**T.C.**
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

# SULAK ALANLARIN EKOLOJİK PLANLAMA YAKLAŞIMI İLE ELE ALINMASI: KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ

**Elif Nur MUŞTU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı
Peyzaj Planlama Programı

Danışman
Prof. Dr. Mustafa VAR

Temmuz, 2024

**T.C.**

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

# SULAK ALANLARIN EKOLOJİK PLANLAMA YAKLAŞIMI İLE ELE ALINMASI: KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ

Elif Nur MUŞTU tarafından hazırlanan tez çalışması 29.07.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Peyzaj Planlama Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa VAR
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

**Jüri Üyeleri**

Prof. Dr. Mustafa VAR, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Elif Lütfiye KUTAY KARAÇOR, Üye
İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Mehmet Doruk ÖZÜGÜL, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Danışmanım Prof. Dr. Mustafa VAR sorumluluğunda tarafımca hazırlanan “Sulak Alanların Ekolojik Planlama Yaklaşımı ile Ele Alınması: Karkamış Sulak Alanı Örneği” başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Elif Nur MUŞTU

İmza



*Aileme*

# TEŞEKKÜR

Öncelikle tezin danışmanlığını üstlenen, yüksek lisans sürecim boyunca birçok şeyi ondan öğrendiğim Prof. Dr. Mustafa VAR'a, Erasmus dönemimde çalıştığım konuya dair tavsiyeleriyle ve ilgisiyle tezimin olgunlaşmasına katkıda bulunan Dr. Anna RUBCZAK'a, katkılarıyla tezimin gelişmesini sağlayan jüri üyeleri Prof. Dr. Elif Lütfiye KUTAY KARAÇOR ve Doç. Dr. Mehmet Doruk ÖZÜGÜL'e; ders dönemimde değerli bilgi birikimini esirgemeyen Prof. Dr. Semra ATABAY'a teşekkür ederim.

Daha sonra, akademik yolculuğum boyunca beni her konuda destekleyen varlıkları için sürekli şükrettiğim canım aileme, geceleri çalışırken bana eşlik eden kedim Sütlaç'a; özellikle tezimin son dönemlerinde sabırla beni dinleyen Hilal Aybüke ÖNVER'e ve Şevval YÜZER'e, akademik heyecanımı hep diri tutmamı sağlayan Zeynep Sena AKDEMİR ÖZTÜRK'e ve her birinin ismini sayamayacağım ancak her birinin bu yolculukta önemli bir yeri olan, lisans eğitimime başladığım günden bugüne sürecime şahitlik eden, birçok zorluğu beraber atlattığımız İstanbul'daki tüm arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunmak isterim. Sizlerle yolum kesişmese her şey çok daha zor olabilirdi.

Bir şehir plancısı olarak hakkında çalışmaktan her zaman keyif aldığım Gaziantep'e, güzel ülkeme ve çalışma alanına dair anlamlı bir katkım olması dileğiyle..

Elif Nur MUŞTU

# İÇİNDEKİLER

**TEŞEKKÜR** **v**
**KISALTMA LİSTESİ** **viii**
**ŞEKİL LİSTESİ** **ix**
**TABLO LİSTESİ** **xii**
**HARİTA LİSTESİ** **xiv**
**ÖZET** **xv**
**ABSTRACT** **xvii**
**1 GİRİŞ** **1**
1.1 Kuramsal Çerçeve ve Literatür Taraması ..... 2
1.2 Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Gerekçesi ..... 6
1.3 Hipotez ..... 7
1.4 Materyal ve Yöntem ..... 8
**2 SULAK ALAN EKOSİSTEMLERİ** **11**
2.1 Sulak Alanların Tanımı ve Sınıflandırılması ..... 11
2.2 Sulak Alanların İşlevleri ve Hizmetleri ..... 15
**3 SULAK ALAN YÖNETİMİ** **20**
3.1 Dünyada Sulak Alan Yönetimi ..... 20
3.2 Türkiye'de Sulak Alan Yönetimi ..... 31
3.3 Bölüm Sonucu ..... 35
**4 EKOLOJİK PLANLAMA YAKLAŞIMI** **39**
4.1 Ekolojik Planlamanın Tanımı ve Temel Özellikleri ..... 42
4.2 Tasarım ve Planlamada Ekolojik Yaklaşımın Gelişimi ..... 44
4.3 Sulak Alan Yönetiminde Ekolojik Planlamanın Gerekliliği ..... 54
**5 KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ: DOĞAL YAPI ANALİZLERİ** **57**
5.1 Konum ..... 57
5.2 Topografik Analiz ..... 60
5.3 Jeolojik Yapı ..... 69
5.4 Hidrolojik Yapı ..... 91
5.5 Toprak Yapısı ..... 99
5.6 İklim ..... 104
5.7 Bitki ve Hayvan Varlığı ..... 113
5.8 Koruma Alanları ..... 124

5.9 Doğal Çevre Sorunları ..... 127
5.10 Doğal Yapı Sentezi ..... 129
**6 KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ: SOSYOEKONOMİK YAPI ANALİZİ** **134**
6.1 Arazi Kullanım ve Ulaşım ..... 134
6.2 Demografik Yapı ..... 137
6.3 Ekonomik Yapı ..... 150
6.4 Antropojen Çevre Sorunları ..... 157
6.5 Sosyoekonomik Yapı Sentezi ..... 174
6.6 Mekânsal Planlar ve Diğer Planlama Çalışmalarında Karkamış Sulak Alanı ..... 178
**7 SONUÇ** **190**
7.1 Ekolojik Master Planın Planlama Esasları ..... 191
7.2 Ekolojik Master Plan ..... 194
7.3 Tartışma ..... 204
7.4 Sonuç ve Öneriler ..... 206
**KAYNAKÇA** **210**
**A SAHA FOTOĞRAFLARI** **220**
**TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR** **224**

# KISALTMA LİSTESİ

| | |
|---|---|
| AAT | Atık Su Arıtma Tesisi |
| AKK | Arazi Kullanım Kabiliyeti |
| CORINE | Coordination of Information on the Environment |
| ÇGDY | Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Yönetmeliği |
| GAP | Güneydoğu Anadolu Projesi |
| GBB | Gaziantep Büyükşehir Belediyesi |
| İKA | İpekyolu Kalkınma Ajansı |
| KKA | Karacadağ Kalkınma Ajansı |
| KSS | Küçük Sanayi Sitesi |
| NHYP | Nehir Havza Yönetim Planı |
| SAYP | Sulak Alan Yönetim Planı |
| OSB | Organize Sanayi Bölgesi |

# ŞEKİL LİSTESİ

**Şekil 1.1** Kavramsal çerçeve ..... 3
**Şekil 1.2** Çalışmada kullanılan materyal ..... 9
**Şekil 1.3** Çalışmanın aşamaları ..... 10
**Şekil 2.1** Sulak alan ekosistemi..... 14
**Şekil 2.2** Sulak alanlardaki hidroloji, fizikokimyasal çevre ve biyota arasındaki ilişkiler ..... 14
**Şekil 2.3** Sulak alanların su temizleme işlevi ..... 16
**Şekil 2.4** Sulak alanların sediment depolama işlevi ..... 17
**Şekil 2.5** Taşkın kontrolü..... 18
**Şekil 3.1** Ramsar sözleşmesinin mevcut organizasyon biçimi..... 24
**Şekil 3.2** Sulak alan yönetim planı aşamaları ..... 26
**Şekil 3.3** Natura 2000 ağı ..... 29
**Şekil 4.1** İnsan ve ekosistem arası insan aktiviteleri..... 39
**Şekil 4.2** İnsan faaliyetlerinin doğal sistemler üzerindeki etkileri ..... 40
**Şekil 4.3** Planlamada yaşanan değişimler ve değerlendirme yöntemleri ..... 41
**Şekil 4.4** Bahçe şehir şeması ..... 47
**Şekil 4.5** Mc Harg'ın ekolojik planlama yöntemi ..... 51
**Şekil 4.6** Steiner'in ekolojik planlama modeli ..... 53
**Şekil 5.1** Yükselti aralıklarının çalışma alanındaki dağılımı..... 62
**Şekil 5.2** Eğim aralıklarının alandaki dağılımı ..... 65
**Şekil 5.3** Bakı ..... 67
**Şekil 5.4** Jeolojik yaş ..... 69
**Şekil 5.5** Stratigrafi..... 72
**Şekil 5.6** Jeomorfoloji..... 77
**Şekil 5.7** Şanlıurfa ve Gaziantep illeri maden alanları ..... 82
**Şekil 5.8** Gaziantep kent merkezinden 100 km yarıçaplı alanda 1970 -2020 arasında gerçekleşen Mw=4 ve üzeri depremleri gösteren görselleştirme..... 85
**Şekil 5.9** Doğu Anadolu Fayına ait fay parçalarını gösterir harita ..... 87
**Şekil 5.10** Karkamış Sulak Alanı'na en yakın aktif fay hattı ..... 88
**Şekil 5.11** Karkamış Taşkın Ovasını besleyen ovalar ..... 91
**Şekil 5.12** Sulak alan çevresindeki yeraltı suyu seviyeleri ve akım yönü ..... 96
**Şekil 5.13** Büyük toprak grupları ..... 99

**Şekil 5.14** Arazi kullanım kabiliyeti ..... 102
**Şekil 5.15** Arazi yağış-sıcaklık grafiği ..... 108
**Şekil 5.16** 1994-2019 Rüzgâr esme sayılarına göre hâkim rüzgar yön diyagramı ..... 112
**Şekil 5.17** Gaziantep rüzgâr yönleri dağılımı ..... 113
**Şekil 5.18** Şanlıurfa rüzgar yönleri dağılımı ..... 113
**Şekil 5.19** Meşcere alan dağılımı ..... 114
**Şekil 5.20** Familya spekturumu ..... 117
**Şekil 5.21** Fırat kaplumbağasının Türkiye'deki dağılışı ..... 122
**Şekil 5.22** Erozyon alanlarının dağılımı ..... 127
**Şekil 6.1** Karkamış sulak alanı arazi kullanım dağılımı..... 137
**Şekil 6.2** Gaziantep ve Şanlıurfa il nüfusu ..... 137
**Şekil 6.3** Karkamış ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) ..... 138
**Şekil 6.4** Nizip ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) ..... 139
**Şekil 6.5** Birecik ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) ..... 140
**Şekil 6.6** Karkamış sulak alanında yer alan mahalle nüfusları ..... 141
**Şekil 6.7** Nüfusun artış eğilimi ..... 142
**Şekil 6.8** Birecik, Nizip, Karkamış ilçeleri kadın erkek nüfusu ..... 142
**Şekil 6.9** Birecik İlçesi nüfus piramidi ..... 143
**Şekil 6.10** Nizip İlçesi nüfus piramidi ..... 143
**Şekil 6.11** Karkamış İlçesi nüfus piramidi ..... 144
**Şekil 6.12** Gaziantep'e göç etme nedenleri ..... 145
**Şekil 6.13** Şanlıurfa'ya göçün nedenleri ..... 146
**Şekil 6.14** Gaziantep'ten göç etme nedenleri ..... 147
**Şekil 6.15** Şanlıurfa'dan göç etme sebepleri ..... 148
**Şekil 6.16** Yıllara göre geçici koruma kapsamındaki Suriyeliler ..... 149
**Şekil 6.17** Geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin ilk 10 ile göre dağılımı ..... 150
**Şekil 6.18** Gaziantep'te istihdam edilen nüfusun sektörel dağılımı ..... 151
**Şekil 6.19** Gaziantep ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı ..... 151
**Şekil 6.20** Şanlıurfa'da istihdam edilen nüfusun sektörel dağılımı ..... 152
**Şekil 6.21** Gaziantep ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı ..... 153
**Şekil 6.22** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde araç sayısı ..... 164
**Şekil 6.23** Güneydoğu Toroslar ile çöl tozu ilişkisi ..... 165
**Şekil 6.24** Çöl tozlarının etkili olduğu gün sayısının aylara göre dağılımı ..... 166

**Şekil 6.25** Adıyaman - Şanlıurfa - Diyarbakır Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı N39 VE N40 paftaları ..... 181
**Şekil 6.26** Gaziantep 2040 nazım imar planı ..... 182
**Şekil 6.27** Sulak alan bölgeleme haritası ..... 184
**Şekil 6.28** Ekopark projesi tanıtım görseli ..... 186
**Şekil 6.29** Ekopark projesi halk plajı alanı ..... 186
**Şekil 6.30** Proje kısımları ..... 187
**Şekil 6.31** Kısım 1 plaj alanı ..... 187
**Şekil 7.1** Ekolojik Master Planın temel hedefleri ..... 192
**Şekil 7.2** Ekolojik araç rotası ..... 196
**Şekil 7.3** Mekansal planlama hiyerarşisi içerisinde ekolojik master planın öneri konumu ..... 207

# TABLO LİSTESİ

**Tablo 2.1** Sulak alan türleri ..... 13
**Tablo 2.2** Sulak alanların hizmetleri ..... 15
**Tablo 3.1** Ramsar kriterleri ..... 21
**Tablo 3.2** Sulak alan yönetim planı süreci ..... 24
**Tablo 3.3** Türkiye'de sulak alan yönetimi……...35
**Tablo 3.4** Dünyada ve Türkiye'de sulak alan yönetimi…….38
**Tablo 4.1** Ekolojik planlamanın gelişimi ..... 45
**Tablo 5. 1** Stratigrafik kesit..... 75
**Tablo 5.2** Karkamış Sulak Alanı'nın Hidrojeolojik özellikleri-akifer durumu..... 80
**Tablo 5. 3** Fayların üretebilecekleri maksimum deprem büyüklükleri ..... 86
**Tablo 5.4** Karkamış Baraj Gölü'nün arazi örtüsünde ve arazi kullanımındaki değişiklikler (1990-2011)..... 93
**Tablo 5.5** Karkamış Baraj Gölü'nün su kalitesi ..... 94
**Tablo 5.6** Karkamış Gaziantep alt havzalarının yeraltı suyu potansiyeli..... 97
**Tablo 5.7** Karkamış Gaziantep İli ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (1940-2021) ..... 105
**Tablo 5.8** Karkamış Şanlıurfa ili ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (1940-2021)..... 105
**Tablo 5.9** Gaziantep yağış değerleri (1940-2021)..... 108
**Tablo 5.10** Gaziantep ve Şanlıurfa Merkez İstasyonlarına Ait Buharlaşma Değerleri ..... 111
**Tablo 5.11** Bitki sınıfları ..... 116
**Tablo 5.12** Alanda bulunan koruma öncelikli kuş türleri ..... 120
**Tablo 5.13** Alandaki balık faunası ve koruma durumları ..... 121
**Tablo 5.14** Karkamış sulak alanındaki kültür varlıkları..... 125
**Tablo 6.1** Birecik, Nizip, Karkamış ilçeleri toplam nüfusu ..... 138
**Tablo 6.2** Mahalle ölçeğinde ekonomik yapı ..... 157
**Tablo 6.3** Gaziantep'teki atıksu arıtma tesisleri..... 160
**Tablo 6.4** Kullanılan yakıt türü ve miktarları..... 162
**Tablo 6.5** Sanayi kaynaklı emisyon envanterinin sektörlere göre toplam kirletici dağılımı ..... 163
**Tablo 6.6** Solunum rahatsızlıklarına bağlı ölümler..... 167

**Tablo 6.7** 2023 yılı hava kirliliği kontrol yönetmeliğine göre Nizip istasyonunda limit sınır değerin aşıldığı gün sayısı ..... 168

**Tablo 6.8** Gaziantep 2010 yılı pestisit kullanımı ..... 170

**Tablo 6.9** Şanlıurfa 2018 yılı pestisit kullanımı ..... 170

**Tablo 6.10** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mayınlı alanlar ..... 171

**Tablo 7.1** GZFT Analizi ..... 191

# HARİTA LİSTESİ

**Harita 5.1** Karkamış sulak alanı ve çevresi ..... 58
**Harita 5.2** Karkamış sulak alanının konumu ..... 59
**Harita 5.3** Topografya ..... 61
**Harita 5.4** Yükselti ..... 64
**Harita 5.5** Eğim ..... 66
**Harita 5.6** Bakı ..... 68
**Harita 5.7** Jeolojik Yaş ..... 70
**Harita 5.8** Stratigrafi ..... 76
**Harita 5.9** Jeomorfoloji ..... 78
**Harita 5.10** Hidrojeoloji ..... 81
**Harita 5.11** Maden alanları ..... 83
**Harita 5.12** Depremsellik ..... 90
**Harita 5.13** Hidroloji ..... 98
**Harita 5.14** Büyük toprak grupları ..... 101
**Harita 5.15** Arazi kullanım kabiliyeti ..... 103
**Harita 5.16** Ortalama sıcaklık ..... 107
**Harita 5.17** Ortalama yağış ..... 110
**Harita 5.18** Flora ..... 118
**Harita 5.19** Fauna ..... 123
**Harita 5.20** Koruma alanları ..... 126
**Harita 5.21** Erozyon ..... 128
**Harita 5.22** Doğal yapı sentezi ..... 133
**Harita 6.1** Arazi kullanım ..... 136
**Harita 6.2** Çölleşme ..... 173
**Harita 6.3** Sosyoekonomik yapı sentezi ..... 177
**Harita 7.1** Rekreasyon alanları için öneriler ..... 200
**Harita 7.2** Ekolojik master plan önerisi ..... 203

# ÖZET

## Sulak Alanlarda Ekolojik Planlama Yaklaşımı: Gaziantep Karkamış Sulak Alan Örneği

Elif Nur MUŞTU

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı
Peyzaj Planlama Programı
Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mustafa VAR

Dünyada sulak alanların uzun yıllar ekosistemdeki önemi anlaşılamamış, bu nedenle kurutulması ve tarım alanı olarak kullanılması gibi yanlış kararlar alınmıştır. Zaman içerisinde öneminin anlaşılması ile sulak alanlar için planlar, yasal ve idari çerçeve oluşturulmuş ve giderek zenginleştirilmiştir. Türkiye bu sözleşmelere taraf olup hukuki araçlarını uluslararası sözleşmelerle uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır.

2016 yılında Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan ilan edilen Karkamış Sulak Alanı, sulak alan ekosisteminin sunduğu zengin biyolojik çeşitlilik ile doğal; sınır aşan su olan Fırat Nehri üzerinde yer alması nedeniyle jeopolitik açıdan önemlidir. Dünyadaki ve Türkiye'deki birçok doğal alan gibi Karkamış Sulak Alanı da insan kaynaklı etkilerin baskısı altındadır.

Çalışmada öncelikle suyun temizlenmesi, sediment depolama ve iklim değişikliğinin hafifletilmesine katkıda bulunmasıyla ekosistemde kilit bir role sahip olan sulak alanların yönetimi, ulusal ve uluslararası düzeyde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede sulak alan yönetiminde çok sayıda yetkili kurum, koruma statüsü,

kanun ve yönetmeliğin kapsamında olma halinin doğurduğu karmaşıklık temel sorun olarak tespit edilmiştir. Buradan hareketle doğal değeri yüksek alanlara yönelik bütüncül bir yaklaşım olan ekolojik planlama yaklaşımının sulak alan yönetimindeki gerekliliği tartışılmış ve çalışma alanı olarak belirlenen Gaziantep Karkamış Sulak Alanı örneği ekolojik planlama yaklaşımı ile ele alınmıştır.

Bu bağlamda Karkamış Sulak Alanı'nın koruma çalışmalarının geç devreye girmesi ile günümüze kadar antropojen etkilere maruz kaldığı, alan ve çevresinde atık yönetimine dair ciddi problemler olduğu, sulak alan tampon bölge sınırı içerisinde hava kirliliğinin tespiti için yeterli ölçüm istasyonunun bulunmadığı, sulak alan içerisinde yer alan Nizip'in önemli bir sanayi odağı olduğu ve Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı'na göre 2023 yılında toplamda 125 gün limit değerlerin aşıldığı ve kalkınma odaklı alanda yapılan barajların habitat daralmasına yol açtığı tespit edilmiştir. Alanın ekolojik değerlerini gözeterek koruma-kullanma dengesinin yeniden tahsis edilmesi önem arz etmektedir. Oluşturulan Ekolojik Master Plan'da bu hedefle arazi kullanım kararları alınmıştır. Çalışmada yer alan Ekolojik Master Plan'ın alt ölçek planlama kararlarına yön vermesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** sulak alanlar, sulak alan yönetimi, ekolojik planlama yaklaşımı, Karkamış Sulak Alanı

# ABSTRACT

## Ecological Planning Approach in Wetlands: Gaziantep Karkamis Wetland Case

Elif Nur MUŞTU

Department of Urban and Regional Planning
Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa VAR

For many years, the importance of wetlands in the ecosystem was not understood in the world, and therefore wrong decisions were taken such as draining them and using them as agricultural areas. With the realisation of their importance over time, plans, legal and administrative frameworks for wetlands have been established and gradually enriched. Turkey is a party to these conventions and is trying to harmonise its legal instruments with international conventions.

Declared in 2016 as a Wetland of National Importance, Karkamış Wetland is geopolitically important due to the rich biodiversity offered by the wetland ecosystem and its location on the Euphrates River, a natural and transboundary water. Like many natural areas in the world and in Turkey, Karkamış Wetland is also under the pressure of anthropogenic impacts.

In this study, firstly, the management of wetlands, which have a key role in the ecosystem by contributing to water purification, sediment storage and climate change mitigation, was evaluated at national and international level. In this evaluation, the complexity caused by being covered by many authorised institutions, protection status, laws and regulations in wetland management was identified as the main problem. From this point of view, the necessity of ecological

planning approach, which is a holistic approach to areas with high natural value, in wetland management was discussed and the example of Gaziantep Karkamış Wetland, which was determined as the study area, was handled with ecological planning approach.

In this context, it has been determined that the Karkamış Wetland has been exposed to anthropogenic impacts until today due to the late commissioning of protection studies, there are serious problems regarding waste management in and around the area, there are not enough measurement stations for the detection of air pollution within the wetland buffer zone, Nizip, which is located within the wetland, is an important industrial focus and according to the National Air Quality Monitoring Network, the limit values exceeded 125 days in total in 2023, and the dams built in the development-oriented area have led to habitat contraction. It is important to reallocate the protection-use balance by considering the ecological values of the area. In the Ecological Master Plan, land use decisions have been taken with this goal. The Ecological Master Plan in the study is intended to guide lower scale planning decisions.
**Keywords:** wetlands, wetlands management, ecological planning approach, Karkamış Wetland

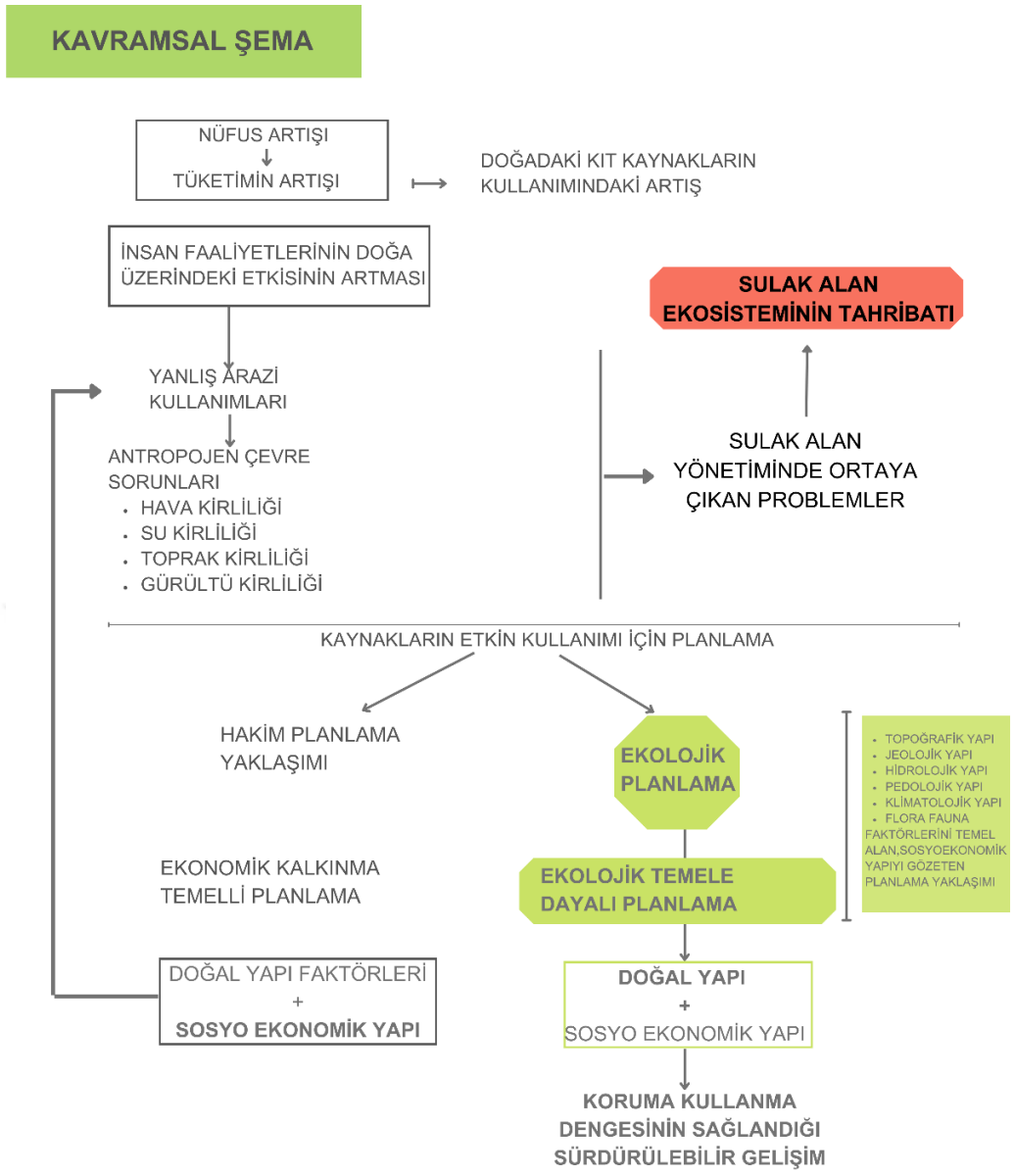
# 1
# GİRİŞ

Üzerinde yaşanılan çevre, dünyanın oluşumundan bu yana meydana gelmiş ve gelmeye devam eden tüm doğal ve yapay unsurların bir araya gelerek oluşturduğu bir sistemdir. Bu sistem, insanlığın varoluşuna dek, jeolojik devirler içerisinde yer kabuğundaki levha hareketlerine bağlı olarak gelişen tektonik hareketler ve atmosferik olaylar ile doğal yapısını almış, insanlığın varlığından sonra ise antropojen etkilere maruz kalmış bu etkiler sonucunda yapay olarak da şekillenmiştir. Tüm bu doğal ve yapay unsurların bir araya gelmesi ile bugünkü halini almıştır. Kentler ve bölgeler de bu sistemin idari sınırlarla sınırlandırılmış birimleridir. Planlama, bu birimleri organize etmek, geleceğini belirlemek, projeksiyonunu yapmak üzerine kuruludur. Bahsedildiği gibi bu birimler insanlığın var oluşuna dek ve halen büyük ölçüde doğal unsurlar ile meydana gelmiştir. Dolayısıyla planlamada doğal yapının temel alınması gerekmektedir. Ancak günümüzde planlama çalışmaları yapay, idari sınırlar içinde ve çoğu zaman kalkınma ve ekonomik faaliyetleri önceleyen bir biçimde gerçekleşmektedir. Bu çalışma ise, doğal ve yapay yapı unsurlarını bir arada değerlendirilerek, ekosistemi oluşturan doğal yapının analitik olarak incelendiği, daha sonra doğal yapı üzerinde gelişmiş yerleşimlerin, insan etkilerinin ortaya konulduğu buna bağlı olarak arazi kullanım kararlarının belirlendiği ekolojik planlama yaklaşımı ile ortaya konulmuştur. Çalışmada sulak alan ekosistemleri, Karkamış Sulak Alanı örneği üzerinden ekolojik planlama yaklaşımı ile ele alınmıştır. Sulak alan ekosistemleri uzun yıllardır dünya genelinde bu ekosistemleri tahribe uğratan çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunlarla karşılaşmasındaki sebeplerden biri de sulak alanlara dair kapsayıcı bir yönetim anlayışının olmayışıdır. Bu bağlamda çalışma ekolojik planlama yaklaşımı ile bir yönetim önerisi de getirmektedir.

Analitik bir çalışmaya başlamadan önce çalışmanın yol haritası belirlenmelidir. Bu bağlamda öncelikle amaç, kapsam, gerekçe, yöntem, problem tanımı ve kuramsal çerçeve bilimsel araştırma basamaklarındaki sıralamaya göre açıklanacaktır.

## 1.1 Kuramsal Çerçeve ve Literatür Taraması

İnsanın varoluşundan itibaren insan ve doğa ilişki içerisindedir. Gıda, enerji, barınma, kalkınma vb. gibi insan ihtiyaçları doğada bulunan kıt kaynaklardan sağlanmaktadır. Küreselleşme, sanayileşme, nüfus artışı gibi olgularla ise doğadaki kıt kaynakların kullanımı ve insan faaliyetlerinin doğal yapı üzerindeki baskısı artmaktadır. Bu durum da yanlış arazi kullanımlarını ve buna bağlı olarak gelişen antropojen çevre sorunlarını meydana getirmektedir. Ekolojik planlama tam da bu noktada doğa ve insan ilişkisini sürdürülebilir bir boyuta taşımak, kıt kaynakların akılcı kullanılması, doğal eşiklere uygun arazi kullanım kararları verilmesinde bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak Atabay (2022)'e göre, ekonomik kalkınma öncelikli hâkim planlama yaklaşımı, ekonomik kalkınmayı temel alan, idari sınırlar içerisinde daha çok sosyoekonomik kararlar veren ve doğal yapının geri planda tutulduğu bir yapıya sahiptir. Buradaki hâkim planlama yaklaşımı, Türkiye'deki koruma odaklı mekânsal planlar ile ekonomik gelişim odaklı stratejik planlar arası uyumsuzluklar, üst veya alt ölçek planlarda belirlenen koruma kararlarının plan revizyonları ve tadilatları ile değişiklik geçirerek ekonomik kalkınma amaçlı projelerin hayata geçirilmesi gibi ekoloji-ekonomi dengesinin tam anlamıyla kurulamadığı ve ekonomik kalkınmanın baskın geldiği bir düzeni ifade etmektedir.




**Şekil 1.1** Kavramsal çerçeve[1]

Ekolojik planlama yaklaşımı ise, idari sınırlar yerine havza, ova gibi doğal sınırları esas alan, topoğrafik, jeolojik, hidrolojik, pedolojik, klimatolojik yapı, flora fauna gibi faktörlerin temelinde gelişen ancak sosyoekonomik yapıyı da gözeten, doğal kaynaklar çerçevesinde düşünerek bir ekoloji temelli bölge planlama sunar ve kalkınmayı bu şekilde sağlayacağını savunur. Mc. Harg'e göre kalkınma, peyzajın doğal süreçlerine ve sınırlanmalarına saygı duyulması halinde hem insanların hem de doğanın yararına doğayla uyum içinde gerçekleşebilecektir (Mc. Harg, 1967, akt. Daniels, 2019). Dolayısıyla doğayı gözeterek yapılan planlama, yerleşimlerin

[1] (Özügül, 2004; Küçükali & Atabay, 2013; Daniels, 2019)'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

kalkınmasını sağlarken, doğaya olan negatif etkiyi de minimize eder, ancak bu sayede sürdürülebilir bir bölgesel gelişimden söz edilebilir. Bölgesel planlamada, ekolojik dengenin bozulması, çevre kalitesinin düşmesi vb. çevre sorunlarına karşı ekolojik temele dayalı, doğa korumaya önem veren bir planlamanın benimsenmesinin gerekliliği uzun zamandır bilinmektedir (McHarg, 1963, akt. Steiner, 2000, akt. Daniels, 2019). Bu bağlamda geniş kapsamlı ekolojik bir perspektiften bakan; birbirini izleyen, organize olmuş bir dizi aşamayı içeren ekolojik temelli bölge planlama yaklaşımı (McHarg, 1963, akt. Steiner, 2000, akt. Daniels, 2019) tam da bu gerekliliğe odaklanmaktadır. Yapılacak planlama çalışmalarında bu anlayış benimsenmelidir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında benimsenen kuramsal çerçeve planlamada ekolojik yaklaşım Mc Harg'ın bölgesel ekolojik modelidir. Mc Harg'ın bölgesel ekolojik modelinde önce alanın kapsamlı bir envanteri yapılmakta, elde edilen veriler potansiyel alan kullanım biçimlerine göre değerlendirilmektedir (McHarg, 1963, akt. Steiner, 2000, akt. Daniels, 2019). Bu anlamda bu çalışmada benimsenen anlayış ile bağdaşmaktadır.

Literatür taramasında sulak alanlara yönelik yararlanılacak/yararlanılan kaynaklara da yer verilmiştir. Sulak alanlar, "doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, bütün sular, bataklık, sazlık ve türbiyerler" şeklinde tanımlanan, dünya yüzeyinin %6'sını kaplayan alanlardır (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme RAMSAR, 1994). WWF Türkiye, (2008)'e göre ise sulak alanlar tropik ormanlardan sonra biyolojik üretimin en yüksek olduğu ekosistemler olarak ifade edilmektedir. WWF Türkiye, (2008)'in Türkiye'deki Ramsar Alanları Değerlendirme Raporu sulak alanların tanımı, ekolojik önemi, sulak alanların yasal çerçevesi ve Türkiye'deki sulak alanların durumu hakkında bu çalışma kapsamında faydalanılabilecek bilgiler ortaya koymaktadır. Dünyanın en önemli genetik rezervuarı olan sulak alanlar dünyadaki tüm türlerin %40'ını ve tüm hayvan türlerininse %12'sini barındırması ile başlı başına önem taşıyan sulak alanlar aynı zamanda taşkın kontrolü, yeraltı sularının beslenmesi, kıyı çizgisinin korunması, fırtınalardan koruma, sediman ve besin depolama, iklim değişikliğinin kontrolü, su arıtımı gibi ekosistemdeki birçok görevi üstlenmektedir (WWF

Türkiye, 2008). Bu nedenle son derece önem taşımaktadır. Aynı zamanda RAMSAR Kriterleri, çalışma kapsamında ele alınan Karkamış Sulak Alanı'nın RAMSAR olma potansiyelini değerlendirmek için önemli olacaktır. Sulak alanlar ve bunlara dair yasal, yönetsel çerçeve, geliştirilen politikalar ve sulak alanların yönetimi de literatür taramasının kapsamında yer almıştır. Bu bağlamda uluslararası ve ulusal düzeyde perspektif sunan çeşitli makalelere ulaşılmıştır. Bu konuda Mauerhofer vd., (2015)'in "When implementation works: A comparison of Ramsar Convention implementation in different continents*"* adlı makalesi, Avusturya, Meksika ve Çek Cumhuriyeti olmak üzere 3 farklı kıtadan ülkelere ait sulak alanlarda, RAMSAR alanlarında karşılaşılan sorunlar, bu sorunlara dair geliştirilen politikalar, politikaların uygulanmasında karşılaşılan zorluklar, sulak alanların korunmasında yerel, bölgesel ve ulusal ölçekteki aktörler, yönetimin yanı sıra yerel halkın da sulak alanlara karşı olan tutumu gibi konularda diğer ülkelerdeki durumu anlayabilmek, Türkiye ile kıyaslayabilmek, Türkiye'nin zayıf olduğu konularda örnek alabilmek açısından uluslarası düzeyde bir bakış sunmaktadır. Bu makale okunduğunda Türkiye'nin yönetişimin, sulak alanlara dair örgütlenme bakımından bazı ülkelere göre zayıf olduğu anlaşılmıştır. Paragrafın başında da bahsedilen sulak alanların yönetimi, sulak alanlara dair sorunlar ve politikalar ile ilgili ulusal düzeyde bir değerlendirme yapabilmek için ise, Elvan & Birben (2021)'in "Analysis of the Ramsar Convention's Effectiveness on the Turkish Legislation and Judicial Decisions*"* adlı makalesi ve Karadeniz vd. (2009)'un "Wetland Management in Turkey: Problems, Achievements and Perspectives*"* makaleleri önem taşımaktadır. Elvan ve Birben, (2021)'in "Analysis of the Ramsar Convention's Effectiveness on the Turkish Legislation and Judicial Decisions" adlı makalesinde Türkiye'de sulak alanların korunmasında uluslararası dayanak olan Ramsar Sözleşmesi'nin etkinliği, Türkiye'de sulak alanlara yönelik verilen yargı kararları incelenerek ve buna yönelik bir puanlama sistemi geliştirilerek ortaya konulmuştur. Bunun öncesinde ise sulak alanların dünyada ve Türkiye'de geçirdiği tarihsel süreç, sulak alanlara yönelik tehditler, günümüzde sulak alanlara yönelik yaklaşım değerlendirilmiştir. Ulusal düzeyde bir değerlendirme imkanı sunan bir diğer makale olan Karadeniz vd. (2009)'ın "Wetland Management in Turkey: Problems, Achievements and Perspectives" makalesi ise Türkiye'deki sulak alanlar ve bu alanlara yönelik tarımsal kullanım vb. için sulak alanların drenajı, sulak

alanlar çevresinde kentsel ve endüstriyel kullanım, evsel atıklar, sürdürülebilir bir biçimde gerçekleşmeyen avcılık/balıkçılık/bitki toplama Karadeniz vd., (2009) vb. gibi sorunları ve sonuç kısmında ise bunlara dair önerileri ortaya koymaktadır. Çalışma kapsamında ele alınan Karkamış Sulak Alanı üzerinde oluşan ya da oluşabilecek tehditleri, sorunları ve alınabilecek önlemleri anlamak açısından bu makale de önem taşımaktadır.

## 1.2 Çalışmanın Amacı, Kapsamı ve Gerekçesi

Çalışmanın amacı Sulak Alan Ekosistemlerinin yönetiminde yaşanan sorunlardan yola çıkarak bu yönetimi sürdürülebilir bir hale getirebilmek için ekolojik planlama yaklaşımının gerekliliği üzerine tartışmak, Sulak Alan Ekosistemlerinin bu bağlamda değerlendirilmesine dair örnek bir çalıştırma oluşturmak, literatürde bulunan bu eksiği ortaya çıkarmak ve bir yaklaşım geliştirmektir. Ayrıca bu yaklaşımla çalışma alanı olan Karkamış Sulak Alanı'nın doğal ve yapay yapı mozaiği ortaya çıkarılarak alana dair sorunlar tespit edip bu sorunlara dair çözüm önerileri geliştirmeyi hedefleyerek alanın gelecekteki arazi kullanımına dair öneriler sunmak amaçlanmaktadır.

"Sulak Alanların Ekolojik Planlama Yaklaşımı ile Ele Alınması: Karkamış Sulak Alanı Örneği" başlıklı çalışmanın kapsamını kuramsal açıdan "ekolojik planlama yaklaşımı" ve "sulak alan yönetimi" kavramları oluştururken; mekânsal açıdan Fırat-Dicle Havzası'nda yer alan idari olarak Gaziantep ve Şanlıurfa il sınırları içerisinde yer alan Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölgesi içerisinde bulunan alanı çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır.

Çalışmada ele alınan sulak alan, barındırdığı nesli tehlike altında ve endemik türler ile ekolojik öneminin yanı sıra Gaziantep ve Şanlıurfa olmak üzere iki idari il sınırının içerisinde Türkiye'den Suriye'ye doğru akış gösteren ve bir sınır aşan su olan Fırat Nehri'nin ülkemizi terk ettiği alanda yer almaktadır. Bu anlamda hem ekolojik hem de jeopolitik öneme sahiptir. Fırat Nehri'nin sınır aşan su niteliği, onu Türkiye'nin yanı sıra diğer ülkeleri de ilgilendiren bir su varlığı haline getirmektedir. Böylelikle bu alandaki su yönetiminde hem ulusal hem de uluslararası birçok aktör devreye girmektedir. Bu anlamda etkili, bütüncül ve iş birliğinin sağlandığı bir sulak alan yönetiminin hayati öneme sahip olduğu alanlardan biridir. Bunun yanında literatürde Karkamış Sulak Alanı şehir planlama

perspektifinden daha önce değerlendirilmemiştir. Tüm bunlar bu çalışmayı gerekli kılmaktadır.

## 1.3 Hipotez

Çalışma kapsamında yapılan literatür taramalarında uluslararası ve ulusal alanda Sulak Alan Ekosistemlerinin Yönetiminde bütüncül ve sürdürülebilir bir yönetim biçiminin olmadığı ve bunun yetki karmaşası, entegrasyon sorunu ve bunlara bağlı olarak sulak alanlarda habitat tahribatı oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Bu tahribatın görülebildiği bir alan olan Karkamış Sulak Alanı da benzer sorunlar ile karşılaşmakta ve doğru bir planlama yaklaşımı ile ele alınmazsa biyolojik zenginliğini kaybedebileceği bir risk taşımaktadır. Bu bağlamda problem tanımı, "sulak alan ekosistemlerinin bütüncül ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışından yoksun olması ve bunun ekosistemde doğurduğu habitat tahribatları" dır. Araştırma konusu ise "Karkamış Sulak Alanı'nın doğal ve yapay yapı durumunun incelenerek sürdürülebilir bir sulak alan yönetimi için alana dair Ekolojik Master Plan önerisinin geliştirilmesi" şeklinde ifade edilebilir.

Bu doğrultuda çalışmanın varsayımları sıralanmaktadır:

1) Planlama ekolojik hassasiyetler gözetilerek yapılmalıdır.

2) Doğal (kıt) kaynakların sürdürülebilir bütüncül bir biçimde yönetilebilmesi için ekolojik planlama yaklaşımı benimsenmelidir.

3) Ekolojik yapının korunması ve yönetilebilmesi için planlamada doğal sınırlar temel alınmalı ve alanın çevresi ile ilişkileri gözetilmelidir.

4) Sulak alan yönetiminde ekolojik planlama yaklaşımı önem arz etmektedir.

Varsayımlardan hareketle 2 adet hipotez belirlenmiştir.

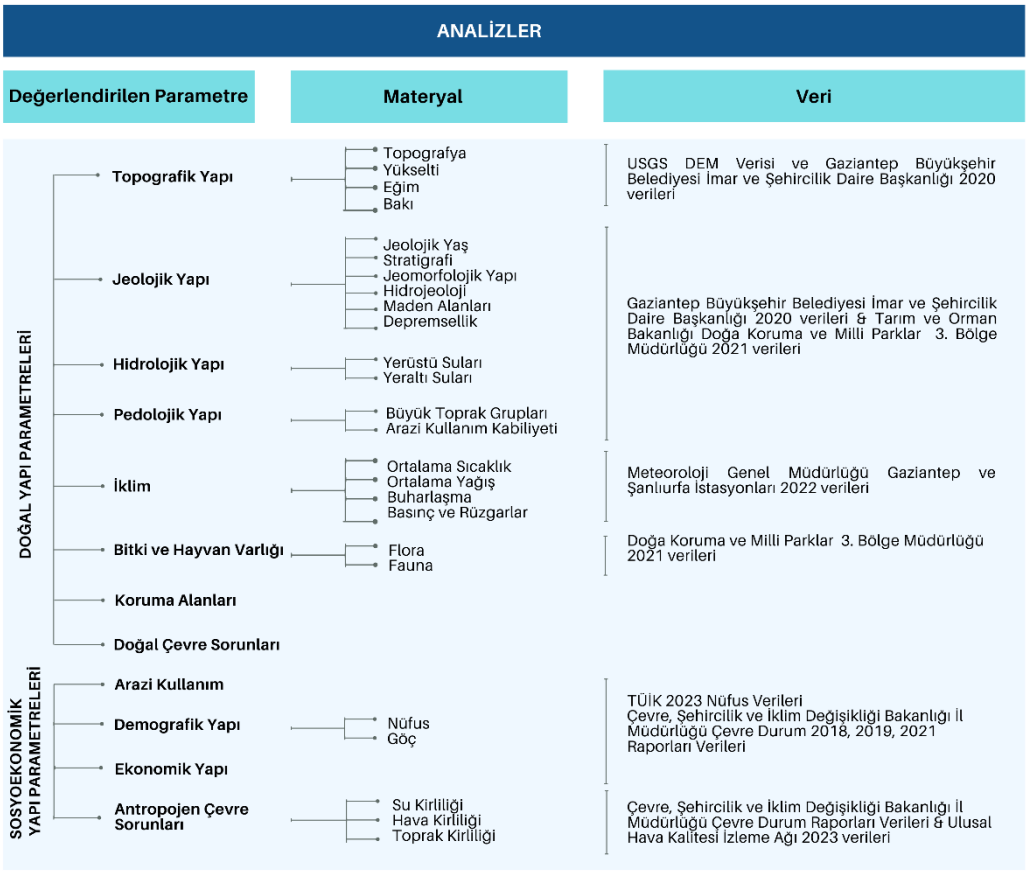
*Hipotez 1:* Sulak alan ekosistemlerinin bütüncül ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışından yoksun olması sonucu ortaya çıkan sulak alan sınırı ve çevresindeki yanlış arazi kullanımları (bağımsız değişken) bu alanlardaki antropojen çevre sorunlarını, ekolojik yapının zarar görmesi ve habitat tahribatları riskini (bağımlı değişken) doğurmaktadır.

*Hipotez 2:* Sulak alan ekosistemlerinin bütüncül ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışından yoksun olması sonucu ortaya çıkan sulak alan sınırı ve çevresindeki

yanlış arazi kullanımları (bağımsız değişken) bu alanlardaki antropojen çevre sorunlarını, ekolojik yapının zarar görmesi ve habitat tahribatları riskini (bağımlı değişken) doğurmaktadır.

## 1.4 Materyal ve Yöntem

Çalışma kapsamında, önce çalışmanın kuramsal çerçevesi olan ekolojik planlama yaklaşımına dair bir değerlendirme yapılmış, daha sonra değerlendirilecek olan Karkamış Sulak Alanı'nı daha iyi anlayabilmek için sulak alan ekosistemleri ve ulusal ve uluslararası düzeyde sulak alan yönetimi detaylı bir biçimde araştırılmıştır. Çalışmada temel olarak analiz ve sentez çalışmaları yapılarak elde edilen bulgular neticesinde Ekolojik Master Plan yapılmıştır. Alanın analitik etüdünü gerçekleştirmek, doğal ve yapay yapısını ortaya çıkarmak için topoğrafik, jeolojik, hidrolojik, pedolojik, klimatolojik yapı, flora fauna alanları olarak doğal yapı parametreleri; ulaşım, sektörel dağılım, sosyoekonomik göstergeler, mevcut arazi kullanımlar gibi yapay yapı parametreleri incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda Karkamış Sulak Alanı'nın ekolojik ve ekonomik potansiyelinin değerlendirilmesi ve etkili kullanımı için öneri ekolojik master planın geliştirilmesi şeklinde bir yöntem izlenmiştir. Ekolojik plan önerisinde ise fizyografik, edafik, klimatik, hidrolojik, flora, fauna, insan gibi biyotik ve abiyotik ekosistem öğeleri parametreleri oluşturmaktadır. Tüm bu analiz ve plan sürecinde belediye ve çeşitli kurumlardan (Şekil 1.2) elde edilen ikincil veriler kullanılarak, ArcGIS aracıyla haritalamalar yapılmış, haritalamalarda elde edilen alan kullanımlarının yüzdelikleri çıkartılarak grafik ve tablo haline getirilmiştir.




**Şekil 1. 2** Çalışmada kullanılan materyal

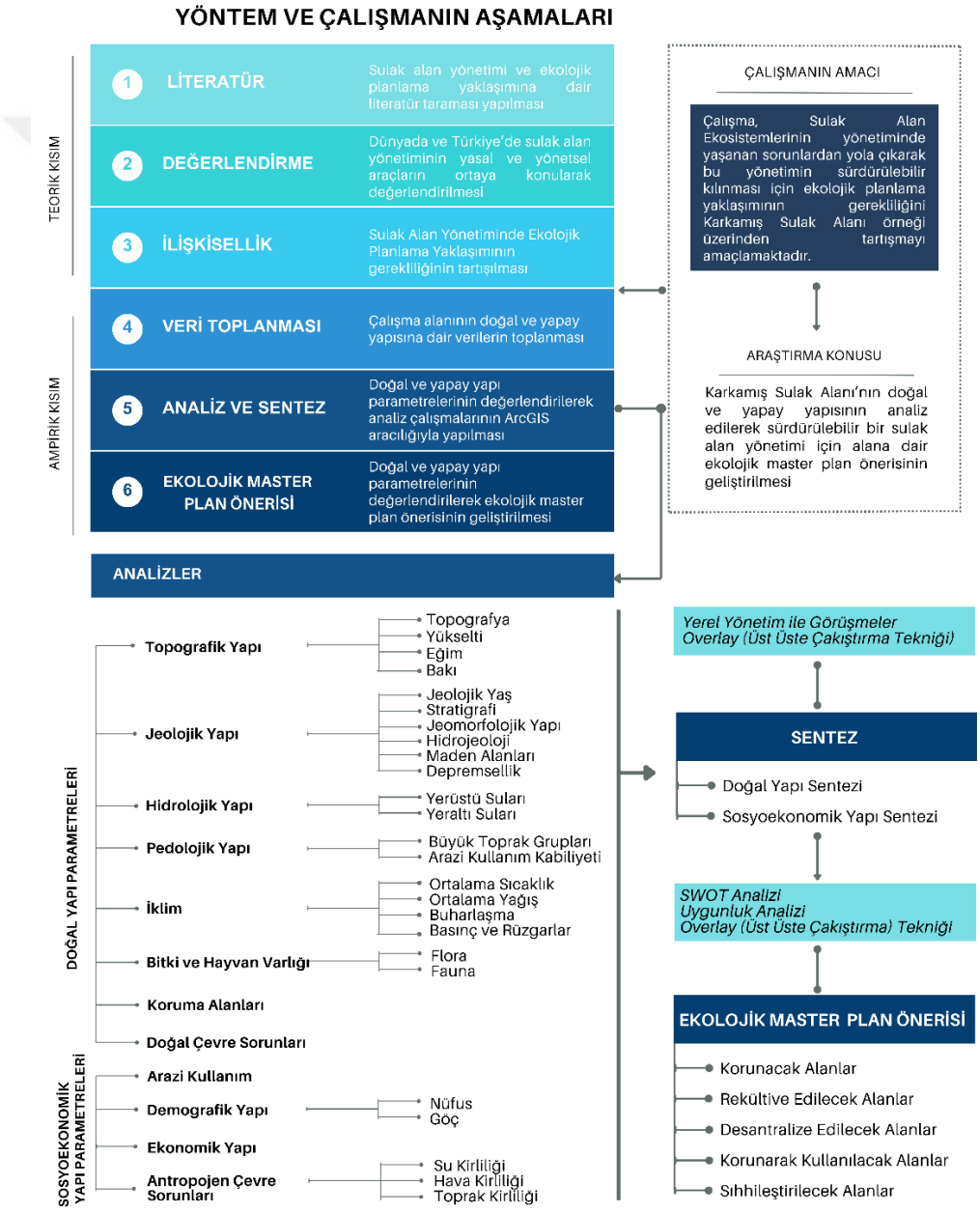
Haritalamalardaki alan kullanımlarının yüzdeliklerinin çıkartılması, her bir doğal yapı analizi için yapılan literatür taramaları ve çeşitli konularda alınan uzman görüşleri ile analizler zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Analizlerden elde edilen sonuçlar üst üste çakıştırılarak senteze ulaşılmış ve neden sonuç ilişkileri kurulmaya çalışılmıştır. Sentez sonrası SWOT analizi yapılarak alanın güçlü, zayıf yönleri; potansiyel ve fırsatları belirlenerek Ekolojik Master Plan önerisine geçilmiştir.

Çalışmanın Aşamaları: Karkamış Sulak Alanının doğal ve yapay yapısının incelenmesi ve Ekolojik Master Plan önerisinin geliştirilmesi çalışması gerçekleştirilirken çeşitli aşamalar izlenmiştir.

Bu aşamalar Şekil 1.3'te görülebilir:

- Konu ile ilgili literatür taraması yapılması
- Dünyada sulak alan yönetiminin değerlendirilmesi

- Konu ile ilgili yasal çerçeveyi, ulusal ve uluslararası kanun, yönetmelik ve sözleşmeleri analiz etmek ve konularla ilişkilendirmek
- Çalışma alanı ile ilgili doğal ve yapay bir yapıya ilişkin verilerin toplanması
- ArcGIS aracı kullanılarak doğal yapı ve sosyoekonomik yapı analizlerinin yapılması
- Bulguların sentezi ve neden-sonuç ilişkilerinin kurulması
- Ekolojik Master Plan Modeli kullanarak arazi kullanım kararlarının verilmesi




**Şekil 1.3** Çalışmanın aşamaları

# 2
# SULAK ALAN EKOSİSTEMLERİ

Bu bölümde sulak alanlarla ilgili ulusal ve uluslararası literatürün taranması, sulak alan yönetiminde benimsenen ulusal ve uluslararası politikaları özet halinde sunarak çıkarım yapılması, tüm bunlardan bir sonuç-değerlendirme aşamasına geçilerek tez konusu olan ekolojik planlama ile ilişkinin kurulması amaçlanmıştır.

Ulusal ve uluslararası literatürde sulak alan ekosistemleri ve yönetimi çok farklı şekillerde ele alınmıştır. Sulak alanların ekolojik planlama yaklaşımı çerçevesinde değerlendirilmesi de bunlardan bir tanesidir. Ancak Karkamış Sulak alanı özelinde tam olarak bu kapsamda bir çalışma yürütülmemiştir.

Buradan hareketle Karkamış Sulak Alanı özelinde değerlendirmelere geçmeden önce sulak alan ekosistemleri ve yönetimine dair genel bir çıkarım yapılmalıdır.

## 2.1 Sulak Alanların Tanımı ve Sınıflandırılması

Sulak alanlara dair birçok tanım bulunmaktadır. Su Çerçeve Direktifine göre sulak alanlar, hidrolojik bir ayrım içinde karasal ekosistemlerden su habitatlarına doğru gitme eğilimi gösteren, hidrolojik açıdan çeşitli ve karmaşık ekosistemlerdir (European Commision, 2003). Ramsar Sözleşmesine göre ise sulak alanlar "doğal veya yapay, kalıcı veya geçici, durgun veya akan, tatlı, acı veya tuzlu su içeren, gelgitte derinliği altı metreyi geçmeyen deniz suyu alanları da dahil olmak üzere bataklık, çimenlik, turbalık veya su alanlarıdır." olarak tanımlanmaktadır (UNESCO, 1971).

Sulak alanların yerel doğal özelliklere göre değişkenlik göstermesi sınıflandırılmasını ve tanımlanmasını zorlaştırsa da genel olarak bir alanın sulak alan olarak değerlendirilebilmesi için 3 özelliği taşıması gerekmektedir (Berry vd., t.y.):

- Sulak alanlarda büyüme mevsimi de dahil olmak üzere yılın tamamında veya bir kısmında ya toprağın yüzeyinde ya da yakınında su olmalıdır.
- Suya batma ve düşük oksijen koşulları altında gelişen sulak topraklar bulunmalıdır.

- Sulak alana uyum sağlamış bitkiler (hidrofitler) mevcut olmalıdır.

Sulak alanlar, ilk olarak ABD'de olmak üzere (Yaşar, 2004), ekolojik oluşumları ve işlevlerine göre farklı biçimlerde sınıflandırılmıştır. En temel olarak (Marsh, 1991), European Community ve Ramsar'a göre sınıflandırmalara yer verilecektir.

Marsh'a göre sulak alanlar, hidrolojik koşul ve fizyografik konuma bağlı olarak 4 sınıfa ayrılmaktadır (Marsh, 1991 akt. Yaşar, 2004):

-Yüzeysel sulak alanlar

-Yeraltı suyu sulak alanları

-Nehir ve göl kıyısı sulak alanları

-ve bu üçünden en az ikisini içeren kombinasyona sahip ıslak alanlardır.

Avrupa Birliğinin CORINE Programı ise sulak alanları vejetasyon karakterlerine göre 20 sulak alan habitatı şeklinde sınıflandırmış, daha sonra bu sınıflandırmayı sistematize ederek sulak alanları 7 ana grupta toplamıştır (European Community 1993 akt. Karadeniz, 1995):

-Haliç ve deltalar,

-Tatlı su bataklıkları,

-Göller,

-Nehir ve taşkın ovaları,

-Turbalıklar,

-Kıyısal sulak alanlar,

-İnsan yapısı sulak alanlardır.

RAMSAR ise daha genel bir sınıflandırma yaparak, sulak alanları deniz ve kıyı sulak alanları, kara sulak alanları ve suni (insan yapımı) sulak alanlar şeklinde 3 gruba ayırmaktadır (Ramsar Convention Secretariat, 2015):

- Karasal sulak alanlar arasında bataklıklar, göletler, göller, bataklıklar, nehirler, taşkın yatakları ve bataklıklar bulunur.
- Kıyı sulak alanları arasında tuzlu su bataklıkları, haliçler, mangrovlar, lagünler ve hatta mercan resifleri bulunur.

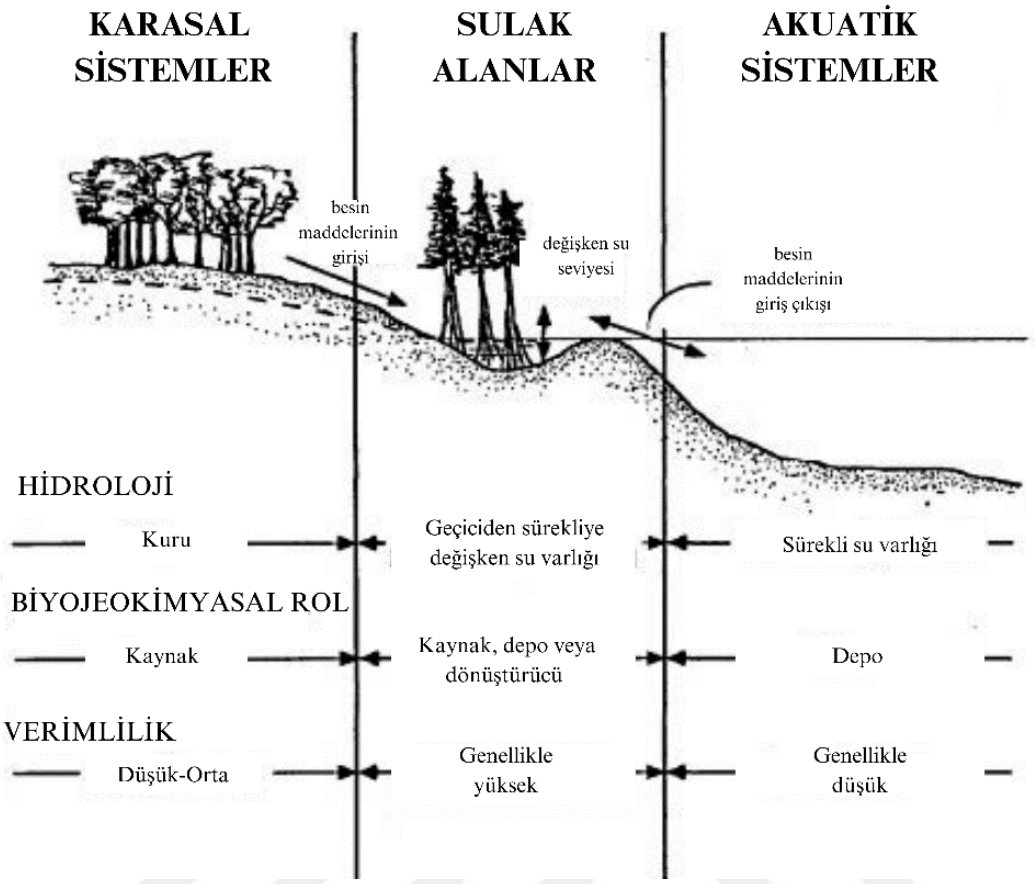
- Suni (insan yapımı) sulak alanlar ise balık havuzları, pirinç tarlaları ve tuzlaları kapsamaktadır.

Genel hatlarıyla sınıflandırmalar bu şekilde farklılaşmaktadır. Ramsar Sözleşme metninde (UNESCO, 1971) ise daha detaylı bir biçimde sulak alan tipleri Tablo 2.1'deki gibi ifade edilmektedir.

**Tablo 2.1** Sulak alan türleri (WWF Türkiye, 2008; TEMA, 2024)

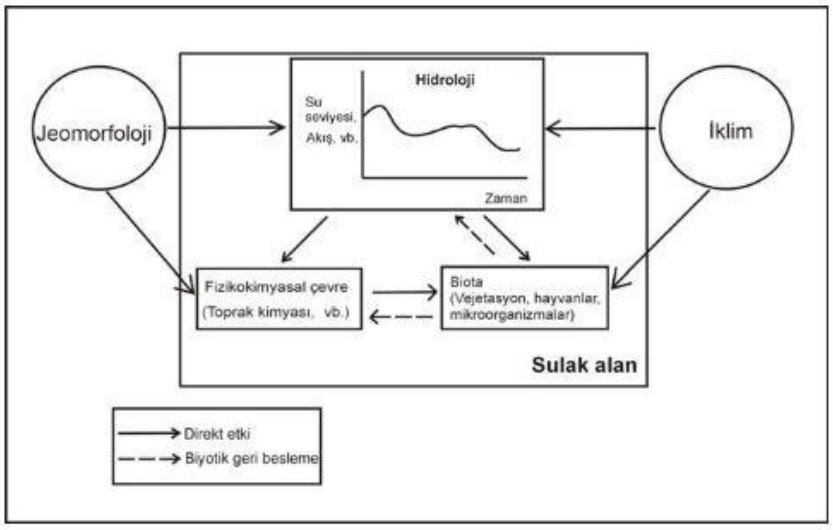
<table>
<tr><th>Haliçler</th><th>Mangrovlar</th><th>Açık Kıyılar</th><th>Taşkın Ovaları</th></tr>
<tr><td>Nehirlerin denizle buluştuğu haliçlerin kıyılarında çamur birikebilir. Bu durum çamurda avlanan bir çok kuşa ve başka hayvanlara yurt olan tuzlu bataklıklar oluşturur.</td><td>Mangrovlar; ıslak ve tuzlu toprağa uyum sağlamış ağaçlardır. Kökleri çamurdan dışarı çıkar. Bu kökler sayesinde bitkiler havadan oksijen alır; çünkü çamurda çok az oksijen vardır. Mangrov bataklıkları birçok hayvana yuvadır.</td><td>Akarsu suları ile lagüner ekosistemlerinin etkisi dışındaki sulak alanlardır.</td><td>Akarsuların periyodik olarak taşması sonucu oluşan geniş sulak alanlardır.</td></tr>
<tr><th>Göller</th><th>Tatlı Su Bataklıkları</th><th colspan="2">Turba Alanları</th></tr>
<tr><td>Göller, karalar üzerinde meydana gelmiş çukur yerler, çanaklar veya depresyonlar gibi jeolojik yapılar içine dolmuş su kütlelerini ifade eder.</td><td>Nehirler geniş ovaların üzerlerinde kıvrılırken yavaş hareket eden suda bulunan toprak ve kaya partikülleri (tortu) üst üste yığılır. Böylece zamanla çamurlu alanlardan meydana gelen tatlı su bataklıkları oluşur.</td><td colspan="2">Dünyanın daha serin kısımlarındaki geniş alanlar turbalık arazilerle kaplıdır. Turbalık arazilerin su dolu toprağında bitkiler çürümez. Turba arazileri birçok kuş ve böcek için önemli bölgelerdir.</td></tr>
</table>

En basit ifadeyle sulak alan ekosistemi, karasal ve sucul ekosistemler arasında bir geçiş ekosistemidir. Tablo 2.1'den de anlaşılacağı gibi, hidrolojik, biyojeokimyasal rol ve verimlilik açısından son derece farklı olan karasal ve sucul ekosistemler arasında bir köprü görevi görür. Sulak alan ekosistemlerinde suyun varlığı değişkenlik gösterir. Suyun varlığına göre kaynak, depolama veya dönüştürücü bir role sahiptir ve her iki ekosistemden de beslendiği için verimlilik yüksektir (Korkanç, 2004).




**Şekil 2.1** Sulak alan ekosistemi (Mitsh ve Gosselink, 1993 akt. Natural Research Council, 1995)

Sulak alan ekosistemi iklim, jeomorfoloji, hidroloji gibi doğal yapısal faktörlerden etkilenerek farklı sulak alan türleri ve işlevlerini oluşturmaktadır (Korkanç, 2004).




**Şekil 2.2** Sulak alanlardaki hidroloji, fizikokimyasal çevre ve biyota arasındaki ilişkiler (Natural Research Council, 1995)

## 2.2 Sulak Alanların İşlevleri ve Hizmetleri

Sulak alanlar, düzenleyici ve destekleyici hizmetleri ile ekosistemde büyük rol oynamaktadır ve doğal dengenin sürdürülebilirliği için son derece önemlidir. Su döngüsünün tamamlanması, doğa olaylarından korunma, iklim değişikliğine uyum ve biyoçeşitlilik gibi ekolojik katkıları vardır (WWF Türkiye, 2008).

**Tablo 2. 2** Sulak alanların hizmetleri (WWF Türkiye, 2008)

| SULAK ALANLARIN HİZMETLERİ | |
|---|---|
| Düzenleyici Hizmetler | Temin Hizmetleri |
| •Hidrolojik akışların düzenlenmesi | •Tatlı su temini |
| •Doğal afetlerin hafifletilmesi | •Tahıl ve meyve üretimi |
| •Toprağın korunması ve erozyon ve sedimentasyonun kontrolü | •Hayvancılık üretimi |
| •Yüzey ve yeraltı suyu kalitesinin kontrolü | •Kereste temini |
| | •Hidro-elektrik güç |
| Destekleyici hizmetler | Kültürel ve sosyal hizmetler |
| •Yaban hayat habitatı | •Rekreasyon |
| •Alt havzalarda akış rejimini düzenleme | •Peyzaj estetiği |
| | •Kültürel miras ve kimlik |
| | •Turizm, eğlence |

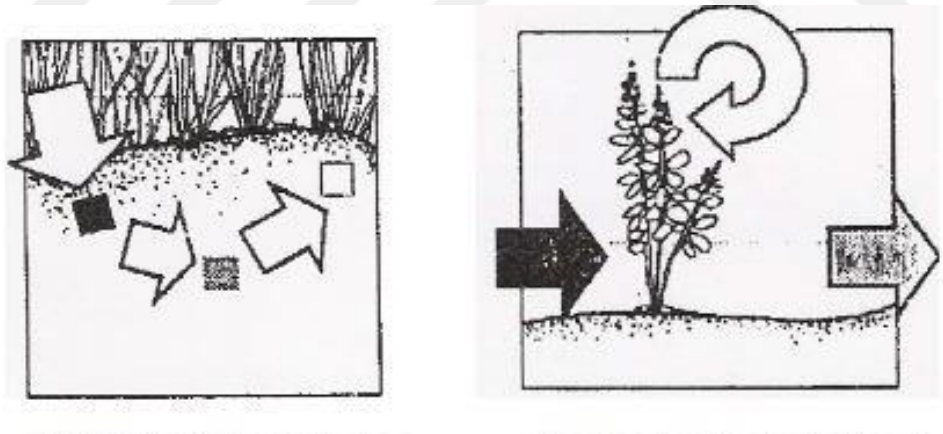
Bunun yanı sıra, Tablo 2.2'de görüldüğü gibi temin hizmetleri ve kültürel ve sosyal hizmetleri de göz ardı edilemez. Bu anlamda sulak alanların işlevleri ekoloji-ekonomi ilişkisine güzel bir örnek teşkil etmektedir.

Genel olarak Tablo 2.2'deki hizmetlerle özetlenen sulak alanların bu hizmetleri sağlamasına yarayan işlevleri daha farklı bir biçimde de sıralanabilmektedir (European Commision, 2003):

> "Doğal Yapı Üzerindeki İşlevleri
> -Su temizleme
> -Tortu ve besin maddesi depolama ve taşınımı
> -Biyoçeşitlilik Rezervuarı
> -Yeraltı suyu besleme
> -Kıyı stabilizasyonu ve fırtınalardan koruma
> -Taşkın Kontrolü
> -İklim Değişikliğini Azaltmak ve Adaptasyonu Sağlamak
> -Ekonomik Yapı Üzerindeki İşlevleri
> -Sulak Alan Ürünleri
> -Kültürel Değer
> -Rekreasyon ve Turizm"

Su Temizleme: Havzalardan taşınan materyalin çökeldiği bir havuz görevini gören sulak alanlar, kirletici besin maddesi ve sediment tutma özelliğine sahiptir. Su ve kara arasında bir geçiş oluşturması ile karadan gelen akışla birlikte hareket eden atıkları, besin maddelerini ve tortu maddelerini tutarak doğal bir filtrasyon sağlar. En basit ifadeyle suyu zehirli atıklardan arındırarak ve zararlı besin maddelerini uzaklaştırarak suyu temizlemektedir (Korkanç, 2004).

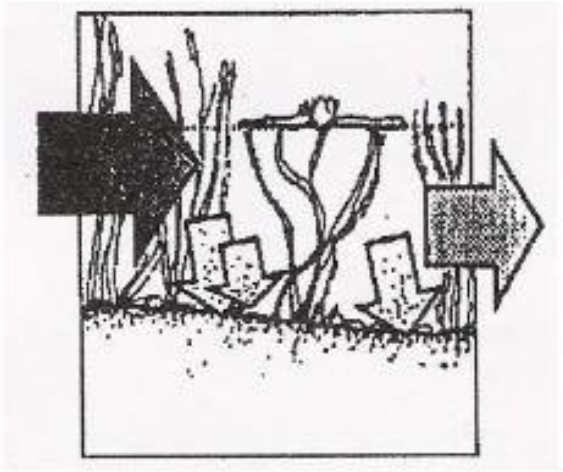
Sulak alanlarda bulunan bitkiler tarafından sudaki azot ve fosfor miktarı dengelenerek su temizleme işlevi yerine getirilmektedir. Fosfor miktarı, hem sulak alanlarda bulunan bitkiler yardımı ile hem de anaerobik tortu ortamında tutulmasıyla azaltılmaktadır. Azot miktarı ise, sulak alan bitkilerinin nitrifikasyon ve denitrifikasyon işlemlerini yürüten metabolizma sayesinde azaltılmaktadır (Korkanç, 2004). Bunun yanında ağır metal, pestisit, herbisit gibi alana giren toksik kalıntılar bu kez iyon değişimi ve absorbsiyon yoluyla ortamdan uzaklaştırılabilmektedir. Yani sulak alan ekosistemi, insan ve hayvan atıklarının sudan uzaklaştırılmasında son derece önem taşımaktadır (Karadeniz, 1995). Dünya genelinde birçok kirli ve zararlı maddenin doğaya yayıldığı günümüzde sulak alanların bu fonksiyonu daha da önem kazanmaktadır.



**Şekil 2.3** Sulak alanların su temizleme işlevi (United States Environmental Protection Agency, 1993).

Sediment Depolama: Sulak alan ekosistemi alt başlığında ifade edildiği gibi bir geçiş ekosistemi olan sulak alan ekosistemi, düz ve yaygın topografyası ile karasal ekosistemden gelen besin maddelerini depolayabilmektedir. Ayrıca, ağır metaller de dahil olmak üzere birçok kirletici, toprak parçacıklarına sıkışarak, ıslak alanlarda

sedimantasyon süreci yoluyla suyun temizlenmesini artırır (United States Environmental Protection Agency, 1993).



**Şekil 2.4** Sulak alanların sediment depolama işlevi (United States Environmental Protection Agency, 1993)

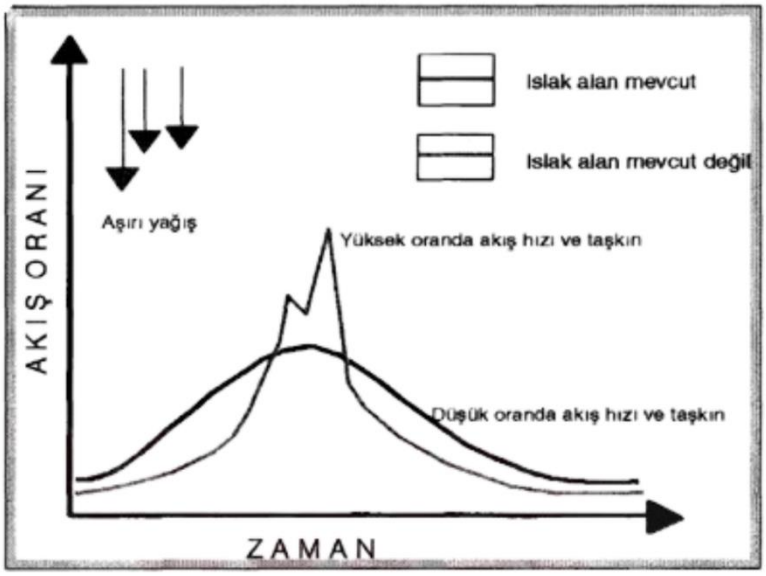
Şekil 2.4'deki gibi, "bir yağış havzasında meydana gelen yüzeysel akış, sulak alana ulaştığında, bu alanın topografyası ve vejetasyonu nedeniyle yavaşlar ve depolanır" (Korkanç, 2004). Bu nedenle suda yaşayan canlılar için önemli bir besin kaynağı ve buna bağlı olarak zengin bir biyoçeşitlilik alanı oluşturur.

Biyoçeşitlilik Rezervuarı: Sulak alanlar sediment depolama ve su temizleme işlevleriyle zengin bir biyoçeşitlilik rezervuarı olmaya elverişli hale gelmektedir. Sulak alanlar, 100.000'den fazla tatlı su türüne ev sahipliği yapmaktadır ve bu sayı her geçen gün artmaktadır. Sulak alanlar birçok amfibinin yanı sıra, kuşların üremesi ve göçü için de son derece önemlidir (Ramsar Convention Secreteriat, 2015).

Yeraltı Suyu Besleme: Sulak alan ekosisteminde sulak alanın hidrojeolojik niteliğine (geçirimliliğine) göre değişen yeraltı suyu reşarj ve deşarj olayları görülmektedir (Karadeniz, 1995). Geçirimli yüzeye sahip olan sulak alanlarda yağış sulak alana gelir ve buradan filtrelenerek yer altı suyu akifer tabakasına iletilir, bu reşarj olarak ifade edilir. Geçirimsiz yüzeye sahip sulak alanlarda ise yeraltı suyu beslenemez tersi biçimde sulak alan yer altı suyundan beslenir bu da deşarj olarak ifade edilir (Güney, 2014).

Sulak alan ekosistemleri insan hayatına zarar veren, yıkıcı etkileri olan doğa olaylarını önleme, hafifletmede düzenleyici bir rol oynamaktadır. Taşkın önleme, erozyon önleme ve iklim değişikliğini azaltma işlevleri buna örnek teşkil etmektedir.

Taşkın Kontrolü: Taşkın kontrolü işlevi yine sulak alanların bir geçiş ekosistemi özelliğine bağlı olarak aşırı yağışlar sonrası suyu içerisinde absorbe ederek suyun akış hızını ve karadaki taşkın etkisini azaltmaktadır (Karadeniz, 1995).




**Şekil 2.5** Taşkın kontrolü (Karadeniz, 1995)

Grafikte sulak alan mevcudiyeti ve yokluğunda aşırı yağış sonrası suyun akış oranı ifade edilmektedir. Sulak alanların yokluğunda suyu içine çeken ve karaya gidişini yavaşlatan, kısmen engelleyen herhangi bir geçiş bulunmadığı için akış hızı yüksek buna bağlı olarak taşkın riski de yüksektir (Nowicki & Caupin, 1984; Karadeniz, 1995).

Kıyı Stabilizasyonu ve Erozyon Önleme: Sulak alanların doğa olaylarını hafifletme ve düzenleme rolüne bağlı olarak diğer bir işlevi kıyı stabilizasyonu ve erozyon önlemedir. Sulak alanlarda bulunan bitki örtüsü toprak altı ve toprak üstündeki bölümleri ile erozyon oluşturabilecek kuvvetleri azaltarak kıyıları korumakta, bunun yanında tortu tabakasını tutarak, çevre alanların erozyondan zarar görmesini engellemektedir (Karadeniz, 1995). Sulak alanların kıyı stabilizasyonu ve erozyon önleme işlevi şu şekilde açıklanmaktadır: "kıyı sulak alanlarındaki bataklık ve turbalık bitkileri kıyı şeridini bir arada tutarlar ve yüksek ya da güçlü dalgaların

yavaşlamasını sağlayarak doğal olarak taşkın önleme özelliğine sahiptirler (Güney, 2014).

İklim Değişikliğini Azaltma ve Adaptasyonu Sağlama: İklim değişikliğini tetikleyen en önemli etkenlerden biri insan faaliyetleri sonucu doğaya salınan karbon miktarının artmasıdır. Bu bağlamda "sulak alanlar yeryüzünde az bir alansal etkiye sahip olmalarına rağmen yüksek oranda karbon depolamaktadırlar" (Yaman, 2019). Bir sulak alan türü olan turbalıklar, tek başına dünya kara alanının yaklaşık %3'ünü kaplar, ancak karada depolanan tüm karbonun %30'unu tutarlar ve bu, dünyadaki tüm ormanlarda depolanan miktarın iki katıdır (Parish, vd., 2008).

Sulak alanların doğal yapıyı düzenleyen tüm işlevlerinin yanı sıra, sulak alan ürünleri, rekreasyon ve turizm gibi kültürel ve ekonomik anlamda da işlevleri bulunmaktadır.

Sulak Alan Ürünleri: Sulak alanların ekonomik değerinin önemli bir kısmı, gıda ve enerji kaynakları da dahil olmak üzere sundukları çeşitli ürünlerden kaynaklanmaktadır. Sulak alanlarda yılın bir bölümünde pirinç ekimi yapılabilir, balıkçılık faaliyetleri gerçekleştirilebilir. Gıda, ilaç, kozmetik sektöründe kullanılan malzemeleri üretir. Bunun yanında sulak alan bitki örtüsünün otlatılması, çok sayıda kıyı ve nehir deltası sulak alanındaki hayvancılık üreticileri için çok önemlidir (US Environmental Protection Agency, 2006).

Kültürel Değer: Sulak alanlar sürekli bir birikime maruz kaldığı için bazen doğal ve kültürel kalıntıları barındıran ve buna bağlı olarak kültürel değere sahip alan niteliği de taşıyabilmektedir. Örneğin Florida'da, arkeolojik kazılarda Windover Turbalığının bulunduğu yerin 7000-8000 yıl öncesinde gömüt olarak kullanıldığı tespit edilmiş, birçok kalıntıya rastlanmıştır (Colles, 1993 akt. Karadeniz, 1995).

Rekreasyon ve Turizm: Sulak alanlar genellikle yürüyüş, balık tutma, kuş bakımı, fotoğrafçılık ve avlanma gibi popüler eğlence faaliyetleri için insanlara cazip gelmektedir (US Environmental Protection Agency, 2006). Bu faaliyetlere sulak alanların tahribatına zarar vermeyecek ve yerel ekonomiye katkı sağlayacak bir biçimde izin verilmesi gerekmektedir.

# 3
# SULAK ALAN YÖNETİMİ

Bu başlık altında uluslararası ve ulusal düzeyde sulak alan yönetimi, sulak alanlarla ilişkili politika belgeleri çerçevesinde değerlendirilecek, sulak alan yönetimine dair sorunlar tartışılacaktır.

## 3.1 Dünyada Sulak Alan Yönetimi

Dünyada sulak alanlar uzun bir süre ekosistem içindeki değeri fark edilmeksizin kurutma, yakma ve daha birçok bilinçsiz kullanımla karşı karşıya kalmıştır. Ancak zamanla yine dünya genelinde yaşanan çevre sorunları, doğadaki tüm unsurların insan yaşamı için önem taşıdığı düşüncesinin yaygınlaşması ile önem kazanan konulardan biri olmuştur. Dünya genelinde öneminin anlaşılmasıyla çeşitli politika belgelerinde sulak alanlara dair hükümler yer almaya başlamış ve diğer çevre sözleşmeleri gibi sulak alanlara yönelik de ülkelere sorumluluklar yükleyen uluslararası bir sözleşme olan RAMSAR Sözleşmesi ortaya atılmıştır. Bu başlık altında dünyada sulak alan yönetimi, sulak alanları direkt olarak ilgilendiren RAMSAR sözleşmesi ve içerdiği hükümler ile sulak alanlara referans veren, sulak alanları dolaylı olarak ilgilendiren sözleşmeler çerçevesinde değerlendirilecektir.

### 3.1.1 RAMSAR (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme)

Ramsar Sözleşmesi, su kuşlarının yaşam bölgesi sulak alanların korunması için 2 Şubat 1971 yılında İran'ın Ramsar kentinde birçok ülke tarafından imzalanan ve adını da buradan alan çok taraflı bir çevre sözleşmesidir (Elvan & Birben, 2021). Genel olarak sözleşme üç kavram üzerinde durmaktadır (Hettiarachchi vd., 2015):

- Ramsar Alanı Belirleme ve Yönetimi
- Sulak Alanların Akıllıca Kullanımı
- Uluslararası İş Birliği

Bu üç ana kavram sözleşmenin kapsamını belirlemekte, sözleşmedeki maddeler bu kavramlara dayanmaktadır. Bu nedenle sözleşmenin genel kapsamını ve amacını anlayabilmek için bu kavramları açıklamak gerekmektedir.

Ramsar Alanı Belirleme ve Yöntemi: RAMSAR'da uluslararası düzeyde korunması gerekli alanları belirlemek için çeşitli kriterler oluşturulmuştur. Bu kriterler doğrultusunda RAMSAR'a göre bir sulak alanın RAMSAR kapsamına girmesi için aşağıdaki Tablo 3.1'deki kriterlere sahip olması gerekmektedir.

**Tablo 3.1** Ramsar kriterleri (WWF Türkiye, 2008)

| **Ramsar Kriterleri** | |
|---|---|
| 1 | Benzersiz veya olağandışı bir biyocoğrafik alan sunması; (nadirlik, tipiklik) |
| 2 | Önemli sayıda nadir, nesli tükenmekte olan veya nesli tükenmekte olan bitki ve hayvan türlerini destekler veya bu türlerin bir veya daha fazla bireyini (önemli sayıda) içermesi; |
| 3 | Bölgenin ekolojik ve genetik çeşitliliğini dolaylı olarak sürdürmek için flora ve faunasının özellikleri ve kalitesi açısından özel bir değere sahip olması |
| | Bir sulak alanın endemik bitki veya hayvan türleri veya toplulukları açısından özel bir değeri olması |
| | Sulak alanın değerlerini, verimliliğini veya çeşitliliğini gösteren önemli sayıda su kuşu grubunu düzenli olarak bulundurması |
| 4 | Biyolojik döngülerinin kritik aşamalarında bu bitki ve hayvan türleri için bir yaşam alanı olarak özel bir öneme sahipse |
| 5 | Düzenli olarak 20.000 su kuşunu desteklerse |
| 6 | Popülasyonlar hakkında veri elde etmenin mümkün olduğu durumlarda, bir sulak alan, bir su kuşu türünün veya alt türünün popülasyonundaki bireylerin % 1'ini düzenli olarak destekliyorsa |
| 7 | Sulak alanın yararlarına ve/veya değerine, dolayısıyla küresel biyolojik çeşitliliğine işaret eden önemli oranda doğal balık alt türü veya aileleri, yaşam evreleri, türler arası ilişkiler ve/veya popülasyonlar içeriyorsa |
| 8 | Uluslararası öneme sahip bir sulak alan, sulak alan içinde veya sulak alana bağlı başka bir yerde bulunuyorsa, balıklar için önemli bir besin kaynağıysa, yumurtlama alanı ise veya yavruların beslenme ve barınma ortamına ve/veya balıkların göç yolu üzerinde bulunuyorsa uluslararası öneme sahip sulak alan olarak nitelendirilebilir. |

Sulak Alanların Akıllıca Kullanımı: Ramsar Sözleşmesi'nin ana misyonu "yerel, bölgesel ve ulusal faaliyetler ve uluslararası iş birliği yoluyla dünya çapında sürdürülebilir kalkınmaya ulaşma hedeflerine katkıda bulunmak amacıyla tüm sulak alanların korunması ve akılcı kullanımı"dır (UNESCO, 1971).

