınmıştır.

Noktasal Kaynaklı Madencilik Faaliyetlerinin Önemli Baskı Olarak Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterler:

- **Cevher İşleme Teknolojileri:** Cevher işleme teknolojilerine sahip tesisler, işleme sürecinde kullanılan kimyasallar ve ortaya çıkan atıklar nedeniyle önemli baskı unsuru olarak kabul edilmiştir. Özellikle siyanür liçi, flotasyon ve hidrometalurji gibi yöntemler kullanıldığında risk artmaktadır.
- **Atık Barajları ve Atık Depolama Alanları:** Geçirimsiz tabakaların bulunmadığı veya yetersiz olduğu atık barajları ve atık depolama alanları, sızıntı sularının çevresel kirliliğe yol açması nedeniyle önemli baskı olarak değerlendirilmiştir. Asit kaya drenajı potansiyeli olan sahalar bu kapsamda yer alır.



- **Belirli Noktasal Deşarjlar:** Belirli bir noktadan su kaynaklarına doğrudan deşarj yapan tesisler, noktasal kaynaklı baskı olarak kabul edilmiştir. Proses suyu, sızıntı suyu veya drenaj suyu doğrudan su kütlelerine ulaşıyorsa, önemli baskı olarak değerlendirilir.

Sınıf-III ve Sınıf-IV kategorilerindeki madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan noktasal kaynaklı baskının değerlendirilmesinde, yukarıda belirtilen kriterlere göre önemli baskı unsurları tanımlanmıştır. Bu kriterlere göre önemli baskı olarak kabul edilen madencilik faaliyetleri, su kaynakları üzerindeki etkileri azaltmak adına özel izleme ve yönetim stratejileri gerektirir (SYGM, 2023).

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

### 5.1. Sürdürülebilirlik Hedefleri

Sürdürülebilirlik, günümüzün en önemli küresel hedeflerinden biridir. Bu hedefler, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları kapsayarak, gezegeni ve insanlığın geleceğini korumayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2012 yılında Rio de Janeiro'da toplanan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda ortaya çıkmıştır. Bu hedefler, dünyamızın karşı karşıya olduğu acil çevresel, sosyal ve ekonomik sorunları ele almayı amaçlayan evrensel bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu kapsamlı hedefler, tüm ülke, kuruluş ve bireylerin birlikte çalışmasını gerektirmektedir.

2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 193 ülkenin liderlerinin 2015 yılında kabul ettiği küresel bir çerçeve olup, ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasını amaçlamaktadır. 17 temel hedef ve 169 alt hedef ile geleceğe dair kapsamlı bir yol haritası sunar.

Sürdürülebilir kalkınma, günümüz ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarına da cevap verebilen bir kalkınma modelidir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi ile yoksulluğun sonlandırılması, toplumsal eşitliğin sağlanması, çevrenin korunması ve ekonomik refahın artırılması mümkün hale gelecektir.



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

6.1. 2030'a kadar herkesin güvenilir ve erişilebilir içme suyuna evrensel ve eşit biçimde erişiminin güvence altına alınması

6.2. 2030'a kadar herkesin yeterli temizlik ve sıhhi koşullara eşit biçimde erişiminin sağlanması ve kadınların, kız çocuklarının ve kırılgan durumda olan kişilerin ihtiyaçlarına özel önem göstererek kamuya açık alanlarda dışkılamanın sona erdirilmesi

6.3. 2030'a kadar kirliliği azaltarak, çöp boşaltmayı ortadan kaldırarak, zararlı kimyasalların ve maddelerin salınımını en aza indirgeyerek, arıtılmamış atık su oranını yarıya indirerek ve geri dönüşümü ve güvenli tekrar kullanımı küresel olarak ciddi ölçüde artırarak su kalitesinin yükseltilmesi

6.4. 2030'a kadar bütün sektörlerde su kullanım etkinliğinin büyük ölçüde artırılması, su kıtlığı sorununu çözmek için sürdürülebilir tatlısu tedarikinin sağlanması ve su kıtlığından muzdarip insan sayısının önemli ölçüde azaltılması

6.5. 2030'a kadar uygun görüldüğünde sınır ötesi işbirliği yoluyla her düzeyde bütünleşik su kaynakları yönetimi uygulanması

6.6. 2020'ye kadar dağları, ormanları, sulak alanları, nehirleri, akiferleri ve gölleri kapsayan su ekosistemlerinin korunması ve eski haline getirilmesi

6.a. 2030'a kadar uluslararası işbirliğinin ve gelişmekte olan ülkelere su hasadı, tuzdan arındırma, su verimliliği, atık su arıtımı, geri dönüşüm ve tekrar kullanım teknolojileri gibi suyla ve sıhhi koşullarla ilgili faaliyetlerinde ve programlarında verilen kapasite geliştirme desteğinin artırılması

6.b. Yerel halkların su ve sıhhi koşullar yönetiminin geliştirilmesine katılımlarının desteklenmesi ve güçlendirilmesi



Hedef 6 “İyi Su Durumu” dışındaki hedeflerden NHYP diğer hedefleri ise kısmen desteklemektedir.

Hedef 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı; (Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek)Teknolojik ilerleme ile çevresel sorunlara kalıcı çözümler bulma hedefi ve NHYP'nin çevresel alt yapının geliştirilmesi ve bunun için gerekli araştırma faaliyetlerinin sürdürülmesi hedefleri ile uyumludur.

Hedef 11: Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları; (Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak) Sürdürülebilir kentler hedefi toplu taşımacılığı iyileştirmek ve kamusal yeşil alanları oluşturmak hedeflerini de kapsamı bakımından NHYP'nin çevresel kalitenin iyileştirilmesi hedefleri ile uyumludur.

Hedef 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim; (Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak) Doğal kaynaklarımızın verimli yönetimi ve tehlikeli atık ve kirleticilerin uygun biçimde bertarafı hedefleri, NHYP'nin içmesuyu, sanayi ve sulama şebekelerinin rehabilitasyonu ve düzenli depolama tesislerinin inşası hedefleri ile uyumludur.

Hedef 15: Karasal Yaşam; (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) Ormanlar, sulak alanlar, kurak alanlar ve dağlar gibi karasal eko-sistemleri korumak ve eski haline getirmek hedefi ancak NHYP'nin iyi su durumu hedefinin de sağlanması ile mümkün olabilecektir.

Seyhan Havzası'nda denizler hariç, kıyı suları dâhil olmak üzere yerüstü suları ve yeraltı sularının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının hazırlanmasını sağlamaktır.

Proje kapsamında, Havza Yönetim Planlarının Hazırlanması, Uygulanması Ve Takibi Yönetmeliği ile Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'nin 13'üncü maddesine ve Ek 7'ye uygun olarak mevcut durum, önemli su yönetimi konuları (Kalite ve miktar yönetimi açısından sıcak noktalar), ekonomik analiz, izleme, çevresel hedefler ve tedbirler programı oluşturulacaktır.



Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması ve iyi su durumuna ulaşma için hedeflerin tespit edilmesi:

- Havzaya ait yeraltı ve yer üstü su potansiyelinin bilinmesine,
- Su kalitesi ve miktarının doğru olarak tespit edilmesine,
- Baskı kaynaklarının ve etkilerinin tespitine,
- Havzada su kullanım miktarlarının ve su kullanıcılarının alışkanlıklarının bilinmesine,
- İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisini tespit için yapılan çalışmaların göz önüne alınmasına,
- İleriye dönük olarak yapılmış nüfus, ekonomik gelişme ve su kullanımı gibi tahminler, planlamaların dikkate alınmasına,
- Yapılacak Modelleme çalışmasında gerçekçi verilerin kullanılmasına bağlıdır.

NHYP kapsamında noktasal, yayılı, hidromorfolojik ve miktar baskısı kapsamında değerlendirilecek tedbirler aşağıda listelenmiştir:

Noktasal kaynaklı kirleticilere yönelik tedbirler;

- Doğrudan deşarjların Atıksu Arıtma Tesisi'ne bağlanması,
- Mevcut Atıksu Arıtma Tesislerinin revizyon ihtiyaçları,
- Endüstriyel tesis deşarjları için ileri arıtma alternatifleri,
- Arıtılmış atıksuların yeniden kullanım (gri su kullanımı, yağmur hasadı vb.) olanakları,

Yayılı kaynaklı kirleticilere yönelik tedbirler;

- Yeşil kuşak uygulaması,
- Akaryakıt istasyonları atıksuları için çözüm alternatifleri,
- Düzensiz döküm sahalarının rehabilitasyonu,





- Düzenli Depolama Tesisleri kurulması,
- Tarım alanlarında besin maddesi ve pestisit yönetimi,
- Hayvan gübresinin kontrollü uygulanması,
- Ürün rotasyonu uygulanması,
- Tarım alanlarında teraslama yapılması,
- İyi Tarım uygulamalarının artırılması,
- Bitkisel bariyer uygulanması.

