



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 RAPORU



MART 2026/ ANKARA

SU YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GENEL MÜDÜR

Afire SEVER

GENEL MÜDÜR YARDIMCILARI

SATUK BUĞRA FINDIK

MAHİR ÖZCAN

DAİRE BAŞKANLARI

ALTUNKAYA ÇAVUŞ

ZAKİR TURAN

HAVZA YÖNETİMİ DAİRE BAŞKANLIĞI

3. Bölge Havza Planları Çalışma Grubu

Çalışma Grup Sorumlusu

GÖKÇEN GÖKDERELİ

Yüksek Mühendis

DENİZ YILMAZ AŞIK

Uzman

AYLİN OKULDAŞ ÇETİN

Uzman

OSMAN ŞERİF GÜLTEKİN

İZLEME KALİTE VE BİLGİ SİSTEMİ DAİRE BAŞKANLIĞI

Kimyasal İzleme ve Kalite Değerlendirme Çalışma Grubu

Çalışma Grup Sorumlusu

SİBEL MİNE GÜÇVER

Uzman

CANER GÖK

Mühendis

EZGİ PARLAR GÜNER

Uzman

ÖZGE YILDIRIM

Uzman

AYBALA KOÇ ORHON

Uzman

GÜLNUR ÖLMEZ

TEKNİK PERSONEL

PROJE YÖNETİCİSİ	MERT SEVİNİR
TEKNİK UZMAN	MÜCAHİT BOYALI
CBS UZMANI	ABDULLAH YÜKSEL

DANIŞMANLAR

Prof. Dr. SİNAN UYANIK	Prof. Dr. HATİM ELHATİP	Doç. Dr. AHMET AYGÜN
	Doç. Dr. RECEP KAYA GÖKTAŞ	

PROJE EKİBİ

YÜKSEK KİMYAGER	MEDİNE ÇOLAK
ÇEVRE MÜHENDİSİ	İREM AKNAN
HİDROJEOLJİ MÜHENDİSİ	HATİCE DÖRTDİVANLIOĞLU
İNŞAAT MÜHENDİSİ	ALPERHAN ZORLU
ŞEHİR PLANCISI	BEDİRCAN ŞARA
CBS UZMANI	SERHAN KILIÇ
ÇEVRE MÜHENDİSİ	HAKAN BATI
ÇEVRE MÜHENDİSİ	H. BERK DEMİRAY
SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSİ	YUSUF VEYİSOĞLU
EKONOMİST	KÜBRA ZEHRA ÖZ
VERİ ANALİSTİ	MUHAMMET SAĞLAM

Versiyon	Revizyon	Tarih	Açıklama
01	00	03.03.26	Sunulan 1.0. Versiyon

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	5
ŞEKİLLER	9
TABLolar	11
KISALTMALAR.....	14
1. TEKNİK OLMAYAN ÖZET	17
2. GİRİŞ.....	20
2.1. Planın Kapsamı.....	20
2.2. Planın Hedefleri.....	21
2.3. Projenin Alternatifleri.....	21
3. PLAN / PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	23
3.1. Mevcut Durum Analizi.....	23
3.2. Havzanın Genel Özellikleri	24
3.3. İklim Özellikleri.....	27
3.3.1 Havzada Yapılan Meteorolojik Ölçümler	31
3.4. Genel Jeoloji ve Tektonik Özellikler	40
3.4.1 Jeolojik Tarihçe ve Tektonizma	45
3.4.2 Toprak Yapısı ve Erozyon Durumu	50
3.4.3 Arazi Kullanımı (CORINE).....	51
3.5. Hidroloji.....	54
3.5.1 Havzanın Drenaj Alanları ve Alt Havzaları.....	54
3.6. Hidrojeoloji.....	55
3.6.1 Nehirler	56
3.6.2 Drenaj Kanalları.....	57
3.6.3 Sulama Kanalları.....	59
3.6.4 Göller, Barajlar ve Göletler	60

3.6.5	Kuyular	64
3.6.6	Akiferler	64
3.7.	Korunan Alanlar	67
3.7.1	Sulak Alanlar	68
3.7.2	Milli Parklar.....	70
3.7.3	Tabiat Parkları	71
3.7.4	Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları	71
3.8.	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	73
3.8.1	Adana	73
3.8.2	Kayseri	82
3.8.3	Mersin	84
3.8.4	Niğde	89
3.8.5	Sivas.....	90
3.9.	Havza Toprak Kaynakları ve Arazi Kullanımı	92
3.9.1	Arazi Kullanımı	92
3.9.2	Yer Şekilleri ve Genel Arazi Dağılışı.....	94
3.9.3	Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflandırması (AKK).....	95
3.9.4	Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları (BTG).....	96
3.9.5	KHGM Verilerinin DSİ SAT (Sulu Arazi Tasnif) Standartlarındaki Arazi Sınıfları Dağılımı 98	
3.10.	Sosyo-Ekonomik Durum	98
3.10.1	Havza Nüfusu.....	98
3.10.2	Eğitim	108
3.10.3	Sağlık.....	108
3.10.4	Sanayi.....	109

3.10.5	Kültürel Varlıklar ve Korunan Alanlar	111
3.10.6	Madencilik Faaliyetleri.....	111
3.11.	Önemli Ölçüde Etkilenebilecek Alanların Çevresel Özellikleri	124
3.12.	Plan Kaynaklı Mevcut Çevresel Problemler ve Duyarlı Yörelerle İlişkisi.....	125
4.	ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİNE GÖRE ÇEVRESEL HEDEFLER VE GÖSTERGELER	126
4.1.	Çevresel Hedefler.....	128
4.2.	Çevresel Göstergeler.....	130
4.3.	Su Çerçeve Direktifi	130
4.4.	Seyhan Nehir Havza Yönetim Planı.....	132
4.5.	İlgili Plan / Programla Bağlantı	132
5.	KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM.....	139
6.	PLAN/PROGRAMIN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMARİ VE ARKEOLOJİK MİRAS DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ.....	144
6.1.	Biyolojik Çeşitlilik, Flora ve Fauna Üzerindeki Etkiler	144
6.2.	Nüfus, İnsan Sağlığı ve Sosyo-Ekonomik Yapı.....	145
6.3.	Toprak, Su ve İklim Faktörleri.....	146
6.4.	Maddi Varlıklar, Kültürel Miras ve Peyzaj.....	147
6.5.	Faktörler Arası Karşılıklı ve Kümülatif Etkiler.....	148
7.	PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER	151
7.1.	NHYP Uygulama Planına İlişkin Hedefe Ulaşma Bilgisi.....	151
7.2.	NHYP Uygulamasının Veriminin Arttırılmasına İlişkin Önlemler	154
7.2.1	Su Kalitesi	154

7.2.2	Suyun Mevcudiyeti.....	159
7.2.3	Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik	166
7.2.4	Geçim Şartları ve Sağlık	166
7.3.	Nehir Havza Yönetim Planı için Önlemler	167
7.3.1	Taşkın Yönetimi için Önlemler	167
7.3.2	Kuraklık Yönetimi için Önlemler.....	168
8.	PLAN/PROGRAM ALTERNATİFLERİNİN, ÇEVRESEL ETKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE KİYASLANMASI (PLAN/PROGRAMDA VERİLMİŞSE), ELE ALINAN ALTERNATİFLERİN SEÇİLME GEREKÇELERİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİ	169
8.1.	Plan/Programın Yapılmaması Durumunda Mevcut Durumun Devamı Alternatifi (Sıfır Alternatifi).....	169
8.2.	Çevre Değerlerinin Öncelikli Değerlendirildiği Alternatif.....	170
9.	DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE DAİR AÇIKLAMA.....	172
10.	İSTİŞARE TOPLANTISI VE PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ.....	173
11.	PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI	175
12.	SONUÇ- PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN ÖZETİ	177
12.1.	Tanıtm Bilgisi	177
12.2.	SÇD Kapsamında Değerlendirilen Öncelikli Çevresel ve Sağlık Konuları.....	177
12.3.	Olası Ana Etkilerin Genel Durumu	178
12.4.	SÇD Sürecinde NHYP'nin Uygulama Performansını Güçlendirmeye Yönelik Geliştirilen Tedbirler	178
12.5.	Sonuç.....	178
	KAYNAKLAR.....	180

ŞEKİLLER

Şekil 4.1. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023).....	26
Şekil 4.2. Ortalama Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi	35
Şekil 4.3. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi.....	36
Şekil 4.4. Minimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi	37
Şekil 4.5. Ortalama Toplam Yağış Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi.....	39
Şekil 4.6. Zamantı Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası.....	41
Şekil 4.7. Göksu Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası	42
Şekil 4.8. Seyhan Barajı -Zamantı-Göksu İrmakları Birleşim Yeri Ara Havzası Jeoloji Haritası	43
Şekil 4.9. Aşağı Seyhan Ovası Jeoloji Haritası.....	44
Şekil 4.10. Arazi Kullanımı Dağılım Grafiği	52
Şekil 4.11. Arazi Kullanımı Dağılım Haritası	53
Şekil 4.12. Seyhan Havzası Göller Haritası.....	63
Şekil 4.13. Seyhan Havzası Hidrojeolojik Geçirimsizlik Haritası.....	66
Şekil 4.14. Seyhan Havzası Korunan Alanlar Haritası	72
Şekil 4.15. Eunis Habitat Sınıfları.....	74
Şekil 4.16. Seyhan Havzası CORINE Birinci Düzey Arazi Kullanım Değerleri	94
Şekil 4.17. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023).....	100
Şekil 4.18. Seyhan Havzasında Yer Alan İllerin Alansal Dağılımı Grafiği.....	102
Şekil 4.19. Seyhan Havzası İl Bazlı Yüzdesele Nüfus Dağılımı.....	103

Şekil 4.20. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği	105
Şekil 4.21. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği	106
Şekil 3.1. Seyhan Havzası NHB Haritası	117
Şekil 4.1. Yerüstü Su Kütleleri için Çevresel Hedefler Haritası	129
Şekil 7.1. Nihai Etki Haritası	153
Şekil 7.2. Seyhan Havzası'ndaki Endüstriyel AAT'ler	158
Şekil 7.3. Seyhan Havzası Miktar Açısından Risk Haritası	165
Şekil 10.1. Kapsam Belirleme ve Paydaş Bilgilendirme Toplantısı (01.10.2024)	174

TABLULAR

Tablo 1.1 Seyhan Havzası Mevcut Durum Bilgileri	17
Tablo 1.2. Seyhan Havzası Alt Havzaları	17
Tablo 4.1. Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları.....	25
Tablo 4.2. Seyhan Havzası Nüfus Bilgisi	27
Tablo 4.3. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması.....	28
Tablo 4.4. Havza İçerisinde ve Yakınında Yer Alan Meteoroloji Gözlem İstasyonlarına ait Bilgileri.....	32
Tablo 4.5. Alt Havza Bazlı Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri	33
Tablo 4.6. Alt Havza Bazlı Yıllık Toplam Yağış Değerleri	40
Tablo 4.7. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları	55
Tablo 4.8. Seyhan Havzası Korunan Alanlar	67
Tablo 4.9. Adana ili EUNIS Habitat Tipleri ve Alan Bilgileri.....	73
Tablo 4.10. Adana İli Bitki Türleri.....	78
Tablo 4.11. Adana İli Memeliler	82
Tablo 4.12. Kayseri İli Bitki Türleri.....	83
Tablo 4.13. Mersin İli Endemik Türler.....	86
Tablo 4.14. Seyhan Havzası ve Alt Havzaları Birinci Düzey Arazi Kullanımı Değerleri	92
Tablo 4.15. Seyhan Havzası Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları (DSİ, 2014).....	96
Tablo 4.16. Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları Dağılımı (DSİ, 2014).....	97
Tablo 4.17. Seyhan Havzası KHGM verilerinin DSİ SAT standartlarına göre arazi sınıfları dağılımı	98

Tablo 4.18. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları	98
Tablo 4.19. Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları	101
Tablo 4.20. Havza İçerisinde Kalan İl Nüfusları (2023)	102
Tablo 4.21. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus	104
Tablo 4.22. Seyhan Havzası Alt Havza Bazlı Nüfus	105
Tablo 4.23. Yerleşim Yerleri Alanları ve Havzaya Giren Alan Yüzdeleri	106
Tablo 4.24. Seyhan Havzası İl Bazlı Hastane Sayıları	108
Tablo 3.1. Seyhan Havzası Potansiyel NHB Alanları Özet Bilgileri	118
Tablo 3.2. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi	119
Tablo 4.1. Seyhan Havzası Su Kütleleri Genel Durumu	126
Tablo 4.2. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi	127
Tablo 5.1. Seyhan Havzası Stratejik Çevresel Değerlendirme için Önerilen Kapsam ..	140
Tablo 6.1. Seyhan Havzası Önemli Baskı – Etki İlişkisi Tablosu	144
Tablo 6.2. Kentsel Atıksu Baskı Özet Tablosu	145
Tablo 6.3. Yeraltı Suyu Miktar Baskısı	146
Tablo 6.4. Hidromorfolojik Baskı Özeti	147
Tablo 6.5. Etki Büyüklüğü – Süre – Yön Matrisi	148
Tablo 7.1. Yerüstü Su Kütleleri İzleme Verisi	151
Tablo 7.2. Yerüstü Su Kütleleri Risk Durumu	151
Tablo 7.3. Seyhan Havzası'nda Bulunan Proje Aşamasındaki Tesisler	154

Tablo 7.4. Seyhan Havzası'nda Bulunan Endüstriyel Yeniden Kullanım Yapan Tesisler	155
Tablo 7.5. Seyhan Havzası'nda çekimler nedeniyle önemli baskı altında olan yerüstü suyu kütleleri	159
Tablo 7.6. Seyhan Havzası'nda YAS Kütlelerdeki Miktar Baskısı, Etkisi ve Miktar Açısından Risk Tablosu	160
Tablo 7.7. Seyhan Havzası Düzensiz Döküm Sahaları Önemli Baskıları	166

KISALTMALAR

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

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

YO-ÇKS	Yıllık Ortalama Çevresel Kalite Standardı
YSK	Yapay Su Kütlesi
YÜS	Yerüstü Suyu
YSKY	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği

1. TEKNİK OLMAYAN ÖZET

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 projesi yürütülmektedir.

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 DSI'nin belirlediği 4 alt havza 13 alt havzaya çıkartılmıştır. Bu proje özelinde belirlenen alt havzalar dikkate alınmış olup değerlendirmeler su kütlesi bazında yapılmıştır.

Tablo 1.1 Seyhan Havzası Mevcut Durum Bilgileri

Drenaj Alanı	21.300 km ²
Yıllık Ort. Doğal Akım	6.183 hm ³
Yıllık Ortalama Yağış	590 mm
Akış / Yağış Oranı	56%
Yeraltı Su Potansiyeli	1.259 hm ³
Yerüstü Su Potansiyeli	Çatalan Barajı aks yerinde 5145 hm ³ , Seyhan Barajı aks yerinde 6183 hm ³
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 ²)	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 İşi kapsamında SÇD çalışması yapılmasına başlanmıştır.

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

2. GİRİŞ

2.1. Planın Kapsamı

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP), havza ölçeğinde yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla hazırlanan stratejik bir planlama dokümanıdır. Plan, havza sınırları içerisinde bulunan tüm su kütlelerinin mevcut durumunun ortaya konulması, su kalitesi ve miktarının değerlendirilmesi, baskı ve etkilerin belirlenmesi ile bu etkilerin azaltılmasına yönelik tedbirlerin geliştirilmesini kapsamaktadır.

Planın hazırlanması sürecinde, Seyhan Havzası'nda yer alan su kütleleri için mevcut durum analizi, baskı-etki ve risk analizleri, izleme çalışmaları, su kalitesi değerlendirmeleri, modelleme çalışmaları, çevresel hedeflerin belirlenmesi, ekonomik analizler ve tedbirler programının oluşturulması gibi temel aşamalar yürütülmektedir. Bu kapsamda, havzadaki insani faaliyetlerin su kaynakları üzerindeki etkileri değerlendirilmekte ve su kaynaklarının korunmasına yönelik kısa, orta ve uzun vadeli tedbirler geliştirilmektedir.

Plan; Seyhan Havzası içerisinde yer alan Adana, Kayseri, Mersin, Niğde, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Sivas illerinin havza sınırları içerisinde kalan kısımlarını kapsamakta olup yaklaşık 21.300 km² drenaj alanına sahip geniş bir hidrolojik sistemi içermektedir. Plan kapsamında değerlendirmeler, su kütlesi bazında yapılmakta ve havza içerisinde tanımlanan alt havzalar dikkate alınmaktadır.

Nehir Havza Yönetim Planı, su kaynaklarının korunması ile ekonomik ve sosyal faaliyetlerin sürdürülebilir şekilde yürütülmesi arasında denge kurulmasını amaçlayan bütünlük bir havza yönetimi yaklaşımına dayanmaktadır. Bu nedenle plan; su kalitesi, ekolojik durum, su miktarı, arazi kullanımı, tarımsal faaliyetler, endüstriyel faaliyetler, iklim değişikliği etkileri ve sosyo-ekonomik gelişmeler gibi birçok farklı bileşeni birlikte ele almaktadır.

2.2. Planın Hedefleri

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı'nın temel amacı, havza içerisindeki tüm su kütlelerinde iyi su durumuna ulaşılması ve mevcut iyi durumun korunmasıdır. Bu doğrultuda plan kapsamında belirlenen başlıca hedefler aşağıda özetlenmiştir:

- Havzadaki yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının mevcut kalite ve miktar durumunun belirlenmesi
- Su kütleleri üzerinde etkili olan kentsel, endüstriyel ve tarımsal baskıların belirlenmesi
- Baskı ve etkilerin değerlendirilerek risk altında bulunan su kütlelerinin tespit edilmesi
- Su kalitesi izleme çalışmaları ile su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumlarının değerlendirilmesi
- Havza genelinde sürdürülebilir su yönetimini sağlayacak çevresel hedeflerin belirlenmesi
- Su kalitesinin iyileştirilmesi ve korunmasına yönelik tedbirler programının oluşturulması
- Su kaynaklarının korunmasına yönelik kararların ekonomik analizler ve modelleme çalışmaları ile desteklenmesi
- İklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi
- Havza yönetiminde kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi ve paydaş katılımının sağlanması

Bu hedefler doğrultusunda plan, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimi için gerekli teknik, idari ve yönetsel tedbirleri ortaya koyarak havza bazlı su yönetimine stratejik bir çerçeve sunmaktadır.

2.3. Projenin Alternatifleri

Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinde planın uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin değerlendirilmesi amacıyla farklı planlama yaklaşımları ve yönetim seçenekleri dikkate alınmaktadır. Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında alternatifler genel olarak aşağıdaki başlıklar altında ele alınmaktadır:

Mevcut Durum Senaryosu (Sıfır Alternatifi)

Bu senaryoda herhangi bir yeni yönetim tedbiri uygulanmaksızın mevcut uygulamaların devam etmesi durumu ele alınmaktadır. Bu durumda su kaynakları üzerindeki mevcut baskıların devam etmesi ve bazı su kütlelerinde su kalitesinin iyileşmemesi veya daha da kötüleşmesi söz konusu olabilecektir.

Planın Uygulanması Senaryosu

Bu alternatifte, NHYP kapsamında belirlenen tedbirler programının uygulanması ile su kütlelerinde iyi su durumuna ulaşılması hedeflenmektedir. Atıksu yönetiminin iyileştirilmesi, tarımsal kaynaklı kirliliğin azaltılması, su kullanım verimliliğinin artırılması ve izleme sistemlerinin güçlendirilmesi gibi tedbirlerin uygulanması ile su kalitesinde iyileşme sağlanması beklenmektedir.

Farklı Tedbir Kombinasyonları

Havza yönetimi kapsamında çevresel hedeflere ulaşmak için farklı tedbir kombinasyonları değerlendirilebilmektedir. Bu alternatifler; teknik uygulanabilirlik, maliyet etkinliği ve çevresel fayda kriterleri dikkate alınarak karşılaştırılmaktadır.

SÇD sürecinde bu alternatifler değerlendirilerek planın çevresel açıdan en uygun ve sürdürülebilir uygulama yaklaşımının belirlenmesi amaçlanmıştır.

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" hazırlanması çalışmaları devam etmektedir.

Proje kapsamında yürütülen çalışmalar doğrultusunda havzada;

- 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

tamamlanmış olup bu çalışmalar sonucunda havzanın su kalitesi ve su kaynakları yönetimine ilişkin mevcut durum kapsamlı bir şekilde ortaya konmuştur.

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.

Mevcut çevresel durum incelendiğinde havzada su kalitesini etkileyen başlıca baskıların; evsel atıksu deşarjları, endüstriyel faaliyetler, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan besin tuzu yükleri (gübre ve pestisit kullanımı), hayvansal üretim faaliyetleri, düzensiz katı atık depolama alanları, madencilik faaliyetleri ve erozyon süreçleri olduğu görülmektedir. Ayrıca sulama faaliyetlerinden geri dönen drenaj suları ve akarsu morfolojisinde meydana gelen değişimler de su kalitesini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır.

Plan/programın uygulanmaması durumunda, mevcut baskıların devam etmesi ve bazı alt havzalarda artış göstermesi beklenmektedir. Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde besin tuzu yüklerinin artması, kentsel gelişimin hızlandığı alanlarda evsel atıksu baskısının artması ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumunda bozulma riskinin devam edeceği öngörülmektedir.

3.2. 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 km²'dir (DSİ, 2014).

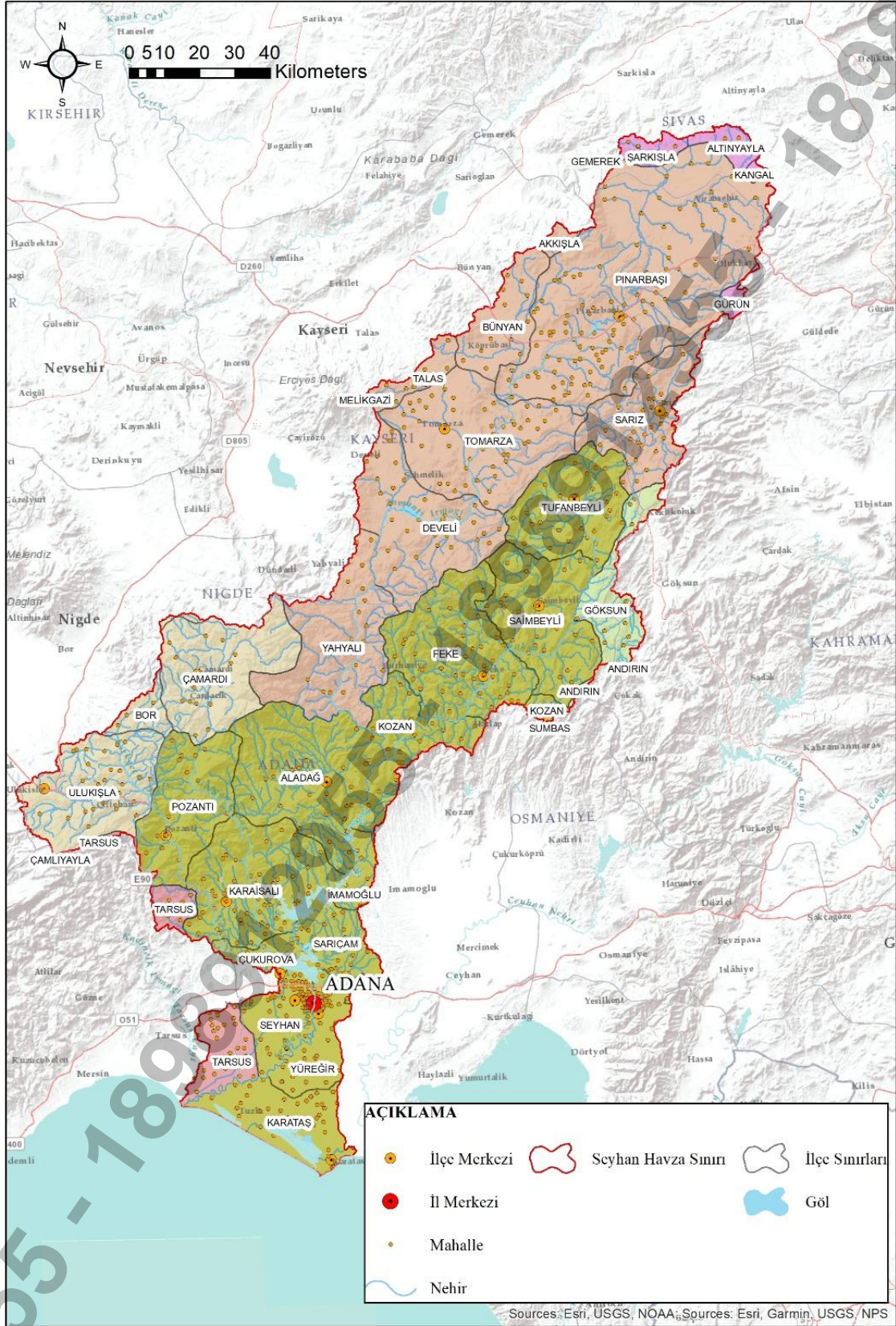
Seyhan Nehir Havzası'ndaki en büyük baskı problemleri; tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin yerüstü ve yeraltı sularında oluşturduğu yayılı kirlilik, yerüstü ve yeraltı sularına kentsel ve endüstriyel deşarjlar, aşırı çekimlerden kaynaklanan kirlilik, morfolojik değişiklikler, madencilik faaliyetlerinin 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 3.1.Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

İller	Toplam Alan (km ²)	İlin Havza İçindeki Alanı (km ²)	İlin Havzaya Giren Kısım (%)	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 3.1. 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 3.2. 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
Toplam	8.356.135	2.123.967		100,00

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

3.3. 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 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 3.3. Havzadaki İllerin İklim Sınıflandırması

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
Adana	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
Adana- Karaisalı	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
Adana- Karataş	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		Erinç 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
									Buharlaştırma 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 Buharlaştırma 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 Buharlaştırma 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 olan, Yaz

İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Erinç 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
									Buharlaşma Oranı: %55,3
Kayseri-Pınarbaşı	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
Kayseri- Sarız	-	-	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 Çok kuvvetli olan tali iklim, Yaz Buharlaşma Oranı: %57,5
Kayseri-Tomarza	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 orta derecede olan, Yaz

İl-İstasyon	Aydeniz İklim Sınıflandırması		Erinç 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
									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

3.3.1 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 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4. 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
	Tomarza/Güzelsu Köyü	18665	38°32'27.0"	35°55'51.0"	1894
	Develi/Küçükükünye 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

İl	İstasyon Adı	İstasyon No	Enlem	Boylam	Rakım (m)
	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/Çifteköy 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

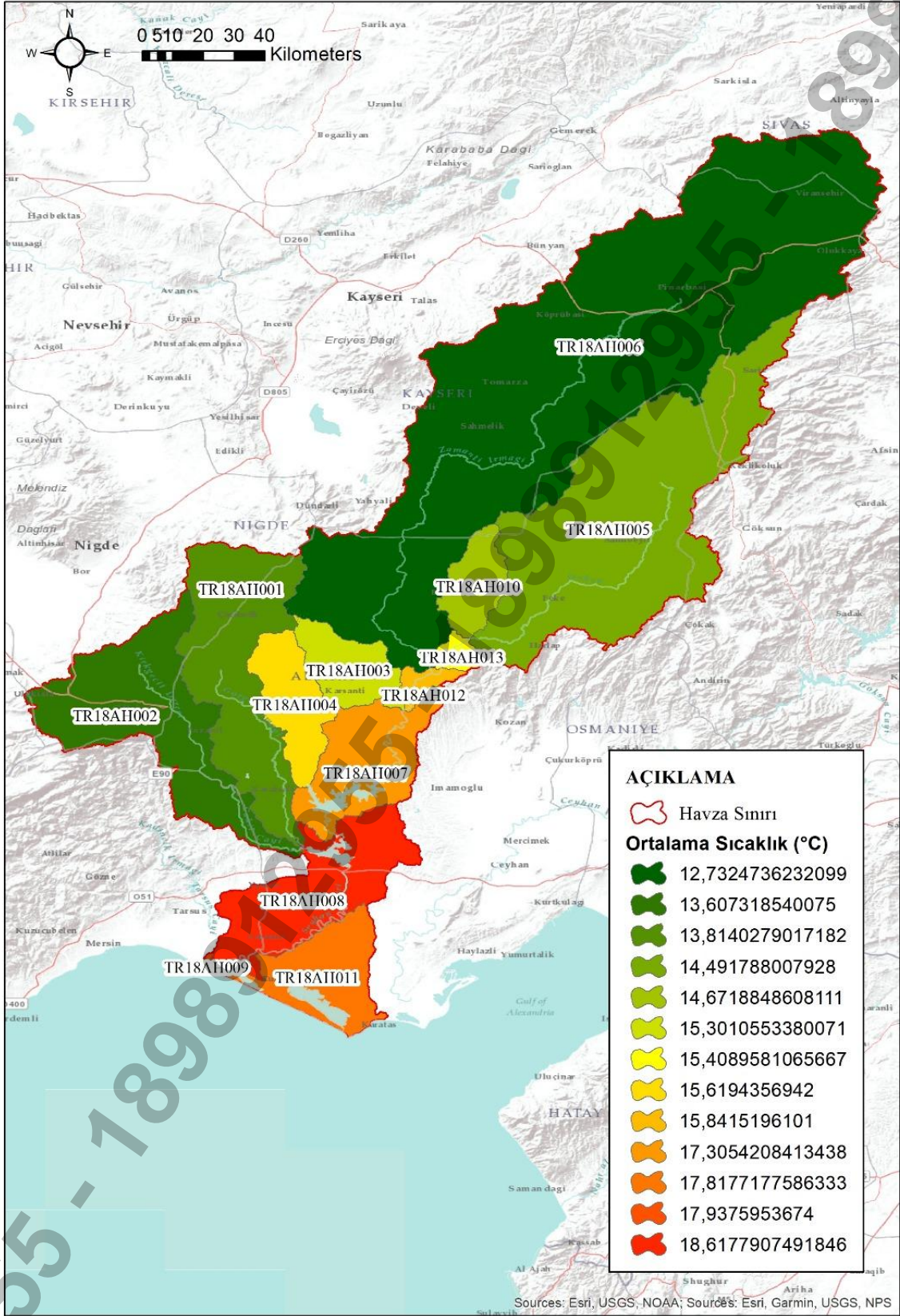
Seyhan Havza'sında bulunan meteoroloji istasyonlarında kaydedilen sıcaklık verileri incelendiğinde coğrafi etkenlerin etkisi ile havzanın kuzey ve güney kesimlerinde önemli derecede sıcaklık farklılıkları görülmektedir. Ortalama sıcaklık değerlerine bakıldığı zaman havzanın kuzey ve yüksek kesimlerinde 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.