Buradaki "akılcı kullanım" kavramı ekosistemin doğal özelliklerinin korunarak, doğayla uyumlu bir şekilde sulak alanların insanlığın yararına sürdürülebilir kullanımı olarak tanımlanmaktadır (Hettiarachchi vd., 2015).

Uluslararası İş Birliği: Sözleşmeye göre akit taraflar sulak alanların ekonomik, kültürel öneminin farkında olarak bu alanların korunması, bunun için politikalar

geliştirilmesi ve sözleşmede geçen tüm maddeleri kabul etmişlerdir (UNESCO, 1971). Buna bağlı olarak sözleşme uluslararası iş birliğini teşvik etmektedir. Taraf ülkelerden Ramsar alanı olarak kabul edilen sulak alanlara dair yönetim planları, raporlar gibi izleme ve değerlendirme dokümanları hazırlamalarını beklemektedir. Türkiye'nin de 1993 yılından itibaren taraf olduğu bu sözleşme, sulak alanların kapsamlı bir şekilde ele alınması, yönetilmesi, korunması ve uluslararası ölçekte iş birliği ile korunması açısından önem taşımaktadır.

- Ramsar Sözleşmesinin Gelişimi

1974 yılında İran'ın Ramsar kentinde imzalandığı günden bu yana, sözleşme odaklandığı konular ve kapsam bakımından gelişip değişmiştir (Hettiarachchi vd., 2015)'e göre Ramsar Sözleşmesi günümüze kadar 5 aşamadan geçerek bugünkü halini almıştır. 1970'lerde sözleşme daha çok *alan belirlemesi ve yönetimi* kavramlarına odaklanmaktadır. Uluslararası önemli sulak alanları belirlemek, onlara ulusal düzeyde korunan alan statüsü kazandırmak sözleşmenin başlangıç hedefiydi. Ulusal düzeyde korunan alan statüsüne bağlı olarak ekolojik karakterlerin korunması amaçlanmış ve bu amaçla keşfetme, izleme ve etki değerlendirmesine yönelik adımlar atılmış, kapsamlı rehberler oluşturulmuştur.

1980'lerde belirlenmiş sulak alanlar yerine taraf ülkenin topraklarındaki *tüm sulak alanların korunması* benimsenerek sözleşmenin kapsamı genişletilmiştir. Bu nedenle de yasal engellerin ortadan kaldırılması ihtiyacı doğmuş ve ulusal düzeyde politikalar oluşturulması teşvik edilmiştir (Ramsar Kararı VII. ve VII, 1999 akt. Hettiarachchi vd., 2015)

1990'ların sonundan itibaren, akılcı kullanım kavramından sonra, *'ekosistem hizmetleri'* kavramı öne çıkmaya başlamış, Ramsar Sözleşmesi ekosistemle ilgili çeşitli projelerin ortağı olmuştur. Tüm bunlar ile, sulak alanların sağladığı ekosistem hizmetleri ve insan refahı, sözleşmenin 2009-2015 stratejik planının temel dayanaklarından biri haline gelmiştir. Sözleşme ayrıca sulak alanların sosyal, kültürel ve ekonomik birçok değere sahip olduğunu vurgulayan bir niteliğe kavuşmuş ve bu değerlerin belirlenmesine dair kılavuz ilkeler geliştirilmiştir.

2000'lerden itibaren ise sözleşme; *katılım, farkındalık ve ortaklıklar* gibi konular ve bu kapsamda da *yerel toplulukların katılımı, çevre bilinci oluşturma, kamu-özel*

*ortaklıkları* önem kazanmıştır. 2009-2015 Ramsar stratejik planında toplum katılımı ve ortaklıkların önemi vurgulanmıştır.

Son gelişmeler ise şu yöndedir: 2012 yılında sulak alanlara dair daha kapsamlı bir deklarasyon yapılmıştır. Bu deklarasyon ile sulak alan yönetiminin 4 kapsayıcı ilkesi kabul edilmiştir.

1) Sulak alanların korunması

2) Sulak alanların restorasyonu ve oluşturulması

3) Sulak alanların değerinin anlaşılması

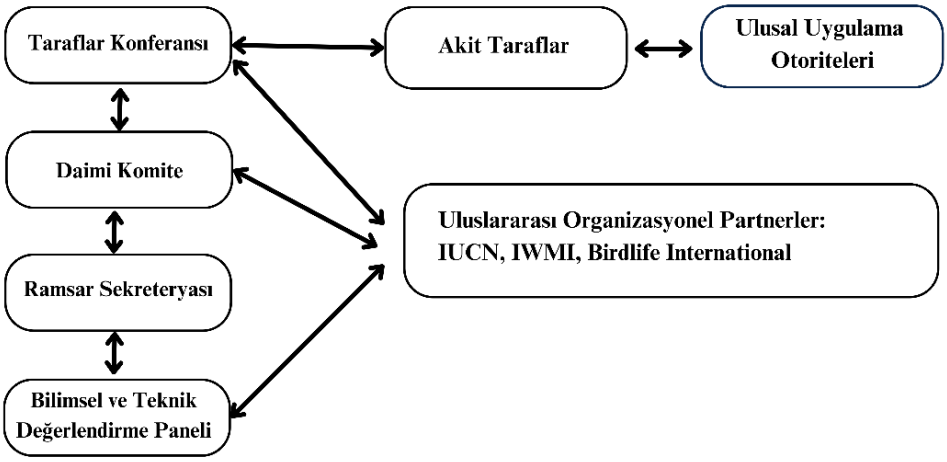
4) Paydaş katılımı

5) Entegre Planlama

Özetlenecek olursa, Ramsar sözleşmesi 1971'de ilk imzalandığı günden bugüne kavramsal ve uygulanış bakımından birçok değişiklik geçirmiş ve daha kapsamlı hale gelmiştir. Başlangıçtaki kısıtlı ve sadece korumacı yaklaşımın yerini zamanla 'akılcı kullanım', ekosistem katılımı gibi yaklaşımlar almıştır. Bu sulak alan yönetiminde olumlu bir etkiye sahiptir ancak sözleşmenin kentsel sulak alanların yanı sıra birçok özel alanda da değerlendirilmesi gerekmektedir (Hettiarachchi vd., 2015).

- Organizasyon Biçimi

Ramsar sözleşmesinin aşamalar halinde gelişimi sonucunda, mevcut işleyiş biçimi ve organizasyonel şeması Şekil 3.1'deki gibidir. Ramsar organizasyonu, uluslararası organizasyonel partnerler, daimî komite, kongre sekreterliği ile uluslararası bir oluşumdan, akit taraflar ve bunlarla ilişkili ulusal uygulama otoriteleri ile ulusal düzeye inmektedir.




**Şekil 3.1** Ramsar sözleşmesinin mevcut organizasyon biçimi (Hettiarachchi vd., 2015)

- Uygulama Araçları:

Ramsar Sözleşmesi Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar'ın izlenmesi için çeşitli uygulama araçları geliştirmiştir.

Bunlardan biri Ramsar Yönetim Planı'dır. Ramsar Yönetim Planı, taraf ülkeler listede yer alan sulak alanlarının akılcı kullanımından ve buna dair sürdürülebilir politikalar geliştirilmesinden sorumludur. Buradaki en temel araç yönetim planlarıdır. Ramsar'ın yönetim planı yaklaşımı ve süreci 4 aşamadan oluşmaktadır (Tablo 3.2)

**Tablo 3.2** Sulak alan yönetim planı süreci (WWF Türkiye, 2008)

| 1) Ramsar Alanı Olarak Belirlenme Sürecinde Alanın Tanımlanması | 2) Alan için Yönetim Planının Geliştirilmesi |
|---|---|
| • Ramsar Bilgi Formu aracılığıyla bölgenin tanımlanması ve belirlenmesi için gerekçeler<br>• Alan haritası<br>• Bölgenin ekolojik özellikleri<br>• Tanımın güncellenmesi<br>• Alan ve ekolojik karakterin her altı yılda bir (veya uygun olduğunda daha kısa sürelerle) güncellenmesi gerekir. | • Ramsar kılavuzlarının uygulanması yoluyla yönetim planının oluşturulması,<br>• Alan tanımının ve haritasının eklenmesi, izleme düzeninin ve yönetim faaliyetlerinin ekolojik temelini koruması<br>• Sektörler arası bir yönetim komitesinin oluşturulması |

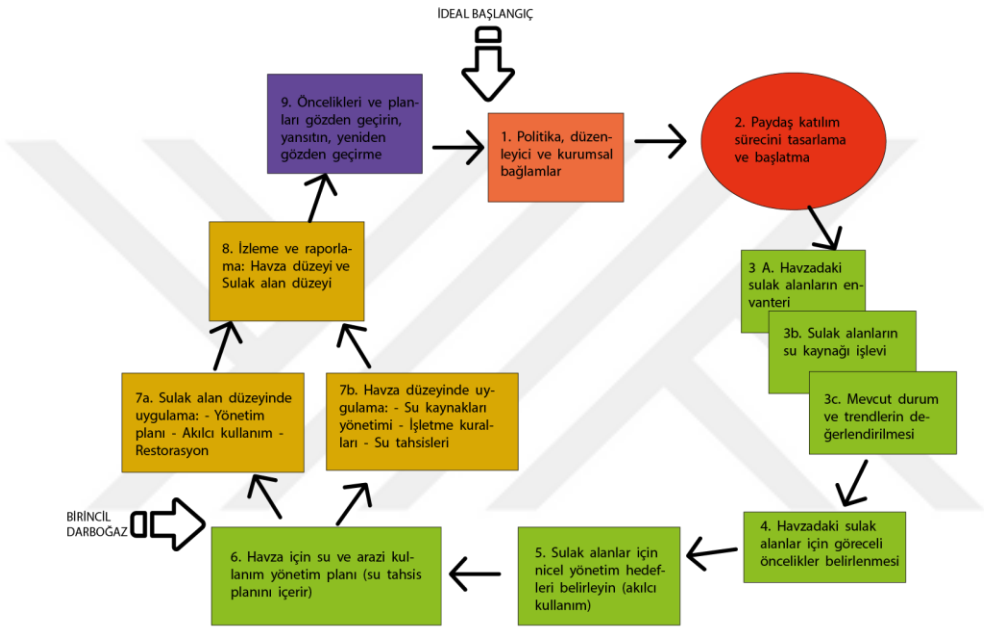
**Tablo 3.2** Sulak alan yönetim planı süreci (devamı)

| 3) Yönetim faaliyetleri | 4) Süregiden İzleme ve Etki Değerlendirilmesi |
|---|---|
| • Süregiden alan yönetim faaliyetlerinin bir parçası olarak, yönetim planının düzenli aralıklarla gözden geçirilmesi için geri bildirim sağlamak için düzenli izleme çalışmaları<br>• Uygun olan durumlarda, idari bir hamle olarak restorasyon veya rehabilitasyon tasarımı<br>• Uygun olan durumlarda: Taraf ülkeler veya sekreterya, alanın Montrö Kaydına dahil edilmesi, yönetim planının gözden geçirilmesi,<br>• Yönetim yaklaşımının değiştirilmesi ve ekolojik karakterdeki olumsuz veya olumsuz değişikliklerin tespit edilmesi için izleme çalışmalarının yoğunlaştırılması. | • İzleme düzeni, yönetim planının bir parçasını oluşturur ve düzenli aralıklarla gözden geçirilmesi için bir temel sağlar.<br>• İzleme faaliyetleri aracılığıyla belirlenen noktalarda sulak alan risk değerlendirme faaliyetlerinin uygulanması ve sulak alanla ilgili olumsuz sonuçlara yol açma potansiyeli taşıyan faaliyetlere ilişkin etki değerlendirmesi. |

Bir diğer araç olan kritik yol yaklaşımı, Su Çerçeve Direktifi'nde vurgulanan Nehir Havza Yönetim Planları ile sulak alan yöntemi entegrasyonu için oluşturulmuştur. Ramsar sözleşmesinin uygulanmasında analitik bir araç olarak tanımlanmaktadır (Ramsar Secreteriat, 2005). Bu yaklaşım daha bütünleşmiş ve sürdürülebilir bir sulak alan yönetimi için akit taraflara 3 aşama sunar (Ramsar Secreteriat, 2005):

- Planlama Aşaması: Bu aşama politika ve kurumsal bağlamın belirlenmesi, paydaş katılımı, envanter, değerlendirme ve hidrolojik fonksiyon gibi teknik çalışmaların yapılması, havzada sulak alanlar için kararlaştırılan önceliklerin belirlenmesi gibi adımları içeren, karar öncesi hazırlık aşamasıdır.
- Uygulama Aşaması: Sulak alan yönetimindeki çok taraflı yapının doğurabileceği yetki karmaşası, taraflar/paydaşlar arası iletişimsizlik sorununa bir çözüm olarak diğer gruplara göre daha az resmi ve üyelerin sık sık bir araya geldiği bir ortak çalışma grubunu önerir. Bu ortak çalışma grubu sulak alan ve havza ölçeğinde entegre uygulama adımı olarak ifade edilmektedir.
- Stratejik Aşama: Stratejik aşama ise planlama ve uygulama aşamalarında verilen kararların uygulamaya konulduktan sonra izlenmesi ve raporlanması

adımlarını içerir. Yaklaşıma göre izleme operasyonel ve stratejik olmak üzere 2 düzeyde olmalıdır. Bu anlamda operasyonel düzey, havza ve sulak alan yönetim planlarının kapsamlı bir değerlendirme gerektirmeyen hızlı bir biçimde özet geribildirimlerini sağlar. Stratejik düzey ise, hızlı ve özet geribildirimler yerine 5-10 yıllık periyotlarda düzenli olarak yürütülen izleme ve raporlama faaliyetlerini içerir. Bu incelemeler sonucu değişen ekolojik, sosyal ve ekonomik koşulları dikkate almak için yönetim öncelikleri ve hedefleri yenilenebilir.




**Şekil 3.2** Sulak alan yönetim planı aşamaları (Ramsar Secreteriat, 2005)'den düzenlenerek oluşturulmuştur.

### 3.1.2 Sulak Alanlarla İlgili Diğer Sözleşmeler

Ramsar Sözleşmesinin yanı sıra, odaklandığı konular ve içerdiği hususlar ile dolaylı olarak sulak alanları ilgilendiren farklı sözleşmeler de söz konusudur. Bunlar, Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme, Bonn Sözleşmesi. Avrupa Komisyonu Direktifleri (Su Çerçeve Direktifi, Habitat Direktifi, Kuş Direktifi, Nitrat Direktifi) olarak sıralanabilir.

#### 3.1.2.1 Avrupa Komisyonu Direktifleri

Bağlayıcı etkileri nedeniyle en önemli uluslararası koruyucu önlemler Avrupa Komisyonu (EC) tarafından alınanlardır. Bu önlemler arasında, bölgenin korunması için en ileriye dönük sonuçları olan Kuş Direktifi ve yeni Habitat Direktifi

bulunmaktadır. Habitat Direktifi, Kuş Direktifi'nin işlevini ve yasal sonuçlarını, bu direktif kapsamında belirlenen alanlar söz konusu olduğunda ve ayrıca Bern Sözleşmesi'nden kaynaklanan hüküm ve yükümlülükleri devralır ve pekiştirir (Smardon, 2015).

Su Çerçeve Direktifi: 2002 yılında Kopenhag'da düzenlenen Su Direktörleri Toplantısı sonrası yayınlanmıştır. Bu kısımda direktifin yalnızca sulak alanları ilgilendiren bölümü, "Su Çerçeve Direktifi'nde Sulak Alanların Rolü" adlı European Commision'un belgesi incelenmiştir. Su Çerçeve Direktifi'nin sulak alanlara yönelik amacı, direktifin madde 1(a) da belirttiği gibi "sulak alanlarda gerçekleşebilecek olan bozulmaları önler, su ekosistemlerinin ve sus ihtiyaçları bakımından karasal ekosistemlerin ve doğrudan su ekosistemlerine bağlı sulak alanların durumunu korur ve geliştirir" şeklinde bir çerçeve oluşturmaktır (European Commision, 2003). Su Çerçeve Direktifi'nde su yönetiminin en etkili biçiminin nehir havza yönetimi olduğu vurgulanmaktadır. Direktif, amaçlarına ulaşmada temel araç olarak bütünleşik havza yönetimi ve buna bağlı olarak da nehir havza yönetim planlarını ortaya koymaktadır. Madde 13'te bu yönetim planlarına ilişkin hükümlere yer verilmektedir. Bu maddede özetle aşağıdakilerden bahsedilmektedir (Çiçek, 2010 akt. TÜBİTAK, 2013 akt. Güney, 2014):

- Üye devletlerin sınırları içinde yer alan her bir nehir havzası bölgesi için yönetim planı hazırlayacağı,
- Uluslararası, sınır aşan bir nehir havzası olması durumunda üye devletler arası koordinasyonun sağlanması gerektiği bunun mümkün olmadığı durumda üye devletin en azından kendi sınırı içinde kalan kısmın planını hazırlaması gerektiği
- Yönetim planlarının en geç direktifin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 9 yıl içinde yayınlanacağı,
- Nehir havzası yönetim planları bu Direktifin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren en geç 15 yıl sonra ve daha sonra her altı yılda bir gözden geçirilecek ve güncelleştirilecektir.

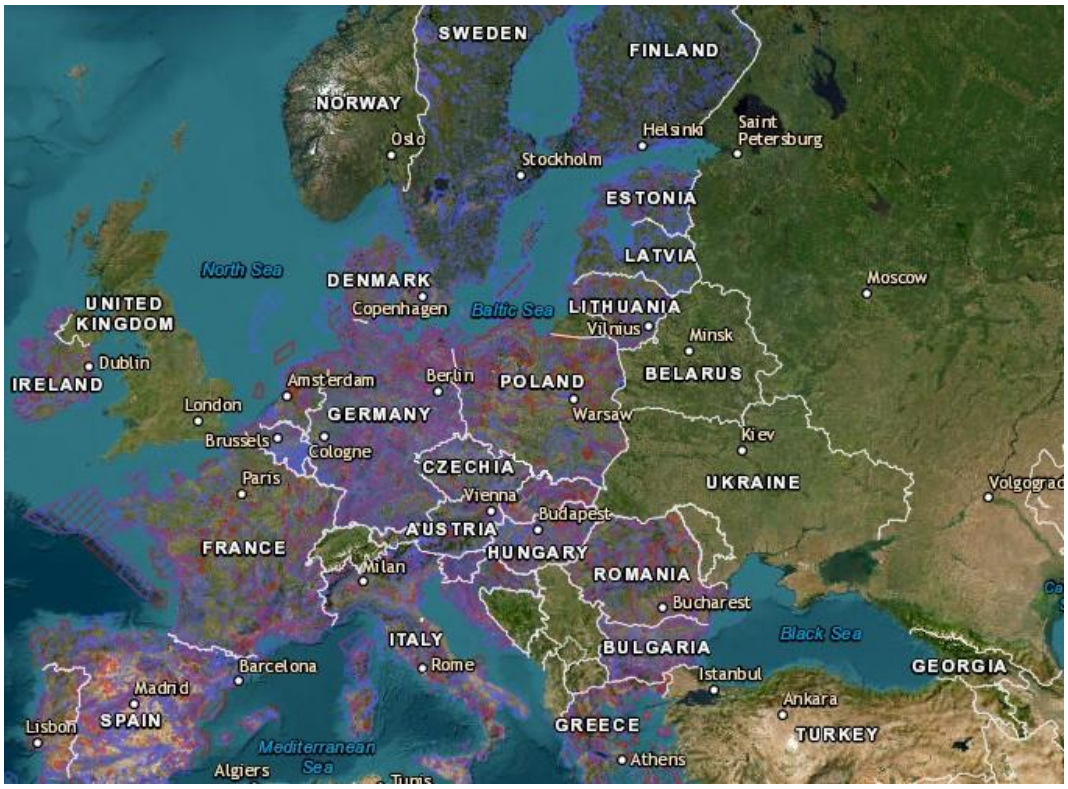
Kuş Direktifi: "Kuşların konaklama, göç ve yuvalama alanlarının büyük bir bölümü sulak alanlardır. Sulak alanlar ayrıca kuşlar için beslenme kaynağı ve yaşam alanlarıdır. Kuş Direktifi su kuşlarının yaşam beslenme vb. ihtiyaçlar için kullandıkları alanlara yönelik maddeler içermektedir (Güney, 2014). Bu nedenle de

sulak alanlarla ilgili sözleşmeler içerisinde değerlendirilmelidir. Direktif sırasıyla Madde 1 ve 2'de belirtildiği gibi "vahşi durumda doğal olarak bulunan tüm kuş türlerinin korunmasına ilişkindir. Bu türlerin korunmasını, yönetimini ve kontrolünü kapsar ve bunların kullanımı için kurallar koyar" ve "Üyeler direktifte atıfta bulunulan türlerin popülasyonunu, özellikle ekolojik, bilimsel ve kültürel gerekliliklere karşılık gelen bir seviyede tutmak ve aynı zamanda ekonomik ve rekreasyonel gereklilikleri dikkate almak veya bu türlerin popülasyonunu adapte etmek için gerekli önlemleri alacaklardır" (Journal of European Commission, 2010, s.2). Aynı zamanda Komisyon, her üç yılda bir, bu Direktif uyarınca getirilen ulusal hükümlerin uygulanmasına ilişkin olarak Üye Devletler tarafından sunulan bilgilere dayalı olarak bir bileşik rapor hazırlayacak ve Üye Devletlere iletecektir (Journal of European Commission, 2010).

Habitat Direktifi: Sulak alanlar sulak alan ekosistemi başlığında da aktarıldığı gibi önemli habitatları bünyesinde barındırmaktadır. Bu nedenle habitat direktifi de sulak alanların değerlendirilmesinde önem taşımaktadır. Direktif, "Habitat Direktifine Göre Özel Korunan Alanlar" da muhtemel olan herhangi bir plan veya proje habitat tiplerini ve türlerinin koruma statüsünü olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde tasarlanmış bir yöntemin geliştirilmesini hedeflemektedir ancak bu direktife göre uygun tasarlanmış yöntemi tanımlamamaktadır. Yanı sıra "muhtemel herhangi bir plan veya projenin etkileyeceği alana ait sonuçların uygun bir şekilde değerlendirilmesine ilişkin onayın öncelikle yapılması; bu değerlendirmede de, ilgili plan veya projenin diğer plan veya projelerle birlikte alanın koruma hedefleri karşısında oluşturduğu toplam etkinin hesaba katılması gerektiği hususu anlaşılmaktadır" (Güney, 2014, s.50).

Habitat Direktifi Natura 2000 ağı oluşturularak özel koruma bölgeleri oluşturulmasını ve bu özel koruma bölgeleri için planlar ile entegre, ekolojik gereksinimleri karşılayan kanuni önlemler almalarını öngörür. Bu noktada Natura 2000 de önem kazanmaktadır.

Natura 2000: AB üye ülkelerinin Habitat ve Su Direktiflerinde ortaya konulan özel alanları AB'ye bildirmesinin ardından komisyon onayı ve çeşitli müzakerelerle Natura 2000 ağına dahil edilmektedir (Güney, 2014). Ağa dahil edilen alanlara Natura 2000 web sitesinden ulaşılabilmektedir. (Şekil 3.3)




**Şekil 3.3** Natura 2000 ağı (Natura 2000 Network Viewer, 2021)

Çevre yönetiminde uluslararası ve ulusal çok sayıda sözleşme, kanun, yönetmelik biçiminde politika belgesi söz konusudur. Bu durum çevre yönetimini karmaşık ve güç hale getirmektedir. Natura 2000 Ağı, iki direktifi kapsayıcı niteliği ile de önem taşımaktadır. Diğer sözleşmelerin kapsamında olan bu ağa dahil edilebilecek başka alanların da böyle kapsayıcı bir ağda bulunmasının yararlı olacağını düşündürmektedir. (Güney, 2014)'e göre Habitat Direktifi kapsamında oluşturulan bu ağ Sulak Alanları da içerecek niteliktedir ve Türkiye'de uygulamaya geçtiğinde Natura 2000 ağına dahil olacak 55 sulak alanda SÇD'nin yanında Habitat Direktifi ve Natura 2000 gerekleri dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmalıdır.

Nitrat Direktifi: Nitrat Direktifi, tarımsal faaliyetler yoluyla suya ulaşan nitrat kaynaklı kirliliğe odaklanmaktadır. Nitrat kaynaklı kirlilikleri azaltmak ve önlemek direktifin temel amacıdır. Bu nedenle nitrat direktifi sulak alanlarla ilişkili sözleşmeler arasında yer almaktadır. Madde 3 (2)'de belirtildiği gibi direktifin amacı, tarımsal kaynaklardan gelen nitratın neden olduğu ya da başlattığı su kirlenmesini azaltmak ve bu kirlenmenin daha fazla ilerlemesini önlemektir (Concerning the Protection of Waters Against Pollution Caused by Nitrates from Agricultural Sources, 1991).

Direktif nitrat kirliliğine maruz kalan/kalabilecek alanları korunmasız bölgeler olarak değerlendirmektedir. Bu alanların tanımına direktifin EK-1 kısmında yer verilmektedir ve bu sular yüzey sularında özellikle içme suyu olarak kullanılan alanlarda direktif uyarınca belirlenen nitrat konsantrasyonundan fazla nitrat içeren, yer altı sularında 50 mg/l den fazla nitrat içeren, ötrofik ya da ötrofik olma riski içeren su kütlelerini ifade etmektedir. Bu bağlamda sulak alanlarda nitrat kirliliğine yönelik başvurulması gereken bir belge olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitrat direktifi sucul ortamdaki azot bileşenlerinin azaltılması ve önlenmesinde önem taşımaktadır (Concerning the Protection of Waters Against Pollution Caused by Nitrates from Agricultural Sources, 1991).

Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme: 1972'de Paris'te kabul edilmiş ve 1975'te yürürlüğe girmiştir. Dünya Mirası Listesi'ne alınan bir alanı akit taraflar hukuken korumakla yükümlüdürler. Söz konusu hükümler, Ramsar Sözleşmesi'nin hükümlerinden daha bağlayıcıdır (Smardon, 2015).

Bonn Sözleşmesi: Bonn Sözleşmesi yabani göçmen hayvan türlerinin korunması içindir. Akit tarafların göçmen türlerin habitatlarını korumaları için bağlayıcı bir sözleşmedir. Sözleşme, bölgesel anlaşmaların imzalanabileceği bir çerçeve antlaşmadır. Özellikle göçmen kuşların korunmasında önemli bir rol oynayabilmektedir (Smardon, 2015).

## 3.2 Türkiye'de Sulak Alan Yönetimi

Türkiye'de Sulak Alan Yönetimi, temelde Türkiye'nin Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olduktan sonra Ramsar'ın ulusal bir karşılığı olarak ortaya koymuş olduğu Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği; dolaylı olarak ise çevre ile ilgili diğer politika belgeleri ile sağlanmaktadır.

### 3.2.1 Sulak Alanların Korunması Hakkında Yönetmelik

Türkiye'de sulak alan yönetiminin ulusal temel dayanağı olan Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 15 Mart 1994 tarihli ve 94/5434 Sayılı Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olunmasına dair Bakanlar Kurulu Kararı'nın ardından, 2014 yılında yürürlüğe girerek ulusal anlamda önemli bir boşluğu tamamlamıştır. Bu yönetmelikle sulak alan yönetimi ulusal bir mevzuata kavuşmuştur (Güney, 2014).

Yönetmeliğin amacı "Türkiye'nin karasal sınırları ve kıta sahanlığı dâhilinde yer alan sulak alanların korunması, yönetimi ve geliştirilmesi ile bu konuda görevli kurum ve kuruluşlar arasında iş birliği ve koordinasyon esaslarını belirlemek" olarak belirlenmiştir. Ramsar Sözleşmesi'nden hareketle, Madde 2'de belirtildiği gibi, sulak alanlar ve onlarla ilişkili habitatların korunması ve akılcı kullanımı ve Ulusal ve Mahalli Sulak Alan Komisyonlarının oluşturulmasını, bu komisyonun çalışma usul ve esaslarını kapsar (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

Buradaki ulusal komisyon, Tarım ve Orman Bakanlığı bakan yardımcısının başkanlığında ilgili diğer bakanlıklardan yetkilerle, yükseköğretim kurumlarının sulak alanlarla ilgili bilim dallarından ve sulak alanlar konusunda faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarından ikişer kişi olmak üzere toplam 14 kişiden oluşan bir komisyonu ifade etmektedir. Komisyonun görevi ulusal sulak alan politika ve stratejilerini belirlemek, ulusal öneme haiz ve Ramsar alanlarını belirlemek, sulak alan yönetiminde karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek olarak özetlenebilir (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

Mahalli komisyon ise, il valisi ya da yardımcısı başkanlığında, ilgili bakanlıkların il müdürlüklerinden yetkililer, av ve avcılık derneklerinden bir, mahalli üniversitelerin ilgili bilim dallarından ve mahalli sivil toplum kuruluşlarından ikişer kişiden oluşan bir komisyonu ifade etmektedir. Komisyonun görevi ulusal komisyon tarafından verilen kararların uygulanmasını sağlamak, sulak alan koruma

bölgelerinin esaslarını uygulamak, yönetim planı hazırlanmasında gerekli katkıyı sunmak olarak özetlenebilir (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nin biri Sulak Alan Yönetim Planı, diğeri ise bu planla bağlantılı olarak Sulak Alan Koruma Bölgelerinin oluşturulması ve bunlara dair esasların belirlenmesi olmak üzere 2 temel uygulama aracı bulunmaktadır.

Sulak Alan Yönetim Planı, sulak alanların akılcı kullanımını sağlamak üzere koruma, kullanma, araştırma, izleme ve denetim gibi etkinliklerin ve tedbirlerin tümünü bütüncül bir yaklaşımla tanımlayan planları ifade etmektedir. Bu planlar Tarım Orman Bakanlığı ya da il müdürlükleri tarafından yapılmaktadır (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

Sulak Alan Koruma Bölgeleri, mutlak koruma, hassas koruma, sürdürülebilir kullanım, kontrollü kullanım bölgesi, tampon bölge olmak üzere 5 bölgeden oluşmaktadır (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

Mutlak Koruma Bölgesi, su kuşlarının yetiştirilmesi, yuva kurulması ve kışın geçirilmesi, yanı sıra koruma ihtiyacı olan nadir ve tehlikeli kuş türleri ve bitki türleri için belirlenmiştir. Hassas Koruma Bölgesi, mevcut sulak alan ekosistemini korumayı amaçlar, ekosistemleri destekleyen çeşitli yaşam alanları ve ekosistemleri içerir. Kontrollü Kullanım Bölgesi, insan faaliyetlerinin yoğun olduğu ve yerleşim ve kentsel kalkınma için kullanım bölgesidir, ancak ıslak alan ekosistemi üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için tedbirler alınır. Sürdürülebilir Kullanım Bölgesi, ıslak alan ekosistemini ve çeşitli yaşam alanlarını destekleyen doğal veya yarı-doğal alanlar içerir. Tampon Bölge ise sulak alan havzasının coğrafi durumu, topoğrafik özellikleri ve arazinin mevcut kullanım durumuna göre; su toplama sınırını geçmeyen veya düz alanlarda ise varsa sürdürülebilir kullanım bölgesi, yoksa hassas koruma bölgesi sınırından itibaren en az 2500 metre mesafeden geçen bölgeyi ifade etmektedir (Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, 2014).

### 3.2.2 Sulak Alanlarla İlgili Diğer Mevzuat

Sulak alan yönetiminin temel yasal dayanağı olan Sulak Alanların Korunması Yönetmeliğinin yanı sıra sulak alan tanımını, sulak alanların kullanım esaslarını içeren 1993/1 Başbakanlık Genelgesi, 1994 tarihli Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olunmasına dair bakanlar kurulu kararı, 2872 sayılı Çevre Kanunu, 4915 Sayılı

Kara Avcılığı Kanunu, Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik ve Sulak Alan Tebliğleri gibi kanun ve yönetmelikler de sulak alan yönetiminin bir parçasıdır (Güney, 2014).

Bu kanun ve yönetmelikler Güney (2014)'ten yararlanılarak özetlenebilir:

- 1993/1 Başbakanlık Genelgesi: Uygulamadaki eksikleri ve yetersizlikleri nedeniyle tam olarak bir yasal düzenleme olarak sayılmasa da sulak alanların korunması ve yanlış kullanımların önüne geçilmesi ile ilgili mülga Çevre Bakanlığı ile koordinasyon halinde olunmasına dair 8 madde bulunmaktadır. Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği yürürlüğe girene dek sulak alanlara dair yapılan çalışmalar bu genelgeye dayandırılmıştır.
- 1994 Tarihli Ramsar Sözleşmesi'ne Taraf Olunmasına Dair Bakanlar Kurulu Kararı: Bu karar ile ilk kez sulak alanlara dair yasal bir düzenleme yapılmıştır. Ramsar sözleşmesinin getirdiği sorumluluklar kabul edilmiştir.
- 2872 sayılı Çevre Kanunu: 2006 yılında yapılan değişiklik ile ulusal mevzuatta sulak alanların ilk kez tanımı yapılmıştır. Bunun yanında kanunun 9. Maddesinde "Doğal çevreyi oluşturan biyolojik çeşitlilik ile bu çeşitliliği barındıran ekosistemin korunması esastır." Ve "Ulusal mevzuat ve taraf olduğumuz uluslararası sözleşmeler ile koruma altına alınarak koruma statüsü kazandırılmış alanlar ve ekolojik değeri olan hassas alanların her tür ölçekteki plânlarda gösterilmesi zorunludur. Koruma statüsü kazandırılmış alanlar ve ekolojik değeri olan alanlar, plân kararı dışında kullanılamaz" şeklinde sulak alanların korunmasına yönelik bentler bulunmaktadır. Kanunun 20. maddesinde ise koruma ve kullanma esaslarına aykırı davrananlara yönelik idari nitelikteki cezaları belirlemektedir.
- 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu
- Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik
- Sulak Alan Tebliğleri

Bunun yanında, farklı nitelikteki sulak alanlar farklı statüde korunmakta buna bağlı olarak sorumlu kuruluş ve yasal dayanak da değişkenlik göstermektedir.

**Tablo 3.3** Türkiye'de sulak alan yönetimi[2]

| Koruma Statüsü | Koruma Düzeyi | Hangi yönetmelik ve kanunlarla korunuyor? | Yetkili Kurumlar |
|---|---|---|---|
| Çevre Koruma Maddesi kapsamında; Korunan Alanlar: Sulak Alanlar | Ulusal | Çevre Kanunu Tarih: 1983 Kanun Numarası: 2872 | Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı |
| Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Alanı | Ulusal | Kara Avcılığı Kanunu Tarih: 2003 Kanun Numarası: 4915 | Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü |
| | Ulusal | Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Alanları Yönetmeliği | |
| Ramsar Alanı | Uluslararası | Özellikle Su Kuşları Yaşam Alanı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlara İlişkin Sözleşme: RAMSAR Sözleşmesi Tarih: 1994 Kanun Numarası: 21937 | Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü |
| Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanlar, Yerel Öneme Sahip Sulak Alanlar | Ulusal | Sulak Alanların Korunması Hakkında Yönetmelik Tarih: 2014 Kanun Numarası : 28962 | Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Bölge Müdürlükleri |

[2] Bu tablo (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme RAMSAR, 1994; Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 1983; Milli Parklar Kanunu, 1983; Çevre Kanunu, 1983; Kara Avcılığı Kanunu, 2003; Tabiat Varlıkları ve Doğal Sit Alanları ile Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Bulunan Devletin Hüküm Ve Tasarrufu Altındaki Yerlerin İdaresi Hakkında Yönetmelik, 2013; Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik, 2004; Tarım ve Orman Bakanlığı, 1987) kaynaklarından yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Tablo 3.3** Türkiye'de sulak alan yönetimi (devamı)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Doğal Sit Alanı | Ulusal | Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma KanunuTarih: 1983 Kanun Numarası: 2863 | Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı & Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü |
| Özel Çevre Koruma Bölgeleri | Ulusal | Devletin Hâkimiyeti ve Tasarrufu Altındaki Tabiat Varlıkları ile Tabii Sit Alanları ile Özel Çevre Koruma Alanlarının Yönetimi Hakkında Yönetmelik | Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı |
| Millî park | Ulusal | Milli Parklar Kanunu Tarih: 1983 Kanun Numarası: 2873 | Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Tarım ve Orman Müdürlükleri |
| Doğa Koruma Alanı | Ulusal | | |
| Tabiat Parkı | Ulusal | | |

Tablo 3.3'ten de anlaşılacağı üzere sulak alanların koruma statüsü milli park, tabiatı koruma alanı, tabiat parkı veya Ramsar alanı vb. olarak değişebilmektedir.

## 3.3 Bölüm Sonucu

Çalışma kapsamında sulak alanların yönetimi ulusal ve uluslararası politika belgeleri bağlamında değerlendirilmiştir. Benzerlikler ve farklılaşmalar görülmüş ve özet genel değerlendirme tablosunda (Tablo 3.4) ifade edilmiştir. Genel olarak uluslararası düzeyde sulak alan yönetiminin, ulusal düzeye göre örgütlenme biçimi, çeşitli planlarla bütünleşme ve bütüncül yaklaşım kaygısı ile getirilen uygulama araçları açısından daha gelişmiş olduğu anlaşılmıştır. Ulusal düzeyde sulak alan yönetimi, uluslararası sözleşmelere uyum ve bu sözleşmelerin ulusal yasal düzenlemelere entegrasyonu şeklinde ilerlemektedir. Bu süreçte bu entegrasyonu sağlamak için bazı uygulama araçları geliştirilmiş olsa da (sulak alan yönetim planları, koruma bölgeleri) eksiklikleri ile henüz gelişme aşamasındadır. Bu çalışma kapsamında yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda, bu konudaki literatürden yararlanılarak uluslararası ve ulusal düzeyde sulak alan yönetiminde

çeşitli sorunlar tespit edilmiştir. Uluslararası düzeyde; sulak alan yönetiminde sorunlar Ramsar Sözleşmesi'nin cezai yaptırımlar içermemesi (Adaman vd., 2009), politika süreçlerinin karmaşıklığı ve toplum katılımının kavramsal düzeyde kalması (Hettiarachchi vd., 2015), farklı paydaşlar arasındaki iletişim eksikliği, izleme ve raporlama aşamasına dikkat edilmemesi (Ramsar Sekretaryası, 2005) dir. Sulak alan yönetimi için idari sınırlara dayalı planların uygun olmaması nedeniyle "entegre havza yönetimi" ve "nehir havzası yönetimi" gibi çözümler içeren Su Çerçeve Direktifi'nin etkinliği zayıftır. Detaylı incelendiğinde direktifin her zaman birtakım hedefleri olmasına rağmen, sulak alanlar için özel tanımlar içermediği ve sulak alanların ne ölçüde kullanılması gerektiği ile ilgili hususlara yer vermediği anlaşılmaktadır.

Ulusal düzeyde; imar kanununda sulak alanların yönetimi ile ilgili hususların tanımının yapılmaması (Güney, 2014), sulak alan yönetiminde önemli bir organizasyon olan sulak alan komisyonunun etkinliğinin zayıf olması (Elvan ve Birben, 2021), komisyona sembolik düzeyde katılım ve Tarım ve Orman Bakanlığı'nın kararlardaki hakimiyeti (Elvan ve Birben, 2021), sulak alan yönetimi konusunda uzman personel yetiştirme konusunda bir plan ve programın olmaması (Elvan ve Birben, 2021), sulak alan yönetim planlarının mekânsal planlama hiyerarşisinde yer bulamaması, idari sınırlara dayalı diğer mekansal planların sulak alan yönetimine ve bu konuda sürdürülebilir bir yaklaşım olan, henüz tam olarak uygulanmamış olan Nehir Havzası Yönetim Planlarına uygun olmamasıdır.

**Tablo 3.4** Dünyada ve Türkiye'de sulak alan yönetimi[3]

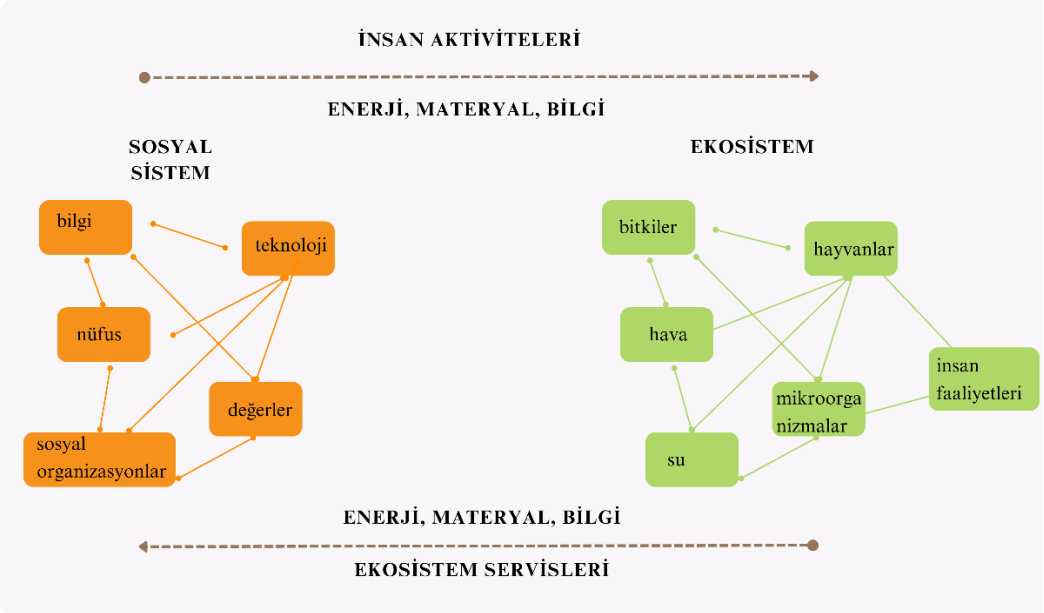
<table>
<tr><td rowspan="6">Dünyada Sulak Alan Yönetimi</td><td colspan="2">Ramsar Sözleşmesi</td><td>Uygulama Araçları</td><td>Organizasyon Biçimi</td><td>Yönetimde Karşılaşılan Sorunlar</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ramsar Sözleşmesi</td><td>Yönetim Planı Yaklaşımı: Ramsar alanlarının korunmasına ve akılcı kullanımına dair esasları belirliyor. Kritik Yol Yaklaşımı: Sulak alan yönetiminin nehir havza yönetimi ile entegrasyonu için Dickens ve diğ., 2004 tarafından geliştirilmiştir (Güney, 2014).</td><td>Uluslararası Ölçek: IUCN, IWMI, WWF, Birdlife International, Wetlands<br>Ulusal Ölçek: Akit taraflar, ulusal uygulama otoriteleri</td><td rowspan="5">• "Ramsar Sözleşmesi, sözleşme taahhütlerinin ihlali veya yerine getirilmemesi durumunda cezai yaptırımlardan yoksundur" (Adaman vd., 2009).<br>• Politika süreçlerinin karmaşık oluşu, toplum katılımının kavramsal düzeyde kalması (Hettiarachchi vd., 2015)<br>• Sözleşmelerin uygulama aşamalarında farklı paydaşların yer alması ve bazen bu paydaşlar arası iletişimin zayıf olması (Ramsar Convention,2005)<br>• İzleme ve raporlama faaliyetleri sözleşmede belirlenen esasların hayata geçip geçmediği ya da geçerken ne gibi sorunlar meydana geldiği hakkında bilgi vermesine rağmen, izleme ve raporlama genellikle en az zaman ve para harcanan, bütçe kısıtlı olduğunda ilk kesintiye uğrayan faaliyetlerdir (Ramsar Convention,2005)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Sulak Alanlar ile İlişkili Diğer Sözleşmeler</td><td>Su Çerçeve Direktifi</td><td>Bütünleşik Havza Yönetimi--Nehir Havza Yönetim Planları</td><td>Uluslararası Ölçek: WWF, European Commission Ulusal Ölçek: Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerin ilgili bakanlıkları</td></tr>
<tr><td>Kuş Direktifi</td><td>Kuş Direktifine Göre Özel Korunan Alanlar-Üye Devletlerden Derlenen Bilgilerden Oluşan Birleşik Bir Rapor</td><td>Uluslararası Ölçek: Teknik ve Bilimsel İlerlemeye Uyum Komitesi, European Commission Ulusal Ölçek: Avrupa Birliğine üye ülkelerin kuruluşları</td></tr>
<tr><td>Habitat Direktifi</td><td>Habitat Direktifine Göre Özel Korunan Alanlar</td><td>European Commission Ulusal Ölçek: Avrupa Birliğine üye ülkelerin kuruluşları</td></tr>
<tr><td>Nitrat Direktifi</td><td>Savunmasız Alanlar-Nitrat Varlığını İzleyen Eylem Programları-İyi Tarım Uygulamalarını Teşvik Eden Programlar</td><td>European Commission Ulusal Ölçek: Avrupa Birliğine üye ülkelerin kuruluşları</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Türkiye'de Sulak Alan Yönetimi</td><td colspan="2">Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği</td><td>Uygulama Araçları<br>Ulusal Sulak Alanlar Stratejisi, Sulak Alan Yönetim Planları, Yönetmelikte Tanımlanan Koruma Bölgeleri</td><td>Organizasyon Biçimi</td><td>Yönetimde Karşılaşılan Sorunlar</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Sulak Alanlar ile Bağlantılı Diğer Ulusal Politika Belgeleri</td><td>1994 tarihli Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olunmasına dair bakanlar kurulu kararı</td><td rowspan="10">"Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik"-NHYP'nin ulusal karşılığı</td><td rowspan="10">Ulusal: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (Havza Ölçeği), Ulusal Sulak alan Komisyonu (USAK), Yerel: Doğa Koruma ve Milli Parklar Bölge Müdürlükleri, Mahalli Sulak Alan Komisyonları</td><td rowspan="10">• Sulak alan yönetim planlarının imar kanununda tanımının olmayışı (Güney,2014)<br>• Uluslararası düzeyde sulak alanların sürdürülebilir yönetimi için Nehir Havza Yönetimi ile entegrasyonu vurgulanmış olsa da Türkiye'de havza bazında bir yönetim anlayışı çok yeni yeni gelişmekte. Tarım Orman Bakanlığı tarafından Su Çerçeve Direktifi'ne uyum kapsamında ilk NHYP'ler 2018 yılında yayınlanmıştır ancak henüz tüm havzaların NHYP'si bulunmamaktadır. Örneğin tez kapsamında değerlendirilecek olan Karkamış Sulak Alanı'nın yer aldığı Fırat-Dicle havzasının planı yoktur.<br>• Bu yönetim planlarına (NHYP ve SAYP) mekansal planlama hiyerarşisinde yer alan planlarda referans verilmemesi, entegrasyonun olmayışı.<br>• Ulusal Komisyonun etkinliğinin zayıf olması, kararları Tarım Orman Bakanlığının domine etmesi (Elvan & Birben, 2021),<br>• Ramsar alanları için uzman personel yetiştirme hakkında bir plan program olmayışı (Elvan & Birben, 2021),<br>• Doğal alanlara zarar verdiği bilindiği halde endüstrilerin çıkarlarını korumak için enerji madencilik gibi faaliyetlere göz yumulması (Elvan & Birben, 2021)</td></tr>
<tr><td>1993/1 Başbakanlık Genelgesi</td></tr>
<tr><td>2872 sayılı Çevre Kanunu (ilk sulak alan tanımı)</td></tr>
<tr><td>4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu</td></tr>
<tr><td>Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Usul ve Esaslara Dair Yönetmelik</td></tr>
<tr><td>Sulak Alan Tebliğleri</td></tr>
</table>

[3] Bu tablo (Ramsar Secreteriat, 2005; Hettiarachchi vd., 2015; Adaman vd., 2009; Güney, 2014; Elvan & Birben, 2021)'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

Bu bölümde yapılan tüm çalışmalar sonucunda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde sulak alan yönetiminde sorunlar yaşandığı görülmüştür. Bu sorunlar sulak alan yönetimindeki karmaşıklık olarak ortaklaşmaktadır. Sulak alan yönetimi ile ilgili birden fazla sorumlu kurum ve birden fazla yönetmelik bulunmaktadır. Bu durum yönetimsel açıdan yetki karmaşalarına yol açılabilmektedir (Muştu, E. N. vd., 2024). Bu açıdan bakıldığında sulak alan yönetiminde kapsamlı bir planlama yaklaşımına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Ekolojik planlama yaklaşımı, ekolojik önemi yüksek alanlardaki sorunlara ve ihtiyaçlara kapsamlı bir biçimde cevap verecek araçlara sahiptir (Muştu, E. N. vd., 2024). İdari sınırlar yerine doğal sınırları esas alarak topoğrafik, jeolojik, hidrolojik, pedolojik, klimatoloji, flora ve fauna gibi doğal yapı faktörlerine dayanmaktadır. Doğal kaynaklar temelinde gelişen ama aynı zamanda sosyo-ekonomik yapıyı da dikkate alan ekoloji temelli bir planlama yaklaşımıdır. Her şeyi kapsayan ve kapsayıcı planlama ile sulak alan yönetimi daha sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bir sonraki bölümde, sulak alan yönetimi için önerilen bu planlama yaklaşımı ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

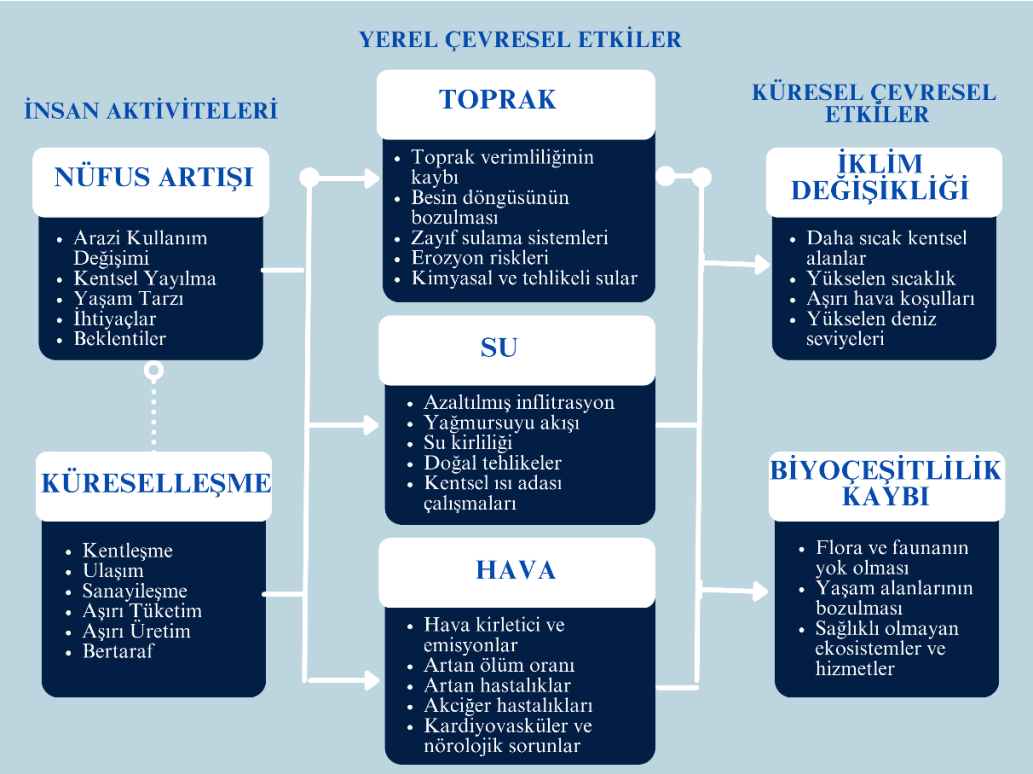
# 4
# EKOLOJİK PLANLAMA YAKLAŞIMI

İnsan ve doğa arasındaki ilişki yüzyıllardır devam etmektedir. Ekosistem (doğa) ve sosyal sistem (insan) olarak ifade edilen bu iki sistem, birbiri ile geniş ve dinamik bir bağlantı içerisindedir. Şekil 4.1.'de görüldüğü gibi ekosistem; hava, su, toprak, hayvan, mikroorganizma gibi unsurlarla ürettiği hammaddeler ile ekosistem hizmetleri sunmakta ve sosyal sistem bu hammaddeleri kullanarak yaşamını sürdürmekte, nüfusunu arttırmakta, bilgi, teknoloji, değerler gibi çıktılar ortaya koymaktadır.




**Şekil 4.1** İnsan ve ekosistem arası insan aktiviteleri (Marten, 2001, akt. Yiğitcanlar & Dizdaroğlu, 2015)

Sosyal sistemde bu çıktıları üretmek için gerçekleşen insan faaliyetleri, olumlu ya da olumsuz etkilerle ekosisteme geri dönmektedir. Şekil 4.2.'de görüldüğü gibi, insanın ekosistem üzerinde çok farklı etkileri vardır. İnsan faaliyetleri, yerel ve küresel olmak üzere çeşitli düzeylerde etkiler yaratmaktadır.

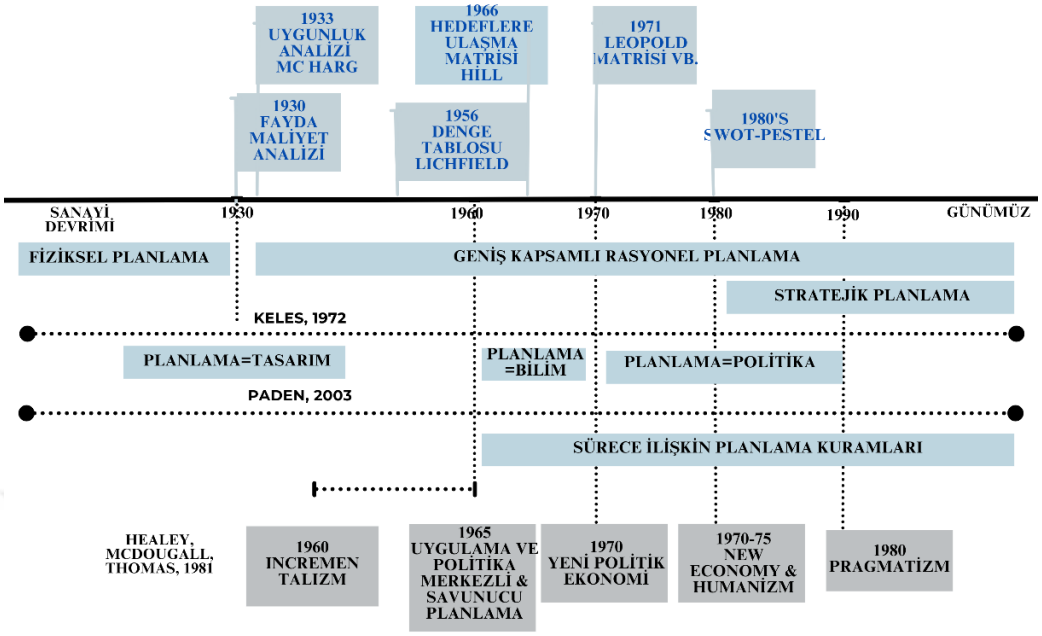



**Şekil 4. 2** İnsan faaliyetlerinin doğal sistemler üzerindeki etkileri (Yiğitcanlar & Dizdaroğlu, 2015)

Yerel çevresel etkiler toprak, su ve havadaki etkiler olarak tanımlanabilirken; küresel çevresel etkiler, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı olarak belirlenebilir.

İnsan ve doğa arasında bu alışverişe dayanan bu etkileşim, geçmişten beri mimarlık ve planlamanın konusu olmuştur. Bu ilişkiyi daha anlamlı ve sürdürülebilir kılmaya çalışan ve insanlığın ekosistem üzerindeki baskısını azaltmak için çözümler sunan çok çeşitli teoriler ve planlama yaklaşımları ortaya atılmıştır.

Özellikle 1960-1970 yılları arasında güçlü adımlar atılmış, planlamanın bağımsız bir bilim dalı olarak değerlendirilmesi için çaba gösterilmiştir. Bu çabaların yanı sıra insanlık bu dönemde çok çeşitli çevre sorunlarıyla karşı karşıya kalmıştır ve bu durum çevre dostu bir planlama yaklaşımının geliştirilmesinde bir dönüm noktası olarak kabul edilebilir (Özügül, 2006).




**Şekil 4.3** Planlamada yaşanan değişimler ve değerlendirme yöntemleri (Özügül, 2006)

Bu nedenle, çevre için sorun ve çözüm arayışlarından başlayarak, doğal çevre ve ekolojik değerler, planlamanın günümüze kadar giderek artan bir önemle ele aldığı konulardır (Özügül, 2004). Ekolojik planlama yaklaşımı, bu arayışlardan ortaya çıkmış bir planlama yaklaşımı olarak düşünülebilir.

1970'ler çevre açısından dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir. Bu yıllarda çevreye yönelik birçok hareket ve yasal araç devreye girmiştir. Birçok uluslararası politika aracı yürürlüğe girmiş olsa da tüm bu belgeler ile kaynak yönetimi, geliştirme ve çevre koruma için kapsayıcı bir strateji ortaya konulamamıştır (Steiner & Brooks, 1981).

Aynı zamanda, planlamada birden fazla kurum etkin rol oynamaktadır. Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde bile ulusal düzeyde 49 kamu veya özel kuruluş, arazi kullanım planlaması, yönetimi ve arazi üzerindeki işlevlerin kontrolü ile ilgilendiği belirtilmektedir (Zitzmann, 1979, akt. Steiner & Brooks, 1981).

Bu karmaşa içinde yeni bir ortak dile ve ortak bir yönteme ihtiyaç duyulmuştur. Bu yöntemin bölge düzeyini aşarak tüm ölçeklerde uygulanabilmesi gerekmiş, ekolojik planlama böyle bir yöntem önermiştir (Steiner & Brooks, 1981).

Başka bir deyişle ekolojik planlama, 1970'li yıllardan itibaren yeni bir yöntem ve yaklaşım ihtiyacına çözüm olarak doğmuş, kuşatıcı, kapsayıcı ve bütünleşik bir planlama yaklaşımı olarak ortaya çıkmıştır.

## 4.1 Ekolojik Planlamanın Tanımı ve Temel Özellikleri

Ekolojik planlamanın tanımından bahsederken öncelikle günümüzde en yaygın kullanılan ekolojik planlama yöntemlerini ortaya koyan ve bu yaklaşımın gelişmesinde öncü olan McHarg ve Steiner'in tanımlarına yer vermek gerekir.

McHarg'a göre, "ekolojik planlama, bölgeleri tüm insan kullanımları için fırsatlar ve kısıtlamalar içeren etkileşimli ve dinamik doğal sistemler olarak ortaya koyan bir araçtır" (McHarg, 1981, s.110). McHarg burada ekolojik planlamayı tanımlamakta ve bölgeleri sistemler olarak vurgulamaktadır. Ekolojik planlamada bu aşama ile doğal sistemlerin insana sunduğu imkanlar, dikkate alınması gereken kısıtlar ortaya çıkmakta ve planlar yapılırken bölgeler buna göre değerlendirilmektedir. Ekolojik planlama, ilk olarak, belirli bir işlevin en iyi nerede verilebileceğini bulmak için bir bölgenin biyofiziksel ve sosyokültürel sistemlerini inceleme yöntemidir (Steiner & Brooks, 1981). Görüldüğü gibi, Steiner ve Brooks ekolojik planlamayı, karar verici kuruluşların en etkili ve uygun kararı vermeleri için bir yöntem olarak tanımlamakta ve McHarg gibi ekolojik planlamada sistemleri vurgulamaktadır.

Bir başka deyişle ekolojik planlama, doğal kaynakların kullanımına ilişkin karar verme sürecinde çeşitli olasılıklar veya kısıtlamalar önermek için biyo-fiziksel ve sosyo-kültürel bilgiyi kullanmak anlamına gelir (Stitt, 1999 akt. Özügül, 2004). Ekolojik planlama ve ekolojik tasarım anlayışının temel özellikleri, doğal insan ihtiyaçlarına cevap vermek, ekolojik bütünlüğü korumak, ekonomik ve ekolojik faaliyetler ağını bütünleştiren bir tasarım sunarak doğal ekosistemleri sürdürmektir (Shu-Yang vd., 2004).

Ekolojik planlamanın tanımlarından sonra, ekolojik planlamanın temel özellikleri özetlenebilir (Shu-Yang vd., 2004):

1) İnsanın doğuştan gelen ihtiyaçlarının karşılanması: Mal üretmenin, yapılar inşa etmenin ve geri dönüşüm odaklı işletmeleri planlamanın çevre dostu yollarının

bulunması sayesinde, ekolojik planlama, insan faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasında çok önemli bir role sahiptir.

2) Kaynak sürdürülebilirliğine doğru ilerlemek: Ekolojik planlama; verimli kullanım, yeniden kullanım ve geri dönüşüm yoluyla en az enerji ve kaynak kullanan, en az atık üreten ve çevreye en az zarar veren kentsel formların geliştirilmesini teşvik eder.

3) Ekolojik bütünlüğün korunması: Ekolojik planlama, belirli planlama sorunlarına çözümler üreterek insan faaliyetlerini doğada bulunan malzeme ve enerji akışları ve döngülerinin dinamikleriyle birleştirir. Bunu başarmak için ekosistemlerin önerilen insan faaliyetlerine yönelik taşıma kapasitesi belirlenebilir.

4) Doğal ekosistemleri taklit etmek: Ekolojik planlama, antropojenik faaliyetler için planlar yaparken, etkilerin mümkün olduğunca "doğal" olmasını sağlamak için doğal ekosistemleri taklit etmektir. Bir süreçten kaynaklanan atıkların bir başka süreç için kaynak görevi gördüğü entegre bir süreç olan simbiyotik bir endüstriyel sistem oluşturmak, bunu başarmanın bir yoludur.

Bir çalışma ve planlama alanı olarak ekolojik planlama, tarihsel süreç içerisinde gelişerek, sözü edilen konunun türü, kapsamı; ölçeğinde ve çeşitliliğinde bazı değişiklikler ortaya çıkarmıştır. Ancak ekolojik planlamanın tüm yaklaşımları ve değişimleriyle birlikte temel bir özelliği vardır: İnsan-peyzaj ilişkilerinden kaynaklanan sorunları tanımak ve bu sorunları çözmek için rehberlik sağlamak (Ndubisi, 2002a).

Ekolojik planlamanın temel özellikleri genel olarak önceki paragraflarda olduğu gibi ifade edilse de Özügül, (2006)'e göre ekolojik planlama, planlanan alanın niteliğine ve yerleşik yapıdaki planlamaya göre farklı şekilde ön plana çıkabilmektedir. Yerleşik alanlarda planlama çalışmalarında mevcut durumun iyileştirilmesi ve geri kazanım seçenekleri üzerinde durulması gerekirken, henüz yerleşilmemiş alanlarda aşağıda sıralandığı gibi bir yaklaşımı uygulamak uygun olacaktır (Özügül, 2006):

1. Mevcut durumun analiz edilmesi,

2. Önceliklerin belirlenmesi (çalışma alanı ile ilgili koruma öncelikleri ve hassasiyetleri)

3. Gelecek tahminleri ve risk analizleri (a. Trend analizleri, b. Mevcut durumdan elde edilmiş etki değerleri kullanılarak gelecekteki arazi kullanımının tahmin edilmesi)

4. Değerlendirme

## 4.2 Tasarım ve Planlamada Ekolojik Yaklaşımın Gelişimi

Bu tezde benimsenen ekolojik planlama yaklaşımının tarih içindeki gelişimini anlayabilmek için "ekolojik" bakış açısının planlama ve tasarım disiplinlerinde kendine nasıl yer bulduğunu, hangi tarihsel kırılmalardan geçtiğini, bu gelişmede hangi isimlerin baskın rol oynadığını değerlendirmek gerekir. Bu bölümde "planlamada ekolojik yaklaşım" kavramının literatürdeki gelişimine değinilecektir. Bu konuda en kapsamlı değerlendirmeleri yapan isimler Frederick Steiner ve Forster O. Ndubisi'dir. Steiner'in birçok makalesi ve "Ekolojik Planlama: Tarihsel ve Karşılaştırmalı Bir Sentez" başlıklı kitabı (Ndubisi, 2002a) bu konuda bir rehber niteliğindedir.

Özellikle, planlamada ekolojik yaklaşımın tarihsel gelişimi, bu iki bilim insanının çalışmalarından yararlanılarak aşamalara ayrılmıştır. Özellikle 1970'li yıllar, çevreye yönelik politika belgelerinin yürürlüğe girmesiyle ekolojik planlama için bir dönüm noktasıdır. Nitekim, ekolojik planlama anlayışının gelişimi uzun bir döneme yayılmış olsa da en önemli gelişmeler özellikle 1970'li yıllardan sonra görülmektedir (Steiner & Brooks, 1981). Bu nedenle en önemli gelişmeler 1970 ve sonrasında ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan bakıldığında ekolojik planlamanın gelişimi 1970'li yıllardan önce ve sonra olarak değerlendirilebilir. Ancak bu tez kapsamındaki sınıflandırmada şunlara atıfta bulunulmaktadır (Ndubisi, 2002b):

Ndubisi, (2002b), ekolojik yaklaşımın gelişimini Bir Paradigmanın Evrimi, Uyanış, Biçimlendirici Dönem, Konsolidasyon, Kabul: Paradigma Konsensüsü, Çeşitlilik Çağı olmak üzere beş kategoriye ayırmıştır. Bu beş kategoriye günümüz değerlendirmesi de eklenerek Tablo 4.1. oluşturulmuştur.

**Tablo 4.1** Ekolojik planlamanın gelişimi[4]

| Dönem İsmi | Yıllar | Önemli Gelişmeler | Dönemin Öncüleri | Teknikler |
|---|---|---|---|---|
| Bir Paradigmanın Evrimi | 19. yüzyılın ortalarından öncesi ve 19. yüzyılın ortaları | -Ekolojik planlamanın ABD'de peyzaj mimarlığının bir parçası olarak gelişimi<br>-Thomas Khun tarafından "The Structure of Scientific Resolutions"(Bilimsel Kararların Yapısı) başlıklı kitabın yeniden yayınlanması | Thomas Kuhn | - |
| Uyanış | 19. yüzyılın ortaları ve 20. yüzyılın başları | -insan ve doğa hakkındaki fikirlerin yükselişi<br>-"Yosemite Valley" gibi belirli doğal alanlara dair planların geliştirilmesi<br>-ilk Metropolitan park sistemi ve "planning with nature" doğayla birlikte planlama anlayışının yükselişi | Ralph Waldo Emerson, Frederick Law Olmsted, George Perkin Marsh, Ebenezer Howard | Overlay (üst üste çakıştırma) tekniği<br>Bahçe Şehir Hareketi |
| Biçimlendirici Dönem | özellikle 1920'ler | -Overlay(üst üste çakıştırma) tekniğinin ilk kez uygulanması ve bu tekniğin açıklığa kavuşturulması<br>-Botanikçi ve plancı Patrick Geddes tarafından "regional survey method"(bölgesel araştırma metodu) nun ortaya atılması<br>-Bir bölgeyi tanımak için bir çerçeve önermek: "halk, iş, yer" | Warren Manning, Patrick Geddes, Frederick Le Pay, members of Regional Planning Association of America (RPPA)* | Overlay(üst üste çakıştırma) tekniği<br>Bölgesel Araştırma metodu-"folk, work, place"(halk,iiş yer) |
| Konsolidasyon | 1930'lar-1950'ler | -Geddes'nin bölgesel araştırma yönteminin Mumford tarafından genişletilmesi<br>-Ekolojik ilkeleri entegre etmek için bir yöntem önerilmesi | Chicago Okulu'ndan John Phillips, Benton MacKaye, Roderick McKenzie,Lewis Mumford (Ian McHarg'ın mentörü),Edward Graham | Overlay technique, Human ecology, applied human ecology |
| Kabul: Paradigma Konsensüsü | 1960'lar-1980'ler | -Bir paradigma fikir birliğinin oluşması<br>-karma kullanım konseptinin ortaya çıkması<br>-çevre sözleşmelerinin kabul edilmesi<br>arazi kullanım kararlarının çevresel maliyetlerinden bahseden ilk kapsamlı mevzuat: Ulusal Çevre Politikası Yasası (NEPA)<br>-Bazı devletler için ekonomik, çevresel ve sosyal değerleri kabul eden büyüme yönetimi programlarının geliştirilmesi arazi kullanım kontrollerinde "tam bir devrim": Yerel yönetimlerin işbirliği | Angus Hills, Philip Lewis, Ian McHarg, Eugene Odum | Uygunluk yaklaşımı, "McHarg Metodu,"/<br>"Pensilvanya Üniversitesi Yöntemi," |
| Çeşitlilik Çağı | 1970ler-2000 | -bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler yoluyla ekolojik verilerin uygunluk yöntemlerinde nesnelliğin ve doğruluğun artırılması<br>-1986'da Forman & Gordon tarafından Peyzaj Ekolojisi adlı eserin yayınlanması<br>-ekolojik planlamanının ihtiyaçlara göre genişlemesi | Eugene Odum, Pennsylvania üniversitesindeki plancılar, mimarlar, antropologlar Frederick Steiner, Gerald Young | Uygulamalı ekosistem yaklaşımı, uygulamalı peyzaj ekolojisi yaklaşımı |
| Günümüz | 2000'li yıllar | McHarg ve Lewis Mumford gibi Ekolojik Planlama disiplininin öncüllerinin emekliye ayrılması,<br>CBS'nin (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ekolojik planlama çalışmalarındaki öneminin artırılması | William J. Cohen<br>Frederick R. Steiner | CBS araçları: Çok Kriterli Karar Analizi (MCDA), uygunluk analizi |

[4] Bu tablo (Cohen, 1936; Ndubisi, 2002a, 2002b; Özügül, 2004; Steiner vd., 1988)'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

### 4.2.1 Bir Paradigmanın Evrimi: Doğa ve İnsan Arasındaki İlişkiler

Ekolojik planlama anlayışının temelleri 19. yüzyılda atılmıştır. Bu dönemde ekolojik planlama yaklaşımı her ne kadar biyoloji bilimine dayansa da (Vaughn, 2003), insan-çevre ilişkisi ile ilgili literatürde ilk çalışmalar ortaya konulmuştur. Bu dönemin önemli isimleri George Perkins Marsh, John Wesley Powell, Patrick Geddes'tir. Marsh'ın İnsan ve Doğa adlı kitabı; ya da İnsan Eylemiyle Değiştirilen Fiziksel Coğrafya (Marsh, 1864), çevreye karşı duran bir yaklaşım yerine, çevre ile birlikte bir tasarım yaklaşımının gerekliliğini vurgulayan insanlığa yapılan ilk önemli çağrıdır. Marsh'ın çağdaşı olan Powel de kapsamlı planlara duyulan ihtiyaçtan; Geddes insan ve çevre arasındaki bağlantıların karmaşıklığından bahsetmiştir. Geddes, insanlar ve çevre arasındaki bu karmaşık ilişkileri anlamak için bölgesel araştırmaların kullanılmasını önermiştir (Steiner vd., 1988).

### 4.2.2 Uyanış: İnsanlar ve Doğa Hakkında Fikir Yetiştirmek

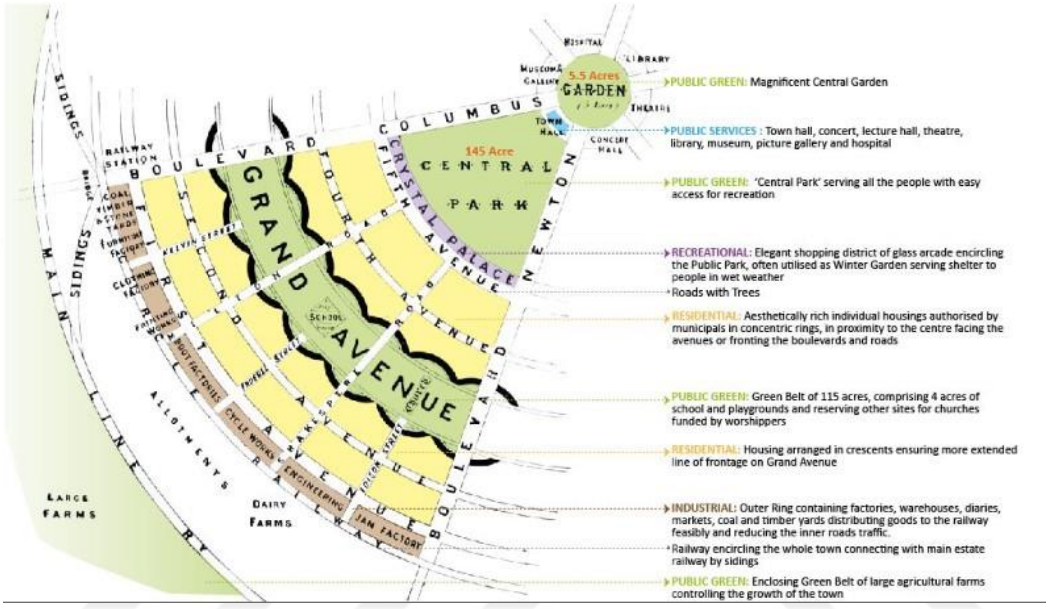
Bu dönemde insan ve doğa arasındaki ilişkiye dair fikirler yükselmeye ve ön plana çıkmaya devam etmiştir. Ancak bu dönemin bir önceki dönemden farkı, bu fikirlerin başka bir boyuta dönüşmesi olmuştur. Bu fikirlerden yola çıkarak bazı doğal alanlar için planlar yapılmıştır. Planlar, hidrolojik unsurlar etrafında, bir yandan koruma sağlayacak ve diğer yandan rekreasyonel faaliyetlere izin verecek şekilde geliştirilmiştir (Steiner vd., 1988;Ndubisi, 2002b). Bu dönemde geliştirilen Yosemite Vadisi Projesi, ekolojik planlama açısından hala önemini korumaktadır. Projede vadi peyzajı geliştirilmeye çalışılmış ve buradaki doğal alanların korunmasına yönelik kararlar önerilmiştir. Bu dönemdeki bir diğer proje, Boston'daki bataklıklar ve su yolları için peyzajın korunması ve su yönetiminin sağlanması planları olmuştur. 1891'de, 19. yüzyılda tamamlanmıştır. Yüzyılın sonu için ekolojik planlamanın klasik bir örneğidir (Ndubisi, 2002b).

Bu dönemin bir başka özelliği de ekolojik fikirlerin biyoloji biliminden planlamaya geçişi olmuştur. Chicago Okulu bu geçişte önemli bir yere sahiptir. Peyzaj mimarlığı ve planlama alanında ekolojik fikirlerin geliştirilmesinde rol oynamıştır (Steiner vd., 1988).

Bu dönemle ilgili bir diğer önemli nokta ise Ebenezer Howard'ın geliştirmiş olduğu Garden City hareketidir. Howard'ın bahçe şehir teorisi, şehir planlamasına ekolojik

bir yaklaşımın getirilmesi için bir model ve ilham kaynağı olarak hizmet etmiştir (Wong and Yuen, 2011, akt.Yigitcanlar & Dizdaroglu, 2015).

19. yüzyıldaki İngiliz sanayi devrimi nedeniyle hem kapitalizme hem de çevresel bozulmaya neden olan kentsel göçte keskin bir artış olmuştur. Garden City hareketi, kırsal ve kentsel bir ortamın avantajlarını kendi dezavantajlarından kaçınarak birleştirmek amacıyla kurulmuştur (Nabila, 2021).




**Şekil 4.4** Bahçe şehir şeması (Nabila, 2021)

Şekil 4.4' de görüldüğü gibi yeşil bir kent, yeşil peyzaj içinde tüm kamu hizmetlerini barındırmaktadır. Bu yapısı sayesinde yaşanabilir bir şehir vadetmektedir. Ayrıca Bahçe Şehir'in savunucusu Ebenezer Howard, önemli üretim alanları olarak değerlendirdiği için tarım alanlarıda yüksek öncelikli koruma gerektiğini şiddetle vurgulamıştır (Ndubisi, 2002b).

Son olarak, bu dönemdeki "peyzajın özü" tekniğinden bahsetmek gerekir. Güneş izlerini kullanan ve şimdi "üst üste çakıştırma" olarak bilinen bu teknik, sistematik dokümantasyon, planlama ve tasarıma rehberlik edecek bilgileri değerlendirmenin bir yolunu sağlamıştır (Ndubisi, 2002b).

### 4.2.3 Oluşum Dönemi: "Overlay" Üst üste çakıştırma tekniğinin ilk uygulanışı

Özellikle 1920'li yılları kapsayan bu dönemin en önemli özelliği, günümüzde planlamanın vazgeçilmez bir parçası olan üst üste çakıştırma tekniğinin ilk kez

kullanılmasıdır. 1912-1929 yılları arasında bu tekniğin kullanıldığı birçok çalışma vardır (Ndubisi, 2002b). Bu teknik sayesinde ekolojik planlama farklı boyutlara ulaşmıştır. Bu gelişmeye kadar ekolojik tasarım, daha dar ölçeklerde ele alınan peyzaj mimarlığı düzeyinde karşımıza çıkmaktadır. Ancak "Üst üse çakıştırma" ilk kez bu dönemde peyzaj mimarı Warren Manning tarafından kullanılmış ve daha sonra peyzaj mimarlarına ve plancılara doğal ve sosyo-ekonomik faktörler arasındaki ilişkileri daha iyi anlamalarını sağlamıştır (Tozar & Ayaşlıgil, 2008). Bu teknik, daha kapsamlı ve güçlü bilgisayar tabanlı tekniklerin geliştirilmesine kadar analizlerin gerçekleştirilmesinde birincil rol oynamıştır (Steiner vd., 1988). Bu tekniğe ek olarak, aynı dönemde botanikçi ve plancı Patrick Geddes tarafından bölgesel araştırma yöntemi geliştirilmiştir. Geddes'in modeline göre, "bölgesel peyzaj, halkların ekonomik faaliyetleri ve kültürleri arasındaki ilişkinin sistematik bir şekilde anlaşılmasına dayalıdır" (Ndubisi, 2002b). 1923'te kurulan ve Benton Mac Kaye, Lewis Mumford, Clare Stein, Henry Wright, Catherine Bauer'den oluşan Amerika Bölgesel Planlama Birliği de Geddes ve İngiliz Garden City hareketinden etkilenmiştir (Steiner vd., 1988).

Özetle bu dönemde bölge ölçeği teşvik edilmiş ve peyzaj çalışmalarına temel olarak kullanılmıştır. Ek olarak, o dönemde çakıştırma tekniği birçok projede test edilmiş ancak ekolojik fikirleri planlamaya aktarmak hala zayıftır (Steiner vd., 1988).

### 4.2.4 Konsolidasyon

1930'lar ve 1950'ler arasındaki konsolidasyon dönemi, Sivil Koruma Birlikleri (CCC), Tennessee Vadisi Otoritesi (TVA) ve Toprak Koruma Servisi (SCS) gibi çevre otoritelerinin kurulduğu ve Büyük Buhran'dan sonra hükümet düzeyinde çevresel kaygıların dile getirildiği bir dönem olmuştur (Ndubisi, 2002b).

Bu otoritelerden biri olan Tennessee Valley Authority (TVA), hem Amerika Birleşik Devletleri'nde hem de uluslararası alanda bölgesel ölçekte en başarılı örneklerden biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca Eugune Odum'un bugüne kadar vurguladığı nehir havzalarının ideal kullanımı için en uygun modeli sunduğu belirtilmektedir (Steiner vd., 1988). 1935 yılında Toprak Koruma Yasası kapsamında kurulan Sivil Koruma Servisi (S.C.S.) ile toprak uzmanları, jeologlar, mühendisler ve biyologlardan oluşan multidisipliner bir ekip koruma planları

hazırlamıştır. Plana yönelik bu yaklaşımın, McHarg'ın yaklaşık 30 yıl sonra önereceği yaklaşıma çok benzer olduğu düşünülmektedir (Steiner vd., 1988).

Özetle bu dönemde 3 önemli gelişmeden bahsedilebilir (Ndubisi, 2002b):

> "(1) ekolojik fikirlerin sürekli evrimi;
>
> (2) ekolojik fikirlerin planlamaya dönüştürülmesi ve insanların toprakla ilişkisini yöneten etik ilkelerin ifade edilmesi; ve
>
> (3) ekolojik fikirlerin planlama çalışmalarına uygulanmasına yönelik tekniklerin iyileştirilmesi."

Bir önceki dönemde kullanılan çakıştırma tekniğinin yanı sıra, bölge planlamasını ekoloji ile net bir şekilde ilişkilendiren Benton MacKaye'in tanımladığı "insan ekolojisi" (human ecology) kavramı da ön plana çıkmıştır. "İnsan ekolojisi", insanların çevre ile ilişkisine dair kaygıları olan ve bölgeyi çevrenin bir birikimi olarak gören bir yaklaşım biçimidir (Steiner vd., 1988).

### 4.2.5 Kabul: Paradigma Konsensüsü

Bu dönemde ekoloji kavramı ve bu kavramın planlama ve tasarım disiplinlerine entegrasyonu devam etmiştir. Ekoloji konusunda bir paradigma konsensüsünün oluşması, kaynakların etkin kullanımı için çoklu kullanım kavramının dile getirilmesi ve önemli çevre sözleşmelerinin benimsenmesi dönemin önemli gelişmeleridir. ABD'nin bu konuda başı çektiği anlaşılmaktadır. Öyle ki ABD'deki eyaletlerde ekolojik planlamanın önerdiği çevresel, sosyal ve ekonomik değerleri gözeten anlayışla büyüme-yönetim programları yürütülmüştür. Burada, devlet düzeyinde bir programın varlığı, yerel yönetimlerin arazi kullanım kararlarının alınmasındaki rolü olarak kabul edilmiş ve bu nedenle bu dönem aynı zamanda "büyük devrim" olarak da adlandırılmıştır (Ndubisi, 2002b).

Özellikle, 1961-72, hem teorik hem de metodolojik olarak ekolojik planlamanın geliştirilmesinde çok önemli kabul edilmektedir. Bir önceki döneme göre çok daha fazla gelişme yaşandığı da anlaşılmaktadır (Ndubisi, 2002b). Bu gelişmelerden biri de 1960 yılında Çoklu Kullanımla Sürdürülebilir Verim Yasası ile çoklu kullanım kavramının getirilmesidir. Bu kanun ile orman alanları için bütüncül ve uzun vadeli planlama zorunlu hale gelmiştir. Aynı zamanda bu yasa, sistematik ve disiplinler arası bir yaklaşıma sahip olduğu ve korunan alanların farklı bileşenlerini dikkate aldığı için ekolojik planlamanın geliştirilmesinde önemli görülmektedir (Steiner vd., 1988). Bu yasaya ek olarak, bir başka önemli yasa olan Ulusal Çevre Politikası

Yasası (N.E.P.A) da 1969'da yürürlüğe girdi ve bu yasanın gereklilikleri, yetkilileri projelerin çevresel sonuçlarını dikkate almaya zorlamıştır (Steiner vd., 1988).