Hidromorfolojik baskılara yönelik tedbirler;

- Barajlardan çevresel akışa su bırakılması,
- Depolama tesislerinde balık geçidi yapılması,

Miktar baskısına yönelik;

- İçmesuyu şebekelerinde kayıplarının azaltılması,
- Kapalı sulama sistemlerinin kullanımı

Ek önerilen tedbirler;

Nehir ve derelerden kıyı sularına çöplerin taşınmasının, dere ve nehirler üzerinde ve/veya ağz kısımlarında alınacak tedbirler

Yağışlar sonrası yüzeysel akışla (taşkın) kıyı sularına kirletici taşınımının önlenmesi,

Yağmur suyu hasadı sistemlerinin değerlendirilmesi,

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



Nehir Havza Yönetim Planı; Kalkınma Planları, Bölge Planları, Çevre Düzeni Planları, Taşkın Yönetim Planları, Havza Rehabilitasyon Planları, Sulak Alan Yönetim Planları, Uzun Devreli Gelişim Planları, İçme Suyu Havzası Koruma Planları, Kuraklık Yönetim Planları, Sektörel Su Tahsis Planları ve Havza Master Planları ile etkileşime halindedir. Bu nedenle Nehir Havza Yönetim Planı hedeflerinin diğer planların hedefleri ile tutarlı olacak şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda gözden geçirilen projeler, NHYP ile uyumlu olma yönünden analiz edilmiştir.

### **5.1.1 Ulusal Havza Yönetim Stratejisi 2014 – 2023 (Mülga OSİB, 2014)**

Başlıca amaçlar; su kütlelerinin kalitesini korumak ve artırmak, bu yönde alınması gereken önlemleri belirlemek ve uygulamaların takibini yapmak ile Su Kalite Yönetim Strateji Belgesi ve Eylem Planı'nı hazırlayıp hayata geçirmektir. NHYP, su kütlelerinde iyi su durumu amacına ulaşmak için noktasal ve yayılı kirleticilere dair önlem programı öngörmektedir. Bu nedenle, NHYP'nin Ulusal Havza Yönetim Stratejisi'nin hedeflerine ulaşmayı destekleyeceği düşünülebilir.

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

Suyun biyolojik çeşitliliğinin sürdürülmesi, ekosistemlerin ekolojik işlevlerini devam ettirmesi ve koruma amaçlı etkin yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. NHYP çerçevesinde önerilen barajların çevresel akışlarının düzenlenmesi ve balık geçitlerinin inşa edilmesi önlemleri Biyoçeşitlilik Eylem Planı hedefleriyle örtüşmektedir.

### **5.1.3 Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 (ÇŞB, 2012)**

Su Havzalarında Su Kaynaklarının Kapsamlı Yönetimi amacı doğrultusunda; Nehir Havzası Yönetim Planları, ekosistem hizmetleri ve iklim değişikliğinin etkileri göz önünde bulundurularak oluşturulması, Baraj ve gölet havzaları da dahil olmak üzere tüm havzalarda erozyon ve tortu kontrolü projelerine hız verilmesi, Yeraltı sularının korunması, kaçak yeraltı suyu kullanımının önlenmesi ve bu konuda toplumun bilinçlendirilmesi gibi eylemler bulunmaktadır. NHYP kapsamında iklim değişikliği etkisi nedeniyle göllerde seviye düşüşü sorununa yönelik önerilen tedbirler, tarımsal alanlarda teras uygulaması tedbiri, yeraltı suyu



miktarının iyileştirilmesine dair tedbirler önerilmiştir ve Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ile Eylem Planı hedefleri ile uyumludur.

## 5.2. Kapsam Belirleme Matrisi

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı doğrultusunda hazırlanacak olan Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu'nun kapsamı, Tablo 5.1'de ayrıntılı olarak sunulmuştur. Bu rapor, havza ölçeğindeki sürdürülebilir su kaynakları yönetimi için temel bir çerçeve sağlayacaktır.

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı, su kütlelerinin miktar ve kalite açısından iyileştirilmesini ve dolayısıyla da çevre kalitesinin artırılmasını hedeflemektedir. Bu plan, çevresel açıdan olumsuz bir etki oluşturması beklenmemektedir. Bu nedenle, Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) kapsamında, olumlu etkilerin artmasını sağlayacak öncelikli tedbirleri belirleyerek öneriler sunmayı hedeflemektedir.

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı, su kalitesinin iyileştirilmesine ve korunmasına özel bir önem vermektedir. Bu doğrultuda, Kapsam Belirleme Raporu, planın su kalitesi konularını kapsamlı bir şekilde ele aldığını onaylamaktadır.

**Tablo 5.1.** Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam

Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD’de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde ilgili hedefler ve amaçlar
Su kalitesi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Doğrudan evsel atıksu deşarjları</li><li>- Düzensiz döküm sahası Yetersiz düzenli depolama</li><li>- Yetersiz endüstriyel atıksu arıtımı İleri endüstriyel atıksu arıtım gereksinimi</li><li>- Akaryakıt istasyonları kaynaklı yağlı atıksular</li><li>- Sulama suyu kalitesi</li><li>- Sulamadan dönen suların kirliliği</li><li>- Pestisit ve gübre kullanımı</li><li>- Hayvan atıkları</li><li>- Yetersiz iyi tarım uygulamaları</li><li>- Tarım uygulamalarında bilinç düzeyinin yetersizliği</li><li>- Yetersiz akarsu ıslahı</li><li>- Erozyon</li><li>- Madencilik faaliyetleri</li><li>- Kıyı suyu kalitesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Atıksu arıtma tesisinin inşasına en acil ihtiyaç duyan yerlerin belirlenmesi,</li><li>- Düzensiz döküm sahalarının rehabilitasyonu</li><li>- Düzenli depolama tesisleri kapasite olarak yeterliliğinin sağlanması, atık yönetim sisteminin teşvik edilmesi ve desteklenmesi (atık ayırma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm).</li><li>- Endüstriyel Atıksu arıtma tesislerinin kapsaite artırımı ve iyileştirilmesi ihtiyacının tespiti</li><li>- Akaryakıt istasyonları arıtma ihtiyacının tespiti</li><li>- İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi (gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde),</li><li>- Sıcak noktaların belirlenmesi, bitkisel bariyer, yeşil kuşak, teraslama bölgelerinin belirlenmesi</li><li>- İklim Değişikliğinin su kaynaklarına kalite ve miktar yönetimi açısından etkileri</li><li>- Su kullanımlarının ekonomik analizi,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi</b> (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023)</li><li>- <b>Amaç 2:</b> Havzaların su kaynaklarının sürdürülebilir olarak yönetimi ve kullanımı.</li><li>- <b>H-2.1.2</b> Tüm (25) nehir havzalarının Koruma Eylem Planlarını tamamlamak (2014).</li><li>- S-2.1.4.2 Havza temel planlarını (nehir havzaları koruma eylem planları, nehir havzası yönetim planları, havza master planları) öncelikli havzalardan başlayarak tamamlamak ve güncellemek, havzanın bütün bileşenlerini dikkate almak bu planların uygulanmasını 2023 yılı sonuna kadar sürekli takip etmek.</li><li>- <b>H-2.1.7</b> Su kütlelerinin kalitesini korumak ve iyileştirmek, bu maksatla alınması gereken tedbirleri belirlemek ve uygulamaların takibini yapmak ile Su Kalite Yönetimi Strateji Belgesi ve Eylem Planını hazırlamak ve uygulamaya koymak.</li><li>- <b>H-2.3.3</b> Mevzuat çalışmaları çerçevesinde korunmasına rağmen su kalitesi bozulan yüzeysel sular için 2015 yılına kadar 20, 2023 yılı sonuna kadar 35 adet Özel Hüküm Belirleme çalışmasını tamamlamak.</li><li>- <b>Amaç 3:</b> Havza alanlarında ve doğal kaynaklarında tahribatın ve erozyonun önlenmesi, bozuk havza alanlarının ıslahı ve sürdürülebilir kullanımı.</li><li>- Alt Amaç 3.1: Tarım alanlarının korunması, ıslahı, geliştirilmesi, sürdürülebilir kullanımı.</li><li>- 2024 yılı Temmuz ayı ÇŞİDB verilerine göre, ülkemizde atıksu arıtma tesisi sayısı 1231’dir. 2024 yılı ortası itibariyle AAT hizmeti alan belediyelerin nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise % 90,7 olup, 12. Kalkınma Planında ve ÇŞİDB stratejik planındaki hedefe göre 2024 yılı sonunda bu oranın % 93’e ulaşması ayrıca 2028 yılında tüm belediye nüfusunun atıksu arıtımı hizmeti alması hedeflenmektedir.</li><li>- Sanayilerin atıksularını arıtmaları veya ön arıtmaları sonrası kentsel atıksu toplama sistemine vermelerini sağlamaktır.</li><li>- <b>Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı</b> (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, 2023)</li><li>- Orta ve Uzun Vade Hedefler:</li></ul>



Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD’de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Havzanın sosyo ekonomik profilinin ortaya konması,</li></ul> Kıyı sularındaki plastik/Mikroplastik kirliliğine dair araştırma ve planlamalar	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2023 yılında oluşan atığın; % 35’inin geri kazanım, % 65 inin düzenli depolama yönetimi ile bertaraf edilmesi hedeflenmektedir.</li><li>- Düzensiz döküm sahalarının rehabilite edilmesi</li></ul>
Kullanılabilir Su Miktarı	<ul style="list-style-type: none"><li>- İçmesuyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları</li><li>- Sulama suyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları</li><li>- Salma sulama uygulamaları</li><li>- Çevresel akış için yeterli miktarın bırakılmaması</li><li>- YAS çekimlerinin yetersiz kontrolü</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yürürlükteki Yönetmelik dikkate alınarak su kayıp oranlarının düşürülmesi</li><li>- Etkin su kullanımı için su kayıp oranlarının düşürülmesi</li><li>- Basınçlı sulama sistemlerine geçilmesi</li><li>- Su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması için çevresel akışın akarsulara bırakılması</li><li>- Ruhsatsız kuyular ve aşırı çekimlerin önlenmesi</li></ul> Atıksu Arıtma Tesisinde Arıtılmış suların yeniden kullanım olanaklarının araştırılması	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi</b> (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023)</li><li>- <b>Amaç 2</b> Havza su kaynaklarının sürdürülebilir olarak yönetimi ve kullanımı.<ul style="list-style-type: none"><li>-Geleneksel olmayan su kaynaklarının değerlendirilmesi</li><li>- <i>Alt Amaç 2.2</i> Su kullanım verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması.</li></ul></li><li>- <i>Alt Amaç 2.3</i> Kentsel ve kırsal yerleşim yerlerinin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarının yeterli miktar ve kalitede karşılanması.</li></ul> -Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023-2033) -İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği
Toprak kalitesinde bozulma	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evsel ve endüstriyel atıksulardan kaynaklanan toprak kirliliği</li><li>- Düzensiz döküm sahası</li><li>- Tarım ve hayvancılık faaliyetleri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gerekli atıksu arıtma tesisinin kurulumu ile toprak kirliliğinin önlenmesi</li><li>- Düzensiz döküm sahası sahalarının rehabilitasyonu ile toprak kirliliğinin önlenmesi</li><li>- İyi tarım uygulamaları ile toprak kalitesinin artırılması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi</b> (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023)</li><li>- Kentsel alanlar ve yerleşim yerleri çevresindeki havzalarda yoğun ve düzensiz yapılaşmanın ve bunun neden olduğu toprak, bitki örtüsü, su kaynakları ve doğal denge bozulmasının önlenmesi.</li></ul>



Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar
Korunan Alanlar ve Ekosistemler	Akyatan ve Tuzla Lagünü, ova kesiminde kullanılan pestisitlerin ve kentsel atıkların etkisinde kalmakta olup sulak alanlarımızdaki hayatı tehlikeye atmaktadır. Pestisitler, yaban hayatına ayak, gaga, tohum, ot ve böceklerle bulaşma durumu Çatalan Baraj Gölü ve Yedigöze Baraj Gölü koruma alanlarındaki kentsel deşarj, sanayi deşarjı vb. baskılar -Kıyı habitatlarındaki kirlilik	Kirletici kaynaklarının kaldırılarak baskının azaltılması İçme suyu havzalarındaki kentsel deşarj, sanayi deşarjı vb. havza dışına taşınması	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı</b> (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018-2028)</li><li>- <b>Ulusal Hedef 1:</b> Biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler üzerindeki baskı ve tehdit unsurlarının belirlenerek mümkün olan seviyede azaltılması veya ortadan kaldırılmasının sağlanması,</li><li>- <b>Ulusal Hedef 3:</b> Tarım, orman ve balıkçılık faaliyetlerine maruz kalan alanların biyolojik çeşitliliği korunarak sürdürülebilir yönetim sağlanması,</li></ul>
İnsan sağlığı ve Nüfus	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sudaki kirliliğin artışına bağlı olarak insan sağlığı için gelecekte oluşacak potansiyel riskler (endüstriyel kirlilik, yetersiz kapasiteli atıksu arıtma tesisleri, yetersiz Belediye atığı ve endüstriyel atık yönetimi),</li><li>-Sudaki kirlilik artışının içme ve kullanma suyuna etkisi</li><li>-Sudaki kirliliğin artışının turizmde olan etkisi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Potansiyel risklere karşı gerekli önlemlerin alınması</li><li>-Su kirliliğindeki artış sebebiyle oluşacak ekonomik kaybın etkisinin araştırılması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Sağlık Stratejik Planı</b> (T. C Sağlık Bakanlığı, 2024-2028)</li><li>- <b>Hedef 4.11 Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak</b></li><li>- 4.11.1 Çevre sağlığına yönelik kurumsal kapasite geliştirilecek ve yetkinlik artırılacaktır</li><li>- 4.11.2 Çevre sağlığına yönelik eğitim ve araştırma faaliyetleriyle kurumsal yetkinlik geliştirilecektir</li><li>- 4.11.3 Çevre sağlığı faaliyetlerinin daha etkin yerine getirilebilmesi için hukuksal altyapı geliştirilecektir</li><li>- 4.11.4 Toplumla yönelik eğitim ve farkındalık çalışmaları geliştirilecektir</li><li>- 4.11.5 Çevre sağlığını tehdit edebilecek faaliyetlere yönelik tedbirler alınacaktır</li><li>- 4.11.6 Halk sağlığı laboratuvarlarında güvenilir, doğru ve zamanında sonuç vermeye odaklı hizmet kalitesinin geliştirilmesi sağlanacaktır,</li></ul>
Geçim Kaynağı	Tarım, havza adına oldukça önemli bir geçim kaynağı parametresidir. Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi	İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi. Sulama suyu şebekelerindeki rehabilitasyonu ve yüzeysel sulama şebekelerinin kullanımının özendirilmesi.	Sağlık üzerinde acil durum ve felaketlerin etkisinin azaltılması Sağlık Stratejik Planı 2024/2028 (Sağlık Bakanlığı, 2022)



T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı  
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü



Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar
Taşkın	Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, Rüsubat oluşması, Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi,	Heyelan riski olan alanların tespit edilmesi, Rüsubat birikmesini hızlandıran budama artıklarının dere yataklarına atılmaması konusunda halkın bilinçlendirilmesi, Taşkın afeti sebebiyle topografya üzerine etkileri önleyecek/ azaltacak detaylı tedbirlerin alınması.	Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013–2017, Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı
İklim Değişikliği	Su kaynaklarının azalma olasılığı Daha sık ve Daha ciddi kuraklıkların meydana gelme ihtimali	Yeterli uyumlaştırma önlemlerinin belirlenmesi Ekonomik sektörlerin ve nüfusun ihtiyaç duyduğu su kaynaklarının güvence altına alınması	İklim Değişikliği Eylem Planı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2024–2030) İklim değişikliği ile mücadeleyi de kapsamına alan su yönetimi ile uğraşan organizasyonların kurumsal ve sektörel strateji planlarının gözden geçirilmesi (sanayi, tarım, enerji, turizm, şehirler, içme suyu)



### 5.3. Alternatifler

SÇD süreci, alternatif senaryoları dikkate alarak karşılaştırmalı analizler sunmalıdır. NHYP'nin modelleme çalışması aşamasındaki tedbir senaryoları, muhtemel sonuçları sunarak SÇD sürecine önemli veriler oluşturacaktır. Farklı tedbir senaryo alternatiflerinin uygulanması ile elde edilecek iyileştirmeler, mevcut durumun devamı ile de karşılaştırılacaktır.