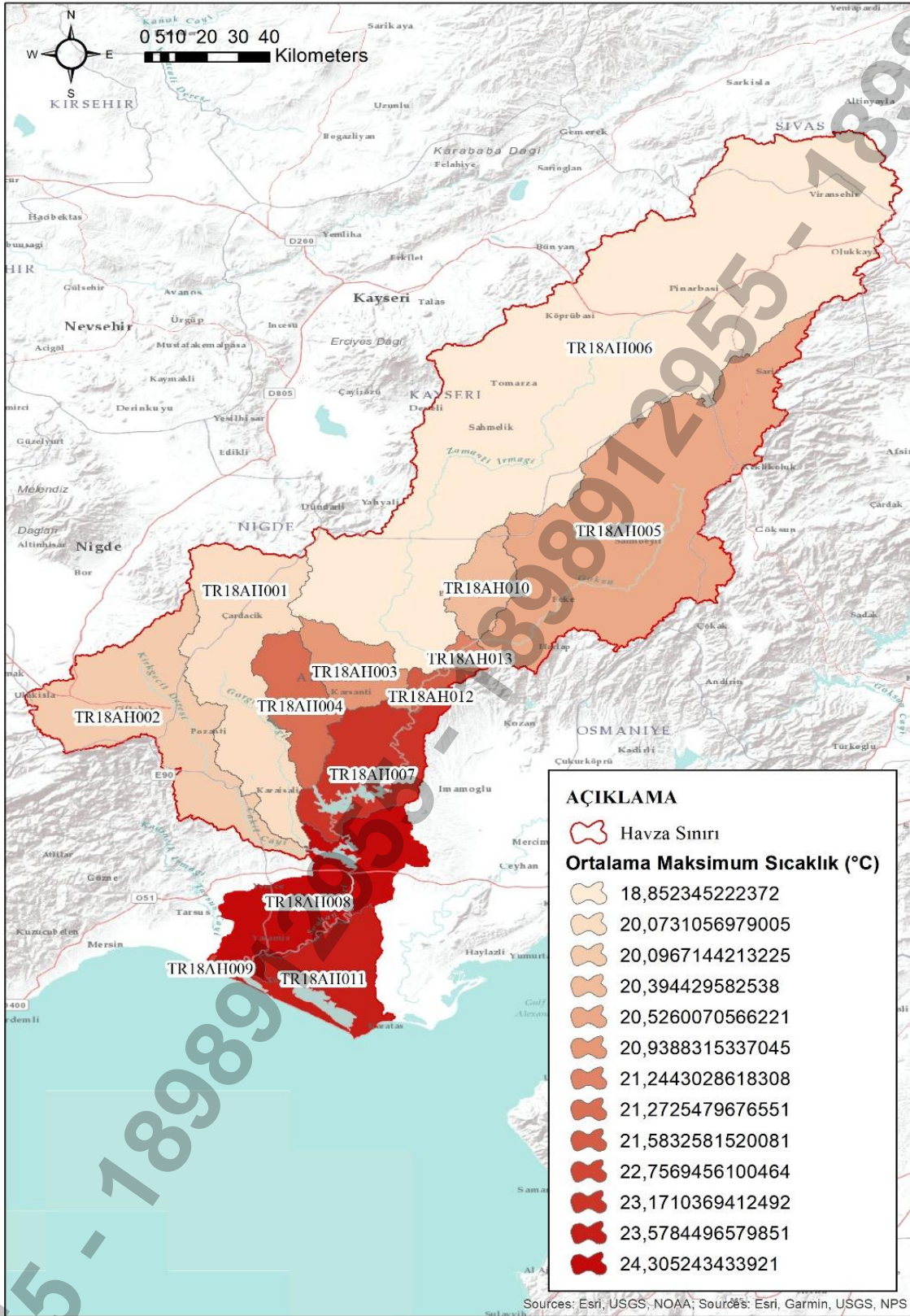
Tablo 3.5. Alt Havza Bazlı Ortalama, Maksimum ve Minimum Sıcaklık Değerleri

Alt Havza Kodu	Rakım (m)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Mak. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)
TR18AH001	1499,39	13,81	20,07	8,49

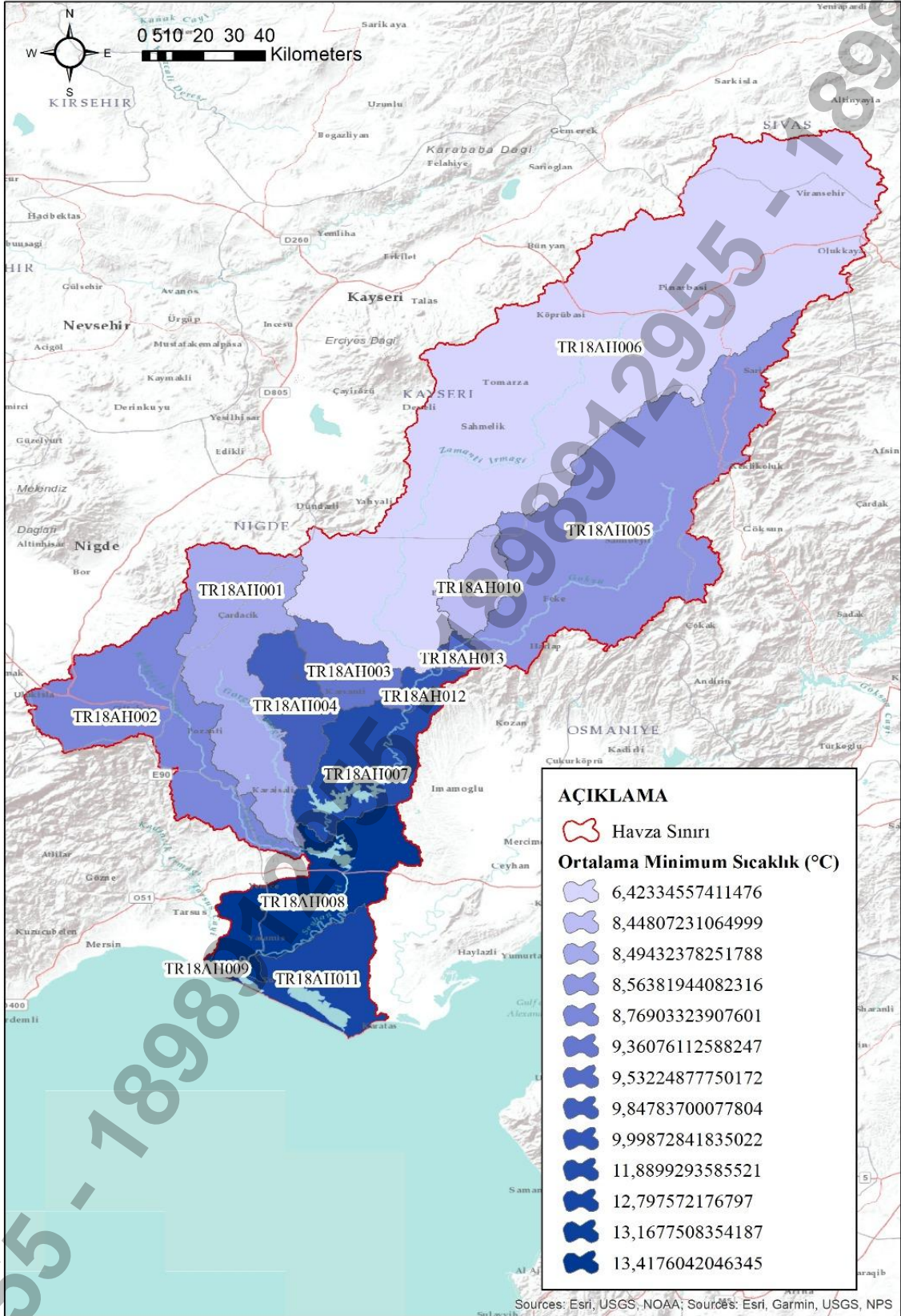
Alt Havza Kodu	Rakım (m)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Mak. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)
TR18AH002	1426,55	13,61	20,08	8,77
TR18AH003	1025,23	15,30	20,94	9,36
TR18AH004	1028,76	15,62	21,27	9,85
TR18AH005	1419,09	14,49	20,53	8,56
TR18AH006	1630,22	12,73	18,85	6,42
TR18AH007	371,89	17,31	23,17	11,89
TR18AH008	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 3.2. Ortalama Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi



Şekil 3.3. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi

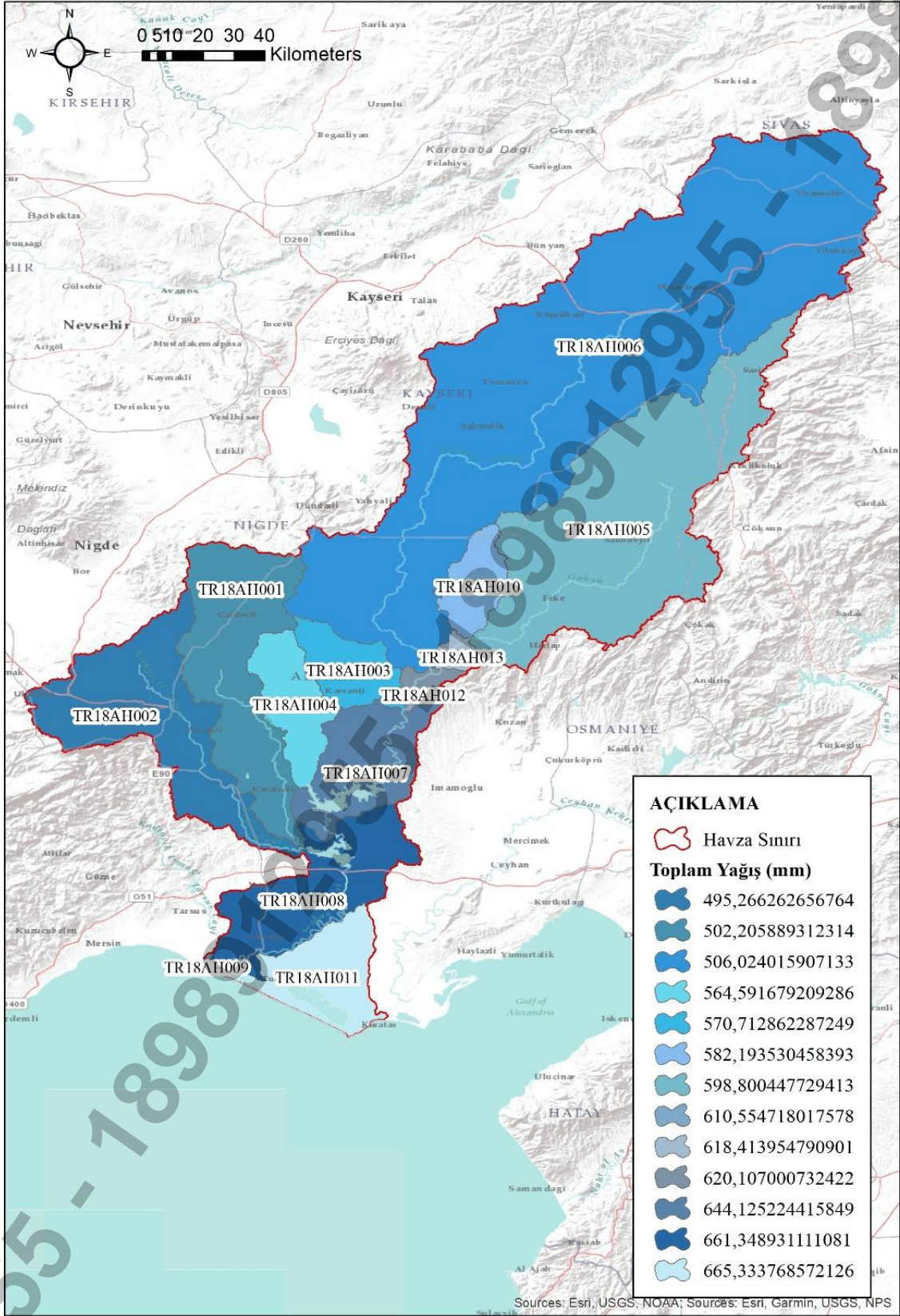


Şekil 3.4. Minimum Sıcaklık Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi

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 3.5. Ortalama Toplam Yağış Değerlerinin Alt Havza Bazlı Değişimi

Tablo 3.6. Alt Havza Bazlı Yıllık Toplam Yağış Değerleri

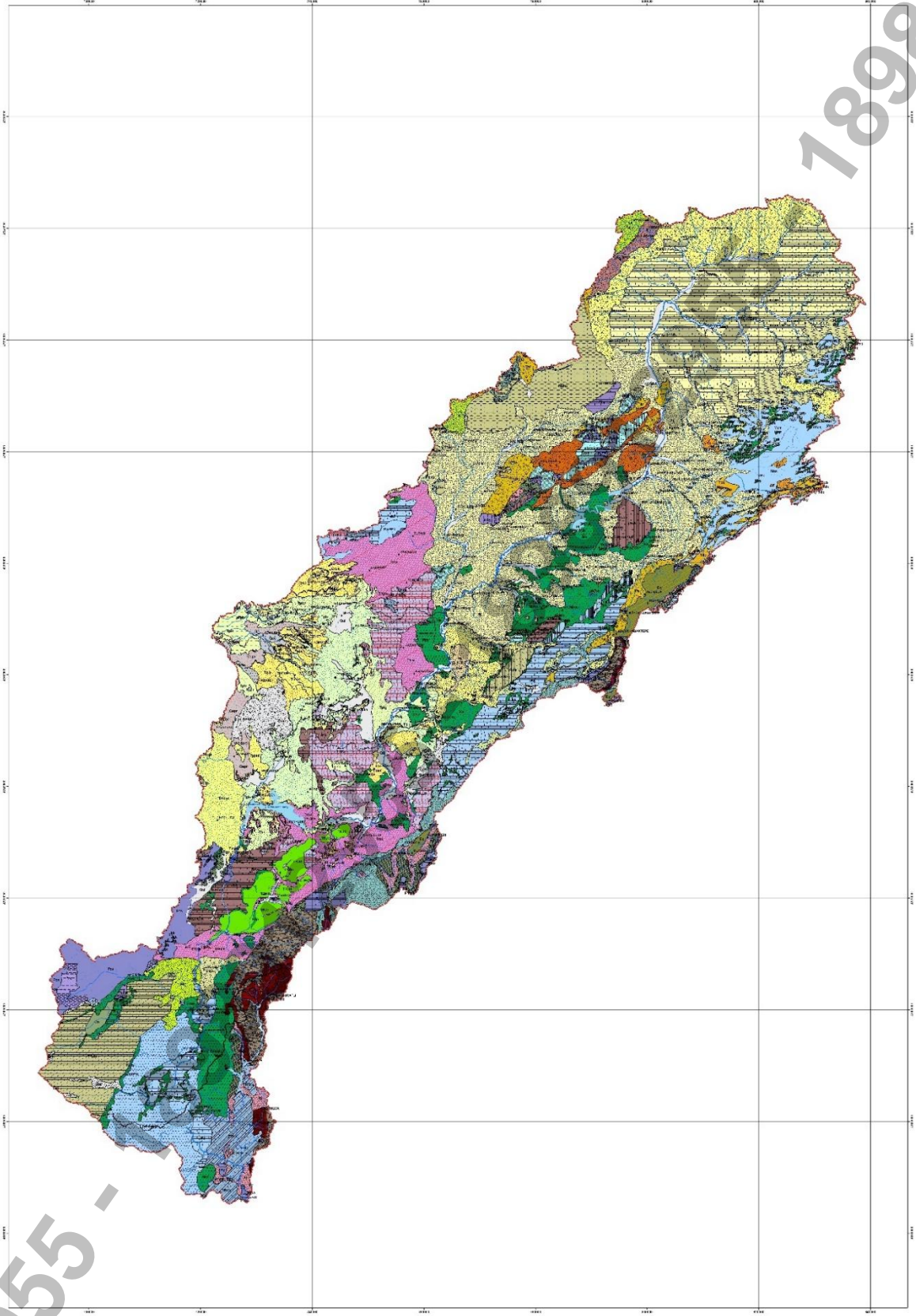
Alt Havza Kodu	Rakım (m)	Toplam Yağış (mm)
TR18AH001	1499,39	502,21
TR18AH002	1426,54	495,27
TR18AH003	1025,22	570,71
TR18AH004	1028,76	564,59
TR18AH005	1419,09	598,80
TR18AH006	1630,22	506,02
TR18AH007	371,88	644,13
TR18AH008	107,05	661,35
TR18AH009	1,56	610,55
TR18AH010	1275,78	582,19
TR18AH011	3,70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

Buharlaşma

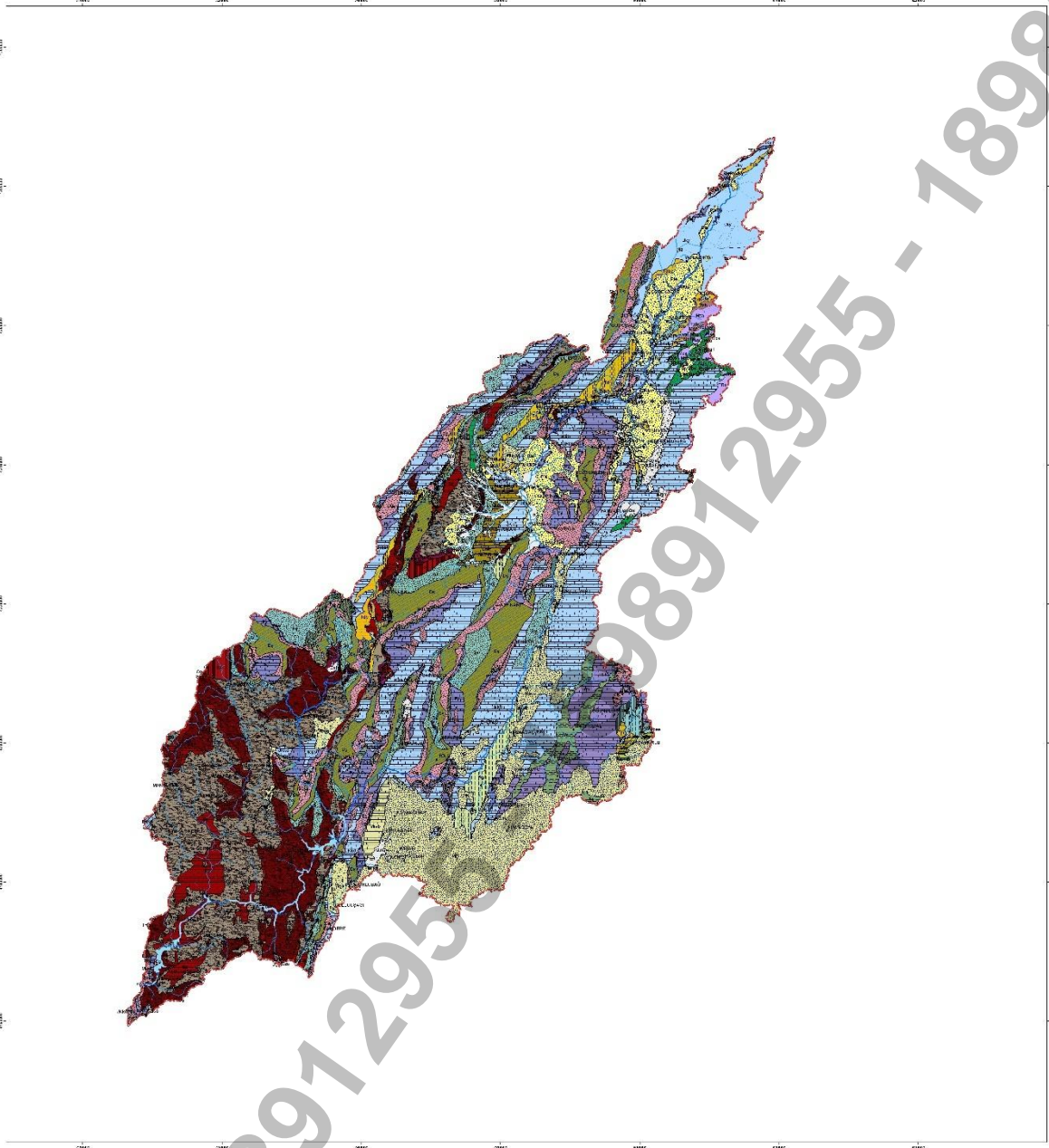
Havzanın buharlaşması en fazla temmuz ayında gerçekleşmektedir. En düşük değer ise ocak ayında görülmektedir. Havza geneli yıllık toplam buharlaşma değerinin ortalaması 1.468,8 mm'dir.

3.4. Genel Jeoloji ve Tektonik Özellikler

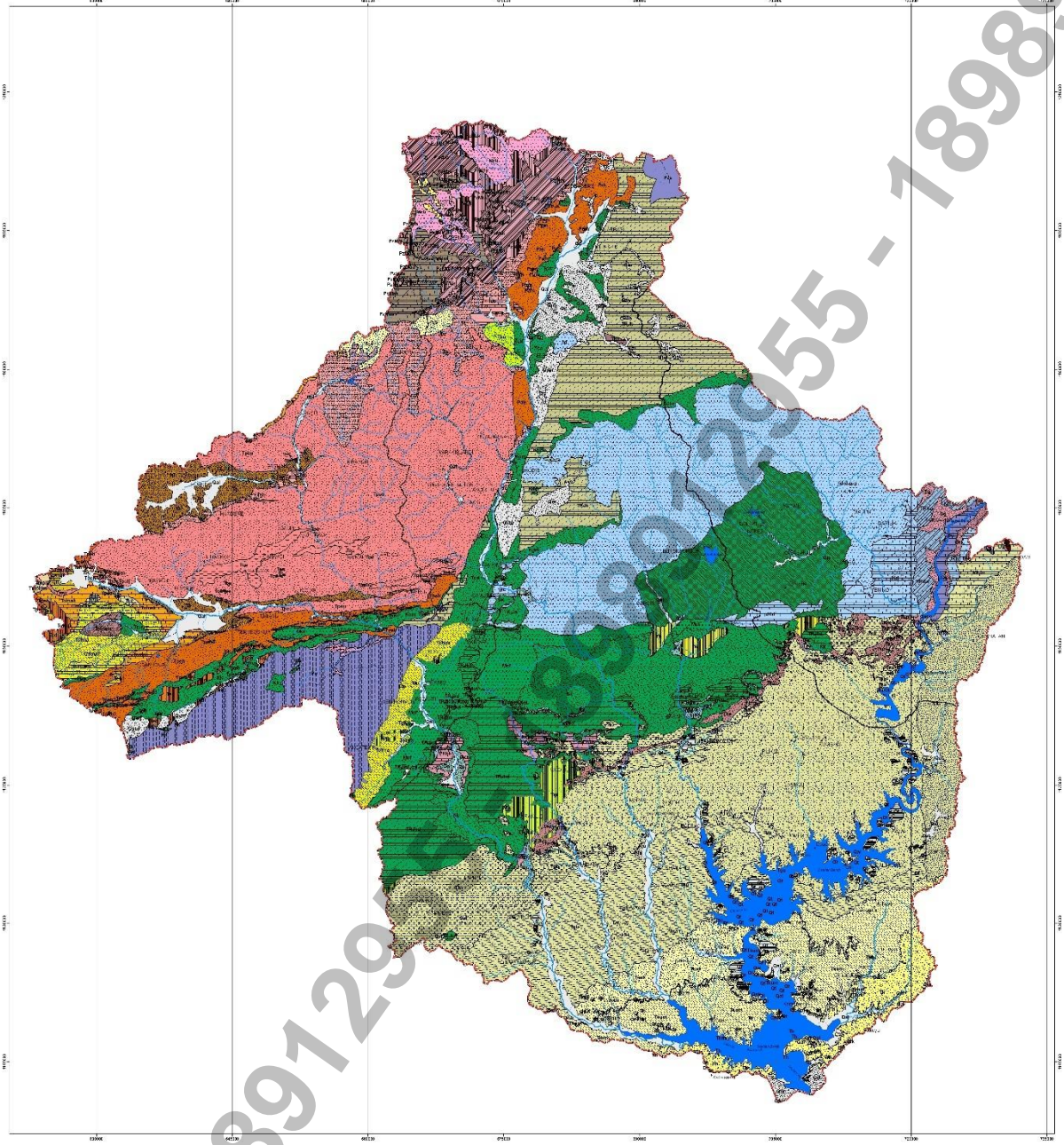
Zamantı, Göksu, Aşağı Seyhan ve Seyhan barajı alt havzaları olarak bilinen havzanın idari sınırları, Türkiye Sayısal Su Kaynakları Altlığı'na göre on üç alt havza olarak güncellenmiştir ancak Seyhan Havzası Jeoloji verileri Master Plan'a dayanarak hazırlandığı için dört alt havza biçiminde işlenmiştir.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



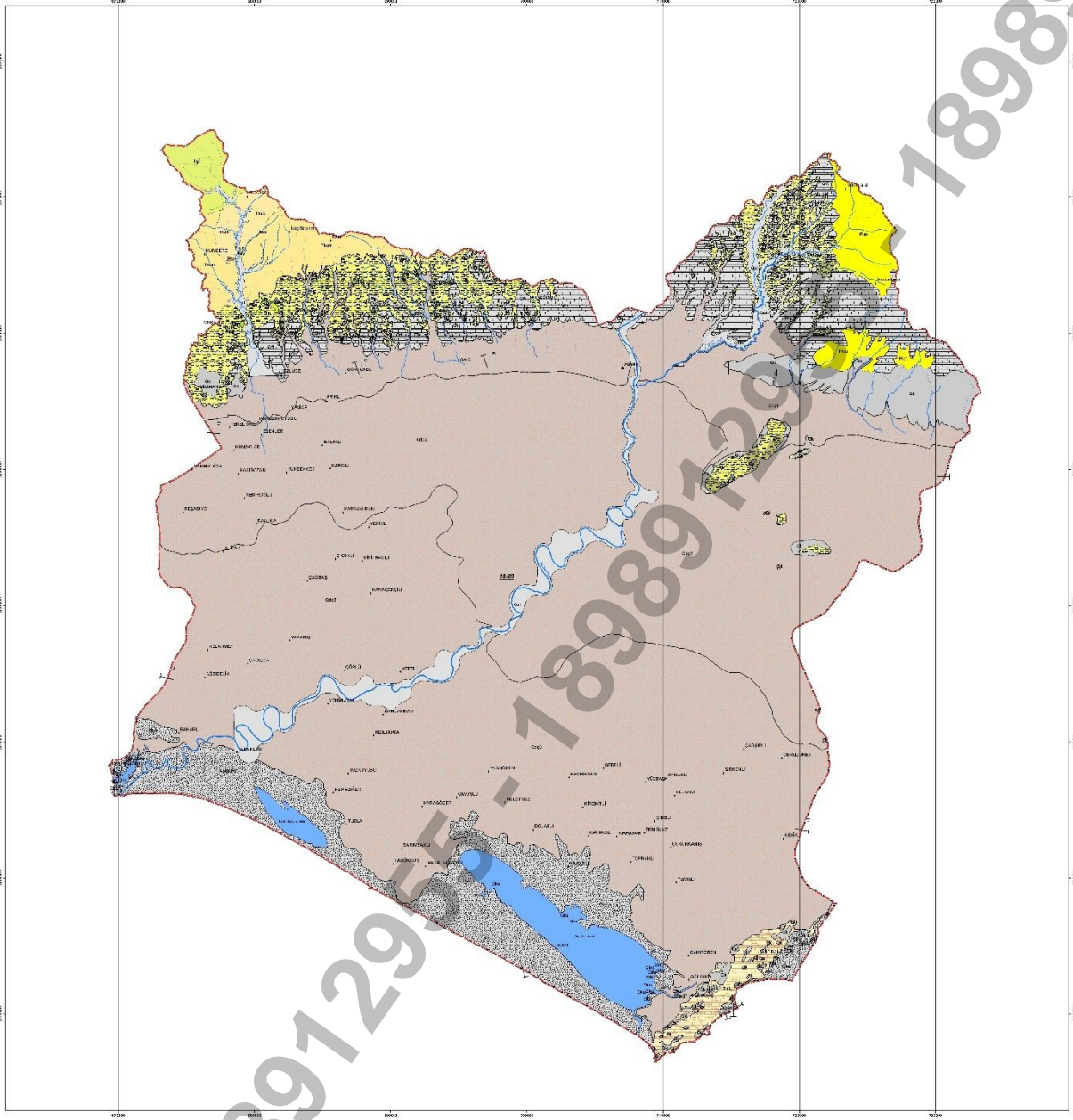
Şekil 3.6. Zamantı Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 3.7. Göksu Irmağı Alt Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 3.8. Seyhan Barajı -Zamantı-Göksu Irmakları Birleşim Yeri Ara Havzası Jeoloji Haritası



Şekil 3.9. 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 Belededik Heyelan Islahı'na ait rapordan Pozantı-Belededik 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 yarıntılar, 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).