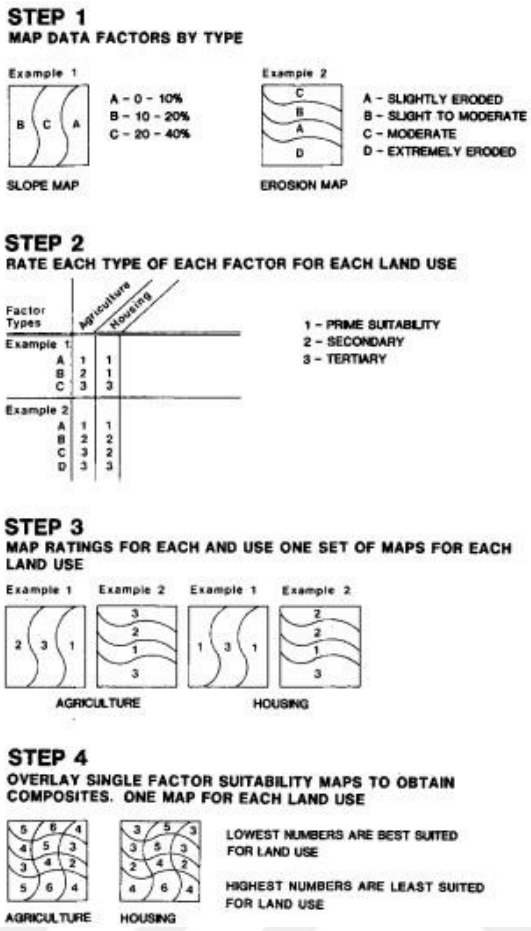
Bu gelişmelerden sonra McHarg ve yaklaşımları, ekolojik planlamayı neredeyse tamamen şekillendiren önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Uygulamalı insan ekolojisinde insani değerlere yapılan kurumsal vurgu, başlıca savunucusu, deneyimli bir profesör ve Pennsylvania Üniversitesi'nin bölgesel planlama ve peyzaj mimarlığı bölümünün eski başkanı olan merhum Ian L. McHarg'dan sonra McHargian insan ekolojik planlaması (human ecology) olarak bilinmektedir. 1950'lerde McHarg, öncelikle fiziksel ve biyolojik bilimlere dayalı, doğal çevreye vurgu yaparak ekolojik planlama üzerinde çalışmaya başlamıştır (Vaughn, 2003). McHarg şu şekilde tarif edilmektedir (Tozar & Ayaşlıgil, 2008, s.20):

> "McHarg, ekolojinin peyzaj mimarlığı ve bölge planlamasına rehberlik edecek bir bilim olarak gelişmesi için özel çaba sarf eden bir kişiydi. Ekolojiyi hem planlama hem de tasarımla bütünleştiren "Uygunluk Analizi" yöntemini geliştirdi. Bu yöntem, çakışan haritaları (overlay) içerir"

"McHarg Yöntemi" veya "Pennsylvania Üniversitesi Yöntemi" (Ndubisi, 2002b) veya Uygunluk Analiz Yöntemi (Steiner, 2008) belirli bir alanın veya tüm bir bölgenin belirli bir arazi kullanımı için nerede veya uygun olup olmadığını belirleyen ekolojik bir envanter ve planlama tekniğidir (Cohen, 1936). McHarg, farklı insan kullanımlarına uygun alanları belirlemek için elle çizilmiş yarı saydam bindirme haritalarını üst üste çakıştırarak fizyografi, drenaj, toprak ve önemli doğal ve kültürel kaynakları göstermiştir (Ndubisi, 2002b).

Önceki paragraflarda da değinildiği gibi McHarg, önerdiği yöntemler ve geliştirdiği yaklaşımlarla ekolojik planlama disiplininin önde gelen isimlerinden biridir ve önerdiği yöntemler günümüz planlamasını şekillendirmiştir ve halen kullanılmaktadır. Bu nedenle McHarg'ın Ekolojik Planlama yöntemini açıklamak faydalı olacaktır.

McHarg tekniği, ekosistemleri bileşenlerine (hidrojeoloji, fauna, kültürel unsurlar vb.) ayırır, her bir parçanın arazi kullanımları için uygunluğunu ve sınırlamalarını haritalandırır ve ardından kompozit arazi kullanım kılavuzları oluşturmak için ilgili haritaları üst üste bindirir (Tozar & Ayaşlıgil, 2008).




**Şekil 4.5** Mc Harg'ın ekolojik planlama yöntemi (Steiner & Brooks, 1981)

Yöntemi 4 adım içerir (Şekil 4.5). İlk adım, arazinin küçük parçalar halinde durumunu tanımak için eğim, erozyon vb. analizlerin sınıflandırılmasıdır. İkincisi ise her bir arazi kullanımı (konut, tarım, sanayi) için A, B, C vb. harflerle sınıflandırılmış derecelendirme alanlarıdır. Üçüncü adım, her arazi kullanımı için derecelendirme haritasıdır. Dördüncü ve son adım, tek faktörlü uygunluk haritalarının üst üste bindirilmesidir. Bu haritalarda en düşük sayılar arazi kullanımı için en uygun olanı gösterirken, en yüksek sayılar arazi kullanımı için en az uygun oldukları anlamına gelir (Steiner & Brooks, 1981).

### 4.2.6 Çeşitlilik Çağı

1970'li yıllarda ekolojik planlama yaklaşımlarının yeni gelişmelerle uyumlu olabilmesi sağlanmış ve yeni öneriler getirilerek mevcut metodolojiler çeşitlendirilmiştir. Bu nedenle bu dönem ekolojik planlama açısından çeşitlilik çağı olarak adlandırılmıştır. O dönemde McHarg'ın uygunluk yöntemi, insan ihtiyaçlarını yeterince karşılamadığı şeklinde yorumlanmıştır ve bilim insanları

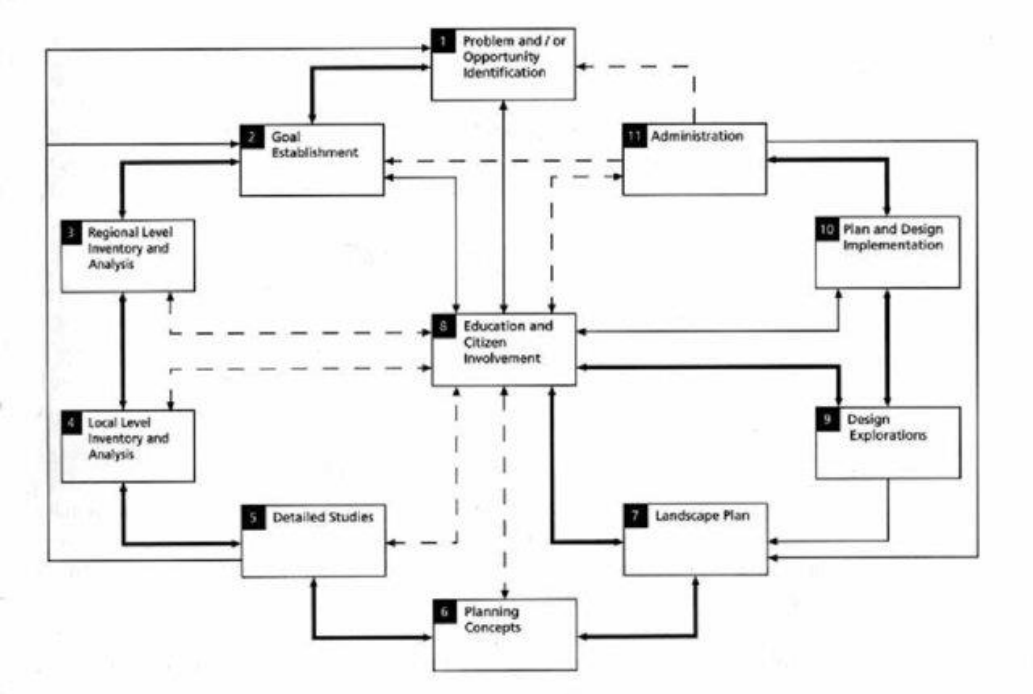
yeni arayışlar içindedir. Mevcut metodolojilere yapılan önerilerle yeni yöntemler ortaya çıkmıştır (Ndubisi, 2002b). Steiner'in ekolojik planlama modeli buna iyi bir örnektir. Steiner'in ekolojik planlama modelinin de ekolojik planlamanın gelişiminde önemli bir yere sahip olması nedeniyle ayrıntılı olarak açıklanması gerekmektedir.

Steiner'in Ekolojik Planlama Modeli, arazinin farklı kullanımlar için nasıl tahsis edildiğine özel bir vurgu yaparak, çeşitli cansız, canlı ve kültürel hedefleri dikkate alır. Model, belirli bir yerin veya peyzajın biyofiziksel ve sosyo-kültürel sistemlerini analiz etmek için tasarlanmış 11 adımlı kapsamlı bir yaklaşımdır. Amacı, belirli arazi kullanımları için en uygun alanları belirlemektir. Yöntem, Ian McHarg'ın Ekolojik Planlama Yöntemi'nden türetilmiştir (Ahern, 2005).

Bu dönemdeki en büyük gelişme, ekolojik verilerin daha objektif ve kesin hale gelmesidir (Ndubisi, 2002b).

Özetle, bu dönemde ekolojik planlama için mevcut yaklaşımlar ve teknikler geliştirilmiş, yeni teknikler ve fikirler ortaya atılmıştır. Bu nedenle bu dönem Ndubisi tarafından çeşitlilik çağı olarak adlandırılmıştır. Ayrıca bu dönemin en önemli gelişmelerinden biri de el çizimleri ile zor olan, katmanların üst üste bindirildiği overlay (üst üste çakıştırma) tekniğinin bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerle birlikte daha kolay, daha objektif ve doğru hale gelmesidir.

Steiner'e (1991) göre bu 11 aşamalı yöntemle; Arazi kullanım kararları verilirken, uygun ve kısıtlayıcı koşulların belirlenmesinde biyofiziksel ve sosyo-kültürel verilerden yararlanılır (Steiner, 1991, akt. Tozar & Ayaşlıgil, 2008).




**Şekil 4.6** Steiner'in ekolojik planlama modeli (Steiner, 1991, akt. Tozar & Ayaşlıgil, 2008)

Şekil 4.6.'da görülen 11 aşamadan ilki *Sorun ve/veya Fırsat Belirleme*'dir. Çalışmanın başlangıcında problemler ve fırsatlar belirlenmelidir çünkü bu unsurlar planlamaya yön vermektedir. Planlamacılar ilk başta çalışma alanının güçlü ve zayıf yönlerini anlamaya çalışırlar. İkinci aşama Hedef Oluşturmadır. Bu aşamada arazinin ana konusu belirlenir. Amaç, sorunların çözümüne hizmet etmek ve çalışma alanı için fırsatları geliştirmektir. Üçüncüsü ise *Bölgesel Düzeyde Envanter ve Analizdir*. Bir yeri verimli bir şekilde incelemek ve anlamak için daha geniş bir ölçekte değerlendirme yapmak önemlidir. Bu, doğal ve yapay unsurlar arasındaki ilişkileri daha iyi görmemizi sağlar. *Yerel Düzeyde Envanter ve Analiz* çalışmanın 4. aşamasıdır. Bu aşamada, alandaki doğal ve yapay unsurları daha yakından görmek için bazı ayrıntılı veriler ortaya çıkar. 5. aşamada ise bazı *detaylı çalışmalar* yapılır. 6. aşamada yapılan çalışmalar ve analizler bütününe göre *planlama konseptleri* belirlenir. 7. aşamada sürdürülebilir kalkınmanın korunması ve sağlanmasına yönelik önerileri içeren *Peyzaj Planı* oluşturulur. *Eğitim ve Vatandaş Katılımı* 8. aşamadır, ancak her bir aşamayı içerir ve diğer aşamalara bağlıdır. Hazırlık aşaması ne kadar sağlam temellere basarsa, diğer adımlar da o kadar verimli olacaktır. 9. aşama olarak *Tasarım Keşifleri*, planlamaya yön verecek tasarım fikirlerinin keşfidir. Tasarım keşiflerinden sonra plan ve tasarım

uygulaması oluşturulur. Son aşama olarak *Yönetim, izleme, değerlendirme* gibi devlet uygulamalarının bütününü içerir.

### 4.2.7 Günümüz

Ekolojik planlamanın duayeni McHarg, 1986'da emekli oldu ancak 2000'li yıllara kadar ders vermeye devam etmiştir. Ancak daha sonra görevinden istifa etmiştir. Şu anda bir şehir ve bölge planlama danışmanı olan William J. Cohen, mevcut yüksek lisans ve lisans programlarında onun teorisini, yöntemlerini öğretmektedir (Vaughn, 2003). 2019 yılında yayınlanan en yeni ve kapsamlı kitap "Ekohümanizm ve Ekolojik Kültür: Lewis Mumford ve Ian Mcharg'ın Eğitim Mirası", ekolojik planlamanın geliştirilmesinde önemli bir rol oynayan Pennsylvania Üniversitesi'nin müfredatını ve Lewis Mumford ve Ian Mcharg'ın eğitim mirasını anlatmaktadır. Türkiye'den ise Semra Atabay, Şükran Şahin, Nilgin Karadeniz, Osman Uzun, Doruk Özügül ve Ufuk Küçükali'nin çalışmaları ekolojik planlama çalışmalarına örnek olarak gösterilebilir.

## 4.3 Sulak Alan Yönetiminde Ekolojik Planlamanın Gerekliliği

Ekolojik planlamanın gelişiminin değerlendirilmesi ile ekolojik planlamanın etkili olduğu, ihtiyaçlara cevap verdiği ve insan-doğa ilişkisinin kurulmasında çok önemli bir araç olduğu anlaşılmaktadır. Günümüzde ekolojik planlama, kent ve peyzaj planlaması için hala çok önemli bir yere sahiptir. Özellikle ArcGIS uygulamalarını kullanarak birçok araştırmacı ve bilim insanı, peyzaj ve şehir planlamasında belirli alanlara yönelik arazi kullanım kararlarını içeren birçok çalışma ve proje yürütmektedir. Konut, sanayi, turizm vb. için uygun alanlar, ekolojik planlama yöntemlerine dayalı bilimsel modellerle belirlenmektedir.

1969'da Ulusal Çevre Politikası Yasası ile başlayarak (Steiner & Brooks, 1981), çevre mevzuatı farklı ölçeklerde farklı yasalar içerir. Çevresel taahhütler sayesinde, planlamaya ekolojik yaklaşım gelişmiş ve günümüzde bile her geçen gün gelişmektedir.

Küresel düzeyde artan çevre politikalarından sonra, çevreye daha fazla odaklanmak olumlu bir gelişme olsa da aynı zamanda büyük bir karmaşıklık ile karşı karşıya kalınmıştır. Bu nedenle, yeni ve ortak dile ihtiyaç duyulduğu ve bunun ekolojik planlama olduğu vurgulanmıştır.

Ekolojik planlamanın gelişmesinde önemli bir role sahip olan Steiner durumu şu şekilde açıklamaktadır (Steiner & Brooks, 1981, s.495):

> "1969'da Ulusal Çevre Politikası Yasası ile başlayarak, çevreyi etkileyen çok sayıda federal yasa çıkarılmıştır. Bu mevzuat, Federal Su Kirliliği Kontrol Yasası, Vahşi ve Doğal Nehirler Yasası, Temiz Hava Yasası, Yüzey Madenciliği Kontrol ve Islah Yasası ve Kıyı Bölgesi Yönetimi Yasasını içerir. Buna ek olarak, ABD Kongresi arazi kullanımı ve tarım arazilerinin korunması ile ilgili mevzuatı tartıştı. Birçok eyalet ve bölge de çevreleri üzerindeki olumsuz etkileri iyileştirmek için adımlar attı".

Steiner'e göre, yalnız ABD değil, birçok Avrupa ülkesi de çevre mevzuatıyla ilgilenmektedir. Dahası, "Birleşmiş Milletler, Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve İnsan ve Biyosfer Programı aracılığıyla konuya sürekli bir ilgi gösterilmiştir" (Steiner ve Brooks, 1981). Ancak, bu mevzuat ile kapsamlı bir yasa veya strateji arasında güçlü bir bağlantı bulunmamaktadır. Zitzmann (1979)'dan alıntılanan bir cümle, konuyla ilgili yetki karmaşıklığını ortaya koymaktadır: "Ulusal düzeyde arazi kullanım planlaması, yönetimi ve kontrol faaliyetleri ile ilgili 49 ek kamu veya özel kuruluş vardır" (Zitzmann 1979, akt. Steiner & Brooks, 1981, s.495). Bu nedenle Steiner, 1981'de bu sorun için fikrini şu şekilde ortaya koymuştur (Steiner & Brooks, 1981, s.495)

> "Akıllıca kaynak yönetimi, geliştirme ve çevre koruma ile ilgilenen herkes arasında ortak bir dile, ortak bir yönteme ihtiyaç vardır. Bu yöntem, disiplin bölge düzeyini aşabilmeli ve hükümetin tüm seviyelerine uygulanabilir olmalıdır. Ekolojik planlama böyle bir yöntem sunar".

Steiner'in vurgusundan sonra, 1980'lerde ekolojik planlama başka bir boyuta ulaşmıştır. Çevre hareketi daha geniş bir bağlamda şekillenmeye başlamıştır (Yigitcanlar & Dizdaroglu, 2015). Ancak yine de Steiner ve Brooks'un 1981 yılında bahsettiği bu durum günümüzde de geçerliliğini korumaktadır. Uluslararası ve ulusal ölçekte yürürlüğe giren düzenlemelerin ve dolayısıyla yetkili kurumların sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum büyük bir kafa karışıklığı haline yol açmaktadır. Ekolojik planlama, kapsayıcılığı ve birçok alana uygulanabilirliği ile bilimsel ilkelere dayanan, ekoloji ve insan arasındaki ilişkiyi dengeli bir şekilde kuran bir disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, özellikle doğal sit alanı olarak belirlenen alanlarda, ekolojik planlama çalışmalarının yapılması, doğal alanların sürdürülebilir bir şekilde değerlendirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Tezin başlangıcında da belirtildiği gibi, sulak alanlar çevre üzerinde oldukça kritik bir role sahiptir. Ancak bu topraklar, küresel ve yerel düzeyde farkındalık eksikliği

ve tarım, inşaat vb. gibi ekonomik önceliklere sahip olması nedeniyle uzun süredir tahrip olmaktadır. Sulak alanların tahrip edildiği bu uzun süreçlerden sonra, nihayet küresel düzeyde çevresel kaygıların artmaya başlamasıyla birlikte çevrenin korunması konusunda yapılan bazı geliştirmelerle sulak alanların önemi anlaşılmıştır. Bunlar her ne kadar umut verici ve önemli gelişmeler olsa da sulak alanlarla ilgili mevzuat ve sorumlu kurum sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum sulak alan yönetiminde büyük bir karmaşıklık yaratmaktadır.

Bu noktada planlamada ekolojik yaklaşım göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü daha önce de belirtildiği gibi, ekolojik planlama, sulak alanlar gibi ekolojik açıdan önemli alanların potansiyelini ve sorunlarını belirlemek için yararlı araçlar içerir ve çok kapsamlıdır.

Bir sonraki başlıkta ise bu düşünceden hareketle çalışmaya konu olan Karkamış Sulak Alanı, ekolojik planlama yaklaşımı yöntemi ile değerlendirilecektir.

# 5
# KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ: DOĞAL YAPI ANALİZLERİ

Karkamış Sulak Alanı'nın değerlendirilmesi, Sulak Alan Koruma Bölgesi'nde yer alan alanın doğal yapısı hakkında ArcGIS kullanılarak detaylı analizler ile yapılmıştır. Bu analizlerde alanın konumundan başlayarak; önce topoğrafik yapı, jeolojik yapı, hidrolojik yapı, iklim, bitki ve hayvan varlığı gibi parametreler ile doğal yapı ortaya konulmuştur.

## 5.1 Konum

Karkamış Sulak Alanı, Türkiye'nin güneyindeki şehirleri içeren Fırat Dicle Havzası'ndadır. Dolayısıyla alan doğal sınırlara göre Harita 5.1'de görüldüğü gibi Fırat Dicle Havzası'nda yer alırken, idari sınırlara göre Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Gaziantep Karkamış İlçesi ile Şanlıurfa Birecik İlçesi arasında yer almaktadır (Harita 5.1-Harita 5.2).

Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı, Gaziantep ve Şanlıurfa il sınırları içerisinde yer alan bir sulak alandır. Toplamda 3 ilçe merkezini kapsayan bu alan, Gaziantep'e bağlı Karkamış, Nizip ve Şanlıurfa'ya bağlı Birecik ilçeleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Sulak alan, Gaziantep şehir merkezine 75 km uzaklıkta olup, Gaziantep'in Karkamış ilçesinin doğusunda ve Şanlıurfa'nın Birecik ilçesinin güneyinde 36° 08' ve 37° 00' kuzey enlemleri ile 37° 05' ve 38° 05' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Toplam yüz ölçümü 10470 ha olan alanın rakımı 385 metredir (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2013).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**ÇALIŞMA ALANININ KONUMU**

60 30 0 60 120 180 240 Km

N W E S




## LEJAND

- Karkamış Sulak Alanı
- Havza Sınırı
- Şehir Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

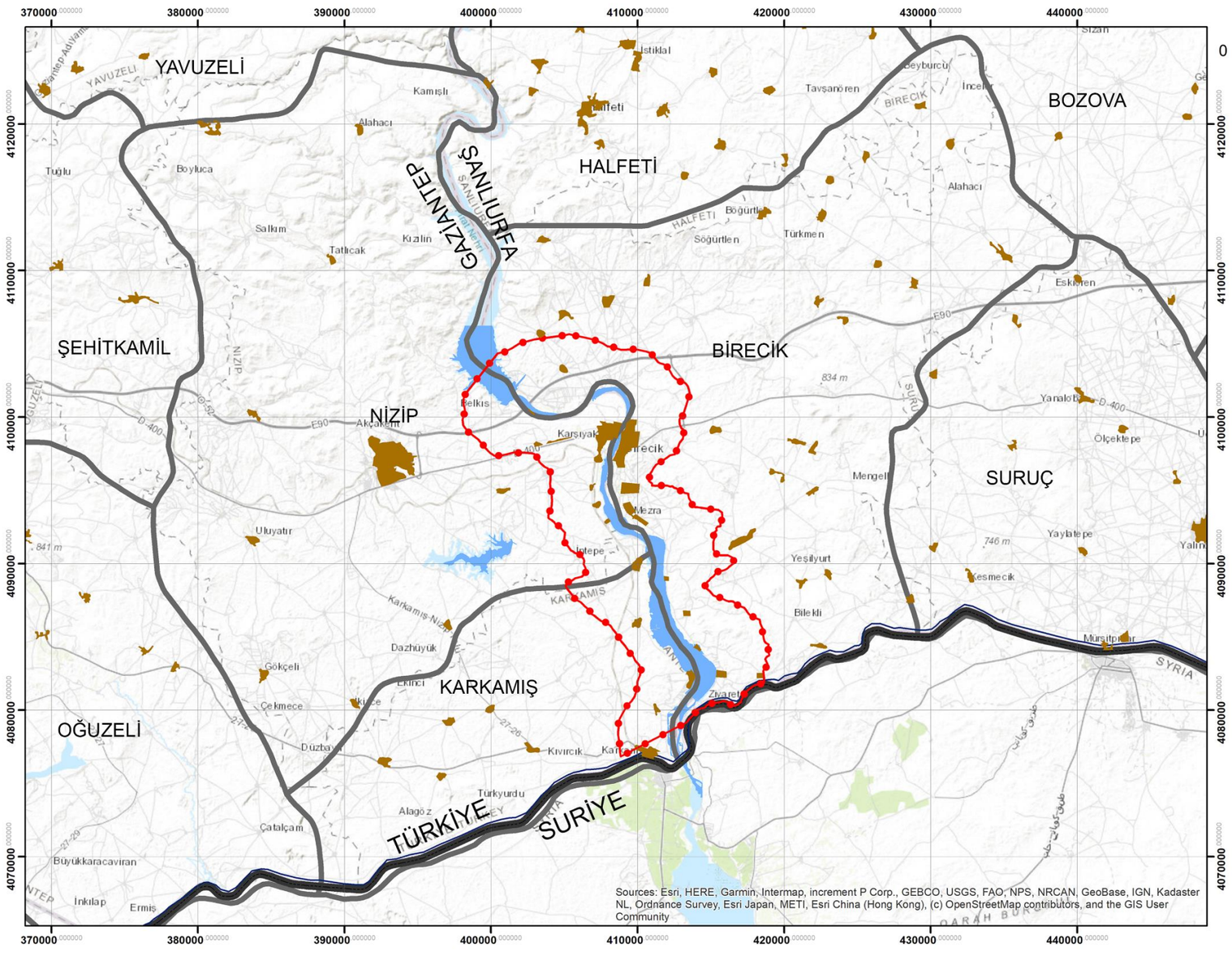
**KAYNAKLAR:** Esri Altlık Haritaları, Harita Genel Komutanlığı Ulusal GIS verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.1** Karkamış sulak alanı ve çevresi

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**ÇALIŞMA ALANININ KONUMU**

0 2 4 8 12 16 Km

N W E S




## LEGEND

- Karkamış Sulak Alanı sınırı
- İlçe Sınırı
- Ülke Sınırı
- Barajlar
- Yerleşimler

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Altlık Haritaları, Harita Genel Komutanlığı Ulusal GIS verileri, 2021 ve Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.2** Karkamış sulak alanının konumu

## 5.2 Topografik Analiz

Bu başlıkta topografya, izohipsler, eğim, görünüş gibi topoğrafik analizler değerlendirilmiştir.

### 5.2.1 Topografya

Harita 5.3'te görüldüğü gibi, Karkamış Sulak Alanı ve çevresinde Suriye sınırı boyunca düz ve hafif eğimli araziler yayılmıştır. Bölgenin en önemli doğal unsuru olan ve başlangıç noktası Erzurum Dumludağ'da kaynayan Karasu Nehri olan Fırat Nehri, Fırat-Dicle Havzası boyunca dağlardan akan akarsuların birleşimi ile engebeli bir topografyadan geçerek Gaziantep ve Şanlıurfa platolarının oluşturduğu düz ve hafif eğimli taban arazilerine ulaşır. Buradan Karkamış Taşkın Ovası ile ülkemizden ayrılarak Suriye'den devam etmektedir (Güzel, 2020).

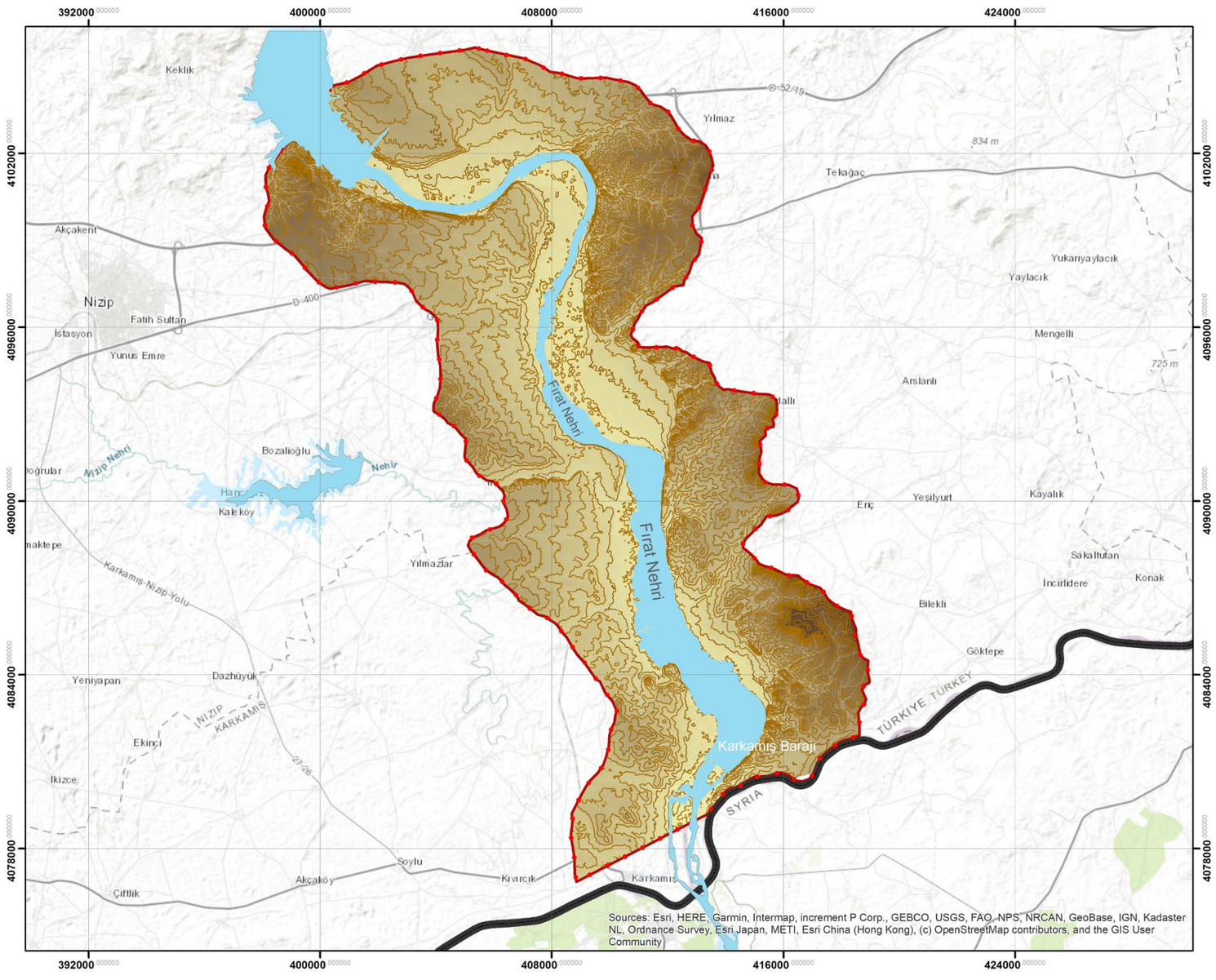
Topografik eğim kuzeyden güneye ve Fırat nehrinin kıyılarına doğru azalmaktadır. Bölgenin güney kısmı kuzeyden daha düz bir morfolojiye sahiptir. Fırat Nehri yatağı alanın ova yüzeyinde menderesler çizerek akar. Karkamış ilçesi ve yakın çevresi 300-400 m izohipsleri arasında ve deniz seviyesinden (295-371 m) yaklaşık 365 m yüksekliktedir (Sönmez, 2012).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: TOPOGRAFYA**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

**Topografya**

564

317

İzohipsler (50 m)

İzohipsler (10 m)

**Hidroloji**

Nehirler

Barajlar

**Sınırlar**

Sulak Alan Sınırı

Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Altlık Haritaları, Harita Genel Komutanlığı Ulusal GIS verileri, 2021, USGS DEM verisi kullanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.3** Topografya

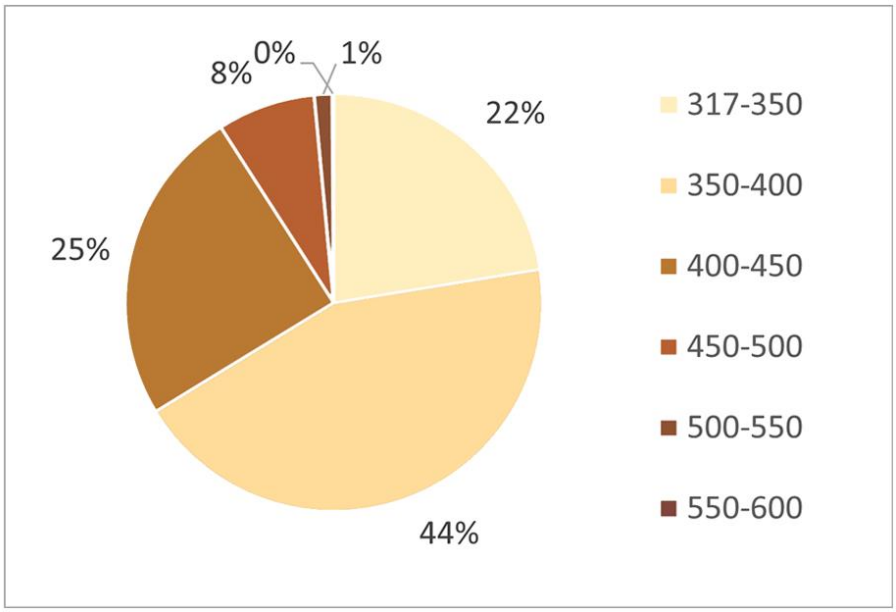
### 5.2.2 Yükselti

Güneydoğu Toroslar yayının dış kenarlarıyla Türkiye-Suriye arasında yer alan ve geniş bir plato görünüşünde olan Güneydoğu Anadolu'da (Sözer, 1973) yüzey şekillerinin sadeliğine bağlı olarak eş yükseltinin de genel olarak homojen bir dağılım göstermekte olduğu söylenebilir.

Gaziantep ve Urfa platosunun güneyinde Suriye sınırı boyunca bir ovalar zinciri uzanır (Sözer, 1973). Karkamış Taşkın Ovası da bu ovalardan biridir. Yükselti değerleri Fırat Nehrine yaklaştıkça alçalır.

Karkamış Sulak Alanı, Fırat nehrinin meydana getirdiği, tarihi havza olan Mezopotamya Havzasının Orta Mezopotamya bölümünde bulunur. Karkamış çevresinde önemli sayılabilecek bir yükselti, dağ yoktur (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2013). 365 m ile 650 m arasında değişen tepelerden oluşmaktadır.

Karkamış Sulak Alanı, %22 oranında 317-350 m, %44 oranında 350-400 m, %25 oranında 400-450 m, %8 450-500 m, %1 500-550 ve %0,2 oranında 500-600 m aralığındadır (GBB, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020).




**Şekil 5.1** Yükselti aralıklarının çalışma alanındaki dağılımı

Karkamış Taşkın Ovası'nın üzerinde bulunan yükselimler başlıcaları şu şekilde sıralanabilir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020, s.22):

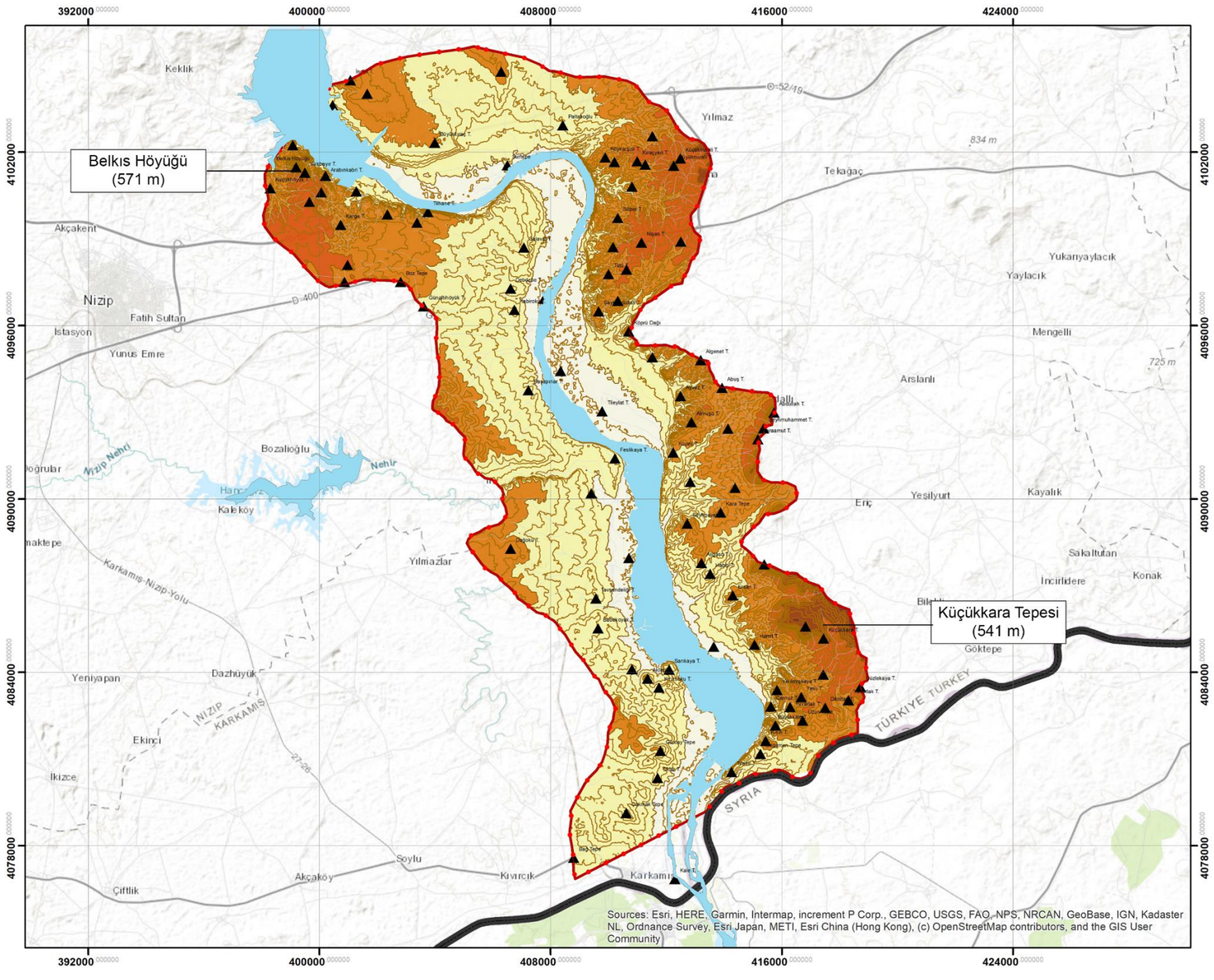
> "Abdullah Tepesi (650 m.), Abuş Tepesi (454 m.), Algenet Tepesi (463 m.), Babakoyak Tepesi (381 m.), Bağ Tepe (483 m.), Boz Tepe (431 m.), Çakmak Tepe (403 m.), Dağoku Tepesi (418 m.), Düzlekaya Tepesi (487 m.), Günaltıhöyük Tepesi (416 m.), İncirli Tepesi (449 m.), Kale Tepesi (363 m.), Köprü Dağı (439 m.), Küçükhöyük Tepesi (446 m.), Küçüknurali Tepesi (512 m.), Paşapınar Tepesi (365.2 m.), Tiladır Tepesi (371 m.), Uzun Tepe (467 m.)'dir"

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: YÜKSELTİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

**Topografya**

*Yükselti (m)*

- 317 - 350
- 351 - 400
- 401 - 450
- 451- 500
- 501 - 550
- 551 - 600
- Tepe Noktaları
- İzohipsler (50 m)

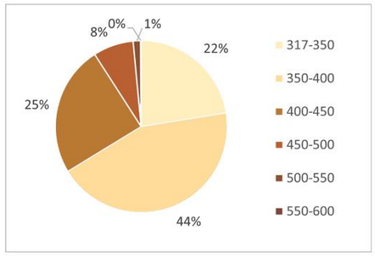
**Hidroloji**

- Akarsular
- Baraj Gölleri

**Sınırlar**

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Alan Dağılımı**




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

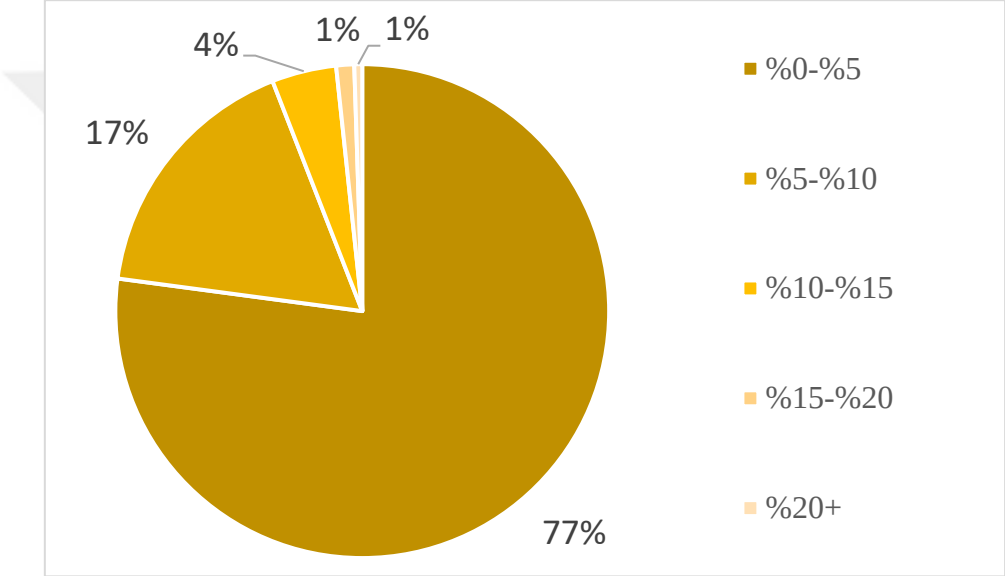
**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; USGS DEM verisi ve Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.4** Yükselti

### 5.2.3 Eğim

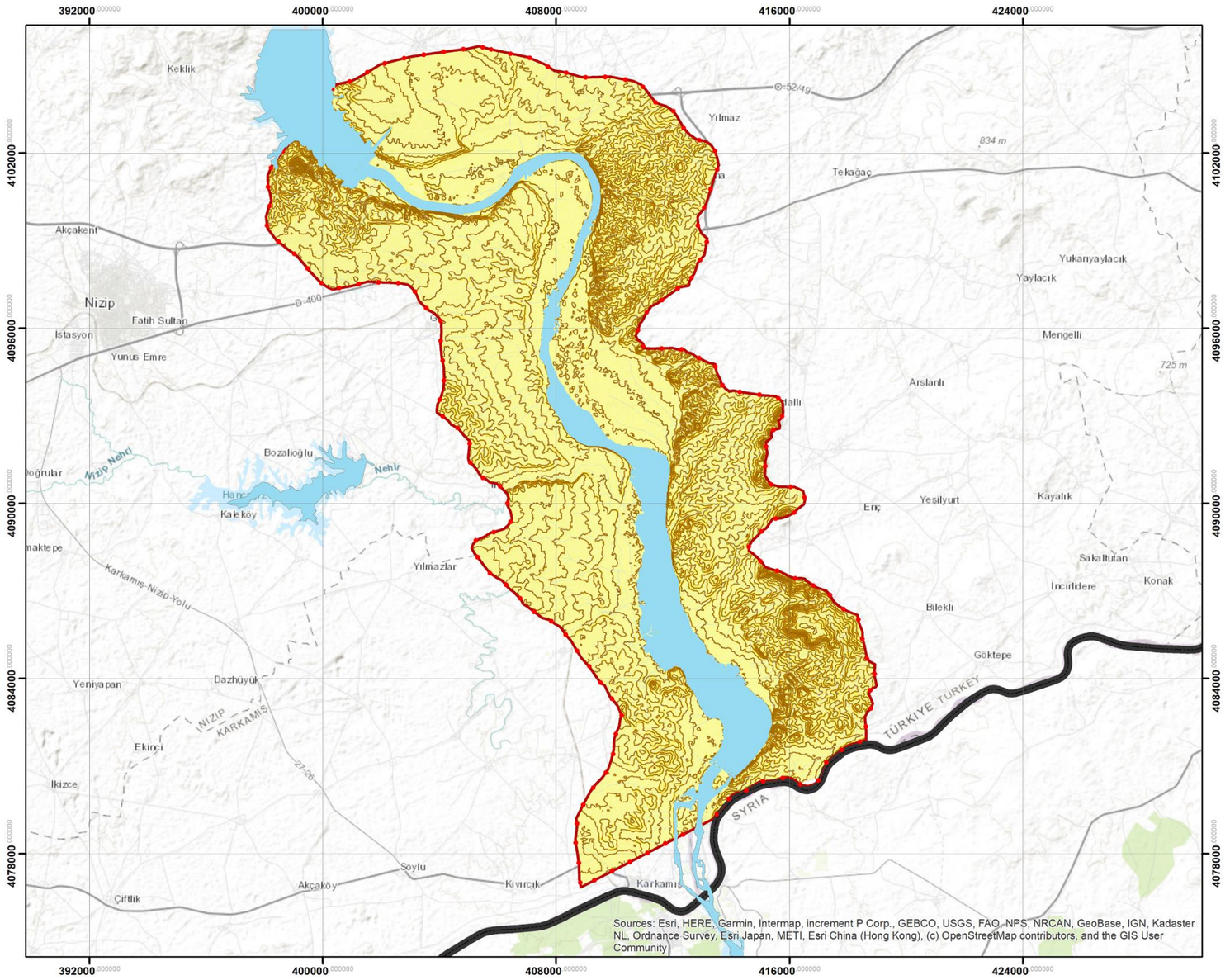
Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı'nda alçak ovaların oluşturduğu bir topografya olmasına bağlı olarak alanın %77'si olmak üzere büyük bir kısmı düşük bir eğim oranına sahiptir. Eğimin %20 ve üstünde olduğu alanlar sulak alan tampon bölgesinin yalnızca %1'lik bir kısmını oluşturur. Çalışma alanında eğim %0-10 aralığında yoğunlaşmakta ve bu alanlar ova ve plato jeomorfolojik birimlerini oluşturmaktadır (GBB, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020). Eğim değerlerinin çok düşük olduğu Karkamış, toprak ekip-biçme faaliyetlerine elverişli olan I-IV. Sınıf arazilere sahiptir (Sönmez, 2012)




**Şekil 5.2** Eğim aralıklarının alandaki dağılımı

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: EĞİM**




0 1 2 4 6 8 Km

N W E S

## LEJAND

**Topografya**

*Eğim*

- %0 - %5
- %5- %10
- %10 - %15
- %15 - %20
- %20+
- İzohipsler (50 m)
- İzohipsler (10 m)

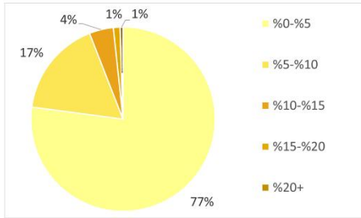
**Hidroloji**

- Akarsular
- Baraj Gölleri

**Sınırlar**

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Alan Dağılımı**




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

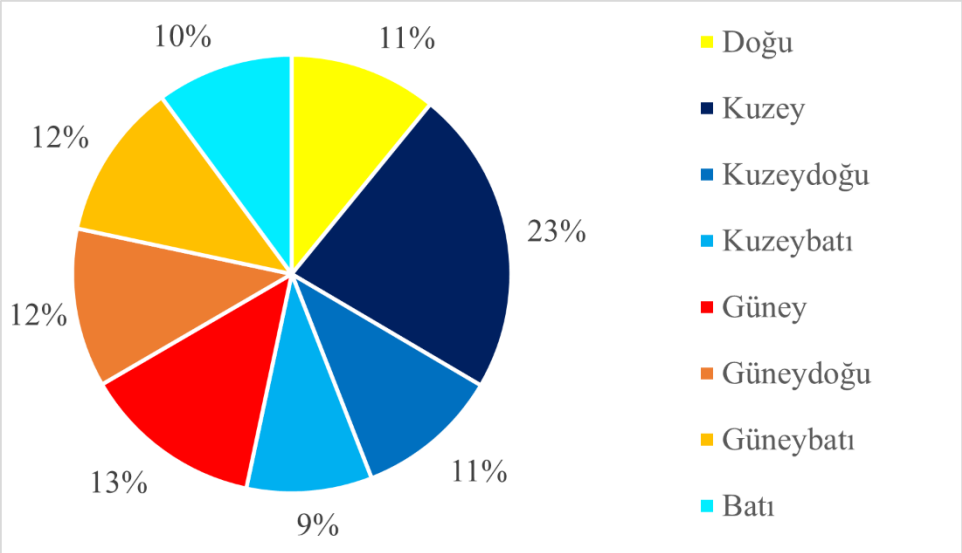
**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.5** Eğim

### 5.2.4 Bakı

Bakı durumuna bakıldığında genel olarak her yöne yönlenme olduğu ancak en yoğun yönlenmenin %23 oranla kuzey, daha sonra %13 güneye doğru olduğu görülmektedir.



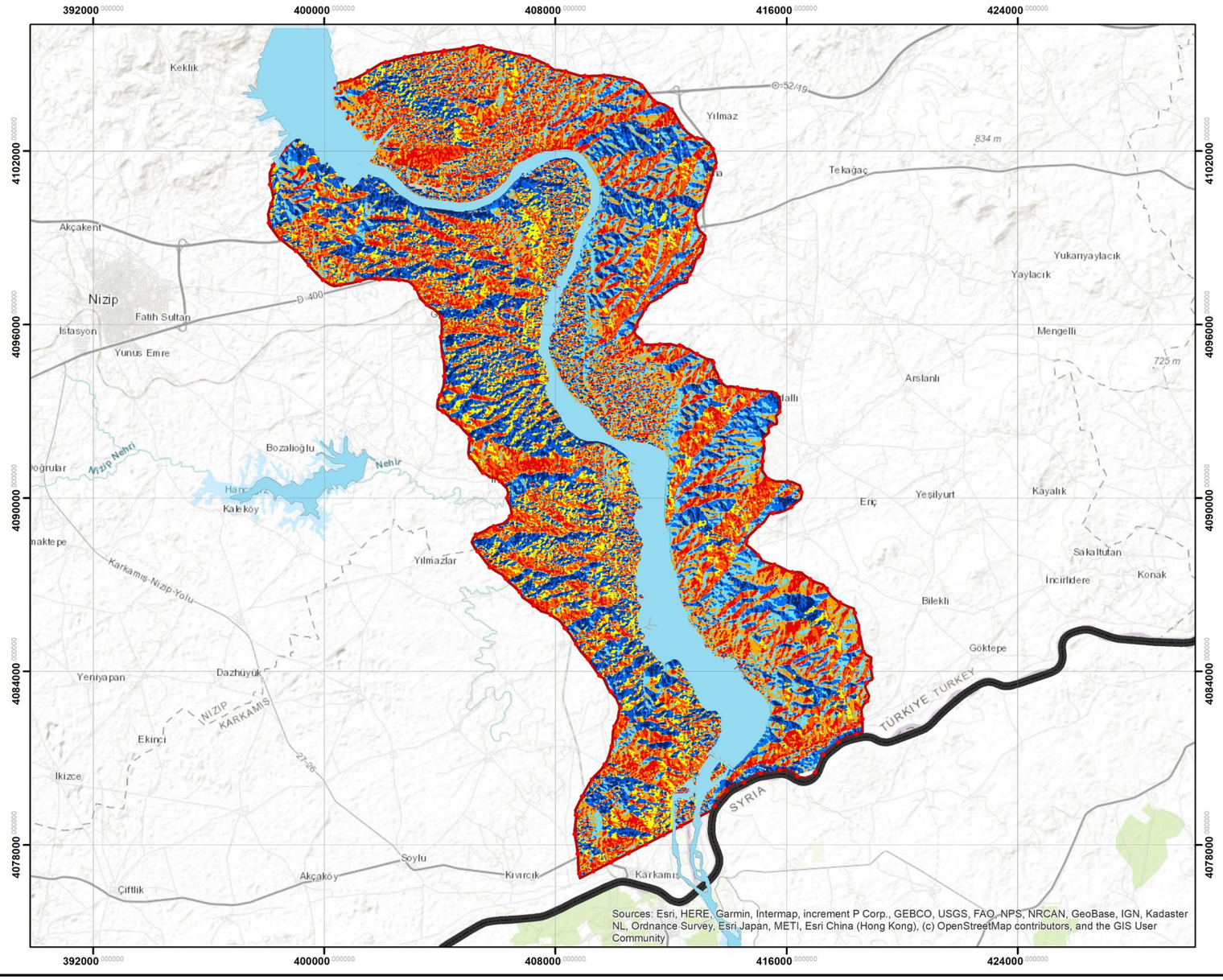

**Şekil 5.3** Bakı

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: BAKI**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEGEND

Topografya

*Bakı*

- Kuzey
- Kuzeydoğu
- Kuzeybatı
- Batı
- Doğu
- Güneydoğu
- Güney
- Güneybatı
- İzohipsler (50 m)

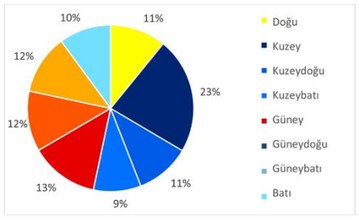
Hidroloji

- Akarsular
- Baraj Gölleri

Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

Alan Kullanımı




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021, USGS DEM verileri ve Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

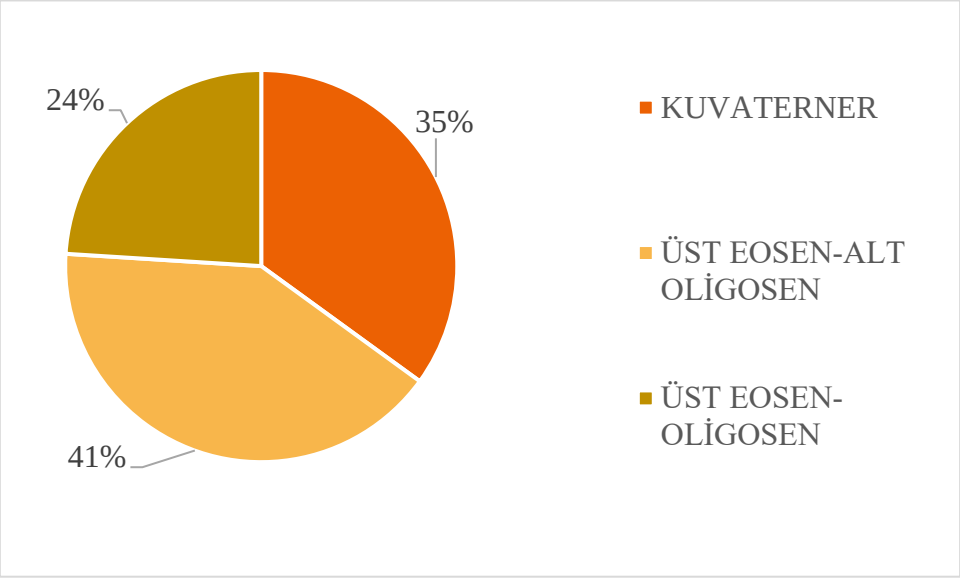
**Harita 5.6** Bakı

## 5.3 Jeolojik Yapı

Karkamış Sulak Alanı'nın jeolojik yapısı; jeolojik yaş, stratigrafi, jeomorfolojik yapı, hidrojeolojik yapı, maden çıkarım sahaları ve depremsellik alt başlıkları altında incelenmiştir.

### 5.3.1 Jeolojik Yaş

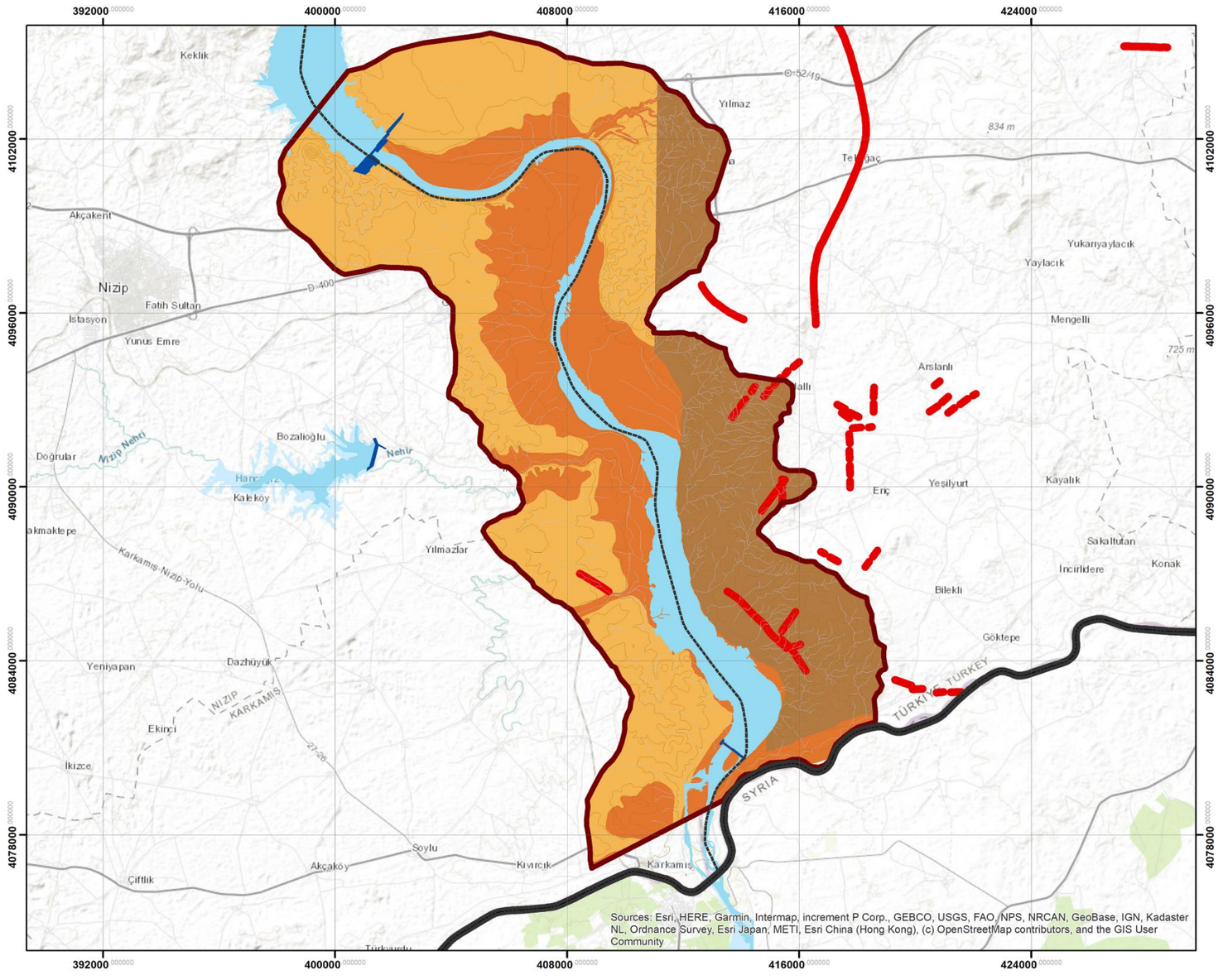
Çalışma alanı %35 oranında Kuvarterner, %0,1 oranında Orta Eosen-Üst Eosen, %41 oranında Üst Eosen-Alt Oligosen ve %24 oranında Üst-Eosen-Oligosen dönem olmak üzere, Jeolojik Zaman Çizelgesine göre (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2019) genç jeolojik birimler ile yüzeylenmektedir. En erken dönem olan Kuvarterner döneme ait birimler Fırat Nehri'ne paralel olarak bir sonraki başlıkta bahsedilen Alüvyon alanlarda yer almaktadır. Üst Eosen-Alt Oligosen devreye ait yüzeylenmeler çalışma alanının Gaziantep il sınırına dahil olan kısmında bulunmaktayken, Üst Eosen-Oligosen devre ait jeolojik birimler Sulak Alan Tampon Bölgesi'nin güneyine doğru yüzeylenmektedir.




**Şekil 5.4** Jeolojik yaş

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: JEOLOJİK YAŞ**




0 1 2 4 6 8 Km

N
W E
S

## LEJAND

**Jeolojik Yaş**

- KUVATERNER
- ÜST EOSEN-ALT OLİGOSEN
- ÜST EOSEN-OLİGOSEN
- Fay Hatları
- İzohipsler (50 m)

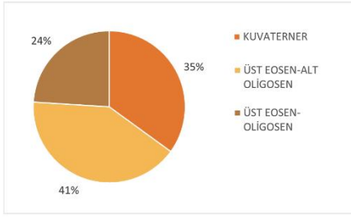
**Hidroloji**

- Akarsular
- Barajlar
- Baraj Gövdesi

**Sınırlar**

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı
- Şehir Sınırı

**Alan Kullanımı**




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

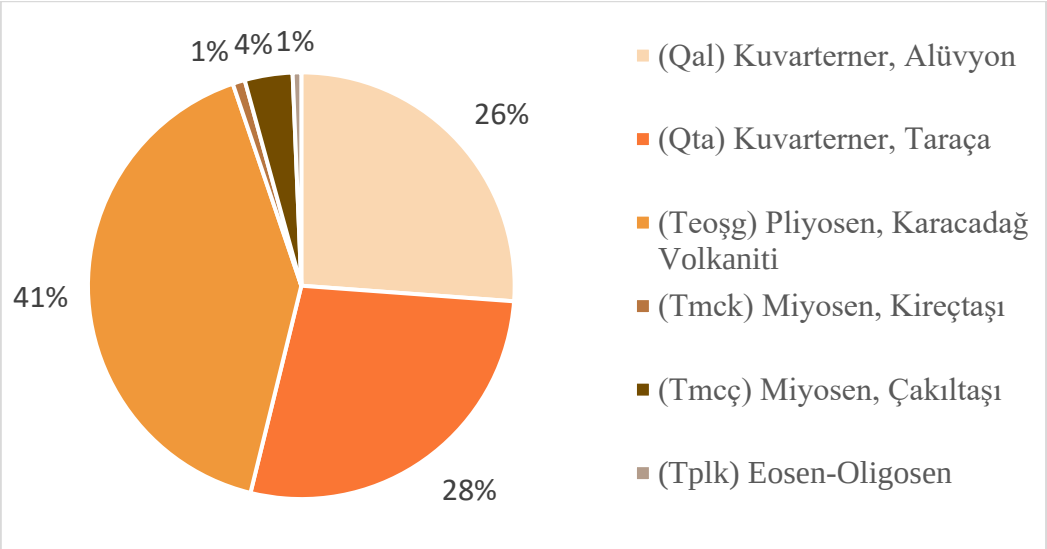
**Harita 5.7** Jeolojik Yaş

### 5.3.2 Stratigrafi

Çalışma alanının stratigrafik kesiti değerlendirildiğinde Kuvarter döneme ait formasyonların kalınlığı 0-10 m olan ve Alüvyon ve Taraça kaya türünden oluşan, Alüvyon ve 1-30 m kalınlığında, çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, kiltaşı, çamurtaşından oluşan Harran formasyonları olduğu görülmektedir. Bu jeolojik birimler harita 5.8'de açık pembe ve turuncu renklerde gösterilen alanlarda, Fırat Nehri'nin doğu ve batı aksı boyunca yüzeylenmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Karkamış Sulak Alanı'nın bu kısmı, Fırat Nehri boyunca taşınan materyallerin çökeldiği bir alan *niteliğindedir*. Fırat Nehri'nin yatağı ve kıyı şeridi genel olarak akarsuların eski yataklarında ve yüksek tepelerle çevrili ovalarda gevşek şekilde bulunan çakıl, kum, kil ve çamurdan oluşan bir yapı olarak değerlendirilmektedir (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü'ne göre alüvyon alanları, "Genellikle nehirlerin eski yataklarında ve yüksek tepelerle çevrili ovalarda geniş yüzeylenmeler göstermektedir. Gevşek tutturulmuş çakıl, kum ve çamurdan oluşan bu yüzlek birikintileri üzerinde tarım yapılmakta veya kum ve çakıl deposu olarak kullanılmaktadır" şeklinde değerlendirilmektedir (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

Alt-Pliyosen döneme ait 1-15 m kalınlığındaki Bazalt kaya içeri ile %41 oranıyla çalışma alanının en geniş kısmını kaplamaktadır. Orta-Miyosen döneme ait Ceylanpınar formasyonu da 50-100 m kalınlığında temel olarak Çakıltaşı ve Kireçtaşından oluşmaktadır. Çakıltaşı alanda %4 oranda, kireçtaşı ise yalnızca çalışma sınırının güneyinde %1'lik küçük bir kısımda yüzeylenmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).




**Şekil 5.5** Stratigrafi

Alandaki birimler yüzdeleri ile kısaca açıklandıktan sonra, Tablo 5.1'deki stratigrafik kesit ifade edilmeye çalışılmıştır.

- Orta Eosen-Erken Oligosen

Gaziantep Formasyonu (Teoşg): Karkamış Sulak Alanının da bulunduğu Türkiye-Suriye devlet sınırı boyunca yüzeylenen Gaziantep Formasyonu, kumlu killi tebeşirli kireçtaşı ve tebeşirli marnlardan oluşmaktadır. Siltili, kumlu, killi ve tebeşirli kireçtaşı gibi egemen kaya türleri yatay veya yataya yakın tabaka şeklindedir. Tebeşirli kireçtaşı, kumtaşı bant, mercek ve kamaları ile gevşek tutturulmuş çakıltaşı içerir. -200 m kalınlığında değişen Gaziantep Formasyonu, Orta Eosen'den Erken Oligosen'e kadar uzanan bir yaşlı grup olarak değerlendirilmektedir. Birimi oluşturan tebeşirli kireçtaşlarının yüksek miktarda nummulit ve makrofosil içermesi, duraylı sıcak ve sığ-çalkantılı denizel bir ortamda çökelmelerinin gerçekleştiğini göstermektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Tebeşirli kireçtaşı, killi kireçtaşı ve kireçtaşından oluşan bu formasyon yumuşak topografya gösterir. Bazı noktalarda, killi ve tebeşirli kireçtaşları yerine kalın tabakalı kireçtaşları görülebilir. Killi kireçtaşları gevşek, ince orta tabakalı, marn ara katkılı, beyazımsı, gri, krem veya kirli sarı renkli çok az çört ve tebeşirli düzeylerden oluşur (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

- Orta Miyosen

Ceylanpınar Formasyonu (Tmc): Birim, taban konglemerası ile başlar ve gevşek dokulu ve traverten yapıya sahip ince-orta katmanlı tebeşirli kireçtaşı ve tebeşirli kalkarenite ile üste doğru yükselir. Karkamış ve etrafında kalın yüzeylenmeler vardır. Kalınlığı 120 ila 170 metre arasında olan Ceylanpınar Formasyonu'nun stratigrafik konumu ve biriminden elde edilen fosil materyaller, Orta Miyosenin başlangıcı olduğunu göstermektedir. Formasyonun lagün, evaporitik, sığ, sıcak ve zaman zaman hareketli bir deniz ortamında gerçekleştiği tahmin edilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

Ceylanpınar Formasyonu, kireçtaşı ve çakıltaşı olarak iki üyeye ayrılmıştır.

*Çakıltaşı Üyesi (Tmcç),* grimsi yeşil, boz renkli çakıltaşı üyesi (Tmcç) farklı boyutlarda çört, kireçtaşı blokları ve çakılları içerir. İyi boylanmış çakıl ve bloklar polijenik bir dokuya sahiptir. Ceylanpınar Formasyonu'nun taban konglemerasını oluşturan bazalt, çört, çörtlü kireçtaşı, kireçtaşı ve ofiyolitik ve volkanik kayalardan oluşur. Birim, genel olarak yeşilimsi gri çakıl taşlarından oluşur ve bazen kum ve silt taşı içerir. Çakıltaşları az tutturulmuştur ve ince-orta katmanlıdır. Birimin kumtaşlarında yer yer çapraz tabakalanma görülebilir. Çakıltaşı üyesinin kalınlığı on ila on beş metre arasındadır. Gaziantep Formasyonu üzerinde açısal bir uyumsuzluk olan çakıltaşı üyesi, üst seviyelerine doğru dereceli bir düşey ve yanal geçiş gösteren bol fosilli tebeşirli kireçtaşı üyesine geçmektedir. Bu üyenin traverten doku ve yapısı gri boz renkli, killi, kırıntılı, çört yumrulu ve traverten dokusu vardır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

*Kireçtaşı Üyesi (Tmck),* Kireçtaşı, tebeşirli kireçtaşı ve kalkarenitlerden oluşan bir birimdir. Ayrışma yüzeyi killi, jipsli, kırıntılı, tebeşirli kireçtaşı ve tebeşirli kalkarenitlerden oluşur. Ayrışma yüzeyi sarımsı gri, taze yüzeyi gri, boz renkli, ince orta katmanlıdır. Yerel olarak marn kiltaşı yeşilimsi ve gri renklidir; çakıltaşı, silttaşı, kumtaşı ve çamurtaşı bordo ve kızıl renklidir. Kavkıları yüksek miktarda makro ve mikri fosil içerir ve bu özelliği nedeniyle Şanlıurfa Grubu gibi bölgede bulunan diğer tebeşirli kireçtaşlarından kolayca ayrılır. Travertenimsi dokulu, kalsit ve ikincil kuvars dolguludur. Kireçtaşı, yumru ve bantlar şeklinde çörtlü olup, killi, anhidritli ve kırıntılı bir yapıya sahiptir. Atmosferik koşullardan etkilenen dış

yüzeylerde tebeşir ve kuvars yeniden kristallenerek sert kalker kabuk oluşmuştur (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

- Alt Pliyosen

Karacadağ Volkanitleri (Tplk), Karacadağ volkanitlerinin üç ana evresi vardır ve çok sayıda farklı evre vardır. Siverek Grubu, Karacadağ Grubu ve Ovabağ Grubu, ilk evre bazaltları olarak bilinir. Volkanik kayaç yüzeylenmeleri tipik olarak bazalt lav akıntıları ve kalıntıları şeklinde görülür. Birimdeki bazaltlar, siyah renkli, gaz boşluklu, yersel kalsit dolu olivin bazalt türüdür. Volkanik kayaçlar, plato tipi lav akıntıları ve çatlak veya kırık püskürmesi şeklinde oluşmuştur. Bazık ve ultrabazik bileşimli lavlar çok hızlı hareket ettiğinden, dere yataklarının zaman içinde derin kazılması ve genişlemesi nedeniyle, lav akıntılarından geriye kalan lav seviyeleri, derelerin her iki tarafındaki sırtlarda yamalar şeklinde kalmışlardır. Jeokimyasal analizler, bazaltların kuvars içeriğinin düşük olduğu, sıcak ve akıcılığı fazla olan lavlardan oluştuğunu ve ultrabazik, bazik bileşimli nefelinit ve basanit alanlarda yoğunlaştığını göstermiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

- Kuvaterner

Taraça (Qta), Dere ve nehir yataklarının derine kazılması sonucunda oluşan alüvyon dolgusu çökelleri, genellikle mevcut dere yatağına göre daha yükseklerde asılı kalır. Bu, yarı tutturulmuş kaba taneli alüvyon dolgularından oluşuyordu (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Alüvyon (Qal): Tutturulmamış çakıl, kum, silt, kil ve çamurdan oluşur. Alüvyon dolgusu, dere yataklarında tipik olarak neredeyse yok denecek kadar az olup, bazı yerlerde derelerin ovaya boşalım yaptığı kesimlerdeki akarsu çökelleri 3-10 metre kalınlığındadır. Yuvarlak çakıllı çakıltaşı üzerine 2,5 ila 3 metre kalınlığında bordo, kahverengi silttaşı, çamurtaşı ve killi topraktan oluşmuştur. Alüvyon tipik olarak nehirlerin eski yataklarında ve yüksek tepelerle çevrili ovalarda görülür. Gevşek tutturulmuş çakıl, kum ve çamurdan oluşan bu birikintiler üzerinde tarım ya da kum ve çakıl deposu işlevi olduğu görülmektedir (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

**Tablo 5. 1** Stratigrafik kesit (Tarhan ve Beyazpirinç, 2013, akt. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

| SİSTEM | SERİ | KAT | GRUP | FORMASYON | ÜYE | KALINLIK | SİMGE | KAYA TÜRÜ AÇIKLAMASI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KUVARTER | Ployistosen- | | | Alüvyon | | 0-10 | Qal<br>Qta | Alüvyon (Qal)<br>Taraça (Qta) |
| | | | | Harran | | 1-30 m | Qh | Çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, kiltaşı, çamurtaşı |
| TERSİYER | Pliyose | Alt | | Karacadağ Volkan | | 1-15 m | Tplk | Olivin-piroksen (ojit) bazalt (levhamsı lavlar) |
| | Miyosen | Orta | | Ceylanpınar | Kireçtaşı | 50-100 m | Tmck | Marn, kiltaşı, kumtaşı, siltaşı, kalkarenit ve yer yer bordo renkli çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı ara katkılı Jips-anhidrit-tuz, kiltaşı, marn killi-jipsli tebeşirli kireçtaşı Kırıntılı-killi-tebeşirli kireçtaşı, bol fosilli, yer yer çört yumrulu ve jips-anhidrit ara katkılı Bordo-kahve renkli çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı; yer yer kiltaşı, marn, tebeşirli kireçtaşı, kalkarenit ara katkılı |
| | | | | | Çakıltaşı | | Tmcç | |
| | Oligo | Alt | | Gaziantep | | 150-200 m | Teoşg | Siltli-killi-tebeşirli kireçtaşı, kalkarenit, tebeşirli marn, tebeşirli kiltaşı, kiltaşı, marn ardalanması. Yer yer yeniden kristallenmiş, silisifiye olmuş kireçtaşı ve yer yer de çört yumru ve ara katkılı |
| | Eosen | Üst | | | | | | |
| | | Orta | ŞANLIURFA | | | | | |

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: STRATİGRAFİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S

392000,000000 400000,000000 408000,000000 416000,000000 424000,000000

4102000,000000 4096000,000000 4090000,000000 4084000,000000 4078000,000000

Keklik, Yılmaz, Tekağaç, Akçakent, Nizip, Fatih Sultan, İstasyon, Yunus Emre, Yukarıyaylacık, Yaylacık, Mengelli, Arslanlı, Bozalioğlu, Doğrular, Nizip Nehri, Nehir, Kaleköy, Yılmazlar, Karkamış-Nizip, Eriç, Yeşilyurt, Kayalık, Salkaltutan, İncirlidere, Konak, Bilekli, Göktepe, TURKEY, SYRIA, Kıvırcık, Türkyurdu, D-400, 834 m, 725 m

Teoşg

Qta

Qal

Tplk

Tmcç

Tmck

| SİSTEM | SERİ | KAT | GRUP | FORMASYON | ÜYE | KALINLIK | SİMGE | KAYATÜRÜ | KAYA TÜRÜ AÇIKLAMASI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KUVARTERNER | Pleyistosen-Holosen | | | | | 0-10 m | Qal<br>Qta | | Alüvyon (Qal)<br>Taraça (Qta) |
| | | | | Harran | | 1-30 m | Qh | | Çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, kiltaşı, çamurtaşı |
| TERSİYER | Pliyosen | Alt | | Karacadağ Volkanitleri | | 1-15 m | Tplk | | Olivin-piroksen (ojit) bazalt (levhamsı lavlar) |
| | Miyosen | Orta | | Ceylanpınar | Kireçtaşı | 50-100 m | Tmck | | Marn, kiltaşı, kumtaşı, siltaşı, kalkarenit ve yer yer bordo renkli çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı ara katkılı<br>Jips-anhidrit-tuz, kiltaşı, marn killi-jipsli tebeşirli kireçtaşı<br>Kırıntılı-killi-tebeşirli kireçtaşı, bol fosilli, yer yer çört yumrulu ve jips-anhidrit ara katkılı |
| | | | | | Çakıltaşı | | Tmcç | | Bordo-kahve renkli çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, çamurtaşı, yer yer kiltaşı, marn, tebeşirli kireçtaşı, kalkarenit ara katkılı |
| | Eosen Oligosen | Üst Alt | ŞANLIURFA GRUBU | Gaziantep | | 150-200 m | Teoşg | | Silti-killi-tebeşirli kireçtaşı, kalkarenit, tebeşirli marn, tebeşirli kiltaşı, kiltaşı, marn ardalanması. Yer yer yeniden kristallenmiş, silisifiye olmuş kireçtaşı ve yer yer de çört yumru ve ara katkılı |

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

## LEJAND

### Stratigrafi

- Qal-Kuvarterner, Alüvyon
- Qta-Kuvarterner, Taraça
- Teoşg-Pliyosen, Karacadağ Volkaniti
- Tmck-Miyosen, Kireçtaşı
- Tmcç-Miyosen, Çakıltaşı
- Tplk-Eosen-Oligosen
- Fay Hatları
- İzohipsler (50 m)

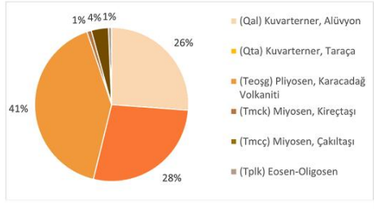
### Hidroloji

- Akarsular
- Barajlar
- Baraj Gövdesi

### Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı
- İl Sınırı

### Alan Kullanımı




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

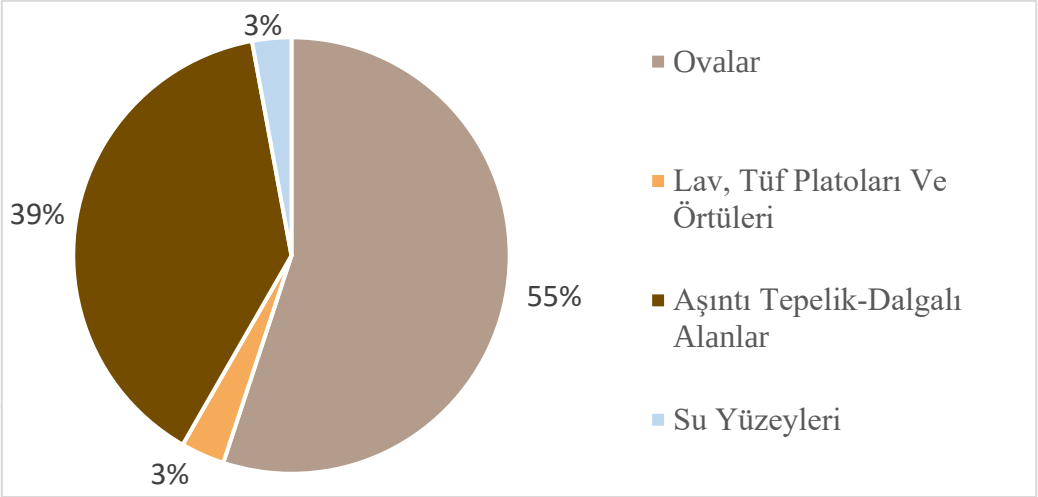
**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.8** Stratigrafi

### 5.3.3 Jeomorfolojik Yapı

Araştırma alanındaki genel jeomorfolojik birimler ovalar, platolar, tepelik alanlar (peneplenler) ve su yüzeylerinden oluşmaktadır.



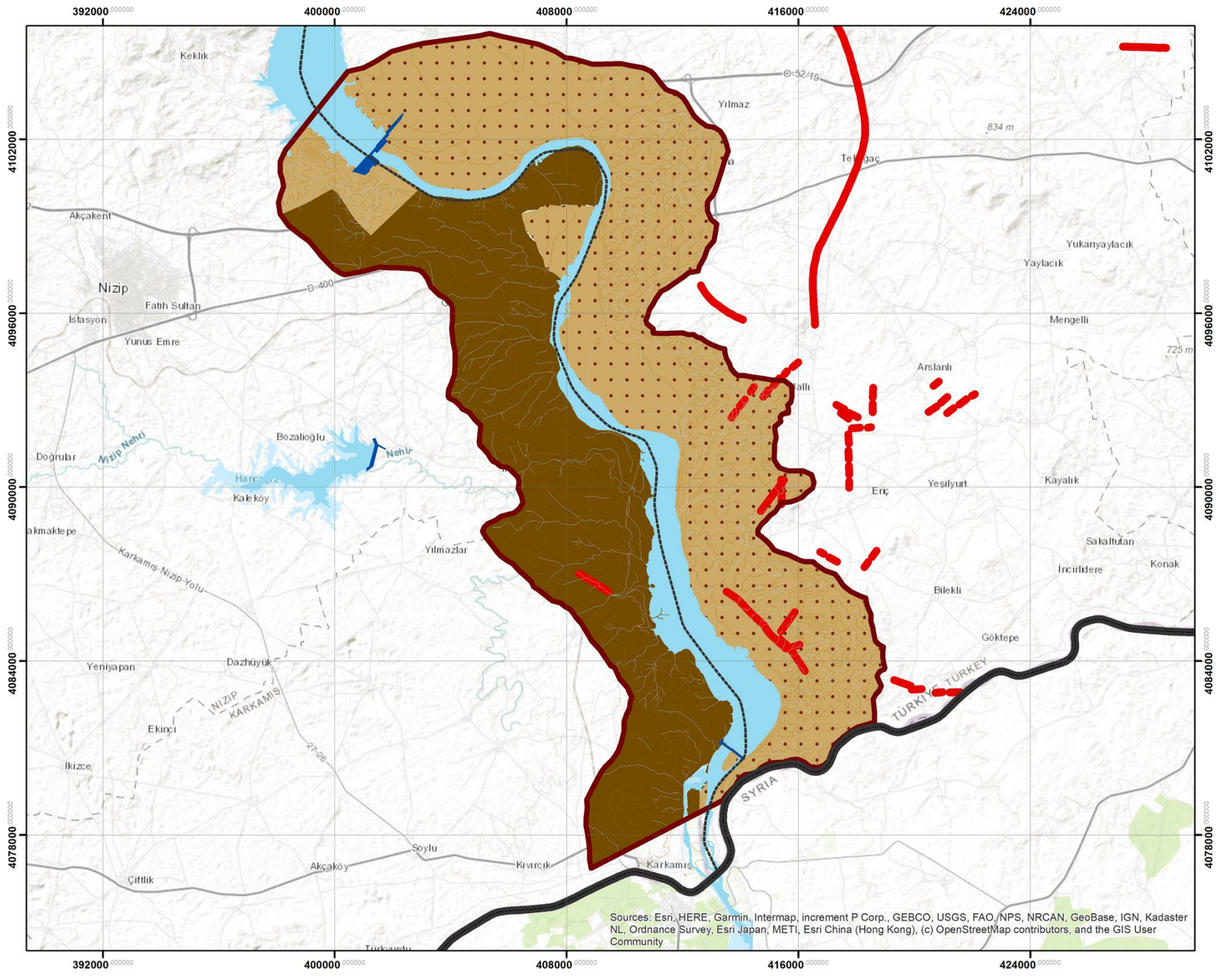

**Şekil 5.6** Jeomorfoloji

Karkamış Sulak Alanı'nda doğu ve batıdan Fırat Nehri'ne doğru akan nehirler jeolojik açıdan geniş bir alüvyon yüzeyini, jeomorfolojik olarak ise ova ve plato birimlerini oluşturmuştur. Güneydoğu Anadolu bölgesinin özellikle Şanlıurfa ve Gaziantep illerinin güneyindeki sadeleşen yer şekillerine bağlı olarak Karkamış Sulak Alanı ve çevresinde yükselti ve eğimin düşük olduğu ova ve plato birimleri yoğun olarak yer almaktadır (GBB, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: JEOMORFOLOJİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

Topografya

- Dalgalı Araziler
- Ovalar
- Platolar
- Su Yüzeyleri
- Fay Hatları
- İzohipsler (50 m)

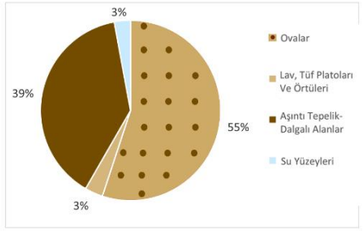
Hidroloji

- Akarsular
- Baraj Gölleri

Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

Alan Dağılımı




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.9** Jeomorfoloji

### 5.3.4 Hidrojeoloji

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, (2020)'den alınan verilere göre alanda bulunan jeolojik formasyonlar su tutma ve geçirimlilik özellikleri değerlendirilerek hidrojeoloji haritası oluşturulmuştur. Haritada yer alan hidrojeolojik özellikler zayıf su verimine sahip yüzeylenmelerden daha yüksek su verimine sahip yüzeylenmelere doğru açıklanabilir.