Alternatif senaryolar iki ana başlıkta özetlenebilir;

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

İki numaralı senaryo ise iki alt başlıkta irdelenecektir;

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

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

SÇD analizi, önerilen Ulusal Havza Yönetim Planı (NHYP)'nin olası olumsuz etkilerini veya eksikliklerini tespit ederek, bunların telafi edilebilmesi için ilave önlemler önerecektir. Bu aşamada önerilecek ilave önlemlerin bazıları NHYP'nin 2. döngüsünde ele alınmak üzere geliştirilecektir.

SÇD analizi sonucunda, NHYP tarafından önerilen önlemlerin revize edilmesi ve/veya ilave önlemlerin eklenmesi ile süreç tamamlanacaktır. Bu sayede planın sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri en üst düzeye çıkarılacaktır.

NHYP kapsamında oluşturulan tedbirler programı, 1. ve 2. döngüde uygulanacak önlemleri içermektedir. 1. döngü kapsamında değerlendirilen ve temel tedbir olarak ele alınan hususlar, mevzuat gereği uyulması gereken kuralları içermektedir. Bu nedenle SÇD süreci, bu tedbirleri potansiyel çevre ve sağlık riskleri ya da fırsatları açısından bir kez daha teyit edecektir.

Tamamlayıcı tedbirler için ise SÇD süreci, etki değerlendirmesinin sonuçlarına dayanarak ihtiyaç durumunda tedbire ilişkin düzenlemeler ya da alternatifler önerebilecektir.





## 6. SONRAKİ AŞAMALAR

NHYP'nin SÇD uygulaması aşağıdaki adımları içermektedir:

- SÇD Kapsam Belirleme Raporu taslağını oluşturma,
- İlgili paydaşlarla kapsamlı toplantı,
- Nihai SÇD Kapsam Belirleme Raporunun incelenmek üzere Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunumu,
- SÇD Raporunun hazırlığı,
- SÇD Raporunun ilgili paydaşlara sunumu,
- Nihai SÇD Raporunun incelenmek üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunumu.

SÇD Raporunun hazırlanması sırasında aşağıda verilen analizler tamamlanacaktır:

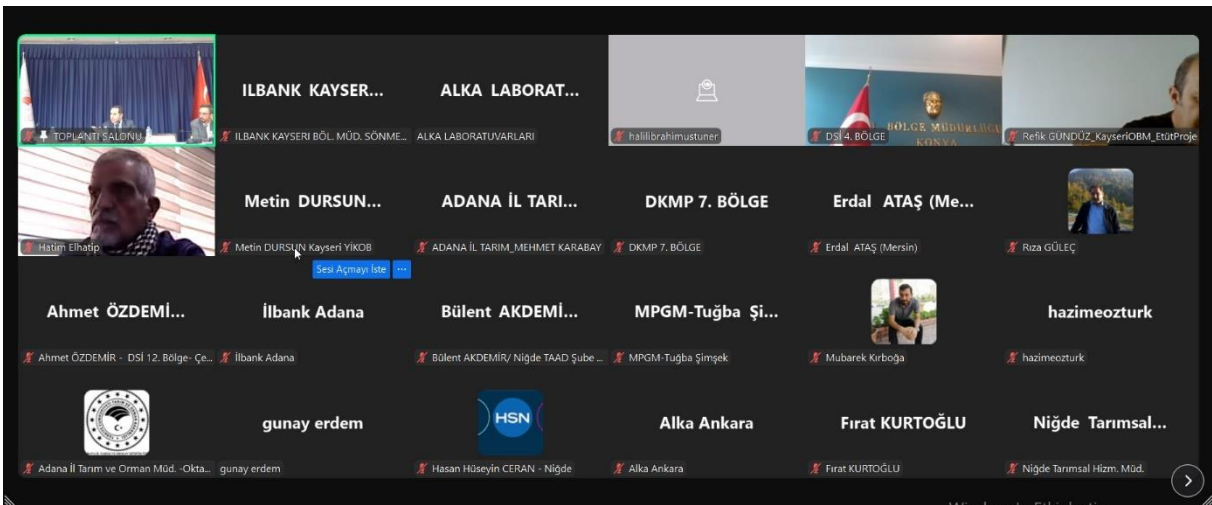
Temel durum analizinin geliştirilmesi: NHYP uygulanmadığı durumda kilit çevresel ve sağlık hususlarının gelecekteki olası değerlendirilmesini içerir.

- NHYP'nin olası etkilerinin değerlendirilmesi: Potansiyel alternatif seçenekleri de dikkate alarak önlemlerinin yeniden düzenlenmesi ve geliştirilmesi üzerinedir.
- Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Raporunun oluşturulması süreci tamamlanacaktır.

SÇD taslak raporuna verilecek görüşler dikkate alınarak, SÇD Raporu nihai haline getirilecek ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulacaktır.

## 7. SEYHAN HAVZASINDA SU KALİTESİNİN İZLENMESİ VE NHYP HAZIRLANMASI PROJESİ KAPSAM BELİRLEME TOPLANISI

Seyhan Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında 1. Kapsam Belirleme Toplantısı 01.10.2024 tarihinde Ankara'da Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nde yüzyüze ve çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu toplantıya havzada yer alan paydaşlar resmi yazıyla davet edilmiş olup muhtelif kurum ve kuruluşlardan 80 katılımcı tarafından katılım sağlanmıştır. Bahse konu toplantıda Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği kapsamında hazırlanan Kapsam Belirleme Raporu'na ilişkin bilgilendirme sunumu yapılmıştır.



Şekil 7.1. Kapsam Belirleme ve Paydaş Bilgilendirme Toplantısı (01.10.2024)



## 7.1. Kurum Görüşleri

Kapsam Belirleme Raporuna yapılmış olan yorum ve görüşler aşağıda Tablo 7.1 ile sunulmuştur.