3.4.1 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 metamorfitle (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 açıl 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 bütünlenebilmiştir. 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) karşılanabilmiştir. 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 filisi 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 çöktürmüştür. 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)

3.4.2 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 yorumlandığımızda;

Alüvyal topraklar: Erozyonla taşınan toprakların biriktiği 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,

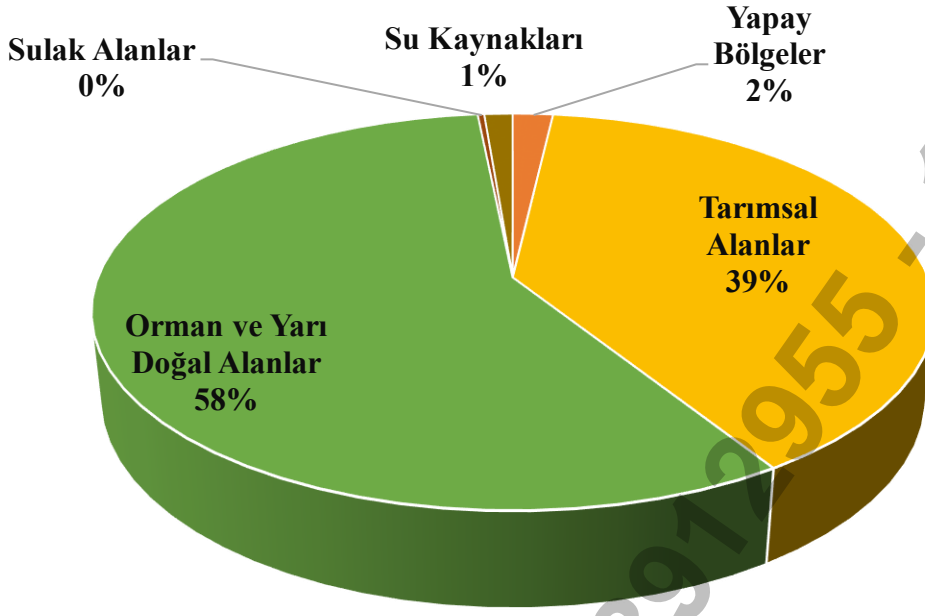
Kahverengi topraklar (B-C): Ana maddesini marn, killi şist, kalker ve şistlerin oluşturduğu,

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

3.4.3 Arazi Kullanımı (CORINE)

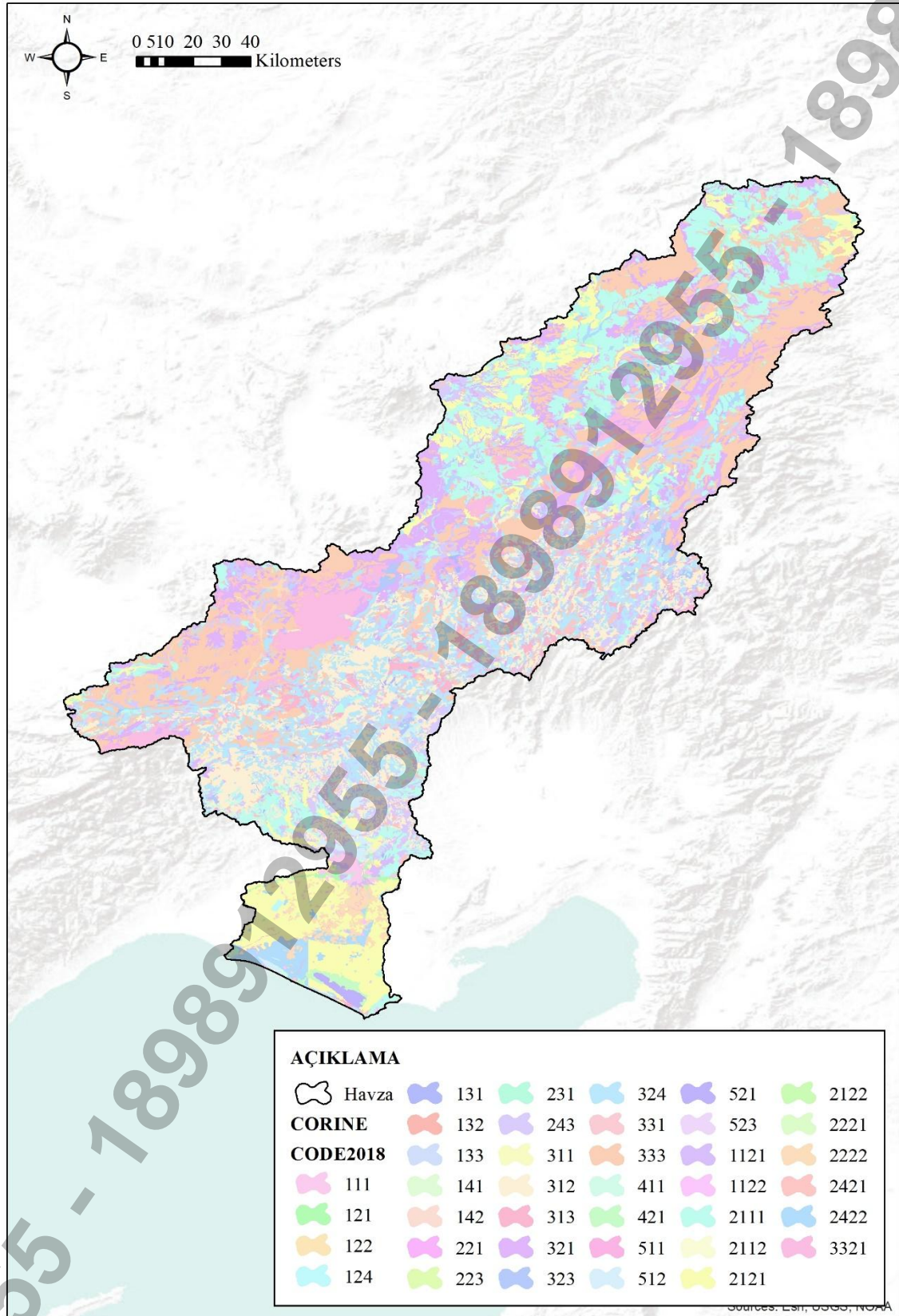
Seyhan Havzası arazi kullanım durumunun belirlenmesinde (CORINE, 2018) veri tabanı dikkate alınmıştır. CORINE sınıflandırmasına göre havzadaki arazi kullanımı dağılım grafiği Şekil 4.3 ile verilmiştir.

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.



Şekil 3.10. 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 3.11. Arazi Kullanımı Dağılım Haritası

3.5. 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 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 sahilten 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 sahilten Doğan Çayı bünyesine almaktadır.

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

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

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

3.5.1 Havzanın Drenaj Alanları ve Alt Havzaları

DSİ Master plan raporuna göre Seyhan Havzası toplam drenaj alanı 21.300 km², Havzada yıllık ortalama doğal akım 6.183 hm³, 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 3.7. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları

Alt Havza Kodu	Alan (km ²)	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

3.6. 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 doymun 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).

3.6.1 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 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 sahilten Doğan Çay'ı bünyesine almaktadır.

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

Nehir, Çatalan Barajı'ndan hemen sonra Seyhan baraj gölüne dökülerek sağ sahilten 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 hm³ 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.

3.6.2 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 m³/s su drene etmiştir. Genellikle, çoğu aylarda, 10 m³/s'nin üzerinde bir su miktarı bu kanaldan denize boşalmaktadır. Bu ana drenaj kanalından geçen su miktarının 5 m³/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 m³/s ile 1 m³/s arasındadır. Bazen de 1m³/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 m³/s debiye çoğu zaman erişir. Ortalama 10 m³/s'nin üzerinde debisinin olduğu müşahede edilmiştir.

TDO 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 TDO 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.

3.6.3 Sulama Kanalları

Adana Ovasını sulayan 4 ana kanal vardır. 2 adet ana sulama kanalı sağ sahilde, 2 adet ana sulama kanalı ise sol sahildedir. 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 ³
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 ³

Sağ ve sol sahil için kanallara verilen toplam su miktarı: 1.717.535 hm³'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.

3.6.4 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 yeraltısuyu 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 bağlantısının olduğu kesimde yüksek, sızıntı ve drenaj sularının etkili olduğu kuzeydoğu kesimlerde ise daha düşüktür.

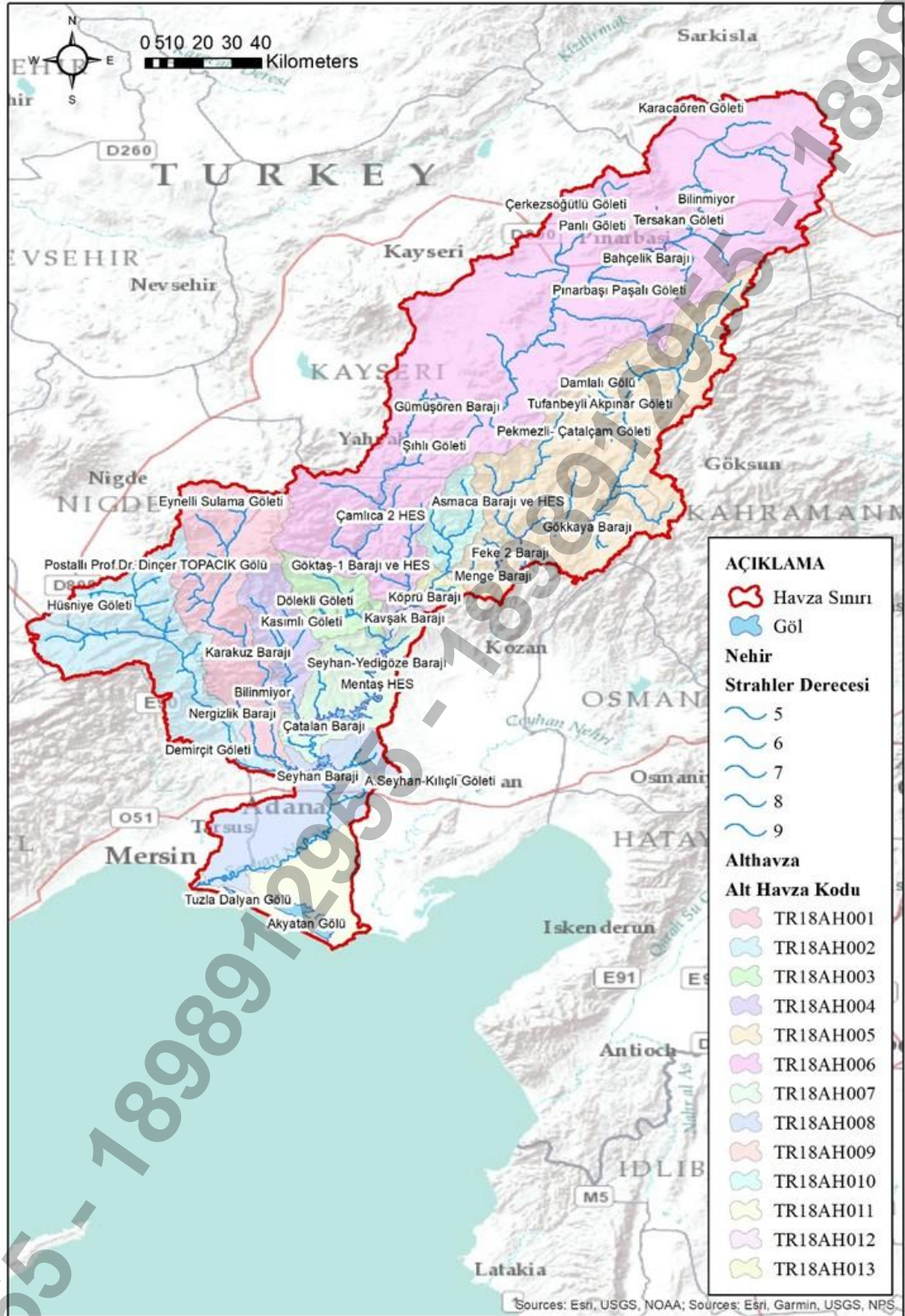
Tuzla Dalyan Gölü: Akyatan Lagünü'nün ardından Seyhan Havzası'ndaki ikinci büyük lagündür. Deniz seviyesindeki Tuzla Lagünü, göl alanı 1110 ha, kumul ve tarlalar 3300 ha olmak üzere yaklaşık 4400 ha genişliğindedir. Tuzla Lagünü Seyhan Nehri'nin ağzının doğusunda yer alır ve Çukurova'daki göllerin en 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 hm³'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 km²'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 m³/sa içme kullanma izni verilmiştir.



Şekil 3.12. Seyhan Havzası Göller Haritası

3.6.5 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 tulum 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.

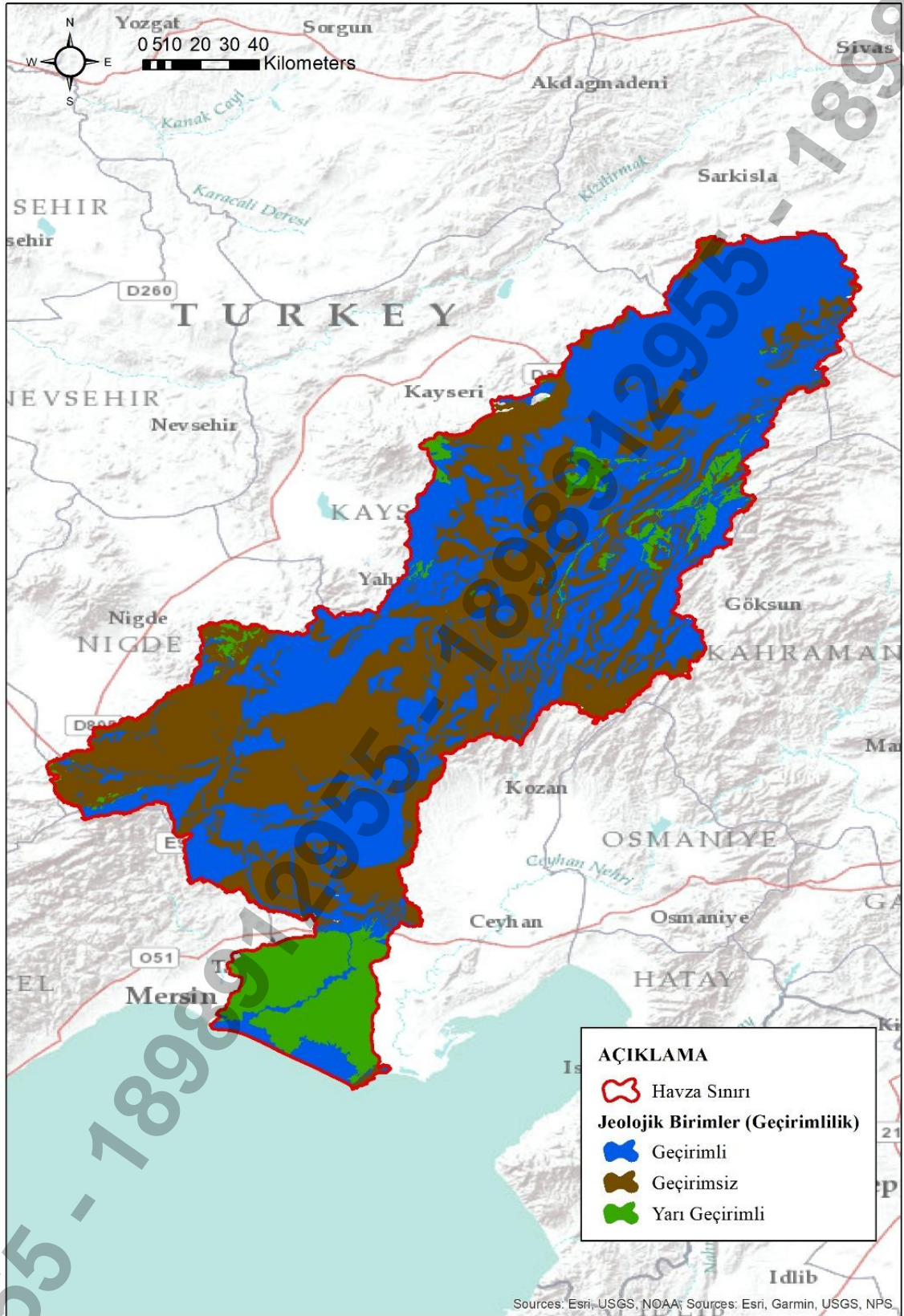
YSE tarafından köylerin büyük bir kısmında sondaj kuyuları açılmış olup içme ve kullanma suları ihtiyaçları karşılanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında köylerdeki birçok meskenin bahçe sahalarında derinlikleri fazla olmayan bahçe sulaması ve hayvan içme suyu için kullanılan ve tulumlarla çalıştırılan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

3.6.6 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 hm³/yıl su çekilmektedir.



Şekil 3.13. Seyhan Havzası Hidrojeolojik Geçirimsizlik Haritası

3.7. 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 3.8. 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
Bıgıbiğ 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

3.7.1 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, ağızı 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).

3.7.2 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 mevkiilerinde 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).

3.7.3 Tabiat Parkları

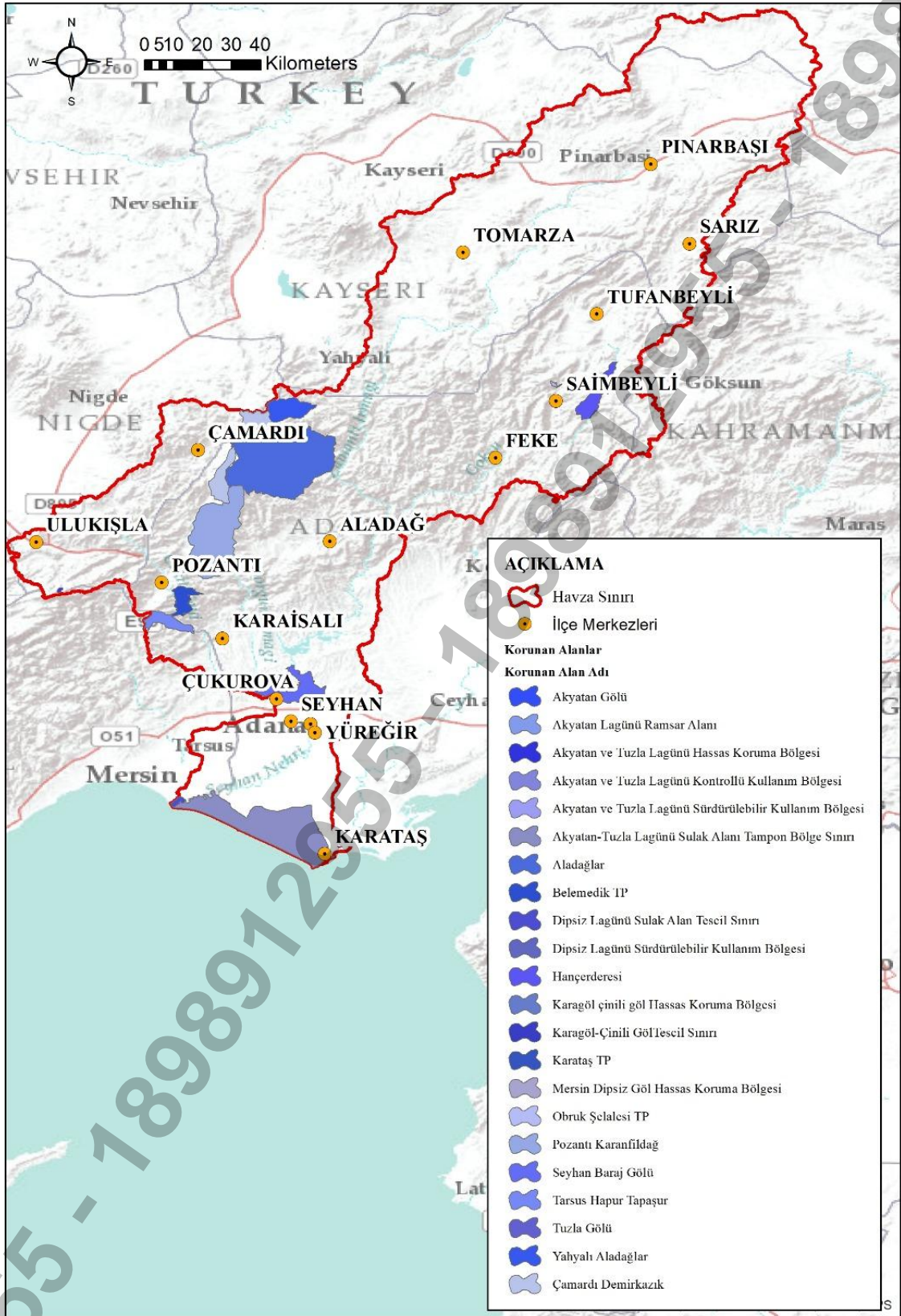
Seyhan Havzası’nda Adana iline bağlı Karataş, Belemelik ve Obruk Şelalesi olmak üzere üç adet Tabiat Parkı bulunmaktadır.

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)

3.7.4 Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Seyhan Havzası sınırları içerisinde Adana ili sınırları içerisinde Akyatan Gölü, Pozantı Karanfil dağı, 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 dağı 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 3.14. Seyhan Havzası Korunan Alanlar Haritası

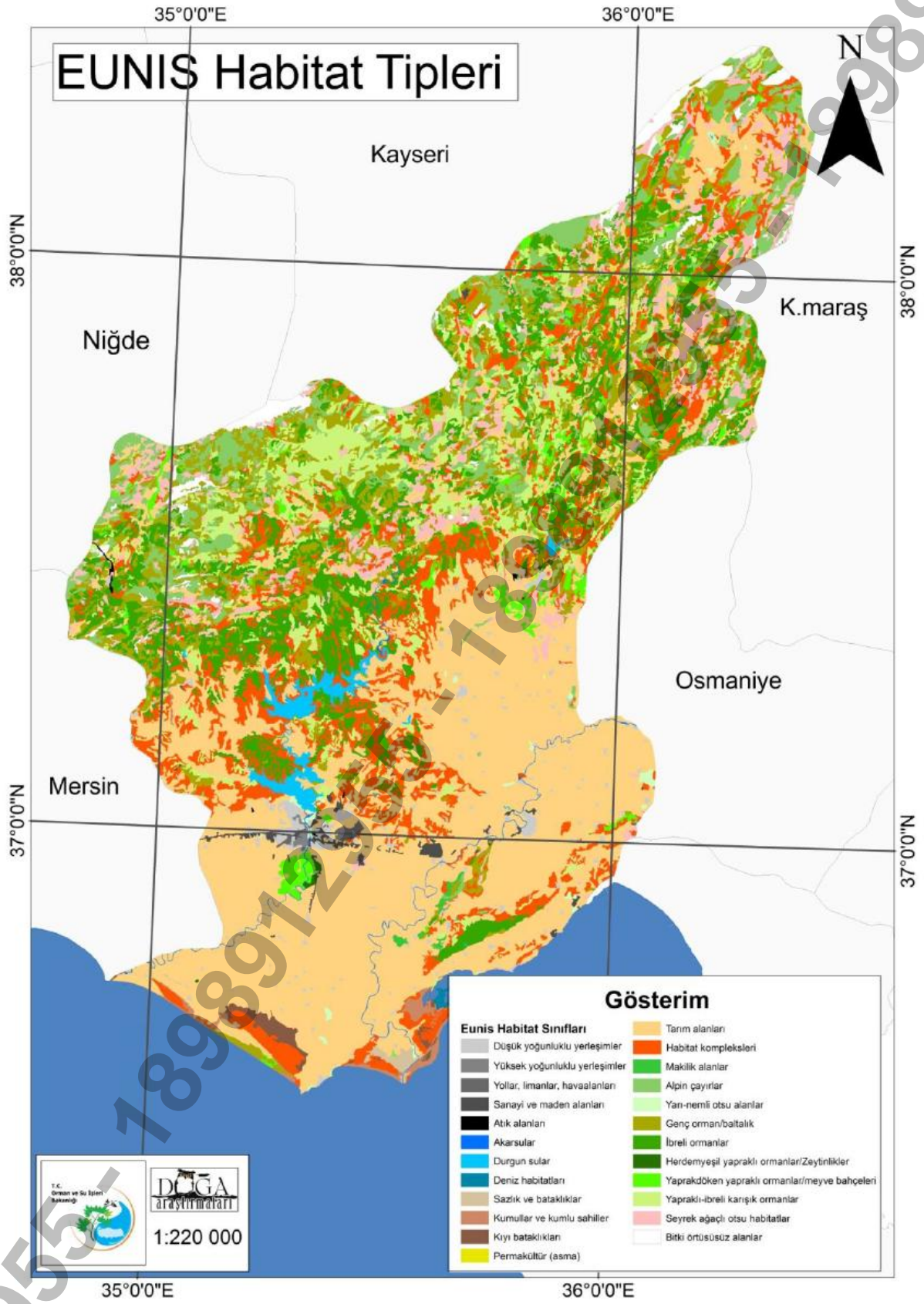
3.8. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

3.8.1 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 3.9. 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 dökken 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
TOPLAM		1.413.242	100



Şekil 3.15. Eunis Habitat Sınıfları

3.8.1.1 Flora

Ekosistem Çeşitliliği

Her canlının beslenme, barınma ve üreme açısından farklı gereksinimleri vardır. Farklı ekosistemler, farklı canlılar için farklı nitelikte yaşam ortamları (habitattlar) 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 yansıtabilecek 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 kızılbaş 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 ardıcılara (Juniperus excelsa, J. foetidissima) bırakır. Kızılbaşlar, 1000-1100 m.ye, yer yer de 1300 m.ye kadar yükselir. Kızılbaş ormanlarına çeşitli meşe türleri (Quercus

coccifera, Q. infectoria, Q. cerris, ve nemli kesimlerde Q. brandtii) ile ardıc 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 yoğundur ve yer yer toprağın tamamen aşınarak anakayanın ortaya çıktığı durumlara rastlanır. Kayalıklar biyolojik produktivite 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 doğan 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, çılpirtı, sarı sabır, süpürge çalısı, tesbih, kekik, yalancı kekik, orman sarmaşığı, gıcır, geyik diken, okluk, topuk otu, berdi, kargı, patlangaç, melengiç, yasemin, yabani 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 keçiboynuzu birliklerinin yayılıma katıldığı görülür. Bucak sırtlarında, Kıralan'ın güneyinde, Çevik, Körkün, Eğlence Kanyonu ağızlarında 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 3.10. 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>Parapoliis incurva</i> L.	<i>Cotinus coggygia</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</i> L.
	<i>Salvia officinalis</i> L.