Haritada turuncu renkli olarak görülen sulak alan tampon bölgesinin çeperine doğru yüzeylenen Gaziantep formasyonu, tebeşirli kireçtaşı ve marn içerdiğinden geçirimsiz özellik gösterir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020). Formasyon, kil içerdiğinden iyi bir akifer özelliği göstermeyip, az miktarda çatlak ve kırıklara bağlı olarak su vermekte (DSİ 20. Bölge Müdürlüğü, 2014) erime boşluklu ve kırıklı çatlaklı bozunma yüzeylerinde mevzi akifer özelliği gösterebilmekte ve zayıf su verimine sahiptir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020; Güzel, 2020)

Çalışma alanındaki Ceylanpınar Formasyonu Kireçtaşı Üyesi ise tebeşirli kireçtaşından oluşmaktadır ve kırıklı çatlaklı litolojisine bağlı olarka orta su verimine sahiptir; mevzi ve irtibatsız akiferdir. Diğer bir yüzeylenme olan Ceylanpınar Formasyonu Çakıltaşı Üyesi ise az pekişmiş çakıltaşından oluşmaktadır. Formasyon litolojisine bağlı olarak iyi su verimine sahiptir. Yaygın ve zengin akifer özelliği göstermesine rağmen yayılımı bölgede sınırlı bulunduğu için mevzi akifer özelliğini gösterebilir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020). "Karacadağ Volkanitleri ise Pliyosen volkanik aktivitesine gelişmiş olup bol kırık çatlak gösteren yapısından dolayı yer yer kaynak çıkışları oluşturabilir ve orta su verimine sahiptir; mevzi ve irtibatsız akiferdir. Bölgedeki akifer ortamı Kuvaterner yaşlı kum çakıl içerikli bol geçirimli alüvyon ve taraçalar sağlamakta olup iyi su verimine sahiptir" (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020, s.66). Çakıl, kum ve çamurdan oluşan bu birikintiler üzerinde tarım yapılmakta veya kum ve çakıl deposu olarak kullanılmaktadır (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

Özetle, tabloda görülebildiği gibi Karkamış Sulak Alanı'nda %49 ile en yoğun oranda görülen Gaziantep formasyonu oldukça düşük yeraltı suyu verimliliğine sahiptir. %20 oranında yüzeylenen Harran formasyonu orta derecede iken; %5 oranındaki Ceylanpınar formasyonu ve %26 oranında yüzeylenen alüvyon ise iyi derecede yeraltı suyu verimliliğine sahiptir.

**Tablo 5.2** Karkamış Sulak Alanı'nın Hidrojeolojik özellikleri-akifer durumu (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020)

| Hidrojeolojik Özellikler - Akifer Durumu (DSİ standartlarına göre) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 26% | Alüvyon | Yaygın ve Zengin Akiferler Oluşturan Pekişmemiş Formasyonlar | İyi yeraltı suyu verimliliği (özgül akış oranı >2 lt/sn/m)) |
| | 20% | Harran | Çökelmeli veya Bağlantısız Akiferler Oluşturan Konsolide Olmayan Formasyonlar | Yeraltı suyu verimliliği orta düzeydedir (0,5 lt/sn/m<özgül debi<2 lt/sn/m) |
| | 5% | Ceylanpınar | Yaygın ve Zengin Akiferler Oluşturan Konsantre Formasyonlar | Genellikle su seviyesi derindir. İyi yeraltı suyu verimliliği (özgül akış oranı >2 lt/sn/m) |
| | 49% | Gaziantep | Çökelmeli veya Bağlantısız Akiferleri Oluşturan Konkresyon Oluşumları | Çok zayıf yeraltı suyu verimliliği (özgül akış oranı <0,1 lt/s/m) |

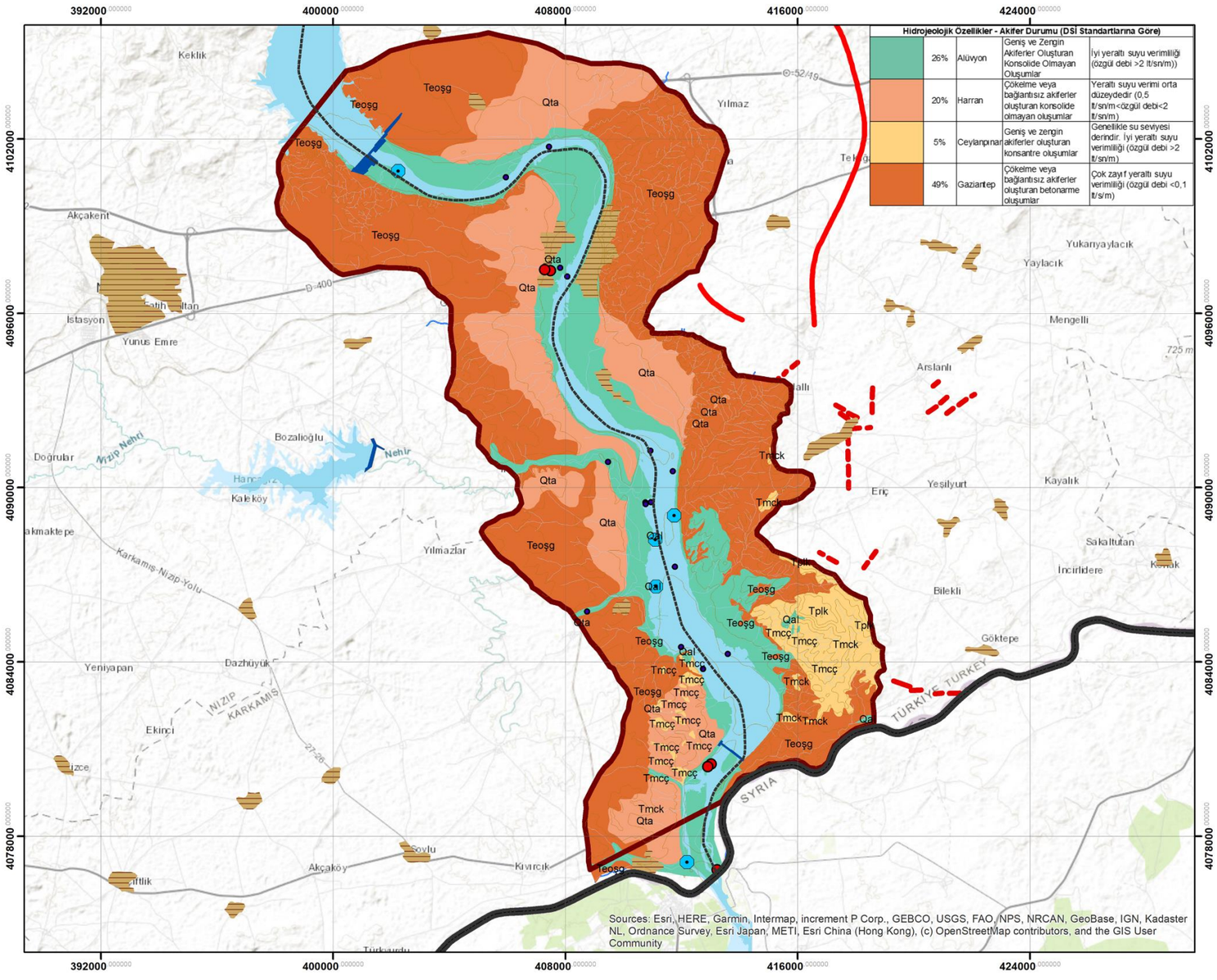
Ayrıca Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alan Yönetim Planı raporunda alanın hidrojeolojisi şu şekilde belirtilmektedir: "Yeraltı suyu ihtiva eden akifer birimler üzerinde yapılan önceki mevcut çalışmalar neticesinde; yeraltı suyu seviyesinin Fırat Nehri'nin yükselimine bağlı olarak değiştiği ve bu değişimin Fırat Nehri'nin su kotuyla yeraltı suyu statik seviyesinin aynı olduğunu göstermektedir" (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020, s.66).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: HİDROJEOLOJİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

### Hidrojeoloji

- Alüvyon
- Ceylanpınar
- Gaziantep
- Harran
- Su Numune Alma Noktaları
- Kuyular
- Akım İzleme İstasyonları
- Fay Hatları
- İzohipsler (50 m)

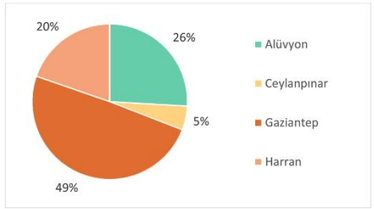
### Hidroloji

- Akarsular
- Baraj Gölleri
- Baraj Gövdesi

### Borders

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı
- Şehir Sınırı
- Yerleşimler

### Alan Dağılımı




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

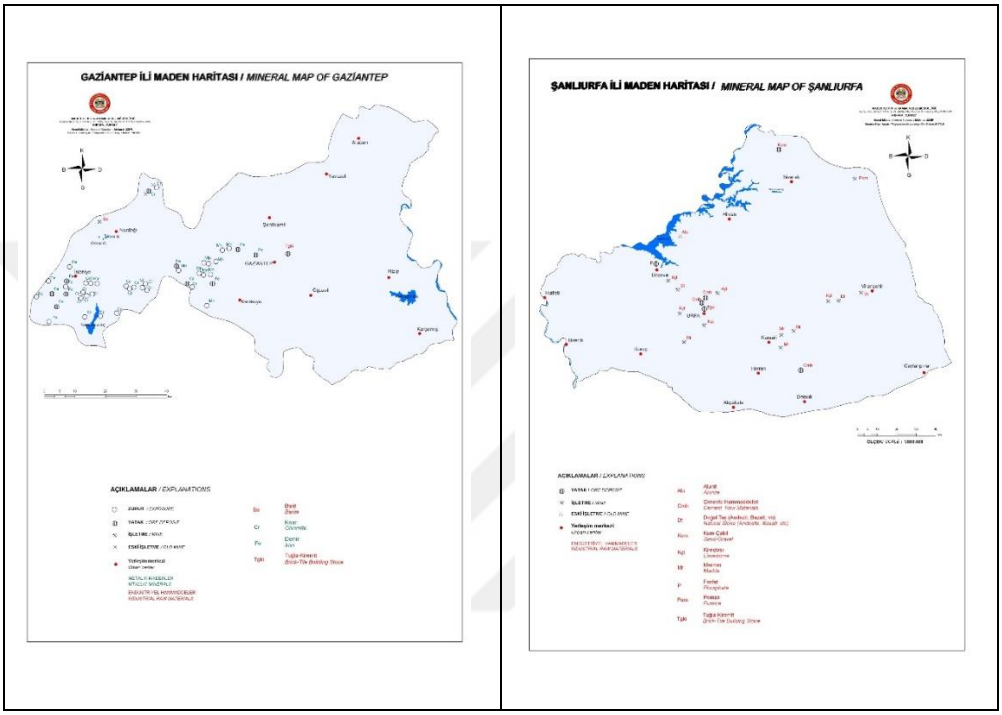
**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.10** Hidrojeoloji

### 5.3.5 Maden Alanları

Şekil 5.7'de görüldüğü gibi Karkamış Sulak Alanı'nın konumlandığı iki il olan Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde maden çıkarım alanları daha çok kent merkezinde ve merkeze yakın bulunan ilçelerde konumlanmaktadır. Sulak Alan tampon bölgesi içerisinde bulunan Gaziantep Karkamış ve Şanlıurfa Birecik ve Halfeti ilçelerinde ise maden çıkarım alanı bulunmamaktadır.




**Şekil 5.7** Şanlıurfa ve Gaziantep illeri maden alanları (MTA İl Maden Haritaları)

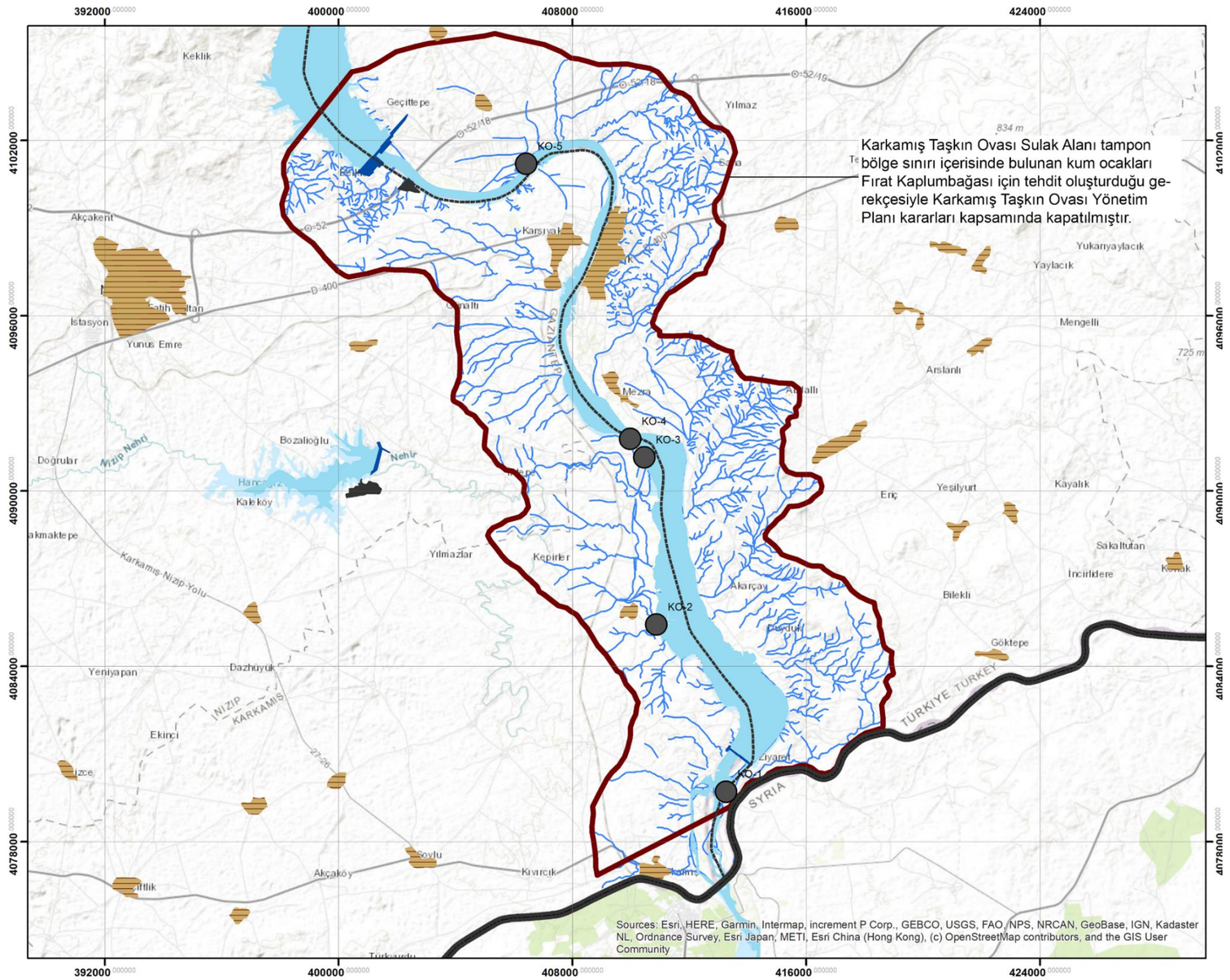
Bunun yanında Sulak Alan Tampon Bölge sınırı içerisinde kum ocakları bulunduğu görülmektedir. Bunun yanında Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı içerisinde ticari değeri olan sayısı 5 olmak üzere balık üretim çiftlikleri ile kum ve çakıl ocakları bulunmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020). Fırat kaplumbağasının habitatı olan Karkamış Sulak Alanında bulunan bu kum ocaklarının nesli tehlike altında olan türün devamlılığı için tehlike arz ettiği belirtilmiş ve "Karkamış ve Birecik Barajları arasında kum-çakıl ocağı işletmeciliği yapılmayacak" (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020, s.319) şeklinde plan kararı alınmıştır.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: MADEN ALANLARI**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

**Maden Alanları**

- Kaparılan kum ocakları
- Kapatılan taş ve maden ocakları

**Hydrology**

- Akarsular
- Baraj Gölleri
- Baraj Gövdesi

**Borders**

- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı
- İl Sınırı
- Yerleşimler

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021, Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verileri

**Harita 5.11** Maden alanları

### 5.3.6 Depremsellik

Çalışma alanının yer aldığı Güneydoğu Anadolu bölgesi, jeolojik açıdan genç, dolayısıyla aktif bir bölgedir. Güneydoğu Toros Dağları'nın, Anadolu ve Arabistan sert kütlelerinin çarpıştığı kuşak üzerinde bulunması ve bu sahaların faylarla parçalanmış olması, hareketli bir kütlenin oluşmasına neden olmuştur (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

Depremselliği belirleyen fay hatları tektonik hareketler sonucu oluşmaktadır. Dolayısıyla bölgedeki tektonik safhalara bakıldığında tektonik hareketlerin 3 safhada meydana geldiği ifade edilmektedir. Bunlar şu şekilde özetlenebilir (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011):

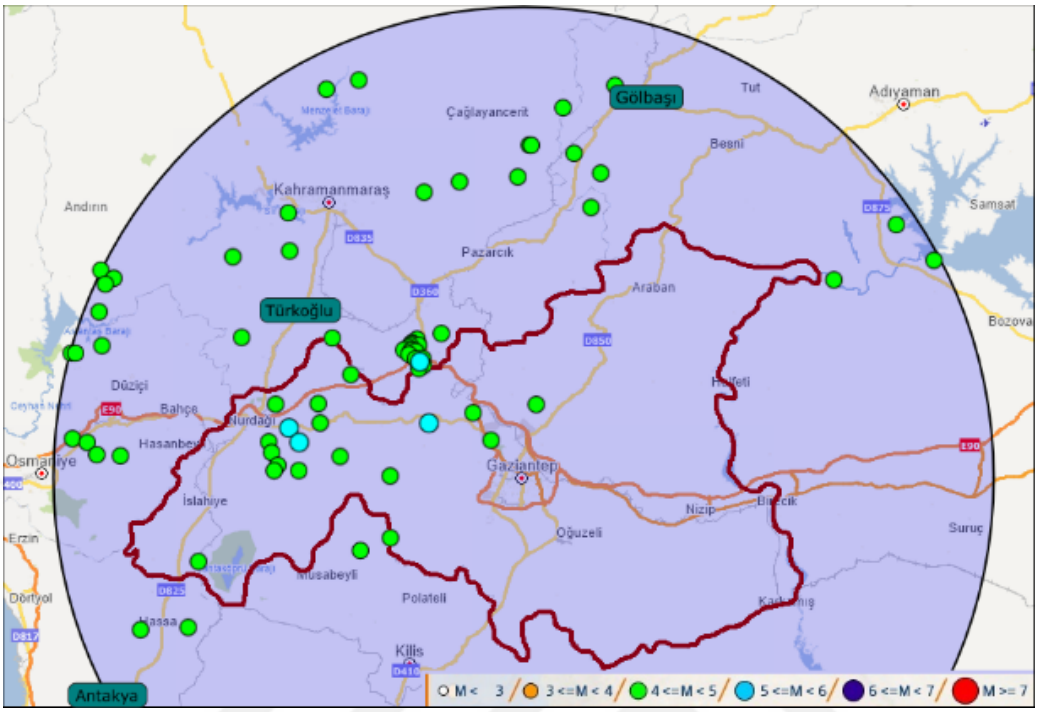
> "Üst Kretase (Üst Maestrihtiyen Öncesi) Tektoniği
>
> Bu tektonik Gaziantep yöresinde pek görülmemektedir. Bölgesel olarak izlenilebilen ilk tektonik rejim olup genellikle ters faylar ve yer yer doğrultu atımı faylar oluşmuştur.
>
> Orta Miyosen Tektoniği
>
> Orta Miyosen'de gelişen sıkışma tektoniği, Üst Maestrihtiyen-Alt Miyosen arasında çökelen kayalarda büyük faylar (Özellikle ters faylar ve doğrultu atımlı faylar, yer yer normal atımlı faylar) ve kıvrımlaşmalar oluşturmuştur. Bu tektonik hatların doğrultuları Doğu-Batı, Kuzeydoğu- Güneybatı'dır.
>
> Günümüz Tektoniği
>
> Türkiye'nin en önemli hatlarından olan ve Gaziantep'in Kuzeybatısından geçen Doğu Anadolu Fayı (DAF) ile batısından geçen Ölüdeniz yarılımı günümüzde zaman zaman etkinliklerini sürdürmektedir. Aktivitesini devam ettiren bu fay sisteminin etkileri Gaziantep'te hissedilmektedir."

#### 5.3.6.1 Fay Sistemi; Geçmiş Depremler ve Etkileri

Karkamış Sulak Alanı, Gaziantep ve Şanlıurfa illeri çevresindeki fay sistemleri arasında kalmaktadır. Her iki ilin de Doğu Anadolu Fay zonu etkisinde olduğu söylenebilmektedir. Nitekim AFAD'ın İl Afet Risk Azaltma Planları'nda Gaziantep ilinin Türkiye tektoniğinde önemli bir yere sahip olan Doğu Anadolu Fay Zonu etkisinde olduğu (Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021) Şanlıurfa ilinin ise Doğu Anadolu Fay zonuna yakın olması sebebiyle yaşanabilecek şiddetli depremlerden yerleşimlerin olumsuz etkilenebileceği (Şanlıurfa Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021) belirtilmiştir.

Karkamış Sulak Alanı çevresindeki geçmiş depremlere bakıldığında 1970-2020 yılları arasında özellikle büyüklüğü 4-5 Mw aralığında değişen birçok depremin gerçekleştiği görülmektedir. Bu yıllar arasında bölgede tektonik olarak hareketlilik söz konusu olsa da 2023'e dek uzun zaman boyunca büyük bir deprem

gerçekleşmediği görülmektedir (Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021).




**Şekil 5.8** Gaziantep kent merkezinden 100 km yarıçaplı alanda 1970 -2020 arasında gerçekleşen Mw=4 ve üzeri depremleri gösteren görselleştirme (Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021)

AFAD'ın Gaziantep İl Afet Risk Azaltma Planı'nda bu duruma dikkat çekilmiştir: Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde çok uzun süredir deprem meydana getirmeyen Gölbaşı-Türkoğlu segmenti önemli bir sismik boşluk niteliği taşımaktadır. "1513 depreminden bu yana 500 yılı aşkın süredir bu segment üzerinde büyük bir depremin olmaması, bu segmentin yakın gelecekte büyük bir deprem üretme potansiyelinin çok yüksek olduğuna işaret etmektedir" (Demirtaş ve Erkmen, 2007, akt. Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021 s.16).

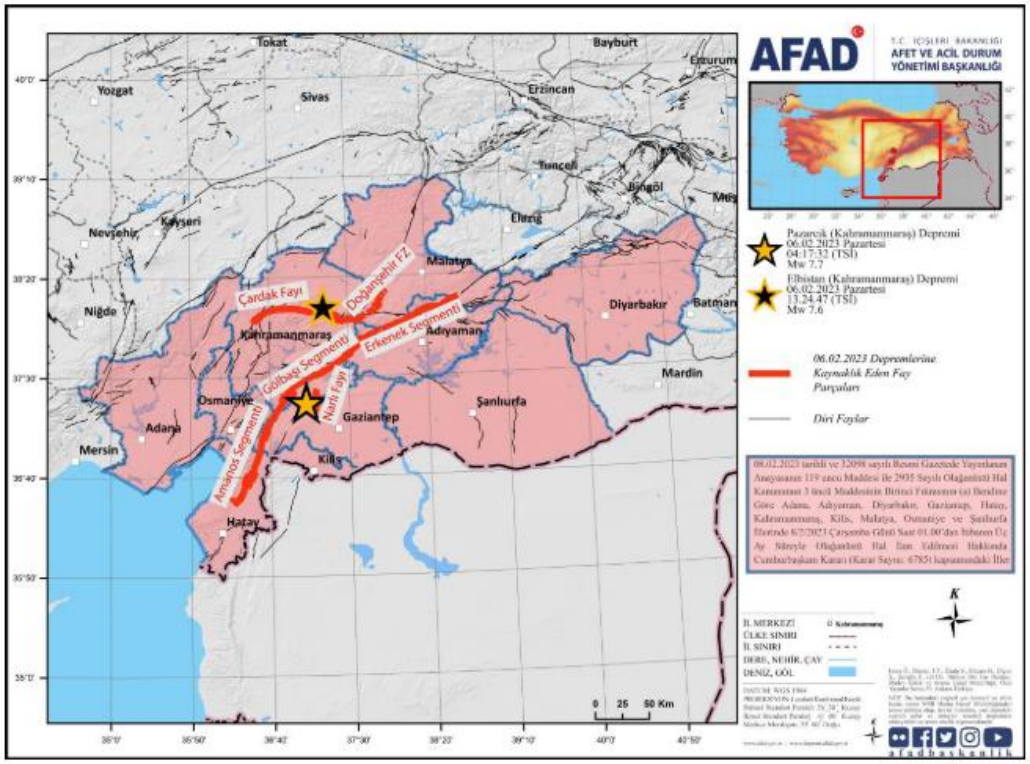
Buradan hareketle Tablo 5.3'te görülebildiği gibi 2021 yılında yayınlanan planda geleceğe dair bölgedeki faylar üzerinde meydana gelebilecekler depremler ve büyüklükleri öngörülmüştür. 6 Şubat depremleri, "Pazarcık (Kahramanmaraş) (Mw: 7.7)" (AFAD, 2023 s.12) ve "Elbistan (Kahramanmaraş) (Mw: 7.6)" (AFAD, 2023 s.34)" olmak üzere öngörülen büyüklüklere yakın olarak gerçekleşmiştir.

**Tablo 5.3** Fayların üretebilecekleri maksimum deprem büyüklükleri (Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2021)

| Fay ID NO | ADI | Fay Uzunluğu (km) | Maksimum Büyüklük (Mw) |
|---|---|---|---|
| TRCS044 | Pazarcık Segmenti (Türkoğlu-Gölbaşı Segmenti) | 82 | 7,3 |
| TRCS075s1 | Amanos Segmenti (Türkoğlu-Antakya Segmenti) | 114 | 7,5 |
| TRCS468 | Narlı Segmenti | 25 | 6,7 |
| TRCS469 | Sakçagöz Segmenti | 16 | 6,4 |
| TRCS470 | Yesemek Segmenyi | 85 | 7,3 |
| TRCS474 | Afrin Segmenti | 44 | 7 |
| TRCS464 | Besni Fayı | 19 | 6,6 |

Türkiye'nin birçok bölgesi gibi diri fayların yer aldığı sismik açıdan aktif alanlardan olan Kahramanmaraş ve çevre illerinden oluşan bölge 6 Şubat 2023'te çok yıkıcı 2 depreme şahit olmuştur. Bu yıkıcı depremler dünya genelinde ender görülen ikili depremlerdendi. Depremler Hatay, Kahramanmaraş, Adıyaman, Malatya, Gaziantep, Adana, Kilis, Diyarbakır, Osmaniye, Elâzığ ve Şanlıurfa illeri olmak üzere çok geniş bir alanda çok şiddetli hissedilmiştir (Ekici, 2023). Resmi istatistikler, Türkiye'deki ölü sayısının en az 50.399 olduğunu göstermektedir. Ayrıca yaralı sayısı 122.000'i aşmaktadır. Bu iki deprem sonrası, büyüklüğü 6,7 MW'a kadar olan 24.000'den fazla yüksek irtifa depremi meydana gelmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

Şekil 5.9'da da görüldüğü gibi, "06.02.2023 günü meydana gelen Pazarcık (Kahramanmaraş) Depremi'ne (Mw: 7.7) ÖlüDeniz Fay Zonu'nun Narlı, Doğu Anadolu Fayının Çelikhan, Gölbaşı ve Amanos parçaları; Elbistan (Kahramanmaraş) Depremine (Mw: 7.6) Çardak Fayı ve Doğanşehir Fay Zonu kaynaklık etmiştir" (AFAD, 2023, s.118).




**Şekil 5.9** Doğu Anadolu Fayına ait fay parçalarını gösterir harita (AFAD, 2023)

### 5.3.6.2 6 Şubat Depremleri Sonrası Bölgedeki Sismik Hareketlilik ve Deprem Riski

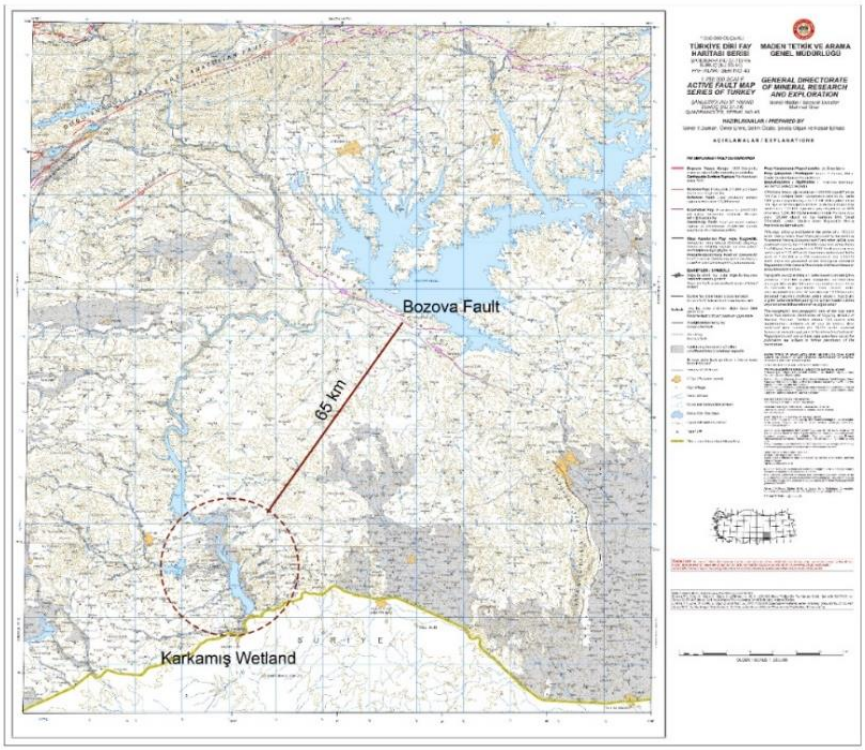
Türkiye'nin bulunduğu coğrafyanın tektonik hareketliliği açıkça bilinmektedir. 6 Şubat depremlerinin meydana geldiği bölge ise Anadolu Levhası ve Arap Levhası'nın kesiştiği yerde bulunmaktadır. Prof. Dr. Naci Görür'e göre, en büyük depremler levha kenarlarında meydana gelmektedir. Doğu Anadolu Fay hattı da Anadolu ve Arap Levhasının kesiştiği levha kenarlarında yer almaktadır. Bu fay hattı Elâzığ depreminde kırılmış ve enerjisini boşaltmış olsa da gelecekte hala deprem üretme riski taşımaktadır. Aynı zamanda Gaziantep'e yakın olarak yer alan Doğu Anadolu Fay Hattı'nın Ölü Deniz bileşeni son depremler ile kırılsa da hala kırılmayan enerjisini boşaltmamış fay hatları içermekte ve büyük deprem üretme ihtimali taşımaktadır. Bu nedenle kamu otoritelerinin bu konuda tedbirli olması gerekmektedir (Görür, 2024).

Geoteknik mühendisi Prof. Dr. Ali Fırat Çabalar da bölgede 6 Şubat depremleri sonrası riskin devam ettiğini vurgulamaktadır. Çabalar'a göre; depremlerde aktivasyon Amanos hattında oldu ancak Gaziantep kent merkezine daha yakın bir

fay olan Doğu Hatay fay zonunda herhangi bir aktivasyon söz konusu olmadı. Bu bağlamda özellikle zemin özelliklerinin sağlam olmadığı bölgelerde bu fay üzerinde bir deprem olması durumunda benzer şekilde hatta kent merkezine daha yakın olması nedeniyle daha büyük şiddette bir tahribat olacaktır (Çabalar, 2024).

Bölgede durum böyleyken, Karkamış Taşkın Ovası her ne kadar bu faylardan uzak konumlanmakta olsa da zemin özelliklerine bağlı olarak dikkatle değerlendirilmesi gereken bir alandır. Ayrıca alanının Bozova Fay hattına yakınlığı da dikkat çekmektedir.

Karkamış Sulak Alanı özelinde mevcutta en önemli görülen fay hattı Bozova fayıdır. Alanın sınırı ve içinde yer alan faylar aktif faylar değildir ancak Şekil 5.10'da da görülebildiği gibi 65 km Kuzey Doğusu'nda bulunan Bozova Fayı Karkamış Taşkın Ovası'na en yakın tektonik rejim olarak değerlendirilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).



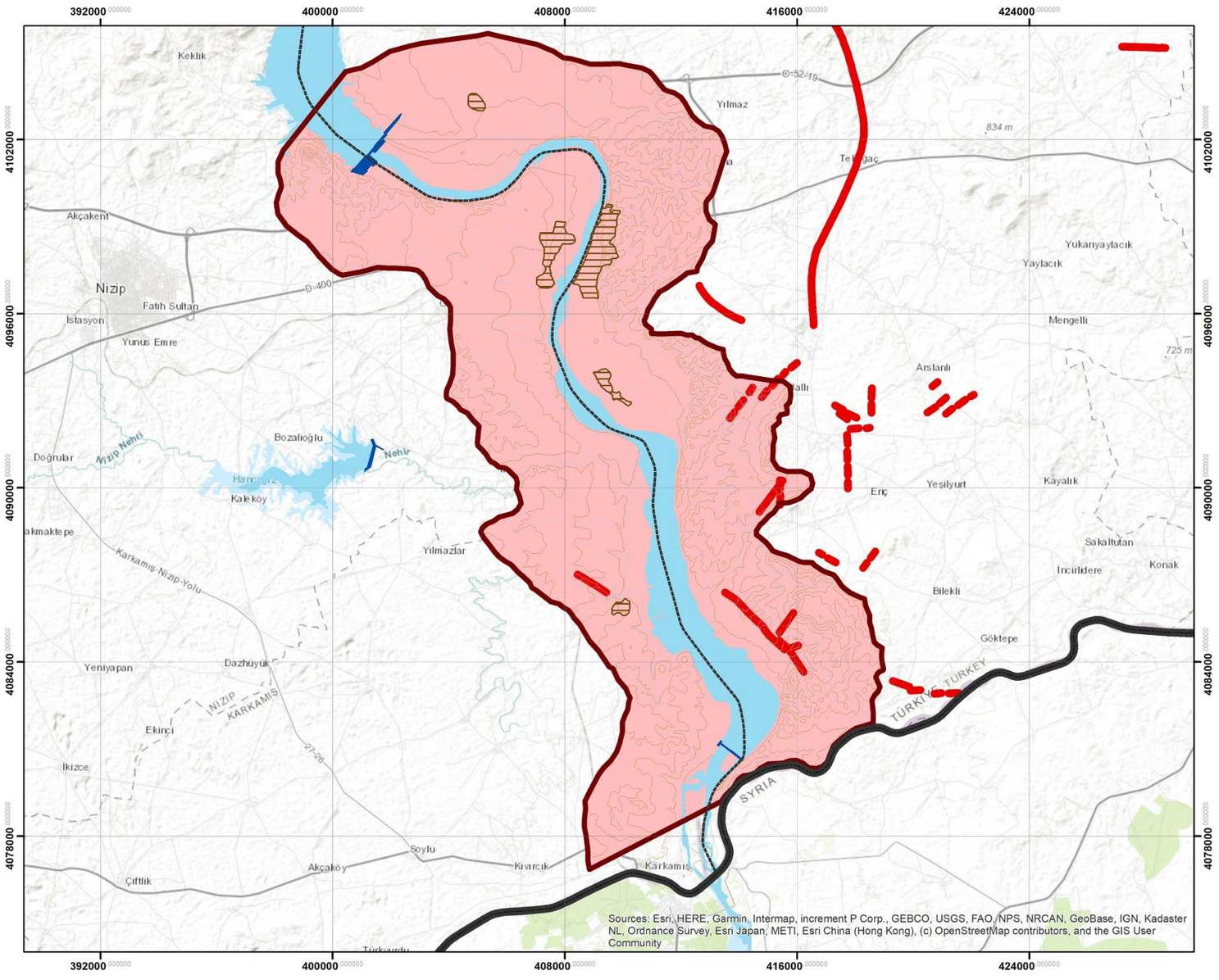

**Şekil 5.10** Karkamış Sulak Alanı'na en yakın aktif fay hattı[5]

[5] Görselleştirme MTA, (2012)'nin Türkiye Diri Fay Haritası Serisi, Şanlıurfa (NJ 37-10) ve Suruç (NJ 37-14) dörtgenleri, seri no:43 kullanılarak oluşturulmuştur.

Sulak alanın tamamı Harita 5.12’de görüldüğü gibi 4. Derece deprem zonu içerisindedir. Bu açıdan riskli gözükmese de çalışma alanında alüvyon zemin üzerinde bulunan yerleşmeler olduğu görülmektedir. Özellikle bu alanlarda olası afet durumunun iyi değerlendirilmesi ve gerekli simülasyonların yapılması önem arz etmektedir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: DEPREMSELLİK**




0 1 2 4 6 8 Km

N
W E
S

## LEGEND

Depremsellik
- IV. DERECE
- Pasif Fay Hatları

Hidroloji
- Akarsular
- Baraj Gölleri
- Baraj Gövdesi

Borders
- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı
- İl Sınırı
- Yerleşimler

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

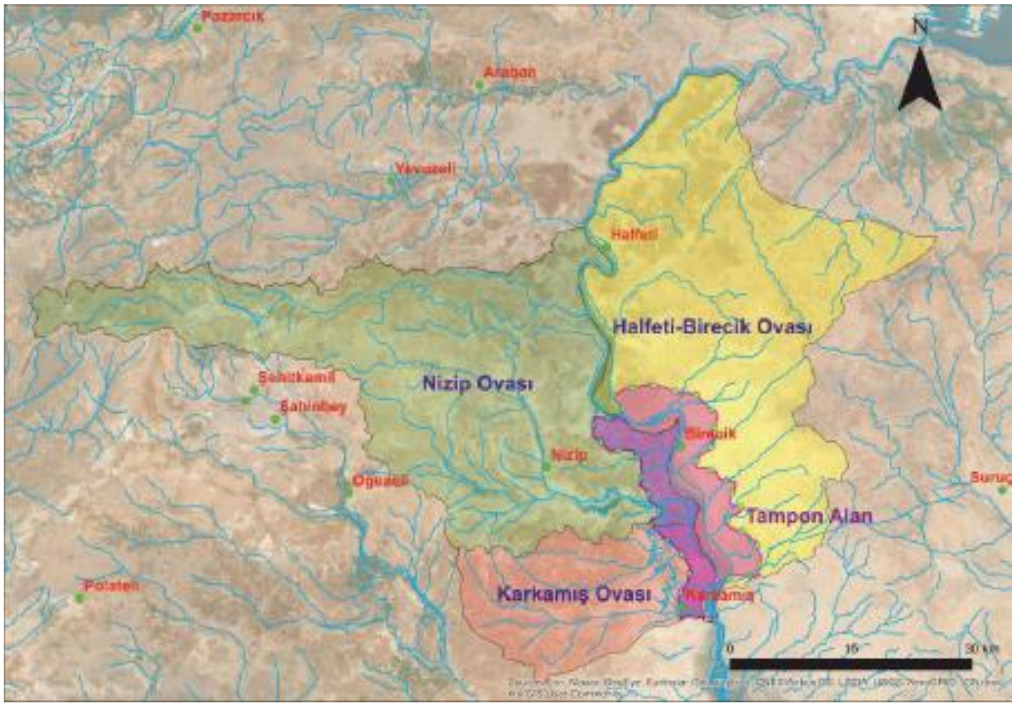
**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, İmar ve Şehircilik Müdürlüğü, 2020 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.12** Depremsellik

## 5.4 Hidrolojik Yapı

Hidrolojik yapı, Karkamış Taşkın Ovası'nın yerüstü suları, yeraltı suları ve ovanın içme suyu kaynakları olarak değerlendirilmiştir.

Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı, Nizip Ovası, Karkamış Ovası, Halfeti-Birecik Ovası'ndan beslenmektedir. Bu ovaların sırasıyla drenaj alanları şu şekilde ifade edilebilir. Birecik-Halfeti Ovaları, 1404 km²; Karkamış ovası, 423,50 km²; Nizip Ovası ise 1404,02 km²'dir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).




**Şekil 5.11** Karkamış Taşkın Ovasını besleyen ovalar (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).

Bulunduğu bölgenin topografya ve iklimine bağlı olarak yerüstü ve yeraltı su varlığı bakımından çok zengin bir bölge nitelik taşımamaktadır. Ovadaki en önemli su varlığı Fırat Nehridir.

### 5.4.1 Yerüstü Suları

Sulak Alan içinde iklim ve topoğrafya gibi faktörlerle doğal göl oluşumunun gerçekleşememesi nedeniyle yer üstü sularını baraj gölleri ve en önemlisi Fırat Nehri olmak üzere akarsular oluşturmaktadır.

#### 5.4.1.1 Akarsular

Kuru ve sulu derelerden olan Yedigöz Dere, Sulu Dere, Merç Deresi, Nar Deresi, Paltaoğlu (Sacırsuyu) Deresi, Nar Deresi, Kızıl Dere, Kerzin Çayı, Hazinamın Deresi, Büyük Dere Fırat Nehri'ni besleyen dereler olarak görülürken Fırat Nehri ovada drenajı sağlayan asıl kaynak olarak görülmektedir. Fırat Nehri'nin hidrolojik yapısı içerisinde drenaj akışının Kuzey–Güney yönlü olduğu söylenebilir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020).

- Fırat Nehri

Alanın en önemli hidrolojik ögesi olan Fırat Nehri, Doğu Anadolu'daki Ağrı Diyadin (1640 m) ve Erzurum Dumludağ (3236 m) gibi yükseltisi fazla dağlardan doğması nedeniyle Türkiye'deki debisi ve dolayısı ile su potansiyeli en yüksek ırmaktır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).

Karkamış Sulak Alanı Yönetim Planı Raporunda Fırat Nehri şu şekilde ifade edilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a, s.62):

"Fırat Nehri Türkiye'nin en verimli ve su potansiyeli en yüksek ırmağıdır. Toplam uzunluğu 2.800 km ile Türkiye sınırları içinde kalan bölümün uzunluğu ise 1263 km'dir. 720.000 km² su toplama havzasına sahiptir. Türkiye'nin en geniş havzasına sahip olan Fırat Nehri yılda ortalama 30 milyar m³ su taşımaktadır."

Fırat Nehri havzanın kuzeyinde genellikle tektonik hatları takip ederek akmakta, dağlardan drene olarak derin vadiler ve boğazlar oluşturarak, havzanın güney kısmında ve Suriye ve Irak toprakları içerisinde ise yükseltisi düşük bir topoğrafya içinde akmaktadır (Aytaç, Yetmen, & Demir, 2017). "Kaynağını Kuzeydoğu Anadolu'nun yüksek platolarından alan ve Şatt'ül-Arab'ta Dicle Nehri ile birleşerek Basra Körfezine dökülen Fırat Nehri, Türkiye'nin ve hatta Güneybatı Asya'nın en uzun akarsuyu olup; toplam uzunluğu yaklaşık 2800 km'dir" (Aytaç, Yetmen, & Demir, 2017, s.230).

#### 5.4.1.2 Baraj Gölleri

Çalışma Alanı içerisinde iki adet önemli baraj gölü bulunmaktadır. Bunlardan biri Karkamış, diğeri ise Birecik Barajı'dır.

- Karkamış Baraj Gölü

*Karkamış Barajı ve Hidroelektrik Santrali,* 1999 yılında yapılmıştır. 156,9 hm³ su kapasitesine sahip olan baraj, 652 GWh yıllık üretime sahiptir (EÜAŞ, t.y.-b). "Güneydoğu Anadolu Projesi'nin bir bölümünü oluşturan Karkamış Barajı; Fırat Nehri üzerinde kurulmuş olup beton ağırlık ve toprak dolgu tipinde bir barajdır. En önemli özelliği ise Türkiye'de nehir santrali tanımıyla gerçekleştirilen ilk uygulama olmasıdır" (Pala vd., 2016 akt. Tepe & Kutlu, 2019)

Karkamış Barajı, burada bir taşkın ovasının oluşmasında ve bugünkü büyüklükte bir sulak alanın var olmasında bir role sahiptir. Sönmez, & Kılıç (2014), bu durumu Karkamış Barajı'nın yapımı öncesi ve sonrasındaki alansal değişimlerle aktarır.

**Tablo 5.4** Karkamış Baraj Gölü'nün arazi örtüsünde ve arazi kullanımındaki değişiklikler (1990-2011) (Sönmez & Kılıç, 2014).

| **Arazi Kullanım** | **1990** | | **2000** | | **2011** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Alan (km²)* | *Yüzde (%)* | *Alan (km²)* | *Yüzde (%)* | *Alan (km²)* | *Yüzde (%)* |
| Sulanan Arazi | 38,2 | 8,45 | 48,7 | 10,5 | 39,5 | 8,6 |
| Kuru Tarım | 76,1 | 16,5 | 91 | 19,8 | 171,4 | 37,3 |
| Açık Alanlar | 81,4 | 17,7 | 126,1 | 27,4 | 105,7 | 23 |
| Su Yüzeyleri | 8,5 | 1,8 | 17,5 | 3,9 | 18,5 | 4,1 |
| Sulak Alanlar | 0,7 | 0,15 | 8,1 | 1,8 | 10,4 | 2,2 |
| Otlak Alanlar | 254,6 | 55,4 | 168,1 | 36,6 | 114 | 24,8 |

Tablo 5.4.'te görüldüğü gibi 1990, 2000 ve 2011 yıllarındaki arazi kullanım ölçümlerine göre kuru tarım alanları, sulak alanlar ve su yüzeylerinin önemli ölçüde arttığı görülmekte; buna karşılık mera alanlarının ise azaldığı anlaşılmaktadır (Sönmez & Kılıç, 2014). Alansal değişikliklerle sulak alan yüzeyinin artması bölgedeki baraj inşaatı ve burada yaşayan canlıların habitatlarının zarar görmesi ile ilişkilendirilebilir.

Karkamış Baraj gölüne içme suyu temin edilen bir göl olarak baktığımızda ise Tepe & Kutlu, (2019)'nun çalışmasında alanın çeşitli kriterlere göre su kalitesinin incelendiği görülmektedir. Ocak 2014-Aralık 2015 tarihleri arasında 12 ay süreyle Karkamış Baraj Gölü'nde belirlenen 5 istasyonda yürütülen çalışmaya göre, baraj gölündeki su kalitesi çeşitli kriterlere göre Tablo 5.5'teki gibi belirlenmiştir (Tepe & Kutlu, 2019).

**Tablo 5.5** Karkamış Baraj Gölü'nün su kalitesi (Tepe & Kutlu, 2019)

| **Su Kalitesi Parametreleri** | **Su Kalitesi Sınıfları** | | | | **Karkamış Baraj Gölü** |
|---|---|---|---|---|---|
| | **I** | **II** | **III** | **IV** | |
| pH | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 6-9 | 8,36 |
| İletkenlik (µS cm) | <400 | 1000 | 3000 | >3000 | 329 |
| Çözünmüş Oksijen (mg/L) | >8 | 6 | 3 | <3 | 10 |
| Kimyasal Oksijen (mg/L) | <25 | 50 | 70 | >70 | 4,06 |
| Biyolojik Oksijen (mg/L) | <4 | 8 | 20 | >20 | 1,33 |
| Amonyum Azotu (mg/L) | <0,2 | 1 | 2 | >2 | 0,048 |
| Nitrat Azotu (mg/L) | <3 | 10 | 20 | >20 | 0,509 |
| Toplam Azot (mg/L) | <3,5 | 11,5 | 25 | >25 | 1,12 |
| Toplam fosfor (mg/L) | <0,08 | 0,2 | 0,8 | >0,8 | 0,016 |
| Orta fosfat fosfor (mg/L) | <0,05 | 0,16 | 0,65 | >0,65 | 0,011 |
| Florür (mg/L) | <1 | 1,5 | 2 | >2 | 0,14 |

Tablo 5.5 incelendiğinde tüm parametrelere göre su kalitesinin 1. derece olduğu görülmektedir. Bir başka çalışmada ise Karkamış Sulak Alanının su kalitesinin genel olarak 1. Derece olduğu belirtilse de ölçüm yapılan bazı noktalarda çeşitli parametreler bakımından bazı aylarda su kalitesinin 2. ve 3. derece kaliteye düştüğü ifade edilmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016).

- Birecik Baraj Gölü

Birecik Barajı da Karkamış Barajı'na yakın bir tarihte, 2000 yılında inşa edilmiştir. Şanlıurfa ili sınırları dahilinde, Fırat Nehri üstünde kurulan ve 2000 yılında inşaatı tamamlanan Birecik Baraj Gölü, normal su kotunda göl hacminin 1220 $hm^3$, göl alanının 56.25 $km^2$ olduğu şekilde sulama ve enerji amaçlı hayata geçirilmiştir (Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, 2014). 2001 yılında ise baraj üzerinde kurulu gücü 672 MW, 2500 GWh olan bir HES yapılmıştır (EÜAŞ, t.y.-a) Bu baraj da Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamında yapılmıştır. (Bakırcı, 2002) 'nın da makalesinde belirttiği gibi çeşitli sebeplerle bölge planlama çalışmaları bünyesinde meydana getirilen bu tarz projeler ülkeye pozitif girdisinin yanı sıra çeşitli negatif etkilere de sahiptir. Kuruldukları yerlerde fiziksel değişikliklere sebebiyet verebilmektedirler. Birecik Barajı buna güzel bir örnek teşkil etmektedir. Fırat Nehri kenarındaki Gaziantep il sınırları içerisindeki Rumkale'nin devamı olarak kabul edilen Şanlıurfa ili içerisindeki Halfeti şehri, 2000 yılında Birecik Barajının su toplamaya başlamasıyla yerleşmenin bir bölümü baraj suları altında kalmıştır (Bakırcı, 2002).

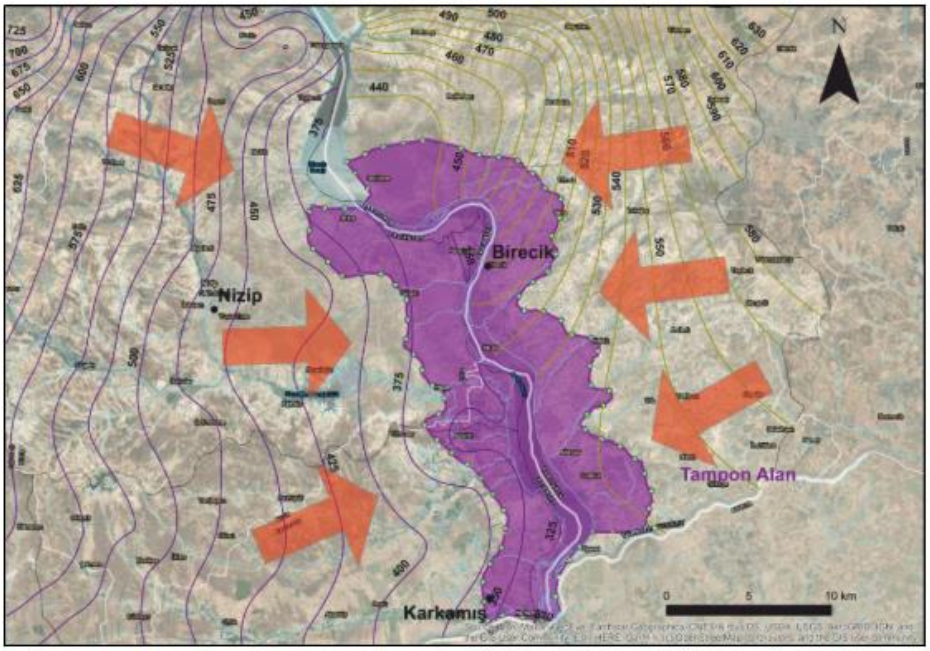
Birecik Barajının su kalitesi de Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 2014'te yapmış olduğu çalışmaya göre 1. kalitededir. Çalışmada Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği esas alınarak parametreler belirlenmiş ve bu parametrelere göre Birecik Baraj Gölü'nün genel olarak 1. kalite su sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir. Alanın içme suyu temini, rekreasyonel amaçlar, alabalık üretimi, hayvan üretimi, çiftlik ihtiyacı ve diğer amaçlar için uygun olduğu belirtilmiştir (Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, 2014).

### 5.4.2 Yeraltı Suları

Karkamış Sulak Alanı içindeki yüzey suları genel olarak düşük verimliliğe sahip ve az geçirimli-geçirimsiz Eosen-Oligosen yaşlı Gaziantep Formasyona ait killi ve tebeşirli kireçtaşlarından geçerek Fırat Nehri yakın çevresinde yüzeylenen yüksek verimli akifer özelliği gösteren ve yeraltı suyu veren Kuarterner yaşlı yüksek geçirimli taraça ve alüvyonları sızma suretiyle beslemektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016).

Yeraltı suyu Seviyeleri ve Akım Yönü: Bölgedeki yeraltı suyu seviyeleri ve hareket yönü Şekil 5.12'de görülebilmektedir. Fırat Nehri'nin her iki sahilinde de yeraltı

suyu akım yönünün Fırat Nehri'ne yani sulak alan tescil sınırlarına doğru olduğu anlaşılmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).




**Şekil 5.12** Sulak alan çevresindeki yeraltı suyu seviyeleri ve akım yönü (DSİ, 2017; (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

Bölgede açılan sondaj kuyularıyla alüvyonlardaki yeraltı su seviyesinin Fırat Nehrindeki yeraltı suyuna bağlı olarak alçalıp yükseldiği önceki çalışmalarda teyit edilmiştir. Bölge halkı tarafından açılan su kuyularının seviyelerinin Fırat Nehrindeki su kotu ile aynı kotta olduğu yapılan ölçümlerde görülmüştür. Sağ sahil sedde güzergahında açılan temel sondajlarda da yeraltı suyu seviyesinin 1,70-6,50 m arasında olduğu belirtilmiştir. Sonuç olarak bölgede yeraltı suyu statik seviyesi ile Fırat Nehri'nin su kotu yaklaşık aynı seviyededir. Ancak yağış dönemlerine göre değişim göstermektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016).

Gaziantep Çevre Durum Raporu'nda ise Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanının içinde bulunduğu Karkamış Alt Havzası'nın yeraltı suyu potansiyeli tabloda belirtildiği gibi 14.55 $hm^3$/yıl'dır (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

**Tablo 5.6** Karkamış Gaziantep alt havzalarının yeraltı suyu potansiyeli (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018)

| S. No | Ova Adı | Toplam YAS Potansiyeli ($hm^3$/yıl) | Emniyetli YAS Potansiyeli ($hm^3$/yıl) |
|---|---|---|---|
| 1 | Merkez ve Oğuzeli Alt Havzası | 180.65 | 144.52 |
| 2 | Karkamış Alt Havzası | 14.55 | 11.64 |
| 3 | Nizip Alt Havzası | 113.14 | 90.51 |
| 4 | Islahiye-Fevzipaşa Alt Havzası | 112 | 78.5 |
| 5 | Araban Alt Havzası | 159.17 | 95.5 |
| 6 | Yavuzeli Alt Havzası | 139.17 | 83.5 |
| | | **718.68** | **504.17** |

Buradan Karkamış Alt Havzası'nın diğer Gaziantep alt havzalarına göre daha düşük bir potansiyele sahip olduğu anlaşılmaktadır.

- İçme Suyu Kullanımı

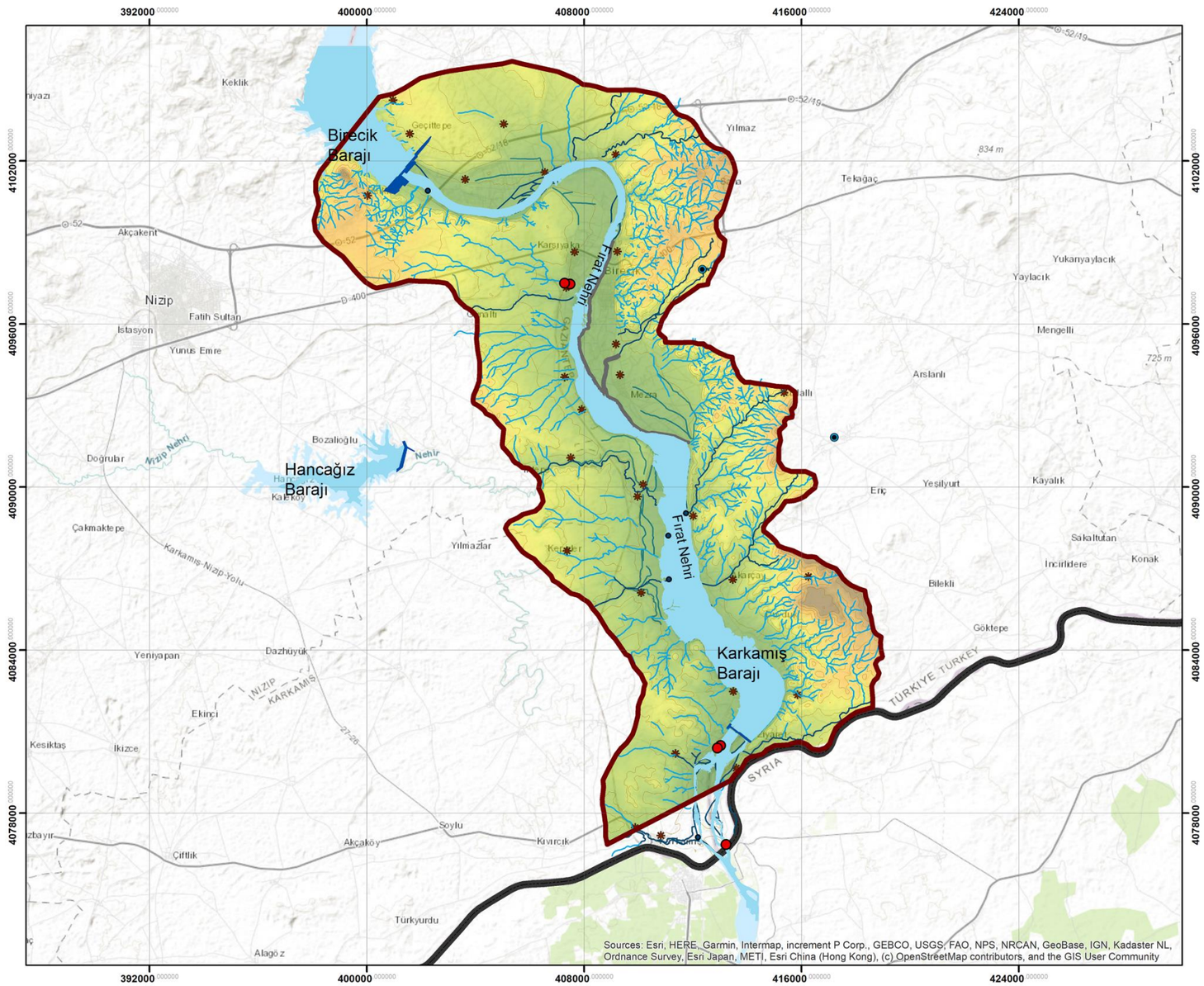
Alanda içme ve kullanma amaçlı Fırat Nehri ve yeraltı sularından faydalanılmaktadır. Birecik ilçesine içme suyu Fırat Nehri'nden alınmak suretiyle Belediyeye ait Arıtma Tesislerinde arıtılarak tedarik edilmektedir. Alan içindeki Nizip ve Karkamış ilçelerine bağlı mahallelerde ise içme ve kullanma amaçlı kuyulardan faydalanılmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Sulak Alan, ekolojik anlamda önemli bir değer taşıdığı için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından şu tespitin yapılmış olması da önem taşımaktadır: "Proje kapsamında yapılan çalışmalara göre, sulak alan su seviyesi 2007 yılından günümüze dikkati çeken bir değişim trendi göstermemektedir. Bu durum su kaynaklarının kullanılması ve planlanmasına yönelik projelerin sulak alan üzerinde olumsuz bir etki oluşturmadığını göstermektedir" (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a, s.65). Bu bağlamda mevcuttaki su kullanımlarının sulak alan için sulak alan su seviyesi yönünden sorun taşımadığı anlaşılmaktadır.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: HİDROLOJİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

### Hidroloji

- Baraj Gövdesi
- Baraj Gölleri
- Kuru Dere
- Islak Dere
- Sağ sahil sedde
- Kuyular (İçme ve kullanma suyu)
- Su örneklem noktaları
- Akış ölçüm istasyonu

### Topografya

564
317
Contour (50 m)

### Sınırlar

- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı
- Yerleşim Yerleri

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur Muştu

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.13** Hidroloji

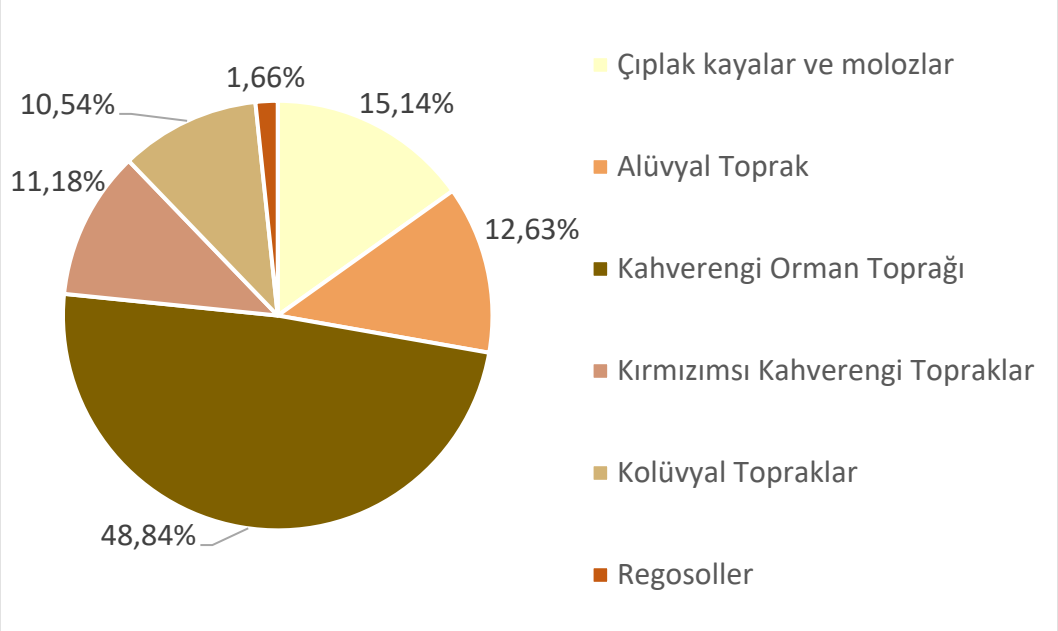
## 5.5 Toprak Yapısı

Toprak, ana materyalin fiziksel ve kimyasal ayrışması ile meydana gelen, içinde bitkisel ve hayvansal canlıları bulunduran, bitkilerin beslenmesini sağlayan kalınlığı aşındırmaya ve çeşitli koşullara bağlı olarak değişen bir örtüdür (Atalay, 2014). Karkamış Taşkın Ovası ve çevresinde alanın kurak bir bölge olması nedeniyle ayrışma daha çok fiziksel ayrışma ile meydana gelmiştir.

Bu bölümde havzanın toprak özellikleri büyük toprak grupları ve arazi kullanım kabiliyeti alt başlıkları halinde incelenecektir.

### 5.5.1 Büyük Toprak Grupları

Çalışma alanının toprak yapısının bilinmesi ekolojik planlama açısından önemlidir. Alanda %48,84 ile en yoğun oranda bulunan toprak Kahverengi Topraklardır. %12,63 oranında Alüvyal topraklar, %11,18 oranında Kırmızımsı Kahverengi topraklar, %10,54 oranında kolüvyal topraklar ve %1,66 oranında ise regosol olduğu görülmektedir (Şekil 5.13).




**Şekil 5.13** Büyük toprak grupları

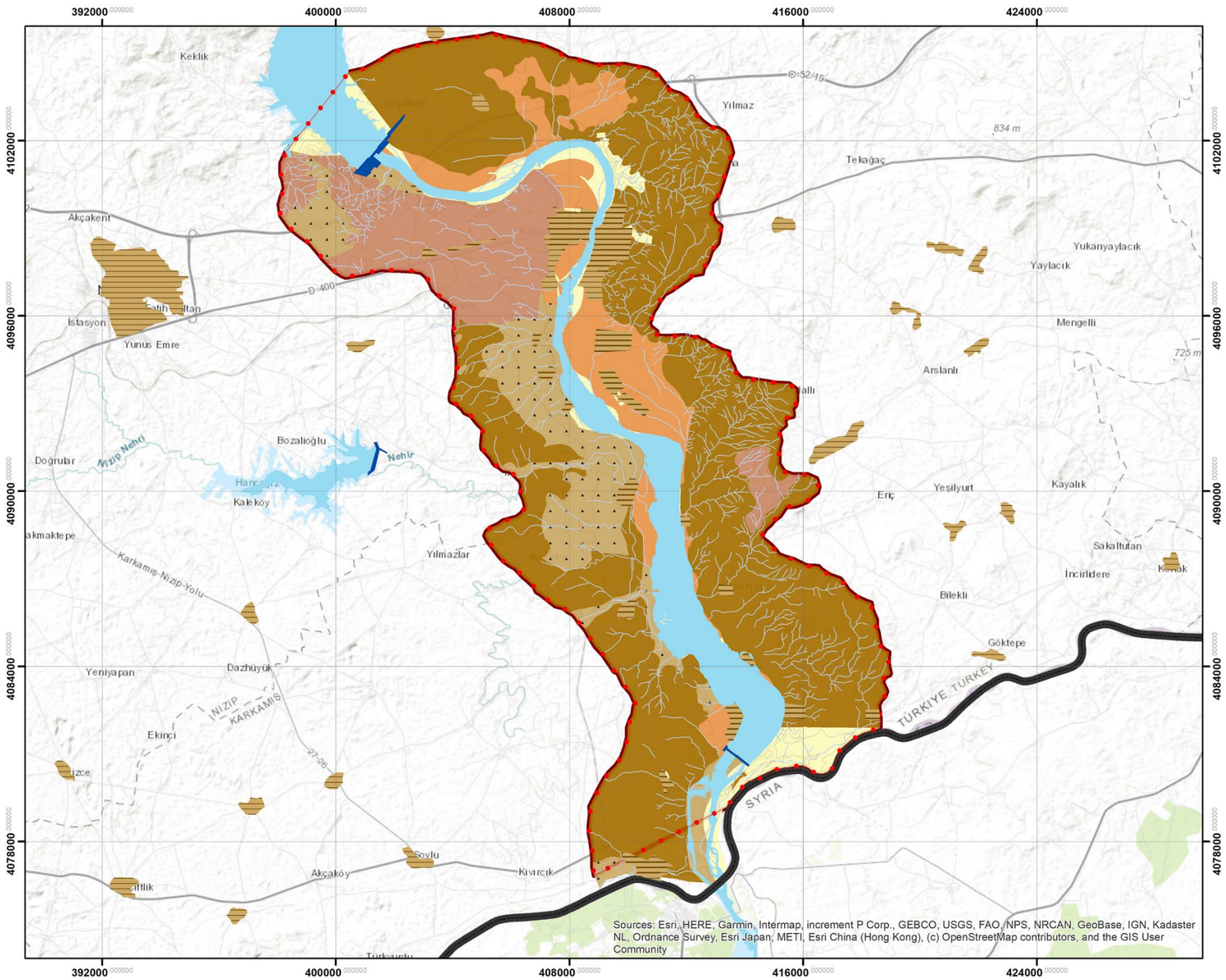
Karkamış Taşkın Ovası'nda %48,84 ile en yüksek oranda bulunan Kahverengi Topraklar üzerinde genellikle nadaslı tarım yapılmakta ve sulak alanın tampon bölge sınırına doğru yoğunca bulunmaktadır. %12,63 oranında bulunan Alüvyal Topraklar, Fırat nehriyle birlikte taşınan sedimentlerin birikmesiyle oluşmuştur. Bu topraklar Fırat Nehri hattı boyunca uzanmaktadır (Harita 5.14). %11,18 oranındaki Akdeniz bölgesinin tipik topraklarından olan Kırmızımsı Kahverengi topraklar da özellikle sulak alanın kuzeybatısında yoğun olarak bulunmaktadır. Genel olarak dik eğimlerin eteklerinde yer alan %10,54 oranındaki kolüvyaller Sulak Alan Tampon Bölgesinde eğimin görece daha yüksek olduğu Gaziantep il sınırları içerisinde (Harita 5.14) yer almaktadır (Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2011).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

### Büyük Toprak Grupları

- Diğer(Çıplak Kayalıklar ve Molozlar)
- Alüvyal Topraklar
- Kahverengi Topraklar
- Kırmızımsı Kahverengi Topraklar
- Kolüvyal Topraklar
- Regosoller

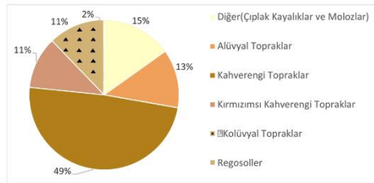
### Hidroloji

- Baraj Gövdesi
- Baraj Gölleri
- Akarsular
- İzohipsler (50 m)

### Borders

- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı
- Yerleşimler

### Alan Dağılımı




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

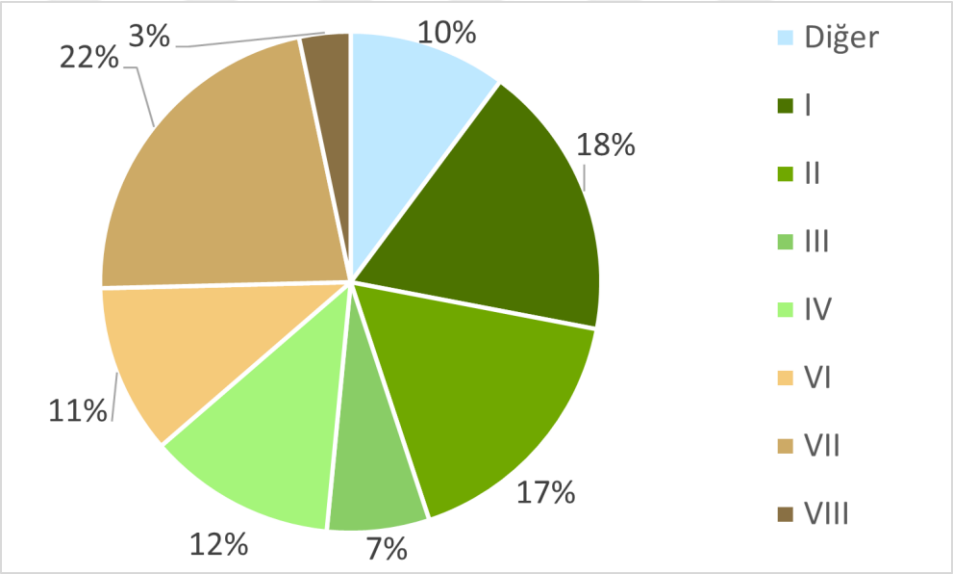
**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verilerinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.14** Büyük toprak grupları

### 5.5.2 Arazi Kullanım Kabiliyeti

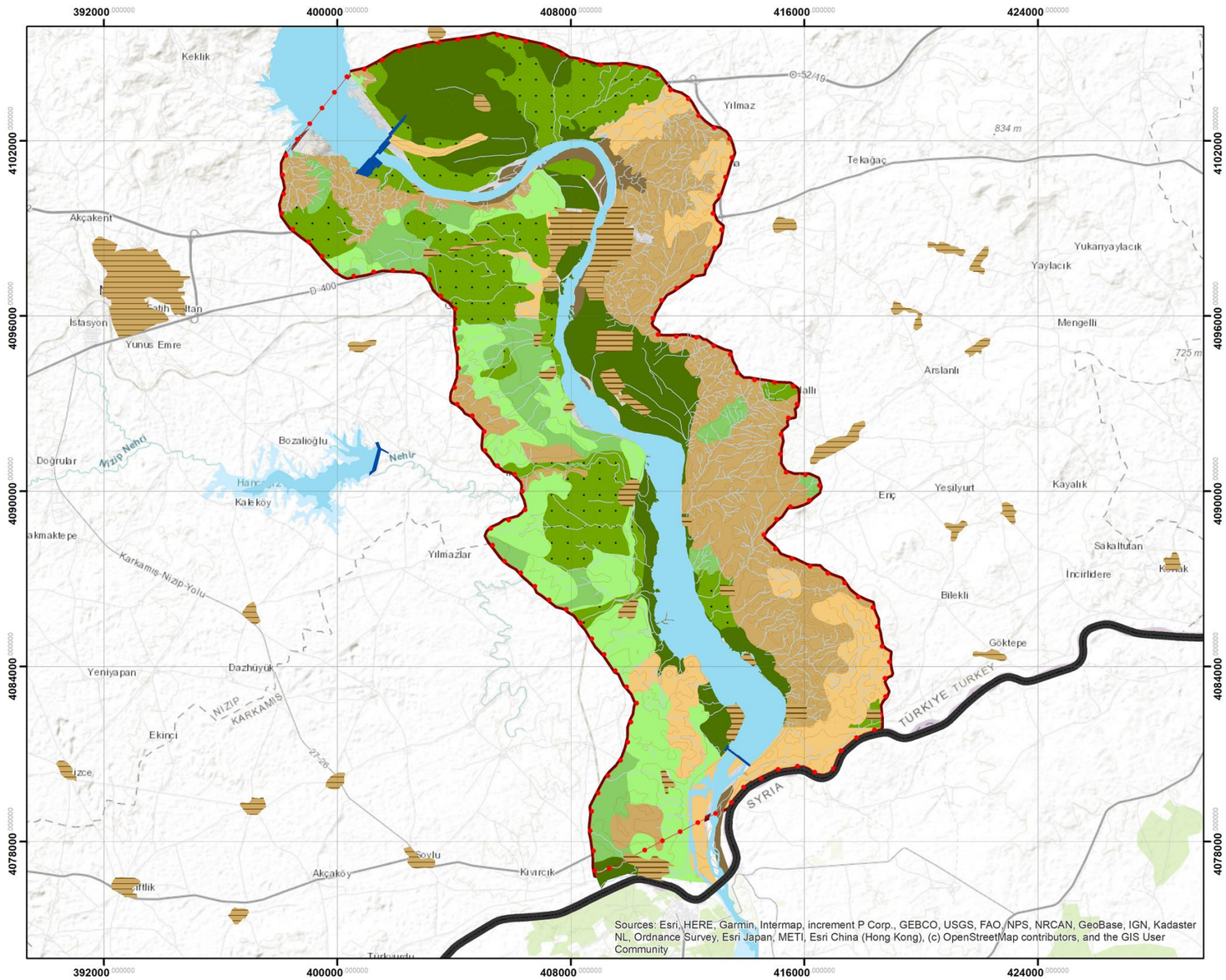
Arazi Kullanım Kabiliyeti değerlendirildiğinde elde edilebilen veriler içerisinde çalışma alanında en yüksek oranda %22 ile VII. derece arazilerin olduğu görülmektedir. Daha sonra ise %18 oranında 1. derece arazi kullanım kabiliyeti olduğu görülmektedir. Büyük toprak grupları ve arazi kullanım kabiliyeti bir arada düşünüldüğünde I. derece arazi kullanım kabiliyetinin daha çok alüvyal topraklarda yer aldığı söylenebilir. I. derece arazi kullanım kabiliyetini %16 ile II. derece araziler takip etmektedir. II. derece arazilerin ise kolüvyal ve kırmızımsı kahverengi topraklarda bulunduğu anlaşılmaktadır. Daha sonra %12 ile IV. derece araziler gelmektedir. Bu alanların ise genellikle kahverengi topraklara karşılık geldiği söylenebilir. %11 ile VI., %7 ile III., %3 ile VIII diğer arazi sınıflarını takip etmektedir.




**Şekil 5.14** Arazi kullanım kabiliyeti

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: ARAZİ KULLANIM KABİLİYETİ**




0 1 2 4 6 8 Km

N W E S

## LEGEND

**Arazi Sınıfları**

- I
- II
- III
- IV
- VI
- VII
- VIII

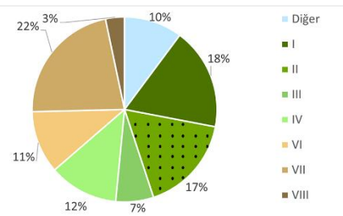
**Hidroloji**

- Baraj Gövdesi
- Baraj Gölleri
- Akarsular
- İzohipsler (50 m)

**Sınırlar**

- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı
- Yerleşmeler

**Alan Dağılımı**




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar, Harita Genel Müdürlüğü Ulusal CBS Verileri, 2021; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.15** Arazi kullanım kabiliyeti

## 5.6 İklim

Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan sulak alanın içerisinde bulunduğu Gaziantep ilinin iklimi Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgeleriyle güneydeki kurak tropikal bölgenin etkisi altındadır. Kış mevsimi nemli, soğuk ve yağışlı geçmekte, haziran ayından itibaren ise güneydeki çöl koşulları bölgeye egemen olmaya başlamakta ve kuraklık en üst seviyeye çıkmaktadır. Gaziantep ve çevresi Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri arasında bir geçiş iklimi özelliği göstermekle birlikte güney ve batı kesimi daha çok Akdeniz ikliminin etkisinde, kuzeyi ve Şanlıurfa'ya doğru olan doğu kesimi karasal iklimin etkisindedir (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018) Meteoroloji Genel Müdürlüğü Aydeniz İklim Sınıflandırmasına göre ise Gaziantep; kurak, Şanlıurfa ise çok kuraktır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2010).

Havzanın iklim özelliğinden genel olarak değerlendirildikten sonra, sıcaklık, yağış, hâkim rüzgar yönü, basınç, buharlaşma gibi parametreler değerlendirilecektir. Sıcaklık ve yağış analizleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden 2022 yılında temin edilen Gaziantep ve Şanlıurfa illerine ait ortalama sıcaklık ve yağış verilerine göre oluşturulmuştur.

### 5.6.1 Sıcaklık

Çalışma alanının güneyine gittikçe ortalama sıcaklık artar, yağış azalır. Kuraklık daha fazla etkisini gösterir. Gaziantep'te ortalama sıcaklık 14,9, Şanlıurfa'da 11ºC ile 19 ºC arasındadır. Şanlıurfa'nın güney ilçelerinde daha fazladır. Sıcaklık genel olarak güneye doğru artmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre uzun yıllar (1940-2021) dikkate alındığında Gaziantep ve Şanlıurfa'da ortalama sıcaklık, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri Tablo 5.7 ve Tablo 5.8'deki gibidir.

**Tablo 5.7** Karkamış Gaziantep İli ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (1940-2021) (MGM ,2022)

| **Gaziantep** | **Sıcaklık Değeri** |
|---|---|
| Ortalama Sıcaklık | 14,9 |
| En Yüksek Sıcaklık | 44 |
| En Düşük Sıcaklık | -17,5 |

**Tablo 5.8** Karkamış Şanlıurfa ili ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (1940-2021) (MGM ,2022)

| **Şanlıurfa** | **Sıcaklık Değeri** |
|---|---|
| Ortalama Sıcaklık | 17,2 |
| En Yüksek Sıcaklık | 47,2 |
| En Düşük Sıcaklık | -21,4 |

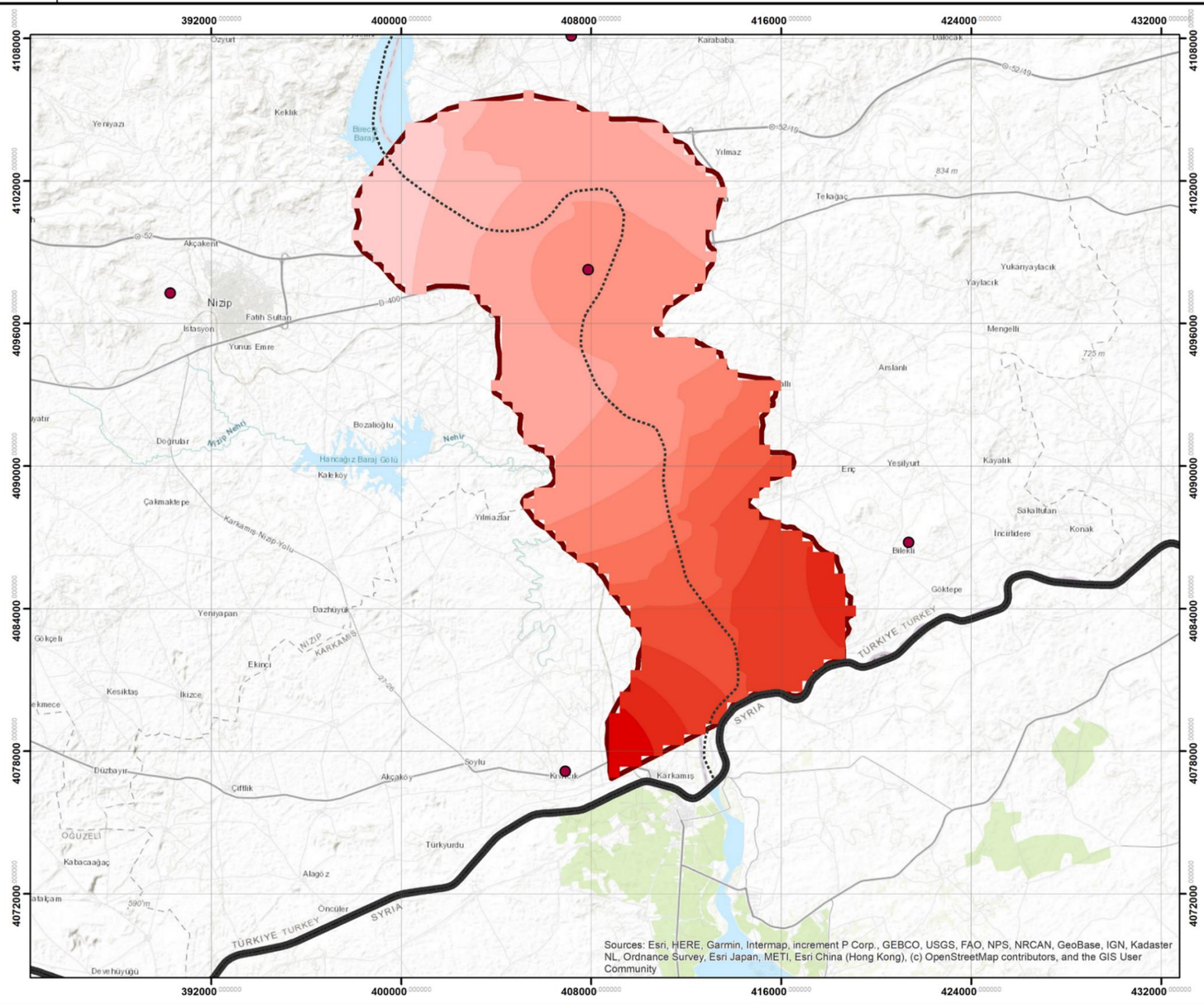
İklim sınıflandırmasına göre Şanlıurfa'nın Gaziantep'ten daha kurak bir bölge olduğu görülmektedir. Bu nedenle havzada sıcaklıkların güneye doğru artış göstermesi ve en yüksek sıcaklık değerinin daha fazla oluşu anlam kazanmaktadır, Aydeniz sınıflandırmasına göre Şanlıurfa çok kurak, Gaziantep kurak olarak sınıflandırılmaktadır (Bölük, 2016).