Tablo 7.1. Kapsam Belirleme Raporu Kapsamında Yapılan Kurum Görüşleri

No	Kurum	Görüş	Açıklama
1	ÇŞİDB	Sayfa 1'de bulunan üstü çizili metin düzeltilmelidir. SÇD sürecinin ilk aşaması olan Kapsam Belirleme sürecinde "Kapsam Belirleme Raporu" hazırlanmaktadır. Kapsam Belirleme Raporu onayından sonra ise Taslak "Stratejik Çevresel Değerlendirme" hazırlanmaktadır.	Söz konusu görüş üzerine raporda düzenleme yapılmış olup "Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu" olarak değiştirilmiştir.
2	ÇŞİDB	Kıyı suları başlığının eklenmesi; kıyı suları kalitesi, marina, kıyı yatırımlarına değinilmesi	Projenin bu aşamasında kıyı su kütlelerinde ve diğer su kütlelerinde çalışmalar devam etmekte olup kapsam belirleme raporunda kıyı su kütleleri ile bilgiler kapsam belirleme matrisinde verilmiştir. Detayları SÇD raporunda verilecektir.
3	ÇŞİDB	"SÇED" kısaltmasının "SÇD" olarak düzeltilmesi	SÇD olarak düzenleme yapılmıştır.
4	ÇŞİDB	Sayfa 15'te yer alan "SÇD, bir kamu Planı/Programı'nın çevre ve insan sağlığı üzerindeki olası etkisinin tahmin edilebilmesini ve önemli ise, bu etkinin minimuma indirilmesi için çözüm aranmasını sağlayan bir yöntemdir." cümlesinin revize edilmesi gerekmektedir.	Söz konusu cümle revize edilmiştir.
5	ÇŞİDB	Sayfa 15'te yer alan "SÇD, ulusal, bölgesel veya yerel düzeydeki Plan veya Programlarla ilgilidir. SÇED, her sektörden karar alıcıları, planlama sürecinde çevre ve sağlık konularını dikkatli bir şekilde ele almaları konusunda şartlandırmayı amaçlar." cümlesinin SÇD Yönetmeliği ile uyumlu redakte edilmesi gerekmektedir.	Söz konusu cümle revize edilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
6	ÇŞİDB	Sayfa 17'de SÇD ile ilgili amaç, hedef, cümlelerinin önemle üzerinden geçilerek düzeltilmesi gerekmektedir. hazırlanan önceki onaylı raporlardan ve Yönetmelikten, kılavuzlardan bu bilgilere erişim sağlanması uygun olacaktır.	SÇD ile ilgili amaç ve hedef raporda açıklanmış. Sayfa 17 ve 18 de detaylı olarak belirtilmiştir.
7	ÇŞİDB	Raporun sayfalarında yer alan "Ek-1" yazılarının kaldırılması	Raporda sehven yapılan hata düzeltilmiştir.
8	ÇŞİDB	Sayfa 18'de yer alan "Stratejik Çevresel Değerlendirme kapsam belirleme aşamasının amacı, faaliyetlere ve önlemlere ilişkin kilit çevresel ve sosyal (nüfus, ekonomi ve sağlık dahil) konuları tanımlamak ve böylece gelecek analizlerde değinilecek SÇD kapsamını belirlemektir." cümlesinin revize edilmesi gerekmektedir.	Söz konusu cümle SÇD Yönetmeliğine uygun halde revize edilmiştir.
9	ÇŞİDB	Stratejik Çevresel Değerlendirme ile ilgili hususların uygun ve doğru bir biçimde Rapora aktarılabilmesi önemlidir. Özellikle başta SÇD Yönetmeliği olmak üzere onaylı ve tamamlanmış bir SÇD süreci yürütülmüş olan "Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı" için hazırlanan Raporlardan yararlanılması sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için gereklidir.	Rapordan çıkarılması gereken yerler çıkarılmış. Sehven yapılan hata düzeltilmiştir.
10	ÇŞİDB	Sayfa 26 daki 3.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki adımlar başlığı altında Planın hazırlık sürecinden sonra onay sürecinin nasıl olduğu ile ilgili bilgi verilmesi	Planın hazırlık ve onay süreci ile ilgili bilgi aynı başlık altında verilmiştir.
11	ÇŞİDB	Sayfa 26 daki 3.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki adımlar başlığı altında aşağıdaki hususlara değinilmesi; Hedefler, öncelikler, tedbirler, hazırlık, onay ve uygulama süreci Taslak Plan nasıl hazırlanacak ve ilgili paydaşlarla istişare edilecek SÇD, planlama süreci ile nasıl ilişkilendirilmesi	Söz konusu adımlar raporda ele alınmıştır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
12	ÇŞİDB	Sayfa 27'de yer alan "NHYP kapsamında hazırlanan SÇED Kapsam Belirleme Raporu, ilgili yönetmelikle tanımlanan İstişare Toplantısı ve ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesini içerirken, İkinci Aşama SÇED Raporunun hazırlanması ve kalite kontrolü ile plan ya da programa ilişkin karara yönelik çalışmaları içermektedir. Son aşama olan Sonuç Aşaması'nda ise SÇED sürecine ilişkin Bilgilendirme ve İzleme Programı oluşturulmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi beklenmektedir." paragrafının yönetmeliğe uygun revize edilmesi gerekmektedir.	Söz konusu paragraf yönetmeliğe uygun olarak revize edilmiş ve rapora eklenmiştir.
13	ÇŞİDB	Sayfa 27'de 3.5. İlgili plan/programla Bağlantı başlığında; İlgili planlar bu bölüme alınmalıdır, ilgili planlarla Seyhan NHYP'nin ilişkisi kurulmalıdır. Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı gibi ulusal planlardan da bahsedilerek ilişkilendirilmelidir.	Bu başlık altında ilgili planlar eklenmiş ve düzeltmeler yapılmıştır.
14	ÇŞİDB	Sayfa 57 deki tablonun çıkarılması	Tablo çıkarılmıştır.
15	ÇŞİDB	Sayfa 64 te 4.6. Korunan Alanlar başlığı altında Korunan alanların bu bölümde tablo halinde listelenmesi	Tablo halinde ilgili bölüme eklenmiştir.
16	ÇŞİDB	Sayfa 64 teki paragrafın çıkarılması gerekmektedir.	Paragraf rapordan çıkarılmıştır.
17	ÇŞİDB	Sayfa 64 te 4.6.1. Sulak Alanlar başlığında bulunan paragrafın çıkarılması	Paragraf rapordan çıkarılmıştır.
18	ÇŞİDB	4.6.2, 4.6.3, 4.6.4 başlıkları altındaki tanımlara gerek yoktur.	Tanımlar çıkarılmıştır.
19	ÇŞİDB	Kapsam Belirleme Matrisinde Biyoçeşitlilik başlığı altında bu korunan alanlara değinilmeli. Diğer havzalardaki korunan alanlar ve Seyhan Havzasına ait olmayan varsa bilgiler ve verilerin tamamının çıkarılması. Bu anlamda Raporun baştan sona tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan Korunan Alanlar ve Ekosistem başlığı altında korunan alanlara değinilmiştir. Şevhen yapılan hatalar çıkarılmıştır.
20	ÇŞİDB	Sayfa 101 de bulunan Tablo 4.17 nin çıkarılması	Tablo rapordan çıkarılmıştır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
21	ÇŞİDB	Sayfa 104 te bulunan Tablo 4.19 un çıkarılması	Tablo rapordan çıkarılmıştır.
22	ÇŞİDB	Sayfa 101 de bulunan 5.1. Sürdürülebilirlik Hedefleri başlığında; Çevresel Hedefler Tüm çevresel hedeflere değinilmesi; - ulusal mevzuat - ulusal ve/veya stratejik dokümanlar - ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar/sözleşmeler değinilmelidir.	Sayfa 128 de bulunan 5.1. Sürdürülebilirlik Hedefleri başlığı altında gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
23	ÇŞİDB	Sayfa 116 da bulunan "Seyhan Havzası'nda denizler hariç, kıyı suları dâhil olmak üzere yerüstü suları ve yeraltı sularının bütünsel bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının hazırlanmasını sağlamaktır." paragrafının fontu farklıdır.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
24	ÇŞİDB	Tablo 5.1 de Havzaya özgü çevresel problemlere ve baskılara değinilmesi gerekmektedir.	Tablo 5.1 de gerekli düzenlemeler yapılmış ve başlıklar altında incelenmiştir.
25	ÇŞİDB	Kapsam Belirleme Matrisinde yer alan; Sapanca Gölü????Akgöl bu havzada mı? yukarıdaki bölümde göller arasında yok	Sehven yapılan hatalar düzeltilmiştir.
26	ÇŞİDB	Kapsam Belirleme Matrisinde Taşkın, nüfus ve geçim başlıklarında tabloya eklenmesi - Havzaya özgü etkenler, gelişimlerin değerlendirilmesi; su kalitesini değiştiren toprak kirliliğine neden olan etmenler, sektörel gelişimlerin lokasyonunun da belirtilmesi, -Taşkın yönetimi başlığının eklenmesi Matrise, Geçim kaynakları başlığının da eklenerek risk altındaki sektörler, ürünlerden bahsedilebilir.	Taşkın, Nüfus ve Geçim Kaynağı Kapsam Belirleme Matrisine eklenmiştir. Belirtilen konularda gerekli durumlardan bahsedilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
27	ÇŞİDB	Kapsam Belirleme Matrisinde İklim değişikliği konusunda ayrı bir başlıkta değerlendirilmesi	İklim Değişikliği Kapsam Belirleme Matrisinde ayrı bir başlıkta eklenmiştir.
28	ÇŞİDB	Kapsam Belirleme Toplantısı ile ilgili bilgi verilmeli ve kurum görüşleri ve açıklamaları tablo halinde eklenmelidir.	Kapsam Belirleme Toplantısı ile ilgili bilgi verilmiş ve kurum görüşleri tablo halinde iletilmiştir.
29	ÇŞİDB	5.3. Alternatifler başlığı altında;Hangi alternatifler değerlendirilmiş bu başlık altında detaylı belirtilmelidir. Planın yapılması ve yapılmaması durumu alternatiflerde değerlendirilmelidir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Aynı başlık altına eklenmiştir.
30	Adana İl Sağlık Müdürlüğü	Proje kapsamında havza bölgesinde yapılacak çalışmalarda içme-kullanma sularının, kaynak, depo ve isale hatlarının ilgili mevzuatlar çerçevesinde güvenliğinin sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir.	Söz konusu görüş üzerine raporda düzenleme yapılmıştır.
31	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	-
32	ÇYGM	Raporda, 'Tablo 5.1. Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam' tablosunda 'Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar' başlıklı bölüme Atıksu Arıtma Tesisinde Arıtılmış suların yeniden kullanım olanaklarının araştırılması maddesinin eklenmesi önerilmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan tabloda söz konusu madde eklenmiştir.