Urginea maritima (L.) Baker
Asphodellus aestivus Brot.
Muscari comocum (L.) Mill.
Muscari neglectum Guss.
Orchis coriophora L.
Cyclamen percicum Miller

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>Coryza 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 & 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 carpinifolia 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>
<i>Acer monspessulanum L.</i>	<i>Anthemis cotula L.</i>
<i>Populus tremula L.</i>	<i>Hyoscyamus niger L.</i>
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	<i>Anthemis chia L.</i>
<i>Styrax officinalis L.</i>	<i>Hyoscyamus albus L.</i>

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.

3.8.1.2 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 dönüş, 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, Sığla, 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 3.11. 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

3.8.2 Kayseri

3.8.2.1 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 3.12. 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 (Sıraca otgiller)	<i>Veronika (Yavşanotgiller) Veronika gentiaonides subsp. Glacialis var. Alpina</i>
Campanulaceae (Çan çiçeğigiller)	<i>Asyneuma trichostegium</i>	

	Familya	Tür
DD (Data Deficient) Yetersiz Veri	Compositae (Papatyagiller)	<i>Hieracium argaeus</i> , <i>Hieracium subvandasii</i>
	Labitatae (Ballıbabagiller)	<i>Marrubium depauperatum</i> , <i>Salvia (Adaçayı)</i> , <i>Salvia freyriana</i>
	Leguminosea (Baklagiller)	<i>Astragalus</i> , <i>Astragalus leptothamnus</i>
	Plumbaginaceae (Dişotgiller)	<i>Limonium (Kuduzotu)</i> , <i>Limonium pycnanthum</i>
	Polygonaceae (Çobandegneğigiller)	<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 Gökmar 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 çiplak 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.

3.8.2.2 Fauna

Aladağlar Milli Parkı Yaban hayatı sakinleri olarak yörede yaban keçisi, vaşak, sansar, tilki, kurt gibi hayvanlara, kuş türü olarak ur kekligi, kınalı keklük, 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.

3.8.3 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 Müdürlüğünce; Mersin İlinin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi 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.

3.8.3.1 Flora

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında VII. Bölge Müdürlüğü-Mersin Şube Müdürlüğünce; 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 3.13. 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
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

No	FAMİLYA	TÜR	ALT TÜR	VARYETE	TÜRKÇE ADI	BERN	CITES	IUCN	ENDEMİZM
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
32	Rosaceae	<i>Alchemilla paracompactilis</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>			Ermemek 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

No	FAMİLYA	TÜR	ALT TÜR	VARYETE	TÜRKÇE ADI	BERN	CITES	IUCN	ENDEMİZM
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 dikenii	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>			Zılındar	Liste Dışı	Liste Dışı	EN	Endemik

3.8.3.2 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.

3.8.4 Niğde

3.8.4.1 Flora

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) tarafından yürütülen Ulusal Biyoçeşitlilik Envanteri ve İzleme Projesi (UBENI) 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.

3.8.4.2 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.

3.8.5 Sivas

3.8.5.1 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 artırırken 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.

3.9. Havza Toprak Kaynakları ve Arazi Kullanımı

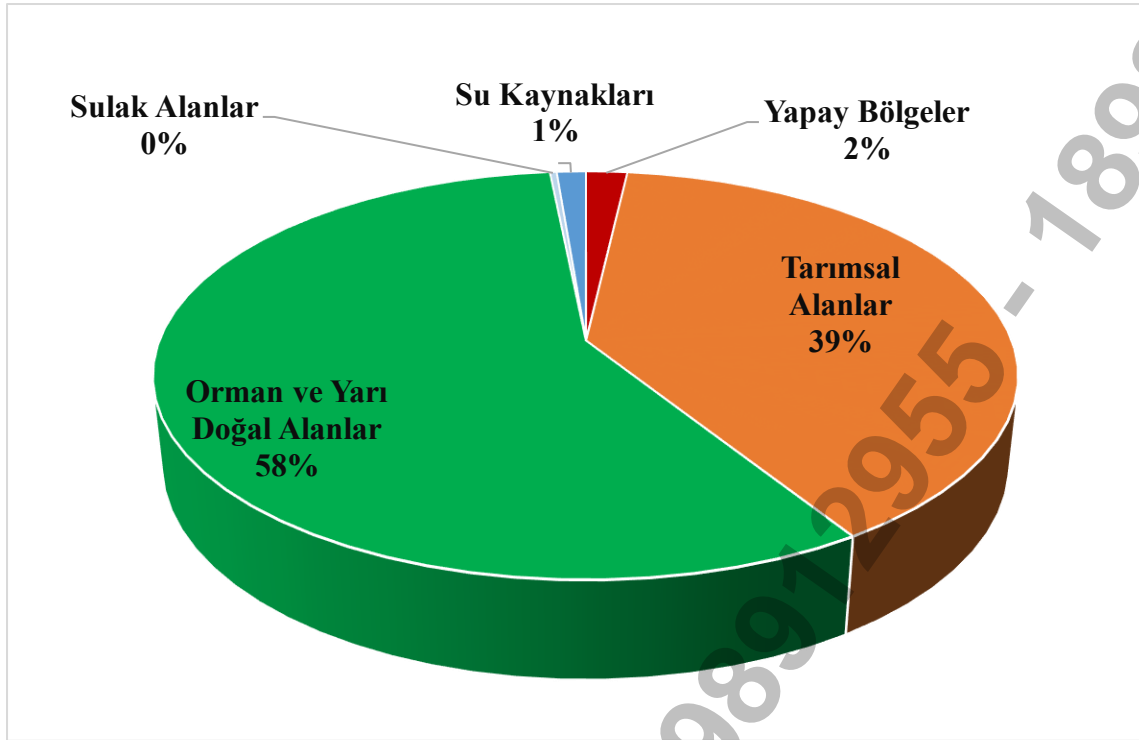
3.9.1 Arazi Kullanımı

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 km² ve yüzde cinsinden Tablo 4.10 'da ve tüm havzadaki arazi kullanımı dağılım grafiği Şekil 4.9'da verilmiştir.

Tablo 3.14. 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 ²) Yüzde	10,25 %2,55	448,01 %5,19	1336,69 %10,56	0 %0	2,94 %1,04	1797,87 %8,16
AH2	Alan (km ²) Yüzde	34,18 %8,51	432,02 %5	1436,37 %11,35	0 %0	2,5 %0,88	1905,05 %8,64
AH3	Alan (km ²) Yüzde	7,56 %1,89	50,14 %0,58	502,79 %3,98	0 %0	0,45 %0,16	560,93 %2,55
AH4	Alan (km ²) Yüzde	2,31 %0,58	111,8 %1,3	499,51 %3,95	0 %0	1,02 %0,36	614,63 %2,79
AH5	Alan (km ²) 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 ²) 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

Alt Havza		Yapay Bölgeler	Tarımsal Alanlar	Orman ve Yarı Doğal Alanlar	Sulak Alanlar	Su Kaynakları	Genel Toplam
AH7	Alan (km ²) 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 ²) 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 ²) 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 ²) Yüzde	0,75 %0,19	61,32 %0,71	345,29 %2,73	0 %0	0 %0	407,35 %1,85
AH11	Alan (km ²) 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 ²) 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 ²) Yüzde	1,4 %0,35	25,38 %0,3	86,19 %0,69	0 %0	2,21 %0,78	115,16 %0,53
Genel Toplam	Alan (km²)	401,76	8.645,31	12.659,63	65,39	283,59	22.055,68



Şekil 3.16. Seyhan Havzası CORINE Birinci Düzey Arazi Kullanım Değerleri

Seyhan Havzası birinci düzey arazi kullanımını 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.

3.9.2 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 km²'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), Karsaltızırtop Tepe (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), Büyükgöl Tepesi (2942 m), Karlıdağ Tepesi (2883 m), batı sınırında kuzeyden güneye doğru Böcükü Tepe (1709 m), yükseltileri 1000-1500 m'yi geçmeyen ovaların yanbaşıandan 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 yükseltilerle 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).

3.9.3 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 3.15. 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

3.9.4 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 yaprağını 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 3.16. Seyhan Havzası Büyük Toprak Grupları Dağılımı (DSİ, 2014)

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

3.9.5 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 3.17. 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

3.10. Sosyo-Ekonomik Durum

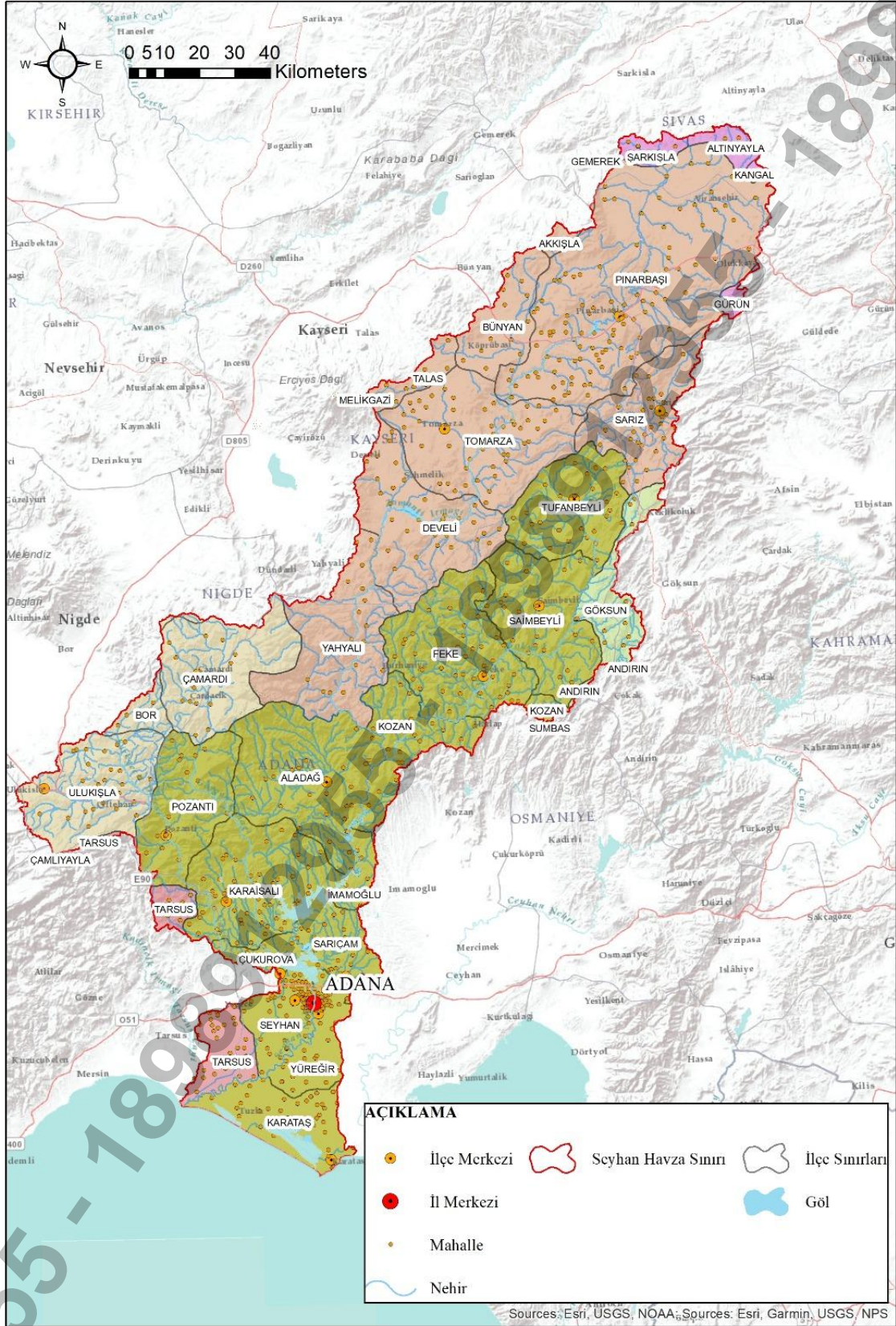
3.10.1 Havza Nüfusu

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 3.18. Seyhan Havzası Alt Havza Alan ve Oranları

Alt Havza Kodu	Alan (km ²)	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



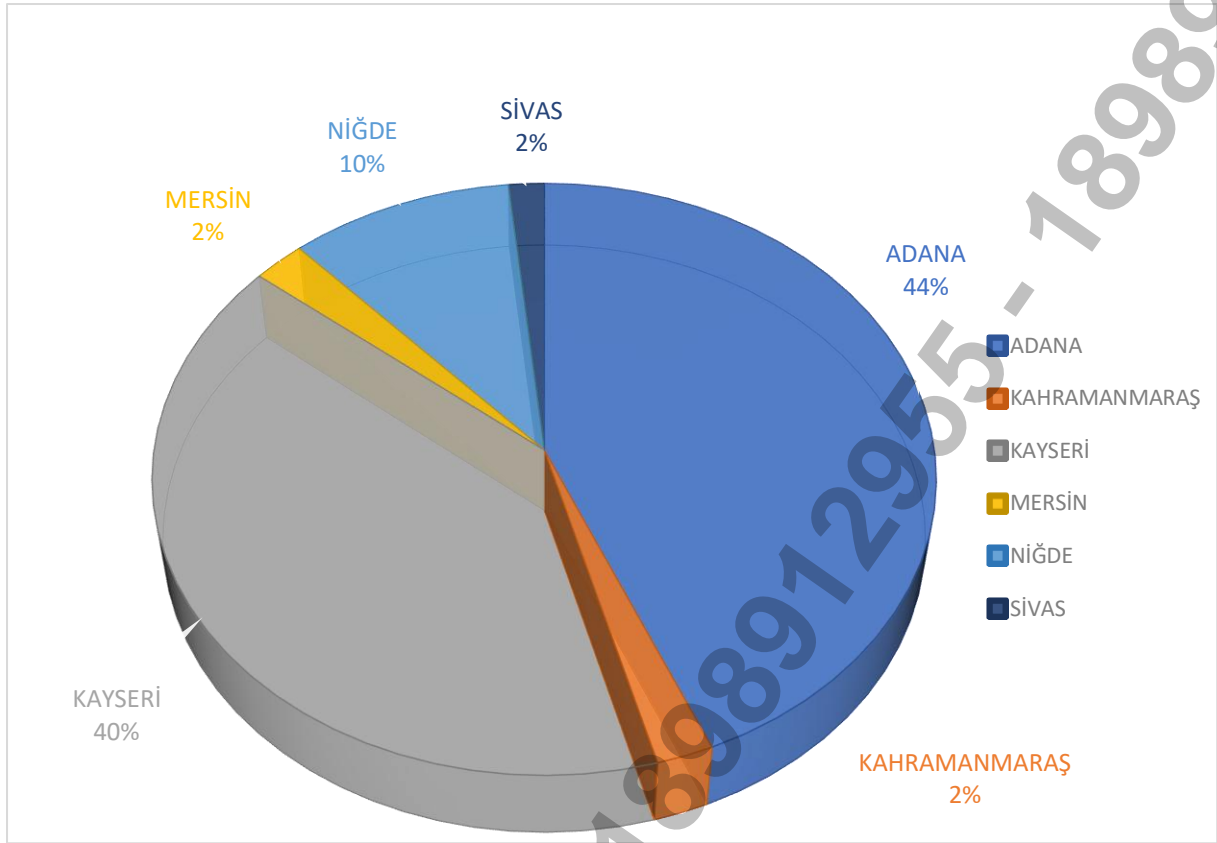
Şekil 3.17. Seyhan Havzası'ndaki Yerleşim Birimleri (TÜİK, 2023)

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 3.19. Seyhan Havzası'nda Yer Alan İller ve Havza İçerisinde Kalan Alanları

İller	Toplam Alan (km)	İlin Havza İçindeki Alanı (km)	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 3.18'de Seyhan Havza'sında yer alan illerin alansal dağılımı grafiği verilmiştir.



Şekil 3.18. 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

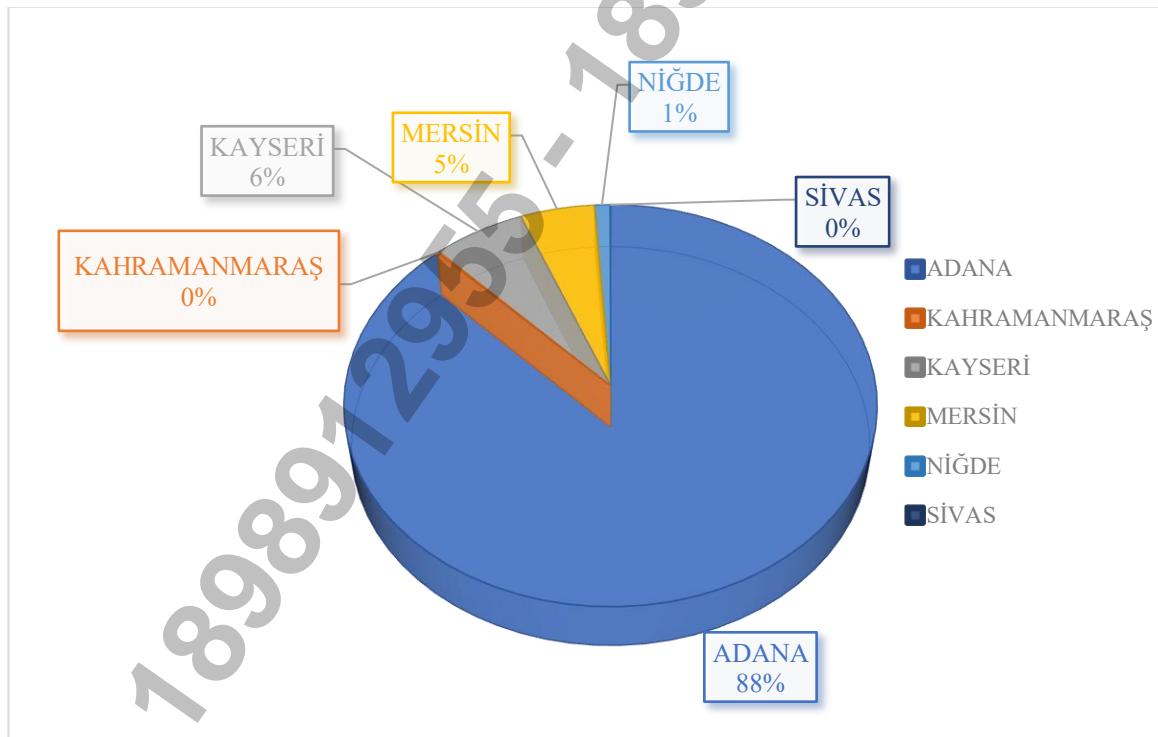
Havza sınırları içerisinde kaldığı tespit edilen tüm yerleşimler için 2023 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinden nüfus verileri temin edilmiş olup il bazlı nüfus verileri Tablo 4.16 ile verilmiş olup Şekil 4.12 ile ise nüfusun yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Tablo 3.20. 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 3.19. Seyhan Havzası İl Bazlı Yüzdesele 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

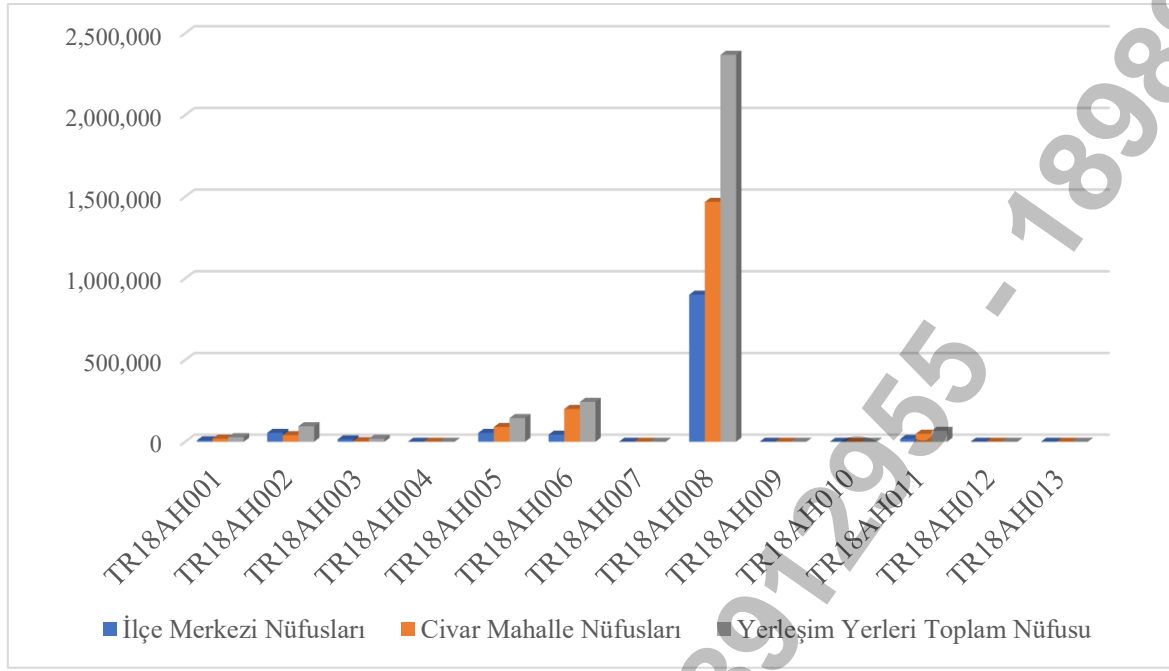
Kayseri, 103.434 kişiyle Mersin, 21.539 kişiyle Niğde, 2.773 kişiyle Kahramanmaraş ve 1.151 kişiyle Sivas şeklinde sıralanmaktadır.

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 ölçeğinde dikkate alınmayacaktır.

Tablo 3.21. 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
Havza Toplamı	1.093.558	1.871.419	2.964.977

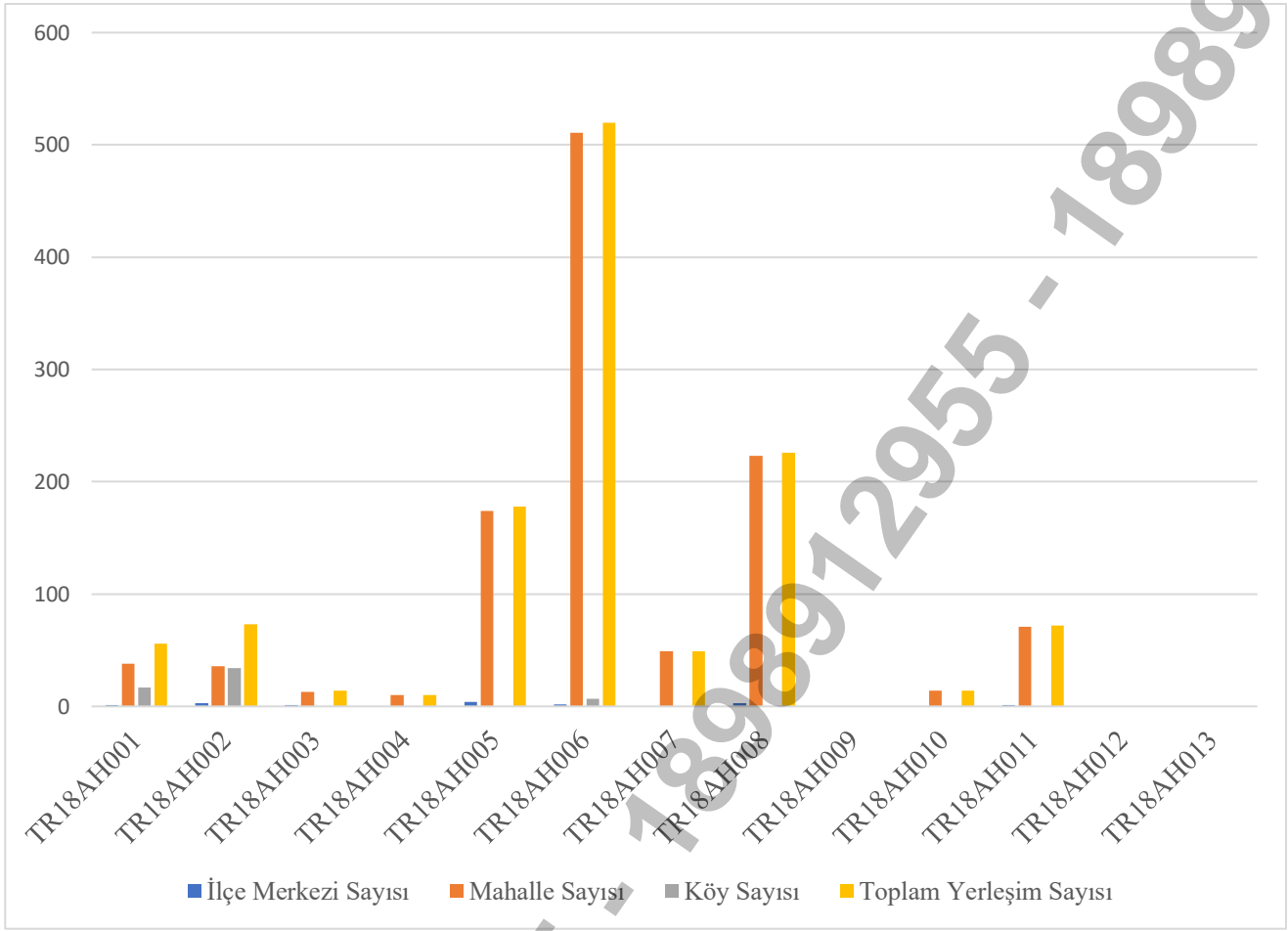
2023 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi üzerinden temin edilen nüfus verilerine göre Seyhan Havzası nüfusu 3.050.716 kişidir. Nüfusun %88'i Adana ilinde yaşamaktadır. Nüfusun %81 ile büyük çoğunluğu TR18AH008 kodlu alt havzada yaşarken, %5'i TR18AH006 Kodlu alt havzada yaşamaktadır.



Şekil 3.20. Seyhan Havzası Nüfusu 2000'den Büyük Yerleşimler İçin Alt Havza Bazlı Nüfus Grafiği

Tablo 3.22. 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
Havza Toplamı	1.093.558	1.957.158	3.050.716



Şekil 3.21. 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 3.23. Yerleşim Yerleri Alanları ve Havzaya Giren Alan Yüzdeleri

İl	İlçe	İlçenin Toplam Alanı (km ²)	İlçenin Havzaya Giren Alanı (km ²)	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
Adana	İmamoğlu	444,83	163,25	36,70

İl	İlçe	İlçenin Toplam Alanı (km ²)	İlçenin Havzaya Giren Alanı (km ²)	Havzaya giren Alan Yüzdesi
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

3.10.2 Eğitim

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

3.10.3 Sağlık

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

Tablo 3.24. 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

3.10.4 Sanayi

3.10.4.1 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).

3.10.4.2 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).

3.10.4.3 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'sı (%0,66) enerji sektöründedir (Kayseri İl Sanayi Durum Raporu, 2020).

3.10.4.4 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).

3.10.4.5 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).

3.10.4.6 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).

3.10.5 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.