Bölgede haziran ayından itibaren ise güneydeki çöl koşulları bölgeye egemen olmaya başlar yaz mevsiminde sıcaklık ve kuraklık en üst seviyeye çıkar (İrcan, 2020).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün iklim değişikliği senaryolarına göre (iklim değişikliği, sıcaklık ve yağış yönünden bu bölümde, antropojenik etkiler olarak ise çevre sorunları bölümünde değerlendirilmiştir), sıcaklık artışına karşı en hassas bölgeler Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'dir (MGM, 2015)

Karkamış Sulak Alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama sıcaklık verileri ArcGIS programına aktarılmış ve IDW yöntemi kullanılarak alanının ortalama sıcaklık analizi yapılmıştır. Bu yöntemle Harita 5.16'da belirtildiği gibi çalışma alanının ortalama sıcaklık değerlerinin 17.45-18.55 ºC arasında değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Sıcaklık güneye, Suriye sınırına doğru gidildikçe artmaktadır.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**ANALİZLER: ORTALAMA SICAKLIK**




0 1 2 4 6 8 Km

N
W E
S

**LEJAND**

Ortalama Sıcaklık

- 17.45-17.55
- 17.56-17.65
- 17.66-17.75
- 17.76-17.85
- 17.86-17.95
- 17.96-18.05
- 18.06-18.15
- 18.16-18.25
- 18.26-18.35
- 18.36-18.45
- 18.46-18.55
- İstasyonlar

Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur Muştu

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Meteoroloji Genel Müdürlüğü Gaziantep ve Şanlıurfa Ortalama Sıcaklık Verileri, 2022

**Harita 5.16** Ortalama sıcaklık

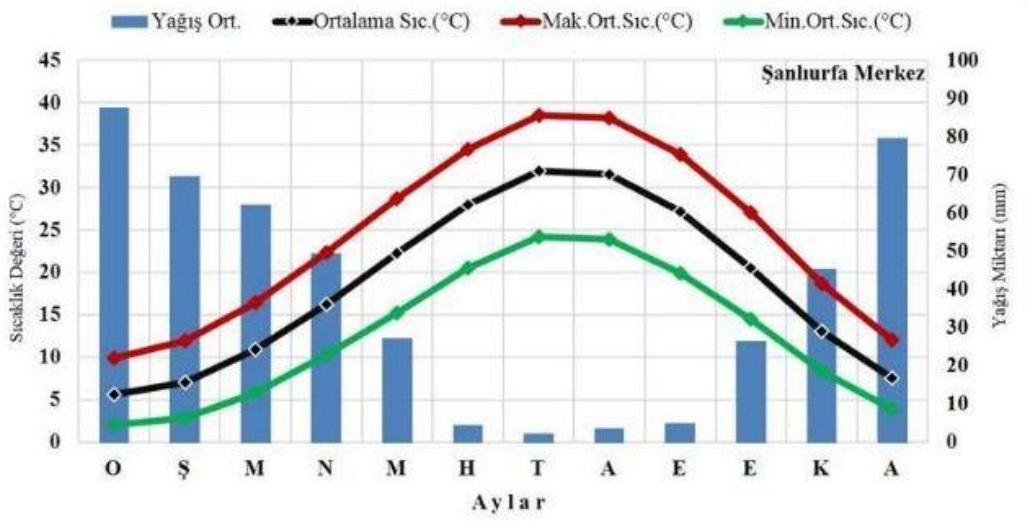
### 5.6.2 Yağış

Karkamış Sulak Alanı ve çevresinde yağışlar genel olarak yağmur şeklindedir. Kar yağışı yoğun olarak gerçekleşmemektedir (Gaziantep Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2010). Uzun yıllar değerlendirildiğinde, Tablo 5.9'da görüldüğü gibi Gaziantep ilinde en yüksek kar yağışı 1968 yılında 100 cm'e ulaşmıştır.

**Tablo 5.9** Gaziantep yağış değerleri (1940-2021) (MGM, 2022)

| **Gaziantep** | |
|---|---|
| En Yüksek Kar | 100 cm |
| En Yüksek Yağış | 73,60 kg/m² |
| Ortalama Yağışlı Gün Sayısı | 84,3 |

Tabloya göre ortalama yağışlı gün sayısının 84 olmak üzere düşük bir değere sahip olduğu, yıl genelinin yağışsız ve kurak geçtiği anlaşılmaktadır.




**Şekil 5.15** Arazi yağış-sıcaklık grafiği (İrcan 2020)

Çalışma alanının sınırlarında yer alan diğer bir il olan Şanlıurfa'nın ortalama yağış grafiğine göre, yağış miktarının 0-80 mm arasında değiştiği, yağışın daha çok Aralık, Ocak, Şubat olmak üzere kış aylarında yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 5.15).

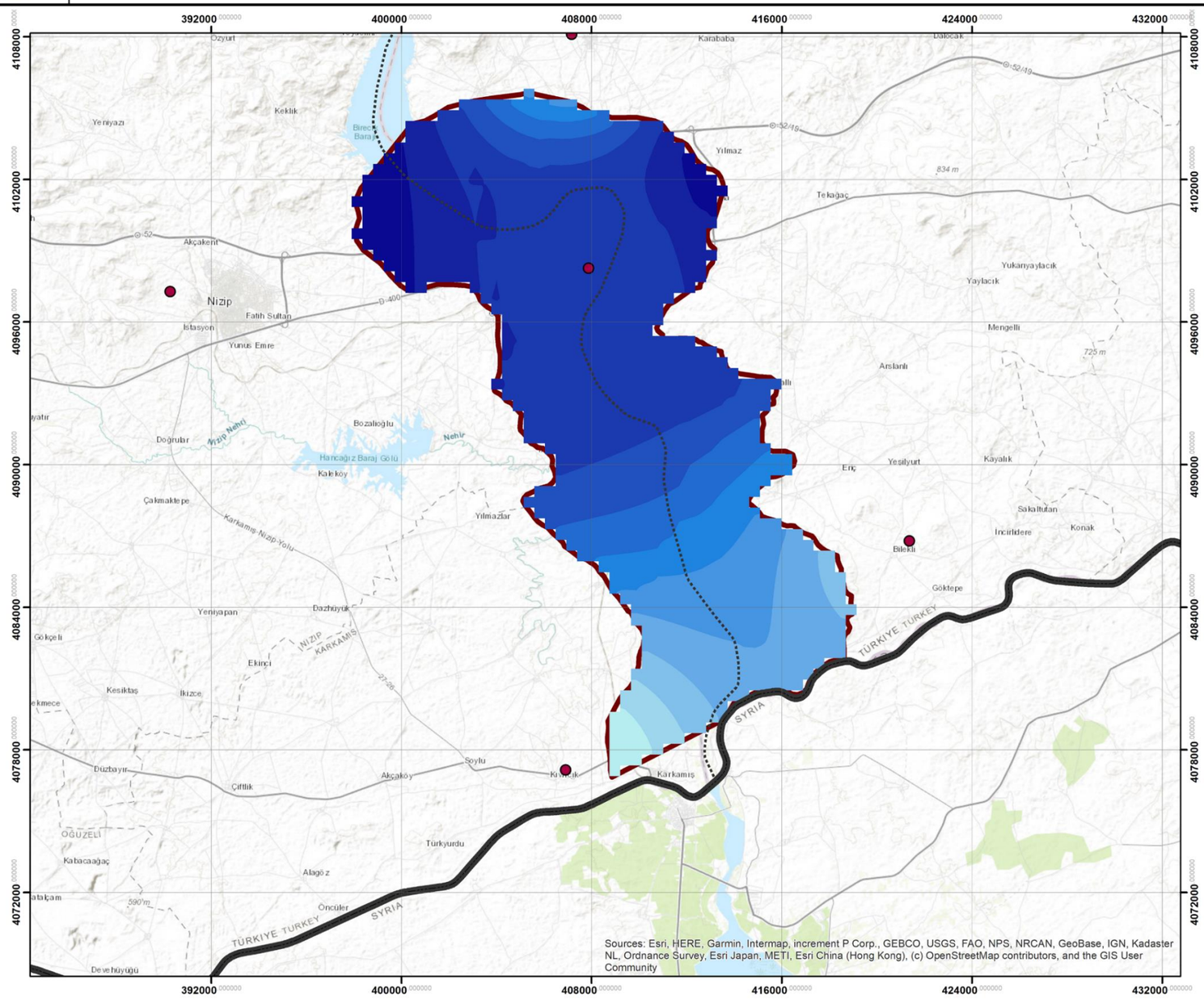
Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün iklim değişikliği projeksiyonuna göre Güneydoğu Anadolu için yağış bakımından 2035 yıllarından sonra ortalama yağış miktarlarında ciddi azalışlar beklenmektedir (MGM, 2015).

Sulak alan ve çevresi genel olarak değerlendirildikten sonra çalışma alanının ortalama yağış analizinden bahsedilebilir. Karkamış Sulak Alanı ve çevresindeki istasyonların ortalama sıcaklık verileri ArcGIS programına aktarılmış ve IDW yöntemi kullanılarak alanının ortalama yağış analizi yapılmıştır. Bu yöntemle Harita 5.17'de belirtildiği gibi çalışma alanının ortalama yağış değerlerinin 310-398 mm arasında değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Ortalama yağış miktarı kuzeybatı ve kuzeydoğu yönünde artmakta iken güneye doğru yağış miktarı giderek azalmaktadır. Bu durumda bölgenin güneyinin daha kurak bir yapıya sahip olmasının etkisi olduğu söylenebilir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**ANALİZLER: ORTALAMA YAĞIŞ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

Ortalama Yağış

- 310-318
- 319-326
- 327-334
- 335-342
- 343-350
- 351-358
- 359-366
- 367-374
- 375-382
- 383-390
- 391-398

İstasyonlar

Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur Muştu

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Meteoroloji Genel Müdürlüğü Gaziantep ve Şanlıurfa Ortalama Yağış Verileri, 2022

**Harita 5.17** Ortalama yağış

### 5.6.3 Buharlaşma

İklim bölümünde değerlendirilmesi gereken bir diğer parametre buharlaşma katsayısıdır. Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı'ndan elde edilen bilgilere göre (Tablo 5.10) Şanlıurfa ilinin yıllık ortalama ve maksimum buharlaşma(mm) değerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Yıllık minimum buharlaşmada ise aralarında büyük bir fark olmasa da Gaziantep ilinin daha düşük bir değere sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.10** Gaziantep ve Şanlıurfa Merkez İstasyonlarına Ait Buharlaşma Değerleri (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

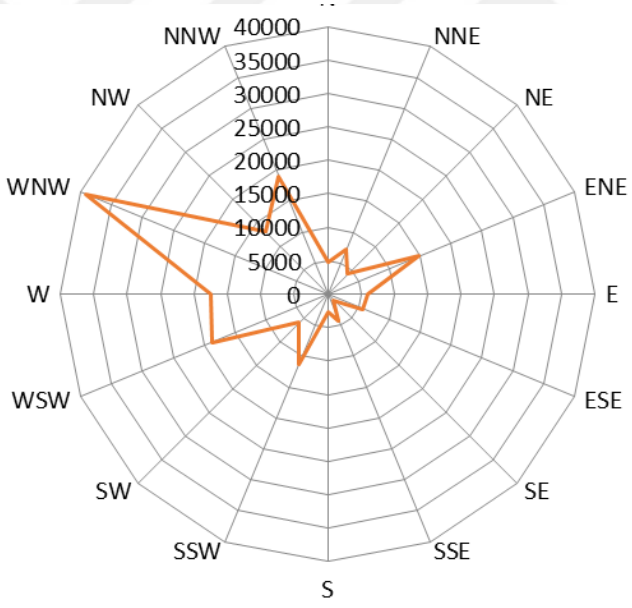
| **İstasyon Adı ve No** | **Gözlem Süresi** | **Yıllık Ort. Toplam Buharlaşma (mm)** | **Yıllık Mak. Toplam Buharlaşma (mm)** | **Yıllık Min. Toplam Buharlaşma (mm)** |
|---|---|---|---|---|
| Gaziantep DMİ-17261 | 1970-2019 | 1388,84 | 1736,20 (1989 yılı) | 1056,80 (1996 yılı) |
| Şanlıurfa DMİ-17270 | 1978-2019 | 1564,89 | 2158,70 (2013 yılı) | 1191,80 (1997 yılı) |

Bunun yanında her iki istasyonda da Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında buharlaşma değerlerinin en yüksek olduğu ifade edilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

### 5.6.4 Basınç ve Rüzgarlar

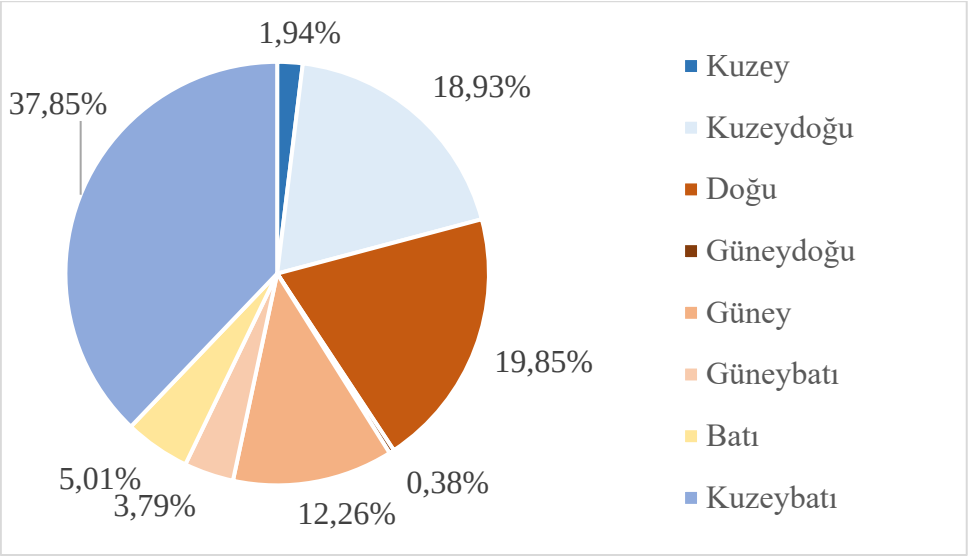
Karkamış Sulak Alanı ve çevresinde etkili olan basınç, ülkeye Suriye'den gelen, sıcaklıkları artıran ve nem açığı oluşturan ve Güneydoğu Anadolu genelinde yazların sıcak geçmesine neden olan Basra Alçak Basıncı'dır. Bu basınç havzaya güneyden karasallık getirmektedir. Aynı zamanda bölgenin kuzeyindeki Güney Doğu Toroslar kuzeyden gelen Sibirya Yüksek Basıncı için topoğrafik engel oluşturduğu için kuzeyden gelen soğuk hava akımlarının güneye inmesi doğal olarak engellenir (İller Bankası, 1972). Bunun sonucunda ise Gaziantep ve Şanlıurfa ve dolayısıyla Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı, Türkiye'deki en sıcak ve kurak bölgelerinden olma özelliği taşımaktadır.

Havza'da yıl boyunca en fazla kuzey-kuzeybatı yönlü rüzgarlar hakimdir. Uzun yıllar rüzgâr sayısına göre üretilmiş olan rüzgâr diyagramında da WNW, WSW, NNW ve NW yönlü rüzgarların bulunduğu görülmektedir.



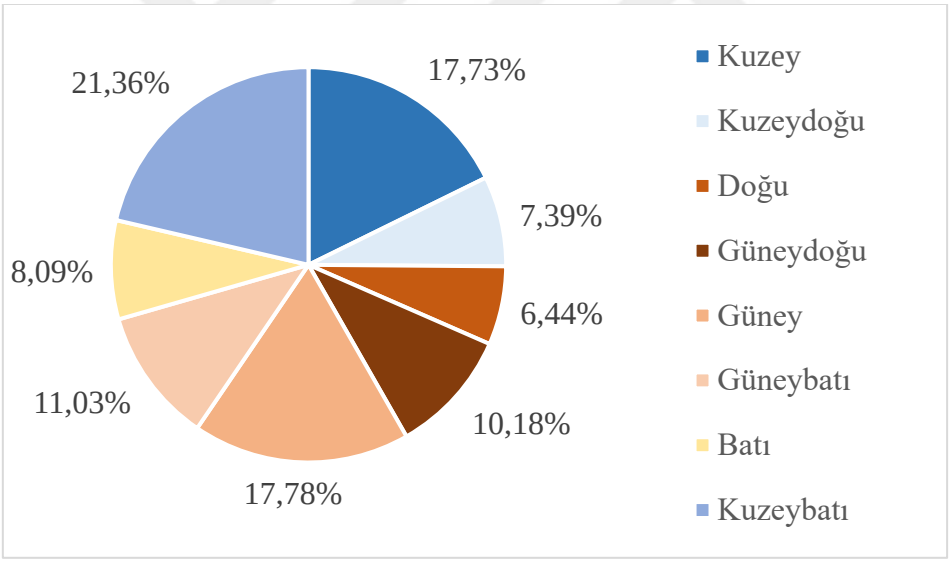

**Şekil 5.16** 1994-2019 Rüzgâr esme sayılarına göre hâkim rüzgâr yön diyagramı (Gaziantep Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler il bazındadır. Bu nedenle Gaziantep ve Şanlıurfa illerinin hâkim rüzgâr yönlerinin ayrı ayrı grafikleri oluşturulmuştur. Gaziantep'te hâkim rüzgâr yönünün %38 ile kuzeybatı yönlü olduğu görülmektedir. Bunu %20 ile güneydoğu, %19 ile kuzeydoğu yönleri takip etmektedir.




**Şekil 5.17** Gaziantep rüzgâr yönleri dağılımı (1940-2021) (MGM, 2022)

Şanlıurfa'da ise yine %21.36 ile kuzeybatının hakim rüzgar yönü olduğu görülmektedir. bunu %17 ile kuzey yönlü rüzgarlar takip etmektedir.




**Şekil 5.18** Şanlıurfa rüzgar yönleri dağılımı (1940-2021) (MGM, 2022)

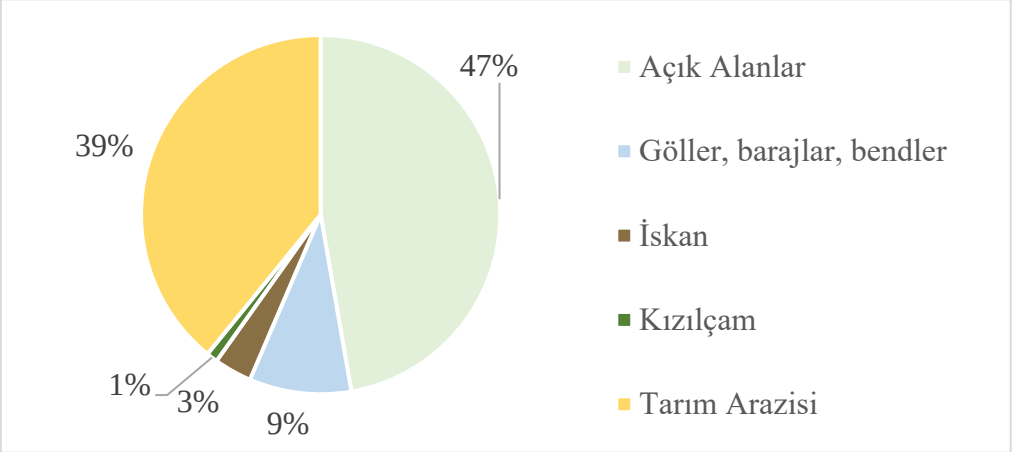
Dolayısıyla her iki il değerlendirildiğinde, bölgede genel olarak kuzey yönlü rüzgarların hâkim olduğu anlaşılmaktadır.

## 5.7 Bitki ve Hayvan Varlığı

Bölgenin coğrafi özellikleri, bitki ve hayvan varlığını etkilemektedir. Bitki ve hayvan varlığını şekillendiren bu özellikler arasında vejetasyon süresi de yer alır. Gaziantep ve çevresindeki bitki türlerinin vejetasyon süresi (çiçeklenin başlama ve

bitişi), denizden yükseklik, sıcaklık ve ana kayanın yapısına göre değişmektedir. Şubat ayında Gaziantep ve çevresinde çiçeklenme başlarken, sonbahar geofitlerinin (yumrulu, soğanlı, kormlu veya rizomlu bitkiler) çıkması Kasım ayında tamamlanır (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

Karkamış Sulak Alanı'nın bulunduğu Gaziantep ve Şanlıurfa illeri orman varlığı bakımından zengin değildir. Bir yerde orman oluşumunun gerçekleşebilmesi için iklim koşulları uygun olmalıdır. Gaziantep'in kuru iklimi ve güneydeki kuru tropikal bölge, orman oluşumunu zorlaştırır. Bu nedenle bölgede meşçere ya da büyük orman toplulukları yoktur (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018). Karkamış Sulak Alanı'nın doğusunda bulunan tepeler ve vadiler haricinde genellikle düzlüklerden oluşmakta, tepelerin bazı bölgelerinde kuru tarım yapıldığı ve antepfıstığı yetiştirildiği görülebilmektedir. Birecik-Karkamış yönünde ise sağ tarafta bitkisel tarım ve antepfıstığı yetiştirilmekte, bu nedenlerle doğal bitki örtüsüne neredeyse hiç rastlanmamaktadır (Türkmen vd., 2005). Nitekim alanın meşcere haritasındaki alan dağılımlarına bakıldığında da önemli bir doğal bitki örtüsü görülmemektedir. Alanın ağaçsız orman toprağı neredeyse yok denecek kadar azdır %0,4'lük bir alan kaplamaktadır. Kızılçam ağaçları ise %1'lik bir dilime sahiptir. Alanın büyük çoğunluğunu %39 oranında bulunan tarım arazileri ve %47 oranındaki açık alanlar oluşturmaktadır (Şekil 5.19)




**Şekil 5.19** Meşcere alan dağılımı (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

Çalışma alanının bulunduğu bölgede bitki ve hayvan varlığını etkileyen faktörler değerlendirildikten sonra Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı'nın floristik yapısına ilerleyen başlıklarda yer verilebilir.

### 5.7.1 Flora (Bitki Varlığı)

Karkamış Sulak Alanı'nın floristik yapısıyla ilgili en güncel çalışmalar sırasıyla Türkmen vd. (2005) , Özuslu & Tel (2010) ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Mili Parklar Genel Müdürlüğü (2016) ve (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2020a)'a aittir.

Türkmen vd. (2005) tarafından 2000 ve 2001 yılları arasında Karkamış Barajı'nın inşaatı tamamlanmadan önce gerçekleştirilen floristik araştırmalar sırasında 70 familyaya ait 279 cinsten 464 tür kaydedilmiştir. Endemik tür sayısı 14'tür. Endemizm bakımından Güneydoğu Anadolu'nun en yoksul bölgesidir (Adıgüzel ve Aytaç, 2001, akt. Türkmen vd., 2005). Bunun yanında bazı bitkilerin de çok kısıtlı bir yayılış alanına sahip olduğunu, baraj inşaatının son bulmasıyla da buradaki canlı türlerinin yaşadığı alanların birçoğunun sular altında kalacağını, yaşam alanlarının daralacağını belirtmiştir (Türkmen vd., 2005).

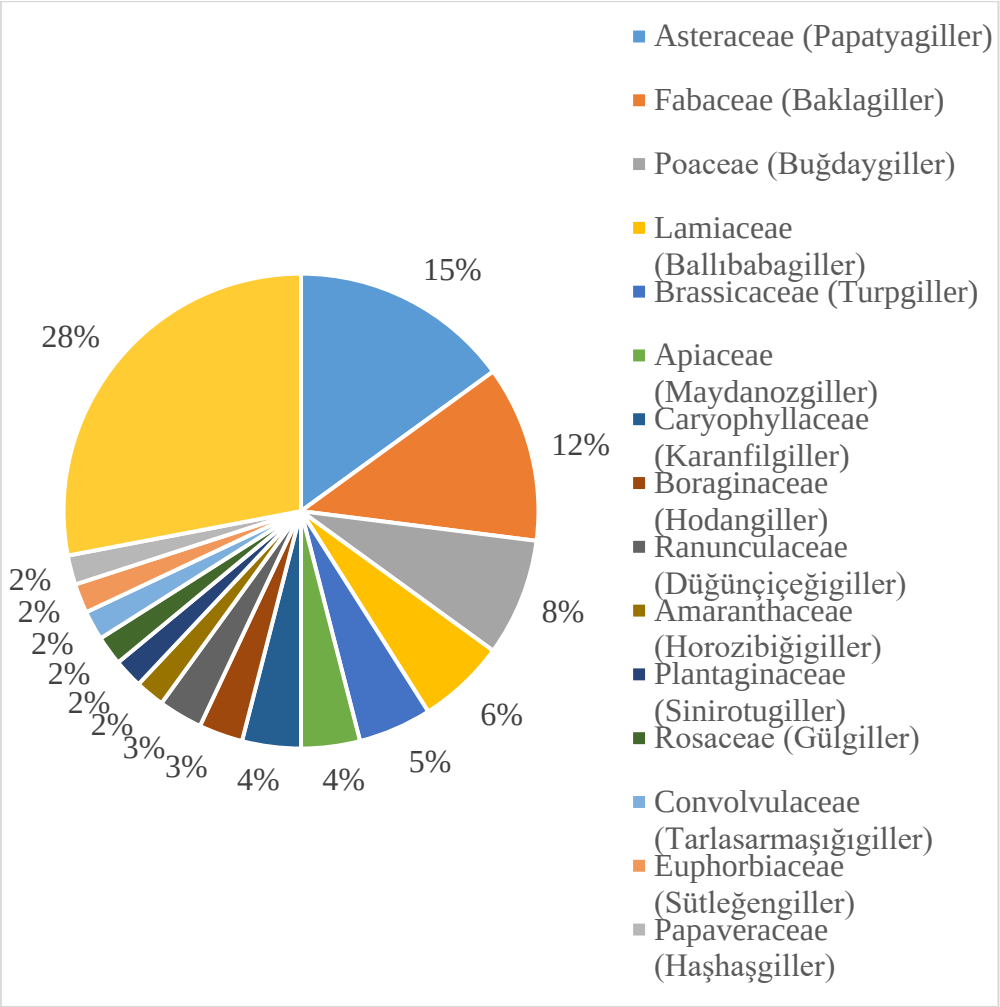
Karkamış Sulak Alanı'nı bölgenin en çok bozulmuş ve parçalanmış iki bitki örtüsü topluluğunun yanı sıra Fırat boyunca bozulmamış tek nehir kıyısı habitatını içeren, Karkamış barajının güneyindeki habitatların bulunduğu tek yer olarak değerlendirmektedir. Bu çalışmada Karkamış Sulak Alanında 813 bitki, 46 sürüngen ve çift yaşamlı, 13 balık, 6 kelebek, 57 örümcek, 11 memeli ve 110 kuş taksonu tespit edilmiştir (Özuslu & Tel, 2010).

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, (2016)'nün Sulak Alan yönetim planı öncesi hazırlamış olduğu raporda 1500 bitki, 79 familyaya ait 359 cins, 810 tür ve tür altı taksonun yer aldığı belirtilmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2020b)'nün çalışmasına göre Karkamış Sulak Alanı'nda 78 familyaya ait 359 cins, 761 tür ve 794 tür altı taksonun alanda yayılış göstermektedir.

**Tablo 5.11** Bitki sınıfları (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020b)

| Bitki Sınıfı | Familya | Cins | Takson |
|---|---|---|---|
| Pteridophyta (Eğreltiler) | 2 | 2 | 3 |
| Spermatophyta (Tohumlu Bitkiler) | _ | _ | _ |
| Gymnospermae (Açık Tohumlular) | 1 | 1 | 2 |
| Angiospermae (Kapalı Tohumlular) | _ | _ | _ |
| Dicotyledonae (İki Çenekliler) | 58 | 287 | 656 |
| Monocotyledonae (Tek Çenekliler) | 17 | 69 | 133 |
| Toplam | 78 | 359 | 794 |

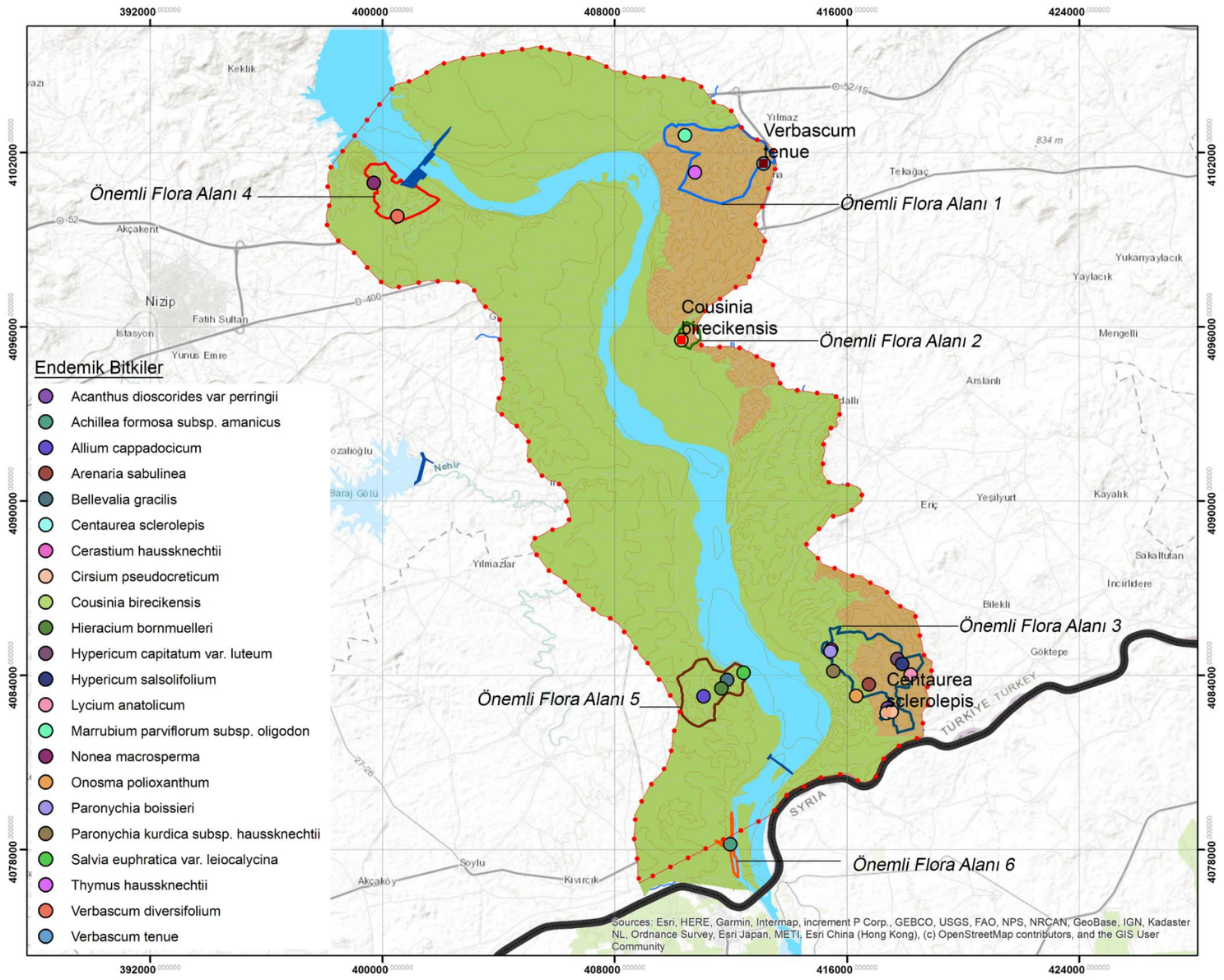
Bitki sınıflarına göre değerlendirildiğinde Tablo 5.11'de görüldüğü gibi iki çenekliler sayıca en fazladır. Daha sonra ise tek çenekliler gelmektedir. Taksonların familyaya göre dağılımı ise aşağıdaki gibidir. "Alanda en zengin familyalar sırasıyla; Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Lamiaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Caryophyllaceae, Liliaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae ve Ranunculaceae'dir. En zengin 11 familyanın toplam türlere oranı %66,49'dur. Geri kalan 68 familyaya dağılmış türlerin oranı ise %33,51'dir." (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016, s.29).




**Şekil 5.20** Familya spekturumu (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020b)

Karkamış Sulak Alanı'nın floristik yapısında fitoplanktonlar da önemli bir yere sahiptir. Ekosistem içerisindeki varlığıyla besin zincirinde kilit rol oynayan, dünyanın birincil üretiminin neredeyse yarısına katkıda bulunan, gıda endüstrisinde ve ilaçlarda mühim bir rolü olan fitoplanktonlara (Jahan & Singh, 2023) yönelik saha çalışmalarında toplam 31 cinse ait 46 takson tespit edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Alanda, mezotrof göllerin karakteristik fitoplanktonlarından Asterionella, Ceratium ve Pediastrum cinslerine ait taksonlar ve oligotrof göllerde bulunan Dinobryon cinsine ait bir takson bulunmuştur. Fitoplankton kompozisyonu Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı'nda genel olarak değerlendirildiğinde, oligotrofiden mezotrofiye doğru bir değişimin olduğu görülmektedir (Reynolds, 1993, akt. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**ANALİZLER: FLORA**




0 1 2 4 6 8 Km

N W E S

## LEJAND

**Önemli Flora Alanları**
- Önemli Flora Alanı-1
- Önemli Flora Alanı-2
- Önemli Flora Alanı-3
- Önemli Flora Alanı-4
- Önemli Flora Alanı-5
- Önemli Flora Alanı-6

**Hem Endemik Hem IUCN Kategorisinde Önemli Bitkiler**
- Centaurea sclerolepis
- Cousinia birecikensis
- Verbascum tenue

**Vejetasyon**
- Riparian zon (Sulak alan ) vejetasyonu
- Segetal vejetasyon
- Step vejetasyonu

**Hidroloji**
- Baraj Gövdesi
- Nehirler
- İzohipsler (50 m)

**Sınırlar**
- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur Muştu

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

**Harita 5.18** Flora

### 5.7.2 Fauna (Hayvan Varlığı)

Sulak alanlar biyoçeşitlilik rezervuarı niteliği ile birçok bitki türünün yanı sıra hayvan topluluklarına da ev sahipliği yapar. Karkamış Sulak Alanı da özellikle Fırat Nehri boyunca yaşayan birçok canlı türünü bünyesinde bulundurur.

2010 yılında yapılan bir derleme makale çalışmasında alan içinde "11 memeli, 57 örümcek, 6 kelebek, 13 balık, 46 sürüngen ve çift yaşamlı, 110 kuş türü" (Özuslu & Tel, 2010) bulunduğu belirtilmiştir. Alana dair daha güncel bulguları içeren bir çalışmada fauna sucul ve karasal fauna olmak üzere çok detaylı olarak ele alınmıştır. Bu çalışmaya göre sucul floraya ait toplam 27 zooplankton türü, 19 makro omurgasız türü, 18 balık türü; karasal faunaya ait 3 amfibi türü, 33 sürüngen türü ve 199 kuş türü bulunmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Alanın faunasındaki kuşlar, balıklar ve sürüngenlerden Fırat Kaplumbağası ve Çöl Varanı alandaki önemi sebebiyle ayrıca alt başlık olarak ele alınmıştır.

#### 5.7.2.1 Kuşlar

Tezin Sulak Alan Ekosistemleri başlığında da bahsedildiği gibi sulak alanlar özellikle kuş türleri açısından önemli bir yaşam alanıdır. Göçmen kuşların barınma ve konaklama alanlarıdır. Karkamış Sulak Alanı ve çevresi, bugüne dek yapılan araştırmalara göre 110 kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır (Özuslu & Tel, 2010). Daha güncel bir çalışmaya göre ise, alanda 74'ü yerli, 67'si göçmen (yaz göçmeni), 29'u transit göçmen ve 29'u da kış ziyaretçisi olmak üzere yayılış gösteren 199 kuş türü bulunmakta ve türlerin büyük bir kısmı ilkbaharda daha ziyade kuzey bölgelerde kuluçkaya yattıktan sonra kışı geçirmek amacıyla ya da göç esnasında alana uğramaktadırlar (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Sulak alanların ev sahipliği yaptığı su kuşları, Kuş Direktifi, Habitat Direktifi ve Bern Sözleşmesi gibi Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası birçok sözleşme ile koruma altındadır. Bunun yanında tıpkı floranın (bitki varlığı) korunmasında olduğu gibi faunanın (hayvan varlığı) korunmasında da IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği) belirlediği tehlike kategorileri ile önemli bir rol oynamaktadır. Karkamış Sulak Alanı, uluslararası yönetmeliklerce ve kuruluşlarca koruma altına

alınan kuş türlerini barındırmaktadır. Tablo 5.12'de alanda uluslararası sözleşmeler gereği koruma önceliği bulunan kuş türlerini göstermektedir.

**Tablo 5.12** Alanda bulunan koruma öncelikli kuş türleri (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

| **TUR ADI** **BİLİMSEL** | **TÜRKÇE** | **HABİTAT** | **IUCN** | **BERN** | **CITES** | **YOĞUNLUK** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Threskiornithidae | | | | | | |
| Geronticus eremita | Kelaynak | Kıyı-Karasal Alanlar | EN | Ek 2 | Ek-1 | Orta |
| Anatidae | | | | | | |
| Aythya ferina | Elmabaş patka | Kıyı-Sığ Sular | VU | Ek 3 | Kapsamda Değil | Orta |
| Aythya nyroca | Pasbaş patka | Kıyı-Sığ Sular | NT | Ek 3 | Kapsamda Değil | Orta |
| Accipitridae | | | | | | |
| Neophron percnopterus | Küçük akbaba | Karasal Alanlar | EN | Ek 2 | Ek-2 | Nadir |
| Rallidae | | | | | | |
| Porphyrio porphyrio | Saz horozu | Kıyı-Sığ Sular | LC | Ek 2 | Kapsamda Değil | Nadir |
| Columbidae | | | | | | |
| Streptopelia turtur | Üveyik | Karasal Alanlar | VU | Ek 3 | Kapsamda Değil | Nadir |
| Strigidae | | | | | | |
| Otus brucei | Çizgili ishak kuşu | Karasal Alanlar | LC | Ek 2 | Ek-2 | Nadir |
| Alcedinidae | | | | | | |
| Ceryle rudis | Gri yalıçapkını | Kıyı-Sığ Sular | LC | Ek 2 | Kapsamda Değil | Nadir |

Çalışmada ayrıca saha çalışmalarının kısıtlı bir sürede ve alanda yapıldığı bu nedenle de kuş tür sayısının çok daha fazla olabileceği ifade edilmiştir.

### 5.7.2.2 Balıklar

Sulak alanlar bilindiği gibi sucul flora ve fauna açısından son derece önem arz etmektedir. Sulak alanlar, bir geçiş ekosistemi olması nedeniyle çok sayıda balık türünün yaşam alanıdır. Karkamış Sulak Alanı da barındırdığı balık popülasyonu ile hem ekolojik hem de ekonomik değer taşımaktadır. Alandaki balık faunası ve koruma durumları Tablo 5.13'teki gibidir.

**Tablo 5.13** Alandaki balık faunası ve koruma durumları (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

| Familya İsmi | Tür İsmi | Türkçe İsmi | IUCN | BERN |
|---|---|---|---|---|
| Mastacembelidae | Mastacembelus | Dikenli yılan balığı | LC | - |
| Oxynoemacheilidae | Oxynoemachelius tigris | Dicle çöpçü balığı | CR | - |
| Sisoridae | Glyptothroax firaticus | Vantuzlu yayın | NE | - |
| Siluridae | Silurus glanis | Yayın balığı | LC | EK-3 |
| Salmonidae | Oncorhynchus mykiss | Gökkuşağı alabalığı | NE | - |
| Mugilidae | Planiliza abu | Kefal | LC | - |
| Cyprinidae | Gambusia holbrooki | Doğu sivrisinek balığı | LC | - |
| Cyprinidae | Capoeta trutta | Karabalık | LC | - |
| Cyprinidae | Chondrostoma regium | Kababurun | LC | - |
| Cyprinidae | Acanthobrama marmid | Tahta balığı | LC | - |
| Cyprinidae | Cyprinus carpio | Sazan | - | - |
| Cyprinidae | Alburnus mossulensis | İnci | NE | - |
| Cyprinidae | Leuciscus vorax | Sis balığı | LC | - |
| Cyprinidae | Arabibarbus grypus | Şabut | VU | - |
| Cyprinidae | Carasobarbus luteus | Sarı benli | LC | - |
| Cyprinidae | Cyprinion macrostomum | Beni balığı | LC | - |
| Cyprinidae | Luciobarbus mystaceus | Bıyıklı balık | NE | - |
| Cyprinidae | Garra variabilis | Yapışkan balık | LC | - |

Tabloya göre Yayın Balığı hem Bern Sözleşmesi Ek-3 (Korunan Fauna Türleri) arasında hem de düşük riskli (LC) olarak IUCN tehlike kategorisinde yer almaktadır.

### 5.7.2.3 Sürüngenler: Fırat Kaplumbağası

Karkamış Taşkın Ovası'nda karşımıza çıkan bir diğer önemli tür endemik bir tür olan Fırat Kaplumbağası'dır. Türkiye'deki 5 tatlı su kaplumbağası ve 2 yumuşak kabuklu su kaplumbağasından biri olan Fırat Kaplumbağası'nın yaşam alanı yalnızca Fırat Nehri ve kollarıdır (Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, 2015). Dolayısıyla türe, Türkiye, Suriye, Irak ve Güney İran topraklarında nehir boyunca rastlanmaktadır (Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, 2015).

Türkiye'de ise Şekil 5.21'de görüldüğü gibi Diyarbakır, Şanlıurfa, Adıyaman ve Gaziantep illerinde görülmektedir (Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, 2015).



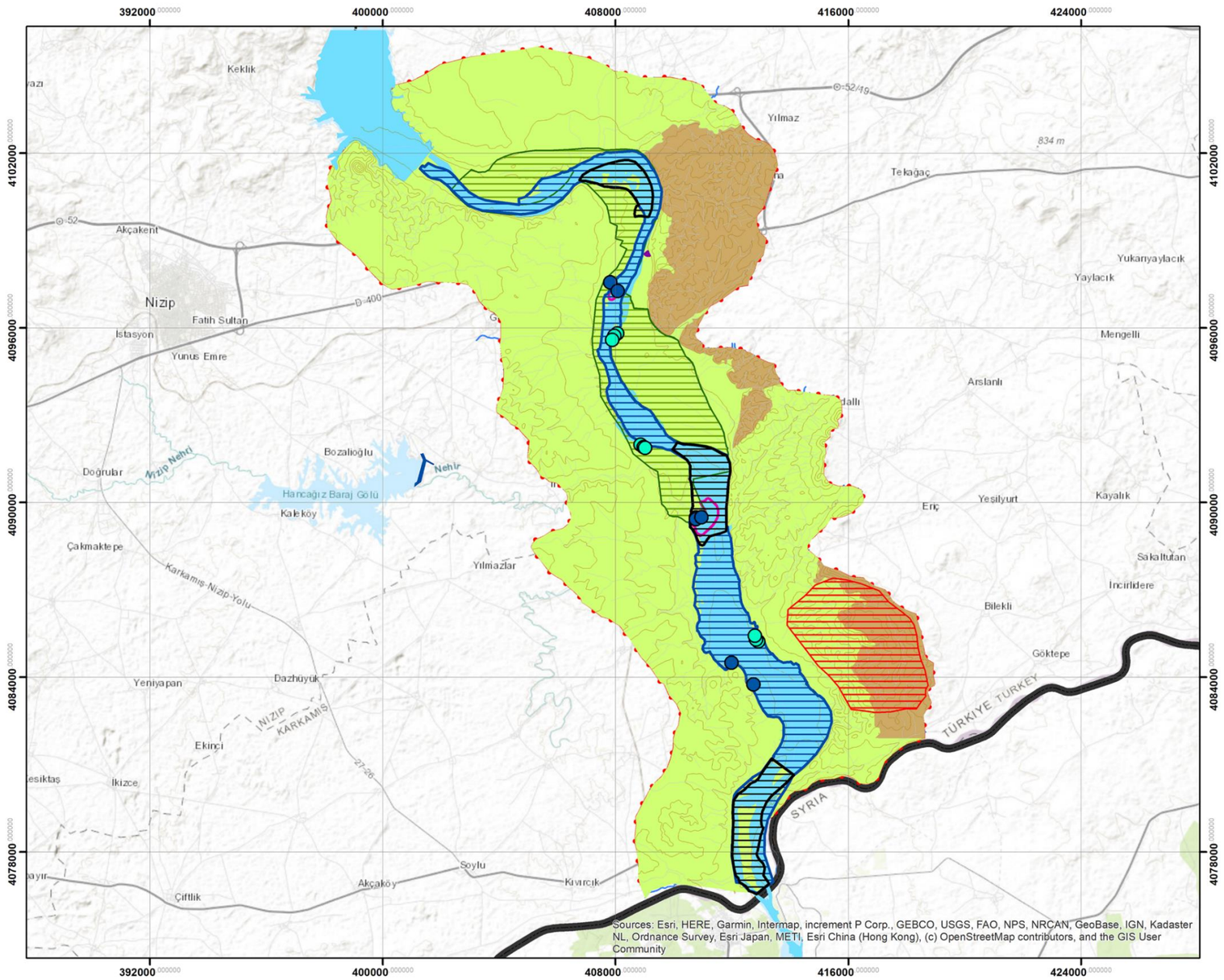
**Şekil 5.21** Fırat kaplumbağasının Türkiye'deki dağılışı (Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, 2015).

Türün biyolojik özellikleri ve yayılışından bahsetmek gerekirse, dibi çamurlu göllerde ve nehirlere yerleşir. Güneşlenmek için neredeyse hiç su kenarına çıkmazlar. Hava almak için su yüzeyine yaklaşırken burun ucundaki hortumu dışarıya uzatırlar. Ağız içi ve deri solunumlarını da gerçekleştirdikleri için uzun süre su altında kalabilirler. Hayatlarının çoğu nehir dibinde çamurda geçer. Sucul hayvanlar ve çeşitli bitkiler besinlerini oluşturur. 8 ila 17 gün arasında bir dişi yumurtayı suyun kenarında kuma açtığı yuvaya bırakır. Deniz seviyesinden 1000 metre yükseklikte yaşayabilirler. Gelişmiş tırnakları, balıkçı ağlarını büyük ölçüde zarar verir. Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından belirlenen kriterlere göre tür Tehlikede (EN) kategorisinde yer almaktadır (Ayaz, 2022). Bu kategoride yer almasının nedeni sulak alandan su temini, sulama, balıkçılık, su kirliliği, yaşam alanlarının çok yoğun şekilde kullanımı ve tüm bunların nihayetinde de ortaya çıkan habitat kaybı olarak değerlendirilmektedir (Biricik & Tuğra, 2011, akt. Ghaffari, vd., 2014, akt. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020b).

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**ANALİZLER: FAUNA**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

### Önemli Fauna Alanları

- Balık Türleri Yayılış Alanları
- Amfibi Türleri Yayılış Alanları
- Balık Türleri Yayılış Alanları
- Fırat Kaplumbağası Yayılış Alanları
- Kelaynak Türleri Yayılış Alanları
- Çöl Varanı Türleri Yayılış Alanları
- Çizgili İsak Kuşu Yayılış Alanları
- Önemli Kuş Alanları

### Vejetasyon

- Riparian zon (Sulak alan ) vejetasyonu
- Segetal vejetasyon
- Step vejetasyonu

### Hidroloji

- Baraj Gövdesi
- Nehirler
- İzohipsler (50 m)

### Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur Muştu

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

**Harita 5.19** Fauna

## 5.8 Koruma Alanları

Karkamış Sulak Alanı'nın bulunduğu bölge hem doğal hem de tarihsel bakımdan korunması gereken alanlara sahiptir. Doğal koruma alanı olarak Sulak Alanın kendi içerisinde bulundurduğu önemli flora ve fauna alanları ile son derece mühimdir. Bunun yanı sıra tampon bölge sınırına alanın kuzeyinden dahil olan Güney Fırat Havzası ve Birecik Bozkırları da içerisinde bulunan yaban hayatı geliştirme istasyonu ve ev sahipliği yaptığı canlılar ile önem taşımaktadır.

Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırları, Fırat Vadisi'nin Atatürk Barajı ile Birecik ilçesi arasındaki kısım ve bu vadinin doğusunda bulunan yarı çöl ve bozkırlardan oluşmaktadır. Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırları'nın güneyinde vadinin önemli bir kısmını sular altında bırakan Birecik Barajı, Birecik ilçesi kuzey sınırında ise Kelaynak Üretme İstasyonu bulunmaktadır. Aynı zamanda, *Cousinia biraecikensis* (Kızandikeni) bitkisinin dünyadaki tek yayılış alanı olarak ifade edilmektedir. Bunun yanında, nesli dünya ölçeğinde tehlikede olan Fırat Kaplumbağasının (*Rafetus euphraticus),* nehrin sığ ve yavaş akan alanlarında az sayılarda yaşamaya devam ettiği belirtilmektedir. Dar yayılışlı sürüngen türlerinden biri olan sivri burun yılan (*Rhinotyphlops episcopusun)* Türkiye'de sadece bu alanda görülmüştür. Yine Türkiye'de çok az yerde görülen çöl varanı (*Varanus griseus)* bu alanda üreyiş göstermektedir (Doğa Derneği, 2015).

Alanı fauna açısından önemli kılan bir diğer şey, nesli dünya ölçeğinde tehlike altında olan kelaynakların yarı doğal üreme kolonisinin bu alanda bulunması, çöl koşarının (*Cursorius cursor)* ülkedeki tek kesin olarak bilinen üreme alanı olması, Birecik'teki Fırat kavaklarında yuvalanan Türkiye'de nadir görülen çizgili ishakkuşunu (Otus brucei) bulundurmasıdır. Bunun yanında çöl toygarı (*Ammomanes deserti*) ve kılkuyruklu bağırtlak (*Pterocles alchata)* gibi nadir kuş türleri, vadinin Halfeti bölümündeki tavşancıl (Hieraaetus fasciatus) gibi nadir türler de alanı fauna açısından önemli hale getirmektedir (Doğa Derneği, 2015)

Doğal alanların yanı sıra tarihsel açıdan değer taşıyan sit alanı statüsünde alanlar bulunmaktadır. Alanın eski çağlardan beri yerleşim yeri olması farklı topluluklara belirli dönemlerde ev sahipliği yapması, bu alanı arkeolojik açıdan zengin bir hale getirmiştir. Sönmez'e göre Karkamış, "coğrafi konumu ve askeri açıdan sahip olduğu avantajlar nedeniyle tarih boyunca Hitit, Asur, Babil, Pers, Roma,

Bizans ve Osmanlı gibi büyük devlet ve imparatorlukların önemli şehirlerinden biri olmuştur" (Sönmez, 2012) Karkamış Antik Kenti'nde yapılan kazı çalışmalarının sonucunda elde edilen kabartmaların M.Ö. I. bin yıl başlarındaki yaşam biçimine, giysilerine ve kültürüne ışık tuttuğu ifade edilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Dolayısıyla Karkamış ve çevresinin sahip olduğu bu tarihsel değer çalışma alanında da höyükler, antik kentler, nekropollerden oluşan ve arkeolojik sit olarak koruma altında olan Tablo 5.14'te görülen 12 adet kültür varlığını ortaya çıkartmıştır.

**Tablo 5.14** Karkamış sulak alanındaki kültür varlıkları (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

| İlçe | Name | Koruma Statüsü | Mevkii, Köy, Mahalle |
|---|---|---|---|
| Karkamış | Şara Höyüğü | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Kelekli Köyü |
| Karkamış | Karkamış Antik Kenti | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Çarşı Mahallesi |
| Nizip | Günaltı Höyüğü | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Günaltı Köyü |
| Nizip | Suboyu Köyü Mozaikli Alan | 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Suboyu Köyü |
| Nizip | Elifoğlu Höyüğü | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Elifoğlu Köyü |
| Nizip | Suboyu Nekropolü | 1. ve 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Suboyu Köyü |
| Nizip | Kirkiz Höyüğü | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Kumla Köyü |
| Nizip | Aşağıbayındır Höyüğü | Arkeolojik Sit Alanı | Aşağıbayındır Köyü |
| Nizip | Belkis Örenyeri Zeugma Antik Kenti | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Belkıs Köyü |
| Nizip | Suyolu Tunççağı | Arkeolojik Sit | Birecik Barajı Yanı |
| Nizip | Kefre (Suboyu) Höyüğü | 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı | Suboyu Köyü |
| Nizip | Yarımtepe Höyüğü | Arkeolojik Sit Alanı | Aşağıbayındır Köyü |

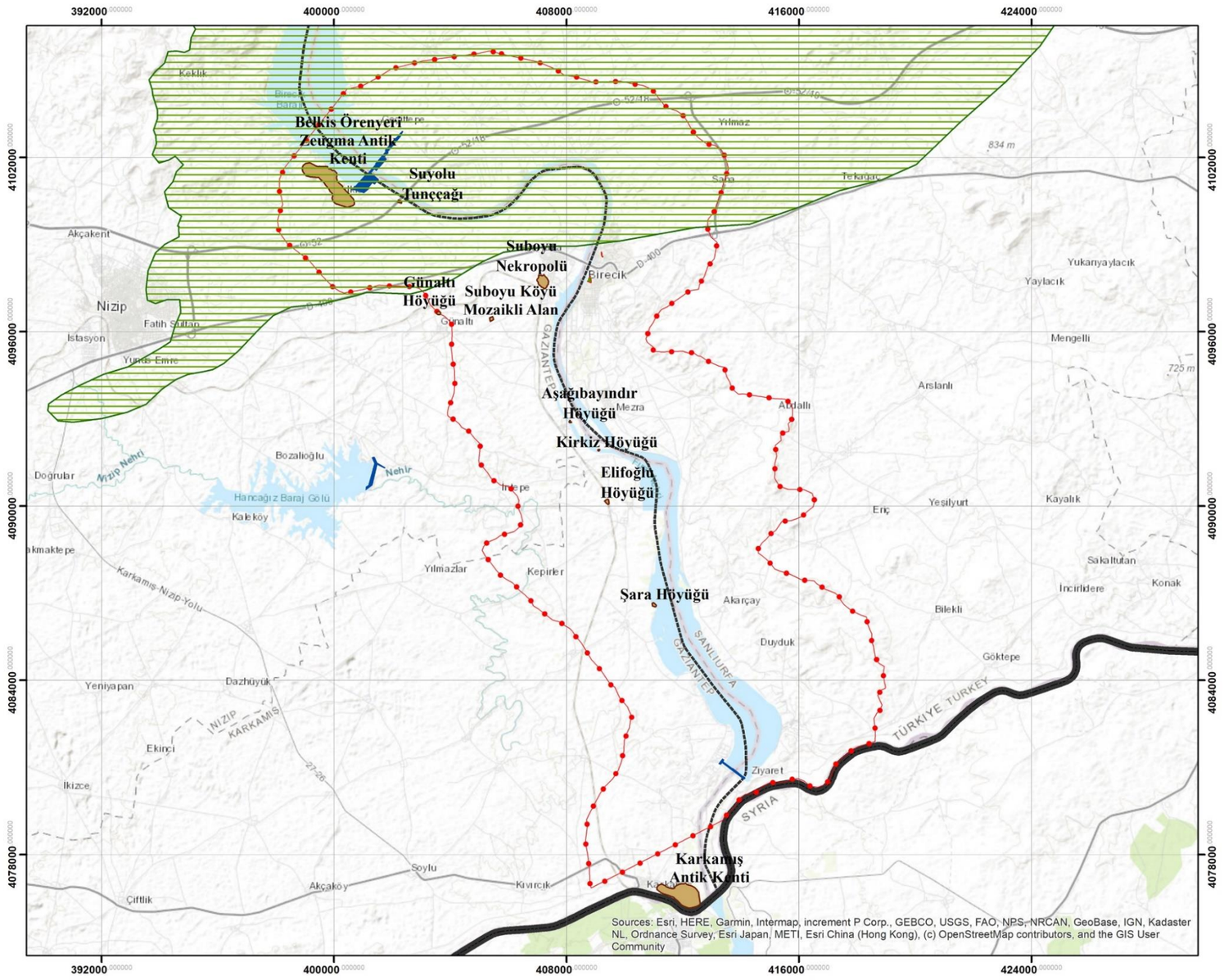
Bu alanlar Harita 5.20.'de de konumları ve isimleri ile görülebilmektedir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: SİT ALANLARI**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

### Sit Alanları

- 1. Derece Doğal Sit Alanları
- 2. Derece Doğal Sit Alanları
- Tarihi Sit Alanları
- Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırları

### Hidroloji

- Baraj Gövdesi
- Nehirler
- İzohipsler (50 m)

### Sınırlar

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

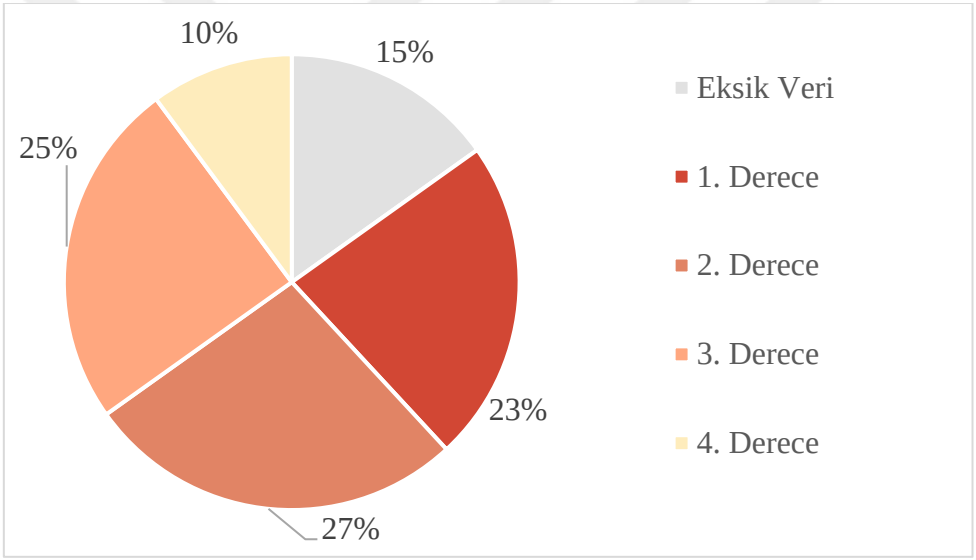
**Harita 5.20** Koruma alanları

## 5.9 Doğal Çevre Sorunları

Alanda doğal çevre sorunu olarak erozyondan bahsedilebilir.

### 5.9.1 Erozyon

Şekil 5.22'de görüldüğü gibi alanda %23 oranında 1. Derece, %27 oranında 2. Derece, %25 oranında 3. Derece ve %10 oranında 4. Derece erozyon alanı bulunmaktadır. Tehlike arz eden 1. derece erozyon alanları, Fırat Nehrine paralel olarak ve alanın idari olarak Şanlıurfa ilinde bulunan bölümünde daha çok bulunmaktadır. Erozyon haritası mevcut yerleşim yerleri ile çakıştırıldığında tehlike oluşturabilecek 1. ve 2. Derece erozyon alanları üzerinde yerleşim alanları olduğu görülmektedir.



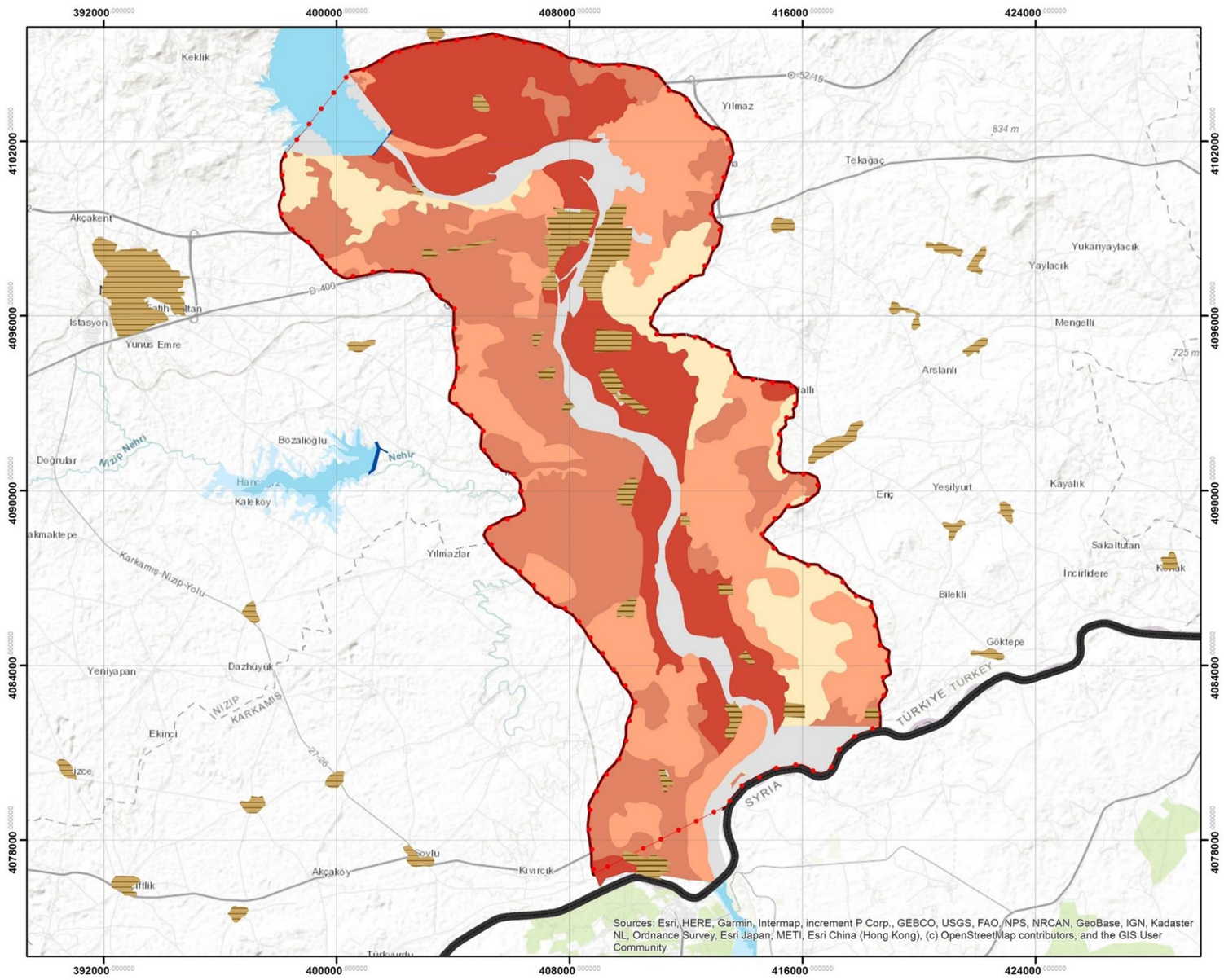

**Şekil 5.22** Erozyon alanlarının dağılımı

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ: EROZYON**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

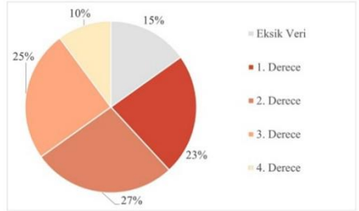
**Erozyon**

- 1. derece
- 2. derece
- 3. derece
- 4. derece
- Diğer

**Sınırlar**

- Sulak Alan Sınırı
- Ülke Sınırı

**Alan Dağılımı**




**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Haritalar; Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü (2021)'den yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 5.21** Erozyon

## 5.10 Doğal Yapı Sentezi

Doğal Yapı Sentezi oluşturulurken, Özügül, (2004)'ün doktora tezinde sınıflandırdığı ekosistem öğelerinden yararlanılmıştır. Ekosistem öğeleri abiyotik ve biyotik olarak ikiye ayrılmaktadır. Abiyotik öğeler, fizyografik, edafik, klimatik, aquatik öğeler; biyotik öğeler ise flora, fauna ve insan öğelerinden oluşmaktadır (Özügül, 2004). Doğal yapı sentezinde açıklanan bu abiyotik öğeler ve flora fauna alanları doğal eşikleri, yasal statüsü bulunan alanlar ise yasal eşikleri oluşturmaktadır.

Doğal eşikler abiyotik öğeler yönünden değerlendirildiğinde edafik eşikleri sıvılaşma riski içermesi ile litolojik açıdan riskli alanlar olan alüvyon alanları ve tarımsal açıdan potansiyeli yüksek olması sebebiyle I. ve II. derece toprak kabiliyetine sahip olan verimli tarım alanları oluşturmaktadır. Barajlar, nehirler ve bataklıklar ise aquatik eşikleri oluşturmaktadır. Afetsellik yönünden pasif fay hatları gösterime dahil edilmiştir.

Doğal eşikler biyotik öğeler yönünden değerlendirildiğinde ise bu alan için en önemli konulardan biri olan flora fauna alanları ve yerleşim alanları biyotik öğeler olarak değerlendirilmiştir.

Yasal eşiklere bakıldığında ise Ulusal Öneme Sahip Olan Sulak Alan, Doğal Sit Alanları, Arkeolojik Sit Alanları ve Endemik ve IUCN kategorisinde önemli bitkiler olarak gösterilmiştir. Bu alanların her biri beraberinde bir dizi ulusal/uluslararası sözleşmeyi getirmektedir. Bunların yanı sıra Fırat Nehri'nin sınır aşan su olması da aynı şekilde yasal dökümanlara bağlı olduğu için bir yasal eşiktir. Tüm bu doğal ve yasal eşikler çakıştırılarak doğal yapı sentez haritası çıkarılmış daha sonra bu sentez haritasında sentezlenen ve doğal eşiklerin kesiştiği alanlar sistematik olması adına topoğrafik, jeolojik, hidrolojik, toprak yapısı, iklim, flora fauna başlıkları altında sınıflandırılmıştır.

- Topografik Yapı

Karkamış Sulak Alanı yükseltinin 317 m'den 600 m'ye değişkenlik gösterdiği, eğimin %77 oranında %0-%5 aralığında olduğu ve kuzeyden güneye, alanı ortadan ikiye bölen Fırat nehrine doğru giderek azaldığı bir topografyaya sahiptir. Elazığ Dumludağ'da kaynayan Karasu Nehrinden başlayarak Fırat-Dicle Havzası boyunca

engebeli bir topografyada akan Fırat nehri (Güzel,2020) bu eğimin az yayvan topografyaya sahip olan alanda dökülerek bu eğimin az yayvan topografyaya sahip olan alanda alüvyon alanları dolayısıyla tarıma elverişli, yerleşim açısından riskli arazileri meydana getirmektedir.

- Jeolojik Yapı

Jeolojik açıdan genç sulak alanda en yüksek orandan düşüğe doğru sırasıyla Gaziantep, Alüvyon, Ceylanpınar ve Harran formasyonları bulunmaktadır. En yüksek oranda bulunan Gaziantep formasyonu killi kireçtaşı ve kireç taşı birimlerinden oluşur ve sağlam zeminleri oluştururken, Fırat Nehri kıyısında yerleşim yerleri zemini gevşek olan Alüvyon alanları üzerinde yer almaktadır. Depremsellik açısından ise alana en yakın (65 km) fay hattı Bozova Fayı'dır ve zemin açısından gevşek yüzeylerdeki yerleşim alanları risk taşımaktadır.

- Hidrolojik Yapı

Fırat Havzasında dağlardan drene olarak derin vadiler ve boğazlar oluşturan havza için önemli bir hidrolojik öğe olan Fırat Nehri, Güney Fırat Havzasında özellikle güney kısmında ve, Suriye ve Irak toprakları içerisinde yayvan bir topoğrafya içerisinde akar. Endemik tür olan Fırat Kaplumbağasına nehir boyunca rastlanması nedeniyle önemli bir fauna alanı olmasının yanında Suriye ve Irak'la havza paydaşı olması ile sınır aşan su özelliği nedeniyle uluslararası ve jeopolitik öneme sahiptir (Özuslu ve Tel, 2010). Fırat Nehri BM Su Yolları Sözleşmesi, Türkiye-Irak Su Protokolü, Üç Aşamalı Plan kapsamına girmektedir.

- Toprak Yapısı

Pedolojik açıdan sulak alan en yoğun %49 oranında kahverengi topraklardan oluşmaktadır. Kahverengi topraklara sahip arazilerde alanın kuzeyinde meyve bahçeleri yoğunlaşmakta güneyinde ise sürekli sulanan ve sulanmayan alanlar, seyrek bitki alanları bulunmaktadır. Alüvyon topraklar ise Fırat nehri ile taşınan materyalleri bünyesinde barındırdığı için verimli arazileri oluşturmaktadır. Bunun yanında sulak alanının güneybatısında kahverengi ve alüvyon topraklardan oluşan bölge verimli arazileri barındırmasının yanı sıra 1. Derece erozyon alanıdır. 1. Derece erozyon alanları alanın güney kısmında yoğunlaşmakta ve bu alanlarda yerleşim alanları mevcuttur.

- İklim

Karasal iklimin etkisi altında olan Karkamış Sulak Alanında kuzeyden güneye gidildikçe ortalama yağış azalır ve sıcaklık artar. Aydeniz İklim Sınıflandırmasına göre kurak ve çok kurak olarak sınıflandırılan iki şehrin sınırları içerisinde yer alır. Bunun yanında çevre sorunları başlığında bahsedildiği gibi Türkiye'de çölleşme riski en yüksek alanlardan bir tanesidir. Sentez haritasında da görüldüğü gibi önemli flora fauna alanlarını ve verimli tarım arazilerini barındıran bu alanın çölleşmeden son derece olumsuz etkileneceği düşünülmektedir.

- Flora Fauna

Karkamış sulak alanı, endemik, IUCN (Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tehlike türleri listesinde ve Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi) korunan fauna türleri listesinde bulunan türleri ile hem flora fauna hem de yasal eşikler açısından son derece önemli bir alandır.

Yayın Balığı hem Bern Sözleşmesi Ek-3 (Korunan Fauna Türleri) arasında hem de düşük riskli (LC) olarak IUCN tehlike kategorisinde yer almaktadır.

Dibi çamurlu göller ve nehirlerde yaşayan, Türkiye'deki 5 tatlı su kaplumbağası ve 2 yumuşak kabuklu su kaplumbağasından biri olan Fırat Kaplumbağası'nın yaşam alanı yalnızca Fırat Nehri ve kollarıdır (Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü, 2015). Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından belirlenen kriterlere göre tür Tehlikede (EN) kategorisinde yer almaktadır Bu kategoride yer almasının nedeni sulak alandan su temini, sulama, balıkçılık, su kirliliği, yaşam alanlarının çok yoğun şekilde kullanımı ve tüm bunların nihayetinde de ortaya çıkan habitat kaybı olarak değerlendirilmektedir (Biricik & Tuğra, 2011, akt. Ghaffari, vd. 2014, akt. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020b)

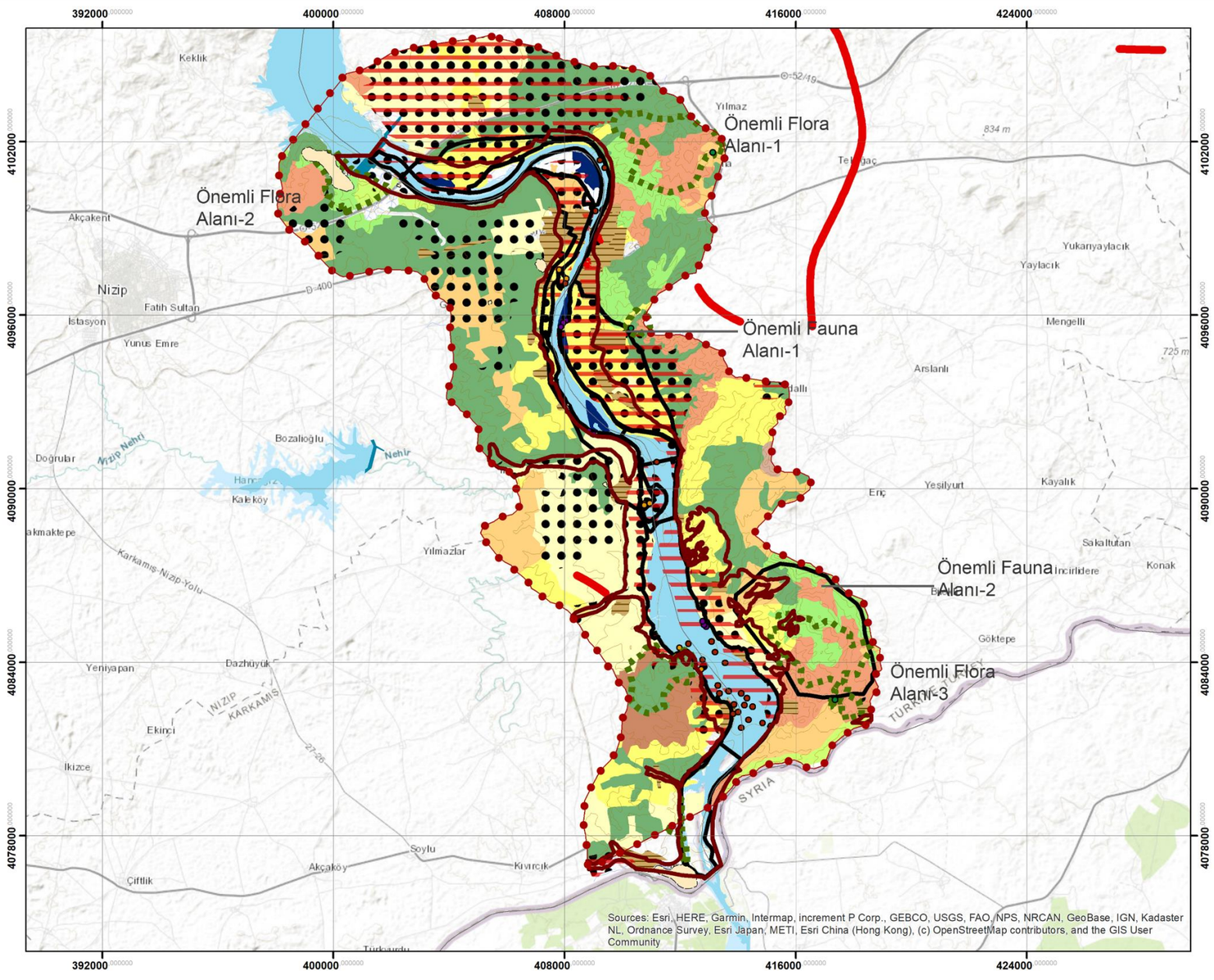
Hem flora fauna hem de yasal eşikler bakımından önemli olan bu türlerin mekânsal dağılımı sentez haritasında yeşil kontürle çizili Önemli Fauna Alanları 1-2 ve Önemli Flora Alanları 1-2 şeklindedir. Balık türleri sulak alanının güneyinde Suriye sınırına yakın alanında yoğunlaşmaktadır.

Tüm faktörler göz önüne alındığında ve üst üste çakıştırıldığında Karkamış Sulak Alanı'nda en önemli unsurun edafik eşikler ve flora fauna olduğu anlaşılmaktadır. Çalışma alanında sınır aşan su olması ile yasal bir eşik oluşturan ve alanı ikiye bölerek buradaki ekosistemi oluşturan en önemli öge olan Fırat Nehri, verimli tarım arazileri ve ulusal ve uluslararası düzeyde yasal olarak korunan endemik, tehlike altındaki türlerin habitatlarının bu alanda olması göz ardı edilmemesi gereken potansiyellerdir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**DOĞAL YAPI SENTEZİ**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

**Doğal Eşikler**

***Abiyotik Öğeler***

Edafik Eşikler

- Sıvılaşma Riski İçeren Alüvyon Alanları
- Verimli Tarım Arazileri
- 1.Derece Erozyon Alanları

Aquatik Eşikler

- Baraj Gövdesi
- Nehirler
- Bataklıklar

Afetsellik

- Pasif Fay Hatları

**Biyotik Öğeler**

Flora Fauna

- Meralar
- Meyve Bahçeleri
- Sahiller, Kumsallar, Kumluklar
- Seyrek Bitki Alanları
- Bataklıklar
- Bitki Değişim Alanları
- Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım
- Doğal Çayırlıklar
- Üzüm Bağları
- Sulanmayan Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Sulanan Alanlar
- Karışık Tarım Alanları
- Önemli Flora Alanları
- Önemli Fauna Alanları
- Amfibi Yayılış Alanı
- Balık Çiftlikleri
- Balık Türleri Yayılış Alanı

İnsan

- Yerleşim Alanları

**Yasal Eşikler**

- Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan
- Doğal Sit Alanları
- Tarihi ve Arkeolojik Alanlar
- Hem Endemik Hem IUCN kategorisi önemli olan bitkiler

Sınırlar

- İl Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı ve GBB İmar ve Şehircilik Müdürlüğü 2020 GIS verileri

**Harita 5.22** Doğal yapı sentezi

# 6
# KARKAMIŞ SULAK ALANI ÖRNEĞİ: SOSYOEKONOMİK YAPI ANALİZİ

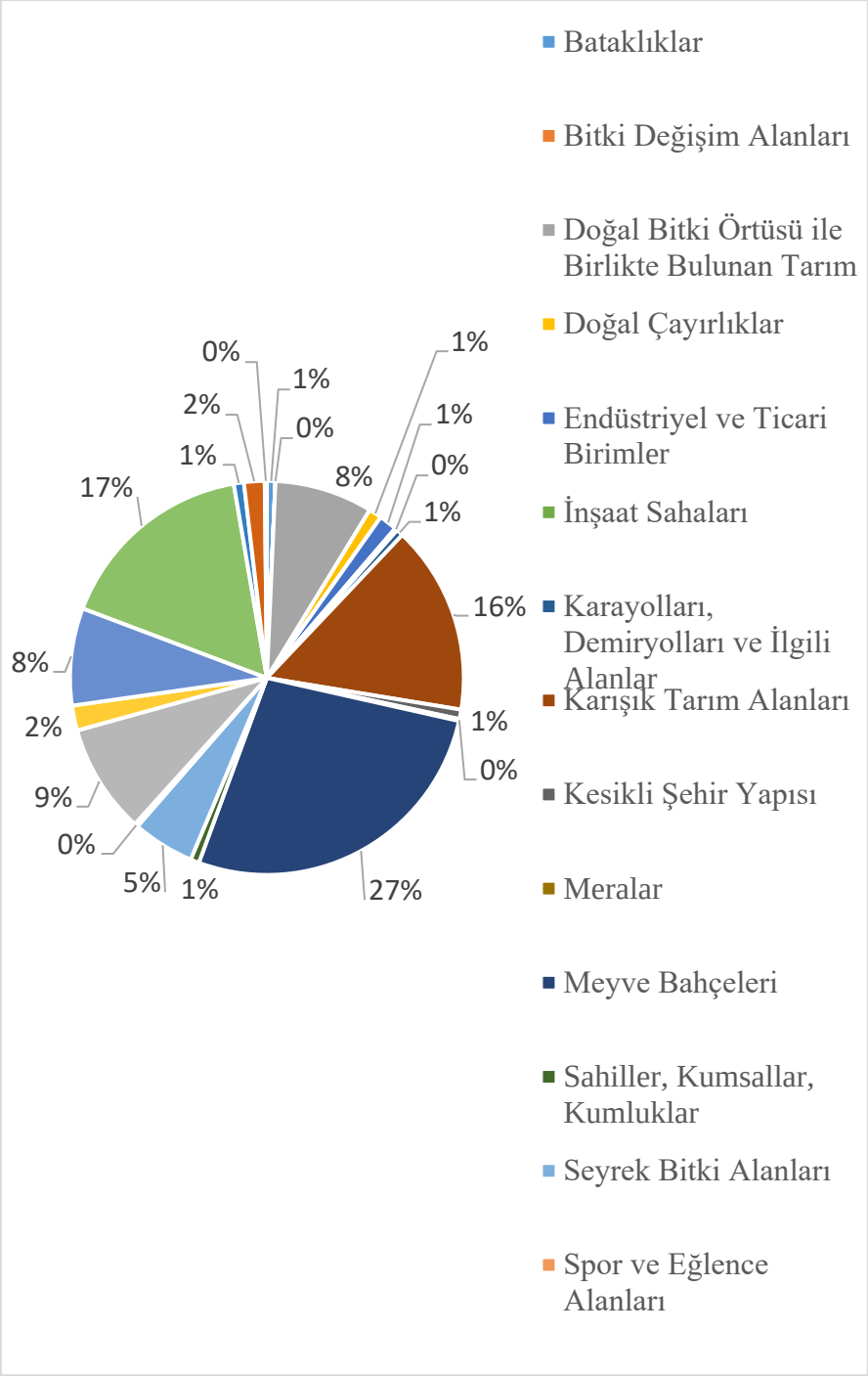
Ekolojik Planlama yaklaşımı, çalışma alanının doğal yapısını derinlemesine incelemenin yanı sıra sosyoekonomik yapının da değerlendirmeye katıldığı ve planlama kararlarının alanın sosyal ve ekonomik durumuna, ilişkilerine göre belirlendiği bir yaklaşımdır. Dolayısıyla bu başlık altında sosyoekonomik yapı; arazi kullanım ve ulaşım, demografik yapı, ekonomik yapı ve antropojen çevre sorunları alt başlıkları ile değerlendirilmiştir.

## 6.1 Arazi Kullanım ve Ulaşım

Çalışma alanının mevcut arazi kullanımını değerlendirmek de alanın analiz edilmesinde önemli bir aşamadır. Alanda en fazla %27 oranıyla meyve bahçeleri bulunmakta daha sonra sırasıyla sürekli sulanan alanlar (%17), karışık tarım alanları (%16), su kütleleri (%9) ve doğal bitki örtüsü ile bulunan tarım (%8) olarak devam etmektedir. Dolayısıyla çalışma alanının %76'lık kısmı ekim, dikim yapılabilen, tarımsal ürün elde edilebilen bir yapıya sahiptir. Alanın tarımsal niteliği planlamaya önemli oranda yön veren bir faktördür. Harita 6.1'den de görülebildiği gibi meyve bahçeleri, karışık tarım alanları ve sulanan alanlar iç içe bulunmaktadır. Alanda %2 oranında bulunan ve yeşil renk üzerine tarama ile gösterilen üzüm bağları ise güneybatıda yer almaktadır. Arazi kullanım haritasındaki işlev dağılımına göre Karkamış Tampon Bölgesi içerisinde ticari ve konut fonksiyonlarının kuzeydeki yol bağlantılarına ve Nizip (Gaziantep), Birecik (Şanlıurfa) ilçe merkezlerine yakın konumlandığı görülmektedir (Harita 6.1).

Alandaki önemli ana ulaşım aksları kuzeyden güneye doğru O-52 ve D-400 Gaziantep-Şanlıurfa yolları, Karkamış-Nizip ve Karkamış-Oğuzeli Yoludur. Bu ana akslar tampon bölge içerisindeki yerleşimlerin çevre ilçelerle ve şehir merkezleri ile bağlantılarıdır. Tampon bölge sınırı içinde ise ulaşım genellikle köy yolları ile sağlanmaktadır. Harita 6.1'den de anlaşılacağı gibi bir bakıma alanın Gaziantep sınırları içerisinde kalan kısmının ulaşım bağlantılarının daha yoğun ve merkezle ilişkisinin daha güçlü olduğu söylenebilmektedir. Bunun yanında şu an

aktif olarak kullanılmasa da 19.yy'da hayata geçirilen Hicaz –Bağdat demiryolu Halep üzerinden Karkamış'a (Karkamış Kaymakamlığı, 2024) bağlanmakta buradan da Gaziantep şehir merkezinden (bugünkü GAZİRAY güzergahı) geçerek Kahramanmaraş'a doğru devam etmektedir.