No	Kurum	Görüş	Açıklama
33	ÇYGM	Kıyı sularındaki plastik/Mikroplastik kirliliğine dair araştırma ve planlamaların da rapor da dikkate alınması önerilmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan tabloda söz konusu madde eklenmiştir.
34	ÇYGM	Raporda geçen tedbirler arasında; nehir ve derelerden kıyı sularına çöplerin taşınmasının, dere ve nehirler üzerinde ve/veya ağız kısımlarında alınacak tedbirlerin yer alması önerilmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan tabloda söz konusu madde eklenmiştir.
35	ÇYGM	Raporda yağışlar sonrası yüzeysel akışla (taşkın) kıyı sularına kirletici taşınımının önlenmesine yönelik tedbirlerin yer alması önerilmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan tabloda söz konusu madde eklenmiştir.
36	ÇYGM	Yağmur suyu hasadı sistemlerinin değerlendirilmesi, yaygınlaştırılması konusuna raporda yer verilmesi faydalı olacaktır.	5.1. Sürdürülebilirlik Hedefleri başlığı altında yer verilmiştir.
37	ÇYGM	‘Tablo 5.1. Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam’ tablosunda su kalitesi bölümünde kıyı suyu kalitesi ve kıyı habitatlarının korunması hususlarının kapsama dahil edilmesi önerilmektedir.	Kapsam Belirleme Matrisinde bulunan tabloda söz konusu madde eklenmiştir.
38	ÇYGM	Sf 23; <i>Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DBKİ-2019)</i> bilgileri güncellenmelidir.	Söz konusu bilgiler güncellenmiştir.
39	ÇYGM	Sf 120; Tablo 5.1’de Sapanca gölünden bahsedilmekte olup, tablonun tümüyle kontrol edilmesinde yarar vardır.	Sehven yapılan hatalar düzeltilmiştir.
40	ÇYGM	Syf 117’de yer alan noktasal kaynaklı kirleticilere yönelik olarak sıralanan tedbirlerden “Yeniden kullanım olanakları” tedbirinin “Arıtılmış atıksuların yeniden kullanım olanakları” olarak düzenlenmesi uygun mütalaa edilmektedir.	Tedbir düzeltilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
41	ÇYGM	Raporun 119. sayfasında yer alan "Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar" başlığı altındaki "Atıksu Arıtımı Eylem Planı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017-2023) 2017-2023 yılları arasında toplam 1422 adet AAT (1338 yeni AAT ve 84 adet yenilenecek AAT) yapılması öngörülmektedir. Bu AAT'lerin 220 adedi BNR ve 1169 adedi ikincil arıtmadır.2023 yılı sonuna kadar belediye sınırları içerisinde kanalizasyon ve atıksu arıtma hizmeti oranının %100 olmasını sağlamak." ifadelerinin kaldırılarak "2024 yılı Temmuz ayı Bakanlığımız verilerine göre, ülkemizde atıksu arıtma tesisi sayısı 1231'dir. 2024 yılı ortası itibariyle AAT hizmeti alan belediyelerin nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise % 90,7 olup, 12. Kalkınma Planında ve Bakanlığımız stratejik planındaki hedefe göre 2024 yılı sonunda bu oranın % 93'e ulaşması ayrıca 2028 yılında tüm belediye nüfusunun atıksu arıtımı hizmeti alması hedeflenmektedir." ifadelerinin eklenmesi gerekmektedir	Söz konusu düzeltme yapılmıştır.
42	ÇYGM	Düzensiz katı atık depolama", "düzensiz depolama sahası" ve "vahşi döküm sahaları" ifadeleri yerine "düzensiz döküm sahası" ifadesinin kullanılması, Tablo 4.5 te yer verilen "Atık alanları" ifadesi genel bir ifade olup, tam olarak neyi tanımladığı anlaşılmamaktadır. Amacına uygun ifade kullanılmalıdır.	Raporun tamamında düzeltmeler yapılmıştır.
43	ÇYGM	Raporda "kent artıkları ile atıkları", "çöp" ve "katı atık" ifadeleri geçmektedir. "Katı atık" kavramı 2015 yılında Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin ilgili maddeleriyle Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin yürürlükten kaldırılmasıyla yerini "atık" ve atık koduna bağlı olarak özel adlandırmalara bırakmıştır. Genel olarak belediyelerin yönetiminden sorumlu olduğu, evlerden kaynaklanan ve benzer özellikteki atıklar belediye atığı olarak ifade edilmektedir. Açıklamalarda amacın uygun terim kullanılmalıdır. (Belediye atığı, endüstriyel atık, hayvansal atık gibi.)	Raporun tamamında düzeltmeler yapılmıştır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
44	ÇYGM	"Düzenli katı atık depolama tesisleri" ve "düzenli depo sahaları" ifadesi yerine, birliktelik ve mevzuat uyumu açısından "düzenli depolama tesisi" ifadesinin kullanılması daha uygun olacaktır.	Raporun tamamında düzeltmeler yapılmıştır.
45	ÇYGM	Raporda zehirli atık ifadesine yer verilmiştir. Çevre mevzuatında "zehirli atık" tanımlaması yer almamaktadır. Amacına uygun ifade kullanılmalıdır.	Raporda bulunan "zehirli atık" ifadesi "tehlikeli atık" olarak düzeltilmiştir.
46	ÇYGM	"Düzensiz depo sahalarının geçirimsizliğini sağlama amaçlı rehabilitasyonu" ifadesine yer verilmiştir. Düzensiz döküm sahası olarak adlandırılan sahaların rehabilitasyonu, saha özelinde değerlendirilmekte olup geçirimsizlik genellikle sadece üst yüzeyde sağlanabilmektedir. Bu nedenle ifadenin "Düzensiz döküm sahalarının rehabilitasyonu" olarak düzeltilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Raporun diğer yerlerinde buna benzer açıklamaların da gözden geçirilerek gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir	Raporun tamamı incelenmiş ve gerekli düzeltme yapılmıştır.
47	DSİ	İçindekiler tablosunun raporun içerisindeki konu başlıklarını içermediği görülmüş olup gerekli düzeltmelerin yapılması gerekmektedir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
48	DSİ	Rapor içerisindeki "Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı." yazım hatasının ilgili bölümlerde düzeltilmesi gerekmektedir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
49	DSİ	Sayfa 35'te yer alan haritaya ait atıf yapılmamakla birlikte şekil başlığı verilmemiştir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
50	DSİ	Sayfa 50'de belirtilen "Bu haritada görülen iki adet ana drenaj kanalı, Berdan nehrine dökülerek, dolaylı olarak Akdeniz'e ulaşır." ifadesinde söz edilen haritanın hangi harita olduğu anlaşılamamaktadır.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
51	DSİ	Raporun 4.5.4 Göl Su Kütleleri başlığı kapsamında havzada yer alan baraj, göl ve göletleri içeren bir harita eklenmesi uygun görülmektedir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
52	DSİ	Ekoloji ve Biyolojik Çeşitlilik kapsamında Sayfa 89'da Niğde ve Sivas illerine ait flora ve fauna bilgilerine yer verilmemiştir.	Niğde ve Sivas illerine ait Flora ve Fauna bilgileri eklenmiştir.
53	Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü	Tablo 5.1. Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam” başlıklı tabloda kilit konusu “İnsan Sağlığı” olan göstergenin Bakanlığımızın “2024–2028 Stratejik Planı” çerçevesinde güncellenmesinde yarar görülmektedir.	Gerekli düzenleme yapılmış ve aynı başlık altında gösterilmiştir.
54	İzleme Kalite ve Bilgi Sistemi Daire Başkanlığı	“4.5.1 Nehir Su Kütleleri” başlığı “Nehirler ve Kanallar” ve “4.5.4 Göl Su Kütleleri” başlığı “Göller, Barajlar ve Göletler” olarak değiştirilmelidir.	4.5.1. Nehir Su Kütleleri başlığı değiştirilmiştir. Kanallar ve Nehirler farklı başlıklar altında olduğu için Nehirler tek bir başlık halinde gösterilmiştir. 4.5.4. Göl Su Kütleleri başlığı Göller, Barajlar ve Göletler olarak değiştirilmiştir.
55	İzleme Kalite ve Bilgi Sistemi Daire Başkanlığı	“4.5.4 Göl Su Kütleleri” başlığı altında yer alan ifadede havzada sadece 3 göl bulunduğu anlamı çıkmaktadır. İfade düzeltilmelidir.	Gerekli düzeltme yapılmıştır.
56	İzleme Kalite ve Bilgi Sistemi Daire Başkanlığı	“Tablo 4.4. Ortalama Akım Değerleri” ve “Şekil 4.5. Seyhan Havzası Akım Gözlem İstasyonları” bilgileri öncesinde herhangi bir bölüm bilgisi verilmemiştir. Bölüm başlığı verilerek bilgiler bu başlık altında açıklanmalıdır.	Gerekli düzeltme yapılmıştır.
57	Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü	İlgili rapor ışığında uygulanacak yönetim planlarının; su kaynaklarının kullanımının sürdürülebilirliği için katkı sunacağı ve İlimizde tüketime sunulan ve Müdürlüğümüz tarafından kalite takip çalışmaları yapılan içme kullanma sularının, miktar ve nitelik olarak korunması için gereklilik arz ettiği değerlendirilmektedir.	Söz konusu görüş üzerine raporda düzenleme yapılmıştır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
58	Orman Genel Müdürlüğü	Görüş bulunmamaktadır.	-
59	Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanlığı	Görüş bulunmamaktadır.	-
60	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	Sf. 120 / “Kullanılabilir Su Miktarı” satırı: Verimli su kullanımı için içme suyu sistemlerindeki su kayıp oranlarının düşürülmesi”	Raporda düzeltmeler yapılmıştır.
61	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	Sf. 120 / “Kullanılabilir Su Miktarı” satırı: Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar sütununa Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023-2033)’ün ve İçme Suyu Temin ve Dağıtım Sistemlerinde Su Kayıplarının Kontrolü Yönetmeliği’nin eklenmesi.	Raporda gerekli eklemeler yapılmıştır.
62	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	<u>Sf. 115’teki “2030’a kadar bütün sektörlerde su kullanım etkinliğinin büyük ölçüde artırılması, su kıtlığı sorununu çözmek için sürdürülebilir tatlısu tedarikinin sağlanması ve su kıtlığından muzdarip insan sayısının önemli ölçüde azaltılması” cümlesinde yer alan “su kullanım etkinliği” ifadesinin “su verimliliği” veya “su kullanım verimliliği” olarak değiştirilmesi. SKA’ların Türkçe çevirileri için <a href="http://www.surdurulebilir kalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2021/02/SKA-ve-Gostergeleri-Kapak-Birlestirilmis.pdf">http://www.surdurulebilir kalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2021/02/SKA-ve-Gostergeleri-Kapak-Birlestirilmis.pdf</a> kaynağından yararlanılabilir.</u>	Raporda "su kullanım etkinliği" ifadesi "su verimliliği" olarak değiştirilmiştir.
63	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	Proje kapsamında sanayi sektöründeki su kullanımları ve kullanımların azaltılmasına yönelik tedbirler değerlendirilecekse sf. 116’daki “Sorumlu Üretim ve Tüketim; (Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak) Doğal kaynaklarımızın verimli yönetimi ve zehirli atık ve kirleticilerin uygun biçimde bertarafı hedefleri, NHYP’nin içmesuyu ve sulama şebekelerinin rehabilitasyonu ve düzenli katı atık depolama tesislerinin inşası hedefleri ile uyumludur.” ifadesinin sanayi sektörünü de içerecek şekilde güncellenmesi gerekmektedir.	İlgili madde içme suyu sanayi ve sulama sektörlerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
64	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	“Hata! Yer işareti tanımlanmamış” problemi olan tüm düzeltmelerin yapılması gerekmektedir.	Gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
65	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	Sayfa 117’de, “Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması ve iyi su durumuna ulaşma için hedeflerin tespit edilmesi” bölümünde, “Yeniden kullanım olanakları” yazılı satıra gri su kullanımını ve yağmur suyu hasadının eklenmesi.	İlgili bölüme gerekli eklemeler yapılmıştır.
66	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	4.9.4 Sanayi başlığı altında havzada kalan illerdeki sanayi tesisleri 2020 yılı Sanayi İl Durum Raporlarından alınan bilgi kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca havzayla ilişkisi bulunan illerdeki tüm sanayi tesislerinin bu değerlendirmede yer aldığı tespit edilmiş olup yapılacak değerlendirmede havza sınırları esas alınarak sanayi sektörü analizlerinin yapılmasının uygun olacağı mütalaa edilmektedir. Nehir Havzası Yönetim Planı kapsamında mevcut durum analizi ve havza karakterizasyon çalışmaları kapsamında illere ilişkin verilerin analizinde havza sınırları içerisinde kalan sanayi tesislerine ilişkin verilerle çalışmaların güncellenmesi gerekmektedir.	4.9.4. Sanayi başlığı altında bulunan şehirler ilgili görüş üzerine revize edilmiştir. Havza sınırı içerisinde kalan sanayi tesisleri ile birlikte söz konusu bölümde güncelleme yapılmıştır.
67	Su Verimliliği Daire Başkanlığı	“Tablo 5.1. Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam” tablosunda kilit sorun olarak yer alan “Kullanılabilir Su Miktarı” için “Ulusal ve/veya il düzeyinde İlgili hedefler ve amaçlar” sütununda 12. Kalkınma Planına, Ulusal Su Planına, Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planına ve benzeri üst ölçekli planlara ve belgelere yer verilmesi uygun olacaktır.	Kapsam Belirleme Matrisi altındaki Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam tablosunda yer alan "Kullanılabilir Su Miktarı" başlığına ulusal ölçekli planlara yer verilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
68	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Proje ekibinde jeoloji mühendisi ve hidrojeoloji mühendisi de yer almalıdır. Havza için hidrojeolojik etüt raporu hazırlanmalıdır.	Proje ekibinde proje başlangıcından bugüne danışman olarak Aksaray Üniversitesi'nden Prof. Dr. Hatim ELHATİP yeraltı suyu çalışmalarını yürütmektedir. Ayrıca proje ekibine 1 adet hidrojeolog dahil edilmiştir. Proje teknik şartnamesinin hazırlanmasını talep ettiğiniz rapor bulunmamasıyla birlikte hidrojeolojik etüt çalışmaları gerek DSİ 'den temin edilerek gerekse uzmanlarımızın değerlendirmesi ile projenin devamında sunulacak raporlarda yer alacaktır. Yorumunuz için teşekkür eder, dikkate alındığını bilmenizi isteriz.
69	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Sayfa 14 ve 98'de Seyhan Havzası sınırları içerisinde yer alan Manisa ili silinerek Mersin ili eklenmelidir.	Gerekli düzeltmeler yapılmış ve rapor revize edilmiştir.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
70	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	<p>“4.3. Genel Jeoloji ve Tektonik Özellikler” başlığı altında sayfa 33 ve 34’de verilen bilgiler jeoloji ile ilgili değildir. Son paragrafta da belirttiği gibi jeolojik yapıdan kaynaklanan, jeolojik etkilerden (erozyon, özellikle oyuntu erozyonu, heyelan gibi) bahsedilmektedir. Anatolid-Torid Bloğu bu başlık altında anlatılmalıdır. “4.3.1 Jeolojik Tarihçe ve Tektonizma” başlığı altında bahsedilen Bolkar Dağ Birliği, Bozkır Birliği, Geyik Dağ Birliği ile birlikte bunların dışında havzada bulunan Aladağ Birliği, Adana’nın güney bölümünde yer alan Alanya Birliği de genel jeoloji başlığı altında her biri ayrıntılı anlatılarak, havzada bulunan birlikleri gösteren jeoloji haritası bu başlık altına eklenmelidir. Bu birliklerin her birinin stratigrafik kesitleri de ayrı ayrı raporda yer almalıdır.</p>	<p>Projenin Kapsam Değerlendirme Raporu aşamasında althavzaların jeoloji haritaları verilmiştir. Söz konusu başlık altında bahsedilen Bolkar Dağ Birliği, Bozkır Birliği, Geyik Dağ Birliği, Aladağ Birliği ve Alanya Birliği hakkında SÇD Raporu’nda kapsamlı bilgi verilecektir.</p>
71	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	<p>Bir önceki madde de yer alan jeoloji ile ilgili başlıklar altında anlatılan jeoloji terimleri ve jeolojik yaşlar (durit değil dünit, Karniyan değil Karniyen, Noriyan değil Noriyen vb.) doğru yazılmalıdır.</p>	<p>Raporda yapılan yazım yanlışları düzeltilmiştir.</p>
72	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	<p>Jeoloji başlığı altında, havzanın drenaj alanında bulunan tüm drenaj ağlarının geçtiği jeolojik formasyonlar anlatılarak özellikle drenaj ağlarının geçtiği formasyonların gösterildiği jeoloji haritası raporda yer almalıdır. Havzada görülen drenaj tipleri hakkındaki bilgiler raporda yer almalıdır. “Şekil 4.6. Seyhan Havzası Jeolojik Birimler” haritası jeoloji haritası değil geçirimsizlik haritasıdır, açıklamada düzeltilmesi yapılmalıdır.</p>	<p>Havza da görülen drenaj tipleri ile ilgili bilgiler Drenaj Kanalları başlığı altında verilmiştir. “Şekil 4.6. Seyhan Havzası Jeolojik Birimler” adı uygun olarak değiştirilmiştir.</p>