3.10.6 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:

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

5. Grup Madenler:

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

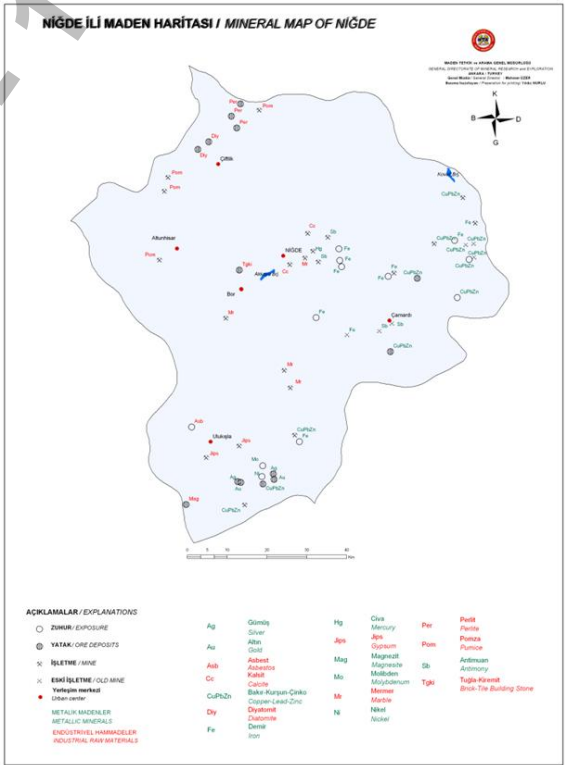
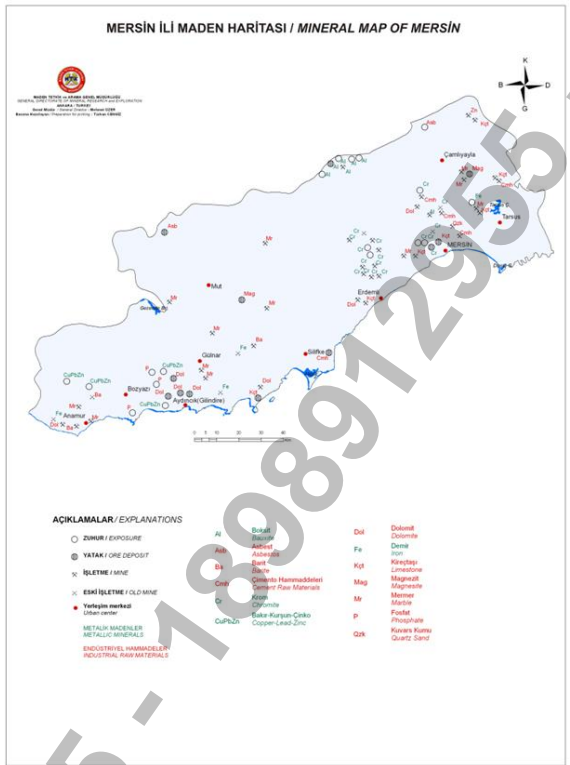
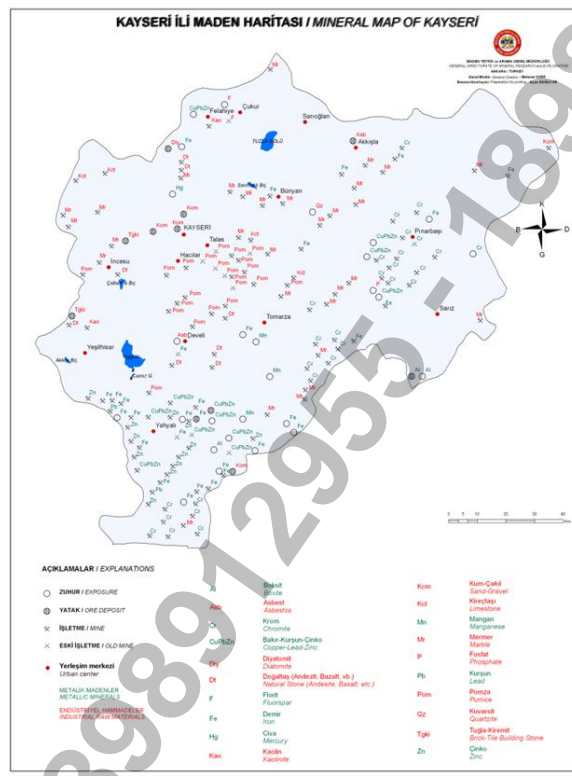
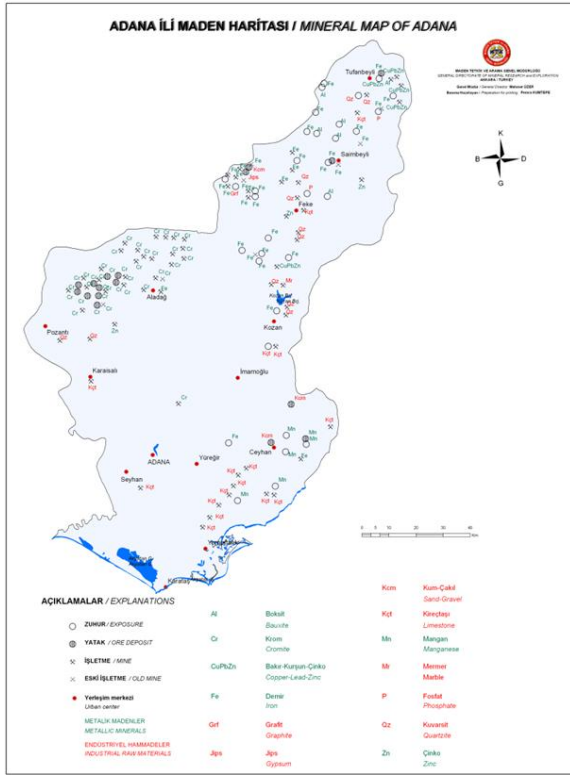
Atık Sınıflandırması: Genellikle inert atık olarak kabul edilir.

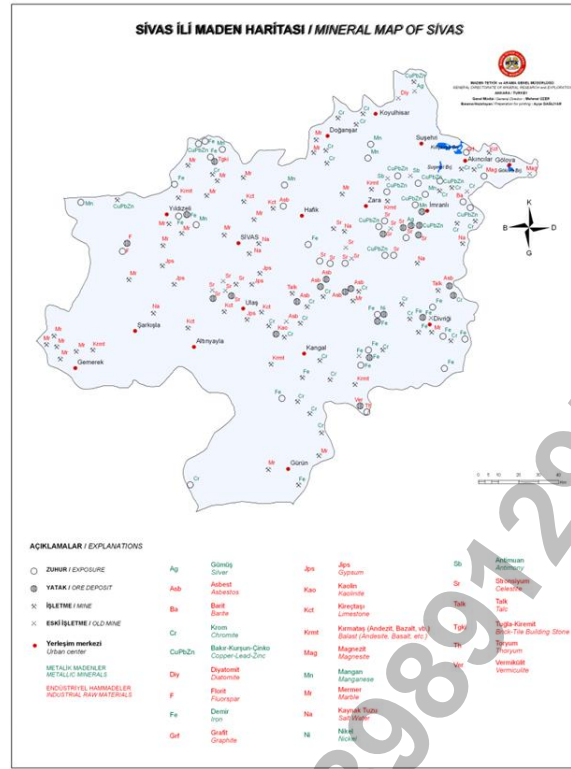
Madencilik faaliyetleri yeraltı suyu kaynakları üzerinde hem miktar hem de kalite açısından önemli bir etkiye sahiptir. Etki hem kimyasal hem de fiziksel parametreleri etkileyecek şekilde uzun süreli ve önemli olabilmektedir. Madencilik süreci mevcut hidrolojik koşulları bozarak su kalitesinde ve kullanılabilirliğinde 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).

Maden grupları ve açıklamaları (Maden Kanunu)		Atık tipinin değerlendirilmesi (Maden Atıkları Yönetmeliği)
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

Maden grupları ve açıklamaları (Maden Kanunu)		Atık tipinin değerlendirilmesi (Maden Atıkları Yönetmeliği)
II. Grup	a) Agregata, hazır beton ve asfalt yapımında kullanılan kayalar (kalsit dolomit, kalker, granit, andezit ve bazalt) c) Entegre çimento, kireç ve kalsit, öğütme tesisinde kullanılan kayalar (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.

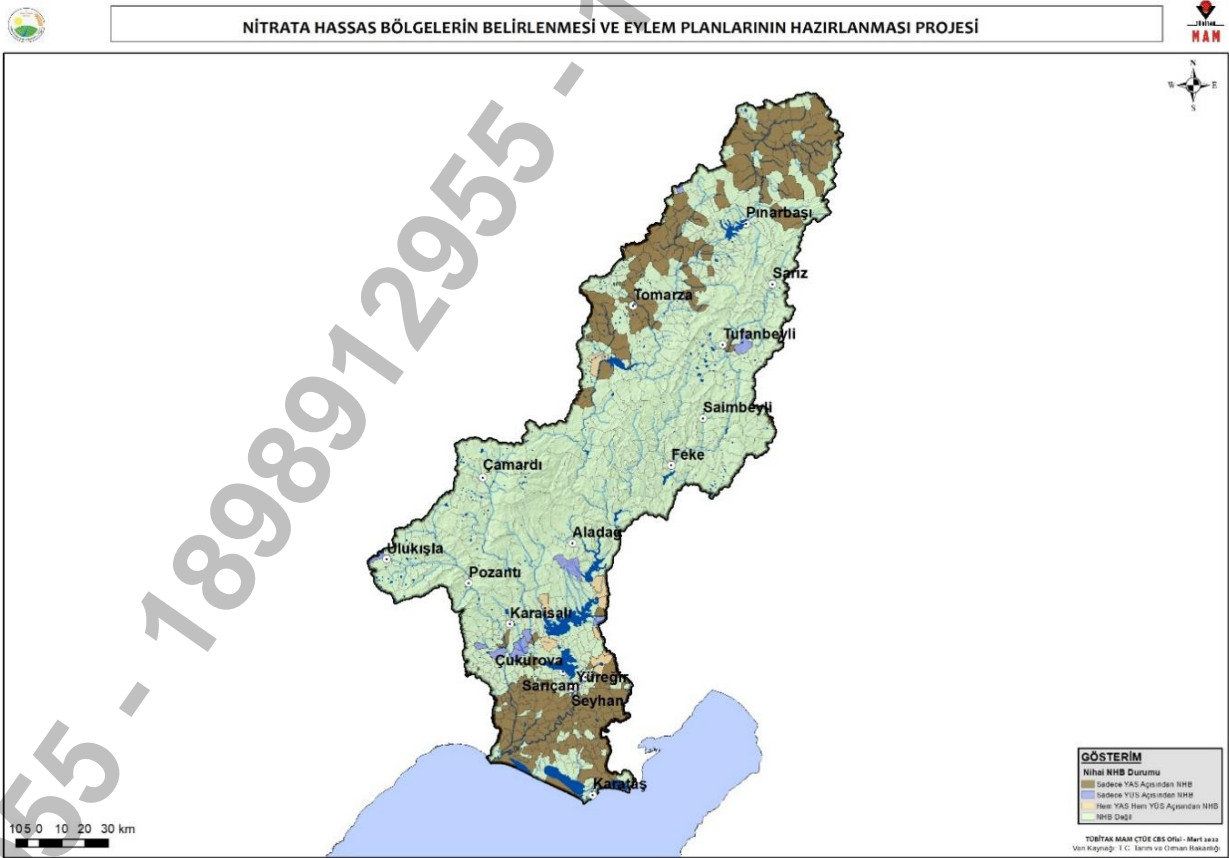
Noktasal Kaynaklı Madencilik Faaliyetlerinin Önemli Baskı Olarak Değerlendirilmesinde Kullanılan Kriterler:

- **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).

Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge Durumu

Seyhan Havzasında yer alan 997 yerleşim biriminin %23.67 olan 236 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.



Şekil 3.22. Seyhan Havzası NHB Haritası

Tablo 3.25. 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	236	325.187	22.189	1.896
NHBdeki Oran, %	23.67	52	32	41

Tablo 3.26. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi

Numara	Mahalle	İlçe	İl
1	Çöplü	Tarsus	Mersin
2	Çokak	Tarsus	Mersin
3	Verimli	Tarsus	Mersin
4	Heleke	Tarsus	Mersin
5	Kanberhüyüğü	Tarsus	Mersin
6	Yenice	Tarsus	Mersin
7	Tekeliören	Tarsus	Mersin
8	Karaçerçili	Tarsus	Mersin
9	Kefeli	Tarsus	Mersin
10	Alifakı	Tarsus	Mersin
11	Ağzıdelik	Tarsus	Mersin
12	Balıca	Tarsus	Mersin
13	Çiçekli	Tarsus	Mersin
14	Esenler	Tarsus	Mersin
15	Yaramış	Tarsus	Mersin
16	Baltalı	Tarsus	Mersin
17	Arıklı	Tarsus	Mersin
18	Hacıbozan	Tarsus	Mersin
19	Akarsu	Tarsus	Mersin
20	Kelahmet	Tarsus	Mersin
21	Kocaköy	Tarsus	Mersin
22	Yüksek	Tarsus	Mersin
23	Yeniköy	Yüreğir	Adana
24	Çatalca	Tarsus	Mersin
25	Nemiroğlu	Tarsus	Mersin
26	Çağbaşı	Tarsus	Mersin
27	Yunusoğlu	Tarsus	Mersin
28	Günyurdu	Tarsus	Mersin
29	Yeni	Sarız	Kayseri
30	Yassıveren	Karataş	Adana
31	Kapı	Karataş	Adana
32	Yemişli	Karataş	Adana
33	Helvacı	Karataş	Adana
34	Oymaklı	Karataş	Adana
35	Bahçe	Karataş	Adana
36	Tabaklar	Karataş	Adana
37	Sirkenli	Yüreğir	Adana
38	Hasırağacı	Karataş	Adana
39	Tuzla	Karataş	Adana
40	Ataköy	Karataş	Adana
41	Damlapınar	Karataş	Adana
42	Yüksekören	Kozan	Adana

Numara	Mahalle	İlçe	İl
43	Ceritler	Aladağ	Adana
44	Altınova	Karaisalı	Adana
45	Kuzgun	Karaisalı	Adana
46	Gökçeli	Yüreğir	Adana
47	Üçtepe	İmamoğlu	Adana
48	Otluk	İmamoğlu	Adana
49	Çörten	İmamoğlu	Adana
50	Camili	İmamoğlu	Adana
51	Pekmezci	İmamoğlu	Adana
52	Torunsolaklı	Karaisalı	Adana
53	Akçalı	Karaisalı	Adana
54	Karakuyu	Seyhan	Adana
55	Yazıbaşı	Develi	Kayseri
56	Çakallı	Karaisalı	Adana
57	Ayakkıf	Karaisalı	Adana
58	Kırıklı	Karaisalı	Adana
59	Aktaş	Karaisalı	Adana
60	Durak	Karaisalı	Adana
61	Karakuyu	Seyhan	Adana
62	Yeni	Sarız	Kayseri
63	Karlık	Sarıçam	Adana
64	Mustafalar	Sarıçam	Adana
65	Kılıçlı	Sarıçam	Adana
66	Remzi Oğuz Arık	Sarıçam	Adana
67	Mehmet Akif Ersoy	Sarıçam	Adana
68	Kemalpaşa	Sarıçam	Adana
69	Buruk Cumhuriyet	Sarıçam	Adana
70	İstiklal	Sarıçam	Adana
71	Yağızlar	Sarıçam	Adana
72	Hasanbeyli	Sarıçam	Adana
73	Boynuyoğun	Sarıçam	Adana
74	Sarıçam	Sarıçam	Adana
75	Yarımea	Sarıçam	Adana
76	Cihadiye	Sarıçam	Adana
77	Göztepe	Sarıçam	Adana
78	Çiçekli	Tarsus	Mersin
79	Karayusuflu	Seyhan	Adana
80	Aydınyurdu	Sarıçam	Adana
81	Kamışlı	Yüreğir	Adana
82	İstiklal	Sarıçam	Adana
83	Cumhuriyet	Tomarza	Kayseri
84	Kurtuluş	Tomarza	Kayseri
85	Pirili	Çukurova	Adana
86	Yeni	Sarız	Kayseri

Numara	Mahalle	İlçe	İl
87	Tepecikören	Kozan	Adana
88	Bağtepe	Kozan	Adana
89	Akdam	Yüreğir	Adana
90	Pekmezli	Yüreğir	Adana
91	Yunusoğlu Cumhuriyet	Yüreğir	Adana
92	Gökçeli	Yüreğir	Adana
93	Yalnızca	Yüreğir	Adana
94	Kamışlı	Yüreğir	Adana
95	Köklüce	Yüreğir	Adana
96	Yukarıçiçekli	Yüreğir	Adana
97	Taşçı	Yüreğir	Adana
98	Aydıncık	Yüreğir	Adana
99	Kayarlı	Yüreğir	Adana
100	Kadıköy	Yüreğir	Adana
101	Yenice	Tarsus	Mersin
102	Paşaköy	Yüreğir	Adana
103	Irmakbaşı	Yüreğir	Adana
104	Sarıçam	Sarıçam	Adana
105	Alihocalı	Yüreğir	Adana
106	Serinevler	Seyhan	Adana
107	Sazak	Yüreğir	Adana
108	Havutlu	Yüreğir	Adana
109	Güzel Cumhuriyet	Yüreğir	Adana
110	Yerdelen	Yüreğir	Adana
111	Bahçelievler	Yüreğir	Adana
112	Seyhan	Yüreğir	Adana
113	Zağarlı	Yüreğir	Adana
114	Karahmetli	Yüreğir	Adana
115	Dadaloğlu	Tomarza	Kayseri
116	Dervişler	Seyhan	Adana
117	Yeniköy	Yüreğir	Adana
118	Cumhuriyet	Tomarza	Kayseri
119	Akdam	Yüreğir	Adana
120	Çağırkanlı	Yüreğir	Adana
121	Doğankent Kışla	Yüreğir	Adana
122	Gazipaşa	Yüreğir	Adana
123	Gümüşyazı	Yüreğir	Adana
124	Sakızlı	Yüreğir	Adana
125	Bahçelievler	Yüreğir	Adana
126	Dervişler	Seyhan	Adana
127	Salmanbeyli	Seyhan	Adana
128	Köylüoğlu	Seyhan	Adana
129	İstiklal	Sarıçam	Adana
130	Yalmanlı	Seyhan	Adana

Numara	Mahalle	İlçe	İl
131	Çaputçu	Seyhan	Adana
132	Gölbaşı	Seyhan	Adana
133	Gazipaşa	Yüreğir	Adana
134	Kurtuluş	Tomarza	Kayseri
135	Koyuncu	Seyhan	Adana
136	Zeytinli	Seyhan	Adana
137	Hadırlı	Seyhan	Adana
138	Yolgeçen	Seyhan	Adana
139	Sarıhamzalı	Seyhan	Adana
140	Karayusuflu	Seyhan	Adana
141	Yeni	Sarız	Kayseri
142	Sarıhuğlar	Seyhan	Adana
143	Yenidam	Seyhan	Adana
144	Mürseloğlu	Seyhan	Adana
145	Akkapı	Seyhan	Adana
146	Küçükdikili	Seyhan	Adana
147	Camuzcu	Seyhan	Adana
148	Büyükçıldırım	Seyhan	Adana
149	Mıdık	Seyhan	Adana
150	Küçükçıldırım	Seyhan	Adana
151	Kayışlı	Seyhan	Adana
152	Serinevler	Seyhan	Adana
153	Gökçeler	Seyhan	Adana
154	Cumhuriyet	Tomarza	Kayseri
155	Kemalpaşa	Sarıçam	Adana
156	Ballık	Ulukışla	Niğde
157	Pekmezli	Yüreğir	Adana
158	Cumhuriyet	Tomarza	Kayseri
159	Bozguna	Tufanbeyli	Adana
160	İstiklal	Sarıçam	Adana
161	Yeniköy	Yüreğir	Adana
162	Yeni	Sarız	Kayseri
163	Çatalpınar	Yüreğir	Adana
164	Koçcağız	Talas	Kayseri
165	Alaybeyli	Talas	Kayseri
166	Kamber	Talas	Kayseri
167	Elbaşı	Bünyan	Kayseri
168	Akmescit	Bünyan	Kayseri
169	Sıvgın	Bünyan	Kayseri
170	Köprübaşı	Bünyan	Kayseri
171	Samağır	Bünyan	Kayseri
172	Akçatı	Bünyan	Kayseri
173	Topsöğüt	Bünyan	Kayseri
174	Ekinciler	Bünyan	Kayseri

Numara	Mahalle	İlçe	İl
175	Ağcalı	Bünyan	Kayseri
176	Karatay	Bünyan	Kayseri
177	Koyunabdal	Bünyan	Kayseri
178	Yünören	Bünyan	Kayseri
179	Çukuryurt	Pınarbaşı	Kayseri
180	Millidere	Develi	Kayseri
181	Gümüşören	Develi	Kayseri
182	Çöten	Develi	Kayseri
183	Yazıbaşı	Develi	Kayseri
184	Yenice	Tarsus	Mersin
185	Şahmelik	Develi	Kayseri
186	İncesu	Develi	Kayseri
187	Yeniköy	Yüreğir	Adana
188	Hüseyinli	Develi	Kayseri
189	Ayşepınar	Develi	Kayseri
190	Kabaklı	Develi	Kayseri
191	Çaylıca	Develi	Kayseri
192	Şıhbarak	Tomarza	Kayseri
193	Yeni	Sarız	Kayseri
194	İncili	Tomarza	Kayseri
195	Yavuzselim	Tomarza	Kayseri
196	Cumhuriyet	Tomarza	Kayseri
197	Kurtuluş	Tomarza	Kayseri
198	Gülveren	Tomarza	Kayseri
199	Akdere	Tomarza	Kayseri
200	Şiraz	Tomarza	Kayseri
201	Dadaloğlu	Tomarza	Kayseri
202	Köprübaşı	Bünyan	Kayseri
203	Emiruşağı	Tomarza	Kayseri
204	Çanakpınar	Tomarza	Kayseri
205	Cücün	Tomarza	Kayseri
206	Şabanlı	Pınarbaşı	Kayseri
207	Karakıyü	Seyhan	Adana
208	Çördüklü	Pınarbaşı	Kayseri
209	Altıkese	Pınarbaşı	Kayseri
210	Yahyabey	Pınarbaşı	Kayseri
211	Yukarıborandere	Pınarbaşı	Kayseri
212	Hilmiye	Pınarbaşı	Kayseri
213	Kurbağalık	Pınarbaşı	Kayseri
214	Panlı	Pınarbaşı	Kayseri
215	Çukuryurt	Pınarbaşı	Kayseri
216	Kayaaltı	Pınarbaşı	Kayseri
217	Kırkpınar	Pınarbaşı	Kayseri
218	Pazarören	Pınarbaşı	Kayseri

Numara	Mahalle	İlçe	İl
219	İnliören	Pınarbaşı	Kayseri
220	Beserek	Pınarbaşı	Kayseri
221	Methiye	Pınarbaşı	Kayseri
222	Malakköy	Pınarbaşı	Kayseri
223	Hayriye	Pınarbaşı	Kayseri
224	Yukarıkızılçevlik	Pınarbaşı	Kayseri
225	Üçpınar	Pınarbaşı	Kayseri
226	Saçayağı	Pınarbaşı	Kayseri
227	Kaynar	Pınarbaşı	Kayseri
228	Dikilitaş	Pınarbaşı	Kayseri
229	Esenköy	Pınarbaşı	Kayseri
230	Çakılkaya	Pınarbaşı	Kayseri
231	Kaftangiyen	Pınarbaşı	Kayseri
232	Pazarsu	Pınarbaşı	Kayseri
233	Kazancık	Pınarbaşı	Kayseri
234	Yenice	Tarsus	Mersin
235	Sazak	Yüreğir	Adana
236	Taşhan	Yahyalı	Kayseri

3.11. Önemli Ölçüde Etkilenebilecek Alanların Çevresel Özellikleri

Seyhan Havzası; farklı topoğrafik özellikler, iklim koşulları ve arazi kullanım türlerini içeren geniş bir coğrafyayı kapsamaktadır. Havza içerisinde dağlık alanlar, yaylalar, geniş tarım alanları, sulama sahaları ve kıyı ekosistemleri bir arada bulunmaktadır. Havzanın kuzey kesimlerinde daha çok yüksek rakımlı dağlık alanlar ve doğal ekosistemler yer alırken, orta ve aşağı kesimlerde yoğun tarım faaliyetleri ve yerleşim alanları bulunmaktadır.

Havza içerisinde ayrıca çok sayıda baraj, gölet, akarsu sistemi, sulama kanalları ve yeraltı suyu akiferleri yer almakta olup bu su kütleleri hem ekosistemlerin devamlılığı hem de içme suyu, sulama ve enerji üretimi açısından önemli işlevler üstlenmektedir. Bunun yanında havza içerisinde sulak alanlar, korunan alanlar, milli parklar ve çeşitli biyoçeşitlilik alanları bulunmaktadır.

Arazi kullanımına bakıldığında özellikle tarımsal faaliyetlerin geniş alan kapladığı, bunun yanında yerleşim alanları, sanayi bölgeleri ve ulaşım altyapısının da havza içerisinde önemli yer tuttuğu görülmektedir. Bu durum, havza içerisindeki su kaynaklarının hem noktasal hem de yayılı kirlilik kaynaklarından etkilenmesine neden olabilmektedir.

Dolayısıyla plan ve program kapsamında uygulanacak tedbirlerin; yoğun tarımsal faaliyetlerin bulunduğu alt havzalar, kentsel yerleşim alanlarının çevresindeki su kütleleri, sanayi faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgeler, sulama sistemlerinin yoğun olduğu alanlar ile ekolojik açıdan hassas sulak alanlar ve korunan alanlar üzerindeki çevresel etkilerinin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

3.12. Plan Kaynaklı Mevcut Çevresel Problemler ve Duyarlı Yörelere İlişkisi

Nehir Havza Yönetim Planı, temel olarak su kaynaklarının korunması ve su kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla hazırlanmakta olup çevresel açıdan olumsuz bir etki oluşturması beklenmemektedir. Aksine planın uygulanması ile su kütlelerinin miktar ve kalite açısından iyileştirilmesi ve çevre kalitesinin artırılması hedeflenmektedir.

Plan kapsamında belirlenen tedbirler; atıksu arıtma altyapısının geliştirilmesi, endüstriyel atıksu arıtımının iyileştirilmesi, tarımsal faaliyetlerde iyi uygulamaların yaygınlaştırılması, katı atık yönetim sistemlerinin geliştirilmesi, erozyon kontrolü ve su kaynaklarının korunmasına yönelik uygulamaları içermektedir. Bu tedbirler sayesinde havzada mevcut çevresel problemlerin azaltılması ve su ekosistemlerinin korunması hedeflenmektedir.

Havza içerisinde bulunan sulak alanlar, korunan alanlar ve diğer hassas ekosistemler plan/program kapsamında özel olarak dikkate alınmaktadır. Bu alanların korunması, su kalitesi hedeflerinin belirlenmesi ve tedbirler programının oluşturulması sürecinde önemli bir kriter olarak değerlendirilmiştir.

4. ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇEVRE KORUMA HEDEFLERİNE GÖRE ÇEVRESEL HEDEFLER VE GÖSTERGELER

Nehir, göl, kıyı ve geçiş suyu kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumları değerlendirilerek nihai durumları tespit edilmiş ve Tablo 7.1 ile Seyhan Havzası'nın genel durumu sunulmuştur.

Buna göre Seyhan Havzası'nda toplam 92 su kütlelerinde izleme istasyonu bulunmaktadır. İzleme istasyonu bulunan su kütlelerinin 1 tanesi "kötü" durumda, 15 tanesi "zayıf" durumda, 96 tanesi "orta" durumda, 19 tanesi ise "iyi/iyi ve üzeri" olarak sınıflandırılmıştır. 7 su kütlelerinde ise derenin kuru olması nedeni ile izleme çalışması yapılamamıştır.

Tablo 4.1. Seyhan Havzası Su Kütleleri Genel Durumu

Nihai Yerüstü Suyu Durumu	Göl	Nehir	Geçiş Suyu	Kıyı Suyu	Genel Toplam
Çok İyi	0	0	0	0	0
İyi	3	16	0	0	19
Orta	39	48	7	2	96
Zayıf	5	10	0	0	15
Kötü	1	0	0	0	1
Belirlenemedi	1	6	0	0	7
Genel Toplam	49	80	7	2	138

Bu proje kapsamında, Seyhan Havzası yeraltı suyu kütlelerinin çevresel hedeflere yönelik mevcut durumu kalite ve miktar açısından değerlendirilmiştir. Kalite açısından, mevcut kimyasal izleme verileri kullanılarak doğal arka plan (DAP), kritik değer (KD) ve eşik değer (ED) belirleme çalışmaları yürütülmüştür. Sonuç olarak, Seyhan Havzası'nda 15 parametre için eşik değer tanımlanmıştır. Miktar açısından, proje kapsamında yeraltı suyu seviye ölçümleri ve miktarsal izleme çalışmaları yürütülmemiş olup, kalite açısından izleme yapılan kütlelerde de seviye verilerine ulaşılamamıştır. Bu nedenle, mevcut veriler bütüncül bir miktarsal değerlendirme yapmaya elverişli değildir.

Seyhan Nehir Havzası Yönetimi SÇD Kapsam Belirleme Raporu çalışmaları sırasında yapılan değerlendirmeler ve analizler sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda, havzaya özgü öncelikli konular tespit edilmiştir. Söz konusu hususlar Bölüm 3’te ayrıntılı biçimde açıklanmış olup, özet olarak Tablo 4.1’de sunulmuştur.