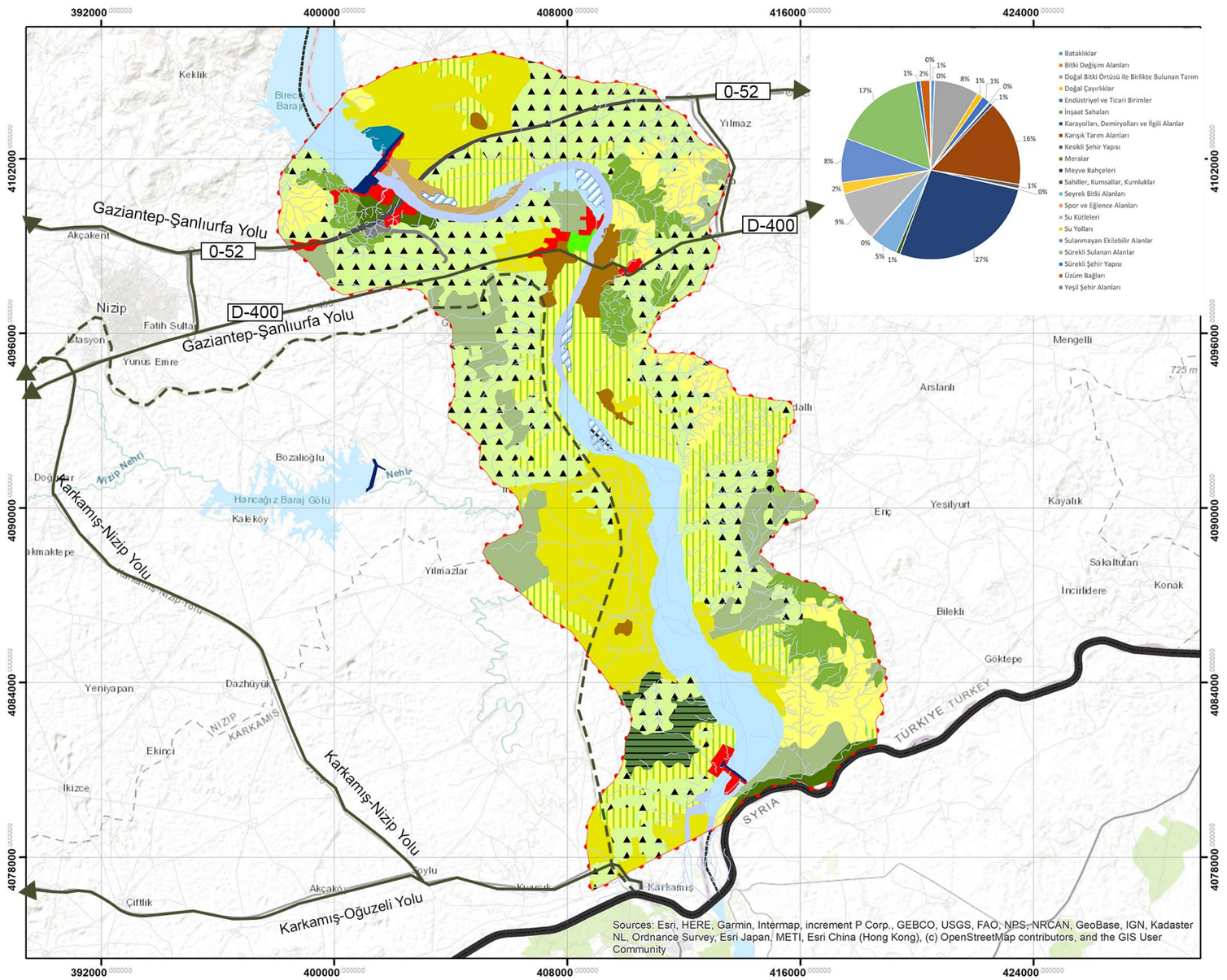

**Şekil 6.1** Karkamış Sulak Alanı Arazi Kullanım Dağılımı (Copernicus CORINE Land Cover, 2018)

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**DOĞAL YAPI ANALİZLERİ:ARAZİ KULLANIM**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S







## LEJAND

### Arazi Kullanım

- Bataklıklar
- Bitki Değişim Alanları
- Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım
- Doğal Çayırlıklar
- Endüstriyel ve Ticari Birimler
- Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar
- Karışık Tarım Alanları
- Kesikli Şehir Yapısı
- Meralar
- Meyve Bahçeleri
- Sahiller, Kumsallar, Kumluklar
- Seyrek Bitki Alanları
- Spor ve Eğlence Alanları
- Su Kütleleri
- Su Yolları
- Sulanmayan Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Sulanan Alanlar
- Sürekli Şehir Yapısı
- Yeşil Şehir Alanları
- Üzüm Bağları
- İnşaat Sahaları
- Demiryolu
- Karayolu

### Hidroloji

- Baraj Gövdesi
- Nehirler

### Sınırlar

- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

**Harita 6.1** Arazi kullanım

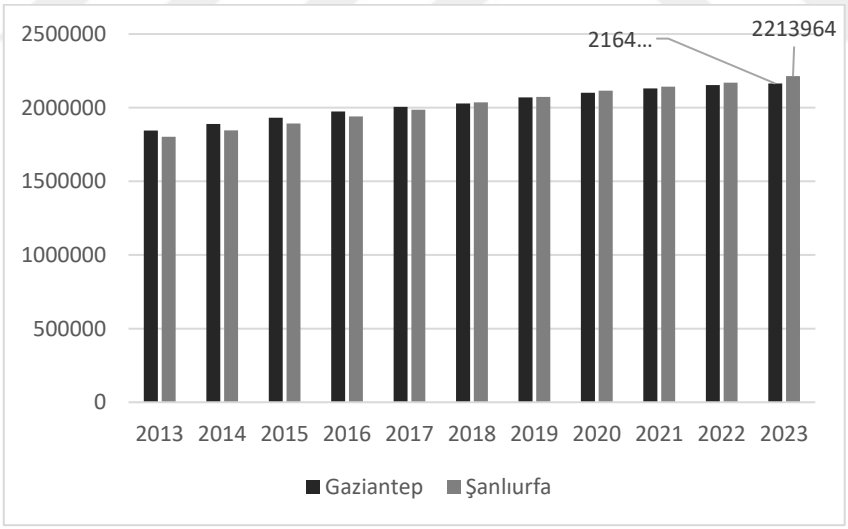
## 6.2 Demografik Yapı

Çalışma alanı Gaziantep il sınırlarında Karkamış ve Nizip; Şanlıurfa il sınırlarında ise Birecik ilçesi içerisinde yer almaktadır. Demografik yapıda il ölçeğinde değerlendirmelerin yanı sıra bu üç ilçe ve ilçelerdeki 17 mahalle değerlendirilmiştir. TÜİK veri tabanından elde edilen veriler ile nüfus, cinsiyet, eğitim durumu ve hane halkı büyüklüğü parametreleri analiz edilerek ve konuya dair akademik kaynaklar taranarak demografik yapı anlaşılmaya çalışılmıştır.

### 6.2.1 Nüfus

Karkamış Sulak Alanı Fırat Nehri'nin ülkemizi terk ettiği ve Suriye sınırında devam ettiği bir alanda yer almaktadır. Sulak Alan içerisindeki yerleşmeleri ikiye bölen Fırat Nehri'nin batısı Gaziantep, doğusu Şanlıurfa ili sınırlarında yer alır. Öncelikle bu iki ilin nüfusundan bahsetmek yararlı olacaktır. (Alanın nüfusu değerlendirilirken 2012'deki Belediye Yasası ile mahalleye dönüşen köyler ortaya çıkan tabloyu değiştirdiği için 2013 ve sonraki yıllar değerlendirilmiştir.)

Gaziantep ve Şanlıurfa illeri barındırdığı nüfus bakımından benzeşmektedir.




**Şekil 6.2** Gaziantep ve Şanlıurfa il nüfusu (TÜİK, 2023)

Grafik incelendiğinde her iki ilde de 2013 yılından günümüze bir nüfus artış eğilimi olduğu görülmektedir.

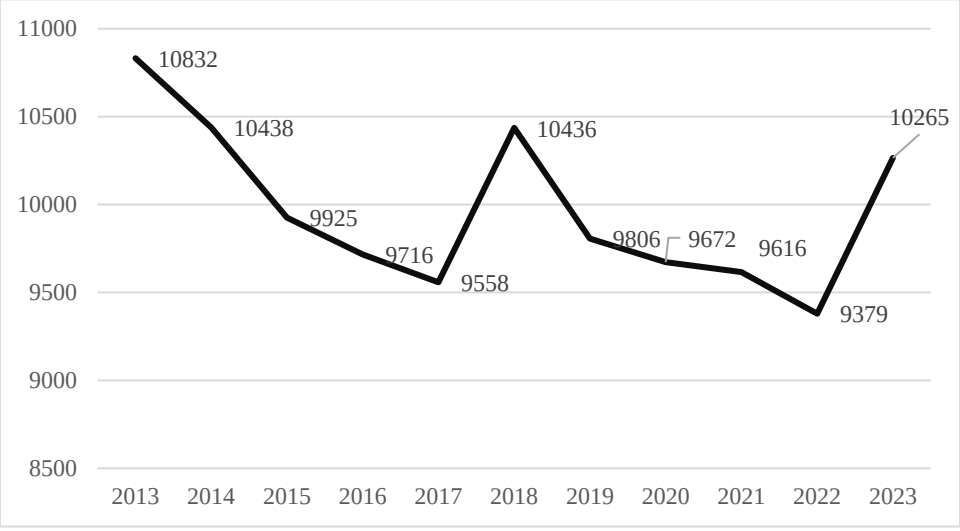
Çalışma alanının sınırlarına giren üç ilçe olan Birecik, Nizip ve Karkamış nüfus yönünden birbirinden farklı özellik göstermektedir. Üç ilçe arasında Nizip en yüksek nüfusu barındırmaktadır. Sanayi alanlarının yoğun olarak yer seçtiği bir ilçe

olmasının bunda etkisi bulunmaktadır. Birecik ise 93866 kişi ile Nizip'ten daha düşük nüfusa sahip olsa da Karkamış ilçesinden çok daha yüksek bir nüfusa sahiptir. Karkamış 10265 kişi ile bu üç ilçe arasında da Gaziantep ili içinde de en düşük nüfusa sahip ilçe niteliği taşımaktadır.

**Tablo 6.1** Birecik, Nizip, Karkamış ilçeleri toplam nüfusu (TÜİK, 2023)

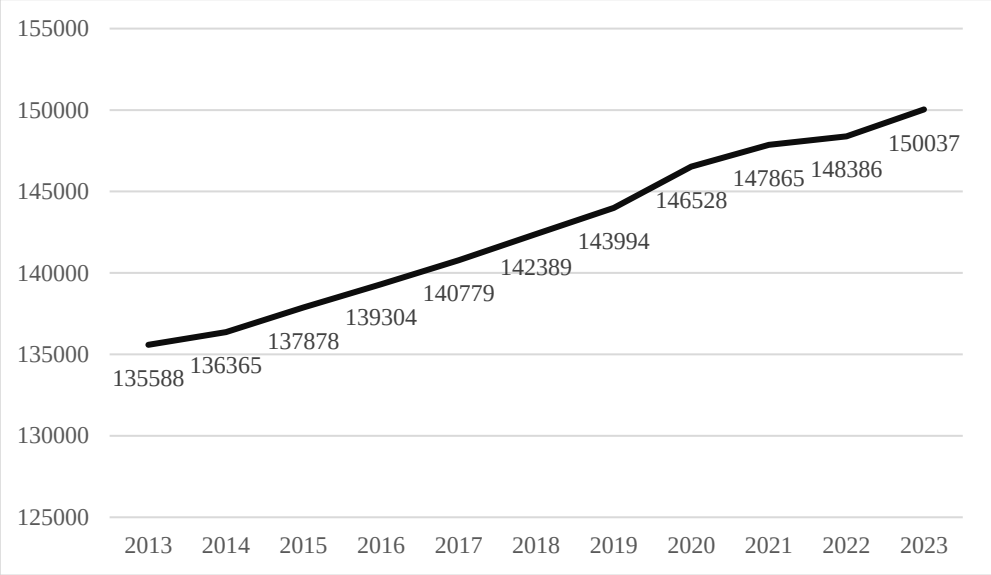
| **Yıl** | **İl-İlçe** | **Toplam** |
|---|---|---|
| 2023 | Gaziantep (Karkamış)-1956 | 10265 |
| | Gaziantep (Nizip)-1546 | 150037 |
| | Şanlıurfa (Birecik)-1194 | 93866 |

Bu ilçelerin 2013 yılından günümüze kadar nüfus artış eğilimi incelendiğinde ise Karkamış ilçesinin nüfusunun grafikte de görülebildiği gibi dalgalı bir şekilde artış ve azalış göstererek mevcut nüfusunun 10 yıl öncesine göre azaldığı anlaşılmaktadır. Karkamış ilçesinin il merkezine uzaklığının yaklaşık 85 km mesafede olması, tarımsal faaliyetlerin ve kırsal karakterin olduğu bir yerleşim olması nedeniyle mevcut kentleşme eğiliminden etkilenerek bu tablonun ortaya çıktığı düşünülmektedir. Nitekim çalışma kapsamında yapılan saha gezisi ve yetkili kişiler ile görüşmeler ile ilçenin altyapı hizmetlerindeki eksiklikler, merkeze uzaklık ve savaş bölgesi olan Suriye'ye sınır komşusu olması nedeniyle tercih edilmediği öğrenilmiştir.



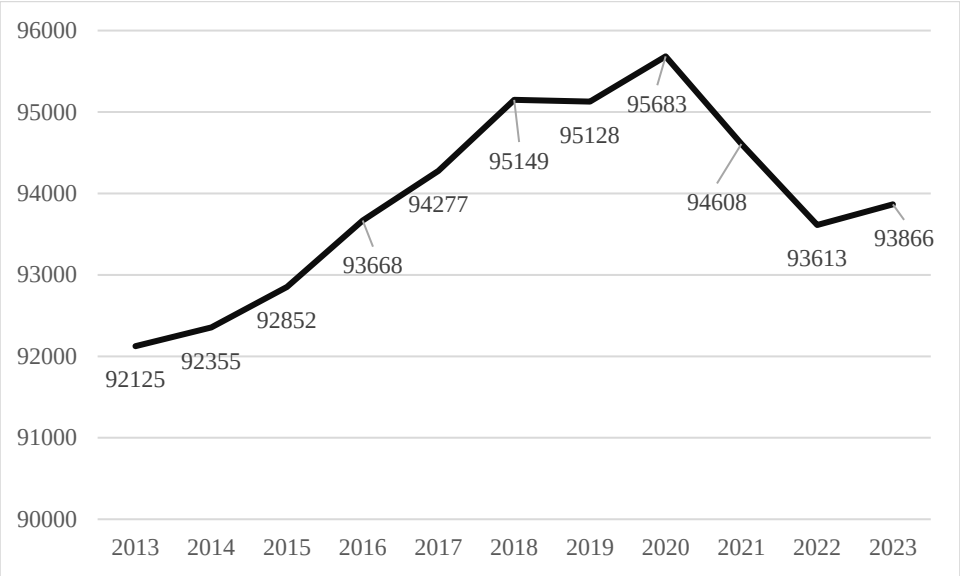

**Şekil 6.3** Karkamış ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) (TÜİK, 2023)

Nizip ilçesine bakıldığında ise Karkamış ilçesinden çok daha farklı bir durum karşımıza çıkmaktadır. Mevcutta 150 binin üzerinde nüfusa sahip olan Nizip ilçesi, 2013 yılından bu yana sürekli bir artış göstermiştir. İlçenin nüfusunun 10 yılda yaklaşık 15 bin kişi arttığı görülmektedir. Bu sürekli artışın nedeni sanayi bakımından Gaziantep hinterlandı içerisinde önemli bir alt merkez niteliği ile istihdam alanları yaratan ve bu yüzden de nüfusu çeken bir yapıya sahip oluşudur. Çalışma kapsamında ilçelerin nüfusları 2023 ve sonrası olarak değerlendirilse de Nizip nüfusu Cumhuriyetin kuruluşundan bu yana artış göstermektedir: "Cumhuriyetin kurulmasıyla beraber Gaziantep'in hızla şehirleşmesi ve Nizip'in de bu şehrin hinterlandında bulunması, dolaylı olarak Nizip'in de nüfus ve alansal bakımından gelişimine yardımcı olmuştur" (Sönmez & Başkaya, 2012, s.100). İlçenin artan nüfusu beraberinde çevre sorunlarını da getirmekte ve bu durumun aynı havzada yer alan Karkamış Sulak Alanına da etkileri olmaktadır. Bu durumdan çevre sorunları kısmında bahsedilmiştir.



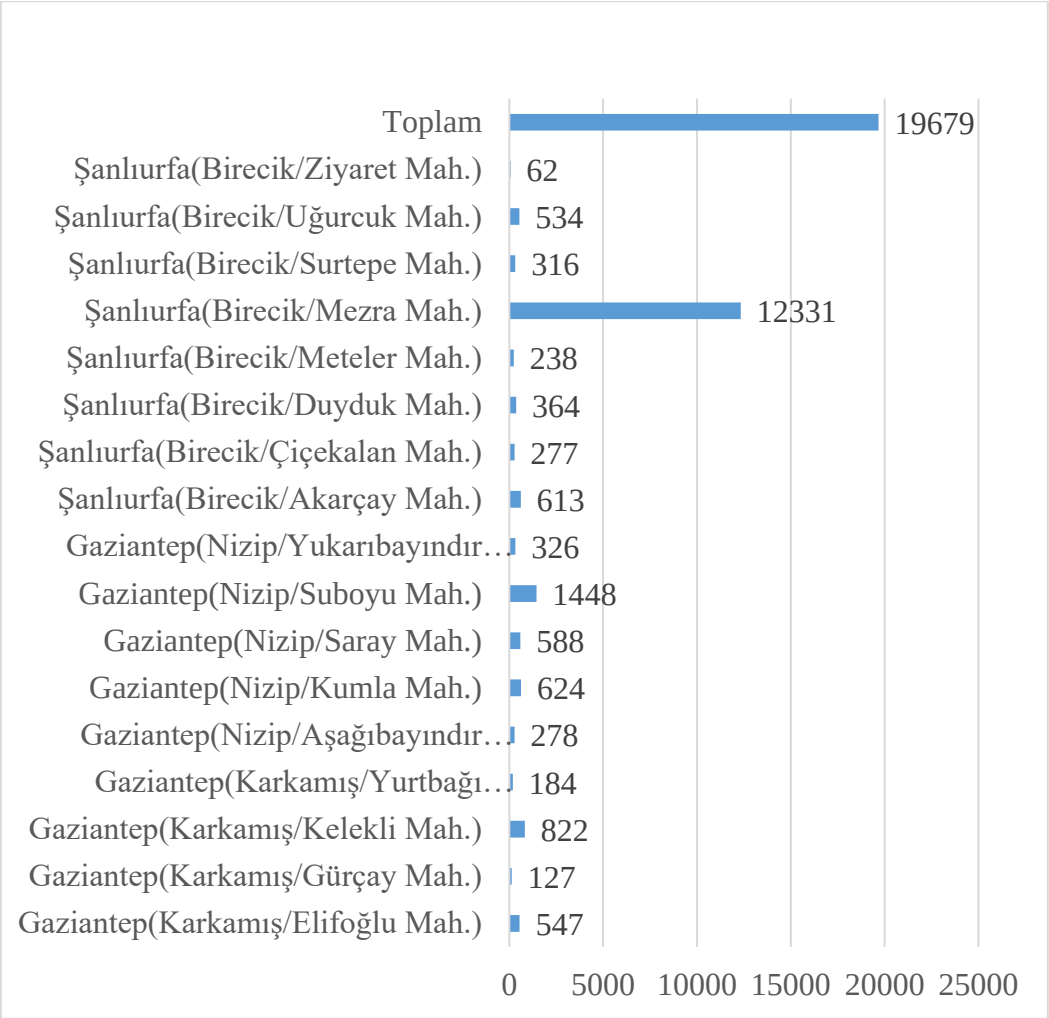

**Şekil 6.4** Nizip ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) (TÜİK, 2023)

Son olarak Birecik ilçesinin nüfus artış eğilimi değerlendirildiğinde nüfus bakımından Karkamış ilçesinden 2013 yılından günümüze nüfusunda sayıca önemli bir değişim görünmese de yıldan yıla Karkamış'ta olduğu gibi dalgalanmaların olduğu anlaşılmaktadır.



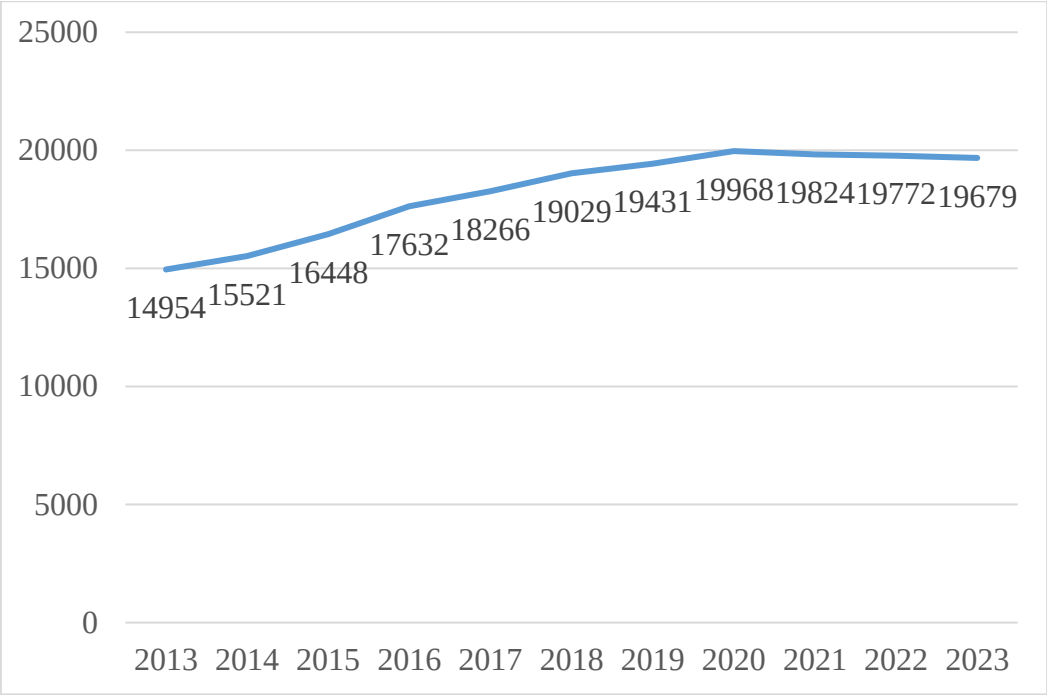

**Şekil 6.5** Birecik ilçesi nüfus değişim grafiği (2013-2023) (TÜİK, 2023)

İl ve ilçe nüfuslarını değerlendirdikten sonra Karkamış Sulak Alanı içerisinde yer alan mahallelerin nüfusları ele alınmıştır. Sulak Alan içerisinde yer alan mahallelerin toplam nüfusu 19679'dur. Bu anlamda idari olarak Gaziantep ili içerisinde bulunan sulak alandaki yerleşmelerin nüfusu Gaziantep toplam nüfusunda %1'lik bir paya bile sahip değildir. Nüfusunun giderek artması ve gelişen kentsel altyapısı ile her geçen gün sınırları genişleyen ve kentleşen Gaziantep ilinde Karkamış ilçesi düşük nüfusu ile il merkezine ve geneline göre farklı bir yapıya sahiptir.




**Şekil 6.6** Karkamış sulak alanında yer alan mahalle nüfusları (TÜİK, 2023)

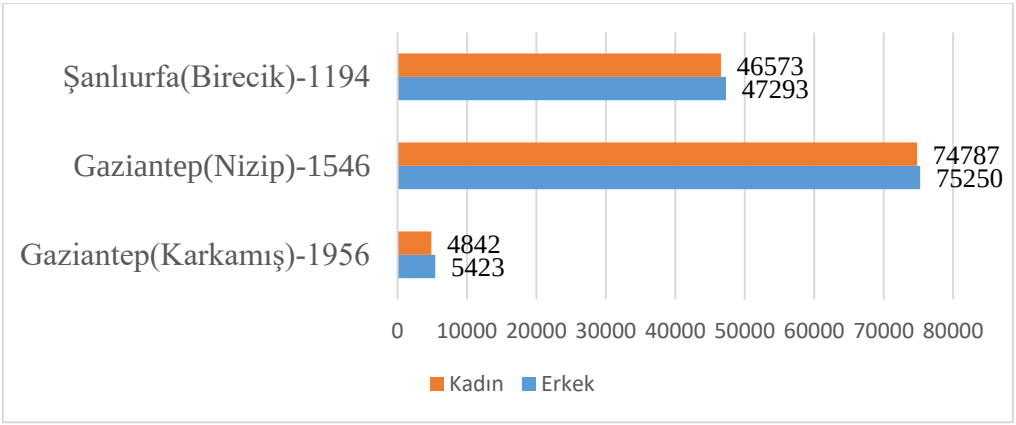
2023 yılı mahalle nüfusları değerlendirildiğinde, alandaki mahallelerin nüfusunun genel olarak 1000'i geçmediği görülmektedir. Yalnızca Birecik, Mezra ve Nizip, Suboyu mahalleleri sırasıyla 12331 ve 1448 kişilik nüfusa sahiptir (TÜİK, 2023). Çalışma sınırına dahil olan mahallerinin toplam nüfusunun artış eğilimi Şekil 6.7'deki gibidir.




**Şekil 6.7** Nüfusun artış eğilimi (TÜİK, 2023)

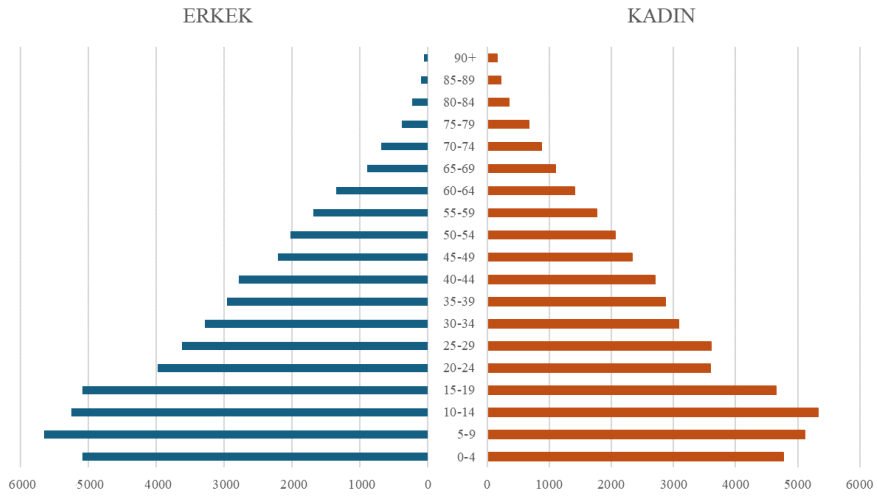
### 6.2.2 Cinsiyet ve Yaş Grupları

Demografik yapı analiz edilirken değerlendirilmesi gereken bir diğer unsur kadın-erkek nüfusudur. Birecik, Nizip ve Karkamış ilçelerinin tümünde erkek nüfusu kadın nüfusundan fazladır. Birecik ve Nizip ilçelerinde bu fazlalık çok belirgin bir fark değildir, oranlandığında yaklaşık olarak aynı orana (%50-%50) sahip olduğu görülmektedir. Ancak Karkamış ilçesinde nüfusun %53'ünü erkekler oluştururken kadın nüfusu %47 ile %6 daha düşük bir orana sahiptir. Bunun sebebinin göç hareketleri olabileceği düşünülmektedir. Diğer bir alt başlıkta göçten de bahsedilecektir.



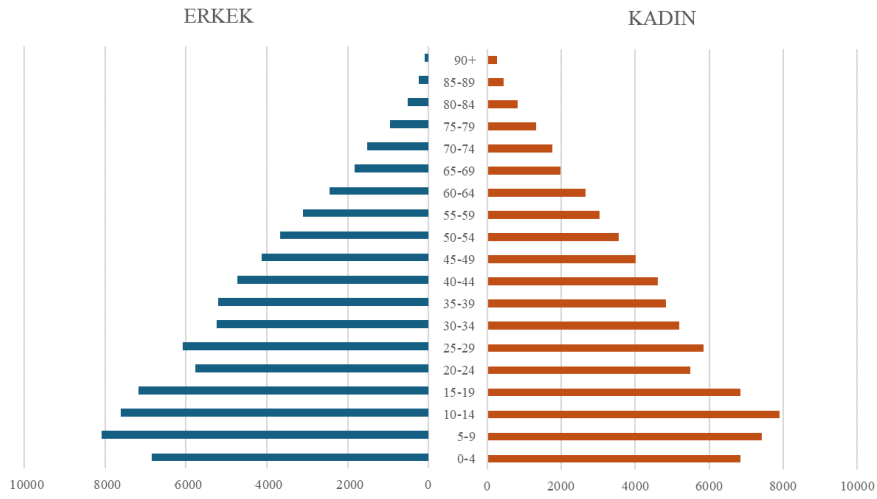

**Şekil 6.8** Birecik, Nizip, Karkamış ilçeleri kadın erkek nüfusu (TÜİK, 2023)

Bu ilçelerdeki cinsiyetin yaş gruplarına göre dağılımı ise oluşturulan nüfus piramitleri ile anlaşılabilmektedir.



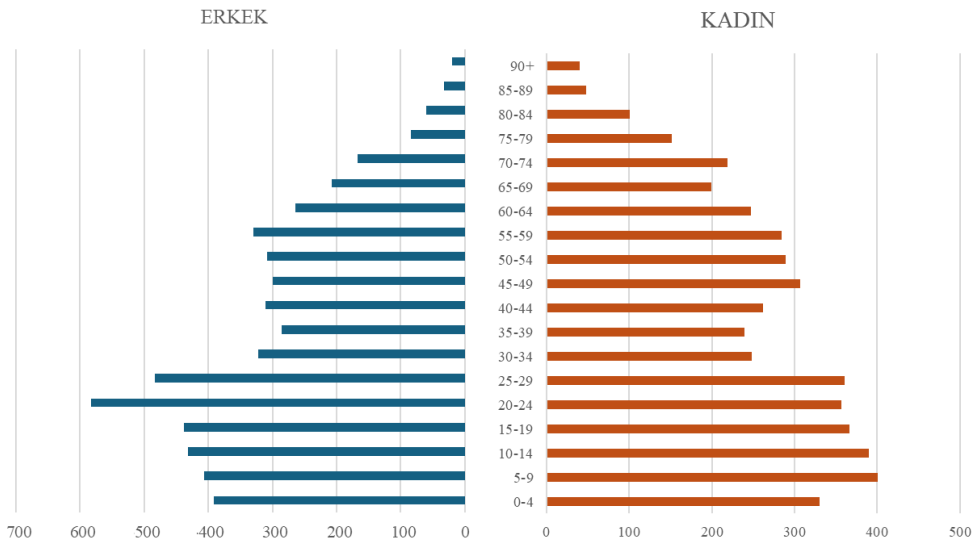

**Şekil 6.9** Birecik İlçesi nüfus piramidi (TÜİK, 2023)

Birecik ilçesinde gerileyen bir nüfus piramidi olduğu görülmektedir. 5-19 yaş aralığında bir yığılma olduğu anlaşılmaktadır.




**Şekil 6.10** Nizip İlçesi nüfus piramidi (TÜİK, 2023)

Nizip ilçesinde de benzer bir nüfus piramidi ortaya çıkmaktadır.




**Şekil 6.11** Karkamış İlçesi nüfus piramidi (TÜİK, 2023)

Karkamış ilçesi yaş grupları bakımından alandaki diğer ilçelerden ayrışmaktadır. 5-24 yaş aralığında artış gösteren nüfus 30 yaştan itibaren erkeklerde 55 kadınlarda 45 yaşına kadar gerileme göstermektedir. Bu yaş aralığındaki gerilemenin sebebinin genç-yetişkin yaş grubunun iş veya başka sebeplerle diğer ilçelere göç etmesi olabileceği düşünülmektedir.

Bu başlık altında aslında çalışma alanı sınırına giren mahalleler bazında da cinsiyetin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak TÜİK verileri ilçe ölçeğinde cinsiyet verileri sunmaktadır. Bu nedenle yalnızca ilçe bazında değerlendirme yapılmıştır.

### 6.2.3 Göç

İlçe ölçeğinde alınan ve verilen göçe dair verilere ulaşılamasa da Sulak Alanının idari sınırlarına giren Gaziantep ve Şanlıurfa illeri göç bakımından değerlendirilmiştir.

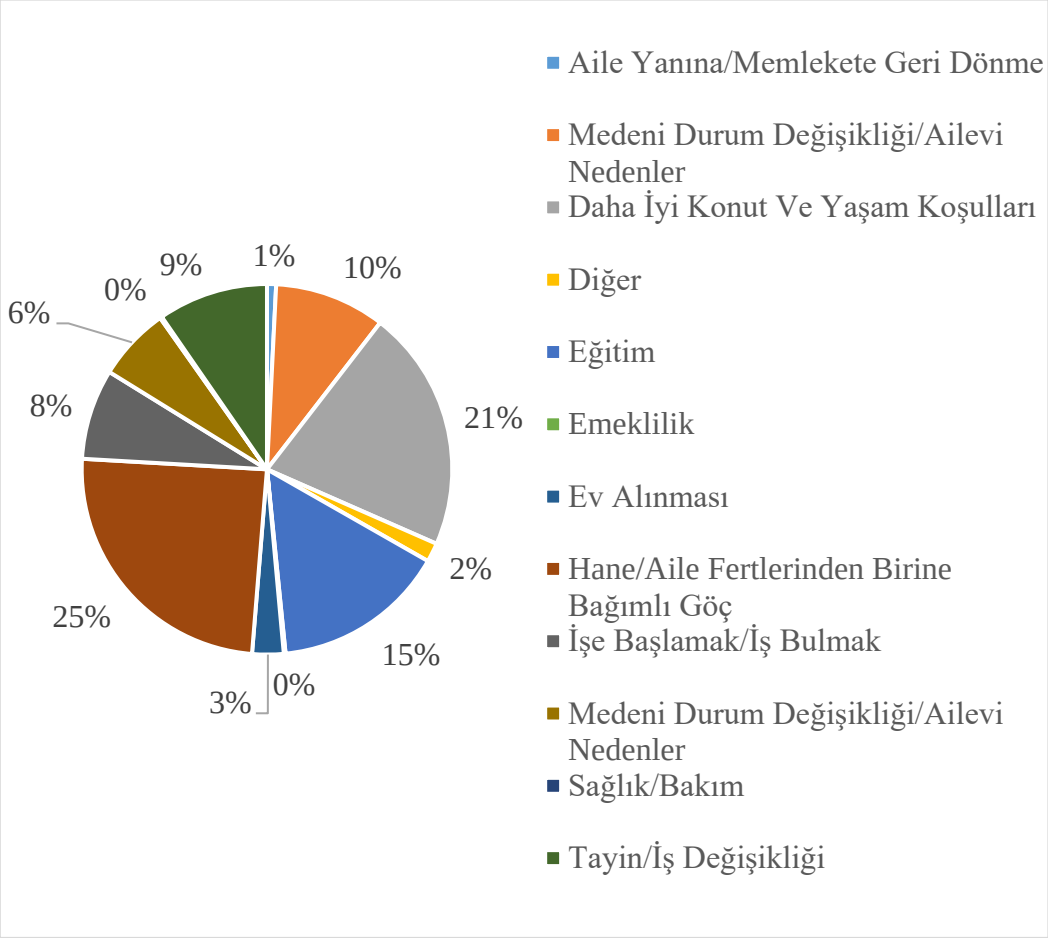
#### 6.2.3.1. İç Göç

Öncelikle Gaziantep ili gelişmişlik seviyesinin çevresindeki illere göre daha yüksek olması, ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı bir il olması nedeniyle bölgesinde göç alan bir yapıya sahiptir. Gaziantep büyükşehir ve sanayi yatırımları yüksek olan bir il olması nedeniyle çevre illerden ve kırsaldan gelen nüfusu içerisinde barındırmaktadır (İKA, 2014).

- Alınan Göç

Gaziantep'in İstanbul dışında yoğunluklu olarak göç alma ilişkileri çevre illerle bulunmaktadır. İlin tüm iller arasında en çok göç aldığı il Hatay(%11) ve Şanlıurfa'dır(%11) (TÜİK, 2023). Bunu sırasıyla Kahramanmaraş, İstanbul, Adıyaman, Adana, Ankara, Kilis ve Mersin takip etmektedir.

Gaziantep'e göç edilme nedenlerinde ise Şekil 6.12'de de görüldüğü gibi en yüksek payın %25 ile hane/aile fertlerinden birine bağımlı göç, %21 oranında daha iyi konut ve yaşam koşulları, %15 eğitim sebepleri ilk sıralarda yer almaktadır.

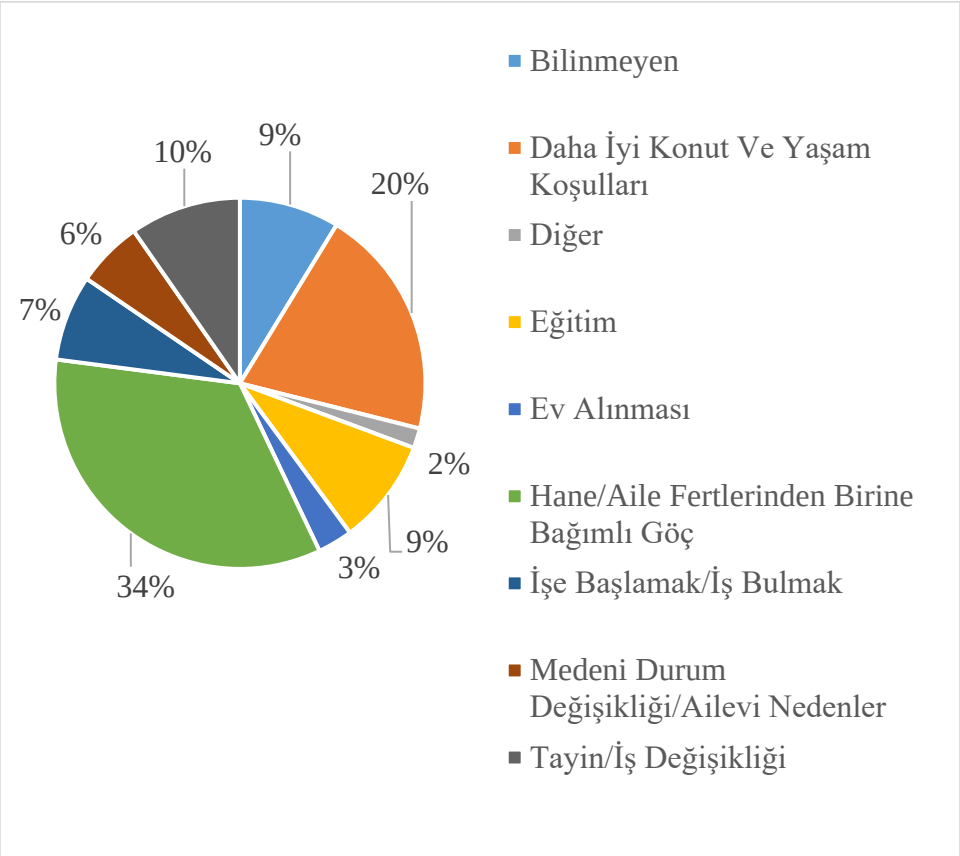



**Şekil 6.12** Gaziantep'e göç etme nedenleri (TÜİK, 2022)

Şanlıurfa'nın en yüksek oranda göç aldığı il ise %15 oranı ile Gaziantep'tir. Bunu sırasıyla İstanbul, Antalya, Adıyaman, Hatay, Ankara ve Diyarbakır takip etmektedir.

Şanlıurfa ise %15 ile en yüksek oranda Gaziantep'ten göç almaktadır. Bunu %11 ile İstanbul takip etmektedir (TÜİK, 2023). Şanlıurfa'nın göç alma nedenleri %19

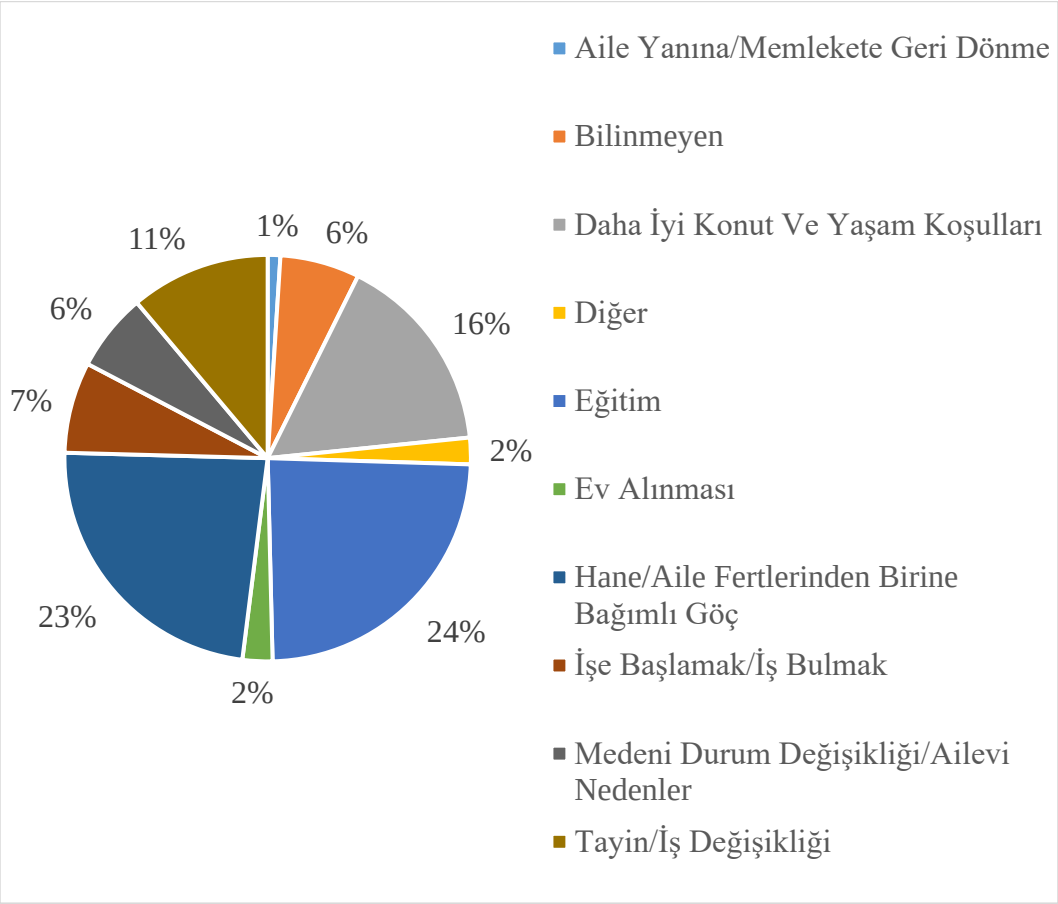
Şanlıurfa'ya göçün nedenleri Şekil 6.13'e göre %34 oranında hane/aile fertlerinden birine bağımlı göçtür (TÜİK, 2022).




**Şekil 6.13** Şanlıurfa'ya göçün nedenleri (TÜİK, 2022)

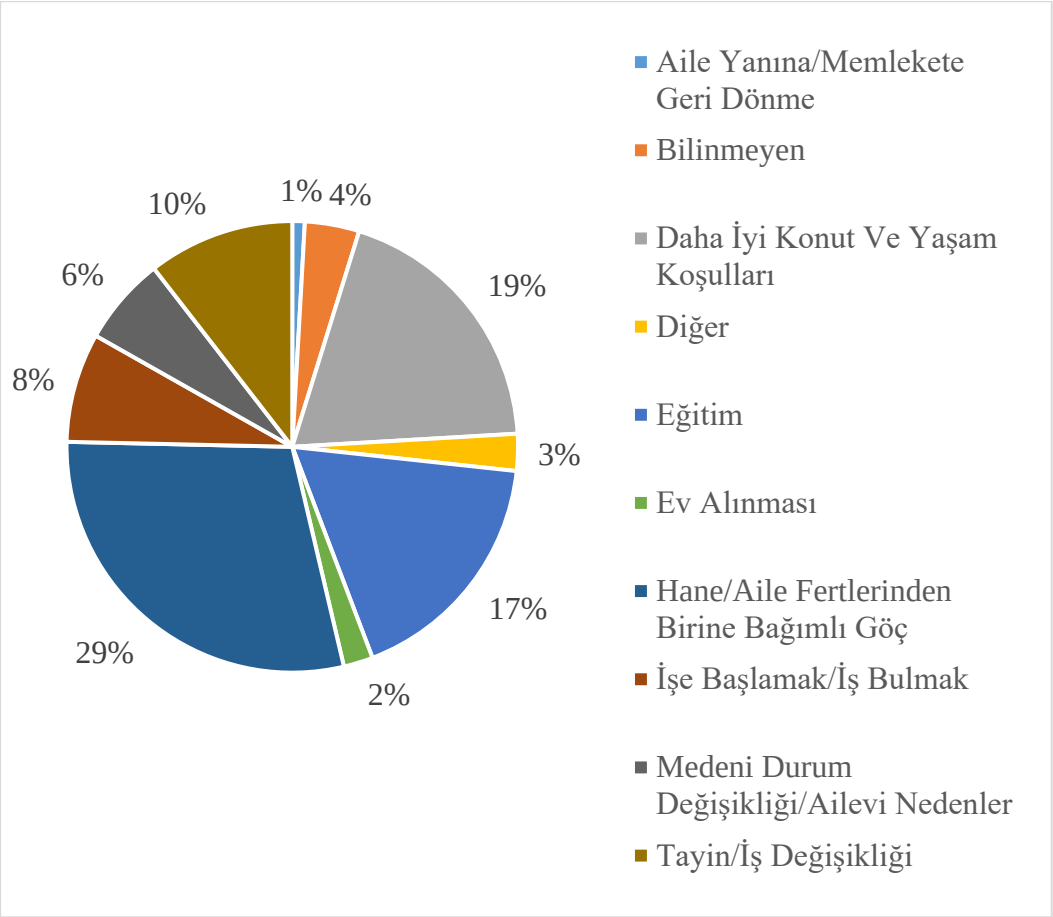
- Verilen Göç

Gaziantep'in en yüksek oranda göç verdiği iller sırasıyla Şanlıurfa(%13), İstanbul(%10), Kilis(%6) ve Ankara(%6)'dır (TÜİK, 2023). Gaziantep'in göç verme nedenleri ise Şekil 6. 14'de görülmektedir. %24 oranında aile yanına/memlekete geri dönme en yüksek paya sahipken %23 oranında hane/aile fertlerinden birine bağımlı göç ikinci sırada yer almaktadır.




**Şekil 6.14** Gaziantep'ten göç etme nedenleri (TÜİK, 2022)

Şanlıurfa'nın verdiği göç ise %12 oranı ile en yüksek İstanbul daha sonra %11 ile Gaziantep'tir (TÜİK, 2023). Şanlıurfa'dan Türkiye'nin diğer illerine gerçekleşen göçün nedenleri arasında hane/aile fertlerinden birine bağımlı göç %29 oranındadır (TÜİK, 2022).

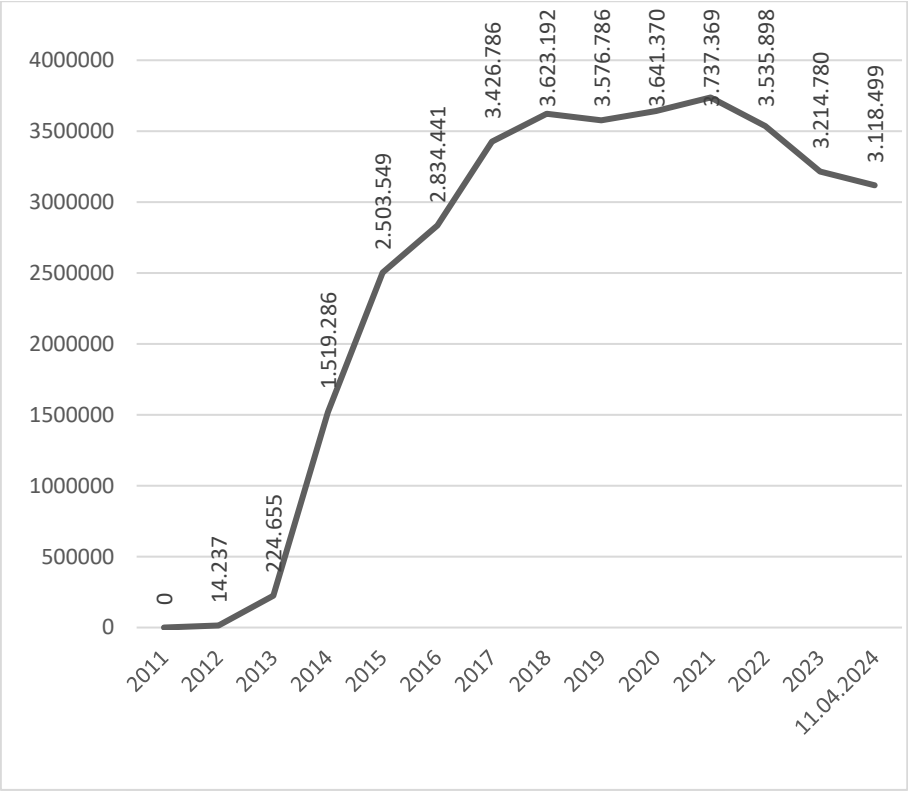



**Şekil 6.15** Şanlıurfa'dan göç etme sebepleri (TÜİK, 2022)

Dolayısıyla alınan ve verilen göç değerlendirildiğinde komşu iller olan Gaziantep Şanlıurfa arasında yoğun bir göç ilişkisi olduğundan söz edilebilmektedir.

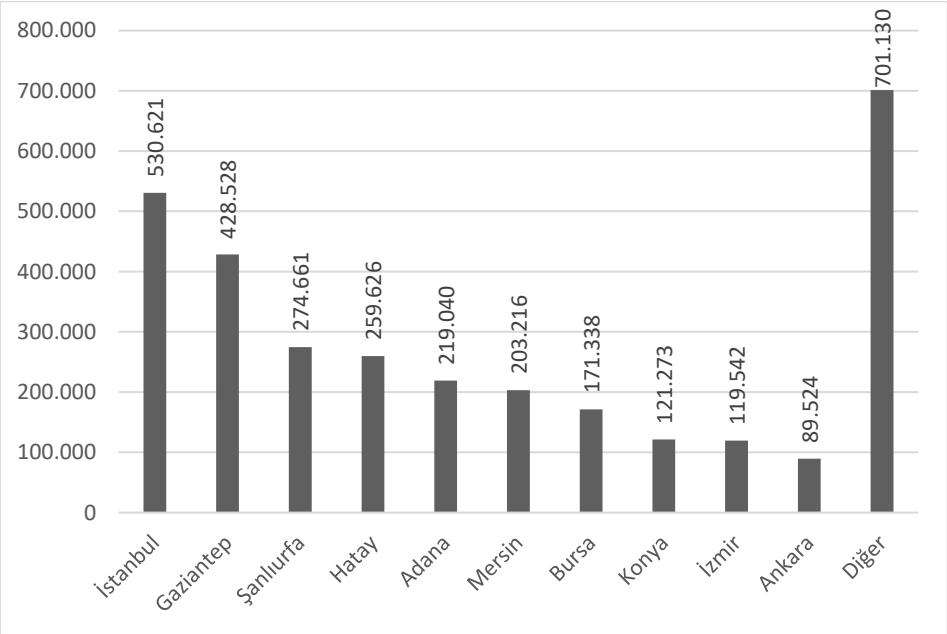
### 6.2.3.2. Dış Göç

İç göçün yanı sıra dikkate alınması gereken, dış göç ve dış göç içerisindeki en önemli göç çeşidi olan Suriyeli mülteci göçüdür. 2011'den itibaren Suriye'de süregelen savaş nedeniyle ülkemize çok sayıda Suriye vatandaşı göç etmeye başlamıştır. Grafikte de görüldüğü gibi ilerleyen 10 yıl boyunca göçmen sayısı sürekli artmıştır. Bu 10 yılın ilk üç yıllık periyodunda Suriyelilerin ülkemizdeki varlığı daha çok acil ihtiyaçlarının karşılandığı bir misafirlik olarak değerlendirilmiştir. Ancak 2014 yılında Suriye'deki iç savaşın kısa sürede bitemeyeceği anlaşılmış ve "geçici koruma statüsü" verilerek Suriyelilerin yasal statü kazanmaları gerektiği kararlaştırılmıştır (Kayaoğlu, 2023) 2021 yılından itibaren ise göçmen sayısı düşüşe geçmiştir.




**Şekil 6.16** Yıllara göre geçici koruma kapsamındaki Suriyeliler (İç İşleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı, 2024)

Gaziantep, coğrafi yakınlığı ve gelen nüfus için daha çok iş imkânı barındırması gibi nedenlerle Türkiye'ye göç eden Suriyelilerin en çok tercih ettiği illerden biri olmuştur. Nitekim geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin illere göre dağılımına bakıldığında, Gaziantep en fazla geçici koruma kapsamında bulunan Suriyeli göçmen nüfusunu barındırmaktadır. İlde yer alan 428.528 Suriyeli mülteci, ilin toplam nüfusunun %16'sını oluşturmaktadır.




**Şekil 6.17** Geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin ilk 10 ile göre dağılımı (İç İşleri Bakanlığı Göç İdaresi Başkanlığı, 2024)

Çalışma alanı idari sınırları içerisinde bulunan Şanlıurfa ise Türkiye'de Suriyeli nüfusun illere göre dağılımında 3. sıradadır.

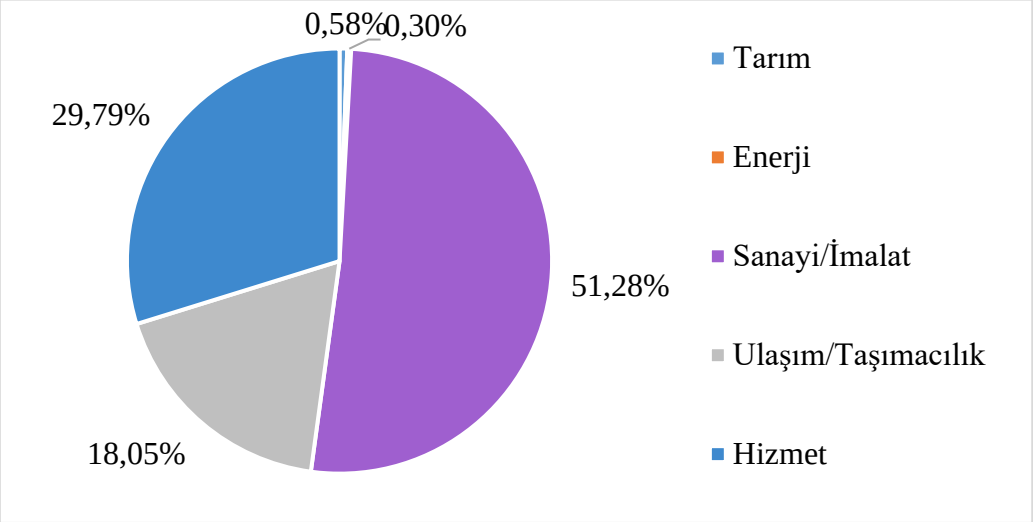
## 6.3 Ekonomik Yapı

Ekonomik yapı analizinde önce Sulak Alanın idari olarak sınırları içerisine giren Gaziantep ve Şanlıurfa illerinin, daha sonra ilçe düzeyinde Karkamış, Nizip ve Birecik ilçelerinin ve sulak alan tampon bölgesi içerisindeki mahallelerin ekonomik karakterinden kısaca bahsedilecektir.

### 6.3.1. İl Düzeyinde Ekonomik Yapı

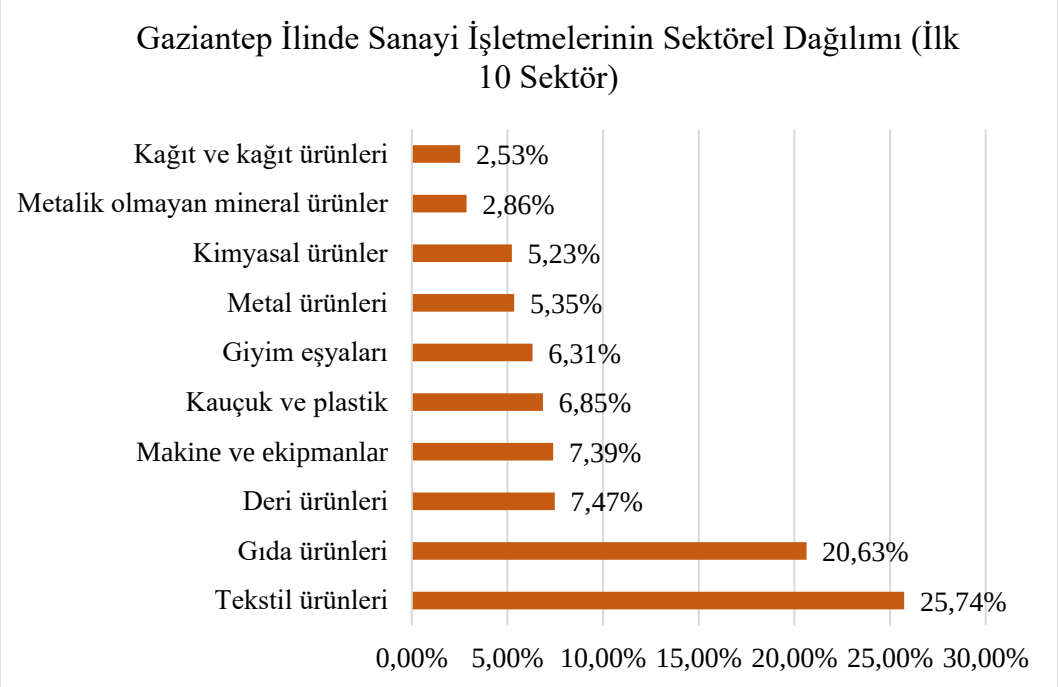
Gaziantep, sanayi kenti kimliği ile hem Türkiye genelinde hem de TRC1 (Gaziantep-Adıyaman-Kilis) bölgesinde önemli bir rol oynamaktadır. Kentteki geçmişten beri süregelen sanayi faaliyetleri kentin ekonomisinde lokomotif görevi görürken diğer taraftan turizm altyapısı da her geçen gün güçlenmektedir. İllerin ekonomik yapısı İŞKUR, 2022 işgücü verileri esas alınarak değerlendirilmiştir. Buna göre ilde 386.821 sigortalı işçinin bulunmakta ve işçilerin yoğunlaştığı alt sektör 70.926 kişi ile tekstil imalatıdır (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2022). Ana sektörler bakımından değerlendirildiğinde ise Şekil 6.18'deki gibi %51,28 ile istihdam edilen nüfus en yüksek oranda sanayi/imalat sektöründe bulunmaktadır.

Daha sonra %29,79 ile hizmet ve %18,05 ile ulaşım/taşımacılık takip etmektedir. Tarımın istihdam edilen nüfus içindeki oranı %0,58'dir.




**Şekil 6.18** Gaziantep'te istihdam edilen nüfusun sektörel dağılımı (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2022).

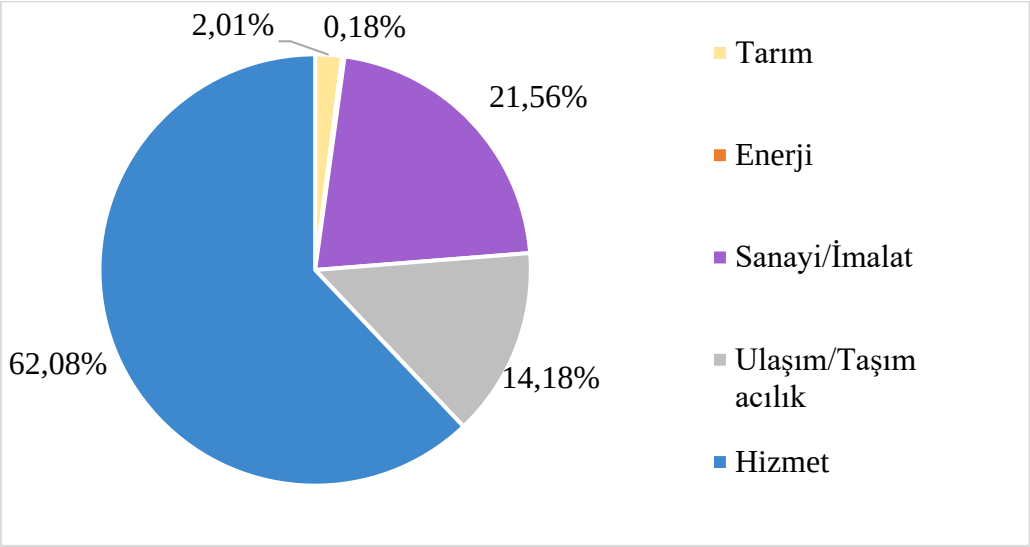
Gaziantep sanayisi içindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımında ise en büyük paya sahip sektör tekstil, ikinci büyük alt sektör ise gıda ürünleridir (Şekil 6.18)




**Şekil 6. 19** Gaziantep ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı (Gaziantep Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)

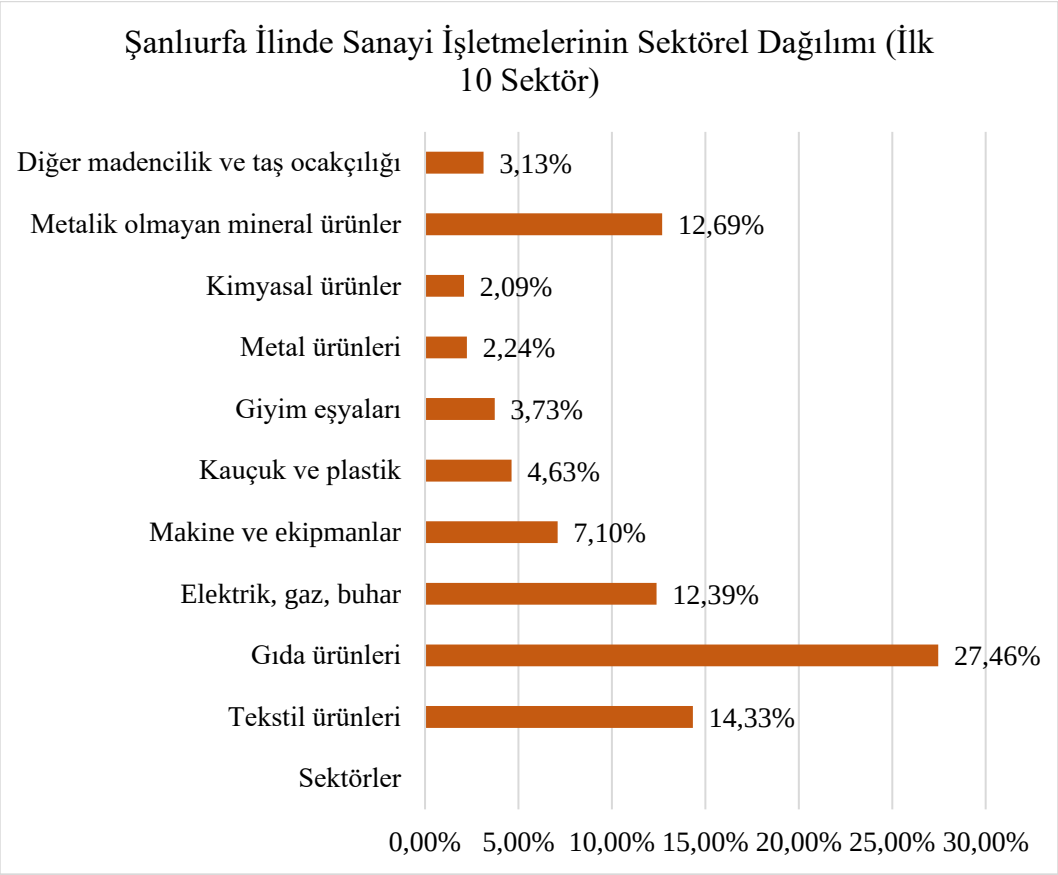
Şanlıurfa ilinde ise toplamda 188.177 kişinin sigortalı işçi olarak çalıştığı ve sigortalı çalışan nüfusun 18037 kişi ile en fazla eğitim sektöründe istihdam edildiği görülmektedir. Bunu 14677 kişi ile bina inşaatı ve 13661 kişi ile perakende ticaret takip etmektedir.

Ana sektörler değerlendirildiğinde %62,08 oranında hizmet en yüksek nüfusu barındıran sektördür. Bunu sırasıyla %21,56 ile sanayi, %14 ile ulaşım/taşımacılık, %2,01 ile tarım ve %0,18 ile enerji takip etmektedir. Bitkisel ve hayvansal üretim, balıkçılık gibi tarım sektörü içerisinde değerlendirilen faaliyetlerin tamamında toplamda 5080 kişiyi istihdam etmektedir. Bu anlamda Şanlıurfa'da tarım sektöründe istihdam edilen nüfus Gaziantep iline göre daha fazladır.




**Şekil 6.20** Şanlıurfa'da istihdam edilen nüfusun sektörel dağılımı (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2022)

Şanlıurfa ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde de Şanlıurfa sanayisinin ise Gaziantep'e göre daha çok tarıma dayalı sanayi olduğu anlaşılmaktadır.




**Şekil 6.21** Gaziantep ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı (Şanlıurfa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019)

### 6.3.2. İlçe Düzeyinde Ekonomik Yapı

Ekonomik yapı sulak alanın sınırlarına dahil olduğu Karkamış, Nizip, Birecik ilçeleri kapsamında değerlendirildiğinde bu ilçelerden Karkamış ve Birecik'in görece daha yakın bir ekonomik yapılanmaya sahip olduğu Nizip ilçesinin ise ilçenin lokomotifi olan sanayi alanları ve önemli ulaşım aksları üzerinde olması dolayısıyla daha farklı bir nitelikte olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumu daha iyi açıklayabilmek için ilçelerin ekonomik yapısını kısaca ele almak gerekmektedir.

#### 6.3.2.1. Karkamış

Tarihte Karkamış, ilk neolitik yerleşmelerin ortaya çıktığı ve yayıldığı alanın kavşak noktasındadır (Mazoyer ve Roudart, 2009: 86(SÖNMEZ, 2012)). Bu durum yerleşmenin ekonomik gelişimini önemli oranda etkilemiştir (SÖNMEZ, 2012). Ancak günümüzde Karkamış, tez kapsamında yapılan saha incelemeleri ve literatür araştırmalarına göre nüfusu giderek azalan, halkın geçimini tarım ve hayvancılıkla sağladığı kırsal karakterde ve çeşitli altyapı sorunlarının yaşandığı gelişemeyen bir

yerleşim haline gelmiştir. (Sönmez, 2012) makalesinde Karkamış'ın tarihte ekonomik açıdan çok daha canlı bir yerleşimken şu an gelişememesinin nedenlerini açıklamaktadır. İlçedeki bu durumda "güneydeki pazarlar sınırla ayrılırken, kuzeydeki büyük pazarların önemli sanayi ve iş merkezleri olarak hizmet vermesi nedeniyle Gaziantep ili içinde yatırımların kuzeye kayması, sermaye sahiplerinin burayı tercih etmemesi rol oynamaktadır (Sönmez, 2012).

Coğrafi konumu nedeniyle sınır, nehir ve antik kent üçgeni arasında kalan ilçe, sosyoekonomik açıdan gelişememiştir (Özdemir, 2007). Günümüzde de ilçede Antik Kentin ziyarete açılması, ekopark gibi projeler olsa da hayata geçmemiştir. Karkamış ilçesi sosyoekonomik gelişmişlik açısından TRC1(Adıyaman, Gaziantep, Kilis) 22 ilçe arasında dokuzuncu sırada yer almaktadır. Ekonomik Gelişme Ana Endeksi değerlendirmesine göre ise bölgede on altıncı sıradadır. Ticaret ve Sanayi Alt Endeksi'nde ise on yedinci sırada olduğu görülmektedir. İlçenin bu alt endeksteki sıralamada geride kalmasının nedeni ilçede OSB, KSS gibi sanayi bölgeleri ve nitelikli işgücü sağlamada çok önemli olan mesleki eğitim kurumları bulunmamaktadır. Bununla birlikte, ilçenin havaalanı ve şehir merkezinden uzaklığı, bu alt endekste bölge ortalamasının gerisinde kalmasına neden olmaktadır (İpekyolu Kalkınma Ajansı, t.y.).

#### 6.3.2.2. Birecik

Birecik platosunda tarım ve hayvancılık arasında bir geçiş alanı olan ilçenin yüzölçümünün %51'i tarıma uygundur. İlçenin ekonomisi, tarım ve tarıma dayalı küçük sanayi üzerine kuruludur. Yetişme şartları uygun olduğu için bu bölgelerde bitkisel üretim oldukça çeşitlenmiştir. Buğday ve arpa gibi tahılların yanı sıra mercimek, zeytin, pamuk, antepfıstığı ve buğday gibi ürünler de yetiştirilir. Bunun nedeni iklimin ve toprakların elverişliliğidir. Ek olarak, çeşitli sebze ve meyveler yetiştirilmektedir. İlçedeki tarımsal faaliyetlerin yoğunluğu köy/mahalle isimlerine de yansımış, bazı yerleşim yerlerinin isimlendirilmesinde tarımsal ürünlerin ismi kullanılmıştır (Akbıyık, 2019).

İlçede tarıma dayalı küçük sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Coğrafi koşullar nedeniyle, buğday, arpa, nohut, mısır ve diğer tahıl ve bakliyat ürünlerinin yanı sıra sebze yetiştiriciliği ilçenin ekonomisinde önemli bir rol oynar. Çiftçiler özellikle patlıcan, biber, sarımsak, soğan ve domates yetiştirmeye ilgi göstermektedir.

İlçenin önde gelen tarım ürünleri arasında Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından coğrafi işaretle tescillenmiş "Birecik Patlıcanı" yer almaktadır. Tarımsal olarak yetiştirilen Birecik Patlıcanı, Türkiye'de yetişen diğer yerli patlıcan türlerinden farklı bir tada ve morfolojik özelliklere sahiptir (T.C. Birecik Kaymakamlığı, 2020, akt.Akbaş, 2020). Şanlıurfa ilindeki 5 OSB'den biri Birecik ilçesinde yer almaktadır. Birecik OSB, projesi devam etmekte olan bir sanayi bölgesidir (Şanlıurfa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019). Bakanlık tarafından onaylanan projeler, Birecik Organize Sanayi Bölgesi yatırım programı kapsamında olup, en kısa sürede altyapı ihalesinin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Projeler 116 hektarlık ve 42 parselden oluşmaktadır (Şanlıurfa Yatırım Destek Ofisi, 2018). OSB bu çalışma kapsamında çalışma sınırı olarak kabul edilen Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölgesi içerisinde yer almamaktadır ancak 202 işyerinin bulunduğu Birecik Sanayi Sitesi, çalışma sınırı içerisinde kuzeydeki Nizip ilçesine bağlı Saray mahallesinde D-400 Gaziantep-Şanlıurfa Otoyolu üzerinde yer almaktadır (Şanlıurfa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019).

#### 6.3.2.3. Nizip

Orta büyüklükte bir şehir olan Nizip, Gaziantep ile olan ulaşım yollarının kavşağındadır. Ayrıca Gaziantep'in hinterlandındadır ve daha az gelişmiş doğu bölgesiyle bağlantı sağlar (Sönmez & Başkaya, 2012). İlçenin hem doğu-batı arasında kara ve demiryolu güzergahı üzerinde bulunması, hem de büyük bir sanayi şehri olarak nitelendirilen Gaziantep'e yakınlığı bu ilçede sanayi ve ticaretin gelişmesine neden olmuştur (Sönmez & Başkaya, 2012). Nitekim Gaziantep ili içerisindeki önemli OSB alanlarından bir tanesi de Nizip OSB'dir. 2002 yılında kurulan OSB'de 33 işletme bulunmaktadır. Bölgenin 250 hektarlık alanı 85 sanayi parseli içerir. Gıda, büro mobilyaları, tarım aletleri ve tekstil ürünleri, imalat sektörünün başlıca konularıdır. Gıda ve tekstil endüstrisi, ağırlıklı sektör grubu olarak değerlendirilmektedir. OSB'nin yanı sıra ilçede iki bölümden ve 618 işletmeden oluşan Küçük Sanayi Sitesi de bulunmaktadır, diğer taraftan desantralizasyonu planlansa da hala ilçe merkezinde Nizip caddesi ve çevresinde yer alan sanayi alanlarının olduğu da anlaşılmaktadır (Gaziantep Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2019). Özetle Karkamış Sulak Alanı tampon bölge sınırları içerisinde yer alan Nizip ilçesi sanayiye dayalı bir üretim altyapısına sahip Gaziantep ilinin alt bir sanayi merkezi niteliğindedir. Bu anlamda bir taraftan ilçe

merkezindeki ve OSB ve KSS'lerdeki sanayi alanları bölgede yaşayan nüfus için bir istihdam olanağı sağlarken, diğer taraftan sanayinin doğal olarak beraberinde getirdiği ulaşım ve üretim kaynaklı çevre kirliliklerine de yol açabilmektedir. Bu durum Antropojen Çevre Sorunları bölümünde değerlendirilmiştir.

### 6.3.3. Yerleşim Yerleri/Mahalle Ölçeğinde Ekonomik Yapı

Karkamış Sulak Alanı tampon bölge içerisine giren 17 mahalle ekonomik yapı bakımından değerlendirildiğinde gerek arazi kullanım dağılımına bakıldığında gerekse bu konudaki araştırmalar incelendiğinde bu yerleşimlerin genel olarak kırsal nitelikte, nüfusun yoğun olarak tarım ve hayvancılık, nadiren tarım ile geçimini sağladığı anlaşılmaktadır (Tablo 6.2)

**Tablo 6.2** Mahalle ölçeğinde ekonomik yapı (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2022)

| İl | İlçe | Yerleşimler | Ekonomik Yapı |
|---|---|---|---|
| Gaziantep | Karkamış | Elifoğlu Mahallesi | zeytin, fıstık, buğday, pamuk ve arpa tarımı |
| | | Yurtbağı Mahallesi | olta ve av balıkçılığı (Bıldırcın, Üveyik, Ördek, Sakarca, Tavşan) |
| | | Gürçay Mahallesi | büyük ve küçükbaş hayvancılık, balıkçılık ve tarım |
| | | Kelekli Mahallesi | tarım(nane ve buğday üretimi), nadir olarak büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık |
| | Nizip | Yukarıbayındır Mahallesi | tarım(fıstık ve nane üretimi) ve nadiren hayvancılık |
| | | Aşağıbayındır Mahallesi | tarım(Nizip fıstığı ve nane) |
| | | Kumla Mahallesi | hayvancılık, alabalık tesisleri |
| | | Saray Mahallesi | hayvancılık, günlük yevmiyeli tarım işçiliği |
| | | Suboyu Mahallesi | tarım(fıstık ve zeytin üretimi) |
| Şanlıurfa | Birecik | Çiçekalan Mahallesi | toprakların verimsizleşmesi sonucu nadiren tarım, çalışmak için günübirlik ilçe veya il merkezine gidiş |
| | | Duyduk Mahallesi | tarım(antepfıstığı, patlıcan, biber) |
| | | Meteler Mahallesi | tarım |
| | | Mezra Mahallesi | hayvancılık ve nadiren tarım |
| | | Surtepe Mahallesi | tarım (antepfıstığı) ve hayvancılık |
| | | Uğurcuk Mahallesi | yeraltı sularının kuruması nedeniyle eskiden tarımla uğraşan halk şuan daha çok esnaflık yapmakta |
| | | Akarçay Mahallesi | tarım (biber) |
| | | Ziyaret Mahallesi | tarım |

## 6.4 Antropojen Çevre Sorunları

Antropojen çevre sorunları, insan kaynaklı ortaya çıkan hava, su, toprak ve gürültü gibi kirlilikleri ifade etmektedir. Bu kirlilikler oluştuğunda etkisi belirli bir alanla kalmayıp il, havza, ülke ve dünya düzeyinde etkiler meydana getirmektedir. Tez çalışması kapsamında değerlendirilen Karkamış Sulak Alanı'na dair kirlilikler de hem Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı içerisinde kirliliğe dair veri temin edilememesi, hem de kirliliğin kırsal bir alan olan Karkamış Sulak Alanı'nda gerçekleşmesinden daha ziyade idari olarak yer aldığı iki kentsel alanda meydana gelen kirliliklerin sulak alana etkisi şeklinde ortaya çıkması sebebiyle Sulak Alan

Sınırı'ndan daha geniş bir alanda değerlendirilmiştir. Sulak Alan, özellikle Türkiye'nin 6. büyük ve sanayi kenti özelliği taşıyan Gaziantep (Sönmez, 2018) sanayi kaynaklı kirliliklerin etkisi altındadır. Çevre sorunlarına dair Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü'nden ilgili kirlilik verileri edinilememiştir ancak müdürlükteki uzmanlarla görüşülüp uzman görüşü alınmış ve bu konuya dair akademik kaynaklar taranmıştır. Kirliliğe dair bilgiler bu şekilde elde edilmiş, çevre sorunlarına su, hava ve toprak kirliliği olarak değinilmiştir. Karkamış Sulak Alanı çevresinde büyük bir gürültü kaynağı bulunmadığından gürültü kirliliği değerlendirmeye alınmamıştır.

### 6.4.1 Su Kirliliği

Su kirliliği; Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (2004) 3.maddenin 1.bendine göre "Su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesi şeklinde gözlenen ve doğrudan veya dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde veya enerji atıklarının boşaltılmasını" olarak tanımlanmaktadır.

Karkamış Taşkın Ovası ve Çevresinde su kirliliği daha çok sanayi deşarjlarına bağlı olarak su kalitesinde bozulmalar ve içme ve tarımda sulama suyu limit değerlerinin aşılması şeklinde gerçekleşmektedir. "Gaziantep ilinin son yıllardaki hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak gelişen sanayileşme ve kentleşme, çevre kirliliği ile ilgili sorunları beraberinde getirmiştir" (Avcı, 2013 akt. Dinç, 2016, s.18). Tarımsal sulamada kullanılan arıtılmış atık suların deşarj edildiği akarsulardaki kirlenmeler de bu sorunlardan bir tanesidir (Dinç, 2016). Atıksu arıtma tesislerinin yeterince çalıştırılmaması sebebiyle atık sularında ağır metaller bulunduran sanayi kuruluşları (Dinç, 2016) akış yönü -tarımda sulama ve kırsal yerleşimlerin içme suyunu karşılama amaçlı kullanılan- (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2019) Hancağız ve Kayacık Barajı'na olan Samözü ve Sacır Suyu (Alleben) derelerini, Fırat Nehrinin kolları olmaları sebebiyle de dolayısıyla Karkamış Sulak Alanını risk altında bırakmaktadır.

Gaziantep'in kuzeybatısında yer alan Gaziantep OSB ve diğer sanayi kuruluşlarından çıkan 18.980.000 m3/yıllık atık sular yine Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü'ne ait 90.000 m3/gün kapasiteli Atıksu Arıtma Tesisinde arıtıldıktan

sonra kuru dere niteliğinde olan Samözü Deresine deşarj edilmektedir. Gaziantep merkez köyleri, Nizip, Hancağız Barajı ve Karkamış'a kadar yaklaşık 65 bin dönüm tarımsal alanı etkilemektedir. Güzergâhı boyunca deredeki sular yöre çiftçileri tarafından sulama amaçlı kullanılmaktadır (Dinç, 2016). Deşarja maruz kalan diğer bir dere alan Sacır Suyu (Alleben) ise Gaziantep kent yerleşiminin tüm atıksularının arıtıldıktan buraya verilmesi ile kirlilikten etkilenmektedir. Bu güzergâhta da yaklaşık 85 bin dönüm arazi sulaması yapılmaktadır (Dinç, 2016).

Dinç (2016)'in makalesinde açıklanan bu Samözü Deresi ve Sacır Deresi güzergâhlarından 5 noktadan olmak üzere toplam 10 atık su örneği alınmış ve WHO içme suyu ve tarımda sulama suyu limit değerleri ile kıyaslanmıştır. Bunun sonucunda özellikle sanayi deşarjına yakın olan konumlarda Mo ve F değerleri sulama suyu sınır değerlerini aşmış durumdadır. Samözü deresi atık su deşarj numuneleri florür derişimleri (sırasıyla 8.23 ve 2.02 mg/L) sınır değer olan 1 mg/L'yi, Samözü deresi atıksu deşarj numuneleri Mo derişimleri (sırasıyla 47.49, 38.27, 41.45, 59.01 ve 62.26 mg/L) sınır değer olan 10µg/L'yi aşmaktadır (Dinç, 2016).

Gaziantep ilindeki sanayi atıksularının arıtma sonrası deşarj sularında özellikle C r, N i, C u, Z n, M n, M o, A s, S b v e P b elementlerinin yüksek konsantrasyonlarda olduğunu belirlenmiştir (Avcı ve Deveci, 2013 akt. Dinç, 2016):

> "Avcı ve Deveci (2013), Gaziantep şehir atıksularının sulama amaçlı kullanıldığı topraklarda ve bu topraklarda yetiştirilen domates, biber ve patlıcan gibi bitkilerin yenen kısımlarında Türk Gıda Kodeksi ve WHO/FAO'nun sınır değerlerine göre Fe, Co, Cu, Mn ve Zn gibi metal konsantrasyonlarının artmasına neden olduğunu tespit etmişlerdir"

Bunun yanında bazı ilçelerde evsel atıkların ve tarımsal atıkların yer üstü sularına deşarj edildiği ilçelerde atıksu arıtma tesisi bulunmadığı da su kirliliği açısından bir başka sorundur. Aşağıda sanayi kuruluşlarının yoğunlaştığı Gaziantep İl merkezi ve Gaziantep ilçelerine ait atıksu arıtma tesislerinin kapasitesi ve atıksu miktarlarını gösteren tablo bulunmaktadır.