No	Kurum	Görüş	Açıklama
73	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Sayfa 36'da "Proje alanı ve çevresi; tektonik olarak Sakarya Zonu adıyla tanımlanan bölge içinde, Kırşehir Masifi'nin doğu sınırı ile Toros Bloğu'nda yer almaktadır." yazılmış. Sakarya Zonu, Sivas il merkezinin kuzeyindedir. Oysaki Seyhan Havası Sivas ili güneyinde yer alan Şarkışla ve Altınyayla ilçelerinin güneyinden başlamaktadır, bu cümle düzeltilmelidir. Sayfa 41'de verilen "Şekil 4.2. Jeolojik Bölgeler" haritasında da görüldüğü gibi havza Sakarya Zonunda yer almamaktadır. Ayrıca bu şekilde proje alanı yanlış işaretlenmiştir. Havzanın tamamı çerçeve içine alınmalıdır. Bu haritayı yapan kişi ya da kişiler şekil açıklamasında yer almalı, raporda harita Türkçe olarak yer almalıdır.	Söz konusu cümle düzeltilmiştir. Bunun dışında "Şekil 4.2. Jeolojik Bölgeler" adlı harita rapordan çıkarılmıştır.
74	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Sayfa 56'da "Şekil 4.5. Seyhan Havzası Akım Gözlem İstasyonları" haritasında havzanın kuzey sınırında bulunan yerleşim yerleri de yazılmalıdır.	"Şekil 4.5. Seyhan Havzası Akım Gözlem İstasyonları" adlı harita rapordan çıkarılmıştır.
75	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Sayfa 30'da Osmaniye ili için "Tablo 4.1.Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları" tablosunda ilin havza içindeki alanı 0,32 km2 ilin havzaya giren kısmı ise % 0,01 olarak verilmiş, sayfa 98'de "Tablo 4.15. Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları"na baktığımızda hepsi 0 (sıfır) olarak verilmiş. İkinci tabloya göre Osmaniye ilinin havzaya giren kısmı yok. Bu durumda Osmaniye ilinin, Seyhan Havzasından çıkartılması gerekmez mi? Hangi tablo doğru ise raporda o tablo almalıdır.	Osmaniye İli'nin havzaya giren 0,32 kilometrekarelik kısmında bahse konu olabilecek su kütlesi, drenaj kanalı vb. olmadığı için rapordan çıkarılmıştır.
76	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Madencilik Faaliyetleri" başlığı eklenerek MTA Genel Müdürlüğü tarafından, iller için hazırlanmış maden yatakları haritaları raporda yer almalıdır. Madencilik faaliyetlerinden kaynaklı su kirliliğini değerlendirmek amacıyla havzayı etkileyen, işletilen ve önceden işletilip terkedilmiş maden işletmeleri hakkında bilgiler verilerek bu işletmelerin olduğu haritalar rapora eklenmelidir.	MTA Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan haritalar Sosyoekonomik Durum başlığı altında Madencilik Faaliyetleri başlığında yerleştirilmiştir. Madencilik faaliyetleri ile ilgili envanter, baskı ve etki çalışmaları devam etmekte olup