NHYP’nin havza genelinde “iyi su durumu”nun sağlanması yönündeki temel amacı esas alınarak, Sakarya Havzası’nda öne çıkan temel sorun alanları ve bölgeye özgü problemler belirlenmiştir. Bu sorunlar, Stratejik Çevresel Değerlendirme çerçevesinde çevresel etkiler ve halk sağlığı üzerindeki potansiyel sonuçları bakımından değerlendirilmekte ve ilgili analizlere konu edilmektedir.

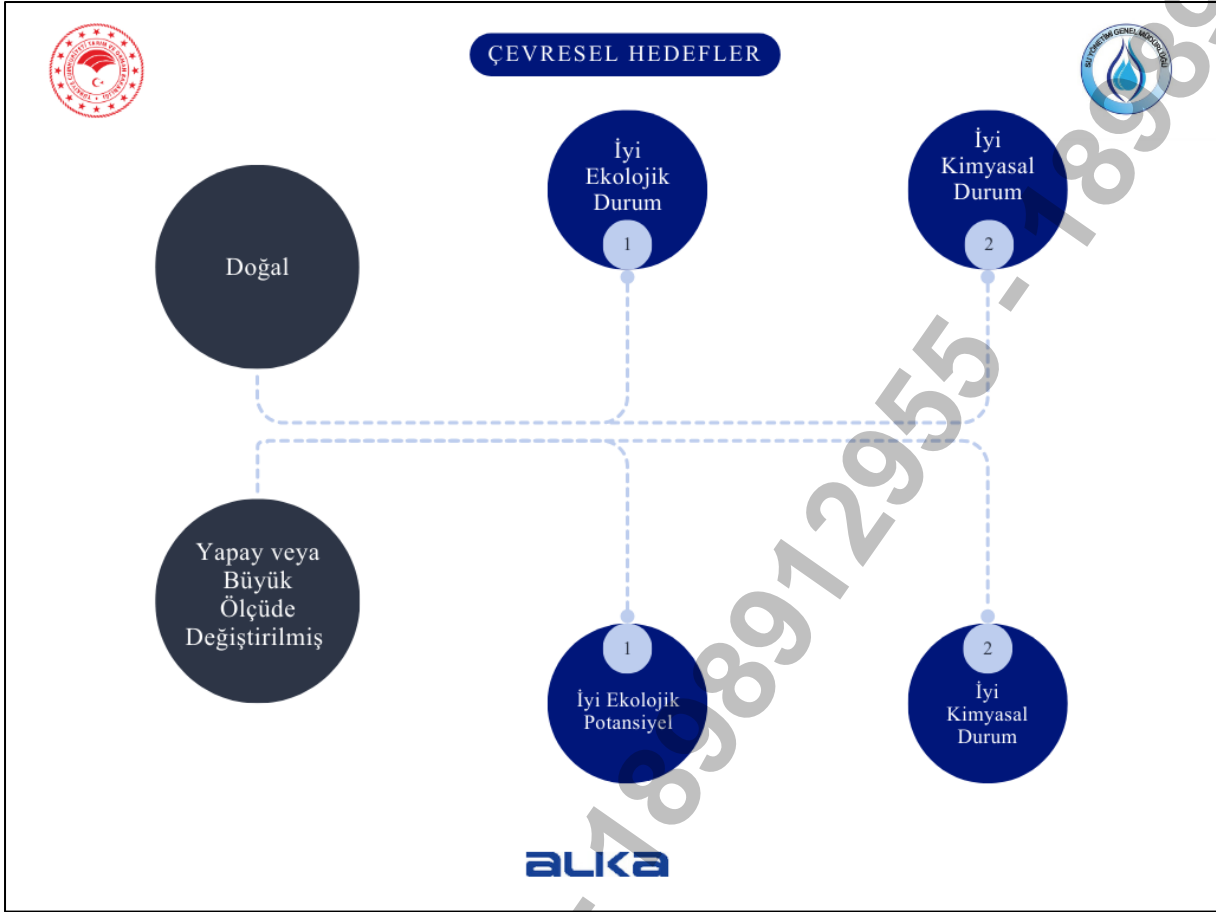
Tablo 4.2. Seyhan Havzası Nitrata Hassas Bölge olan Yerleşim Yeri Listesi

Öncelikli Konu	Havzaya Özgü Problemler
Su Kalitesi	Kentsel yerleşimlerden kaynaklı doğrudan veya yetersiz arıtılmış evsel atıksu deşarjları Mevcut atıksu arıtma tesislerinde kapasite ve proses yetersizlikleri Endüstriyel tesislerden kaynaklı atıksu deşarjları Organize sanayi bölgelerinde arıtma performans sorunları Katkı atık düzensiz depolama alanları ve sızıntı suyu etkileri Rehabilite edilmemiş eski döküm sahaları Akaryakıt istasyonları ve küçük sanayi kaynaklı yağlı atıksular Yoğun tarımsal faaliyetlere bağlı pestisit ve gübre kaynaklı yayılı kirlilik Hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar Tarımsal faaliyetlerde iyi uygulama eksiklikleri ve nitrat kirliliği riski Sulama dönüş sularında besin maddesi ve tuzluluk artışı Madencilik faaliyetlerinden kaynaklı potansiyel kirlilik Mikrokirleticiler (ilaç kalıntıları, endüstriyel kimyasallar vb.)
Kullanılabilir Su Miktarı	İçmesuyu şebekelerinde yüksek kayıp-kaçak oranları Sulama şebekelerinde iletim kayıpları Geleneksel salma sulama uygulamalarının yaygınlığı Yeraltı suyu çekimlerinin yoğunluğu ve kontrol yetersizlikleri Kuraklık dönemlerinde su arz-talep dengesizliği Çevresel akışın yeterli düzeyde sağlanamaması
Toprak Kalitesinde Bozulma	Tarımsal sulamaya bağlı tuzluluk ve drenaj sorunları Evsel ve endüstriyel atıksu kaynaklı toprak kirliliği Katkı atık döküm sahalarının etkileri Yoğun tarımsal üretime bağlı kimyasal birikim
Korunan Alanlar ve Ekosistemler	İçmesuyu temini amaçlı baraj ve göletlerde su kalitesi baskıları Delta ve kıyı ekosistemlerinde tatlı su rejiminin değişimine bağlı ekolojik riskler Sulak alanlarda besin tuzu yüküne bağlı ötrofikasyon riski

Öncelikli Konu	Havzaya Özgü Problemler
İnsan Sağlığı	İçme suyu kaynaklarında kirlilik artışına bağlı potansiyel sağlık riskleri Nitrat ve pestisit kalıntılarının yeraltı sularında artış riski Yetersiz atıksu ve katı atık yönetimine bağlı dolaylı sağlık etkileri
Geçim (Sosyo-Ekonomi)	Tarımsal üretimin suya bağımlılığı nedeniyle kuraklık riskine açıklık Su kalitesi bozulmasının tarımsal verim ve sanayi üretimine etkisi Su kaynaklarının azalması durumunda ekonomik sektörlerde performans düşüşü
İklim Değişikliği	Artan sıcaklık ve azalan yağışlara bağlı yüzey ve yeraltı suyu potansiyelinde azalma Kuraklık sıklığında ve şiddetinde artış Aşırı yağış olaylarına bağlı taşkın ve erozyon riskleri
Taşkın Yönetimi	Taşkın risklerinin yerleşim ve tarım alanları üzerindeki etkileri İklim değişikliğine bağlı taşkın rejiminde değişim
Biyçeşitlilik	Su kalitesi ve miktarındaki değişimlerin sucul habitatlar üzerindeki etkileri Sulak alan ekosistemlerinde bozulma riski

4.1. Çevresel Hedefler

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.



Şekil 4.1. Yerüstü Su Kütleleri için Çevresel Hedefler Haritası

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. Seyhan Nehir Havza Yönetim Planına ilişkin diğer temel çevresel hedefler aşağıda sıralanmıştır:

- Su ekosistemlerinin ve biyolojik çeşitliliğin korunması,
- Su kaynaklarını etkileyen noktasal ve yayılı kirlilik kaynaklarının azaltılması,
- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan besin tuzu ve pestisit yüklerinin kontrol altına alınması,
- Kentsel ve endüstriyel atıksu yönetiminin iyileştirilmesi,
- Su kaynaklarının sürdürülebilir ve verimli kullanımının sağlanması,
- Su ekosistemleri ile ilişkili sulak alanların ve hassas habitatların korunması,

- İklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkilerine uyum sağlanması,
- Havza ölçeğinde entegre ve sürdürülebilir su yönetimi yaklaşımının güçlendirilmesi.

Belirlenen bu çevresel hedeflerin izlenebilmesi amacıyla çeşitli çevresel göstergeler de tanımlanmıştır. Bu göstergeler planın uygulanması sürecinde su kaynaklarının durumunun izlenmesine ve çevresel hedeflere ulaşılma düzeyinin değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır.

4.2. Çevresel Göstergeler

Plan/program kapsamında belirlenen başlıca çevresel göstergeler aşağıda özetlenmektedir:

- Su kütlelerinin ekolojik durum sınıfları,
- Su kütlelerinin kimyasal durum sınıfları,
- Yeraltı suyu kütlelerinin kimyasal kalite ve miktar durumu,
- Su kalitesi parametreleri (BOİ, KOİ, çözünmüş oksijen, azot ve fosfor bileşikleri, askıda katı madde vb.),
- Atıksu arıtma tesislerinin kapasitesi ve arıtma verimliliği,
- Endüstriyel ve kentsel atıksu deşarj yükleri,
- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan besin tuzu yükleri,
- Su kullanım miktarları ve su verimliliği göstergeleri,
- Korunan alanlar ve hassas ekosistemlerdeki çevresel durum göstergeleri,
- İzleme programları kapsamında elde edilen su kalitesi verileri.

Bu göstergeler aracılığıyla planın uygulanması sürecinde su kalitesindeki değişimler, ekosistem sağlığı ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı düzenli olarak izlenebilecektir. Ayrıca izleme sonuçları doğrultusunda plan kapsamında belirlenen tedbirlerin etkinliği değerlendirilebilecek ve gerektiğinde yeni yönetim önlemleri geliştirilebilecektir.

4.3. Su Çerçeve Direktifi

Avrupa Birliği'nde su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesi, çevre politikalarının temel unsurlarından biridir. Bu alandaki en kapsamlı ve belirleyici düzenleme, 2000/60/EC sayılı Avrupa Birliği Su Çerçeve Direktifi'dir (SÇD). Söz konusu Direktif, Birlik düzeyinde su yönetimine ilişkin genel politika çerçevesini ortaya koymaktadır.

Su Çerçeve Direktifi'nin temel yaklaşımı, hedeflere ulaşmada ana araç olarak benimsenen bütüncül havza yönetimidir. Bu yaklaşım; farklı sektörlerin, suyu kullanan tarafların ve çevresel

unsurların birlikte değerlendirilmesini esas alır. Ayrıca havza ölçeğinde yapılan müdahalelerin kısa ve uzun vadeli etkilerinin izlenmesine imkân tanır. Böylece hem mevcut riskler hem de potansiyel fırsatlar kapsamlı bir şekilde analiz edilebilir. Direktif; yerüstü ve yeraltı sularının yanı sıra geçiş sularını ve kıyıdağın itibaren bir deniz miline (1852 metre) kadar olan kıyı sularını kapsayacak şekilde tüm su kütlelerini düzenleme alanına dâhil etmektedir.

Direktifin temel amaçları arasında; su kaynaklarının korunması ve iyileştirilmesi, su kalitesindeki bozulmanın önlenmesi ve suyun uzun vadede sürdürülebilir, dengeli ve adil kullanımının sağlanması yer almaktadır. Bunun yanı sıra öncelikli maddelerin deşarj ve emisyonlarının azaltılması, öncelikli tehlikeli maddelerin ise aşamalı olarak kullanım dışı bırakılması hedeflenmektedir. Bu çerçevede sucul ekosistemlerin korunması ve geliştirilmesi, yeraltı suyu kirliliğinin azaltılması ve yeni kirlenmelerin önlenmesi ile taşkın ve kuraklık gibi doğal olayların etkilerinin hafifletilmesine katkı sağlanması da Direktif'in hedefleri arasındadır.

SÇD'nin ana hedefi, tüm yerüstü su kütlelerinde durumun kötüleşmesini engellemek ve üye devletlerde 2015 yılına kadar tüm su kütlelerinde "iyi durum" seviyesine ulaşılmasını sağlamaktır. Yerüstü sularında "iyi durum", hem iyi ekolojik durumun hem de iyi kimyasal durumun sağlanması anlamına gelmektedir.

Direktif'in temel hükümlerinden biri olan çevresel hedefler, 4. maddede düzenlenmiştir. Bu maddede; kıyı ve geçiş suları dâhil olmak üzere tüm yerüstü ve yeraltı suları ile korunan alanlara ilişkin yükümlülükler ve ulaşılması gereken hedefler ayrıntılı biçimde belirtilmiştir. Buna göre ilk yönetim döngüsünde:

- Yerüstü sularında iyi ekolojik durum (veya potansiyel) ile iyi kimyasal durumun sağlanması,
- Yeraltı sularında iyi kimyasal ve iyi miktar durumuna ulaşılması,
- Yerüstü sularında öncelikli maddelerin kademeli olarak azaltılması ve öncelikli tehlikeli maddelerin aşamalı biçimde kullanım dışı bırakılması,
- Yeraltı sularına kirleticilerin girişinin engellenmesi ve sınırlandırılması,
- Yeraltı sularında ciddi ve artış eğilimi gösteren kirleticilerin azaltılması,
- Korunan alanlar için ilgili mevzuatta belirlenen standart ve hedeflerin karşılanması öngörülmektedir.

Avrupa Birliği'ne aday ülke statüsünde bulunan Türkiye açısından ise, çevre faslıının kapanış kriterlerinden biri Su Çerçeve Direktifi'ne uyum sağlanması ve 25 havza için nehir havza

yönetim planlarının tamamlanmasıdır. Bu doğrultuda, 04/07/2011 tarihli ve 645 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı bünyesinde Su Yönetimi Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 2012 yılında Genel Müdürlük tarafından 14 havza için Havza Koruma Eylem Planı hazırlanmasına yönelik çalışmalar başlatılmış; bu çalışmalar 2014 yılı itibarıyla tamamlanmış ve toplam 25 havzada uygulama aşamasına geçilmiştir.

4.4. Seyhan Nehir Havza Yönetim Planı

Havza Bazlı Su Kalitesinin İzlenmesi Projesi, Seyhan Havzasında Su Kalitesinin İzlenmesi ve Nehir Havza Yönetim Planının Hazırlanması Projesi, Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ve yüklenici firma Alka Çevre tarafından yürütülmektedir. Projenin amacı yerüstü suları ve yeraltı sularının bütüncül bir yaklaşımla korunması ve planlanmasına yönelik Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planının hazırlanmasıdır.

4.5. 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)

“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 İş’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 maksadıyla 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 İşi 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 bulundurularak, 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 itibariyle 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 hazırlattırılmıştır.

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 uyumlaştırılabilecek 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.

5. KAPSAMLAŞTIRMA AŞAMASINDA KAPSAM BELİRLEME RAPORUNA İLİŞKİN ÖNERİLEN OLASI DEĞİŞİKLİKLERİ DE İÇEREN KAPSAM

Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinde kapsam belirleme aşaması, NHYP kapsamında önerilen faaliyet ve önlemlerin olası çevresel ve toplumsal etkilerini sistematik biçimde ortaya koymayı amaçlar. Bu aşamada yalnızca doğal çevre unsurları değil; nüfus yapısı, ekonomik koşullar ve halk sağlığı gibi sosyal bileşenler de değerlendirme çerçevesine dahil edilir. Böylece ilerleyen analiz çalışmalarında hangi konuların öncelikli olarak ele alınacağı netleştirilir ve SÇD'nin sınırları bilinçli şekilde çizilmiş olur.

SÇD Kapsam Belirleme Raporu temel olarak:

- Süreç boyunca dikkate alınması gereken çevresel, sağlıkla ilgili ve sosyo-ekonomik faktörlerin kapsamlı biçimde tanımlanmasını,
- Değerlendirme çalışmalarının bu faktörlerden hangilerine odaklanacağını açıkça ortaya koymasını,
- Plan veya program çerçevesinde değerlendirilecek gelişme senaryoları ve alternatiflerinin belirlenmesini amaçlamaktadır.

8 Nisan 2017 tarihli ve 30032 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği, bu süreçte hazırlanacak raporların genel çerçevesini ve içeriğini tanımlamaktadır. Bunun yanında, önerilen plan ya da program kapsamında gündeme gelen gelişme seçeneklerinin her biri için dikkate alınması gereken özgün çevresel unsurların belirlenmesine de rehberlik etmektedir. Böylece her SÇD süreci, kendi bağlamına özgü koşullar çerçevesinde şekillendirilmektedir.

Nehir Havza Yönetim Planı; Çevre Düzen Planları, Taşkın Yönetim Planları, Kuraklık Yönetim Planları, Kalkınma Planları, Havza Master Planları, Havza Koruma Planları, Sektörel Su Tahsis Planları, Rehabilitasyon Planları gibi üst ve alt ölçekli planlama araçlarıyla doğrudan ilişki içindedir. Bu planlar arasında çok yönlü bir etkileşim söz konusudur ve her biri su kaynaklarının korunması, kullanımı ve yönetimi açısından birbirini tamamlayan unsurlar barındırır. Bu çerçevede Nehir Havza Yönetim Planı'nda belirlenen amaç ve stratejilerin, diğer planlarda ortaya konulan hedef ve politikalarla tutarlı olması gerekmektedir.

Bu kapsamda Seyhan Havzası NHYP ile uyumluluk açısından incelenen planlar;

- Seyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı (2019)
- Seyhan Havzası Taşkın Yönetim Planı (2020)
- Seyhan Havzası Sektörel Su Tahsis Planı (2017)
- Seyhan Havzası Koruma Eylem Planı (2018)
- 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)
- İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi (2016)
- Denizlerde Bütünleşik Kirlilik İzleme Programı (DBKİ-2019)
- Türkiye’de Referans İzleme Ağının Kurulması Projesi (2020)

Tablo 5.1. Seyhan Havzası 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">- Doğrudan evsel atıksu deşarjları- Düzensiz döküm sahası Yetersiz düzenli depolama<ul style="list-style-type: none">- Yetersiz endüstriyel atıksu arıtımı İleri endüstriyel atıksu arıtım gereksinimi- Akaryakıt istasyonları kaynaklı yağlı atıksular- Sulama suyu kalitesi- Sulamadan dönen suların kirliliği- Pestisit ve gübre kullanımı- Hayvan atıkları- Yetersiz iyi tarım uygulamaları	<ul style="list-style-type: none">- Atıksu arıtma tesisinin inşasına en acil ihtiyaç duyan yerlerin belirlenmesi,- Düzensiz döküm sahalarının rehabilitasyonu- Düzenli depolama tesisleri kapasite olarak yeterliliğinin sağlanması, atık yönetim sisteminin teşvik edilmesi ve desteklenmesi (atık ayırma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm).- Endüstriyel Atıksu arıtma tesislerinin kapsaite artırımı ve iyileştirilmesi ihtiyacının tespiti- Akaryakıt istasyonları arıtma ihtiyacının tespiti	<ul style="list-style-type: none">- Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023)- Amaç 2: Havzaların su kaynaklarının sürdürülebilir olarak yönetimi ve kullanımı.- H-2.1.2 Tüm (25) nehir havzalarının Koruma Eylem Planlarını tamamlamak (2014).- 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.- H-2.1.7 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.- H-2.3.3 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.- Amaç 3: Havza alanlarında ve doğal kaynaklarında tahribatın ve erozyonun önlenmesi, bozuk havza alanlarının ıslahı ve sürdürülebilir kullanımı.

Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde ilgili hedefler ve amaçlar
	<ul style="list-style-type: none"> - Tarım uygulamalarında bilinç düzeyinin yetersizliği - Yetersiz akarsu ıslahı - Erozyon - Madencilik faaliyetleri - Kıyı suyu kalitesi 	<ul style="list-style-type: none"> - İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi (gübre ve pestisit kullanımı yönetimini de içerecek şekilde), - Sıcak noktaların belirlenmesi, bitkisel bariyer, yeşil kuşak, teraslama bölgelerinin belirlenmesi - İklim Değişikliğinin su kaynaklarına kalite ve miktar yönetimi açısından etkileri - Su kullanımlarının ekonomik analizi, - Havzanın sosyo ekonomik profilinin ortaya konması, - Kıyı sularındaki plastik/Mikroplastik kirliliğine dair araştırma ve planlamalar 	<ul style="list-style-type: none"> - Alt Amaç 3.1: Tarım alanlarının korunması, ıslahı, geliştirilmesi, sürdürülebilir kullanımı. - 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 arıtma hizmeti alması hedeflenmektedir. - Sanayilerin atıksularını arıtmaları veya ön arıtmaları sonrası kentsel atıksu toplama sistemine vermelerini sağlamaktır. - Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı, 2023) - Orta ve Uzun Vade Hedefler: - 2023 yılında oluşan atığın; % 35'inin geri kazanım, % 65'inin düzenli depolama yönetimi ile bertaraf edilmesi hedeflenmektedir. - Düzensiz döküm sahalarının rehabilite edilmesi
Kullanılabilir Su Miktarı	<ul style="list-style-type: none"> - İçmesuyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları - Sulama suyu şebekelerinde yüksek kayıp oranları - Salma sulama uygulamaları - Çevresel akış için yeterli miktarın bırakılmaması - YAS çekimlerinin yetersiz kontrolü 	<ul style="list-style-type: none"> - Yürürlükteki Yönetmelik dikkate alınarak su kayıp oranlarının düşürülmesi - Etkin su kullanımı için su kayıp oranlarının düşürülmesi - Basınçlı sulama sistemlerine geçilmesi - Su ekosistemlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması için çevresel akışın akarsulara bırakılması - Ruhsatsız kuyular ve aşırı çekimlerin önlenmesi - Atıksu Arıtma Tesisinde Arıtılmı şuların yeniden kullanım olanaklarının araştırılması 	<ul style="list-style-type: none"> - Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023) - Amaç 2 Havza su kaynaklarının sürdürülebilir olarak yönetimi ve kullanımı. - Geleneksel olmayan su kaynaklarının değerlendirilmesi - Alt Amaç 2.2 Su kullanım verimliliğinin ve tasarrufunun artırılması. - Alt Amaç 2.3 Kentsel ve kırsal yerleşim yerlerinin içme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyaçlarının yeterli miktar ve kalitede karşılanması. - 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"> - Evsel ve endüstriyel atıksulardan 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerekli atıksu arıtma tesisinin 	<ul style="list-style-type: none"> - Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014-2023)

Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde ilgili hedefler ve amaçlar
	<p>kaynaklanan toprak kirliliği</p> <ul style="list-style-type: none"> - Düzensiz döküm sahası - Tarım ve hayvancılık faaliyetleri 	<p>kurulumu ile toprak kirliliğinin önlenmesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Düzensiz döküm sahası sahalarının rehabilitasyonu ile toprak kirliliğinin önlenmesi - İyi tarım uygulamaları ile toprak kalitesinin artırılması 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Korunan Alanlar ve Ekosistemler	<p>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</p>	<p>Kirletici kaynaklarının kaldırılarak baskının azaltılması</p> <p>İçme suyu havzalarındaki kentsel deşarj, sanayi deşarjı vb. havza dışına taşınması</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2018-2028) - Ulusal Hedef 1: Biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler üzerindeki baskı ve tehdit unsurlarının belirlenerek mümkün olan seviyede azaltılması veya ortadan kaldırılmasının sağlanması, - Ulusal Hedef 3: Tarım, orman ve balıkçılık faaliyetlerine maruz kalan alanların biyolojik çeşitliliği korunarak sürdürülebilir yönetim sağlanması,
İnsan sağlığı ve Nüfus	<ul style="list-style-type: none"> - 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), -Sudaki kirlilik artışının içme ve kullanma suyuna etkisi -Sudaki kirliliğin artışının turizme olan etkisi 	<ul style="list-style-type: none"> - Potansiyel risklere karşı gerekli önlemlerin alınması -Su kirliliğindeki artış sebebiyle oluşacak ekonomik kaybın etkisinin araştırılması 	<ul style="list-style-type: none"> - Sağlık Stratejik Planı (T. C Sağlık Bakanlığı, 2024-2028) - Hedef 4.11 Çevresel faktörlerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak <ul style="list-style-type: none"> - 4.11.1 Çevre sağlığına yönelik kurumsal kapasite geliştirilecek ve etkinlik artırılacaktır - 4.11.2 Çevre sağlığına yönelik eğitim ve araştırma faaliyetleriyle kurumsal etkinlik geliştirilecektir - 4.11.3 Çevre sağlığı faaliyetlerinin daha etkin yerine getirilebilmesi için hukuksal altyapı geliştirilecektir - 4.11.4 Topluma yönelik eğitim ve farkındalık çalışmaları geliştirilecektir - 4.11.5 Çevre sağlığını tehdit edebilecek faaliyetlere yönelik tedbirler alınacaktır - 4.11.6 Halk sağlığı laboratuvarlarında güvenilir, doğru ve zamanında sonuç vermeye odaklı hizmet kalitesinin geliştirilmesi sağlanacaktır,
Geçim Kaynağı	Tarım, havza adına oldukça önemli bir geçim kaynağı parametresidir.	İyi tarım uygulamalarının tanıtımı ve desteklenmesi.	Sağlık üzerinde acil durum ve felaketlerin etkisinin azaltılması Sağlık Stratejik Planı 2024/2028 (Sağlık Bakanlığı, 2022)

Kilit sorun	Havzadaki baskılar	Planda ve/veya SÇD'de dikkate alınacak boyutlar	Ulusal ve/veya il düzeyinde ilgili hedefler ve amaçlar
	Su kaynaklarının yetersiz kalması ve/veya su kirliliğinin meydana gelmesi halinde kilit sektörlerdeki (tarım, sanayi) ekonomik performansın daha kötü hale gelmesi	Sulama suyu şebekelerindeki rehabilitasyonu ve yüzeysel sulama şebekelerinin kullanımının özendirilmesi.	
Taşkın	Taşkın afeti sebebiyle toprak kirliliğinin oluşması, Rüşubat oluşması, Taşkın ve heyelan afetlerinin birbirini tetiklemesi,	Heyelan riski olan alanların tespit edilmesi, Rüşubat 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)

6. PLAN/PROGRAMIN BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK, NÜFUS, SAĞLIK, FAUNA, FLORA, TOPRAK, SU, HAVA, İKLİM FAKTÖRLERİ, MADDİ VARLIKLAR, KÜLTÜREL MİRAS (MİMARİ VE ARKEOLOJİK MİRAS DAHİL), PEYZAJ VE YUKARIDAKİ FAKTÖRLER ARASINDAKİ KARŞILIKLI İLİŞKİLER DAHİL ÇEVRE ÜZERİNDEKİ OLASI ÖNEMLİ ETKİLERİ İLE SOSYAL VE EKONOMİK ETKİLERİ

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP); yaklaşık 21.300 km² drenaj alanına, 6.183 hm³/yıl doğal akıma, 1.259 hm³ yeraltı suyu potansiyeline ve yıllık ortalama 590 mm yağışa sahip olan Seyhan Havzası'nda su kaynaklarının hem kalite hem miktar açısından korunmasını ve "iyi su durumu"na ulaştırılmasını hedeflemektedir. Havza, 13 alt havzadan oluşmakta olup özellikle alanın %41,35'ini oluşturan büyük alt havza başta olmak üzere, nüfus ve ekonomik faaliyet yoğunluğu belirli bölgelerde kümelenmiştir.

Baskı-Etki-Risk Analizi sonuçları; havzadaki bazı yerüstü su kütlelerinde nütrient kirliliği, organik kirlilik, tehlikeli maddeler, tuzlanma ve hidromorfolojik baskılar nedeniyle risk oluştuğunu; bazı yeraltı suyu kütlelerinde ise çekim-beslenme dengesizliği nedeniyle miktar baskısı bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, planın yalnızca su kalitesini değil; ekosistem bütünlüğünü, halk sağlığını, tarımsal üretimi ve ekonomik sürdürülebilirliği doğrudan etkileyeceğini ortaya koymaktadır.

6.1. Biyolojik Çeşitlilik, Flora ve Fauna Üzerindeki Etkiler

Seyhan Havzası; Akyatan ve Tuzla Lagünleri, Aladağlar Milli Parkı, delta sistemleri ve dağlık alan habitatlarıyla biyolojik çeşitlilik açısından yüksek öneme sahiptir. Havzada yapılan analizlerde özellikle nütrient (TN, TP), organik yük (BOİ), tehlikeli madde ve hidromorfolojik baskıların biyolojik kalite bileşenleri üzerinde belirleyici olduğu ortaya konmuştur.

Tablo 6.1. Seyhan Havzası Önemli Baskı – Etki İlişkisi Tablosu

Baskı Türü	Etkilenen Bileşen	Muhtemel Ekolojik Sonuç
Nütrient Yüğü (TN-TP)	Fitoplankton, makroomurgasız	Ötrofikasyon, oksijen düşüşü
Organik Kirlilik	Çözünmüş Oksijen	Balık ölümleri riski

Baskı Türü	Etkilenen Bileşen	Muhtemel Ekolojik Sonuç
Tehlikeli Maddeler	Biyota	Biyokümülatif etki
Hidromorfolojik Baskı	Habitat yapısı	Habitat parçalanması
Tuzlanma	Tatlı su organizmaları	Tür kompozisyon değişimi

Tarım, hayvancılık ve kentsel atıksu deşarjlarının birleşik etkisi, özellikle düşük debi dönemlerinde kirletici konsantrasyonlarını artırmakta; bu durum iklim değişikliği senaryolarıyla birlikte daha belirgin hale gelmektedir. Debi azalması + kirletici yük artışı kombinasyonu, biyolojik kalite oranını düşüren birbirini güçlendiren kümülatif etki oluşturmaktadır.

Olumlu ve Uzun Dönemli Etkiler

- Atıksu arıtma kapasite artışı ile TN-TP yük azalımı
- Nitrata hassas alanlarda kontrollü gübreleme
- Hidromorfolojik iyileştirmeler ile habitat restorasyonu
- Tehlikeli madde yüklerinin azaltılması

Olası Olumsuz / Kümülatif Etkiler

- Yayılı kirlilik kontrol altına alınmazsa ötrofikasyon riskinin devamı
- İklim değişikliği nedeniyle düşük debi koşullarında etki büyümesi
- Madencilik faaliyetlerinin lokal habitat bozulmasına yol açması

6.2. Nüfus, İnsan Sağlığı ve Sosyo-Ekonomik Yapı

Havza nüfusu yaklaşık 3 milyon olup, nüfus yoğunluğu özellikle Adana çevresinde artmaktadır. 2000 eşdeğer nüfus üzerindeki yerleşimlerden kaynaklanan kentsel deşarjlar belirli su kütlelerinde önemli baskı olarak tanımlanmıştır.

Tablo 6.2. Kentsel Atıksu Baskı Özet Tablosu

Kriter	Eşik Değer	Risk Durumu
BOİ Yüğü	>43,8 ton/yıl	Önemli Baskı
TN Yüğü	>3,65 ton/yıl	Nütrient Riski
TP Yüğü	>0,7 ton/yıl	Ötrofikasyon Riski

Mikrobiyolojik risk bulunan su kütleleri, içme suyu arıtma maliyetlerini artırmakta ve halk sağlığı açısından potansiyel risk oluşturmaktadır.

Orta ve Uzun Dönemli Olumlu Etkiler

- Mikrobiyolojik risklerin azalması
- Güvenli içme suyu arzının güçlenmesi
- Yeraltı suyu kalite riskinin düşmesi
- Turizm ve rekreasyon faaliyetlerinde artış

Kısa Dönemli Etkiler

- Altyapı yatırımları nedeniyle geçici sosyal rahatsızlık
- Çevre mevzuatına uyum maliyetleri

6.3. Toprak, Su ve İklim Faktörleri

RCP senaryolarına göre sıcaklık artışı ve yağış değişimi öngörülmektedir. Bu durum:

- Buharlaşmayı artıracak
- Akım miktarını düşürecek
- Kirletici konsantrasyonlarını artıracaktır

Tablo 6.3. Yeraltı Suyu Miktar Baskısı

Gösterge	Değerlendirme
Çekim/Beslenme Oranı > 1	Miktar Riski
Düşen Akifer Seviyesi	Uzun Vadeli Risk
Sulama Bağımlılığı Yüksek Alanlar	Hassas Bölge

*Artan sulama ihtiyacı → yeraltı suyu çekimi artışı → akifer düşüşü → tuzlanma riski zinciri oluşmaktadır.

Uzun Dönemli Olumlu Etkiler

- Su verimliliği artışı
- Yeniden kullanım uygulamaları
- Havza bazlı yük azaltımı
- İklim uyum kapasitesinin güçlenmesi

6.4. Maddi Varlıklar, Kültürel Miras ve Peyzaj

Havzada Seyhan ve Çatalan Barajları, sulama sistemleri ve OSB'ler ekonomik omurgayı oluşturmaktadır.

Tablo 6.4. Hidromorfolojik Baskı Özeti

Yapı Türü	Etki
Baraj ve Göletler	Akış rejimi değişimi
Regülatörler	Habitat sürekliliği kesintisi
Su Transferi	Doğal denge değişimi
Kıyı Güçlendirme	Morfolojik değişim

Sediment artışı rezervuar ömrünü azaltabilirken, havza koruma tedbirleri bu etkiyi azaltacaktır.

Olumlu Etkiler

- Sediment kontrolü ile baraj ömrü artışı
- Peyzaj restorasyonu
- Ekosistem hizmetlerinde iyileşme

Olası Olumsuz Etkiler

- Madencilik faaliyetleri nedeniyle lokal peyzaj bozulması
- Hidromorfolojik müdahalelerin ekosistem dengesini değiştirmesi

6.5. Faktörler Arası Karşılıklı ve Kümülatif Etkiler

Seyhan Havzası'nda baskılar tekil değil, zincirleme ve kümülatif niteliktedir:

Tarım + Hayvancılık + Kentsel Deşarj

- Nütrient Yük Artışı
- Ötrofikasyon
- Biyolojik Kalite Düşüşü
- Ekosistem Hizmeti Azalması

Tablo 6.5. Etki Büyüklüğü – Süre – Yön Matrisi

Çevresel/Sosyo-Ekonomik Bileşen	Etki Tanımı	Büyüklük	Süre	Yön	Nitelik
Biyolojik Çeşitlilik	Nütrient yük azalımı ile ekolojik kalite artışı	Yüksek	Uzun	+	Doğrudan
Biyolojik Çeşitlilik	Yayılı kirlilik + düşük debi nedeniyle habitat baskısı	Orta-Yüksek	Uzun	-	Kümülatif
Yüzey Suyu Kalitesi	Atıksu arıtma iyileştirmeleri sonucu BOİ/TN/TP azalımı	Yüksek	Orta-Uzun	+	Doğrudan
Yeraltı Suyu Kalitesi	Nitrat ve tuzlanma riskinin azaltılması	Orta	Uzun	+	Dolaylı
Yeraltı Suyu Miktarı	Aşırı çekim + iklim değişikliği etkisi	Yüksek	Uzun	-	Birbirini Güçlendiren
Halk Sağlığı	Mikrobiyolojik risk azalımı	Yüksek	Uzun	+	Doğrudan
Tarımsal Üretim	Kontrollü gübreleme ile sürdürülebilirlik artışı	Orta	Uzun	+	Dolaylı
Tarımsal Üretim	Kısa vadeli uygulama kısıtları	Düşük-Orta	Kısa	-	Geçici

Çevresel/Sosyo-Ekonomik Bileşen	Etki Tanımı	Büyüklik	Süre	Yön	Nitelik
Sanayi ve OSB'ler	Arıtma yatırımları nedeniyle maliyet artışı	Orta	Kısa-Orta	-	Geçici
Sanayi ve OSB'ler	Uzun vadede su arz güvenliği	Orta-Yüksek	Uzun	+	Dolaylı
Baraj ve Rezervuarlar	Sediment kontrolü ile ömür uzaması	Orta-Yüksek	Uzun	+	Dolaylı
Peyzaj ve Habitat	Hidromorfolojik müdahaleler	Orta	Uzun	-	Doğrudan
İklim Uyum Kapasitesi	Su verimliliği ve yeniden kullanım	Yüksek	Uzun	+	Stratejik

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı'nın uygulanması, havza genelinde hem su kalitesi hem de su miktarı açısından mevcut baskıların azaltılmasına yönelik bütüncül bir çerçeve sunmaktadır. Baskı-Etki-Risk analizleri, özellikle nütrient kirliliği, organik yük, hidromorfolojik değişimler ve yeraltı suyu çekim baskılarının belirli su kütlelerinde risk oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, planın uygulanmasının yalnızca çevresel kaliteyi değil, aynı zamanda halk sağlığı, tarımsal üretim güvenliği ve bölgesel ekonomik sürdürülebilirliği doğrudan etkileyeceğini göstermektedir.

Plan kapsamında öngörülen atıksu arıtma kapasite artışları, yayılı kirliliğin kontrolü, nitrata hassas bölgelerde tarımsal uygulamaların düzenlenmesi ve su verimliliği tedbirleri; uzun vadede su kütlelerinde ekolojik kalite oranının yükselmesine, yeraltı suyu kalite ve miktar risklerinin azalmasına ve içme suyu arz güvenliğinin güçlenmesine katkı sağlayacaktır. Bu etkiler özellikle uzun dönemli ve kalıcı nitelikte olup, havzanın doğal sermayesinin korunması açısından stratejik önem taşımaktadır.

Bununla birlikte, iklim değişikliği senaryolarında öngörülen sıcaklık artışı ve yağış rejimi değişimleri, mevcut baskıları büyütebilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Azalan akımların kirlenici konsantrasyonlarını artırması ve artan sulama ihtiyacının yeraltı suyu çekimini yükseltmesi, kalite ve miktar risklerini birbirini güçlendiren bir mekanizma içerisinde artırmaktadır. Bu nedenle planın uygulanmasında izleme temelli ve adaptif bir yönetim yaklaşımının benimsenmesi kritik öneme sahiptir.

Ekonomik açıdan bakıldığında, kısa vadede çevresel uyum yatırımları ve arıtma altyapısı iyileştirmeleri belirli sektörler için maliyet artışı yaratabilecek olsa da, uzun vadede su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı sayesinde sanayi, tarım ve hizmet sektörlerinin su arz güvenliği korunacak ve bölgesel ekonomik dayanıklılık güçlenecektir. Bu yönüyle planın net etkisinin uzun vadede olumlu ve yapısal olduğu değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, Seyhan Havzası NHYP; çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları birlikte ele alan, kümülatif ve birbirini güçlendiren baskıları azaltmayı hedefleyen, sürdürülebilir kalkınma ilkesiyle uyumlu bir plan niteliğindedir. Ancak planın başarısı, iklim değişikliği etkilerinin ve yayılı kirlilik baskılarının düzenli izlenmesi ve gerektiğinde tedbirlerin güncellenmesi ile doğrudan ilişkili olacaktır.

7. PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI NEDENİYLE ÇEVRE ÜZERİNDE OLUŞABİLECEK ÖNEMLİ OLUMSUZ ETKİLERİNİN ÖNLENMESİ, AZALTILMASI, MÜMKÜN OLDUĞUNCA TELAFİ EDİLMESİ İÇİN ÖNGÖRÜLEN VE PLAN/PROGRAMDA DİKKATE ALINACAK OLAN ALTERNATİF SEÇENEKLERİ DE İÇEREN TEDBİRLER

7.1. NHYP Uygulama Planına İlişkin Hedefe Ulaşma Bilgisi

Seyhan Havzası için belirlenen 129 yerüstü suyu kütlelerinin (53 nehir, 35 göl, 3 geçiş, 1 kıyı ve 37 potansiyel kütle) risk durumu değerlendirildiğinde, su kütlelerinin yaklaşık %22'sinin (29 kütle) "Aşırı Yüksek Risk" altında olduğu görülmektedir. Planın temel hedefi, 2026-2031 uygulama döneminde bu kütlelerin "iyi su durumu"na ulaştırılması ve risk seviyelerinin düşürülmesidir.

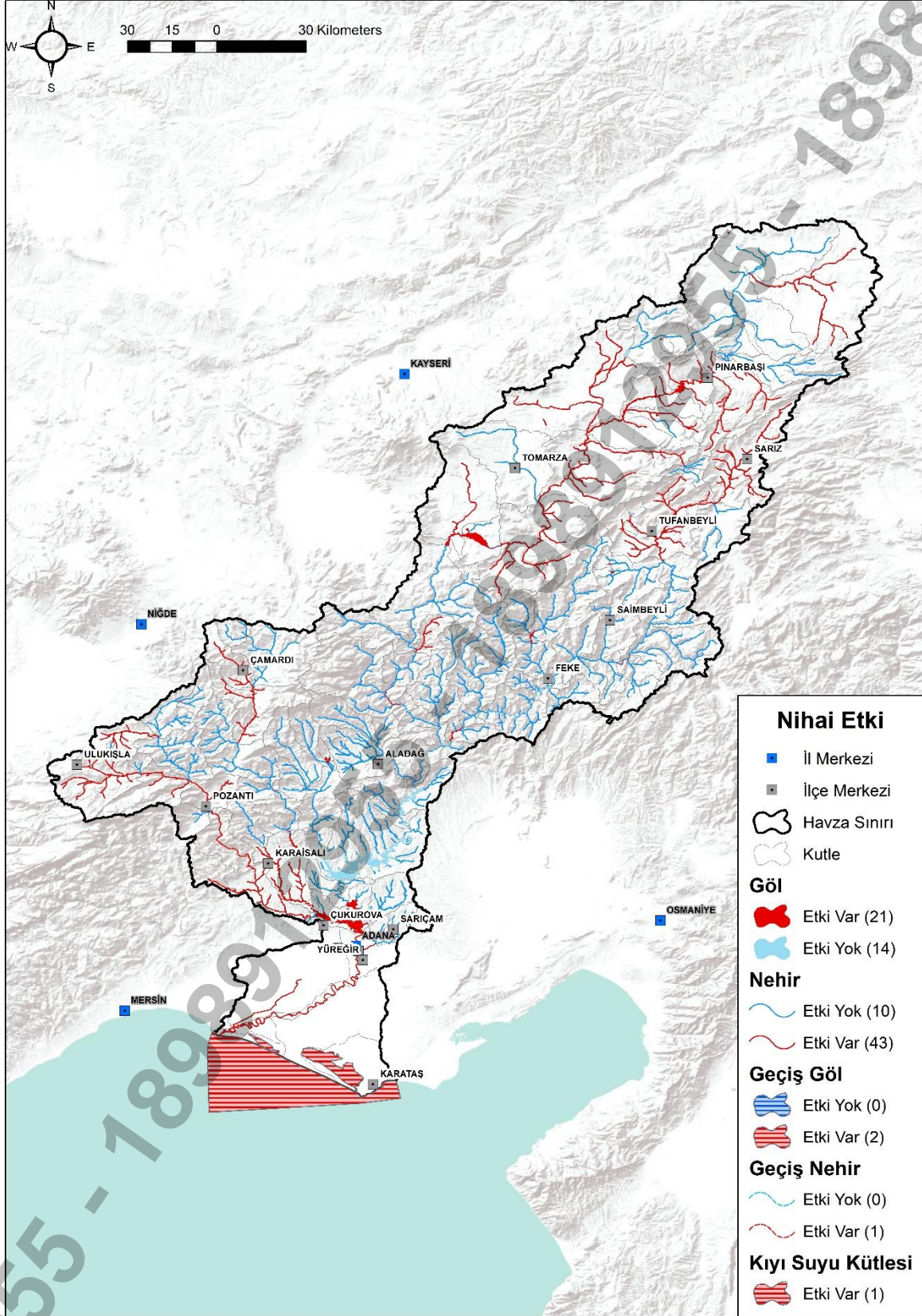
Tablo 7.1. Yerüstü Su Kütleleri İzleme Verisi

Su Kütleleri Kategorisi	Etki Değerlendirmesi Yapılan Su Kütleleri
Nehir	53
Göl	35
Geçiş Suyu	3
Kıyı Suyu	1
Potansiyel	37
Toplam	129

Tablo 7.2. Yerüstü Su Kütleleri Risk Durumu

Kütle Türü	Aşırı Yüksek Risk	Belirgin Risk Yok	Orta Seviye Risk	Yüksek Risk	Genel Toplam
Geçiş Suyu	3				3
Göl	6	4	11	14	35
Kıyı Suyu	1				1
Nehir	19	9	19	6	53

Kütle Türü	Aşırı Yüksek Risk	Belirgin Risk Yok	Orta Seviye Risk	Yüksek Risk	Genel Toplam
Potansiyel			33	4	37
Genel Toplam	29	13	63	24	129



Şekil 7.1. Nihai Etki Haritası

7.2. NHYP Uygulamasının Veriminin Arttırılmasına İlişkin Önlemler

Havzada yürütülen analizler, kirlilik baskılarının kümülatif olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda şu önlemler önceliklendirilmiştir:

7.2.1 Su Kalitesi

Havzada kentsel atıksu kaynaklı 13 önemli baskı noktası (9 arıtılmış, 4 arıtılmamış deşarj) tespit edilmiştir. Bu noktaların iyileştirilmesi için mevcut 21 kentsel Atıksu Arıtma Tesisi'nin (AAT) ileri biyolojik arıtma (nütrient giderimi) seviyesine çıkarılması ve proje aşamasındaki tesislerin hızla devreye alınması gerekmektedir. Ayrıca, endüstriyel kirliliğin önlenmesi için deşarj yükü yüksek olan tesislerde endüstriyel atıksuyun yeniden kullanımı (gri su) ve ileri arıtma tekniklerinin uygulanması, alıcı ortam üzerindeki kümülatif yükü azaltacaktır.

Tablo 7.3. Seyhan Havzası'nda Bulunan Proje Aşamasındaki Tesisler

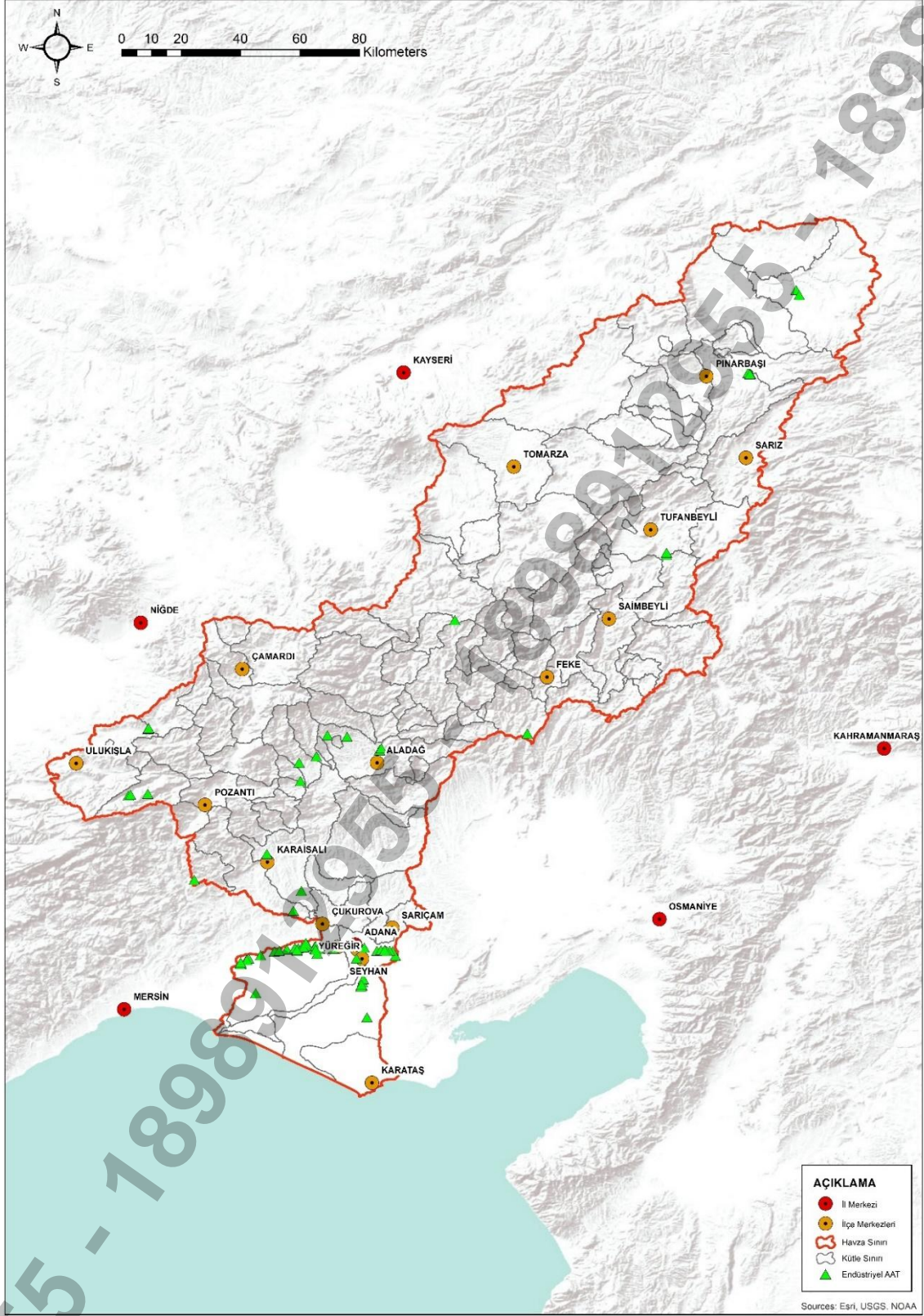
İl	İlçe	Tesis Adı	Koordinat	
Mersin	Tarsus	Yenice Atıksu Arıtma Tesisi	35,06079	36,95775
			35,06164	36,95773
			36,956554	36,060961
			36,956434	35,061810

Tablo 7.4. Seyhan Havzası'nda Bulunan Endüstriyel Yeniden Kullanım Yapan Tesisler

İl	İlçe	Tesis Adı	Arıtma Var/Yok	Arıtma Tipi	AAT Kapasitesi (m ³ /gün)	Deşarj Yeri
Adana	Yüreğir	Likitgaz Dağıtım Ve Endüstri Anonim Şirketi Adana Şubesi	Var	Kimyasal	18	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Yüreğir	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton Sanayi Ve Madencilik İşletmeleri A.Ş.-Adana Doğu Şubesi	Var	Fiziksel	94	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Yüreğir	Kambeton A.Ş. Adana Merkez	Var	Fiziksel	144	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Seyhan	EPSBLOCK Yapı Anonim Şirketi	Var	Fiziksel	12,84	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Seyhan	İBC Geri Dönüşüm Hurda Nakliyat Dış Ticaret Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	Var	Fiziksel, Kimyasal	6	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Seyhan	Can Ticaret Sanayi Ve Tıbbi Gazlar-Haluk Erşahinoğlu	Var	Fiziksel	2,4	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Seyhan	Agakim Kimya Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	Var	Fiziksel, Kimyasal	150	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Seyhan	KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton Sanayi Ve Madencilik İşletmeleri A.Ş. Adana Hazır Beton Şubesi	Var	Fiziksel	158,2	Endüstriyel Yeniden Kullanım

İl	İlçe	Tesis Adı	Aritma Var/Yok	Aritma Tipi	AAT Kapasitesi (m ³ /gün)	Deşarj Yeri
Adana	Seyhan	Atermit Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi (Adana)	Var	Fiziksel	543	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Çeltik Ticaret Madencilik Ve Sanayi Limited Şirketi / Adana Şubesi	Var	Fiziksel	540	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Pınar Mad. Ve Tur. A.Ş. 57527 R.N. Krom Ocağı Ve Konsantre Tesisi	Var	Fiziksel	9360	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Dedeman Madencilik Sanayi Ve Ticaret Anonim Şirketi Gerdibi Konsantre Tesisi Şubesi	Var	Fiziksel	3000	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Çeltik Tic. Mad. Ve Sanayi Ltd. Şti. Adana Elmacık Krom Konsantre Tesisi Şubesi (12212 Ruhsat Sahası Krom Maden Ocağı Ve Adana Elmacık Krom Konsantre Tesisi)	Var	Fiziksel	540	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Sarıçam	Çukurova Hazır Beton Taahhüt İnşaat Nakliyat Petrol Gıda Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi	Var	Fiziksel	282,5	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Karaisalı	Handan Karay Hazır Beton İnşaat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi Karaisalı Şubesi	Var	Fiziksel	138	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Toros Ferrokrom Enerji Madencilik San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Var	Fiziksel, Biyolojik	2800	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Aladağ	Akmetal Mad. San. Ve Tic. A.Ş. 200800606 R.N. Krom Konsantre Tesisi	Var	Fiziksel, Biyolojik, Dezenfeksiyon	574234	Endüstriyel Yeniden Kullanım

İl	İlçe	Tesis Adı	Arıtma Var/Yok	Arıtma Tipi	AAT Kapasitesi (m ³ /gün)	Deşarj Yeri
Adana	Aladağ	Manolya Madencilik Anonim Şirketi Adana Şubesi- Krom Zenginleştirme Tesisi	Var	Biyolojik	2500	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Tufanbeyli	Fernas İnşaat A.Ş. Adana Şubesi	Var	Fiziksel, Kimyasal	40	Endüstriyel Yeniden Kullanım
Adana	Tufanbeyli	Enerjisa Enerji Üretim A.Ş. (Tufanbeyli Termik Santrali)	Var	Kimyasal	2274	Endüstriyel Yeniden Kullanım



Şekil 7.2. Seyhan Havzası'ndaki Endüstriyel AAT'ler

7.2.2 Suyun Mevcudiyeti

Seyhan Havzası'nda 8 yerüstü suyu kütlesi (7 göl, 1 nehir), su çekimlerinin doğal akışın %20'sini aşması nedeniyle önemli baskı altındadır. Bu durumun telafisi için Sektörel Su Tahsis Planları (SSTP) ile NHYP arasında tam entegrasyon sağlanmalı, tarımda kapalı/basınçlı sulama sistemlerine geçilerek su verimliliği artırılmalıdır. Yeraltı sularında ise 50 kütlenin miktar açısından yüksek baskı altında olduğu görülmektedir; bu kütlelerde ruhsatsız çekimlerin denetimi kritiktir.

Tablo 7.5. Seyhan Havzası'nda çekimler nedeniyle önemli baskı altında olan yerüstü suyu kütleleri

Önemli Baskı Altındaki Su Kütleleri	Su Kütlesi Türü	Su Kütlesi Sayısı
Önemli Baskı Var	Göl	7
	Nehir	1
Önemli Baskı Yok	Geçiş Suyu	3
	Göl	28
	Nehir	52

Tablo 7.6. Seyhan Havzası'nda YAS Kütellerdeki Miktar Baskısı, Etkisi ve Miktar Açısından Risk Tablosu

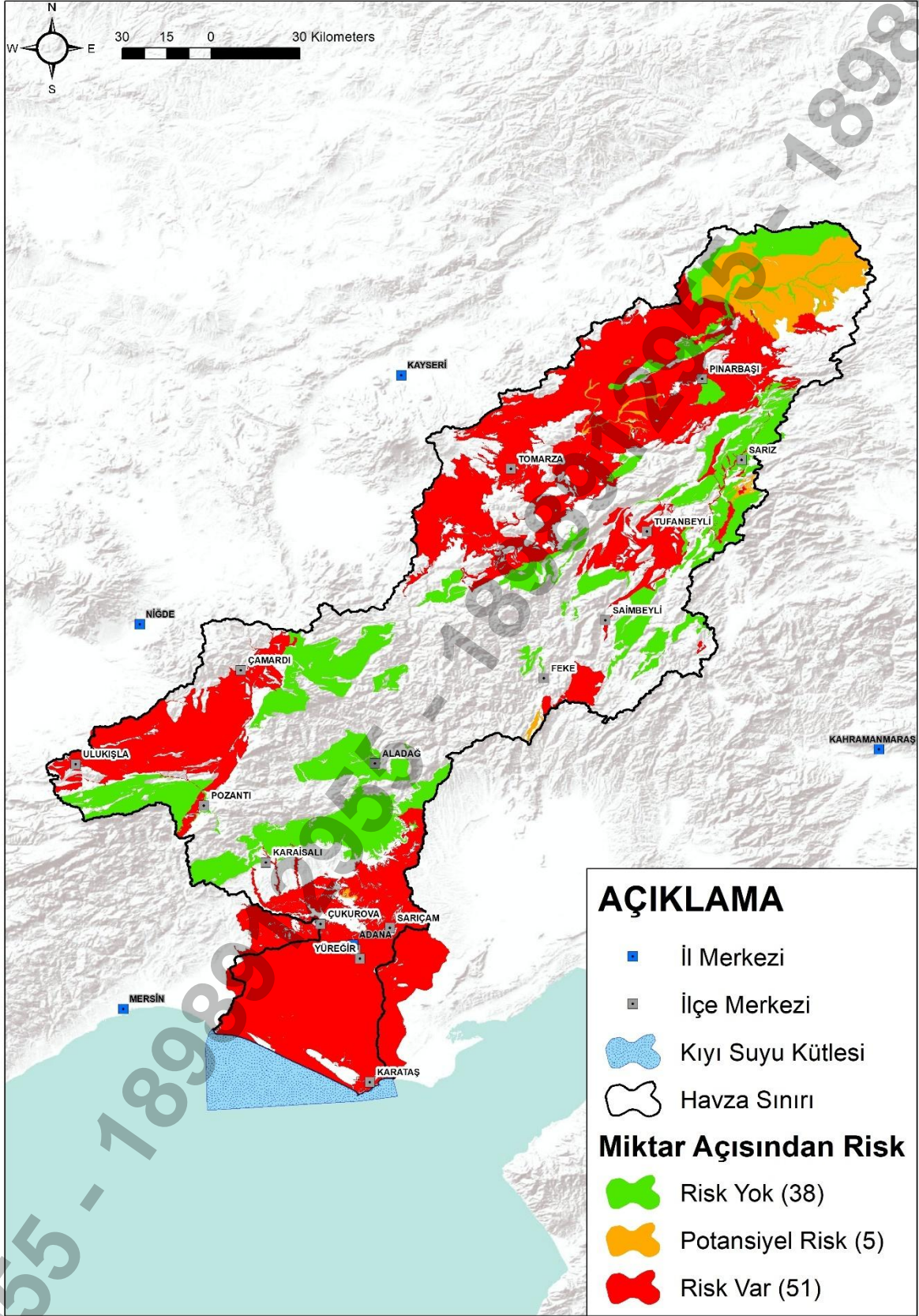
No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk	No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk
1	TR18050001	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	48	TR18050048	Orta Baskı	Veri Yok	Potansiyel Risk
2	TR18050002	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	49	TR18050049	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
3	TR18050003	Düşük Baskı	Etki Var	Potansiyel Risk	50	TR18050050	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
4	TR18050004	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	51	TR18050051	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
5	TR18050005	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	52	TR18050052	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var
6	TR18050006	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	53	TR18050053	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var
7	TR18050007	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	54	TR18050054	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var
8	TR18050008	Orta Baskı	Veri Yok	Potansiyel Risk	55	TR18050055	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
9	TR18050009	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	56	TR18050056	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
10	TR18050010	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	57	TR18050057	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok

No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk	No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk
11	TR18050011	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	58	TR18050058	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
12	TR18050012	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	59	TR18050059	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var
13	TR18050013	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	60	TR18050060	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
14	TR18050014	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	61	TR18050061	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
15	TR18050015	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	62	TR18050062	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
16	TR18050016	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	63	TR18050063	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
17	TR18050017	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	64	TR18050064	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
18	TR18050018	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	65	TR18050065	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
19	TR18050019	Orta Baskı	Etki Var	Risk Var	66	TR18050066	Orta Baskı	Veri Yok	Potansiyel Risk
20	TR18050020	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	67	TR18050067	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
21	TR18050021	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	68	TR18050068	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok

No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk	No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk
22	TR18050022	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	69	TR18050069	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
23	TR18050023	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	70	TR18050070	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
24	TR18050024	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	71	TR18050071	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
25	TR18050025	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	72	TR18050072	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
26	TR18050026	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	73	TR18050073	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
27	TR18050027	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	74	TR18050074	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
28	TR18050028	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	75	TR18050075	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
29	TR18050029	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	76	TR18050076	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
30	TR18050030	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	77	TR18050077	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
31	TR18050031	Orta Baskı	Veri Yok	Potansiyel Risk	78	TR18050078	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
32	TR18050032	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	79	TR18050079	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var

No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk	No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk
33	TR18050033	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	80	TR18050080	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
34	TR18050034	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	81	TR18050081	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
35	TR18050035	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	82	TR18050082	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
36	TR18050036	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	83	TR18050083	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
37	TR18050037	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	84	TR18050084	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
38	TR18050038	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var	85	TR18050085	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
39	TR18050039	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	86	TR18050086	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
40	TR18050040	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	87	TR18050087	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
41	TR18050041	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok	88	TR18050088	Düşük Baskı	Veri Yok	Risk Yok
42	TR18050042	Yüksek Baskı	Etki Var	Risk Var	89	TR18050089	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok
43	TR18050043	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	90	TR18050090	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var

No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk	No	YAS Kütle Kodu	Miktar Baskısı	Miktar Etkisi	Risk
44	TR18050044	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	91	TR18050091	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
45	TR18050045	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var	92	TR18050092	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
46	TR18050046	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	93	TR18050093	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
47	TR18050047	Baskı Yok	Veri Yok	Risk Yok	94	TR18050094	Yüksek Baskı	Veri Yok	Risk Var
Risk		Risk Yok							38
		Potansiyel Risk							5
		Risk Var							51



Şekil 7.3. Seyhan Havzası Miktar Açısından Risk Haritası

7.2.3 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik

Havzada 63 su kütlesinde hidromorfolojik baskılar, 17 su kütlesinde ise pestisit kullanımı nedeniyle biyolojik kalite bileşenleri üzerinde olumsuz etkiler saptanmıştır. Akyatan ve Tuzla Lagünleri gibi hassas ekosistemlerin korunması için tarımsal yayılı kirliliğe yönelik "İyi Tarım Uygulamaları Kodu" (gübre ve pestisit yönetimi) sıkı bir şekilde uygulanmalı ve su yapılarında ekolojik sürekliliği sağlayacak çevresel akış miktarları garanti altına alınmalıdır.

7.2.4 Geçim Şartları ve Sağlık

NHYP'nin geçim ve sağlık üzerine olası olumlu etkilerinin artırılabilmesi için bir sonraki döngüde hazırlanacak NHYP'de aşağıdaki mevcut NHYP'de yapılan önerilerin takibinin yapılması önem teşkil etmektedir:

- ✓ Düzensiz döküm sahalarının kapatılarak rehabilitasyonun yapılması, kullanımı sonlandırılmış ancak rehabilite edilmemiş düzensiz döküm sahalarının rehabilitasyonunun yapılması, yeni yapılması önerilen transfer istasyonlarının yapılmasına yönelik takibinin yapılması gerekmektedir.
- ✓ Mevcut AAT'lerde bakım-onarım, revizyon gibi işlerin yapılmasına ve yeni AAT'lerin biran evvel belediyelerin yatırım programlarına alınmasının takibinin yapılması gerekmektedir.
- ✓ Çevre Dostu Tarımsal Uygulamalar kapsamında önerilen tedbirlerin uygulamaya geçip geçmediğine yönelik takip yapılması gerekmektedir.

Havzada tespit edilen **26 düzensiz döküm sahasından 24 tanesi** (özellikle yerüstü sularına 1 km'den yakın olanlar) çevre ve halk sağlığı üzerinde risk oluşturmaktadır. Bu sahaların kapatılarak mühendislik prensiplerine göre rehabilite edilmesi, sızıntı sularının yeraltı sularına karışmasını ve mikrobiyolojik kirlilik riskini (şu an 29 kütlede muhtemel risk mevcuttur) önleyecektir.

Tablo 7.7. Seyhan Havzası Düzensiz Döküm Sahaları Önemli Baskıları

Tesis Adı	İl	İlçe	Önemli Baskı Su Altındaki Kütlesi Sayısı	Kullanım Durumu (Faal / Kullanılmıyor)	Genel Baskı Durumu
Çamardı	Niğde	Çamardı	TUR18013410	Kullanılmıyor.	Önemli Baskı Var
Bademdere	Niğde	Çamardı	TUR18013410	Faal	Önemli Baskı Var

Tesis Adı	İl	İlçe	Önemli Baskı Altındaki Kütlesi Sayısı	Baskı Su	Kullanım Durumu (Faal / Kullanılmıyor)	Genel Baskı Durumu
Burç	Niğde	Çamardı	TUR18013486		Faal	Önemli Baskı Var
Ulukışla	Niğde	Ulukışla	TUR18013438		Faal	Önemli Baskı Var
Aktoprak	Niğde	Ulukışla	TUR18013438		Faal	Önemli Baskı Var
Darboğaz	Niğde	Ulukışla	TUR18013438		Kullanılmıyor.	Önemli Baskı Var
Çiftehan	Adana	Pozantı	TUR18013450		Kullanılmıyor.	Önemli Baskı Var
Dadaloğlu	Kayseri	Dadaloğlu	TUR18013455		Faal	Önemli Baskı Var
Akmescit	Kayseri	Akmescit	TUR18013456		Faal	Önemli Baskı Var
Tomarza	Kayseri	Tomarza	TUR18013459		Faal	Önemli Baskı Var
Pınarbaşı	Kayseri	Pınarbaşı	TUR18023477		Faal	Önemli Baskı Var
Pazarören	Kayseri	Pazarören	TUR18013394		Faal	Önemli Baskı Var
Sarız	Kayseri	Sarız	TUR18013397		Kullanılmıyor.	Önemli Baskı Var
Kaynar	Kayseri	Pınarbaşı	TUR18013485		Faal	Önemli Baskı Var
Elbaşı	Kayseri	Bünyan	TUR18013456		Faal	Önemli Baskı Var
Yeşilkent	Kayseri	Sarız	TUR18013383		Faal	Önemli Baskı Var
Karaisalı	Adana	Karaisalı	TUR18013494		Faal	Önemli Baskı Var
Tufanbeyli	Adana	Tufanbeyli	TUR18013378		Faal	Önemli Baskı Var
Saimbeyli	Adana	Saimbeyli	TUR18013377		Faal	Önemli Baskı Var
Feke	Adana	Feke	TUR18023483		Kullanılmıyor.	Önemli Baskı Var
Karataş	Adana	Karataş	TUR18033418		Faal	Önemli Baskı Var
Aladağ	Adana	Aladağ	TUR18013432		Faal	Önemli Baskı Var
Akören	Adana	Aladağ	TUR18023382		Faal	Önemli Baskı Var
Boynuyoğun	Adana	Sarıçam	TUR18993497		Faal	Önemli Baskı Var

7.3. Nehir Havza Yönetim Planı için Önlemler

7.3.1 Taşkın Yönetimi için Önlemler

Seyhan NHYP'de taşkın yönetimi NHYP kapsamında olmayıp herhangi bir tedbir önerilmemiştir.

7.3.2 Kuraklık Yönetimi için Önlemler

Seyhan NHYP’de taşkın yönetimi NHYP kapsamında olmayıp herhangi bir tedbir önerilmemiştir.

8. PLAN/PROGRAM ALTERNATİFLERİNİN, ÇEVRESEL ETKİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE KİYASLANMASI (PLAN/PROGRAMDA VERİLMİŞSE), ELE ALINAN ALTERNATİFLERİN SEÇİLME GEREKÇELERİNE İLİŞKİN GENEL BİLGİ

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında Stratejik Çevresel Değerlendirme sürecinde, planın uygulanması ve uygulanmaması durumlarına ilişkin alternatifler çevresel etkiler bakımından ele alınmıştır. Alternatifler değerlendirilirken; havzadaki mevcut su kalitesi durumu, baskı-etki analizleri, risk değerlendirmeleri, izleme sonuçları ve çevresel hedefler dikkate alınmıştır.

Planın temel amacı; havza içerisindeki yerüstü ve yeraltı su kütlelerinde iyi su durumuna ulaşılması ve mevcut iyi durumun korunmasıdır. Bu doğrultuda alternatifler, su kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri, ekolojik ve kimyasal durum üzerindeki sonuçları ile sürdürülebilir su yönetimi ilkeleri çerçevesinde kıyaslanmıştır.

8.1. Plan/Programın Yapılmaması Durumunda Mevcut Durumun Devamı Alternatifi (Sıfır Alternatifi)

Bu alternatifte, Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında belirlenen yeni tedbirlerin uygulanmadığı ve mevcut uygulamaların devam ettiği senaryo ele alınmaktadır.

Rapor kapsamında yapılan mevcut durum analizi ve baskı-etki değerlendirmelerine göre havzada su kalitesini etkileyen başlıca baskılar;

- Evsel atıksu deşarjları,
- Endüstriyel faaliyetler,
- Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan besin tuzu yükleri (gübre ve pestisit kullanımı),
- Hayvansal üretim faaliyetleri,
- Düzensiz katı atık depolama alanları,
- Madencilik faaliyetleri,
- Erozyon süreçleri ve morfolojik değişikliklerdir.

Planın uygulanmaması durumunda bu baskıların devam edeceği ve bazı alt havzalarda artış gösterebileceği öngörülmektedir. Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde besin

tuzu yüklerinin artması, kentsel gelişimin hızlandığı alanlarda evsel atıksu baskısının yükselmesi ve iklim değişikliğinin etkileri nedeniyle su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumunda bozulma riskinin süreceği değerlendirilmektedir.

Bu senaryoda:

- ✓ Risk altında bulunan su kütlelerinde iyileşme sağlanamayacaktır.
- ✓ İyi durumda olmayan su kütlelerinde “iyi su durumu” hedefine ulaşılması mümkün olmayacaktır.
- ✓ Yeraltı suyu miktar ve kalite baskılarının devam etmesi söz konusu olacaktır.
- ✓ Yayılı kirlilik kaynaklı baskıların kontrol altına alınması gecikecektir.

Dolayısıyla mevcut durumun devamı alternatifi, çevresel hedeflere ulaşma açısından yetersiz kalmakta ve su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi bakımından olumsuz bir tablo ortaya koymaktadır.

8.2. Çevre Değerlerinin Öncelikli Değerlendirildiği Alternatif

Bu alternatif, Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı kapsamında belirlenen çevresel hedefler ve tedbirler programının uygulanmasını esas almaktadır.

Plan, su kütlelerinin mevcut durumunun belirlenmesi, baskı-etki ve risk analizlerinin yapılması, izleme çalışmalarının gerçekleştirilmesi, modelleme ve ekonomik analizlerin yürütülmesi ile çevresel hedeflerin tanımlanmasını içermektedir. Bu kapsamda geliştirilen tedbirler programı; su kalitesinin iyileştirilmesi, kirleticilerin azaltılması, su kullanım verimliliğinin artırılması ve sürdürülebilir havza yönetiminin sağlanmasına yöneliktir.

Bu alternatifte;

- Atıksu yönetiminin iyileştirilmesi,
- Tarımsal kaynaklı kirliliğin azaltılması,
- Yerüstü ve yeraltı suyu izleme sistemlerinin güçlendirilmesi,
- Su kullanımının etkin ve sürdürülebilir hale getirilmesi,
- Çevresel hedeflere ulaşmaya yönelik tedbirlerin uygulanması düşünülmektedir.

Bu yaklaşım, Su Çerçeve Direktifi ilkeleri ile uyumlu olarak su kütlelerinde iyi su durumuna ulaşmayı ve mevcut iyi durumun korunmasını amaçlamaktadır. Ayrıca çevre-kalkınma

dengesi gözetilerek, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin sürdürülebilir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir. Bu alternatifin su kalitesi üzerine olumlu etkiler oluşturacağı bununla birlikte uzun vadede çevresel olarak sürdürülebilirlik düzeyini artıracaktır.

9. DEĞERLENDİRMENİN NASIL YAPILDIĞI VE İSTENEN BİLGİLERİN DERLENMESİNDE KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLERE DAİR AÇIKLAMA

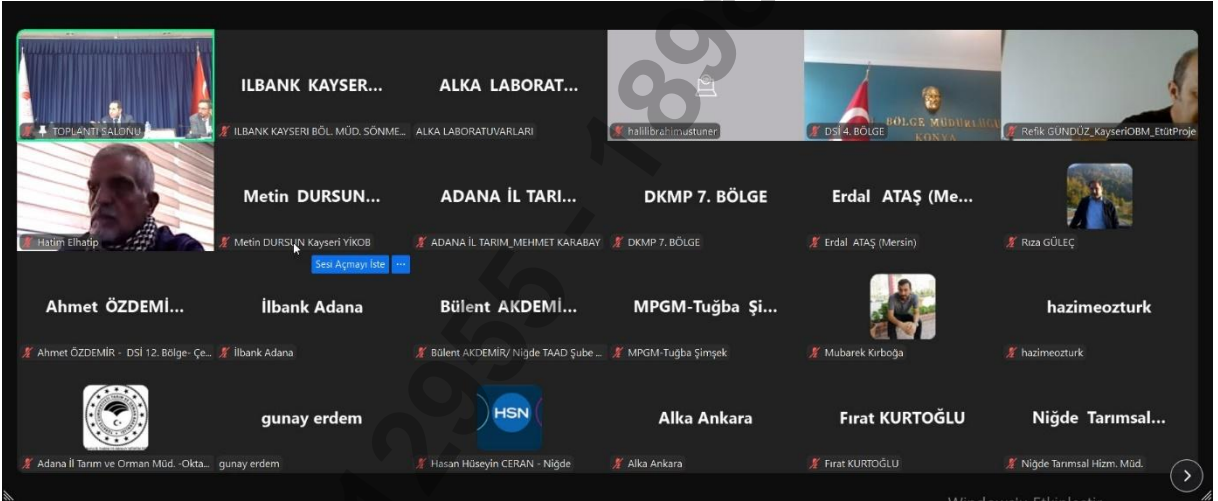
Stratejik Çevresel Değerlendirme çalışması, SÇD Yönetmeliğinde tanımlanan aşamalara uygun olarak ve Nehir Havza Yönetim Planı ile eş zamanlı yürütülmüştür. Değerlendirme sürecinde; mevcut durum analizi, baskı-etki ve risk değerlendirmeleri, izleme verileri, modelleme çalışmaları, çevresel hedefler ve tedbir senaryoları esas alınmıştır. Planın uygulanması ve uygulanmaması durumları karşılaştırmalı olarak incelenmiş; temel ve tamamlayıcı tedbirlerin çevresel ve sağlık üzerindeki olası etkileri biyolojik çeşitlilik, su, toprak, iklim, nüfus ve sosyo-ekonomik yapı gibi bileşenler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Ayrıca kümülatif ve karşılıklı etkiler dikkate alınarak bütüncül bir analiz yaklaşımı benimsenmiştir.

İstenen bilgilerin derlenmesi sürecinde, farklı kurum ve kuruluşlardan temin edilen veri setlerinin güncelliği, mekânsal çözünürlüğü ve veri bütünlüğü açısından bazı sınırlılıklar ile karşılaşmıştır. Özellikle uzun dönemli ve kesintisiz izleme verilerinin bazı alt havzalarda sınırlı olması, farklı kaynaklardan elde edilen verilerin yöntemsel farklılıklar içermesi ve bazı çevresel göstergelere ilişkin ayrıntılı veri eksiklikleri değerlendirme sürecini zorlaştırmıştır.

Veri ve bilgi eksiklikleri değerlendirme sürecinde ihtiyatlılık ilkesi çerçevesinde ele alınmış; mevcut verilerden hareketle en olası eğilimler ortaya konulmuş ve alternatif senaryolar üzerinden karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Eksik ya da sınırlı veri bulunan durumlarda literatür bilgisi, benzer havzalardaki uygulama sonuçları ve uzman görüşleri destekleyici unsur olarak kullanılmıştır. Ayrıca izleme çalışmalarının güçlendirilmesi ve veri altyapısının geliştirilmesi, planın ilerleyen döngülerinde belirsizliklerin azaltılmasına yönelik temel öneriler arasında değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, mevcut teknik sınırlamalara rağmen planın çevresel etkilerinin makul bir güven düzeyiyle analiz edilmesini sağlamıştır.

10. İSTİŞARE TOPLANTISI VE PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ

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 10.1. Kapsam Belirleme ve Paydaş Bilgilendirme Toplantısı (01.10.2024)

11. PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASINDA ORTAYA ÇIKABİLECEK ÇEVRESEL ETKİLERİ İZLEMeye İLİŞKİN OLARAK TASARLANAN TEDBİRLERİN TANIMI

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı'nın uygulanması sürecinde ortaya çıkabilecek çevresel etkilerin izlenmesi amacıyla, su kütlesi bazında yapılandırılmış kapsamlı bir izleme ve değerlendirme sistemi öngörülmüştür. Bu sistem; gözetimsel, operasyonel ve korunan alan izleme ağlarını kapsamakta olup yüzeysel ve yeraltı su kütlelerinde kimyasal, biyolojik ve hidromorfolojik parametrelerin düzenli olarak takip edilmesini esas almaktadır. İzleme faaliyetleri kapsamında çözülmüş oksijen, besin tuzları (azot ve fosfor bileşikleri), organik kirlilik göstergeleri, askıda katı madde, öncelikli ve öncelikli tehlikeli maddeler gibi kimyasal kalite unsurları ile biyolojik kalite bileşenleri (fitoplankton, bentik omurgasızlar, makrofitler vb.) değerlendirilmektedir. Ayrıca akım rejimi, su seviyesi, sıcaklık ve yağış gibi hidrometeorolojik göstergeler de dikkate alınarak iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkileri izlenmektedir.

İzleme sonuçları, plan kapsamında belirlenen çevresel hedefler ve su kütlelerinin “iyi su durumu” kriterleri ile karşılaştırılmakta; sapma tespit edilen alanlarda ilave tedbirlerin gerekliliği değerlendirilmektedir. Bu çerçevede modelleme çalışmaları ile izleme verileri birlikte ele alınarak tedbirlerin etkinliği analiz edilmekte ve alternatif senaryolar üzerinden performans değerlendirmesi yapılmaktadır. İzleme mekanizması yalnızca su kalitesi ile sınırlı tutulmamış; biyolojik çeşitlilik, toprak ve arazi kullanımı, sosyo-ekonomik faaliyetler ve baskı unsurlarındaki değişimler de dolaylı göstergeler aracılığıyla takip edilmektedir. Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu alt havzalarda besin tuzu yüklerindeki eğilimler, kentsel gelişimin hızlandığı alanlarda atıksu baskısı ve endüstriyel faaliyetlerin potansiyel etkileri düzenli olarak gözden geçirilmektedir.

Planın uygulanması sırasında elde edilen verilerin kurumsal koordinasyon çerçevesinde paylaşılması, ilgili kurumların sorumluluk alanlarında geri bildirim mekanizmalarının işletilmesi ve paydaş katılımının sürdürülmesi de izleme sürecinin bir parçası olarak tasarlanmıştır. Böylece planın birinci ve ikinci döngü uygulamaları arasında öğrenme temelli bir yaklaşım benimsenmekte; izleme sonuçlarına dayalı olarak tedbirler programının revize edilmesi, önceliklerin güncellenmesi ve gerekli durumlarda tamamlayıcı önlemlerin

geliştirilmesi mümkün kılınmaktadır. Bu bütüncül izleme sistemi, planın çevresel performansının düzenli olarak değerlendirilmesini ve sürdürülebilir su yönetimi hedeflerine ulaşma düzeyinin ölçülebilir göstergeler üzerinden takip edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

12. SONUÇ- PLAN/PROGRAMIN UYGULANMASI VE KARAR ALMA AŞAMALARINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN TEMEL ÖNERİLERİN ÖZETİ

12.1. Tanıtım Bilgisi

Seyhan Havzası Nehir Havza Yönetim Planı (NHYP), havza ölçeğinde yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla hazırlanmış stratejik bir planlama dokümanıdır. Plan kapsamında havzadaki su kütlelerinin mevcut kalite ve miktar durumu analiz edilmiş, baskı-etki ve risk değerlendirmeleri yapılmış, izleme çalışmaları ve modelleme sonuçları doğrultusunda çevresel hedefler ve tedbirler programı oluşturulmuştur. Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) süreci ise NHYP ile eş zamanlı yürütülerek planın çevresel etkilerini değerlendirmeyi, olası olumsuz etkileri önlemeyi ve planın etkinliğini artıracak ilave tedbirleri belirlemeyi amaçlamaktadır. SÇD çalışmaları, mevzuat kapsamında belirlenen usul ve esaslara uygun olarak gerçekleştirilmiş; mevcut durum analizi temel alınarak planın uygulanması ve uygulanmaması senaryoları karşılaştırılmış, çevresel hedeflerle uyum gözetilerek öneriler geliştirilmiştir. NHYP'ler altı yıllık döngüler halinde güncellenmekte olup bu yaklaşım, havza ölçeğinde sürdürülebilir su yönetiminin sürekliliğini sağlamayı hedeflemektedir.

12.2. SÇD Kapsamında Değerlendirilen Öncelikli Çevresel ve Sağlık Konuları

SÇD sürecinde, Seyhan Havzası'ndaki su kütlelerinin mevcut durumu ile bu kütleler üzerinde baskı oluşturan faaliyetler ayrıntılı biçimde incelenmiş ve öncelikli çevresel ile sağlıkla ilişkili konular belirlenmiştir. Havzada öne çıkan temel sorunlar arasında; kentsel atıksu deşarjları, sanayi kaynaklı kirlilik, tarımsal faaliyetlerden doğan azot ve fosfor yükleri, hayvancılığa bağlı yayılı kirlilik, madencilik faaliyetleri ile düzensiz depolama sahalarından kaynaklanan sızıntılar yer almaktadır. Bunun yanında, sulama sonrası geri dönen drenaj suları ve akarsu yataklarında meydana gelen morfolojik değişimler de su kalitesi üzerinde etkili unsurlar olarak değerlendirilmiştir. Bu baskıların devam etmesi durumunda yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarında kalite kayıpları yaşanabileceği, bunun da hem ekosistem bütünlüğü hem de insan sağlığı açısından risk oluşturabileceği ortaya konmuştur. SÇD, bu risk alanlarını sistematik biçimde ele alarak plan kararlarının çevre ve toplum sağlığı üzerindeki etkilerini bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmiştir.

12.3. Olası Ana Etkilerin Genel Durumu

NHYP'nin uygulanması halinde, su kütlelerinde "iyi su" durumuna ulaşılması veya mevcut iyi durumun korunması yönünde genel olarak olumlu çevresel etkiler beklenmektedir. Buna karşılık planın uygulanmaması durumunda mevcut baskıların devam edeceği ve bazı alt havzalarda artış gösterebileceği öngörülmektedir. Özellikle tarımsal faaliyetlerin yoğun olduğu alanlarda besin tuzu yüklerinin artması, kentsel gelişimle birlikte evsel atıksu baskısının yükselmesi ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkileri nedeniyle su kütlelerinin ekolojik ve kimyasal durumunda bozulma riski bulunmaktadır. Bu kapsamda biyolojik çeşitlilik, flora ve fauna, nüfus ve insan sağlığı, toprak, su, iklim faktörleri ile maddi varlıklar ve kültürel miras üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler değerlendirilmiş; ayrıca bu faktörler arasındaki karşılıklı ve kümülatif etkiler de analiz edilmiştir.

12.4. SÇD Sürecinde NHYP'nin Uygulama Performansını Güçlendirmeye Yönelik Geliştirilen Tedbirler

SÇD süreci, NHYP kapsamında belirlenen temel ve tamamlayıcı tedbirlerin çevresel ve sağlık etkileri açısından değerlendirilmesini sağlamış ve planın etkinliğini artırmaya yönelik öneriler geliştirmiştir. Bu çerçevede, özellikle risk altında bulunan su kütlelerine yönelik tedbirlerin önceliklendirilmesi, izleme çalışmalarının güçlendirilmesi, modelleme ve ekonomik analiz sonuçlarının karar alma süreçlerine daha etkin entegre edilmesi ve kurumlar arası koordinasyonun artırılması önerilmektedir. Ayrıca tamamlayıcı tedbirlerin çevresel hedeflere ulaşma düzeyine göre revize edilmesi ve gerektiğinde alternatif uygulama senaryolarının değerlendirilmesi SÇD'nin öne çıkan katkıları arasındadır. Böylece planın birinci ve ikinci döngü uygulamalarında çevresel sürdürülebilirliğin daha güçlü şekilde sağlanması amaçlanmaktadır.

12.5. Sonuç

Seyhan Havzası için hazırlanan NHYP ve buna paralel yürütülen SÇD çalışması, su kaynaklarının korunması ve iyileştirilmesi yönünde bütünlük ve bilimsel temelli bir çerçeve sunmaktadır. İlk 10 bölüm kapsamında yapılan değerlendirmeler, planın uygulanması halinde su kalitesi ve ekosistem sağlığı açısından olumlu etkiler beklendiğini, uygulanmaması durumunda ise mevcut çevresel baskıların devam ederek risk oluşturacağını göstermektedir. SÇD süreci, planın çevresel hedeflerle uyumunu güçlendirerek, olası olumsuz etkilerin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik yönlendirici bir rol üstlenmektedir. Bu yaklaşım, havza

ölçeğinde sürdürülebilir su yönetiminin sağlanmasına ve altı yıllık döngüler halinde güncellenecek planların daha etkin hale getirilmesine katkı sunmaktadır.

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. TUİK. (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*