**Tablo 6.3** Gaziantep'teki atıksu arıtma tesisleri (Gaziantep Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020)

| Yerleşim Yerinin Adı | | Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Varlığı | | Belediye Atıksu Arıtma Tesisi Türü | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Var | Yok | Fiziksel | Biyolojik | İleri |
| İlçe Merkezi | Gaziantep/Büyükşehir/Merkez A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şahinbey/Kızılhisar A.A.T. | x | | | | x |
| | Gaziantep/Şahinbey/GASKİ Gülpınar P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şahinbey/GASKİ Burç P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şahinbey/Gaskispor P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şehitkamil/GASKİ Arıl P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şehitkamil/GASKİ Işıklı P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şehitkamil/GASKİ Akçaburç-İncesu P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Gaziantep/Şehitkamil/GASKİ Sarısalkım P.A.A.T. | x | | | x | |
| İlçeler | Araban/Araban A.A.T. | x | | | | x |
| | Gaziantep/GASKİ Aşağı ve Yukarı Karavaiz P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Araban/GASKİ Elif P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Islahiye/A.A.T. | | x | | | |
| | Islahiye/GASKİ Türkbahçe P.A.A.T | x | | | x | |
| | Nizip A.A.T. | | x | | | |
| | Nizip/GASKİ Suboyu P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Yavuzeli A.A.T. | | x | | | |
| | Nurdağı A.A.T. | x | | | | x |
| | Nurdağı/GASKİ Şatırhüyük P.A.A.T. | x | | | x | |
| | Karkamış A.A.T. | | x | | | |
| | Oğuzeli/Oğuzeli A.A.T. | x | | | | x |

Tabloya göre Fırat Nehrine kıyısı bulunan çalışma alanında yer alan Nizip ve Karkamış ilçelerinde Atık su arıtma tesisi bulunmadığı ortaya çıkmaktadır (Nizip'te var olan GASKİ arıtma tesisinin de verimli çalışmadığı ÇŞB İl Müdürlüğündeki uzmanlardan öğrenilmiştir.) Bu durum özellikle zeytin üretiminin yoğunlaştığı ve zeytinden doğan atık olan zeytin karasuyu (KOİ)'nin ilçedeki su kaynaklarına deşarj edilmesi sebebiyle özellikle önem taşımaktadır (İKA, 2014, akt. Gaziantep Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020). Tüm bu durumlardan bu çalışma kapsamında çıkarılması gereken sonuç ise şudur: Atık sularda belirli bir yoğunluğun üzerinde bulunan ve toksik etkiye sahip olan Cd, Ni, Cr, Hg ve Pb gibi ağır metallerin su ortamında belirli limitlerin üzerine çıktığında canlı organizmaları zehirleyerek canlılığına son vermesi hem insan hem hayvanlar için tehlike oluşturmaktadır

(Ciszewki ve Malik, 2003 akt. Dinç, 2016). Nizip ilçesindeki problem olan Zeytin Karasuyu (KOİ) ise alıcı ortama verilmesi sonucu oluşan pH değişimleri ile balık ölümlerini doğrudan etkilemektedir. Yağ içerikleri nedeniyle alıcı ortamlarda su yüzeyine yayılmaktadır. Bu da suyun oksijen alımını ve güneş ışığı geçişini azaltarak alıcı ortamdaki flora ve faunanın normal gelişimini engellemekte, yüksek organik madde içeriği nedeniyle de çözünmüş oksijenin tüketilmesine neden olmaktadır (İkizoğlu & Haskök, 2005). Bahsedilen kirliliğe maruz kalan akarsular ile beslenen Fırat Nehri endemik türleri ve kırmızı listede türlerin üreme ve yayılış alanlarını içermesi nedeniyle flora fauna açısından son derece önem taşımaktadır. Ancak su kirliliği kısmında belirtilen tüm bu unsurlar sonucu Karkamış Sulak Alanı'ndaki flora fauna tehlike altına girmektedir. Nitekim Karkamış Sulak Alanı Yönetim Planı'nda, "Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı'nda yaşamlarını sürdüren nesli tehlikede ve Hassas olan türler su kirliliği ve habitat tahribatına karşı hassas" olduğu belirtilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).Konuyla ilgili Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Gaziantep İl Müdürlüğü'nden çevre mühendisi uzmanlarla görüşüldüğünde burada bahsedilen su kirliliğinin önlenmesi için çalışmalar yürütüldüğü ve çalışmaların son aşamada olduğu öğrenilmiştir. Henüz yayınlanmamış olan Hancağız suyunun tarımsal kaliteye uygun hale getirilmesi eylem planı ile Hancağız barajındaki suyun arıtılması sağlanmakta, zeytinyağı işletmelerinin 2 fazlı üretime geçişi genelgesi kapsamında ise Nizip'teki Zeytin Karasuyu (KOİ) tehdidinin ortadan kaldırıldığı uzmanlar tarafından aktarılmıştır. Elde edilen bilgilerde su kirliliği kısmında bahsedilen sorunlar çözülme aşamasında olsa da yapılması gereken bu sorunlar ortaya çıkmadan önlemler alınmasıdır. Doğada meydana gelen kirliliklerin uzun yıllar etkisini sürdürdüğü bir gerçektir. Bu nedenle şu anda bu sorunlara çözüm üretilmiş olsa dahi bugüne dek tahrip olan habitatı geri getirmek ne yazık ki bir anda mümkün olmayacaktır. Bu nedenle kirlilikten zarar gören alanlarda biyolojik onarım ve barajlarda oluşan dip çamurunun temizlenmesi gibi faaliyetlerin yapılması önem arz etmektedir.

### 6.4.2 Hava Kirliliği

Hava Kirliliği, doğa veya antropojen kaynaklı salımlar sonucu, atmosferde bulunan kirleticilerin belirli seviyeleri aşması ve uygun meteorolojik koşullar altında canlı ve cansız varlıklar üzerinde olumsuz etkiler yapması olayına denilmektedir (Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018).

#### 6.4.2.1 Kirlilik Kaynakları

Bölgede hava kirliliği daha çok antropojen kaynaklı, fosil yakıtların kullanılması sebebiyle ısınma kaynaklı ve yoğun özel araç kullanımına bağlı olarak ulaşım kaynaklı gerçekleşmektedir.

Öncelikle ısınma kaynaklı kirlilik değerlendirildiğinde bu kirliliğinin nedeni, yakıt türünün ve çeşidinin kirletici vasfının yüksek olmasıdır (Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021). Gaziantep ilinde 2019 yılında kullanılan yakıt türleri ve miktarlarına bakıldığı zaman, linyit ve ithal kömürün doğalgaz kullanımından daha yüksek olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.4** Kullanılan yakıt türü ve miktarları (Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021).

| | **Katı Yakıt** | | | **Doğalgaz** | | **Fuel Oil** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Kullanım Yeri** | **Cinsi** | **Tüketim Miktarı (ton)** | **Kullanım Yeri** | **Tüketim Miktarı ($sm^3$)** | **Kullanım Yeri** | **Tüketim Miktarı (kg)** |
| | | İthal Kömür | 43.831 | | 274.479.660 | | |
| | | İthal Kömür | 126.608 | | | | |
| | | Yerli Linyit | 105.000 | | | | |
| **Sanayi** | | | | | | | |
| | **Tüketim Miktarı (ton)** | | | **Tüketim Miktarı ($sm^3$)** | | **Tüketim Miktarı ($m^3$)** | |
| **Konut** | 375.545,73 | | | 361.803.442 | | Veri elde edilememiştir. | |

Sanayi kaynaklı hava kirliliği ise sanayi atıklarının yakma işlemi sırasında havaya yayılan partiküller sebebiyle olmaktadır. Buna dair sayısal bir veri bulunmamaktadır ancak bölgedeki sanayinin atıklarını arıtan tesislerde bertaraf şekli olarak düzenli depolamanın yanında %48 oranında yakma tercih edilmektedir. Bu da bu yakma işlemi sırasında gerçekleşen termal parçalanma ile ortaya çıkan kirletici partiküllerin havaya salınması riskini ortaya çıkarmaktadır (Öztürk vd., 2015) Çamur yakma işlemi sırasında atmosfere önemli miktarda partikül salınma

olasılığı yüksektir. Bu partiküller termal parçalanma sırasında açığa çıkan kirleticilerdir ve baca gazı ile sürüklenerek gelen veya yakma gazlarının yoğunlaşması ile oluşan katı parçacıklar ve sıvı damlacıklarından oluşurlar (Öztürk vd., 2015).

Aynı zamanda sanayi, hava kalitesini düşüren önemli kirleticilerden olan SO2 ve PM10'nin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Şengün & Kıranşan, 2011). Bölgede sanayi kaynaklı SO2 ve PM10 değerleri değerlendirildiğinde en yüksek değerlerin tekstil ve gıda, içecek sektöründe olduğu görülmektedir.

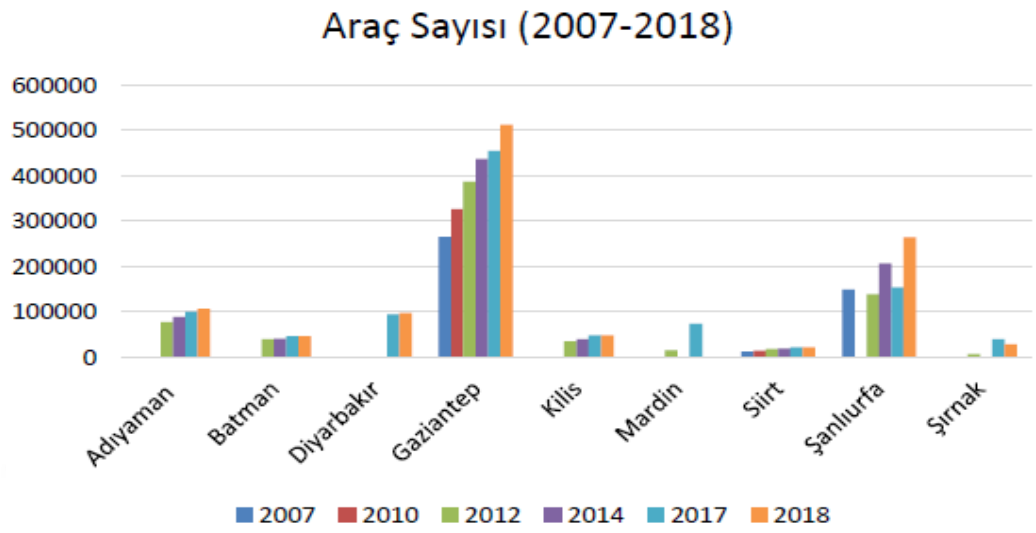
**Tablo 6.5** Sanayi kaynaklı emisyon envanterinin sektörlere göre toplam kirletici dağılımı (Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021)

| **Sanayi Kaynaklı Emisyon Envanterinin Sektörlere Göre Toplam Kirletici Dağılımı** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Kirleticiler ve Miktarları** | | |
| **Tesis Sayısı** | **Sektör Adı** | **NOX (Ton/Yıl)** | **SO2 (Ton/Yıl)** | **PM1O (Ton/Yıl)** |
| 2 | Cam ve Cam Ürünleri (Üretimi Yapılmamaktadır) | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Demir Dışı Metaller Üretimi | 11,83 | 11,53 | 3,44 |
| 1 | Demir ve Çelik Üretimi | 0,32 | 0,45 | 9,42 |
| 86 | Diğer | 637,32 | 45,93 | 365,25 |
| 1177 | Gıda ve İçecekler | 279,7 | 107,42 | 135,43 |
| 20 | Kimyasallar Üretimi | 21,29 | 18,12 | 3,51 |
| 1 | Motorlu Taşıt Üretimi | 0,24 | 0 | 0 |
| 1 | Odun İşleme Mobilya | 0,03 | 0 | 0 |
| 246 | Tekstil | 666,31 | 1403,39 | 262,82 |
| 22 | Enerji Üretim Santrallar | 423,86 | 2,87 | 3,33 |
| **1561(Toplam)** | **Toplam (ton/yıl)** | **2042** | **1590** | **783** |

Bölgedeki hava kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden bir diğeri de araç sayısı veya trafik yoğunluğudur. Araç sayısının yanı sıra araçların dizel, benzinli veya LPG'li olması da hava kalitesini etkileyen unsurlar arasında yer alır. Bir bölgedeki toz yoğunluğu olarak ifade edilen PM10'a neden olan kaynaklar arasında maden ve kömür ocaklarını, inşaat sahalarının yanı sıra trafikteki araçlarda yer almaktadır (Özbeyaz vd., 2016). Trafikteki motorlu taşıtların hareket etmelerini sağlayan fosil yakıtlar petrol ve gazların yanması sırasında çıkan gazlar hava kirlenmesinin önemli nedenlerinden biridir (Çiftçi vd., 2013, akt. Vural, 2021).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde toplu ulaşım imkanlarının, raylı sistemin yeterince gelişmemiş olması nedeniyle özel araç sahipliliği fazladır. Özellikle

Gaziantep Şekil 6.22'deki grafikte de görüldüğü gibi araç sayısı bakımından dikkat çekmektedir.




**Şekil 6.22** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde araç sayısı (Vural, 2021).

Araç sayısının fazla olması, egzozlarından çıkan gazların insana, hayvanlara, bitkilere ve beşerî yapıya önemli ölçüde zarar vermesine neden olmaktadır (Vural, 2021).

### 6.4.2.2 Çöl Tozu Taşınımı

Karkamış Sulak Alanı ve çevresinde hava kirliliğini etkileyen bir diğer faktör havzanın güneyinden gelen çöl tozu taşınımıdır. Genel olarak Güney Doğu Anadolu'yu etkileyen çöller, Sahra, Suriye, İran ve Arabistan çölleridir.

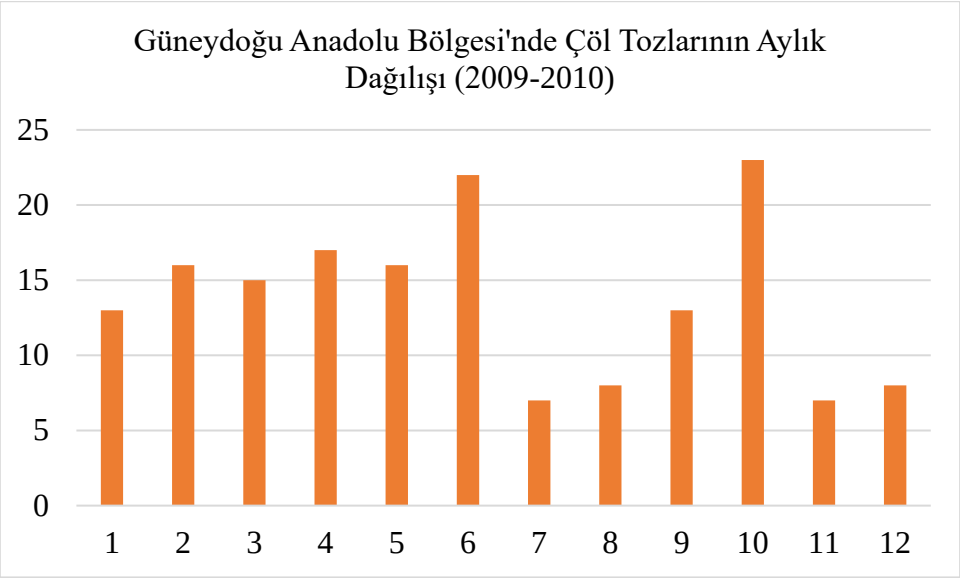
Bu çöllerin Karkamış ve çevresine etkisi aşağıda görüldüğü gibi alanın kuzeyindeki Güneydoğu Toroslar topoğrafik engeli nedeni ile çöl tozu taşınımının sulak alan ve çevresinde birikmesi şeklindedir.




**Şekil 6.23** Güneydoğu Toroslar ile çöl tozu ilişkisi (Şengün & Kıranşan, 2011)

Dolayısıyla çalışma alanının kuzeyinde uzanış gösteren Güneydoğu Toroslar, çöl tozu taşınımı noktasında tüm Güneydoğu Anadolu'da etkili olduğu gibi Karkamış Sulak Alanı'nda da etkili olmaktadır. Hava kalitesinde çöl tozlarının dağılışı ile sıcaklık, nem, yağış, basınç ve rüzgârlar arasında önemli bağlantılar vardır. Klimatik şartlar havadaki kirletici konsantrasyonunu arttırabileceği gibi, kirli havanın etrafa yayılmasında da önemli bir etkendir (Sungur ve Gönençgil, 1997, akt. Şengün & Kıranşan, 2011)

Bu çöl tozlar görüldüğü gibi Güney Fırat Havzası'nın yer aldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Ocak ayından Haziran ayına kadar etkilidir. Temmuz, Ağustos aylarında etkisini kaybetmekte daha sonra dalgalı bir biçimde yine etkili olmaktadır. Kasım ayı toz taşınımının en yoğun yaşandığı ay olarak görülmektedir.




**Şekil 6.24** Çöl tozlarının etkili olduğu gün sayısının aylara göre dağılımı (Şengün & Kıranşan, 2011)

Dolayısıyla bölgede hava kirliliği mevsimsel özellik göstermektedir (Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2021) Kış mevsiminde hem kirletici etki yaratan kaynakların artması (ısınma) hem de güneyden gelen çöl tozu taşınımı ile hava kirliliği artmaktadır. "Kış mevsiminde fosil yakıtların ısınmada kullanılması sonucunda bölgenin hava kalitesi düşmektedir. Ayrıca kış mevsiminde zaman zaman etkili olan çöl tozları havanın kirlilik derecesini iyice düşürmektedir. Yüksek basınç şartlarına bağlı olarak atmosferin alt tabakalarında bulunan kirli hava yükselememektedir" (Şengün & Kıranşan, 2011). Dolayısıyla özellikle kış mevsiminde yüksek basınç şartları, çöl tozları ve fosil yakıtlarının kullanımına bağlı olarak oluşan kirli havanın yükselmesini engelleyerek çökmesine neden olmakta ve hava kirliliği açısından risk yaratmaktadır (Şengün & Kıranşan, 2011).

Bölgede hava kalitesinin düşmesine yol açan unsurlar incelendikten sonra Vural, (2021)'in Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Hava Kalitesinin Mekansal İzlenmesi çalışmasına dayalı olarak, 2007-2019 yılları arası SO2 ve PM10 konsantrasyonları değerlendirildiğinde, genel olarak bölgede sınır değerlerin aşıldığı, sadece 2017'de bölgedeki SO2 konsantrasyonun sınır değeri aşmadığı görülmüştür.

Tüm bunların sonucunda solunum rahatsızlıklarına bağlı ölümler değerlendirildiğinde de Güneydoğu Anadolu Bölgesi içinde yüksek ölüm sayıları

kaydedildiği görülmektedir. 2009-2018 yılları arasında Gaziantep'te 5.957, Şanlıurfa'da 4.252 kişinin solunum rahatsızlıkları nedenli öldüğü görülmektedir.

**Tablo 6.6** Solunum rahatsızlıklarına bağlı ölümler (TÜİK, 2020, akt. Vural, 2021)

| Yıllar | G.antep | Adıyaman | Kilis | Ş.urfa | Diyarbakır | Mardin | Batman | Şırnak | Siirt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2009 | 353 | 112 | 61 | 272 | 221 | 115 | 68 | 59 | 59 |
| 2010 | 440 | 131 | 54 | 257 | 218 | 103 | 78 | 63 | 58 |
| 2011 | 570 | 167 | 81 | 350 | 269 | 165 | 98 | 82 | 65 |
| 2012 | 526 | 161 | 66 | 325 | 271 | 129 | 118 | 74 | 60 |
| 2013 | 639 | 235 | 100 | 507 | 324 | 177 | 129 | 83 | 63 |
| 2014 | 604 | 236 | 82 | 512 | 367 | 265 | 158 | 98 | 80 |
| 2015 | 646 | 242 | 65 | 452 | 365 | 229 | 137 | 102 | 92 |
| 2016 | 750 | 332 | 91 | 594 | 496 | 330 | 188 | 147 | 108 |
| 2017 | 709 | 317 | 92 | 519 | 478 | 242 | 133 | 102 | 102 |
| 2018 | 720 | 324 | 84 | 464 | 495 | 296 | 151 | 141 | 98 |
| **Toplam** | **5957** | **2257** | **776** | **4252** | **3504** | **2051** | **1258** | **951** | **785** |
| **G.Toplam** | **21.791** | | | | | | | | |

2009'dan 2018'a kadar olan süreçteki solunum hastalıklarına bağlı ölümlerin miktarında Güneydoğu Anadolu'daki tüm illerde artış görülmüştür. Miktar bakımından solunum hastalıklarına bağlı ölümlerin en fazla görüldüğü yer ise Gaziantep'tir.

### 6.4.2.3 Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı'na Göre Sınır Değerleri Aşan Gün Sayısı

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı projesi ile illerde bulunan istasyonların hava kalitesi parametrelerine ait değerlerini açık veri şeklinde saatlik ve günlük olarak sunmaktadır. Karkamış Sulak Alanı tampon bölge sınırı içerisinde bir ölçüm istasyonu bulunmamakla birlikte bölgeyi etkileyebileceği düşünülen en yakın istasyon Nizip merkezinde bulunmaktadır. Bu istasyonun tampon bölge sınırına mesafesi yaklaşık 5,6 km'dir. Bu istasyona ait hava kalitesi parametreleri verileri bir yıl süreyle (01.01.2023-01.01.2024) taranmıştır. Elde edilen verilerden günlük ortalama değer hesaplanmış ve limit değerlerin aşıldığı gün sayısına ulaşılmış ve aylara göre kategorize edilerek tablo haline getirilmiştir. İstasyona ait hava kirliliği bakımından incelenmesi gereken en önemli parametrelerden PM10, SO2 ve NOX'ten diğer parametrelerde veri eksikleri bulunduğundan yalnızca PM10 değerlendirilebilmiştir. Bu değerlendirmeye göre Tablo 6.7'de görüldüğü gibi 50 $\mu g/m^3$ olan limit değerin 2023 yılı içerisinde 125 kez aşıldığı tespit edilmiştir. Limit değerlerin en fazla

aşıldığı aylar sırasıyla ocak, eylül, ağustos, kasım aylarıdır (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023).

**Tablo 6.7** 2023 yılı hava kirliliği kontrol yönetmeliğine göre Nizip istasyonunda limit sınır değerin aşıldığı gün sayısı (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023)

| Zaman Dilimi | Aylar | Limit Değerin Aşıldığı Gün Sayısı | Ulusal Sınır Değeri | AB Üye Ülkeleri Sınır Değeri |
|---|---|---|---|---|
| 01.01.2023-01.01.2024 | Ocak | 20 | 50 µg/ $m^3$ (24 sa.ort.- bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz) | 50 µg/ $m^3$ (24 sa.ort.- bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz) |
| | Şubat | 7 | | |
| | Mart | 8 | | |
| | Nisan | 4 | | |
| | Mayıs | 9 | | |
| | Haziran | 8 | | |
| | Temmuz | 2 | | |
| | Ağustos | 18 | | |
| | Eylül | 20 | | |
| | Ekim | 11 | | |
| | Kasım | 15 | | |
| | Aralık | 3 | | |
| | Toplam | 125 | | |

Yapılan literatür araştırmaları ve Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü'nde görev yapan çevre mühendislerinden alınan uzman görüşleri sonucunda Karkamış Sulak Alanı'nın kırsal bir yerleşim ve Nizip hariç yoğun nüfus ve kirletici faaliyet bulunduran alanlara çok yakın olmaması nedeniyle hava kirliliği bakımından çok büyük bir risk taşımadığı anlaşılmıştır. Ancak Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölge sınırına yaklaşık olarak 5,6 km uzaklıkta bulunan güneydoğu yönlü rüzgarlar ile sulak alanı etkileyebilecek olan Nizip ilçesinin hava kalitesinin PM10 parametresi bakımından risk taşıdığı görülmüştür. Hava Kalitesi Kontrol Yönetmeliği'ne göre 50 µg/m3 olan sınır değerin yılda 35 defadan fazla aşılmaması gerektiği belirtilirken (Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, 2008) ilçede geçtiğimiz yılda bu sınırın 125 kez aşıldığı görülmektedir (Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023). Diğer parametreler sistemdeki veri eksiklikleri nedeniyle değerlendirilemese de yoğun bir nüfus ve sanayi faaliyeti barındıran Nizip ilçesinde diğer parametrelerin de benzer şekilde sınır değerleri standarttan daha fazla aştığı tahmin edilmektedir.

### 6.4.3 Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği insan faaliyetleri nedeniyle topraktaki fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik yapıların bozulması; toprak kirliliği, katı, sıvı, radyoaktif artık ve atıklar gibi kirleticilerin toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini bozması anlamına gelir (Kayan, 2018). Toprak kirliliğinde karşımıza çıkan pestisit kullanımı, asbest, radon ve eriyonit insan sağlığında çok önemli sağlık problemlerine yol açması, canlı varlığını tehdit etmesi nedeniyle önem taşımaktadır. Bu olguları kısaca özetlemek gerekirse:

Pestisitlerle kirlenmiş topraklar şu sorunlara yol açabilmektedir (GAP Kalkınma İdaresi, 1993):

- Pestisitlerle kirlenmiş topraklarda yetişen ürünler pestisit kalıntılarını kökleriyle topraktan alarak, bu ürünleri yiyen insan ve hayvanlara geçirebilmektedir.
- Topraktaki mikroorganizmalar, pestisitlerden zarar görebilmektedir.
- Toprağın verimliliğini arttırmada rol oynatan solucanlar pestisitlerden önemli oranda zarar görürler.
- Toprağa karışan pestisitler, topraktan süzülerek, yer altı sularına ya da buharlaşarak atmosfere karışmaktadırlar.

Ayrıca, pestisit kalıntılarının çok düşük düzeylerinin bile canlı organizmalarda birikim oluşturarak çeşitli hastalıklara neden olduğu bilinmektedir. Bu kalıntıların çok yüksek düzeyde oluşturdukları zehirlenmeler ‘akut’, düşük dozda oluşturdukları zehirlenmeler ‘kronik’ zehirlenmeler olarak adlandırılmaktadır (Gaziantep Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2010).

Zararlarının bu şekilde özetlendiği pestisit, GAP bölgesinde yer alan Adıyaman, Gaziantep, Mardin ve Şanlıurfa illerinde Türkiye'de kullanılan toplam pestisit miktarının yaklaşık %3'ünü kullanılmaktadır (Gaziantep Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2010). Gaziantep’teki pestisit kullanımına ise 2010 yılı olarak ulaşılabilmiştir. Tabloya göre toplam 814 ton pestisit kullanıldığı görülmektedir.

**Tablo 6.8** Gaziantep 2010 yılı pestisit kullanımı (Gaziantep İl Tarım Müdürlüğü; (Gaziantep Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2010)

| **Pestisitler** | **Miktarı (Ton)** |
|---|---|
| İnsektisit | 56 |
| Fungusitler | 339 |
| Herbisitler | 288 |
| Rodendisit ve Mollusitler | 33 |
| Akarasitler | 9 |
| Nematositler ve Funmigantlar | 70 |
| Kışlık ve Yazlık Yağlar | 19 |
| Diğerleri | - |
| Toplam | 814 |

Gaziantep'te pestisit kullanımı bu şekilde iken, Şanlıurfa'da ise yine çeşitli amaçlarla pestisitlerin kullanıldığı görülmektedir.

**Tablo 6.9** Şanlıurfa 2018 yılı pestisit kullanımı (Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, 2018)

| **Kimyasal Maddenin Adı** | **Kullanım Amacı** | **Miktarı (ton)** | **İlde Tarımsal İlaç Kullanılarak Tarım Yapılan Toplam Alan (ha)** |
|---|---|---|---|
| İnsekdisitler | Böceklerle mücadele | 9,0912 | 72.171 |
| Herbisitler | Yabancı otla mücadele | 0,918 | 156.310 |
| Fungisitler | Mantarlarla mücadele | 71,987 | 809.60 |
| Rodentisitler | Kemirgenlerle mücadele | 4,778 | 100.15 |
| Nematositler | Nematotlarla mücadele | 0 | |
| Akarisitler | Akarlarla mücadele | 1,76 | 3.660 |
| Kışlık ve yazlık yağlar | | | |
| Diğer | | | |
| TOPLAM | | 88,53 | 323.116 |

2018 yılında toplam 88,530 ton pestisit kullanımı gerçekleştirilmiştir. Bunların arasında en fazla fungisitlerin olduğu görülmektedir.

Bir başka dikkat edilmesi gereken konu asbest minerali tozudur. Tıbbi araştırmalar ile asbest liflerinin iç ve dış ortam yoluyla solunması sonucu akciğer zarında kireçlenme ve kalınlaşma, su toplanması, malign mezotelyomanın yanı sıra karın zarı kanserine neden olduğu ortaya konulmuştur (Atabey, 2015). Türkiye'nin asbest haritası çalışmasında asbeste maruz kalan ve asbeste bağlı hastalıkların görüldüğü şehirleri ortaya koymuştur. Bu şehirler arasında Şanlıurfa da (Siverek ilçesi) vardır ancak çalışma alanı olan Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölgesi içinde ve yakın çevresinde asbeste maruz bir yerleşim bulunmamaktadır. Gaziantep'te ise rezerv olarak asbest bulunmakta ancak işletilmemekte ve kullanılmamaktadır. Dolayısıyla bir maruziyetten söz edilememektedir (Atabey, 2015).

Eriyonit ise asbest gibi kullanımı neticesinde havaya yayılmasıyla yine çeşitli önemli rahatsızlıklara yol açmaktadır (Atabey, 2015).

Aynı zamanda çalışma alanı sınır bölgesi olmasından dolayı topraklarında mayınlı bölgeler içermekteydi, bu mayınlı alanlarda tarım potansiyeli yüksek alanlar bulunmakta olduğu (Öztürkmen, 2010) ortaya konulmuştur. Ancak Çevre Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlüğü ile yapılan görüşme sonucu bu mayınların Karkamış Antik Kenti kazı çalışmalarından önce temizlendiği öğrenilmiştir.

**Tablo 6.10** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mayınlı alanlar (Öztürkmen, 2010)

| **İller** | **Mayınlı Alan (da)** | **İşlenebilir Tarım Alanı (da)** |
|---|---|---|
| Hatay | 36.000 | 25.000 |
| Kilis | 33.000 | 25.000 |
| Gaziantep | 15.000 | 15.000 |
| Şanlıurfa | 54.000 | 45.000 |
| Mardin | 48.000 | 43.000 |
| Şırnak | 30.000 | 17.000 |
| Toplam | 216.000 | 170.000 |

Aynı zamanda savaş malzemeleri kullanılırken açığa çıkan kirleticilerle oluşan toprak kirliliğine dair de bir çalışmaya rastlanmamıştır. Toprağı önemli derecede etkileyen bu konunun araştırılması gerekmektedir.

### 6.4.4 Çölleşme

Karkamış sulak alanı ve çevresinde bir diğer çevre sorunu olan çölleşme, alanda doğal ve antropojen etkenlerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. TÜBİTAK'ın raporuna göre "iklimsel değişiklikler ile fiziksel, biyolojik, siyasal, sosyal, ekonomik ve kültürel etmenlerin ve aralarındaki karşılıklı etkileşimlerin sonucunda, özellikle kurak, yarı kurak, kurakça-yarı nemli ve nemlice-yarı nemli alanlar ile kuraklık/nemlilik özellikleri ne olursa olsun Akdeniz iklim bölgelerinde oluşan arazi bozulması ve ekolojik üretkenliğin azalması süreci" (TÜBİTAK BİLGEM-YTE, 2017, s.29) olarak tanımlanmaktadır.

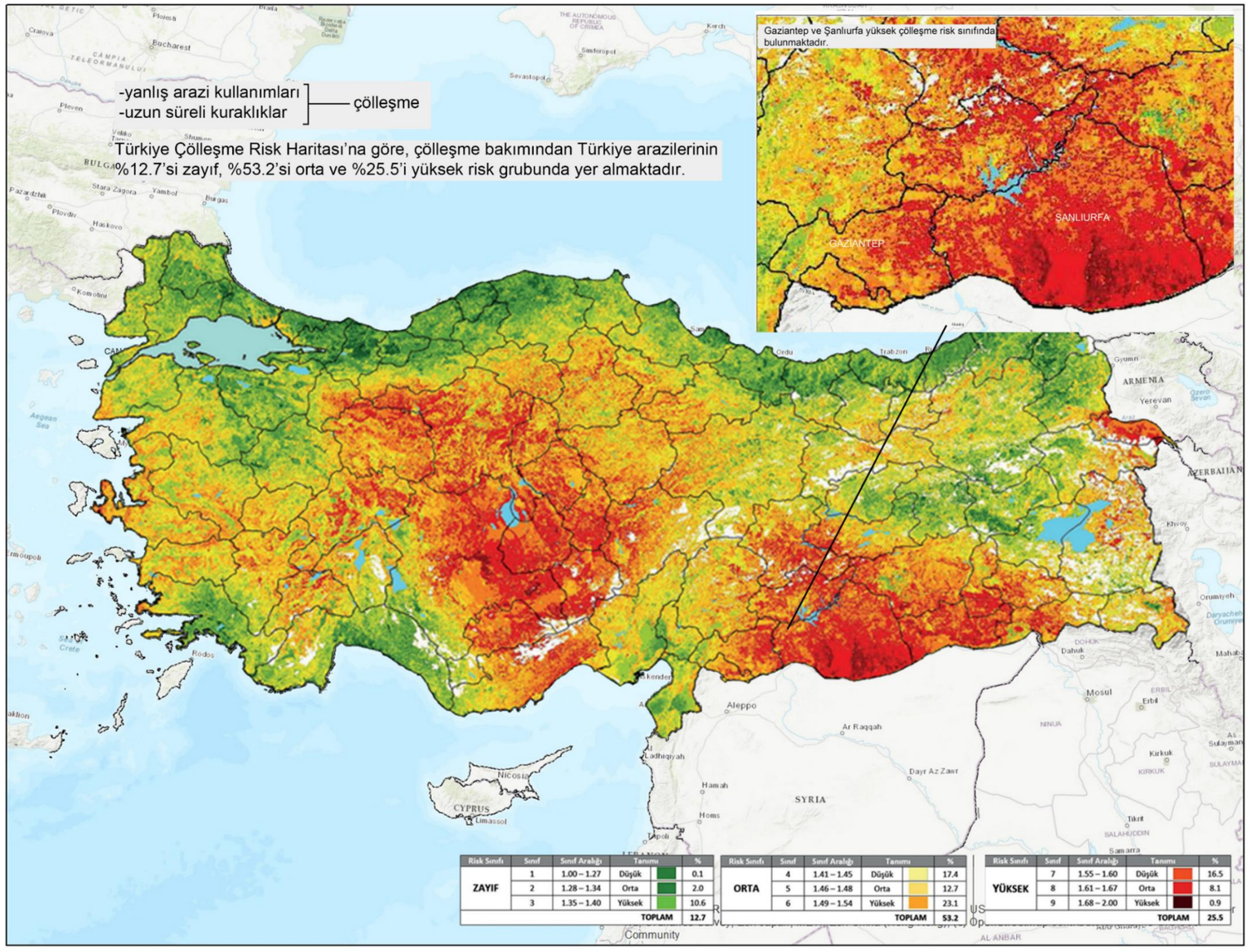
TÜBİTAK'ın topoğrafya, su, iklim, toprak, arazi örtüsü, sosyo-ekonomi kriterleri değerlendirerek ve puanlama sistemi oluşturarak elde ettiği Türkiye'nin zayıf, orta, yüksek risk grubunda yer alan bölgelerinin gösterildiği Türkiye'nin Çölleşme Haritası ortaya konulmuştur. Bu haritaya göre Türkiye arazilerinin %12,7'si zayıf, %53,2'si orta ve %25,5'i yüksek risk grubunda yer almaktadır (TÜBİTAK BİLGEM-YTE, 2017) Karkamış Sulak Alanı'nın bulunduğu bölgenin çölleşme bakımından orta ve yüksek risk taşıdığı görülmektedir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**ANTROPOJEN ÇEVRE SORUNLARI: ÇÖLLEŞME**

0 55 110 220 330 Km

N W E S




| Risk Sınıfı | Sınıf | Sınıf Aralığı | Tanımı | % |
|---|---|---|---|---|
| ZAYIF | 1 | 1.00 – 1.27 | Düşük | 0.1 |
| | 2 | 1.28 – 1.34 | Orta | 2.0 |
| | 3 | 1.35 – 1.40 | Yüksek | 10.6 |
| | | | TOPLAM | 12.7 |

| Risk Sınıfı | Sınıf | Sınıf Aralığı | Tanımı | % |
|---|---|---|---|---|
| ORTA | 4 | 1.41 – 1.45 | Düşük | 17.4 |
| | 5 | 1.46 – 1.48 | Orta | 12.7 |
| | 6 | 1.49 – 1.54 | Yüksek | 23.1 |
| | | | TOPLAM | 53.2 |

| Risk Sınıfı | Sınıf | Sınıf Aralığı | Tanımı | % |
|---|---|---|---|---|
| YÜKSEK | 7 | 1.55 – 1.60 | Düşük | 16.5 |
| | 8 | 1.61 – 1.67 | Orta | 8.1 |
| | 9 | 1.68 – 2.00 | Yüksek | 0.9 |
| | | | TOPLAM | 25.5 |

**LEJAND**

| Risk Sınıfı | |
|---|---|
| Zayıf | 1.00-1.27 |
| | 1.28-1.34 |
| | 1.35-1.40 |
| Orta | 1.41-1.45 |
| | 1.46-1.48 |
| | 1.49-1.54 |
| Yüksek | 1.55-1.60 |
| | 1.61-1.67 |
| | 1.68-2.00 |

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

KAYNAK: (TÜBİTAK BİLGEM; YTE, 2017)'nin hazırlamış olduğu Türkiye Çölleşme Haritası'ndan yararlanılarak oluşturulmuştur.

**Harita 6.2** Çölleşme

## 6.5 Sosyoekonomik Yapı Sentezi

Çalışma alanının sosyoekonomik yapısı alan gezisinde elde edilen bilgiler ve literatür araştırması ile anlaşılmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda sulak alan tampon bölgesinin Fırat Nehri üzerinde iki büyükşehrin ortasında yer aldığı, kuzeybatısında bu bölgede çok önemli bir nüfus ve sanayi odağı olan ve dolayısıyla çekici bir merkez niteliği taşıyan Nizip ilçe merkezinin bulunduğu, güneydoğusunda ise Nizip kadar güçlü bir odak olmasa da yine ticari ve endüstriyel faaliyetlerin kümelendiği Birecik OSB'nin bulunduğu Birecik ilçe merkezi olduğu görülmektedir. Bu bağlamda çekici iki ilçe merkezlerinin yakınında yer alan sulak alan tampon bölgesi içerisindeki mahallelerde istihdam alanlarının bulunmaması ve altyapı sorunlarının yaşanması bu alanı giderek yaşanılamaz ve tercih edilmeyen bir alan haline getirmektedir. Nitekim bu alandaki mahallelerin toplam nüfusu 19679 kişidir (TÜİK, 2023). Bu nüfus, Birecik ve Nizip ilçelerinden Karkamış ilçesine, güneye doğru gidildikçe uzaklaştıkça azaldığı görülmektedir. Örneğin alanın en güneyindeki mahallelerden olan Ziyaret mahallesinde 70 kişinin yaşadığı belirtilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölgesi'ndeki yerleşmelerin demografik ve ekonomik yapı bir arada düşünüldüğünde kırsal nitelikte olduğu, arazi kullanım verilerine göre alanın arazi kullanım başlığında da belirtildiği gibi %70'lik kısmının ekilebilir-dikilebilir alanlar olmasına bağlı olarak ana geçim kaynağının tarım sektörü olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanında özellikle alanın güneyindeki Gürçay ve Yurtbağı mahallelerinde balıkçılık faaliyetinin de sürdürüldüğü görülmektedir. Alandaki çalışma alanları kuzeydeki ana ulaşım akslarına paralel olarak gelişmiştir. Nüfusun günübirlik olarak tampon bölge içerisindeki bu çalışma alanlarına ya da ilçe ve il merkezlerine gidip geldiği öğrenilmiştir. Bu gidiş gelişlerdeki ulaşım imkanlarının da yetersiz olduğu ifade edilmektedir. Genel olarak mahallelerde ulaşım, kanalizasyon, içme suyu ve elektrik altyapısında çeşitli sorunlar olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda alanın en önemli ögesi olan Fırat Nehri'nin taşıdığı potansiyelin halkın yararlanması için kullanılmadığı ve nehir boyunca rekreasyon alanlarının bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Hava ve su kirliliği gibi antropojen çevre sorunları tampon bölge sınırları dışındaki alanlarla bağlantıları sebebiyle dolaylı yoldan oluşmaktadır. Örneğin Gaziantep'in evsel ve sanayi atıkları Sacırsuyu ve Samözü derelerine deşarj edildiği için, Hancağız Barajı yoğun bir kirliliğe maruz kalmıştır. Hancağız Barajından geçen Nizip Nehri ise Karkamış Taşkın Ovası'ndaki Fırat Nehrine ulaşır. Bu konudaki haberler, akademik çalışmalar ve raporlardan durumun uzun yıllar boyunca devam etmiş olduğu anlaşılmaktadır. 2013 yılında TMMOB Kimya Mühendisleri Odası tarafından yapılan basın açıklaması bunlardan bir tanesidir. Kimya Mühendisleri Odası basın açıklamasında durumu şu şekilde ifade etmiştir (TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, 2013):

> "Uzun yıllardan buyana devam eden ve artık yöre halkının sağlığını ciddi oranda tehdit eden Samözü Deresi ve uzantısındaki Nizip Çayındaki kirlilik tehlike sınırlarını çoktan aşmıştır. Yöre halkında görülen hastalıklar, adı geçen akarsulardan sulama yapılan alanlardaki bitkilerde ortaya çıkan hastalık ve kurumalar ve bu akarsularda yaşayan canlıların toplu ölümü yöre halkını önemli bir sorunla karşı karşıya getirmektedir."

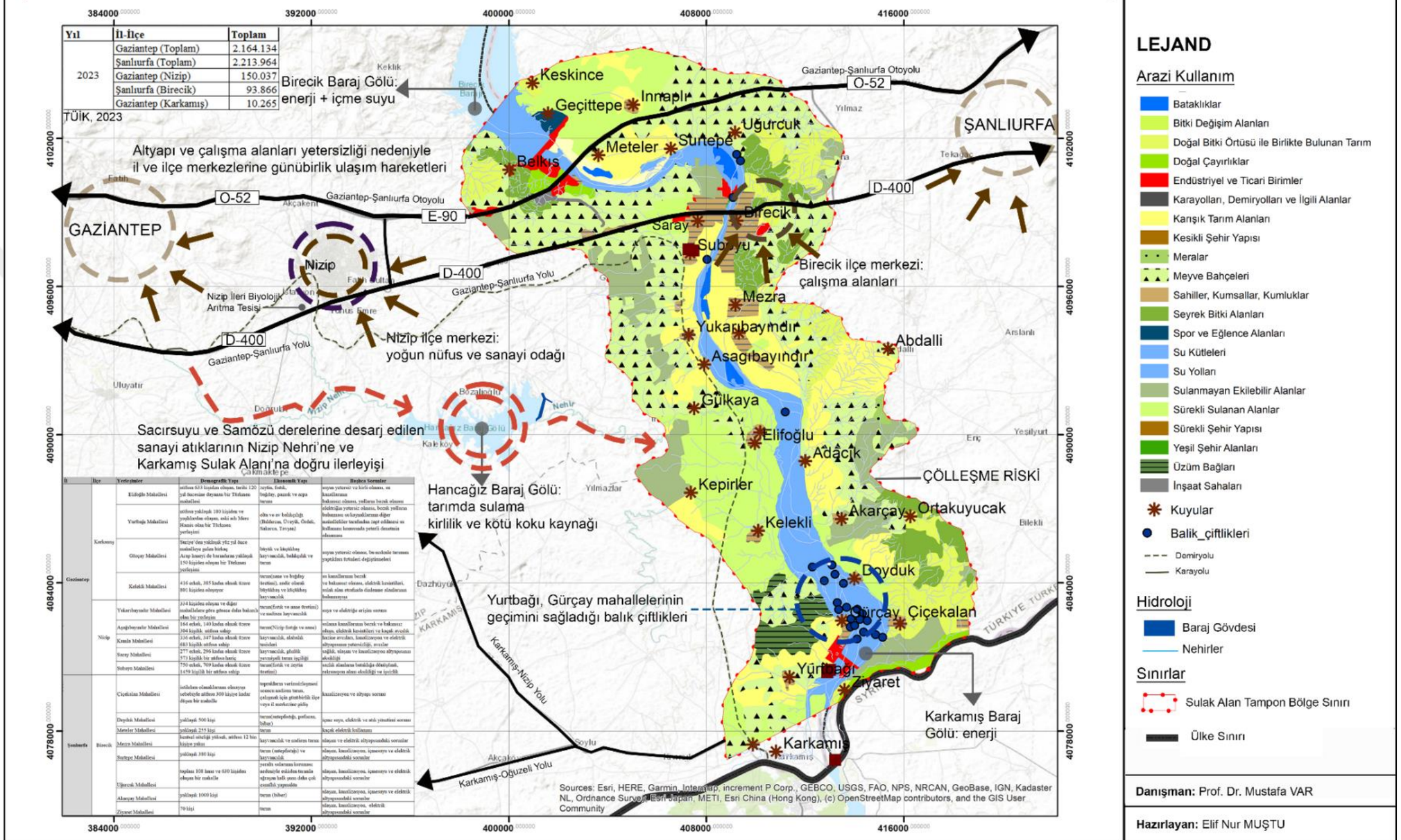
Açıklamanın devamında ise Yöre çiftçilerinin, Samözü Deresi'nin Nizip Çayı güzergahı boyunca ve Hancağız Barajı rezervuarındaki suları sulama amaçlı olarak kullandıkları için bitkilerde verimsizlik, hastalık ve kurumalar sıklıkla meydana geldiği bu sularla temas eden kişilerin çeşitli hastalıklara yakalandığı ve bunun 8 yıldan beri devam eden kronikleşmiş bir sorun olduğu (TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, 2013) belirtilmiştir.

Sorunun çözümü için atılan adımlar ise yalnızca birkaç yıl öncesine dayanmaktadır. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin resmî web sitesinde 2022 yılında yayınlanan haberde 250 bin kişi kapasiteli Nizip İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisinin inşaatının yüzde 40'ının tamamlandığı ve Nizip Çayı'na deşarj edilen evsel ve sanayi atıklarının bu sayede arıtılacağı ifade edilmiştir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2022). 2024 Şubat ayında Büyükşehir Belediye Başkanı Fatma Şahin'in YouTube kanalında ise GASKİ Genel Müdürü tarafından projenin tamamlandığı ve hizmete geçtiği duyurulmuştur (Şahin, 2024). Dolayısıyla yaklaşık 17 yıldır bu alan ve çevresindeki çiftçilerin, yöre halkının bu durumla karşı karşıya kaldığı anlaşılmaktadır. Şu anda tesis hizmete açılmış olsa bile bu durumun yıllardır suda ve toprakta yaratmış olduğu tahribatın ne boyutta olduğu ve bunun için nasıl çalışmalar yapılması gerektiği ortaya konulmalıdır. Alandaki bir diğer çevre sorunu ise çölleşmedir. Türkiye geneli için oluşturulmuş çölleşme haritasına göre

Karkamış Sulak Alanı ve çevresi yüksek derecede çölleşme riski taşımaktadır. Bu durum alandaki tarımsal ve hayvansal üretimi olumsuz etkileyecektir.

Diğer taraftan tampon bölge içerisinde yapılan içme suyu ve enerji temininde kullanılan Birecik ve Karkamış olmak üzere iki adet barajın inşa edilmesi bu alandaki ekosistemi olumsuz etkilemiş birçok farklı çalışmada Fırat Kaplumbağası gibi sulak alana özgü türlerin yaşam alanlarının daraldığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla tampon bölge içerisindeki çevre sorunları, bir ekolojik tahribatın meydana gelmesi ve alanın altyapısındaki eksiklikler temel iki sorun olarak görülmektedir. Diğer taraftan verimli tarım arazilerini barındırması ve tarımla uğraşan bir nüfus barındırması da avantaj olarak görülmektedir. Sentezden elde edilen bu çıktılar ekolojik master plan önerisine yön verecektir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**SOSYOEKONOMİK YAPI SENTEZİ**




| İl | İlçe | Yerleşimler | Demografik Yapı | Ekonomik Yapı | Başlıca Sorunlar |
|---|---|---|---|---|---|
| Gaziantep | Karkamış | Elifoğlu Mahallesi | nüfusu 833 kişidir.en eleşen, tarihi 120 yıl öncesine dayanan bir Türkmen mahallesi | zeytin, fıstık, bağcılık, pazarlık ve arpa tarımı | suyun yetersiz ve kirli olması, su kanallarının bakımsız olması, yolların bozuk olması |
| | | Yurtbağa Mahallesi | nüfusu yaklaşık 180 kişidem ve yaşlılardan oluşan, eski adı Merc Hanası olan bir Türkmen yerleşimi | eğlence ve av bahçeliğiyle ünlüdürsun, Üveyik, Ördek, Sakarca, Tavşan) | elektriğin yetersiz olması, bozuk yolların bulunması ve kaynaklarının diğer mahallelilier tarafından zapt edilmesi ve kullanımı konusunda yeterli denetimin olmaması |
| | | Gürçay Mahallesi | Suriçe'den yaklaşık yüz yıl önce mahalleye gelen birkaç Arap hanesiyle de burasların yaklaşık 150 kişiden oluşan bir Türkmen yerleşimi | büyük ve küçükbaş hayvancılık, balıkçılık ve tarım | suyun yetersiz olması, bu nedenle tarımın yaptıkları fırtaları değiştirmeleri |
| | | Kelekli Mahallesi | 416 erkek, 385 kadın olmak üzere 801 kişiden oluşuyor | tarım(susuz ve bağlıy tarımı), sadır olmalı büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık | su kanallarının bozuk ve bakımsız olması, elektrik kesintileri, telsiz olan otoparkın dinlenme standartının bulunmuyuşu |
| | Nizip | Yukarıbayındır Mahallesi | 334 kişidez oluşan ve diğer mahallelere göre göreve daha bakımlı olan bir yerleşim | tarım(fıstık ve anne üretimi) ve sadırsız hayvancılık | suyu ve elektriğe erişim sorunu |
| | | Aşağıbayındır Mahallesi | 164 erkek, 140 kadın olmak üzere 304 kişilik nüfusa sahip | tarım(Nizip fıstığı ve anne) | sulama kanallarının bozuk ve bakımsız olması, elektrik kesintileri ve kaçak avcılık |
| | | Kumla Mahallesi | 336 erkek, 347 kadın olmak üzere 683 kişilik nüfusa sahip | hayvancılık, alabalık üreticileri | hacine avcıları, kanalizasyon ve elektrik altyapısının yetersizliği, avcılar |
| | | Saray Mahallesi | 277 erkek, 296 kadın olmak üzere 573 kişilik bir nüfusa hariç | hayvancılık, gıdalık yarıyeşillı tarım üçgiliği | sağlık, tüşam ve kanalizasyon altyapısının eksikliği |
| | | Subaşı Mahallesi | 750 erkek, 709 kadın olmak üzere 1459 kişilik bir nüfusa sahip | tarım(fıstık ve zeytin üretimi) | sağlık alanların bataklığa dönüşüşü, sokmasyon alanı eksikliği ve işsizlik |
| Şanlıurfa | Birecik | Çiçekalan Mahallesi | istihdam olmalıklarının olmasıyla sebebiyle nüfusu 300 kişiye kadır düşen bir mahalle | toprakların verimsizleşmesi sonucu nüfusu tarım, çalışmalı için gitmeleriyle ilçe veya il merkezine göçü | kanalizasyon ve altyapı sorunu |
| | | Doyduk Mahallesi | yaklaşık 500 kişi | tarım(antepfıstığı, pamuk, buğay) | içme suyu, elektrik ve atık yönetimi sorunu |
| | | Meteler Mahallesi | yaklaşık 255 kişi | tarım | kaçak elektrik kullanımı |
| | | Mezra Mahallesi | hanbul nüfuslu yüksek, nüfusu 12 bin kişiye yakın | hayvancılık ve sadırsız tarım | ulaşım ve elektrik altyapısındaki sorunlar |
| | | Suriçe Mahallesi | yaklaşık 380 kişi | tarım (antepfıstığı) ve hayvancılık | ulaşım, kanalizasyon, içmesuyu ve elektrik altyapısındaki sorunlar |
| | | Üçüncü Mahallesi | toplamı 108 hane ve 630 kişidim oluşan bir mahalle | verimli sulanmın korunması nedeniyle eskisine tarımla uğraşan halk şimdi daha çok esnaflık yapmakta | ulaşım, kanalizasyon, içmesuyu ve elektrik altyapısındaki sorunlar |
| | | Akarçay Mahallesi | yaklaşık 1000 kişi | tarım (biber) | ulaşım, kanalizasyon, içmesuyu ve elektrik altyapısındaki sorunlar |
| | | Ziyaret Mahallesi | 70 kişi | tarım | ulaşım, kanalizasyon, elektrik altyapısındaki sorunlar |

Danışman: Prof. Dr. Mustafa VAR

Hazırlayan: Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

**Harita 6.3** Sosyoekonomik yapı sentezi

## 6.6 Mekânsal Planlar ve Diğer Planlama Çalışmalarında Karkamış Sulak Alanı

Karkamış Sulak Alanına dair mekânsal ve yönetimsel öneriler getirmeden önce mevcutta mekânsal planlarda çalışma alanı ve çevresi için verilen kararların değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmede mekânsal planlama hiyerarşisinde en üst basamakta yer alan Ulusal Kalkınma Planı ve Ulusal Strateji Belgelerinden başlayarak Bölge Planı, Çevre Düzeni Planı, Nazım ve Uygulama İmar Planları incelenmiştir.

Mekansal planların yanı sıra alana dair kullanımlara yön veren Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı ve Karkamış Eko park Projesi de değerlendirilmiştir.

### 6.6.1 Türkiye Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi ve Ulusal 5 Yıllık Kalkınma Planları

Türkiye Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi Karkamış Taşkın Ovası'nın idari olarak yer aldığı Gaziantep ve Şanlıurfa illerinden Gaziantep, Endüstriyel Büyüme Odağı; Şanlıurfa ise Bölgesel Gelişme Odağı olarak belirlenmiştir (İKA, 2014).

5 yıllık kalkınma planlarından 10. Kalkınma planında Gaziantep ve Şanlıurfa cazibe merkezlerini destekleme programına dahil edilmiş, bu program kapsamında illerde turizmin teşvik edilmesi, turizm altyapısının geliştirilmesi gibi kararlar alınmıştır (TC. Kalkınma Bakanlığı, 2013). Bununla birlikte bölgesel ulaşımı güçlendirmek amacıyla Şanlıurfa ve Gaziantep'te ulaşım projelerinin geliştirilmesi, bölgesel havayolu işletmeciliğinin özendirilmesi, ulaşım ağlarının güçlendirilmesi hedeflenmiştir (TC. Kalkınma Bakanlığı, 2013).

11. Kalkınma planında ise bölgeye dair sorunların çözümü için havza temelli planlama yapılması, atık su ve taşkın yönetimi çalışmaları ve su kaynaklarının etkin kullanımı için havza yönetim planları yapılması vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra imalat sanayi ürünlerine hizmet etmesi ve Habur sınır kapısına lojistik hizmet sağlaması hedeflenerek Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin-Habur demiryolu projesine başlanması kararı alınmıştır (TC. Strateji ve Bütçe Başkanlığı , 2019). Demiryolu hattı Gaziantep sınırları içinde Karkamış'tan geçmektedir.

### 6.6.2 Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Master Planı

Gaziantep ve Şanlıurfa ile 9 ilin kapsamında olduğu GAP Master Planı'nda temel kalkınma senaryosu "tarıma dayalı ihracat bölgesi" olarak belirlenmiştir. Bölgede temel hedefler, kuru toprakları suya kavuşturmak, tarımsal çeşitliliği artırmak, bölgenin sahip olduğu kaynakları bölge insanı ile geliştirmektir. Gaziantep, Şanlıurfa ve Diyarbakır illeri kırık gelişme aksı olarak belirlenmiş, bölgede gelişimin Gaziantep Şanlıurfa ve Diyarbakır aksında sağlanması öngörülmüştür (GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, 2020).

### 6.6.3 TRC1 ve TRC2 Bölge Planları

Gaziantep ilinin yer aldığı TRC1 ve Şanlıurfa ilinin yer aldığı TRC2 istatistiki bölgelerinin bölge planları incelendiğinde Gaziantep bölgesel gelişme ana hizmet odağı olarak öngörüldüğü, çalışma alanı içerisinde yer alan ilçelerden Nizip'in ise alt bölge merkezi olarak değerlendirildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca bölgesel ulaşım ağlarının güçlendirilmesi amacıyla 2023 yılına kadar "Gaziantep-Hassa-Dörtyol", "Gaziantep-Osmaniye-Adana-Mersin", "Kilis-Gaziantep-Adıyaman-Malatya" karayolu bağlantısının güçlendirilmesi planlanmaktadır (İKA, 2014; KKA, 2014).

Bununla birlikte Karkamış'tan geçen Gaziantep-Kilis-Suriye hızlı tren hattının geliştirilmesi ve Gaziantep Havalimanı ile Adıyaman Havalimanının yolcu ve kargo kapasitelerinin artırılması planlanmaktadır (İKA, 2014). Sanayi sektörü bu bölge için son derece önemli bir sektördür. Bölgede var olan sanayi sektörünün artan talepler doğrultusunda daha çok gelişeceği ve bu sebeple yeni mekânlara ihtiyaç duyulacağı yapılan plan çalışmaları çerçevesinde tespit edilmiştir. Buna göre sanayinin artan talebini karşılamaya yönelik yeni sanayi alanlarının kurulması planlanmaktadır (İKA, 2014).

Bölgede sanayiden sonra kararlarda öne çıkan bir diğer sektör turizmdir. Türkiye Gelişim Stratejisi doğrultusunda Gaziantep ve Şanlıurfa "İnanç Turizmi Koridoru" nda yer almaktadır. "İnanç Turizmi Koridoru" kapsamında Tarsus'tan başlayarak Hatay, Gaziantep, Şanlıurfa ve Mardin yörelerine uzanan İnanç Turizmi Koridoru sayesinde bölgeye daha fazla turist çekilecektir. Bu bağlamda bölgede mevcut tarihi mekânların restore edilmesi, mevcut konaklama kapasitesinin kültür ve ekoturizme yönelik yapılacak planlama ve uygulamalarla artırılması hedeflenmektedir (İKA, 2014).

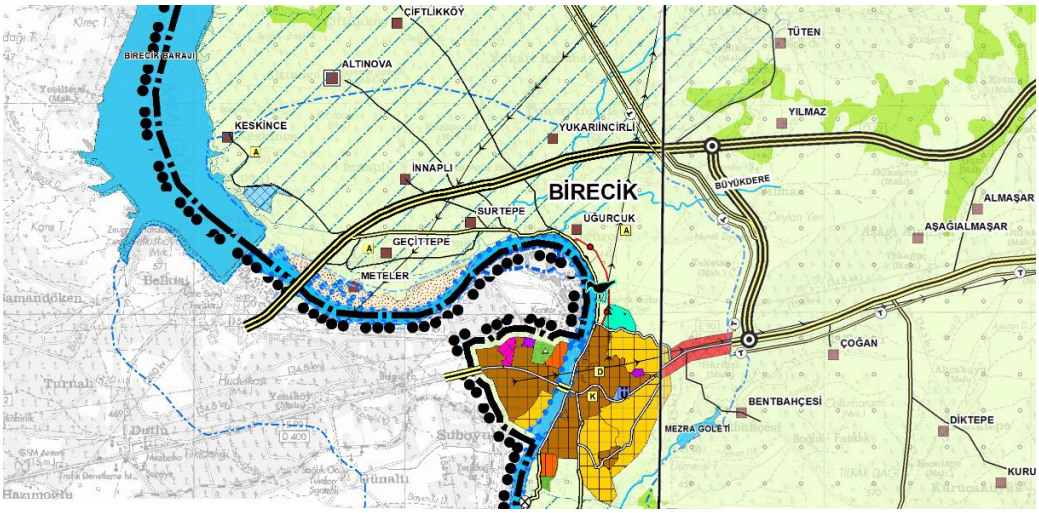
Bölgesel kararların yanı sıra bölge planlarında ilçe düzeyinde de kararlar verilmiştir. Bu kararlara göre Karkamış Taşkın Ovası'nı oluşturan, Fırat Nehri'ne paralel olarak yayılan Nizip, Karkamış ve Birecik ilçelerinde tarım, hayvancılık ve turizm sektörleri öngörülmüştür. Nizip ve Karkamış'ta su sporları ve kamp karavan turizmi; Birecik'te ise Kültür Turizmi planlanmıştır (İKA, 2014).

### 6.6.4 Çevre Düzeni Planı

Karkamış Taşkın Ovasını kapsamına alan Çevre Düzeni Planları Gaziantep'in 2040 ve 2045 yılı projeksiyonlu planları ve 2040 yılı projeksiyonlu Adıyaman Şanlıurfa Diyarbakır çevre düzeni planıdır.

2040 yılı projeksiyonlu Gaziantep Çevre Düzeni Planı'nda Karkamış Taşkın Ovası Ekolojik Niteliği Korunacak Alan olarak belirlenmiştir. Bu alanlarda yapılacak olan alt ölçek planlama çalışmalarının çevresel etkilerine dair araştırma yapılması ve planlarda koruma kriterlerinin geliştirilmesi zorunlu kılınmıştır (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2020). Bu plan Gaziantep Mimarlar Odası'nın nüfus projeksiyonunun yanlış yapıldığı yönündeki itirazı ile iptal edilmiştir (TMMOB Mimarlar Odası Gaziantep Şubesi, 2020-2022). Yeniden hazırlanan ve 2045 projeksiyonlu olan ÇDP'ye de (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2023) deprem sonrası revizyon istenmiş o nedenle şu an yürürlükte bir ÇDP bulunmamaktadır. Onun yerine 1/25.000 Ölçekli İl Bütünü Nazım İmar Planı yürürlüktedir ve bir sonraki başlıkta bu plan açıklanacaktır.

Şanlıurfa-Diyarbakır-Adıyaman 1/100000 ÇDP'de Birecik ilçesinde kentsel yerleşik alanın etrafında kentsel gelişme alanı belirlenmiştir. Kentsel gelişme alanı olarak işlevlendirilen alanlar Fırat Nehri'nin hem batı hem doğu tarafında yer almaktadır. Doğu tarafında belirlenen kentsel gelişme alanının yüksek lisans tez çalışması kapsamında 1. Derece erozyon ve sıvılaşma riski içermekte olduğu tespit edilmiştir. Bu yerleşim alanının kuzeyinde doğal ve ekolojik karakteri korunacak alan, Kelaynak Koruma ve Üretim İstasyonu, temalı park ve fuar alanı planlanmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012).



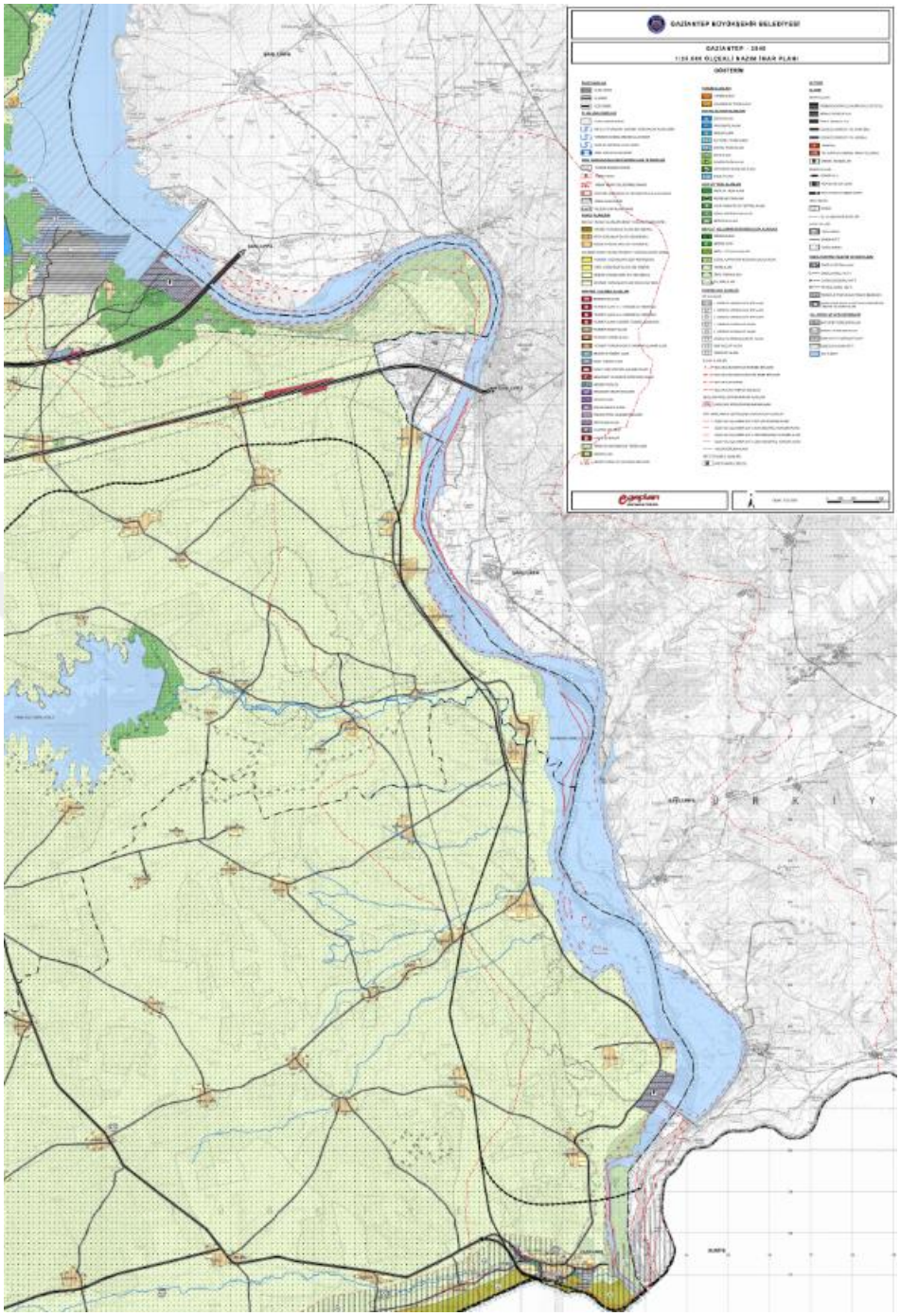

**Şekil 6.25** Adıyaman - Şanlıurfa - Diyarbakır Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı N39 VE N40 paftaları (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012)

Planın açıklama raporunda da Şanlıurfa Kent Merkezi'nden Birecik Barajı ve Birecik Barajı'ndan da Karkamış Sulak Alanı Tampon Bölge sınırına dahil olmayan alanın kuzeyinde kalan Halfeti'ye doğru Turizm Destekleme Amaçlı Tur Güzergahı belirtilmiştir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2012).

### 6.6.5 Nazım İmar Planları

Gaziantep 1/25.000 ölçekli il bütünü Nazım İmar Planı iptal edilen çevre düzeni planına uyumlu olarak hazırlanmış Gaziantep merkez ilçeleri ve diğer ilçelerinin dahil edildiği bir nazım imar planıdır. Bu planda Karkamış Taşkın Ovası Tampon Bölge sınırı içerisinde arazi kullanımlar tarım arazileri, doğal karakteri korunacak alanlar, ekolojik niteliği korunacak alanlar, sit alanları, ticaret alanları, enerji üretim alanları, mesire alanı, turizm alanı, mevcut ve gelişme konut alanları olarak çeşitlenmektedir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi & Ege Plan, 2018).

Bölgede en yoğun kullanımın tarım arazileri olduğu görülürken, alanın kuzeyindeki Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırları içerisinde mesire alanı; Karkamış merkezinde turizm alanı, Birecik ve Karkamış Barajlarının olduğu alanda enerji üretim alanları planlandığı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda düşük yoğunluktaki konut alanlarının çeperlerinde seyrek yoğunluklu konut alanları planlanmıştır. Güney Fırat Vadisi ekolojik niteliği korunacak alan olarak belirlenmiş, alanın kuzeyinde ve güneyinde Fırat Nehri'ne paralel olarak doğal niteliği korunacak alanlar gösterilmiştir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi & Ege Plan, 2018).



**Şekil 6.26** Gaziantep 2040 nazım imar planı (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi & Ege Plan, 2018)

Karkamış Sulak Alanı'nı doğrudan (sulak alan özelinde) ya da dolaylı olarak (havza kapsamında) ilgilendiren bazı kararlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2020):

- Planlama sınırları içinde yer alan, doğal veya yapay tüm sulak alanlarda ve belirlenmiş/belirlenecek koruma bölgelerinde, Sulak Alan Yönetim Planlarının hazırlanması ve bu plana göre uygulama yapılması esastır. Bu alanlarda Yönetim Planları hazırlanıncaya dek, "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" hükümlerine

uyulması, yapılacak alt ölçekli planlamalarda, Bakanlık görüşünün alınması, Yönetmelik uyarınca belirlenecek sınırların, planlarda gösterilmesi zorunludur.

- Sulak alan niteliğine sahip sazlık bataklık alanları Doğal Karakteri Korunacak Alanlardır.
- Bu plan kapsamında kalan su havzalarının tamamında ilgili idareler tarafından eşgüdümlü olarak Havza Planının hazırlanması esastır.
- Havzadan havzaya, bölgeden bölgeye sınır aşan yüzeysel suların havza içerisindeki ilgili idarelerce korunarak, kirletilmeden kullanılmasının sağlanması esastır. Kirliliği önleyici tedbirler ilgili idarelerce alınacaktır.
- Uluslararası Doğa Doğal Kaynaklan Koıuma Birliği (Intemational Union for Conservation of Nature-IUCN)" tarafından belirlenen Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi kategorilerinde yer alan türlerin tespit edilınesi halinde biyorestorasyon çalışmaları yapılacaktır.

Şanlıurfa'ya ait 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı'na ise ulaşılamamıştır.

### 6.6.6 Birecik Baraj Gölü Çevresi Alt Bölge 1/25.000 Ölçekli Gelişme Planı

Karkamış Taşkın Ovası Tampon Bölgesi aynı zamanda Birecik Baraj Gölü Çevresi Alt Bölge 1/25.000 Ölçekli Gelişme Planı kapsamına girmektedir. Bu plana dair gösterimlere ulaşılamasa da Gaziantep 1/25.000 Nazım İmar Planı'nda Birecik Baraj Gölü Çevresi Kararları olarak plandaki gelişim şemasından bahsedilmektedir. Bu gelişim şeması Birecik Baraj Gölü ve çevresini turizm alanı olarak değerlendirse de alanının henüz turizm statüsü olmadığı için bu alanların nazım imar planında turizm alanı olarak belirtilmediği ancak şemaya uygun olarak plan notlarının düzenlendiği ifade edilmektedir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2018).

### 6.6.7 Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı

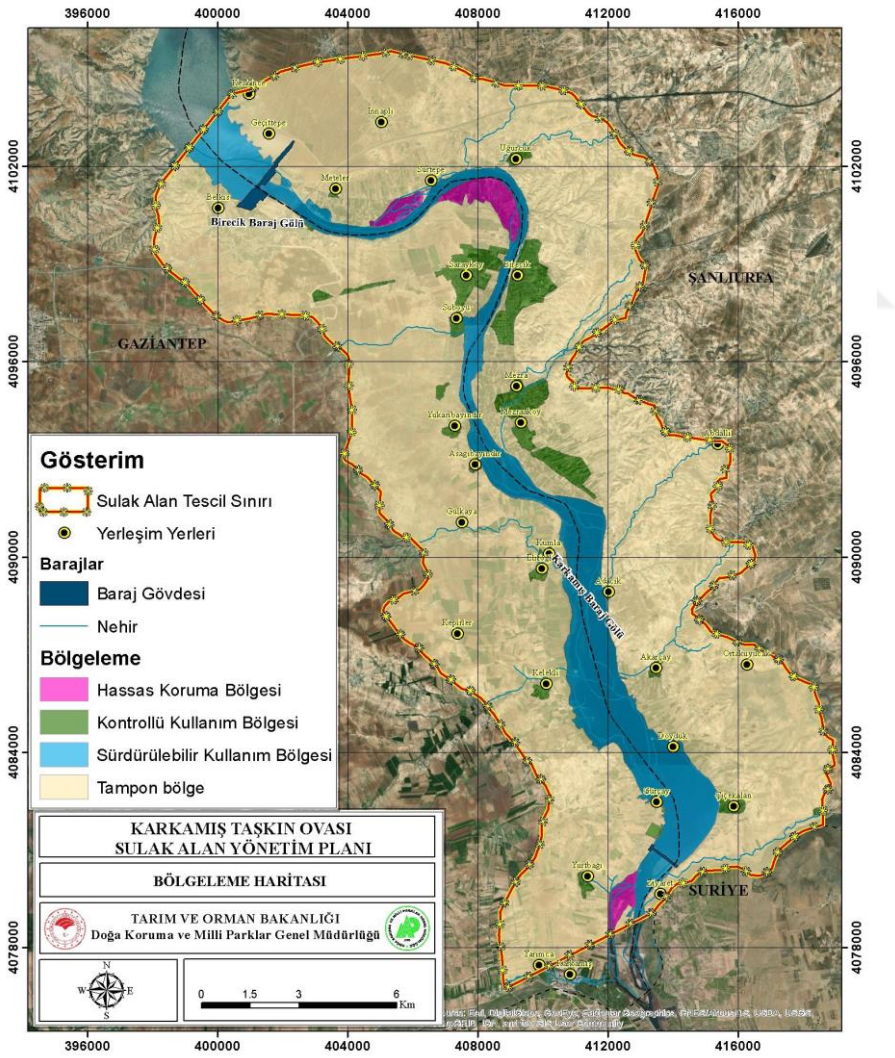
Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı, Türkiye'nin sulak alanlar ve çevre konusunda taraf olduğu uluslararası mevzuat gereği 08.04.2015 tarihinde, Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak 27.396 ha olmak üzere tescil edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a). Bu tescille beraber ulusal ve uluslararası mevzuat yönetim planı yapılmasını gerekli kılmış ve Tarım Orman Bakanlığı Gaziantep İl Şube Müdürlüğü öncülüğünde bu plan hazırlanmıştır. Planda sulak alan analiz edilmiş, alana dair sorunlar derlenmiş, ideal hedefler, faaliyetler, bu faaliyetlerin paydaşları ve sulak alanın koruma bölgeleri belirlenmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Bu planda alanın derinlemesine analiz edildiği ve sorunların detaylı biçimde ortaya konulduğu görülmektedir. Ancak sulak alanın çevresi ile ilişkisinden kaynaklanan sorunlar daha yüzeysel ele alınmıştır. Örneğin sulak alana çok yakın bir mesafede

bulunan ve tez çalışması kapsamında sanayinin atıksu deşarjları nedeniyle kirliliğin ve kötü kokunun mevcut olduğu tespit edilen Hancağız Barajı'nın etkilerine dair yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Bunun yanında bazı faaliyetler hakkındaki bilgilendirmelerin eksik olduğu görülmektedir. Örneğin "Sulak Alan havzası içerisinde sulak alana atık su deşarjı olan yerleşim yerlerinde atık suları kontrol altına almak." (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a, s.310) isimli faaliyetin Şanlıurfa'da tamamlandığı belirtilirken Gaziantep kısmı hakkında bir bilgi bulunmamaktadır.

Bunun yanında yönetim planında koruma bölge sınırlarının belirlendiği ancak bu bölgelerde bu alana özgü hangi faaliyetlerin yer alabileceği belirtilmemiştir.




**Şekil 6.27** Sulak alan bölgeleme haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a)

Sulak alan yönetiminde katılım iki boyutta karşımıza çıkmaktadır. Bir boyut ilgili paydaşlar arası koordinasyon ve iş birliğinin sağlanması iken diğer boyut halkın aktif katılımıdır. Karkamış Sulak Alanı özelinde yönetim planı incelendiğinde gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilecek olan faaliyetlere göre kurumlar arası iş birliği ve koordinasyonun sağlandığı anlaşılmaktadır.

Bunun yanında katılımın bir diğer boyutu olan halkın katılımının başarılı bir planlama için önemli olduğu belirtilse de Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a) çalışmada halkın katılımı yalnızca analiz aşamasında sağlanmıştır. Alana yönelik sorunların tespitinde yerel halk ile görüşmeler yapıldığı anlaşılmaktadır. Ancak planlama ve tasarım aşamasında halk katılımının ne boyutta ve nasıl olacağına dair herhangi bir bilgiye rastlanmamaktadır. Planlama aşamasında halkla olan temasın sadece bilgilendirme toplantıları şeklinde olduğu anlaşılmaktadır.

Yönetim Planının etkinliğinin sağlanması ve uluslararası mevzuata, başarılı dünya örneklerine uyumlu olabilmesi için katılımın her boyutu önemlidir, tasarım süreçlerinde halkın katılımının gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

### 6.6.8 Karkamış Ekopark Projesi

Karkamış Ekopark Projesi, tam adıyla "Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı Peyzaj, Mimari ve Mühendislik Uygulama Projesi, Gaziantep Büyükşehir Belediye Başkanlığı sorumluluğunda TOB Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü Gaziantep ve Şanlıurfa İl Şube Müdürlükleri iş birliği ile gerçekleştirilecek bir projedir (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a).

Ekopark projesinde halk plajı, su altı araştırma merkezi, teras alanı, kum ocaklarının tahrip ettiği alanlar için rehabilitasyon alanları, bisiklet ve yaya yürüyüş yolları, teras alanı gibi işlevlerin yer alması düşünülmektedir. Bu sayede alanın tanınırlığını artırmak ve halka rekreasyon alanı oluşturmak hedeflenmektedir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2018).



**Şekil 6.28** Ekopark projesi tanıtım görseli (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2018)

Ekopark projesi kapsamında oluşturulan araştırma merkezleri ve bisiklet-yürüyüş yolları gibi işlevlerin alanın tanınırlığının artmasında ve halkın sulak alanı aktif olarak kullanmasında katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında planlanan halk plajının kullanım sonucu oluşabilecek kirlilik vb. gibi nedenlerle alanın ekosistemine zarar vereceği düşünülmektedir.



**Şekil 6.29** Ekopark projesi halk plajı alanı (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2018)

Aynı zamanda halk plajının nerede olacağı anlaşılmamaktadır. “Saray‘ın kuzey bölümünde uygun yerlerde halk plajı, seyir terası ve dinlenme alanları yapmak” (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020a, s.311) yönetim planında faaliyet olarak belirlenmiştir. Ancak mekânsal olarak haritada belirli bir yer önerilmemiştir.

Alana dair ekopark projesi ile verilen işlevlere harita üzerinde yer verilmemiş, bu işlevler projenin tanıtım videosunda şematik bir biçimde gösterilmekte ya da faaliyet olarak yazılı şekilde ifade edilmiştir.




**Şekil 6.30** Proje kısımları (GBB Park ve Bahçeler, 2018)




**Şekil 6.31** Kısım 1 plaj alanı (GBB Park ve Bahçeler, 2018)

Projenin halka açık bir biçimde ifade edilebilmesi için yönetim planında verilen kullanım kararları mekânsal olarak harita üzerinde belirtilmelidir.

### 6.6.9 Plan ve Projelere Yönelik Genel Değerlendirme

Sonuç olarak Karkamış Sulak Alanını doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen projeler incelendiğinde, genel olarak planların birbiri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Mekansal Planlama Hiyerarşisinde Ulusal Kalkınma Planı, Bölge Planı gibi üst ölçek planlarda belirlenen Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kültür ve doğa turizminin geliştirilmesi hedefleri alt ölçek planlara plan açıklama raporları ve plan notları bakımından yansımıştır. Ancak alt ölçekteki nazım imar planı, yönetim planı ya da ekopark projesi kapsamında görülmesi beklenen arazi kullanım kararlarının mekânsal olarak planlara işlenmediği genel olarak yazılı ifade edildiği görülmüştür. Bu da verilen kararların sulak alan koruma bölgelerinden hangilerine denk düştüğü ve belirlenen alana uygunluğunu değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Mekânsal olarak bir değerlendirme yapmak bu nedenle zor olsa da tez çalışması kapsamında sıvılaşma, taşkın ve erozyon riski içerdiği tespit edilen Fırat Nehri kıyısındaki mevcut konut alanlarının devamında gelişme konut alanları önerilmiştir. Bu gelişme konut alanlarının mevcut riskler göz önünde bulundurularak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Gelişme konut alanlarının yerel halkın konut gereksinimine göre ve ekopark projesi ile gerçekleşebilecek değer artışlarından olumsuz etkilenmeyecek şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bir diğer konu olarak sulak alan üzerinde Kalkınma Ajanslarından Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlüğü'ne varıncaya kadar birçok aktör bulunmaktadır. Ekopark projesi ile bu aktörlere Gaziantep Büyükşehir Belediyesi de eklenmektedir. Bu durumun yönetimsel açıdan karmaşıklık yaratabileceği düşünülmektedir. Alanda mutlaka projeci bir yaklaşım yerine koruma öncelikli bir yaklaşım benimsenmeli ve aktörler arası iş birliği bu yaklaşım ile kurulmalıdır.

Bunun yanında TRC1 Bölge Planı'nda Gaziantep'te sanayi alanlarının artan taleplerle daha da gelişeceği bu nedenle yeni sanayi alanları oluşturulacağı belirtilmektedir (İKA, 2014). Kentteki sanayi alanları, kent ve çevresinin sınırlı kaynaklarını kullanmaktadır. Örneğin Gaziantep Büyükşehir Belediyesi'nin resmî sitesinde bulunan bir habere göre Fırat Nehri'nden isale hattı ile sanayi alanlarına su ulaştırılacağı belirtilmektedir. Gaziantep 1/25.000 Nazım İmar Planı'nda belirtilen plan notunda daha önce ifade edildiği gibi su karakterini olumsuz

etkileyecek ölçüde yerüstü ve yeraltı suyu alınamayacağı belirtilmektedir (Gaziantep Büyükşehir Belediyesi, 2018):

Plan notunda bu risk düşünülerek buna yönelik bir önlem geliştirilmesine rağmen projenin 2024 yılı sonunda hayata geçeceği belirtilmiştir. Fırat-OSB Su İsale Hattı İnşaatı projesinin sulak alanı olumsuz etkileme riskinin olduğunu söylemek mümkündür. Bu doğrultuda proje tamamlanmadan projenin çevresel etkilerini azaltacak önlemler mutlaka alınmalıdır. Nüfusu giderek artan ve yerleşim ve sanayi lekesi giderek yayılan Gaziantep'te yeni sanayi alanı oluşturma kararının çok iyi analiz edilerek verilmesi gerekmektedir. Oluşturulan sanayi alanlarında mutlaka çevreye zararı minimuma indiren, su kullanımı minimum düzeyde tutulan çözümler benimsenmelidir.

# 7
# SONUÇ

Bu çalışma kapsamında sulak alanların birçok ekolojik değer taşıyan alan gibi çevreye yönelik bilincin eksikliğinden dolayı uzun bir dönem önemsenmediği, daha sonra ise bu konudaki bilinç artsa bile kalkınma projeleri ve planlar arası entegrasyonun zayıf oluşu, sulak alanların yönetiminde birden fazla yetkili kurum oluşu gibi nedenlerle bugüne dek sürdürülebilir bir şekilde planlanamadığı ve yönetilemediği görülmüştür. Bu durum Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı örneğinde şu şekilde karşımıza çıkmaktadır:

- Fırat Nehri'nin ülkemizi terk ettiği alanda 2015 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescil işlemi yapılmadan önce alan özelinde herhangi bir koruma odaklı çalışmanın yapılmamış olması

-Endemik bir tür olan Fırat Kaplumbağası ve Fırat Kavağı gibi birçok önemli canlı türüne (IUCN tehlike kategorisinde yer alan türler, Bern Sözleşmesi kapsamında koruma altında olan türler) ev sahipliği yapan bu alanda bir kalkınma projesi olan Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında Birecik ve Karkamış olmak üzere 2 adet baraj inşaatı yapılması ve bu barajlar yapılırken ekolojik tahribatı önlemek amaçlı herhangi bir önlem alınmaması

-Bütüncül bir planlama ve uygulama yaklaşımının yoksunluğu sonucu Gaziantep kentindeki sanayi atıklarının yeterli arıtım işlemi yapılmadan Fırat Nehri'nin yan kolları olan Sacır ve Samözü derelerine deşarj edilmesi

-Alanın batısında yer alan Hancağız Barajı'nın bir önceki maddede belirtilen deşarjlar sonucu uzun yıllar boyunca yoğun bir kirliliğe maruz kalması ve bu barajın çevre köylerde tarımda sulama amaçlı kullanılmasının yaratmış olduğu tehdit

-2020'de Karkamış Sulak Alan Yönetimi kapsamında alınan kararlara dek sulak alan ekosistemine zarar veren alandaki kum ve çakıl ocaklarının işletilmesine izin verilmesi

-Ekolojik açıdan bu denli önem taşıyan bu alanda yeni inşaatı tamamlanıp devreye girecek olan Karkamış Atıksu Arıtma Tesisi ve Şubat 2024'te devreye girmiş olan

Nizip İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi öncesi herhangi bir atık su arıtma tesisinin olmayışı

Ekolojik değeri yüksek alanları korumaya ve akılcı kullanıma yönelik bütüncül bir planlama yaklaşımının olmayışı Karkamış Sulak Alanı örneğindeki gibi kalkınma odaklı yapılan projeler ya da diğer planlama çalışmalarında bu alanlarda tahribata yol açabilecek kararların verilmesi ve hayata geçmesi ile sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle sulak alanlarda ekolojik planlamanın gerekliliği başlığında da belirtildiği gibi, sulak alan yönetimi için kapsamlı ve ekolojik temelli bir yaklaşım gerekmektedir ve bu planlama yaklaşımının diğer proje ve planlara yön verecek nitelikte, bağlayıcı bir yapıya sahip olması önerilmektedir. Bu başlığın amacı, ulusal öneme sahip bir sulak alan olan Karkamış Sulak Alanı'nda bu ihtiyaca hizmet eden bir yöntem uygulamak ve oluşturulacak Ekolojik Master Plan'ın diğer planlara yön verecek nitelikte olması gerektiğini tartışmaktır. Ekolojik planlama yaklaşımının temel bileşenlerinden biri olan "overlay"(üst üste çakıştırma) metodu ile önceki başlıklarda sentez çalışmaları yapılmış, daha sonra alandaki koruma-kullanma dengesini sağlamak amacıyla Ekolojik Master Plan kararları alınmıştır.

## 7.1 Ekolojik Master Planın Planlama Esasları

Planlama esasları oluşturulurken öncelikle çalışma alanının ihtiyaçları ve sorunları belirlenmiştir. Bu tez kapsamında yararlanılan raporlar ve akademik araştırmalar inceleyenek ve alanı ziyaret ederek; güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler tespit edilmiştir. Tüm çalışmaların değerlendirilmesi, sorun ve fırsatların belirlenmesi ile SWOT analizi şeması oluşturulmuştur (Tablo 7.1)

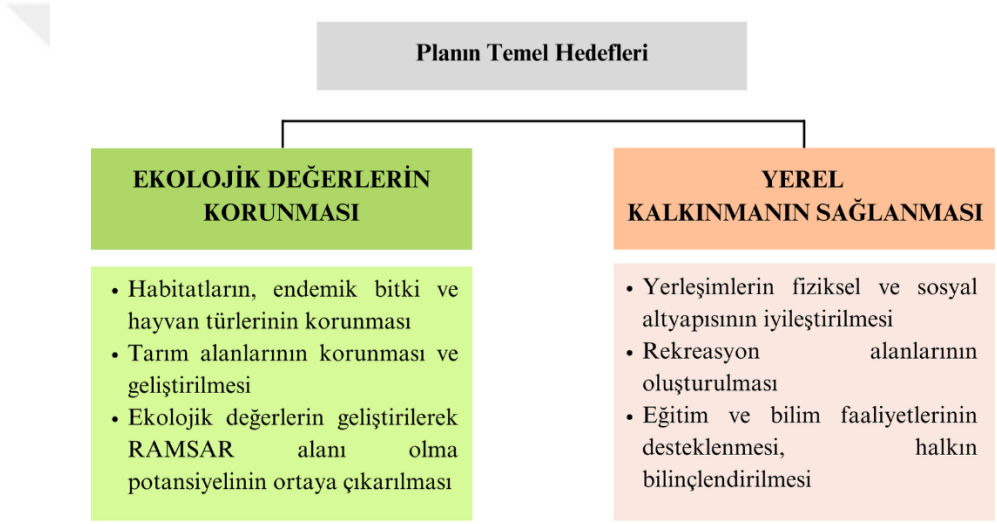
**Tablo 7.1** GZFT Analizi

| Güçlü Yönler | Zayıf Yönler |
|---|---|
| -Sulak Alan Ekosisteminin bir sonucu olarak zengin bir biyolojik çeşitlilik alanıdır.<br>-Türkiye'deki diğer sulak alanlara göre daha az antropojen etkiye maruz kalmış bir alandır.<br>-Endemik ve nesli tehlike altındaki türlerin varlığı alanın ekolojik açıdan önemini artırmaktadır. | -Halkın sulak alanın korunmasına yönelik bilinci zayıftır.<br>-Türkiye genelinde kapsamlı bir sulak alan yönetimi henüz gelişmemiştir.<br>-Alanın savaş bölgesi Suriye sınırına yakınlığı güvenlik açısından dezavantaj oluşturmakta, alanda askeri bölgenin olması alana yönelik projelerin hayata geçmesini yavaşlatmaktadır. |

**Tablo 7.1** GZFT Analizi (devamı)

| Fırsatlar | Tehditler |
|---|---|
| -M.Ö. I. bin yıl başlarına dayanan buluntulara sahip dünyanın en eski yerleşimlerinden biri olan Karkamış Antik Kenti burada yer almaktadır.<br>-Sahip olduğu tarihi ve doğal ögeleri alanı turizm sektörü için elverişli bir hale getirmektedir. | -Barajlar, endüstriyel alanlar ve yanlış tarımsal uygulamalar ekolojik tahribata yol açma riski taşımaktadır.<br>-Sulak alanda yaşayan canlıların yaşam alanlarının yok olması ya da daralması ekolojik açıdan büyük bir tehdittir. |

GZFT analizi ile çalışma alanının sorunları ve potansiyelleri daha net görülmüş ve planlamaya yön veren iki ana kavram belirlenmiştir. Bu iki kavram doğrultusunda master plan çalışma konusunun ana noktalarını temel almakta ve alanda koruma ve kullanma dengesini sağlamayı amaçlamaktadır.




**Şekil 7.1** Planın temel hedefleri

Planda iki temel amaç ve buna yönelik hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler sırayla açıklanabilir.

- Habitatların, endemik bitki ve hayvan türlerinin korunması:

Çalışma alanında inşa edilen barajlar ve şu an kapatılmış olsa da bir süre işletilmiş olan kum ve çakıl ocakları alandaki habitatların bozulmasına yol açmıştır. Bu anlamda biyolojik onarım çalışmalarıyla endemik bitki ve hayvan türlerinin yaşam ortamlarının eski haline getirilmesi gerekmektedir.

Sulak alanın bulunduğu havzada deşarja maruz kalan akarsulardaki kirliliği önlemek için deşarj kaynakları sterilize edilmelidir. İlgili yönetmeliklere göre yeraltı sularına sızıntıyı önlemek için arıtma tesisleri kurulmalı, mevcut arıtma

tesisleri iyileştirilmelidir. Ayrıca, hidrolojik ve hidromorfolojik izleme ve denetimlerin yapılması ve su kaynaklarının kirlilik ve bozulmaya karşı sterilize edilmesi gerekmektedir.

- Tarım alanlarının korunması ve geliştirilmesi

Çalışma alanının tarıma elverişli bir coğrafya olması ve aynı zamanda bu bölgede tarımın önemli bir geçim kaynağı olması sürdürülebilir çözümler benimsenerek tarım alanlarının korunması ve geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

- Ekolojik değerlerin geliştirilerek RAMSAR alanı olma potansiyelinin ortaya çıkarılması

Sulak alan endemik bitki türleri ve hayvan topluluklarına ev sahipliği yapması, sadece Fırat nehri boyunca yaşayan Fırat kaplumbağasının yaşam alanı olması, nesli tehlike altında türler barındırması, yerli ve göçmen olmak üzere 49 familyaya ait 197 kuş türünü barındırması ve balıkların yumurtlama ortamı olması (Tarım ve Orman Bakanlığı Gaziantep İl Müdürlüğü, 2016) alanın uluslararası sulak alan (RAMSAR) olma potansiyelini göstermektedir. Baraj inşaatı nedeniyle nesli tehlike altına giren türler takip edilerek bu potansiyeli sağlayan alandaki özellikler detaylı şekilde irdelenmelidir.

- Yerleşimlerin fiziksel ve sosyal altyapısının iyileştirilmesi

Çalışma alanındaki yerleşimler, şehir merkezine uzaklıkları, yeterli kamu hizmetlerinin bulunmaması ve Suriye sınırına yakınlığı nedeniyle çekici değildir ve çok düşük bir nüfusa sahiptir. Yerleşim yerlerinde fiziki ve sosyal altyapının iyileştirilmesi ve yeni iş imkanlarının yaratılması bölgeyi daha yaşanabilir bir yer haline getirecektir. Tarımda verimliliğin artırılması hem çevrenin korunması hem de yerleşim yerlerinin gelişmesi açısından önemlidir. Fiziksel ve sosyal altyapı geliştirilirken katılımcılık ilkesiyle yerel halkın ihtiyaçları gözetilmelidir. Toplu taşıma hatları artırılmalıdır.

- Rekreasyon alanlarının oluşturulması

Karkamış Sulak Alanı'nda Fırat Nehri rekreasyonel açıdan önemli bir potansiyel olmasına rağmen alanda rekreatif faaliyetler çok sınırlıdır. Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alan Yönetim Planında yer verilen yerleşimlerin sorunları arasında yer almaktadır. Bu anlamda Büyükşehir Belediyesi'nin bu alanda vermiş olduğu

Ekopark projesi çevresel etkisi sürekli denetlenerek desteklenmeli ve rekreasyon alanlarının oluşturulması sağlanmalıdır.

- Eğitim ve bilim faaliyetlerinin desteklenmesi, halkın bilinçlendirilmesi

Yöre halkının sulak alan içerisinde yaşayan türlerin endemik, tehlike altında türler olduğu hakkında bilgisi zayıf olduğu yine Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı'nda tespit edilmiştir. Bu nedenle halkın bilinçlenmesi için bilgilendirici tabelalar yerleştirilmesi ya da eğitimlerin düzenlenmesi gibi çeşitli faaliyetler yapılabilir. Bunun yanında alanda su bilimleri ve ekoloji odaklı Gaziantep Üniversitesi ile bütünleşmiş bir eğitim merkezinin kurulması hem bilimsel araştırmacılara, akademisyenlere hem de yerel halka bu anlamda katkı sunabilir. Eğitim merkezi oluşturulurken Ramsar'ın Sulak Alan Eğitim Merkezleri El Kitabı'ndan yararlanılmalıdır.

## 7.2 Ekolojik Master Plan

Çalışma alanının doğal ve sosyal ihtiyaçları göz önüne alınarak öncelikle Ekolojik Master Plan önerisi için planlama esasları bir önceki başlıkta belirlenmiş, bu başlıkta ise Ekolojik Master Plan'da önerilen Korunacak Alanlar, Korunarak Kullanılacak Alanlar, Desantralize Edilecek Alanlar, Sıhhileştirilecek Alanlar, Ağaçlandırılacak Alanlar ve Mevcut Arazi Kullanımı Devam Ettirilecek Alanlar gibi arazi kullanışlar değerlendirilmiştir. Planda alanın korunması esas alınmış, alandaki sit alanları ile kültürel, doğal alanlar ile doğal değerleri gün yüzüne çıkartmak ve yöre halkına istihdam sağlamak, alanı daha yaşanılabilir kılmak için bazı öneriler getirilerek aynı zamanda aktif olarak kullanılması hedeflenmiştir.

### 7.2.1 Korunacak Alanlar

Ekolojik Master Planda Arkeolojik ve Doğal Sit Alanları, Önemli Flora Alanları ve I. ve II. derece arazi kullanım kabiliyetine sahip olan verimli tarım alanları korunacak alanlar olarak değerlendirilmiştir.

*Verimli Tarım Alanları:* Çalışma alanının taşkın ovası olmasına bağlı olarak oluşan tarım için elverişli topraklar korunarak hem ekolojik değeri hem de çalışma alanındaki en önemli geçim kaynağı olması bakımından ekonomik değeri sürdürülecektir. Planda yatay tarama ile belirtilen 2B2F-4D4F ve 5E5F-7E7H

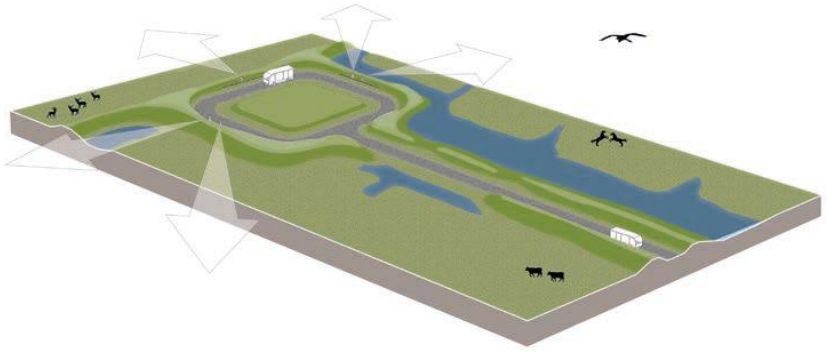
koordinatları arasındaki verimli tarım alanları korunmalıdır. Bu alanlardaki toprak yapısını bozacak herhangi bir faaliyete izin verilmemeli, tarımsal ilaçların kullanımı sınırlandırılmalı ve tarımsal ürün verimliliği belirli aralıklarla ölçülmelidir.

*Sit Alanları:* Çalışma alanında hem doğal hem de arkeolojik sit alanı mevcuttur. Doğal ve kültürel önemi nedeniyle büyük bir potansiyel barındırması ve koruma kurullarınca belirlenmiş 1. ve 2. dereceye sit alanları olması korunacak alan olarak değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle planda bu ölçekte noktasal şekilde gözüken koyu kahverengi kontur ile belirtilmiş 1B1F-8E8H koordinatları arasındaki Zeugma Antik Kenti, Suyolu Tunççağı, Suboyu Nekropolü, Günaltı Höyüğü, Elifoğlu Höyüğü ve Karkamış Antik Kenti gibi arkeolojik sit alanları korunacaktır. Sit Alanları korunarak turizme kazandırıldığında sosyoekonomik bir çıktı da sağlanacaktır. Sit Alanlarındaki turizme kazandırmak amaçlı yapılacak her türlü "gezi yolu düzenlemesi, meydan tanzimi, açık otopark, WC, bilet gişesi, bekçi kulübesi gibi üniteleri" için Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu "658 nolu İlke Kararı Arkeolojik Sitler, Koruma ve Kullanma Koşulları Sit Alanları" kapsamında koruma kurulundan izin alınmalıdır.

*Flora ve Fauna Alanları:* Sulak alanların bir geçiş ekosistemi niteliğinde olması bu alanlardaki bitki ve hayvan çeşitliliğini artırmaktadır. Karkamış Sulak Alanı da bitki ve hayvan türlerinin barınma, konaklama, beslenme alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yayın balığı ve Fırat kaplumbağası gibi alana özgü türler hem ekolojik ve toplumsal bir değer, hem de yasalar çerçevesinde korunması gereken türlerdir. Bu bağlamda düşük riskli (LC) olarak IUCN tehlike kategorisinde ve Bern Sözleşmesi Ek-3 (Korunan Fauna Türleri) arasında yer alan Yayın Balığı'nın ilgili sözleşmeler esas alınarak korunması gerekmektedir. Bunun yanında Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN, Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği) tarafından belirlenen kriterlere göre tür Tehlikede (EN) kategorisinde yer alan, yaşam alanı yalnızca Fırat ve kolları olması ile endemik özelliğe sahip Fırat kaplumbağasının da ulusal ve uluslararası sözleşmeler ışığında korunması gerekmektedir. Baraj yapımı ile yaşam alanları daralan bu türün barınma alanlarını iyileştirecek çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Bunun yanında çalışma alanının kuzeydoğusunda 1E1G-2E2G koordinatları arasında Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırlarının bir kısmı yer almaktadır. Güney Fırat Vadisi ve Birecik Bozkırları'nda yarı çöl biyomu ve kırmızı listede ve nesli dünya ölçeğinde tehdit altında olan türlerinin bulunması nedeniyle doğal olarak önem taşımaktadır. Doğal açıdan böyle bir önem taşıyan alanda antropojen unsur olarak tarım alanlarında kullanılan pestisitler ve anız yakımı, aşırı otlatma yapılan mera alanları, baraj projelerinin alanı tahrip etmesi ile habitat bozulmaları meydana gelmektedir (Doğa Derneği, 2015; Gaziantep Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü, 2020) Bu durum, Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi - Bern Sözleşmesi, Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES), Biyoçeşitlilik Sözleşmesi, Ramsar Sözleşmesi kapsamına girmekte ve taraf olunan uluslararası bu sözleşmelerle ters düşmektedir. Bu nedenle flora fauna açısından önem taşıyan, 1E1G-2E2G koordinatları arasında yer alan Güney Fırat Havzası ve Birecik Bozkırları ve Birecik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası korunacak alanlar olmalıdır. Alandaki endemik türlerin korunması için Bern Sözleşmesine göre ulusal politikalar oluşturulmalıdır. Alanda habitat parçalanmalarını engellemek için 1. derece yollara izin verilmemeli, mevcut karayolunda ise ekolojik köprüler oluşturulmalıdır.

Aynı zamanda flora fauna alanlarında Sulak Alanı gezmeye gelen ziyaretçiler için canlı türlerini rahatsız etmeyecek bir şekilde güzergâh oluşturularak alanın bitki ve hayvan varlığı tanıtılabilir. Hollanda'da bunun bir örneği Şekil 7.2'de görülebilmektedir. Belirlenen güzergahta bir ekolojik aracın ziyaretçileri gezdirmesi ve bu güzergâhta inşa edilen toprak duvarlar sayesinde ziyaretçiler alanı görürken canlılar ise bu durumdan minimum düzeyde etkilenmektedir.



**Şekil 7.2** Ekolojik araç rotası (Staatsbosbeheer & Feddes/Olthof landschapsarchitecten, 2019)

*Verimli Tarım Alanları:* Fırat-Dicle havzası boyunca materyallerin birikerek Karkamış Sulak Alanının bulunduğu bölgede toplanması bölgeyi alüvyon bakımından dolayısıyla da verimli topraklar bakımından zengin hale getirmektedir. Bu verimli topraklar alanda tarımsal faaliyetleri mümkün kılmış ve bu tarımsal faaliyetler ekonomik açıdan yerleşim için birincil geçim kaynağıdır. Bu bağlamda hem doğal hem de ekonomik anlamda önem taşıyan verimli tarım alanlarının kesinlikle korunması gerekmektedir. Arazi kullanım kabiliyeti I. ve II. derece topraklar verimli tarım arazileri olarak değerlendirilmiş olup bu alanlarda tarım dışı veya toprağın verimliliğini bozacak herhangi bir faaliyete izin verilmemelidir. Tarım için son derece verimli olan bu arazilerde pestisit kullanımı sınırlandırılmalıdır. Bunun yanında özellikle verimli tarım alanlarında olmak üzere sulak alan tampon bölgesi içerisindeki tarım alanlarında faaliyet gösteren yöre halkının ihtiyaçları gözetilerek tarım sektörü desteklenmelidir.

### 7.2.2 Korunarak Kullanılacak Alanlar

Tarım Alanları, Bataklık Alanları ve Mera Alanları korunarak kullanılacak alanları oluşturmaktadır.

- Tarım Alanları

Tarım alanları doğal ve ekonomik açıdan bölge için önem arz etmektedir. Verimli tarım arazilerinin yanı sıra 3. ve üstü derecedeki toprak kalitesine sahip alanlarda yapılan tarımsal faaliyetler doğal bitki örtüsü ile bulunan tarım, sulanmayan ekilebilir alanlar, sürekli sulanan alanlar olarak sınıflandırılmıştır. Arazi kullanım kabiliyeti çok iyi olmasa da bu alanlarda da toprağın kalitesine uygun şekilde tarım faaliyetleri devam ettirilmelidir. Sulanan alanlarda topraktaki tuzluluk oranı araştırılmalı, toprak kalitesine zarar vermeyen ürün verimliliğini artıracak faaliyetler benimsenmelidir. Tezin su kirliliği bölümünde bahsedilen Sulak Alan Tampon Bölge sınırı içerisindeki tarım alanlarından yaklaşık 5 km uzaklıktaki, sanayi ve evsel atıksu deşarjı nedeniyle kirlenmiş Hancağız Barajı'ndan temin edilen suyun tarımsal sulamada kullanıldığı bilinmektedir. Bu tarımsal sulama sonucu Karkamış Sulak Alanı sınırı içerisindeki Elifoğlu, Kepirler, Kelekli, Gülkaya mahallelerindeki sulanan tarım alanlarında toprak kalitesi ve tarımsal ürünler detaylı olarak analiz edilmelidir. Toprak kalitesindeki bozulmaya göre biyolojik onarım çalışmaları yapılmalıdır.

- Bataklık Alanları

Suyu temizleme, taşkın önleme, biyolojik çeşitlilik rezervuarı gibi işlevleriyle ekosistemde önemli bir role sahip sulak alanların korunması hem ekolojik açıdan önem arz etmektedir. Bataklık ekosistemleri hassas ekosistemler olup sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda 1C1D-2C2D, 1E1F-2E2F ve 2E2F-4E4F koordinatları arasında yer alan bataklık alanları korunarak kullanılmalıdır. Bataklık alanlarda oluşan sivrisinekleri önlemek için alanı kurutacak herhangi bir işlem yapılmamalı, bunun yerine yöreye uygun balık türlerinin Fırat nehrine yerleştirilmesi ile sivrisinek popülasyonu dengelenmelidir. Bunun yanında bazı yırtıcıların varlığı ile, sivrisinek yumurtlamasının önlenmesi ile sivrisinekler dolaylı olarak kontrol edilebilir (Batzer & Wissinger, 1996).

Mera Alanları: Sulak alandaki yerleşmelerde hayvancılık tarım kadar gelişmiş bir faaliyet kolu olmasa da 4F4G-5F5G koordinatları arasında yer alan mera alanı korunarak kullanılacak alan olarak değerlendirilmiştir.

### 7.2.3 Desantralize Edilecek Alanlar

Zeminin alüvyon jeolojik birimi ile yüzeylenmesi sonucu litolojik açıdan risk içeren, sıvılaşma riski taşıyan yerleşim alanları ve erozyon riski taşıyan yerleşim alanları desantralize edilecek alanlar olarak belirlenmiştir.

- Sıvılaşma ve Taşkın Riski İçeren Yerleşim Alanları:

Doğal bir unsur olarak Karkamış Taşkın Ovası'nın yer aldığı Güney Fırat Havzası, jeolojik açıdan gençtir (Eosen) bu nedenle depremsellik açısından aktif bir sahadır. Aynı zamanda suya doygun zemin tabakalarında (Vural, 2012) alüvyon alanları içermektedir. Ancak çalışma alanında Fırat Nehri boyunca özellikle Birecik ilçe merkezinde alüvyon zemin üzerinde bulunan yerleşimlere ve endüstriyel alanlara rastlanmaktadır. Bu durum İmar Planlarına Esas Jeolojik Etütlerle İlgili Yönetmelik kapsamına girmektedir. Bu doğrultuda, İmar Planlarına Esas Jeolojik Etütlerle İlgili Yönetmeliğe göre zemin sıvılaşma potansiyeli araştırılmalı ve ilgili zemin parametreleri belirlenmelidir. Karkamış Taşkın Ovası'na en yakın tektonik rejim olarak alanın 65 km Kuzey Doğusu'nda Bozova Fayı bulunmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2020). Bu alanlardaki yapılaşmalar olası bir doğal afet durumunda tehlike arz etmektedir.

Bunun yanında yine Birecik ilçe merkezinde yer alan Fırat Nehri Q500-100-50 alanlarında ve Karkamış çay deresi kıyısındaki yerleşimler, beton yüzeylerin oluşturulması yine taşkın riski sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020). Bu durum Taşkın ve Rüsubat Kontrolü Yönetmeliği ve Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği ile ilişkilenmektedir. Dolayısıyla çapraz tarama ile gösterilen 2D2F-3E3F koordinatları arasında Fırat nehri kenarındaki ve 4E4F-5E5F koordinatları arasındaki yerleşimlerin desantralizasyonu sağlanmalı, rekreasyon alanları olarak değerlendirilmelidir.

- Erozyon Riski İçeren Yerleşim Alanları

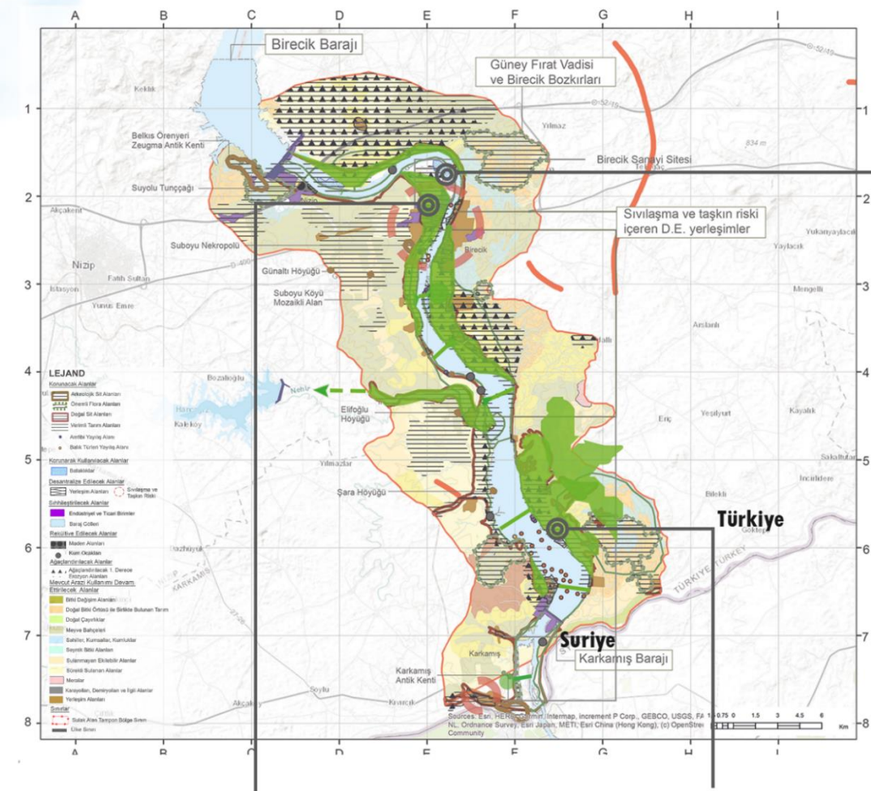
1D1E-2D2E, 3E3F-4E4F ve 5F5G-6F6G koordinatları arasındaki 1. Derece erozyon alanları üzerinde bulunan yerleşim alanları desantralize edilmelidir. Desantralizasyonun gerçekleştirilemediği bölümlerde var olan yapılarda mevcut risklere karşı önlem alınması sağlanmalıdır. Nazım imar planlarında alanlarda bu alanlarda belirlenen gelişme konut alanlarının mevcut riskler göz önünde bulundurularak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Desantralize Edilen yerleşim alanlarının bulunduğu alüvyon sahası olan alanın rekreasyon amaçlı kullanılması önerilmektedir. Bu rekreasyon alanında Harita 7.1'de görüldüğü gibi çevresel etkileri değerlendirilerek yerel halkı ve turistleri bilgilendirici bir açık hava müzesi, yürüyüş alanları, manzara noktaları, gözetleme kulesi yer alabilir. Bu alanlar sulak alan tampon bölgesi içerisindeki diğer yeşil alanlar, parklar ile düşünülüp bir yeşil sistem kurgulanabilir.

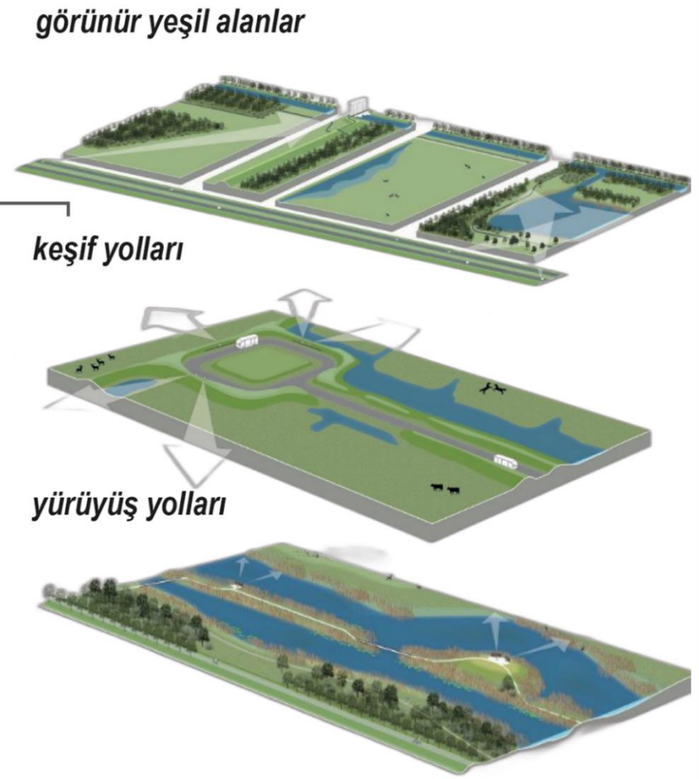
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI

**EKOLOJİK MASTER PLAN - REKREASYON ALANLARI İÇİN ÖNERİLER**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




açık hava müzesi



kano rotaları



gözlem noktaları



ekolojik yollar



gözlem kulesi



## LEJAND

- Oluşturulabilecek Odak Noktaları
- Oluşturulabilecek Yeşil Alanlar

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, *Collective Architecture, 2013. The Seven Lochs Wetland Park Final Report, Staatsbeheer & Feddes/Olthof landscaparchitecten, 2019

**Harita 7.1** Rekreasyon alanları için öneriler

### 7.2.4 Sıhhileştirilecek Alanlar

- Barajlar

Sıhhileştirilecek alanlarda ilk olarak değerlendirilmesi gereken alan Fırat Nehri üzerindeki Birecik ve Karkamış Barajlarıdır. Fırat Nehri, doğal bir unsur olarak Kuzeydoğudaki yükseltisi fazla bölgelerden güneye doğru akış nedeni ile debisi ve enerji potansiyeli yüksek bir akarsudur. Doğal olarak bulunan bu potansiyel nehir üzerinde baraj ve HES'lerin geliştirilmesine neden olmuş bunun sonucunda ise baraj setlerinin hayvan geçişlerini engellemesi nedeniyle habitat tahribatı meydana gelmiştir. Bu durum Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi-Bern Sözleşmesi, BM Su Yolları Sözleşmesi, Türkiye-Irak Su Protokolü, Üç Aşamalı Plan gibi önemli uluslararası sözleşmelerle ilişkilenmektedir. Bu doğrultuda alınması gereken karar, 1B1D-2B2E koordinatları arasındaki Birecik ve 7F7G-6F6G koordinatları arasındaki Karkamış barajları üzerinde balık göçlerini ve endemik tür olan Fırat Kaplumbağasının yaşam alanlarını kısıtlamayacak şekilde sıhhileştirilmesi, baraj setlerinin olduğu yerlerde su hayvanlarının geçişleri için koridorların oluşturulmasıdır. Aynı zamanda Nizip Çayı ile Fırat Nehri'ne bağlanan ve tarımda sulama amaçlı kullanılan çalışma alanındaki yerleşimlere yaklaşık 5 km uzaklıktaki 4B4D-5B5D koordinatları arasındaki Hancağız Barajı sanayi ve evsel atıkların baraj gölünü besleyen derelere deşarjı sonucu kirliliğe maruz kalmaktadır. Bu durum BM Su Yolları Sözleşmesi, Türkiye-Irak Su Protokolü ve Su Kalitesi Kontrol Yönetmeliği gibi uluslararası ve ulusal sözleşmelerle bağlantılıdır. Bu bağlamda barajın Fırat Nehri'ne bağlanan kolu Nizip çayından sulak alana gerçekleşen su akışındaki kirlilik araştırılmalıdır, sulak alanın bu kirlilikten etkilenmemesi için önlemler alınmalıdır. Planlanan Karkamış Atık Su Arıtma Tesisi ivedilikle tamamlanıp hayata geçirilmelidir.

- Endüstriyel Alanlar

Çalışma alanı çevresinde OSB'ler yer alsa da çalışma sınırı içerisinde büyük ölçekli bir sanayi alanına rastlanmamaktadır. Ancak D-400 karayolu aksı boyunca 2D2E-3D3E koordinatları arasında yer alan Birecik Küçük Sanayi sitesi ve ticari işletmeler bulunmaktadır. Bu alanların mekânsal organizasyonu, fiziki altyapısı, atık yönetimi sürdürülebilir bir biçimde sağlanmalıdır. Bunun yanında nüfusun istihdam ihtiyacını karşılayacak iş kolları oluşturulmalıdır.

### 7.2.5 Ağaçlandırılacak Alanlar

Tampon bölge içerisindeki 1. Derece erozyon alanları ağaçlandırılacak alan olarak değerlendirilmiştir. Üst üste çakıştırıldığında bu alanların aynı zamanda sürekli sulanan tarım alanları olduğu görülmektedir. Bu nedenle sulu tarım uygulamalarından doğan bir erozyon riski oluştuğu düşünülmektedir. Alanda yapılan sulu tarım uygulamalarının yarattığı sonuçlar iyi analiz edilmelidir. Bu durumda yapılması gerekenler, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberliği Yönetmeliği ile ilişkilenmektedir. Bu doğrultuda Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberliği Yönetmeliği'ne göre ilgili belediye tarafınca sulak alanın kuzeydoğusunda yoğun olmak üzere 1C1F-2C2F, 3E3F-5E5F koordinatları arasında üçgen tarama ile gösterilen I. derece erozyon alanlarında ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır. Ağaçlandırılan bu alanlar, alt ölçekteki nazım imar planlarında karar verilerek rekreatif amaçlı aktif yeşil alan olarak değerlendirilebilir. Erozyon alanlarında bulunan yerleşmeler desantralize edilmelidir.

### 7.2.6 Rekültive Edilecek Alanlar

Çalışma alanında kum ocakları bulunmaktadır. Bu alanlar Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı kararları kapsamında kapatılmış, alanda kum, çakıl çıkarımı gibi faaliyetlere izin verilmemektedir. Ancak bu alanların bulunduğu yerler bölgede yaşayan endemik türlerin yaşam alanları olarak karşımıza çıkmaktadır. 1C1D-2C2D koordinatlarındaki kapatılan maden alanı, 4E4F-5E5F, 5E5F-6E6F ve 7F7G-8F8G koordinatları arasındaki kapatılan kum ocaklarının bulunduğu alanların yarattığı ekolojik tahribata yönelik yörenin doğal türleriyle biyolojik onarım çalışmaları yapılmalıdır.

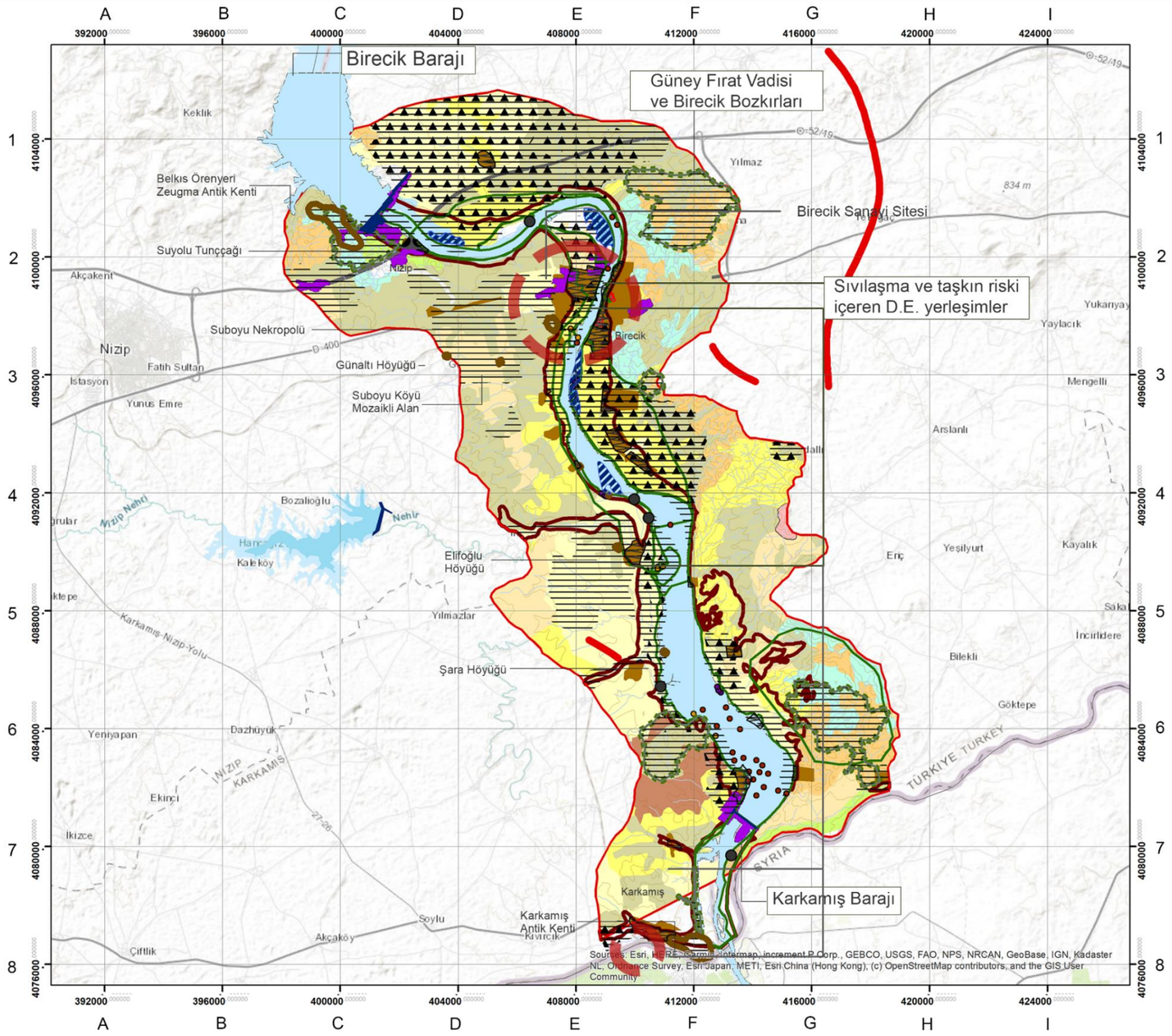
### 7.2.7 Mevcut Arazi Kullanımı Devam Ettirilecek Alanlar

Doğal ve sosyoekonomik yapının sentezlenmesiyle elde edilen bulgular ve Ekolojik Master Plan için belirlenen hedefler doğrultusunda önceki başlıklarda belirtilen arazi kullanışlar haricindeki alanlarda mevcut arazi kullanım devam ettirilecektir. Mevcut arazi kullanım devam ettirilirken alanların işlevlerini değiştirmeyecek şekilde Sulak Alanın turizme kazandırılmasına yönelik Ekopark projesi ile alanın doğal özellikleri ile uyumlu çeşitli düzenlemeler yapılabilir.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA PROGRAMI
**EKOLOJİK MASTER PLAN**

0 1 2 4 6 8 Km

N W E S




## LEJAND

**Korunacak Alanlar**
- Arkeolojik Sit Alanları
- Önemli Flora Alanları
- Doğal Sit Alanları
- Verimli Tarım Alanları
- Amfibi Yayılış Alanı
- Balık Türleri Yayılış Alanı

**Korunarak Kullanılacak Alanlar**
- Bataklıklar

**Desantralize Edilecek Alanlar**
- Yerleşim Alanları
- Sıvılaşma ve Taşkın Riski

**Sıhhileştirilecek Alanlar**
- Endüstriyel ve Ticari Birimler
- Baraj Gölleri

**Rekültive Edilecek Alanlar**
- Maden Alanları
- Kum Ocakları

**Ağaçlandırılacak Alanlar**
- Ağaçlandırılacak 1. Derece Erozyon Alanları

**Mevcut Arazi Kullanımı Devam Ettirilecek Alanlar**
- Bitki Değişim Alanları
- Doğal Bitki Örtüsü ile Birlikte Bulunan Tarım
- Doğal Çayırlıklar
- Meyve Bahçeleri
- Sahiller, Kumsallar, Kumluklar
- Seyrek Bitki Alanları
- Sulanmayan Ekilebilir Alanlar
- Sürekli Sulanan Alanlar
- Meralar
- Üzüm Bağları
- Karayolları, Demiryolları ve İlgili Alanlar
- Yerleşim Alanları

**Sınırlar**
- Sulak Alan Tampon Bölge Sınırı
- Ülke Sınırı

**Danışman:** Prof. Dr. Mustafa VAR

**Hazırlayan:** Elif Nur MUŞTU

**KAYNAKLAR:** Esri Maps, Ulusal GIS Verileri, Harita Genel Komutanlığı, 2020; CORINE 2018 verileri, Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı GIS verileri, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü, 2021

**Harita 7.2** Ekolojik master plan önerisi

## 7.3 Tartışma

Örnek sulak alan yönetim çalışmalarında kapsamlı planlama, katılımcı planlama, uyarlanabilir planlama, bütüncül planlama ve doğa ile tasarım vb. gibi katılım ve doğa-insan ilişkilerini önemseyen yaklaşımlar benimsenmektedir. Özellikle su yönetimi ile ilgili önemli bir geçmişi olan Hollanda'da, "Building with Nature" (Doğa ile İnşa Etmek) ve "Nature-based solutions" (Doğa tabanlı çözümler) yaklaşımları ön plana çıkmaktadır (de Vriend vd., 2014).

Karkamış Sulak Alanı örneğinde bu durum düşünüldüğünde alanda kurulan iki adet barajın yapımında herhangi bir ekolojik kaygı güdülmediği için canlıların yaşam alanları daralmış ve habitat tahribatına yol açmıştır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020). Ancak 2015 yılında Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan ilan edilen sulak alan için yapılan yönetim planı tam anlamıyla bütüncül bir yaklaşım içermese ve yalnızca tampon bölge sınırı içerisinde kararlar bulundursa da sulak alanda yaşayan türlerin yaşam alanlarını iyileştirmeye yönelik olumlu hedefler içermektedir.

Bu tez kapsamında yapılan çalışmada ise dünyadaki çalışmalarda olduğu gibi doğa odaklı çözümler gerçekleştirilmiştir.

Dünya genelinde ve Türkiye'deki sulak alan yönetimine dair örnek çalışmalar incelendiğinde aşırı otlatma, ticari aktiviteler, baraj inşaatlarının habitatlara olumsuz etkileri gibi sulak alanlar üzerindeki antropojen etkiler benzeşmektedir. Çalışma kapsamında değerlendirilen Karkamış Sulak Alanı'nda da kum çıkarımı gibi ticari faaliyetler, baraj inşaatları ve bunların ekosistemdeki habitat parçalanmaları gibi sorunlar olduğu görülmüştür. Bu konuda Bakırcı, M. (2002), Özuslu, E., & Tel, A. Z. (2010), Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (2016)'nün çalışmaları bunu destekler niteliktedir.

Özdemir Yavuz, F. (2004)'ün "Beyşehir Gölü Sulak Alanlarının Ekolojik Yerleşim Planlaması Açısından İncelenmesi." başlıklı yüksek lisans tezinde de göl çevresinde evsel ve sanayi atıklarının deşarjı gibi sorunlar benzeşmekte ancak bu çalışmada farklı olarak halkın alan hakkındaki görüşleri de anket aracılığıyla tespit edilmiştir.

Türkiye'nin uluslararası çevre politikalarına uyumu konusunda çeşitli çelişkiler bulunmaktadır. Bir taraftan uluslararası çevre sözleşmelerine taraf olan Türkiye,

diğer taraftan sözleşmelerin bazı maddelerini kabul etmemekte ya da bazı uygulamaları eksik uygulamaktadır. Bu konuya 2 örnek verilebilir:

1- Türkiye'nin sulak alan koruma mevzuatı, taraf ülkelere sulak alanların korunmasına, sulak alanlar hakkında araştırılmalar yapılmasına dair sorumluluklar yükleyen RAMSAR'ın 4. Maddesini kapsamaması (Elvan & Birben, 2021)

2- Uluslararası düzeyde sulak alan mevzuatında katılımcılık önemli bir vurgu iken ve özellikle STK'ların süreçte aktif rol oynadığı görülürken (de Vriend vd., 2014; UNESCO, 1971; Ramsar Regional Center – East Asia. 2020) Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde tanımlanan sulak alan komisyonunda katılımın yüzeysel oluşu ve Tarım Orman Bakanlığı'nın baskın olması nedeniyle yeterince katılımcı bir uygulamanın söz konusu olmaması (Elvan & Birben, 2021)

Bu çelişkilerin giderilmesinin sulak alan yönetiminin daha etkili bir biçimde gerçekleşmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

"The Wadden Sea" isimli sulak alanı gibi işbirliğinin benimsendiği çalışmalar, Karkamış Sulak alanı için önem arz etmektedir. Bu sulak alan üç farklı ülkenin sınırına girdiği için yönetimde üçlü bir iş birliği benimsenmiştir (WWF International vd., 2008). Karkamış Sulak Alanı da iki farklı il sınırına girmekte ve Fırat Nehri sınır aşan bir su olması nedeniyle birçok ülkeyi ilgilendirmektedir. Fırat Nehri'ndeki kurulan barajlar vb. gibi sebeplerle diğer ülkeler ile zaman zaman yaşanan gerilim (Akbaş, 2015) iş birliklerinin oluşturulması ile çözülebilir. Ancak mevcutta Fırat Nehri, Türkiye'nin kabul etmemesi nedeniyle, havza paydaşı ülkelere yükümlülükler getiren ve birbirleri arasında uzlaşmayı sağlayan BM Su yolları Sözleşmesi kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu nedenle ülkeler arası meseleler ikili görüşmelerle ilerlemektedir (Akbaş, 2015).

Uluslararası düzeyde sulak alanların bütüncül planlamasına ve havza yönetimi ile entegrasyonunun sağlanmasına yönelik çeşitli uygulama araçları oluşturulmuşken (Nehir Havza Yönetim Planları, Kritik Yol Yaklaşımı), Türkiye'de bu araçlar henüz tüm sulak alan ve havzalar için hayata geçememiştir.

## 7.4 Sonuç ve Öneriler

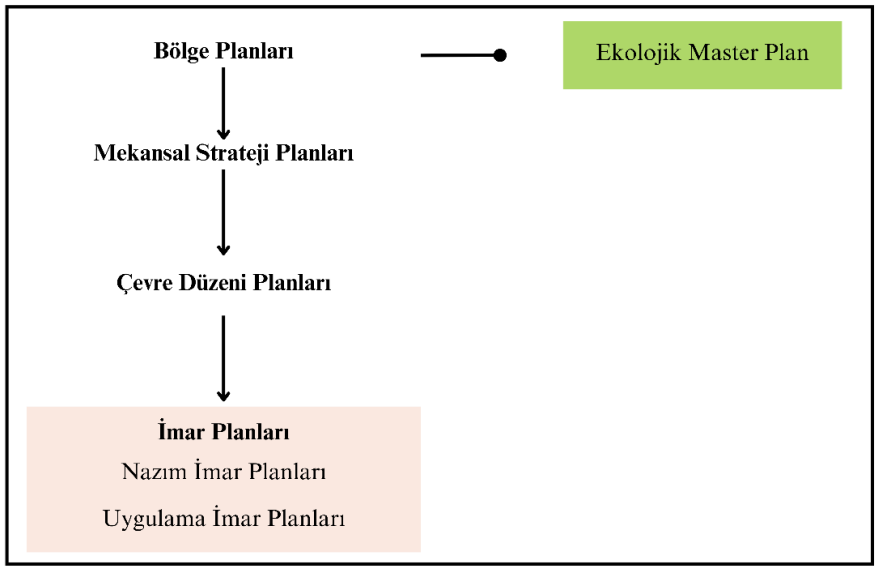
Sonuç olarak Karkamış Sulak Alanı'nın ICUN listesinde bulunan 22 taksona sahip olması ve balık göç yolları üzerinde bulunması (Tarım ve Orman Bakanlığı Gaziantep Şube Müdürlüğü, 2020) alanı ekolojik açıdan önemli hale getirmektedir. Dünya genelindeki birçok sulak alan gibi avcılık ve balıkçılık faaliyetleri, kum ocaklarına ve sanayi deşarjlarına maruz kalması gibi (Tarım ve Orman Bakanlığı Gaziantep Şube Müdürlüğü, 2020) antropojen etkiler sonucunda doğal olarak bu denli önemli bir alan olan bu alan Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan ilan edilene dek risk altına girmiştir. Ulusal Sulak Alan ilan edildikten sonra koruma faaliyetleri başlamaya ve çeşitli önlemler alınmaya başlanmıştır. Evsel atıkların arıtılması için önerilen Karkamış Atıksu Arıtma Tesisi ve Gaziantep için önemli bir sanayi odağı olan Nizip'te önerilen Nizip Atıksu Arıtma Tesisi gibi önlemler geç kalınmış olsa da olumlu adımlardır. Bu bağlamda henüz Türkiye'deki diğer sulak alanlara göre yoğun antropojen etkilere maruz kalarak doğal özelliğini yitirmemiş bu sulak alan bulundurduğu özellikler ile Uluslararası Sulak Alan (RAMSAR) olma potansiyeli içermektedir. Bu noktada Biyoçeşitlilik Sözleşmesi, RAMSAR Sözleşmesi, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, Çevre Kanunu, Kara Avcılığı Kanunu gibi ulusal ve uluslararası yasa ve yönetmeliklerle ilişkilenmekte ve potansiyel taşımaktadır. Bu doğrultuda alandaki Gaziantep Büyükşehir Belediyesi tarafından verilmiş Ekopark kararı çevresel etkileri sürekli olarak denetlenmek koşulu ile desteklenmelidir. Tampon bölge üzerinden geçen yollar ve Karkamış ve Birecik Barajı'nın varlığı nedeniyle habitat parçalanmalarına karşı önlemler alınmalı, ekolojik koridorlar oluşturulmalıdır. Ekoturizmin olumsuz etkilerini önlemek için alana ziyaretçi kotası konulmalıdır. Sulak alan yönetim planında belirtilen flora ve fauna yayılış alanları sürekli olarak izlenmelidir.

Bunun yanında gerek alan özelinde gerekse genel olarak sulak alan yönetimine dair tavsiye ve öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Uluslararası düzeyde sulak alanların sürdürülebilir yönetimi için Nehir Havza Yönetimi ile entegrasyonu vurgulanmış olsa da Türkiye'de havza bazında bir yönetim anlayışı çok yeni yeni gelişmektedir. Tarım Orman Bakanlığı tarafından Su Çerçeve Direktifi'ne uyum kapsamında ilk Nehir Havza Yönetim Planları (NHYP) 2018 yılında yayınlanmıştır ancak henüz

tüm havzaların NHYP'si bulunmamaktadır. Örneğin tez kapsamında değerlendirilecek olan Karkamış Sulak Alanı'nın yer aldığı Fırat-Dicle havzasının planı yoktur. Ekolojik değer taşıyan alanların akılcı bir şekilde planlanması ve korunması için havza temelli bir ekosistem planlaması son derece önem taşımaktadır. Bu nedenle Tarım Orman Bakanlığı tarafından Su Çerçeve Direktifi'ne uyum kapsamında ele alınan ve ilkinin 2018 yılında yayınlandığı Nehir Havza Yönetim Planları (NHYP)'nın sayısının artması, kapsamının genişletilmesi gerekmektedir.

- Ekolojik değeri yüksek alanların korunabilmesi için ekolojik planlama plan hiyerarşisinde üst kademelerde, ulaşım, altyapı ve enerji projelerini yönlendiren bir yapıya sahip olmalıdır. Ekolojik alanlar henüz tahrip olmadan çeşitli önlemler alınmalıdır. Bu nedenle Şekil 7.3'te görüldüğü gibi planlama hiyerarşisinde ekonomik kalkınmaya yönelik kararların alındığı bölge planları aşamasında koruma-kullanma dengesinin sağlanması için aynı zamanda havza yönetim planlarının ve Ekolojik Master Planların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.




**Şekil 7. 3** Mekansal planlama hiyerarşisi içerisinde Ekolojik Master Planın öneri konumu

- Bölgenin hava kalitesinin doğru bir şekilde ortaya konulabilmesi ve buna yönelik değerlendirmelerin yapılabilmesi için Ulusal Hava Kalitesi İzleme ağına daha fazla istasyon dahil edilmeli ve tüm parametrelerdeki veri eksiklerinin giderilmesi gerekmektedir.

- Sulak alanların yönetiminde en önemli unsurlardan biri de izleme-denetleme mekanizmalarının sürekli aktif tutulmasıdır. Bu konuda veri paylaşımı ve verilerin güncel tutulması önem arz etmektedir. Ramsar Information System (RIS) başta olmak üzere dünyada çeşitli ülkelerde birçok sulak alan yönetiminde kullanılan veri tabanı bulunmaktadır (Korkulu, 2021). Ülkemizde kullanılan ulusal sulak alan yönetim bilgi sistemi incelendiğinde hem yüklenen bilgilerin son derece kısıtlı olduğu hem de sistemin kullanımında çeşitli sorunlar yaşandığı görülmektedir. Örneğin sulak alan sorgulamasında Karkamış Sulak Alanı'nın içerisinde yer aldığı Fırat-Dicle Havzasına dair sorgulama yapıldığında harita görüntüsü yüklenmemekte ve sorgulamadan herhangi bir sonuç elde edilememektedir. Bu bağlamda Sulak Alan Yönetim Bilgi Sisteminin iyileştirilmesi gerekmektedir.
- Sulak alan yönetiminde katılım ve iş birliği kilit unsurlardır. Ajanslar, paydaşlar ve bölge sakinleri, düşüncelerini ifade edecekleri bir yer yaratılarak bir araya getirilmelidir. Ramsar Regional Center – East Asia. (2020)'ın kitabında yer alan başarılı örneklerde katılımın vurgulandığı ve bir planlama yaklaşımı olarak benimsendiği görülmektedir. Ayrıca, sulak alanın yönetiminde yerel halk ile iş birliğini ve yerelin bilgi birikiminin önemini konu alan (Sucholas vd., 2022) makalesi gibi araştırmalar dikkate alındığında, çalışma alanında yaşayan sakinlerin de Karkamış Sulak Alanı hakkında çok büyük ve önemli bilgilere sahip olabileceği düşünülmektedir. Yerel halkın katılımı sağlanarak ekolojik plan daha etkin bir şekilde uygulanabilir.
- Dünya genelinden sulak alan yönetimine dair örnek çalışmalar incelendiğinde aşırı otlatma, ticari aktiviteler, baraj inşaatlarının olumsuz etkileri gibi sulak alanlara yönelik tehditler benzeşmektedir. Ancak Türkiye'den farklı olarak dünyadan başarılı örneklerde sulak alan yönetiminde toplulukların ve gönüllü hareketlerin aktif olarak rol oynadığı görülmektedir. (WWF-International vd., 2008) tarafından yayınlanan "Wetland Management Planning: A Guide for Site Managers" isimli sulak alan yönetimi için rehber niteliğindeki kitapta verilen örnek çalışmalar arasında yer alan Fivebough & Tuckerbil Sulak Alanları'nda alanın

Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan (RAMSAR) ilan edilmesi için Fivebough & Tuckerbil Sulak Alanlar Vakfı'nın süreci başlatarak (NSW Department of Planning, Industry & Environment, t.y.) önemli bir görev üstlendiği görülmektedir. Örnek sulak alan yönetim çalışmalarında kapsamlı planlama, uyarlanabilir planlama, bütüncül planlama ve doğa ile tasarım vb. gibi katılıma ve doğa-insan ilişkilerini önemseyen yaklaşımlar benimsenmektedir. Özellikle su yönetimi ile ilgili önemli bir geçmişi olan Hollanda'da, "Building with Nature" (Doğa ile İnşa Etmek) ve "Nature-based solutions" (Doğa tabanlı çözümler) yaklaşımları ön plana çıkmaktadır (de Vriend vd., 2014). Tez kapsamında Karkamış Sulak Alanı için geliştirilen Ekolojik Master Planda bu yaklaşımlardan da faydalanılmıştır. Bunun yanında" The Wadden Sea" isimli sulak alan Karkamış Sulak alanı için önem arz etmektedir. Bu sulak alan üç farklı ülkenin sınırına girdiği için yönetimde üçlü bir iş birliği benimsenmiştir. Karkamış Sulak Alanı da iki farklı il sınırına girmekte ve Fırat Nehri sınır aşan bir su olması nedeniyle birçok ülkeyi ilgilendirmektedir. Bu ve bunun gibi sebepler ile özellikle RAMSAR, WWF ve uluslararası çevre kuruluşları tarafından yayınlanan sulak alan yöneticileri için oluşturulmuş rehberler dikkate alınmalıdır. Başarılı örneklerden dersler çıkartılarak ulusal sulak alan yönetimine entegre edilmelidir.

- Alanın bulundurduğu özellikler düşünüldüğünde ve Türkiye'deki diğer sulak alanlarla karşılaştırıldığında ekolojik değerini yitirmemiş olması nedeniyle Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan (RAMSAR) olma potansiyeli vardır. Bu noktada Biyoçeşitlilik Sözleşmesi, RAMSAR Sözleşmesi, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, Çevre Kanunu, Kara Avcılığı Kanunu gibi ulusal ve uluslararası yasa ve yönetmeliklerle ilişkilenmekte ve potansiyel taşımaktadır. Karkamış Taşkın Ovası Yönetim Planı çalışmasının devamında bu potansiyel değerlendirilebilir ve bu tez çalışmasında yapıldığı gibi alan çevresi ile beraber olarak incelenebilir. Bu durum projenin daha iyi sonuçlanmasına katkı sağlayabilir.
- Bu çalışmanın temel sınırlılığı olan veri temini konusunda Türkiye'de planlamada açık veri anlayışının gelişmesi bu ve sonraki çalışmaları olumlu anlamda etkileyecektir.

# KAYNAKÇA


2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983, 21 Temmuz) *Resmi Gazete* (Sayı: 18113)

2872 sayılı Çevre Kanunu (1983, 11 Ağustos) *Resmi Gazete* (Sayı: 18132)

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu (1983, 9 Ağustos) *Resmi Gazete* (Sayı: 18132)

4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu (2003, 1 Temmuz). *Resmi Gazete* (Sayı: 25165)

AFAD, (2023). *06 Şubat 2023 Pazarcık-Elbistan (Kahramanmaraş) Mw: 7.7 – Mw: 7.6 Depremleri Raporu*. https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Kahramanmara%C5%9F%20Depremi%20%20Raporu_02.06.2023.pdf

Ahern, J. (2005). Theories, methods, and strategies for sustainable landscape planning. B. Tress, G. Tres, G. Fry, & P. Opdam (Edt.), *From landscape research to landscape planning: Aspects of integration, education and application*. 119-131. Springer.

Akbaş, S. (2020). Mikro kültür destinasyonlarında pazarlama sorunları ve çözüm önerileri: Birecik örneği. (Tez No. 655475) [Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi.

Akbaş, Z. (2015). Türkiye'nin Fırat ve Dicle Sınır Aşan Sularından Kaynaklanan Güvenlik Sorunu ve Çatışma Riski. *Bilig* (72), 93-116.

Akbıyık, M. (2019). Şanlıurfa İli Birecik İlçesi Köy Yerleşmelerinin Toponimik Analizi. *Turkish Studies-Social Sciences*, 14(3), 193-214. https://doi.org/10.29228/turkishstudies.22865

Atabay, S. ve Var, M. (2022), Peyzaj Planlama ve Kaynak Analizi II Ders Notları (basılmamış), YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Dersi.

Atabey, E. (2015). Türkiye asbest haritası (Çevresel asbest maruziyeti-akciğer kanseri-mezotelyoma). *Tuberk Toraks*, 63(3):199-219.

Atalay, İ. (2014). Toprak, Bitki ve Çölleşme Atlası. İstanbul: İnkılap Kitabevi

Ayaz, D. (2022). Türkiye'de Yaşayan Kaplumbağa Türleri. D. Ayaz, E. Akçiçek, & H. Arıkan (Edt.), *Kaplumbağalar*. 9-23. Ege Üniversitesi Yayınları.

Aytaç, A. S., Yetmen, H. ve Demir, T. (2017). Fırat Vadisi Orta Kesiminde Jeolojik Mirasa İlişkin İlk Bulgular.. *70. Türkiye Jeoloji Kurultayı*, 230-231. Ankara, Türkiye

Bakırcı, M. (2002). Türkiye'de Baraj Yapımı Nedeniyle Yer Değiştiren Bir Şehir "Halfeti". *Coğrafya Dergisi*, 10, 55-78.

Batzer, D., & Wissinger, S. (1996). Ecology of Insect Communities in Nontidal Wetlands. *Annual review of entomology,* 41(1), 75-100. https://doi.org/10.1146/annurev.en.41.010196.000451

Berry, J. F. (2012). Wetlands. Steiner, F. R., Butler, K. (Edt.) *Planning and Urban Design Standards.* 72-73. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Bölük, E. (2016). Aydeniz İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi.

Cohen, W. J. (1936). Academic Environments Harvard and University of Pennsylvania. *Ecohumanism and the Ecological Culture*, 103-136. Temple University Press.

Çabalar, A. F. (2024, 16 Şubat). Deprem Bölgesi Zirvesi. Prof. Dr. Ali Fırat Çabalar sunumu. Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2023). Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı. https://sim.csb.gov.tr/STN/STN_Report/StationDataDownloadNew

Daniels, T. (2019). McHarg's theory and practice of regional ecological planning: retrospect and prospect. *Socio-Ecological Practice Research,* 1(3-4), 197-208. https://doi.org/10.1007/s42532-019-00024-4

Dinç, H. (2016). Sacır ve Samözü Dereleri (Gaziantep) Atıksu Deşarj Sularının Tarımsal Sulama Bakımından Değerlendirilmesi. *Harran Üniv Vet Fak Derg*, 5 (1) 18-24.

Doğa Derneği. (2015). *Güneydoğu.* Doğa Derneği. https://dogadernegi.org/wp-content/uploads/2015/09/10_GUNEYDOGU.pdf

DSİ 20. Bölge Müdürlüğü. (2014). Hacıaslan Göleti ve Sulaması Enjeksiyon Talimatı. *Yayınlanmamış Jeolojik Etüd Raporu*, Kahramanmaraş.

Ekici, Ö. (2023). 6 Şubat 2023 Depremleri. *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi.* 8-13.

Elvan, O. D. & Birben, Ü. (2021). Analysis of the Ramsar Convention's Effectiveness on the Turkish Legislation and Judicial Decisions. *Wetlands,* 41(35), 2-11. https://doi.org/10.1007/s13157-021-01435-4

European Commision. (2003). Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) The role of wetlands in the Water Framework Directive Identification of Water Bodies. http://europa.eu.int

GAP Kalkınma İdaresi. (1993). GAP Bölgesi Çevre Araştırması Dicle Havzası Yönetici Özeti. Dicle Üniversitesi.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi & Ege Plan. (2018). Gaziantep-2040 Nazım İmar Planı. https://www.egeplan.com.tr/project/gaziantep-2040-nazim-imar-plani/

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (2018). *Gaziantep-2040 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı Açıklama Raporu.* Gaziantep Büyükşehir Belediyesi.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (2018). G*aziantep-2040 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı Plan Notları.* Gaziantep Büyükşehir Belediyesi.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (06.02.2018). *Karkamış-Nizip Taşkın Ovası Sulak Alanı Ekopark Projesi Hazırlandı.* Gaziantep Büyükşehir Belediyesi https://www.gaziantep.bel.tr/tr/haberler/karkamis-nizip-taskin-ovasi-sulak-alani-ekopark-projesi-hazirlandi

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (2020). Gaziantep-2040 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı Notları. https://www.gaziantep.bel.tr/uploads/2020/07/gazi-775antep-c-807dp-plan-notlari2511.pdf

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (2020). Gaziantep-2040 İl Çevre Düzeni Planı Notları. Gaziantep Büyükşehir Belediyesi.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (06.06.2022). Nizip İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nin Yüzde 40'ı Tamamlandı. https://www.gaziantep.bel.tr/tr/haberler/nizip-ileri-biyolojik-atik-su-aritma-tesisinin-yuzde-40i-tamamlandi

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi. (t.y.). *Gaziantep 2045 1/100.000 Ölçekli İl Çevre Düzeni Planı Plan Açıklama Raporu.* Gaziantep Büyükşehir Belediyesi.

Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2019). *Gaziantep İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu.* Gaziantep: Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü.

Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü. (2020). *Gaziantep İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu.* Gaziantep: Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü.

Gaziantep Çevre ve Orman Müdürlüğü. (2010). Gaziantep İl Çevre Durum Raporu. Gaziantep: İl Çevre ve Orman Müdürlüğü.

GBB Park ve Bahçeler. (2018, 10 Nisan). Karkamış- Nizip Taşkın Ovası Sulak Alanı Ekopark Konsept Projesi [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=-X4HsiL4zEU

Gaziantep Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü. (2015). Gaziantep İli Fırat Kaplumbağası (Rafetus euphraticus) Tür Eylem Planı (2016-2020).

Gaziantep Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). *Gaziantep İl Sanayi Durum Raporu.* https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/27_GAZIANTEP_ISDR_2019.pdf

Gaziantep Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü. (2021). *Gaziantep İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu.*

Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2013). *2012 Yılı Gaziantep İl Çevre Durum Raporu.*

Gaziantep Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2018). *Gaziantep İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu.* Çed ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü.

Gaziantep Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü. (2021). İl Afet Risk Azaltma Planı.

Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü. (2011). *Gaziantep 2020 Yılı İl Çevre Durum Raporu.* https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/gaz-antep_-cdr2020-20220327201812.pdf

Görür, N. (2023, 15 Şubat). Deprem Bölgesi Zirvesi. Prof. Dr. Naci Görür sunumu. Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi.

Güney, B. (2014). *Havza Yönetim Planları İçerisinde Sulak Alanların Yeri, Kuş Ve Habitat Direktifleriyle Olan İlişkisi.* Uzmanlık Tezi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı

Güzel, A. (2020). Şanlıurfa İli Doğal Coğrafya Özellikleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 13(71), 196-214.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (2008, 6 Haziran) *Resmi Gazete* (Sayı: 26898)

Hettiarachchi, M., Morrison, T. H., & McAlpine, C. (2015). Forty-three years of Ramsar and urban wetlands. *Global Environmental Change,* 32, 57-66. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.02.009

İKA. (2014). *2014-2023 TRC1 Bölge Planı Açıklama Raporu.* Gaziantep: İpekyolu Kalkınma Ajansı. https://www.ika.org.tr/planlama/bolge-plani/2014-2023-trc1-bolge-plani

İkizoğlu, E. ve Haskök, S., (2005). Zeytin Karasuyunun Fiziksel Kimyasal ve İleri Oksidasyon Yöntemleriyle Arıtımı. *Su ve Çevre Teknolojileri Dergisi.* (4) 38-40.

İller Bankası. (1972). *Gaziantep Kent Bütünü Analitik Etüdleri*. Gaziantep : İller Bankası.

İpekyolu Kalkınma Ajansı. (t.y.). TRC1 Bölgesi Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi.

İrcan, M. R. (2020). *Şanlıurfa'nın İklim Özellikleri ve Kuraklık Analizi.* [Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi].

Jahan, S. & Singh, A. (2023). The Role of Phytoplanktons in the Environment and in Human Life, a Review. *Basra Journal Of Scıence*, 41(2), 392-411. https://doi.org/10.29072/basjs.20230212

Journal of European Commission. (2010). Dırectıve 2009/147/Ec Of The European Parlıament And Of The Councıl on the conservation of wild birds. 20, 7-24.

Karadeniz, N. (1995). *Sultansazlığı Örneğinde Islak Alanların Çevre Koruma Açısından Önemi Üzerinde Bir Araştırma.* [Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi]. https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/34859

Karadeniz, N., Tırıl, A., ve Baylan, E. (2009). Wetland Management in Turkey: Problems, Achievements and Perspectives African Journal of Agricultural Research, 4 (11), 1106-1119.

Karkamış Kaymakamlığı. (2024). Karkamış'ın Tarihi. http://www.karkamis.gov.tr/tarihi

KKA. (2014). *TRC2 Bölge Planı Plan Açıklama Raporu.* Şanlıurfa: Karacadağ Kalkınma Ajansı. https://www.karacadag.gov.tr/planlama/1/1/diyarbakir-sanliurfa-bolgesi-2014-2023-bolge-plani/

Kayan, A. (2018). Kentleşme Sorunları Kapsamında Şanlıurfa'nın Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(32), 299-328.

Korkanç, S. (2004). Sulak Alanların Havza Sistemi İçindeki Yeri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi* ZKÜ Bartın Orman Fakültesi, 6(6), 117-126.

Korkulu, H. (2021). *Sulak Alan Yönetiminde Web Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımı: Geoportal Örneği.* (Tez No. 539962) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi.

Mauerhofer, V., Kim, R. E., & Stevens, C. (2015). When implementation works: A comparison of Ramsar Convention implementation in different continents. *Environmental Science & Policy*, 51, 95-105. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.03.016

McHarg, I. L. (1981). Human ecological planning at Pennsylvania. *Landscape Planning,* 8(2), 109-120. https://doi.org/10.1016/0304-3924(81)90029-0

MGM. (2015). Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Meteoroloji Genel Müdürlüğü: https://mgm.gov.tr/iklim/iklim-degisikligi.aspx

MGM. (2022). Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Gaziantep ve Şanlıurfa İlleri Ortalama Sıcaklık ve Yağış Verileri

MTA, (2012). Türkiye Diri Fay Haritası Serisi, Şanlıurfa (NJ 37-10) ve Suruç (NJ 37-14) dörtgenleri, seri no:43

Muştu, E. N., Var, M., Rubczak, A. (2024). The management of wetland as a significant habitats for urban ecology. Nia, H.A and Rahbarianyazd R. (Edt.) *7th International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism – Abstract proceedings of ICCAUA2024*. 53. Municipality of Alanya.

Nabila, N. (2021). The Concept Of Garden City And Its Relevancy in Modern City Planning. *Southeast University Journal of Architecture*, 1(1), 1-7. ISSN No.: 2789-3006

Natura 2000 Network Viewer. (2021). https://natura2000.eea.europa.eu/

Ndubisi, F. (2002a). A Synthesis of Approaches to Ecological Planning. *Ecological Planning: A Historical and Comparative Synthesis*. 237–253. Johns Hopkins University Press. http://ebookcentral.proquest.com/lib/gaziantep-ebooks/detail.action?docID=3318058.

Ndubisi, F. (2002b). Ecological Planning in A Historical Perspective. *Ecological Planning : A Historical and Comparative Synthesis* 9-33. Hopkins University Press. http://ebookcentral.proquest.com/lib/gaziantep-ebooks/detail.action?docID=3318058.

Parish, F., Sirin, A., Charman, D., Joosten, H., Minayeva, T.,Silvius, M. and Stringer, L. (Edt.) (2008). *Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report.* Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2016). *Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alanı.*

Özdemir, G. (2007). *Karkamış-Gaziantep Kentsel Gelişiminde Yeşil Alanlarının Değerlendirilmesi.* (Tez No. 178359) [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR Sözleşmesi), (1994, 17 Mayıs) *Resmi Gazete* (Sayı: 21937).

Özuslu, E., & Tel, A. Z. (2010). Karkamış Sulak Alanının (Gaziantep-Türkiye) Biyolojik Çeşitliliği. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi* 3(2), 9-30. ISSN No.: 1308-0040

Özügül, M. D. (2004). *Ekolojik Planlamada Kullanılabilecek Analitik Bir Model Önerisi* (Tez No. 151674) [Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi.

Özügül, M. D. (2006). Ekolojik Planlamada Kullanılabilecek Analitik Bir Model Önerisi-Ömerli İçme Suyu Havzası Örneği. *YTÜ Mim. Fak. e-Dergisi*. 1(4), 201-217.

Öztürk, İ., Çallı, B., Çallı, B., Arıkan, O. A., & Altınbaş, M., (2016). *Atıksu Arıtma Çamurlarının İşlenmesi ve Bertarafı.* Türkiye Belediyeler Birliği. ISBN: 978-975-6311-98-1

Öztürkmen, A. (2014). Gap Bölgesi'ndeki Mayınlı Arazilerin Tarımsal Potansiyeli. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 14(3), 3-6.

Ramsar Convention Secreteriat. (2015a). Ramsar Fact Sheet 6: The Ramsar Convention: What's it all about? www.ramsar.org/about/the-scientific-technical-review-panel

Ramsar Convention Secreteriat. (2015b). Ramsar Factsheet 1: Wetlands: why should I care? www.ramsar.org

Ramsar Secreteriat. (2005). River basin management: additional guidance and a framework for the analysis of case studies. *9th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Wetlands*. ramsar.org.

Ramsar Regional Center – East Asia. (2020). Wetland Management Planning – A practitioner's Guide. www.rrcea.org

Shu-Yang, F., Freedman, B., & Cote, R. (2004). Principles and practice of ecological design. *Environmental Reviews.* 12(2), 97-112. https://doi.org/10.1139/A04-005

Smardon, R. C. (2015). International Wetlands Policy and Management Issues The Future of Wetlands: Assessing Visual-Culturl Values book View project.

Sönmez, M. E. & Kılıç, Z. (2014). Benefits of Dams for The Ecosystem: The Sample of Karkamis Dam (Turkey). Gâştescu, P., Marszelewski, W., Bretcan, P., (Edt.) *2 nd International Conference - Water resources and wetlands.* 432-438. 11-13.

Sosyal Güvenlik Kurumu. (2022). Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistikleri. https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4

Sönmez, M. E. (2012). Karkamış'ta Yerleşmenin Tarihsel Gelişiminde Etkili Coğrafi Faktörler ve Antik Karkamış Şehri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(4), 1082-1120. ISSN: 1303-0094.

Sönmez, M. E. & Başkaya, Z. (2012). Sanayi ve ulaşım fonksiyonlarına bağlı gelişen bir Şehir: Nizip. *Doğu Coğrafya Dergisi,* 0(28), 79-102.

Staatsbosbeheer, ve Feddes/Olthof landschapsarchitecten. (2019). De Oostvaardersplassen in beeld: Naar een dynamisch en verrassend landschap.

Steiner, F. & Brooks, K. (1981). Ecological planning: A review. *Environmental Management*, 5(6). 495-505. https://doi.org/10.1007/BF01866722

Steiner, F., Young, G., Zube, E. (2014). Ecological Planning: Retrospect and Prospect. In: Ndubisi, F.O. (Edt.) *The Ecological Design and Planning Reader*. 72–90. Island Press, Washington, DC. https://doi.org/10.5822/978-1-61091-491-8_9

Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (2014, 4 Nisan) Resmi Gazete (Sayı: 28962)

Şanlıurfa Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü. (2019). Şanlıurfa İl Sanayi Durum Raporu.

Şanlıurfa Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü. (2021). İl Afet Risk Azaltma Planı.

Şanlıurfa Yatırım Destek Ofisi. (2018). Invest Şanlıurfa. https://www.investsanliurfa.com/sanliurfa/birecik-osb--47

Şahin, F. (2024, 27 Şubat.). Nizip Çayı Artık Temiz Akacak: Gbb İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi | Bardağın Dolu Tarafı. Gaziantep. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=aZosrxncCOk

Şengün, T., & Kıranşan, K. (2012). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde çöl tozlarının hava kalitesi üzerine etkisi. *Türk Coğrafya Dergisi* (59), 59-68. https://doi.org/10.17211/tcd.63768

Tabiat Varlıkları ve Doğal Sit Alanları ile Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Bulunan Devletin Hüküm ve Tasarrufu Altındaki Yerlerin İdaresi Hakkında Yönetmelik (2013, 2 Mayıs) *Resmi Gazete* (Sayı: 28635).

Tarım Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı. (2014). Birecik Baraj Gölü Su Kalitesinin Mevsimsel Olarak İncelenmesi.

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). Fırat-Dicle Havzası Taşkın Yönetim Planı Yönetici Özeti.

Tarımsal Kaynaklı Nitrat Kirliliğine Karşı Suların Korunması Yönetmeliği (2016, 23 Temmuz), Resmi Gazete (Sayı: 29779)

Tarım ve Orman Bakanlığı. (1987). Ülkemizin Milli Parkları (46 Adet). https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/1-%20Milli%20Parklar.pdf

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. (2020a). Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alan Yönetim Planı Projesi Nihai Rapor.

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 3. Bölge Müdürlüğü. (2020b). Karkamış Taşkın Ovası Sulak Alan Yönetim Planı Projesi Nihai Rapor.

T.C. Birecik Kaymakamlığı. (2020). Birecik Brifingi (01.01.2020 - 30.06.2020).

TC. Kalkınma Bakanlığı. (2013). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. Ankara: TC. Kalkınma Bakanlığı.

TC. Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023. Ankara: TC. Strateji ve Bütçe Başkanlığı.

Tepe, R. & Kutlu, B. (2019). Karkamış Baraj Gölü (Gaziantep) Su Kalitesinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7(3), 458-466. https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i3.458-466.2409

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası. (16.12.2013). Gaziantep Samözü Deresi ve Nizip Çayındaki Kirlilik Ürkütücü Boyutlara Ulaştı. [Basın Açıklaması] https://www.kmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=1269&tipi=3&sube=0

TMMOB Mimarlar Odası Gaziantep Şubesi. (2020). *16. Dönem Çalışma Raporu*. TMMOB Mimarlar Odası Gaziantep Şubesi.

Tozar, T. ve Ayaşlıgil, T. (2008). Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 58(1), 17-36.

TÜBİTAK BİLGEM-YTE. (2017). Türkiye Çölleşme Modeli Raporu. Ankara: T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı.

Türkmen, N. Aslan, M. ve Düzenli, A. (2005). Floristic characteristics of the Karkamis Dam reservoir area and its surroundings (Gaziantep-Sanliurfa: Turkey). *Biodiversity and Conservation,* 14(10), 2291-2297. https://doi.org/10.1007/S10531-004-1664-1/METRICS

UNESCO. (1971). Ramsar Convention Text. ramsar.org.

United States Environmental Protection Agency. (1993). Wetlands Regulation Guidebook for New York State. United States Environmental Protection Agency. https://nepis.epa.gov/

USGS, (t.y.). https://lpdaac.usgs.gov/products/astgtmv003/

Vaughn, G. F. (2003). Ecological Planning: A Historical and Comparative Synthesis by Forster Ndubisi. *Journal of Economic Issues,* 37(1), 226-228. https://doi.org/10.1080/00213624.2003.11506570

Vural, E. (2021). Güneydoğu Anadolu Bölgesi İllerinin CBS Kullanarak Hava Kalitesinin Mekânsal Değişiminin İncelenmesi (2007-2019). *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(1), 124-135. https://doi.org/10.21324/dacd.718450

WWF Türkiye. (2008). Türkiye'deki Ramsar Alanları Değerlendirme Raporu WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).

WWF-International, IUCN Headquarters, Wetlands International, & Ramsar Convention. (2008). Wetland Management Planning: A Guide for Site Managers.

Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik. https://www.mevzuat.gov.tr/

Yaman, M. ve Avdan, Z. Y. (2021). Sulak Alanların Su Çerçeve Direktifi Kapsamında Değerlendirilerek Entegre Veritabanı Modeli Tasarımı. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 21(5), 1097–1107. https://doi.org/10.35414/akufemubid.946876

Yigitcanlar, T. & Dizdaroglu, D. (2015). Ecological approaches in planning for sustainable cities a review of the literature. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 1(2), 159-188. https://doi.org/10.7508/gjesm.2015.02.08

# A
# SAHA FOTOĞRAFLARI

Bu bölümde yazar tarafından çekilmiş Karkamış Sulak Alanı ve çevresine dair fotoğraflar yer almaktadır.



**Şekil A.1** Karkamış sulak alanı (24.03.2022)



**Şekil A.2** Karkamış antik kenti (24.03.2022)

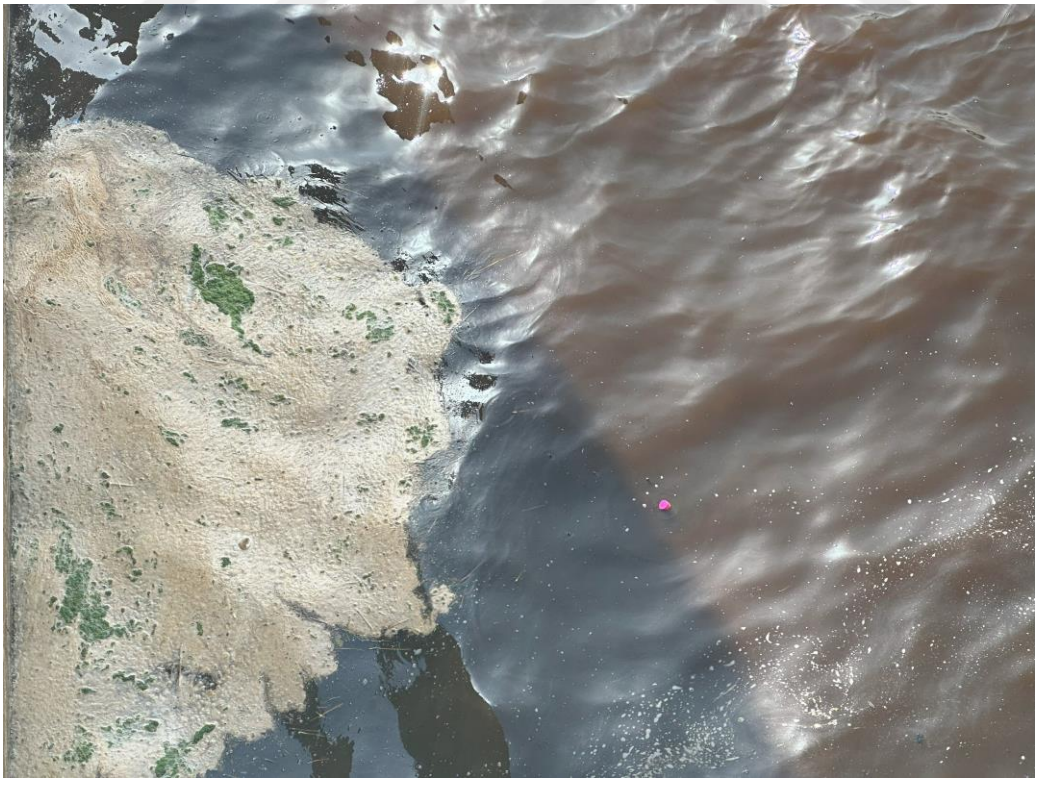


**Şekil A. 3** Karkamış'tan Suriye-Türkiye sınırı (24.03.2022)

Sanayi ve evsel atıkların boşaltıldığı tarımda sulama amaçlı kullanılan Nizip ilçesinde yer alan Hancağız Barajı ve çevresine ait fotoğraflar aşağı doğru sıralanmıştır.



**Şekil A.4** Hancağız Barajı'nın görünüşü (23.05.2024)



**Şekil A.5** Hancağız Barajı'ndaki kirlilik (23.05.2024)



**Şekil A.6** Hancağız Barajı çevresinde baraj suyu ile sulanan tarım arazileri (23.05.2024)

# TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

**Konferans Bildirileri**

**1.** Muştu, E. N., Var, M., Rubczak, A. (2024). The management of wetland as a significant habitats for urban ecology. Nia, H.A and Rahbarianyazd R. (Edt.) *7th International Conference of Contemporary Affairs in Architecture and Urbanism – Abstract proceedings of ICCAUA2024*. 53. Municipality of Alanya.