No	Kurum	Görüş	Açıklama
			proje devamında madencilik faaliyetleri gerek noktasal gerekse yayılı baskı olmak üzere çalışılmaya devam edecektir. Madencilik faaliyetlerinin YÜS ve YAS'a etkileri detaylandırıldıktan sonra SÇD Raporuna ilgili görüşleriniz dikkate alınarak madencilik faaliyeti detayları verilecektir.
77	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Jeoloji anlatımı bilimsel anlatım ilkelerine göre anlatılmalıdır. Yararlanılan kaynaklar (kullanılan harita, metin, enine kesitler ve dikme kesitler) bilimsel anlatım ilkeleri ve rapor yazım kurallarına uygun olarak eksiksiz olarak verilmeli ve rapor içerisinde bu kaynaklara ilişkin bilgilerin sonlarında ilgili kaynağa atıfları bulunmalıdır.	Rapor için gerekli güncellemeler yapılmıştır.
78	Meteoroloji Genel Müdürlüğü	Mevcut alanda meydana gelebilecek kuvvetli yağışlar, kuvvetli rüzgar, kuvvetli kar yağışları, fırtına ve hakim rüzgar yönleri dikkate alınarak inşaat ve işletme aşamasında çalışmaların yapılması kaydıyla, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının (NHYP) Hazırlanması Projesi ve Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) Kapsam Belirleme Taslak Raporunun Meteoroloji Genel Müdürlüğümüz açısından herhangi bir sakıncası bulunmayacağı değerlendirilmiştir.	Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından not düşülen hususlar ilgili uzman (Emre Can AY) ile görüşülerek Kapsam Belirleme Raporu için tamamlanmıştır. Projenin devamında gerek modelleme gerekse SÇD kapsamında ihtiyaç duyulacak meteorolojik verilerin temini MGM ile sağlanmış olan koordinasyon ile tamamlanacaktır.



No	Kurum	Görüş	Açıklama
79	Tarım Reformu Genel Müdürlüğü	Bahse konu raporun havzanın mevcut durumunun değerlendirildiği ilgili bölümünde, Genel Müdürlüğümüz tarafından tamamlanan Nitrata Hassas Bölgelerin Belirlenmesi ve Eylem Planlarının Hazırlanması Projesinin ve proje kapsamında belirlenmiş olan nitarat hassas bölge durumunun da yer almasının uygun olacağı değerlendirilmekte olup konuya ilişkin görüş ve değerlendirmeler yazımız ekinde gönderilmektedir.	3.1 Mevcut Durum Analizi Başlığı altına 6 sayfadan oluşan ekteki tüm bilgiler eklenmiştir.



## KAYNAKLAR

1. Mersin İl Çevre Durum Raporu, 2022. *İl Çevre Durum Raporları*
2. Adana İl Çevre Durum Raporu, 2021. *İl Çevre Durum Raporları*
3. Sivas İl Çevre Durum Raporu, 2022. *İl Çevre Durum Raporları*
4. Kayseri İl Çevre Durum Raporu, 2022. *İl Çevre Durum Raporları*
5. Niğde İl Çevre Durum Raporu, 2022. *İl Çevre Durum Raporları*
6. Mersin İl Sanayi Durum Raporu, 2021. *İl Sanayi Durum Raporları*
7. Adana İl Sanayi Durum Raporu, 2021. *İl Sanayi Durum Raporları*
8. Sivas İl Sanayi Durum Raporu, 2021. *İl Sanayi Durum Raporları*
9. Kayseri İl Sanayi Durum Raporu, 2021. *İl Sanayi Durum Raporları*
10. Niğde İl Sanayi Durum Raporu, 2021. *İl Sanayi Durum Raporları*
11. CORİNE - 2018. *T.C. Tarım v Orman Bakanlığı*
12. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, A. (2017-2023). *Atıksu Arıtımı Eylem Planı*
13. TÜİK. (2020). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi*
14. Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması P. (2013). *T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı.*
15. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, A. (2023). *Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı*