

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fadime BAĞ**

**KENTSEL ALAN KULLANIMLARININ KAYSERİ  
KOCASINAN İLÇESİ ÖRNEĞİNDE EKOLOJİK AÇIDAN  
İNCELENMESİ**

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**ADANA-2017**

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KENTSEL ALAN KULLANIMLARININ KAYSERİ KOCASINAN  
İLÇESİ ÖRNEĞİNDE EKOLOJİK AÇIDAN İNCELENMESİ**

**Fadime BAĞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

Bu tez 19/12/2017 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.

.....  
Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL  
DANIŞMAN

.....  
Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT  
ÜYE

.....  
Yrd. Doç. Dr. Aysel GÜRKAN  
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

**Kod No:**

**Prof. Dr. Mustafa GÖK  
Enstitü Müdürü**

**Bu Çalışma Ç. Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Tarafından Desteklenmiştir.**

**Proje No: FYL-2016-6825**

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL ALAN KULLANIMLARININ KAYSERİ KOCASINAN  
İLÇESİ ÖRNEĞİNDE EKOLOJİK AÇIDAN İNCELENMESİ

Fadime BAĞ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL  
Yıl: 2017, Sayfa: 183  
Jüri : Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL  
: Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT  
: Yrd. Doç. Dr. Aysel GÜRKAN

Ülkemizde ve dünyanın pek çok ülkesinde doğal kaynakların plansız ve yanlış kullanımı çevre üzerinde tamiri güç olan zararlar yaratmaktadır. Peyzaj mimarlığı disiplininde de planlama çalışmalarında doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında alanın ekolojik özelliklerinin göz ardı edilmeden gerekli çalışmaların yapılması bir zorunluluk haline gelmiştir. Ekolojik planlama ise bunu sağlamada en önemli etmendir.

Bu çalışma, Kayseri'nin merkez ilçelerinden biri olan Kocasinan İlçesi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ilçedeki alan kullanımları belirlenmiş ve ekolojik yönden uygunlukları incelenmiştir. Bu amaçla öncelikle araştırma alanının doğal yapısı ve alandaki mevcut alan kullanımları Coğrafi Bilgi Sistemleri teknikleri ile haritalanmıştır. Haritalar yardımı ile çalışma alanında yedi temel alan kullanımı (Yerleşim Alanları, Sanayi Alanları, Rekreasyon Alanları, Tarım Alanları, Çayır- Mera Alanları, Korunan Alanlar ve Ağaçlandırma Alanları) belirlenmiştir. Ayrıca alanda var olan "Su Yüzeyle" ile mevcut sit alanları "Korunan Alanlar" olarak korunmuştur. Bu alan kullanımları için çok kriterli analiz yöntemlerinden doğrusal kombinasyon tekniği kullanılarak potansiyel uygunluk haritaları oluşturulmuştur. Buradaki yedi alan kullanım tipinden elde edilen potansiyel alan kullanım haritalarından bir potansiyel uygunluk haritası elde edilmiştir. Bu potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımları ve yasal sınırlayıcılar arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda optimal bir alan kullanım haritası oluşturularak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kayseri, Kocasinan İlçesi, Ekolojik Planlama, Kentsel Alan Kullanımları, Çok Kriterli Analiz, Doğrusal Kombinasyon Tekniği.

## ABSTRACT

### MSc THESIS

#### ECOLOGICAL STUDY OF THE USE OF URBAN AREAS: KOCASINAN/ KAYSERI SAMPLE

Fadime BAĞ

ÇUKUROVA UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SCIENCE  
LANDSCAPE ARCHITECTURE

Supervisor : Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL  
Year: 2017, Pages: 183  
Jury : Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL  
: Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT  
: Asst. Prof. Dr. Aysel GÜRKAN

Unplanned and improper use of natural resources in our country and in many countries in the world does not harm the environment. In the discipline of landscaping architecture, the ecological characteristics of the area are neglected in the sustainable use of natural resources in planning studies. Ecological planning is the most important thing to do.

This study was conducted in Kocasinan province, one of the central districts of Kayseri. The use of this district in the study has been determined and their ecological compatibility has been examined. For this purpose, the natural structure of the research area and the existing area usage in the area have been mapped with Geographic Information Systems techniques. With the help of maps, seven main areas of use in the study area (residential areas, industrial areas, recreational areas, agricultural areas, meadow and pasture areas, protected areas and afforestation areas). In addition, field "Water Surfaces" with existing sites has been preserved as "Protected Areas". This field uses the multi-criteria analysis method using linear combination technique of potential suitability maps have been created. A potential compliance map has been obtained from the potential area use maps obtained from the seven field use types there. This potential compliance map identifies contradictions between existing space uses and legal limiters. In the direction of the obtained results, an optimal usage map was created and interpreted.

**Keywords:** Kayseri, Kocasinan District, Ecological Planning, Urban Land Use, Multi Criteria Analysis, Linear Combination Model.

## GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

İnsanoğlunun çevreye verdiği zararlar başta kendisi olmak üzere diğer tüm canlı ve cansız varlıkları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu etkilenme sonucunda doğal çevre bozulmakta ve tamda bu noktada 'Peyzaj Planlama'nın çözümlerinin önemi devreye girmektedir. Kocasinan İlçesi gibi yapılaşmanın hızla arttığı, zayıf ve atıl mera alanlarının bulunduğu ve bunların yanında yanlış alan kullanımlarının da görüldüğü bir alanda peyzaj planlama gereksinimi kaçınılmazdır.

Kentsel alan kullanımlarının Kayseri Kocasinan İlçesi örneğinde ekolojik açıdan incelenmesi konulu çalışmanın ise yukarıda belirtilen olumsuz etkilere ışık tutması amaçlanmıştır. Bu amaçla; Kocasinan İlçesi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Araştırma alanının doğal yapısı; jeoloji, topografik yapı, toprak, hidroloji, iklim, flora ve fauna başlıkları altında incelenmiştir. Doğal yapıya ait haritalar Arc GIS 2010 programı ile oluşturulmuştur. Araştırma bulguları kısmında oluşturulan haritalar için ArcGIS 2010 programının yanında Google Earth Pro ve OpenStreetMap programları ile LANDSAT (2016) ve ASTER (2011) görüntülerinden alınan verilerde altlık olarak kullanılmıştır.

Araştırma bulguları kısmında plan kararlarının doğru verilebilmesi için sosyo-ekonomik yapı; Kocasinan İlçesi'nin tarihi gelişimi, nüfus, göç, ekonomik yapı, eğitim ve sağlık başlıklarında incelenmiştir.

Sosyo-ekonomik yapının belirlenmesini takiben mevcut alan kullanımları; yerleşim alanları, sanayi alanları, rekreasyon alanları, tarım alanları, çayır-mera alanları, korunan alanlar, su yüzeyleri, ulaşım ve diğer alanlar olarak belirlenmiştir.

Araştırma alanında bulunan çevresel sorunlar kısmına geçilmiş ve hava kirliliği, su kirliliği, katı atık sorunu, görüntü ve gürültü kirliliği olarak sınıflandırılmıştır.

Araştırma alanının potansiyel kullanımlara uygunluğunun belirlenmesi kısmında ise yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır-mera ve ağaçlandırma alanları için ayrı ayrı potansiyel uygunluk haritası oluşturulmuştur.

Araştırma alanının potansiyel uygunluk haritasının elde edilmesi aşamasında; yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır-mera, ağaçlandırma alanları ve su yüzeyleri için potansiyel uygunluk haritası oluşturulmuş ve ne kadar alan kapladıkları hektar ve % oran şeklinde hesaplanmıştır. Yerleşim alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde; arazi yetenek sınıfları, eğim ve jeoloji; sanayi alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları, eğim, mevcut alan kullanımları ve jeoloji; rekreasyon alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları, hidroloji ve mevcut alan kullanımları; tarım alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları; çayır-mera alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde mevcut mera alanları ve çevresi, arazi yetenek sınıfları ve Kocasinan İlçe merkezine uzaklık; ağaçlandırma alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları, eğim ve mevcut alan kullanımlarına ait veriler kullanılmıştır

Oluşturulan bu potansiyel uygunluk haritalarının karşılaştırılması ile tüm alan için bütüncül bir potansiyel uygunluk haritası elde edilmiştir. Bu işlem gerçekleştirilirken, bazı plankarelerin birden çok kullanım için uygun olduğu görülmüştür. Birden çok kullanımda potansiyel uygunluk taşıyan plankareler için; yerleşim alanları, ağaçlandırma alanları ve korunan alanlar var ise bu kullanımlara öncelik tanınmıştır. Yerleşim alanlarına öncelik tanınmasının sebebi; Kocasinan İlçesi'nin merkezi bir ilçe olması sebebi ve mevcut yerleşim alanlarının oldukça büyük alanlar kaplamasından kaynaklanmaktadır. Sonuçta yerleşim alanları, sanayi alanları, rekreasyon alanları, tarım alanları, çayır- mera alanları, korunan alanlar ve ağaçlandırma alanları belirlenmiştir. Mevcut alan kullanımları, su yüzeyleri ve korunan alanlar olduğu gibi gösterilmiştir.

Sonraki aşamada; potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımları arasındaki çelişkiler, potansiyel uygunluk haritası ile çevre düzeni planı arasındaki çelişkiler ve potansiyel uygunluk haritası ile İmar Planı arasındaki çelişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çelişkileri gidermek amacıyla ekolojik faktörler ve alanın sosyo - ekonomik yapısı da gözetilerek potansiyel uygunluk haritası ve mevcut alan kullanımları haritası baz alınarak 'Optimal Alan Kullanım' haritası oluşturulmuştur. Yerleşim alanları, sanayi alanları, rekreasyon alanları, tarım alanları, çayır- mera alanları, korunan alanlar, ağaçlandırma alanları, su yüzeyleri ve mevcut yerleşim alanları optimal alan kullanım haritasında belirtilmiştir.

Araştırma alanında yapılan çalışmada elde edilen sonuç ve önerilerin Kocasinan İlçesi'nin kentsel gelişim planlama çalışmalarında karar vericiler tarafından kullanılması halinde sürdürülebilir alan kullanımları ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.





## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen beni her zaman cesaretlendiren, değerli danışman hocam Prof. Dr. Muzaffer YÜCEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında gerek duyduğum zamanlarda yardımlarından dolayı Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT'e, Dr. Deniz ÇOLAKKADIOĞLU'na, Arş. Gör. Barış KAHVECİ'ye ve Asuman AYSU hocalarıma ayrı ayrı teşekkür ederim.

Veri toplama konusunda yardımlarını esirgemeyen Kayseri Büyükşehir Belediyesi'nde görev yapan kuzenim A. Ömer ÖZCAN'a, haritaların işlenmesi ve haritalama konusunda karşılaştığım zorlukların çözümü konusunda destek olan A. Barış KİPER'e, sevgili arkadaşım Elif Leyla AKINCI'ya, Büşra TANRIKULU'na ve desteklerini esirgemeyen diğer arkadaşlarımda teşekkür ederim.

Tüm eğitim-öğretim hayatım boyunca maddi-manevi her konuda beni destekleyen, örnek bir birey olma ışığı aşılayan rahmetli babam Şerafettin BAĞ'a, bana her konuda sabır gösteren sevgili annem Munise BAĞ'a, sevgisini, güvenini her zaman hissettiren abim Kadir BAĞ'a, her anımda yanımda olan değerli ablam Sibel ÖZDEN'e ve kardeşlerim Erdal ÖZDEN ve Leyla ALTAY'a teşekkür ederim.

Bu çalışmaya maddi destek veren Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje No: FYL-2016-6825) teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

## SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET.....	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	XII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XVI
1.GİRİŞ.....	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE METOD.....	19
3.1. Materyal.....	19
3.2. Metod.....	20
3.2.1. Mevcut Verilerin Belirlenmesi.....	23
3.2.2. Analiz.....	24
3.2.3. Değerlendirme ve Sonuç.....	34
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	35
4.1. Doğal Yapı.....	35
4.1.1. Jeoloji.....	35
4.1.1.1. Jeolojik Formasyonlar.....	35
4.1.1.2. Depremsellik.....	41
4.1.2. Topoğrafik Yapı.....	42
4.1.2.1. Yükselti Kuşakları.....	42
4.1.2.2. Eğim.....	43
4.1.2.3. Bakı.....	48
4.1.3. Toprak.....	50
4.1.3.1. Büyük Toprak Grupları.....	50
4.1.3.2. Arazi Yetenek Sınıfları.....	53

4.1.4. Hidrolojik Yapı.....	56
4.1.4.1. Kızılırmak Nehri.....	56
4.1.4.2. Şeker Gölü.....	57
4.1.4.3. Karasu Deresi .....	57
4.1.5. İklim .....	57
4.1.5.1. Sıcaklık.....	59
4.1.5.2. Yağış.....	60
4.1.5.3. Rüzgar .....	60
4.1.6. Flora .....	61
4.1.7. Fauna.....	69
4.1.7.1. Memeliler .....	69
4.1.7.2. Kuşlar .....	71
4.1.7.3. Balıklar.....	74
4.1.7.4. Sürüngenler .....	75
4.1.7.5. Kelebekler .....	76
4.2. Sosyo–Ekonomik Yapı.....	76
4.2.1. Kocasinan İlçesi'nin Tarihi Gelişimi.....	76
4.2.2. Nüfus .....	79
4.2.3. Göç .....	83
4.2.4. Ekonomik Yapı.....	84
4.2.5. Eğitim.....	88
4.2.6. Sağlık.....	90
4.3. Mevcut Alan Kullanımları.....	92
4.3.1. Yerleşim Alanları .....	92
4.3.2. Sanayi Alanları.....	101
4.3.3. Rekreasyon Alanları .....	105
4.3.4. Tarım Alanları .....	108
4.3.5. Çayır-Mera Alanları .....	113
4.3.6. Korunan Alanlar .....	113

4.3.7. Su Yüzeyleri .....	114
4.3.8. Ulaşım .....	114
4.3.9. Diğer Alanlar .....	116
4.4. Çevresel Sorunlar .....	116
4.4.1. Hava Kirliliği.....	120
4.4.2. Su Kirliliği .....	122
4.4.3. Katı Atık Sorunu .....	123
4.4.4. Görüntü Kirliliği.....	124
4.4.5. Gürültü Kirliliği.....	125
4.5. Araştırma Alanının Potansiyel Kullanımlara Uygunluğunun Belirlenmesi.....	128
4.5.1. Yerleşim Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması .....	128
4.5.2. Sanayi Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması .....	129
4.5.3. Rekreasyon Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması .....	133
4.5.4. Tarım Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması .....	137
4.5.5. Çayır-Mera Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması .....	140
4.5.6. Ağaçlandırma Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması ...	142
4.6. Araştırma Alanında Potansiyel Uygunluk Haritası .....	145
4.7. Potansiyel Uygunluk Haritası ile Mevcut Alan Kullanımları Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi .....	148
4.8. Potansiyel Uygunluk Haritası ile Yasal Sınırlayıcılar Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi .....	151
4.8.1. Potansiyel Uygunluk Haritası İle Çevre Düzeni Planı Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi .....	151
4.8.2. Potansiyel Uygunluk Haritası İle İmar Planı Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi .....	158
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	161
5.1. Optimal Alan Kullanım Haritası .....	166

KAYNAKLAR.....	175
ÖZGEÇMİŞ.....	183



## ÇİZELGELER DİZİNİ

## SAYFA

Çizelge 3.1. Araştırma alanında belirlenen alan kullanım tipleri ve bunların potansiyel uygunluk ölçütleri .....	25
Çizelge 3.2. Araştırma alanında yerleşim alanları için uygunluk ölçütleri .....	28
Çizelge 3.3. Araştırma alanında sanayi alanları için uygunluk ölçütleri .....	29
Çizelge 3.4. Araştırma alanında tarım alanları için uygunluk ölçütleri .....	30
Çizelge 3.5. Araştırma alanında suya bağlı rekreasyon alanları için uygunluk ölçütleri .....	30
Çizelge 3.6. Araştırma alanında su dışı rekreasyon alanları için uygunluk ölçütleri .....	31
Çizelge 3.7. Araştırma alanında çayır-mera alanları için uygunluk ölçütleri .....	32
Çizelge 3.8. Araştırma alanında ağaçlandırma alanları için uygunluk ölçütleri .....	33
Çizelge 4.1. Jeolojik formasyonların oransal dağılımı .....	37
Çizelge 4.2. Araştırma alanındaki yükselti kuşaklarının dağılımı .....	46
Çizelge 4.3. Araştırma alanındaki eğim durumu dağılımı .....	46
Çizelge 4.4. Araştırma alanı bakı durumunun dağılımı .....	48
Çizelge 4.5. Büyük toprak gruplarının oransal dağılımı .....	51
Çizelge 4.6. Arazi yetenek sınıflarının oransal dağılımı .....	54
Çizelge 4.7. Araştırma alanının 1950-2015 yılları arasındaki sıcaklık verileri .....	59
Çizelge 4.8. Araştırma alanının 1950-2015 yılları arasındaki yağış verileri .....	60
Çizelge 4.9. Bozkırlarda görülen bazı bitki türleri .....	62
Çizelge 4.10. Araştırma alanı içerisindeki kentsel alanlarda kullanılan ağaçlar, çalı ve sarmaşık grupları .....	63
Çizelge 4.11. Araştırma alanında yaşaması muhtemel olan memeli hayvanlar .....	70
Çizelge 4.12. Araştırma alanında yaşaması muhtemel kuş türleri .....	71

Çizelge 4.13. Araştırma alanında yaşaması muhtemel sürüngenler .....	75
Çizelge 4.14. Araştırma alanında yaşaması muhtemel kelebekler .....	76
Çizelge 4.15. Kayseri İli Kocasinan İlçesi'nin 2007-2016 yılları arasındaki nüfusu .....	80
Çizelge 4.16. Kocasinan İlçesi Mahallelerinin ve köylerinin 2015 yılı adrese dayalı nüfusları .....	81
Çizelge 4.17. Kayseri İli'nin 2017-2023 yılları arasındaki nüfus projeksiyonu .....	83
Çizelge 4.18. Kayseri İli 1980-2016 yılları aldığı, verdiği göç, net göç oranı ve net göç hızı .....	84
Çizelge 4.19. Kocasinan İlçesi 2013 yılına ait bitirilen eğitim düzeyi ve cinsiyete göre nüfus verileri .....	89
Çizelge 4.20. Kocasinan İlçesi 2008-2009 yıllarındaki okul türleri ve okul sayıları .....	90
Çizelge 4.21. Kayseri İli hastane ve yatak sayıları .....	91
Çizelge 4.22. Sağlık personeli sayısı .....	91
Çizelge 4.23. Araştırma alanında bulunan alan kullanımları ve oranları .....	92
Çizelge 4.24. Araştırma alanındaki köy ve mahalleler .....	97
Çizelge 4.25. Kocasinan İlçesi Küçük Sanayi siteleri .....	103
Çizelge 4.26. Kocasinan İlçesi'nin yeraltı zenginlikleri .....	104
Çizelge 4.27. Kayseri İli'nde tarım alanlarının dağılımı ve üretim miktarları .....	110
Çizelge 4.28. Kayseri İli tarla ürünleri verileri .....	111
Çizelge 4.29. Kayseri İli meyvecilik verileri .....	111
Çizelge 4.30. Kayseri İli sebze üretim verileri .....	112
Çizelge 4.31. Kayseri ili büyükbaş hayvan sayıları .....	112
Çizelge 4.32. Kayseri ili küçükbaş hayvan sayıları .....	113
Çizelge 4.33. Kayseri İli genelinde tespit edilen öncelikli çevre sorunlarının kaynakları .....	117

Çizelge 4.34. Kayseri 2006-2016 yılları arası kış dönemi (ekim-mart) SO <sub>2</sub> Değerleri Değişimi .....	121
Çizelge 4.35. Hava alanı çevresel gürültü sınır değerleri.....	127
Çizelge 4.36. Araştırma alanının yerleşim alanları potansiyeli.....	129
Çizelge 4.37. Araştırma alanının sanayi alanları potansiyeli .....	131
Çizelge 4.38. Araştırma alanının suya bağlı rekreasyon potansiyeli.....	133
Çizelge 4.39. Araştırma alanının su dışı rekreasyon potansiyeli.....	137
Çizelge 4.40. Araştırma alanının tarım alanları potansiyeli .....	138
Çizelge 4.41. Araştırma alanının çayır-mera alanları potansiyeli .....	140
Çizelge 4.42. Ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritası .....	143
Çizelge 4.43. Potansiyel uygunluk haritasının kapladığı alanlar ve oranları.....	145
Çizelge 4.44. Araştırma alanında potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları.....	148
Çizelge 4.45. Araştırma alanında çevre düzeni planı ile potansiyel alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları .....	152
Çizelge 5.1. Mevcut alan kullanımları, potansiyel uygun alan kullanımları ve optimal alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları.....	166





## ŞEKİLLER DİZİNİ

## SAYFA

Şekil 3.1.	Araştırma alanı.....	21
Şekil 3.2.	Yöntemin akış şeması .....	22
Şekil 4.1.	Jeoloji haritası .....	36
Şekil 4.2.	Kayseri İli depremsellik haritası .....	43
Şekil 4.3.	Yükselti kuşakları haritası.....	44
Şekil 4.4.	Araştırma alanının topoğrafik yapısı.....	45
Şekil 4.5.	Araştırma alanı eğim haritası .....	47
Şekil 4.6.	Araştırma alanı bakı haritası .....	49
Şekil 4.7.	Araştırma alanı büyük toprak grupları haritası .....	52
Şekil 4.8.	Arazi yetenek sınıfları haritası .....	55
Şekil 4.9.	Hidroloji haritası .....	58
Şekil 4.10.	At kestanesi ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ).....	66
Şekil 4.11.	Ters dut ( <i>Morus nigra pendula</i> ).....	66
Şekil 4.12.	Kavak ( <i>Populus tremula</i> ).....	66
Şekil 4.13.	Mazı ( <i>Thuja sp.</i> ).....	66
Şekil 4.14.	Top akasya ( <i>Robinia pseudoacacia 'umbraculifera'</i> ).....	67
Şekil 4.15.	Çınar ( <i>Platanus orientalis</i> ) .....	67
Şekil 4.16.	Türk meşesi ( <i>Quercus cerris</i> ) .....	67
Şekil 4.17.	Mavi ladin ( <i>Picea pungens glauca</i> ) .....	67
Şekil 4.18.	Dişbudak ( <i>Fraxinus americana</i> ) .....	68
Şekil 4.19.	Ladin ( <i>Picea sp.</i> ).....	68
Şekil 4.20.	İğde ( <i>Eleagnus angustifolia</i> ).....	68
Şekil 4.21.	Gül ( <i>Rosa sp.</i> ) .....	68
Şekil 4.22.	Mevcut alan kullanımları .....	93
Şekil 4.23.	Kocasinan İlçesi kentsel yerleşim alanlarından bir görünüm .....	94
Şekil 4.24.	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi.....	95
Şekil 4.25.	Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi .....	95

Şekil 4.26. Kayseri Şehir Hastanesi (Şehir Kampüsü).....	96
Şekil 4.27. Kayseri kent otogarı.....	96
Şekil 4.28. Cırgalan Köyü.....	100
Şekil 4.29. Buğdaylı Köyü.....	100
Şekil 4.30. Alagöz Köyü .....	101
Şekil 4.31. Kocasinan İlçesi, Eski Sanayi Sitesi .....	102
Şekil 4.32. Gesi Mesire Alanı .....	105
Şekil 4.33. Kadir Has Kültür Parkı .....	106
Şekil 4.34. İnönü Parkı.....	106
Şekil 4.35. Karpuzatan Hobi Bahçesi .....	107
Şekil 4.36. Yamula Barajı yakınındaki piknik alanları .....	107
Şekil 4.37. Anadolu Harikalar Diyarı, eğlence merkezi .....	108
Şekil 4.38. Anadolu Harikalar Diyarı, hayvanat bahçesi .....	108
Şekil 4.39. Araştırma alanında bulunan kuru tarım alanları.....	109
Şekil 4.40. Araştırma alanında bulunan arpa ve buğday tarlaları .....	110
Şekil 4.41. Kızılırmak Nehri üzerine kurulu Yamula Baraj Gölü.....	114
Şekil 4.42. Kocasinan İlçesi mavi poşet uygulaması .....	119
Şekil 4.43. Kocasinan İlçesi iş yerleri ve civarındaki katı atıklar .....	123
Şekil 4.44. Bakımı yapılmamış atıl binalar.....	125
Şekil 4.45. İnşaat malzemesi üretim ve satış alanları.....	125
Şekil 4.46. L(gag) gürültü düzeyi .....	127
Şekil 4.47. Yerleşim alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	130
Şekil 4.48. Sanayi Alanları için potansiyel uygunluk haritası .....	132
Şekil 4.49. Suya bağlı rekreasyon alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	135
Şekil 4.50. Su dışı rekreasyon alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	136
Şekil 4.51. Tarım alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	139
Şekil 4.52. Çayır-Mera alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	141
Şekil 4.53. Ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritası.....	144
Şekil 4.54. Potansiyel uygunluk haritası .....	146

Şekil 4.55. Kocasinan İlçesi Çevre Düzeni Planı.....	159
Şekil 4.56. Kocasinan İlçesi İmar Planı .....	160
Şekil 5.1. Optimal alan kullanımları haritası.....	167





## 1. GİRİŞ

Uygarlığın gelişmesi ve endüstrileşmenin hızla artması, sanayide çalışacak insan gücü gereksinimlerinin artmasına neden olmuştur. Böylece kırsal alanlarda doğal çevrelerde yaşayan insanlar kentsel alanlara göç etmişler ve kent nüfusu da hızlı bir şekilde çoğalmıştır. Kaynağı insan olan çevreye verilen zararlar başta insanların sağlığını, sonra onların çevresinde yaşayan diğer canlıların sağlığı ve cansız varlıkların da yapılarını önemli ölçüde bozmuşlardır.

Doğal çevrenin bozulması su, toprak, havanın kirlenmesi, radyoaktif kirlenme, gürültü kirliliği, bitki ve hayvanların varlığının zarar görmesi; çeşitli olumsuz sonuçları beraberinde getirmektedir. Göçler ve düzensiz kentleşme, kaynakların kişi başına kullanımlarındaki artış, ormanların tahribi, yangın ve erozyonların artması, hayvanların aşırı otlatılması, doğal bitki örtüsünün tahribi, endemik türlerin yok edilmesi ve yabancı yurtlu bitkilerin kullanımın yaygınlaşması, motorlu araçların artması, ısınma sebebiyle kömür kullanılmasından kaynaklı hava kirliliği, böcek öldürücü ve ot öldürücülerin kullanımının artması, kanalizasyon sularının arıtılmaksızın deniz ve akarsulara aktarılması, katı atıkların ve çöplerin doğru bertaraf edilmemesi, sulak alanların ve göllerin kurutulması, endüstriyel kaynaklı gürültüler ve kaçak avlanmalar bu olumsuz sonuçlardan bazılarıdır.

Uluslararası ölçekte yaşanan bu çevre sorunlarının istenmeyen etkilerini azaltmak için yararlanılan araçlardan biri de 'Peyzaj Planlama'dır. Bu bağlamda 27 Temmuz 2003 tarihli 25181 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Avrupa Peyzaj Sözleşmesi'nde de belirtilen peyzaj planlama; peyzajların geliştirilmesi, restore edilmesi ve yaratılması için yapılan ileri görüşlü eylem planları olarak tanımlanmıştır. Yani doğayı ve doğanın insanlarla ilişkilerini koruyabilme, var olan kaynaklardan koruma kullanma dengesini sağlayarak en yüksek düzeyde faydalanabilme, bizden sonraki toplumların da bizim kullanabildiğimiz kalitede kullanmasını sağlayacak şekilde davranma, ekolojik özellikleri araştırılmış alanlara

uygun kullanım önerileri geliştirerek çevre sorunlarının en aza indirilmesi, gerekli yasal önlemleri alarak bir plan yapılması ve uygulanmasıdır.

II. Dünya Savaşı'ndan sonra hızlı bir büyüme meydana gelmiş ve bu büyüme ekolojik denge üzerinde sorunlar yaratmıştır. Kalkınma ve çevre üzerinde bağların ortaya çıkması 1960'lı yılların sonunda yoğunluk kazanmış, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri 1970'lerin ortalarında tartışılmaya başlanmıştır. 1972'de 113 ülkenin katılımıyla gerçekleşen Stockholm Konferansı insanlığın geleceğini tehdit edici boyutlara varan çevresel ve ekolojik sorunlara çözüm aramak amacı ile uluslararası düzeyde atılan ilk adım olmuştur. 1983 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu oluşturulmuştur. Komisyon 1987 yılında Ortak Geleceğimiz raporunu yayımlamış, çevre sorunları yoksulluk-işsizlik ekseninde ele alınmıştır. "Yoksulluğun ve eşitsizliğin olduğu bir dünya her zaman için ekolojik ve diğer krizlere eğilimli olacaktır." İfadesinin yer aldığı raporda 'sürdürülebilir kalkınma' en genel tanımlamayla "gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilecek kalkınma" olarak tariflenmektedir (Torunoğlu, tarihsiz).

Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamanın biyolojik çeşitliliği koruyup geliştirmek ile mümkün olacağı görülmektedir. 1992 yılında yapılan Rio Konferansı'nda imzaya açılan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi yanında biyoçeşitliliği korumak amacı ile Rio Deklarasyonu yayımlanmıştır. Burada oluşan çevre kirliliklerinin önlenmesi konusunda devletlerin yapmakla yükümlü olduğu sorumluluklar saptanmış ve çeşitli kararlar alınmıştır. Bu kararlar; ülkelerin kendi doğal kaynaklarını kullanmak için kendi çevre politikalarını oluşturacakları, ancak bunu yaparken diğer ülkelere zarar vermemeleri gerekliliği, kalkınma ile çevre korumanın hiçbir koşulda ayrı düşünülmemesi gerekliliği, devletlerin ekosistemlerin korunması için iş birliğine gitmeleri gerekliliği, devletlerin bilgileri ve teknolojileri kalkınmayı güçlendirmek için iş birliği içinde kullanmaları, devletlerin kirlenme ve çevresel zararların kurbanları için çevre yasaları getirmeleri gerekliliği, ulusların "çevreyi kirleten masrafları karşılar" ilkesi ile hareket etmeleri

gerekliliği, doğal felaketler ile karşılaşan devletlerin zararları uluslararası bir topluluk tarafından yardımların yapılması, kadınların çevresel kalkınmadaki sahip oldukları önem ve sürdürülebilir kalkınmaya katılımlarının sağlanması, barışın kalkınmanın ve çevre korumanın birbirinden ayrı düşünülmemesi gibi kararlar üzerinde şekillenmiştir (Anonim, 2013).

Yasal olarak bağlayıcılığı olan ve ülkemizin de 1996 yılında onaylayıp imzaladığı Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi 150'den fazla hükümet tarafından imzalanmıştır. Sözleşmeye göre biyolojik kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre kullanılması için her ülkenin stratejilerini belirleyip bu konuda eylem planlarını ve programlarını geliştirip uygulaması gerekmektedir. Kısaca Rio Konferansında biyolojik çeşitliliğin, sürdürülebilir kalkınma kapsamında önemi vurgulanmaya çalışılmıştır (Güngör, 2009).

Sürdürülebilir kalkınma peyzaj planlarının oluşturulması ve uygulanması ile gerçekleştirilebilir. Peyzajların ve doğanın korunması için peyzaj planları; peyzajların yapılarında, fonksiyonlarında negatif veya pozitif yöndeki gelişimlerinde olan değişimleri incelemektedir. Bu değişimlerin incelenmesi ise peyzaj planlamanın amacına yönelik olarak olası doğal ve kültürel elemanların incelenerek plan kararlarına yansıtıldığı çalışmaları, çalışılan alana ilişkin olarak alanın doğal peyzaj elemanlarının kullanılarak çevrede meydana gelebilecek herhangi bir müdahaleye aynı tepkiyi veren ekolojik birimler oluşturularak bu birimler yardımıyla gerçekleştirilen planlar ile Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla peyzaj planlamada istenilen kriterlere uyan alanların seçim ve yönetiminde oluşturulan veri tabanlarının sorgulanması yoluyla plan ve yönetim kararlarının alınması ile gerçekleşebilmektedir (Uzun, 2006).

Peyzaj planlamada oluşturulacak ekolojik temelli peyzaj planlarının ülkemizdeki plan hiyerarşisi kapsamında konumlarını incelemek oldukça önemlidir. Ülkemizde yasalarla belirlenmiş fiziksel planların yapımını düzenleyen yasa ve yönetmelikler bazı meslek disiplinlerine yetki ve sorumluluklar vermiştir. Bu disiplinlere mimarlık ile şehir ve bölge planlama önde gelenler olarak



örneklendirilebilirler. Ülkemizde yasalarla belirlenmiş fiziksel planların neredeyse tamamı bu mesleklerin sorumluluk ve yetki alanına verilmiştir. Bu planlar daha çok yerleşim alanlarını kapsamaktadırlar. Bölge Planları, Metropolitan Planlar, Çevre Düzeni Planları ve İmar Planları örnek olarak verilebilirler. Bu planlarda ekolojik boyutları temsil eden uzman katılımları olmadığı ve ekolojik kaygıların da çağdaş bir biçimde yansıtılmadığı konusunda eksiklikler görülmektedir (Altan 2004'den Uzun; 2006).

Ekolojik planlama yaparken Peyzaj Mimarlarının doğrudan yer alabileceği sektörel planlar; Peyzaj Planları, Çevre Koruma Planları, Rekreasyonel Planlar, Kent içi ve Çevresi Yeşil Alan Planlarıdır. Sektör üstü Planlara Ekolojik Planlar ile katılım ise; Ülkesel Alan Kullanım Master Planı, Bölge Planı, Metropolitan ve Çevre Düzeni Planı ve İmar Planları vasıtası ile olur. Diğer sektörel planlara ekolojik eşiklerle katılım ise; Tarımsal Planlama, Ormancılık, Kent Planlaması, Ulaşım Planlaması, Endüstri Planlaması ve Su Yönetimi vasıtasıyla olmaktadır (Altan 2004'den Uzun; 2006).

Son yıllarda artan arazi talepleri arazilerin maddi değerlerinin daha fazla artmasına sebep olmuştur. Bu artışla hızlı yapılaşmalar da eklenince imara açılmamış arazilerin imara açılması mevcut arazilerin ise yanlış kullanımı çeşitli sorunları beraberinde getirmektedir. Kentlerin etrafındaki orman alanları ve tarım arazileri de yerleşim alanlarına dönüştürülmektedir. Bir planlama yapılmadan alan kullanımlarının tespiti, planlar yapılsa dahi bu planları uygulamadaki yetersizlikler yanlış alan kullanımlarını doğurmaktadır. Bu sorunların çözümünde özellikle kentsel ölçeklerde yaşanılabilir çevreler yaratmak için ekolojik planlama önemini arttırmaya devam etmektedir.

Bu bağlamda hızlı gelişimini devam ettiren Kayseri-Kocasinan İlçesi araştırma alanı olarak seçilmiştir. Kentlerin toplumsal mekanlar olduğu kabul edilirse kendi içlerinde değişen ve dönüşen ekosistemlerdir. Kentsel ekosistemlerin korunması, kentsel gelişmelerdeki sürdürülebilirlik ve bunların bir bütün olarak korunması ve geliştirilmesi konusunda bazı çalışmaların yapılmasının hızla gelişen

Kocasinan İlçesi için de oldukça faydalı olacağı düşünülmektedir. İlçe son yıllarda inşa edilen eğitim ve sağlık kuruluşları, sanayi siteleri ve tesisleri, konut yapı kooperatifleri ile hızla yapılaşan ve nüfusu artan bir ilçe haline dönüşmüştür. İlçedeki hızlı büyüme ve değişim süreci, doğal ve kültürel kaynakları koruma temelinde oluşturulan bir plan kapsamında gerçekleştirilmezse, beraberinde düzensiz yapılaşma, yeşil alan miktarında azalma, çevre kirliliği, ulaşım erişilebilirliğinin zorlaşması gibi sorunlar getirmesi kaçınılmazdır.

İlçedeki alan kullanımlarının kendileri için doğru alanlarda planlanması, gelecek nesillere de bizim kullandığımız kaynaklar ve daha fazlasını bırakmak ve doğal kaynaklardan sürekli yararlanmak açısından zorunlu bir uygulamadır. Bu çalışmada da, bütün bu açıklamalar doğrultusunda kentsel alan kullanımlarının Kayseri-Kocasinan İlçesi örneğinde ekolojik sürdürülebilirlik kapsamlı bir yaklaşımla planlanması amaçlanmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İnsanoğlu yüzyıllardır doğaya ve çevresine zarar vermekte ve bu zararın bedelini ödemektedir. Fakat bu zararları azaltmak için çevre bilincinin oluşumu uzun yıllara dayanmamaktadır. Çoğalan arzular ve gereksinimler insanoğlunu daha çok üretime yöneltmiş ve kaynakların doyumsuz bir şekilde kullanılmasına sebep olmuştur. Daha fazla olanak arayışı ve kentlerin sağladığı koşullar kırsal alanlara göre çok daha çeşitli olduğundan insanlar kentleşmeye sürüklenmiştir.

Kentlerde hızlı nüfus artışı ile düzensiz ve yoğun bir diğer ifade ile plansız yapılaşma sonucunda, insan sağlığını tehdit eden çevre kirlilikleri, doğal alanların kaybolması, suç oranlarında artış, beslenme, barınma, eğitim ve ulaşım gibi temel insani gereksinim olanaklarında yetersizlik ve hakkaniyetsizlik gibi sorunlar oluşmaktadır. Bu sorunlar beraberinde kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve yönetimlerinin planlama çalışmalarındaki önemini arttırmıştır. Sürdürülebilirlik; kaynakları tıpkı bu gün bizim kullandığımız gibi gelecek kuşaklarında bu kaynaklara ihtiyaçları olabileceğini göz önüne alarak sosyal, ekonomik, fiziki ve biyolojik olarak varlığını ve kalitelerini korumak çeşitliliklerinin ve üretkenliklerinin devamlılığını sağlamaktır. Bu gerekliliği yerine getirebilmek için kentlerin planlanması sürecinde doğal, kültürel ve sosyal gereksinimlerin bir arada analiz edildiği planlama yaklaşımı gerekmektedir.

Türkiye’de ve dünyada bu konuyla ilgili birçok çalışma yer almaktadır ve bu çalışmalardan bazıları aşağıda irdelenmiştir.

**Cengiz ve Gönüz (2011)**, Çanakkale kent merkezi ve yakın çevresinde ekolojik faktörlerin dikkate alındığı bir kentsel alan kullanım planlamasının oluşturulması ve ekolojik açıdan kullanımların uygunluğunun irdelenmesi amacıyla çalışmalarını yapmışlardır. Bu araştırmada amaçlanan; Çanakkale kent merkezi ve yakın çevresinde doğal-kültürel verilerin temel alındığı bir ekolojik planlama yöntemiyle mevcut alan kullanımlarının uygunluğunun irdelenmesi ve çelişkilerin saptanması, buna bağlı olarak da mevcut duruma ilişkin önerilerin sunulmasıdır.

Araştırmanın aynı zamanda, ileride Çanakkale kenti için yapılması düşünülen yeni yerleşim planlamalarında temel altlık olması hedeflenmiştir. Araştırma kapsamında; “En Yüksek Değerler Haritası Yaklaşımı” temel alınmıştır. Araştırma alanı için seçilen altı kullanım tipinin uzmanlar tarafından belirlenen öncelik sıralamasına göre (koruma, tarım, orman, rekreasyon, yerleşim, sanayi) bir arada yer aldığı öneri alan kullanım haritası oluşturulmuştur.

Araştırmanın sonucunda; Çanakkale kentinde de diğer kentlerde de benzer sorunların yaşandığı vurgulanmıştır. Yaklaşık 34 km<sup>2</sup>'lik araştırma alanının; % 4,88'i, koruma, % 50,00'si tarım, % 11,67'si orman, % 2,73'ü rekreasyon, % 29,85'i yerleşim ve % 0,44'ü sanayi için uygun bulunmuştur. Planlama kararlarının multidisipliner çalışmalar sonucunda ortaya konulmaması ve doğal faktörlerin planlamalarda hiçbir zaman dikkate alınmaması nedeniyle; kaynakların hızla tükendiği ve gününbirlik kararların üretildiği bir karmaşanın oluştuğuna değinilmiştir. Özellikle yeni gelişim alanları için hatalı alan kullanımlarının önlenmesi ve yerel yönetimlerin bu konudaki sorumluluklarını yerine getirmesi, sürdürülebilir kent planlama anlayışı adına son derece önemli olduğu, bu bağlamda “Ekolojik Bilinçlenme” dediğimiz olgunun halk düzeyine inmesi ve bu konuda da sivil toplum örgütlerinin üzerine düşeni yapması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

**Yeşil ve Yılmaz (2013)**, Tozanlı Havzası Tokat - Almus ilçesi ekolojik temelli kırsal peyzaj planlaması konulu çalışmalarında; coğrafi alanların rasyonel kullanımlarının her ulusun en önemli konularından biri olduğu, doğal ve kültürel kaynak değerlerinin sürdürülebilir kullanımında ekolojik temelli alan kullanım planlamalarına olan ihtiyacın giderek arttığına değinilmiştir. Tokat İli sınırları içerisinde yer alan Almus İlçesi ve yakın çevresinde, doğal ve kültürel kaynak değerleri ile dikkati çeken bir alan olup, çalışmada bu ilçede optimal alan kullanım kararlarının ortaya konulması amacı ile sürdürülebilir ekolojik temelli bir peyzaj planlamasının ortaya konulması amaçlanmıştır. Alan kullanım çalışmaları ve literatür bilgileri ışığında Tokat - Almus ilçesinin doğal ve kültürel özellikleri ortaya konulmuştur. Alanın doğal yapısı ile ilgili haritalar CBS ortamında analizi

ile orman, rekreasyon ve turizm, sanayi, tarım ve yerleşim alanları için potansiyel uygunluk durumları tespit edilmiştir. Elde edilen haritalar kendi aralarında çakıştırılmış her alan kullanım tipi için uygun arazi parçaları tespit edilmiştir. Hazırlanan sonuç haritasında ise her alan kullanım tipi için potansiyel uygunluklar ayrı ayrı belirtilmiştir.

Çalışmanın sonucunda; elde edilen veriler ve önerilen ekolojik uygunluk haritası göz önüne alınarak yapılacak planlamalarda, sürdürülebilir ekolojik kırsal kalkınma çalışmalarının ön plana alınması gerekliliği belirtilmiştir. Ülkemizde nadir olarak bulunan ve doğal ve kültürel kaynak değerleri bakımından bozulmamışlığın simgesi durumunda olan bu tür arazi parçalarının koruma kullanım dengesi gözetilerek planlanmasının herkesin ortak görevi olması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

**Zengin ve Yılmaz (2008)**, Ardahan Kura Nehri ve yakın çevresi alan kullanımının belirlenmesi ve optimal alan kullanım önerileri adlı çalışmalarında; günümüzde doğal ve kültürel kaynakların hızla tükendiği ancak buna karşılık etkili olabilecek koruma yaklaşımlarının sergilenmediğini belirtmişlerdir. Mevcut kaynakların da yanlış alan kullanımları ve yoğun kullanımlar neticesinde yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduklarını anlatmışlardır. Doğru ve etkili kaynak yönetimi ve plan kararlarının alınabilmesi için, ekolojik yapıyı korumayı hedef alan optimal alan kullanımının hassas bir şekilde belirlenmesi gerektiğine değinilmiş, bu kapsamda oldukça zengin ve bakir kaynak değerlerine sahip olan Ardahan Kura Nehri ve yakın çevresinde ekolojik yapıya uygun optimal alan kullanımını belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Araştırma alanında alan kullanımının belirlenmesinde doğal ve kültürel kaynak değerleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmış, tarım, çayır, mera, orman, yerleşim, turizm ve rekreasyon ile koruma alanlarından oluşan yedi farklı alan kullanım tipi için ekolojik uygunluk haritaları oluşturulmuştur.

Çalışmanın sonucunda; ekolojik planlama ilkeleri doğrultusunda, kaynakların sürdürülebilir kullanımı, mevcut ve doğabilecek sorunlar ile yöre

halkının sosyo - ekonomik ve kültürel durumunun da dikkate alınarak hazırlanan öneri optimal alan kullanım planı ile mevcut alan kullanımları arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Mevcutta tarım olan alanların aslında çayır ve orman alanı olması gerektiği; mevcutta çayır olması gereken alanların tarım, mera ve yerleşim için kullanıldığı tespit edilmiştir. Nitekim bu alanların düz ve sulak olması tarımı ve buna bağlı olarak yerleşimi cazip hale getirmiştir. Bölgede mera alanlarının olması gerekenden daha fazla alan kapladığı saptanmıştır. Hayvancılığın yaygın olması nedeniyle mera alanlarına daha fazla ihtiyaç olduğu görülmüştür. Orman için uygun potansiyel alanların aslında mevcut olduğu, fakat bu alanların mera olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Araştırma alanında koruma/turizm-rekreasyonel potansiyel için uygun alanların mevcut olduğu, fakat bu alanların tanıtımı için herhangi bir çalışmanın yapılmadığı belirlenmiştir. Yanlış alan kullanımlarının önüne geçilebilmesi için, bu konuda halkın bilinçlendirilmesi, gerekli yasal düzenlemelerin en kısa sürede alınması gerektiği, özellikle doğal ve kültürel açıdan oldukça zengin bu alanlara gereken önemin verilerek daha detaylı araştırmaların yapılmasının ihtiyaç olduğu saptanmıştır.

**Akten ve ark. (2009)**, alan kullanım planlamasında rekreasyonel alan kullanım ölçütlerinin belirlenmesi: Isparta ovası örneği konulu çalışmalarında kentsel ve kırsal alanlarda yanlış veya amaca uygun olmayan kullanımlar nedeniyle ortaya çıkan sorunların çözümlemesi için en uygun alan kullanım ölçütlerinin belirlenmesinin gerekliliği üzerinde durmuşlardır. Günümüzde rekreasyon ve turizmin, önemli alan kullanım biçimlerinden olduğunu bu bağlamda arazinin kullanımında yaşamsal öneme sahip açık-yeşil alanların rekreatif amaçlı kullanımı için alan kullanım ölçütlerinin belirlenerek rekreasyon potansiyelinin ortaya konmasının büyük önem taşıyacağını ifade etmişlerdir. En iyi karar alternatifinin seçilmesinde, hem niceliksel ve hem de niteliksel faktörlerin dikkate alınmasına olanak sağlayan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemiyle, rekreasyonel alan kullanım kriterleri için uygunluk katsayılarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bu katsayılara göre Isparta ovasının doğal ve kültürel kaynakları Coğrafi

Bilgi Sistemleri (CBS) araçları kullanılarak sorgulanmış ve ovanın potansiyel rekreasyon alanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmanın sonucunda; alan kullanımlarının planlanması aşamasında arazi biriminin hangi amaçla ve sektörlerde kullanılmasını gerektiren bilimsel ve teknik kriterlerin dikkate alınmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bu süreçle peyzaj mimarlarını ve peyzaj planlarını sürece dahil etmenin önemi vurgulanmıştır. Alan kullanım planlamalarının havza boyutunda yapılması gerekliliği, havza toplumunun sosyo - ekonomik yapısının göz önüne alınması ve kalkınmalarını da sağlayacak optimal alan kullanım önerilerinin sunulmasının gerekliliği belirtilmiştir. Belediye tarafından yaptırılan nazım ve uygulama imar planlarının uygulama ve planlama aşamalarında peyzaj mimarlarının da yer alması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Rekreasyonel ve açık yeşil alanlar konusunda yapılacak planlama ve uygulamalarda, mutlaka kent insanının sosyal dokusu, istek ve eğilimlerinin de dikkate alınması gerekliliği ve etkin katılımlarının sağlanması gerektiği belirtilmiştir. Yapılacak plan kararlarının yönetsel bir kararlılıkla uygulanmasının ülkemiz için önemli olduğu da belirtilmiştir.

**Mansuroğlu ve ark. (2012)**, Antalya’da kentsel gelişimin ekolojik açıdan değerlendirilmesi ve sürdürülebilirlik kapsamında önerilerin geliştirilmesi konulu araştırmalarında; dünya nüfusunun yaklaşık yarısının kentlerde yaşamasıyla, kentsel gelişmelerin doğa üzerindeki olumsuz etkilerinin arttığı, bu etkilerin azaltılmasında planlama çalışmalarında ekolojik yaklaşımların temel alınmaya başlandığını belirtmişlerdir. Kent içi ve çevresinin ekolojik planlamasında doğal yapının korunması, kentteki ekolojik koşulların iyileştirilmesi, alan kullanım biçimlerinin irdelenerek, kent içi ve çevresinde çevre kalitesini bozan etkilerin önlenmesi ve azaltılması için plan kararlarının geliştirilmesi, doğal kaynakların tahribinin önlenmesi ve doğal kaynakların yapısına uygun kararlar vermeyi amaçlayan çalışmaların ‘Peyzaj Planlaması’ niteliği taşıdığını söylemişlerdir. Turizm başkenti olan Antalya’da son 20 yılda yaşanan göç ve nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkan çevre sorunlarının, kent ve yakın çevresindeki doğal kaynakları



olumsuz etkilediği belirtilmiş olup; Antalya kentinin gelişim alanlarının ekolojik ilkeler doğrultusunda belirlenmesi ve doğal kaynakların korunarak kullanımının sağlanması, bu çalışmanın amacını oluşturduğu belirtilmiştir. Alanın doğal yapısının kapsamlı envanterinin çıkarılmasına ve bu verilere göre ekolojik yapıya uygun kentsel gelişim alanlarının saptanması ile sonuç ve öneriler olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür. Çalışmada koruma ve gelişmeyi eş zamanlı sağlaması sebebiyle peyzaj uygunluk analizi yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda; ekolojik çerçevede belirlenmiş yeni kentsel gelişme alanları, mevcut planlarda yapılacak revizyon çalışmaları, gelecekteki imar planlarının hazırlanmasında sürdürülebilir kent gelişim çalışmaları için önemli bir referans oluşturması planlanmıştır. Ayrıca güneşli gün sayısının fazla olmasından dolayı kentte güneş enerjisinden faydalanmanın artırılması gerektiği, iklim ve toprak koşullarının tarıma uygunluğu sebebiyle tarımsal alanların yerleşim alanlarına dönüştürülmemesi gerekliliği, araştırma alanındaki falezlerin mutlak korunması gerektiği, yörenin kendine has doğal ve kültürel yapısının alternatif turizm açısından kullanılması için gerekli altyapı olanaklarının sağlanması, kent merkezindeki orman kalıntılarının devamlılığının sağlanması için araştırma alanındaki ormanlarla devamlılığının sağlanması gerektiği sonuçlarına varılmıştır.

**Akbulak (2010)**, analitik hiyerarşi süreci ve coğrafi bilgi sistemleri ile Yukarı Kara Menderes Havzası'nın arazi kullanımı uygunluk analizi konulu çalışmasında; arazi kullanım uygunluk analizinin gerçekleştirilmesinde coğrafi bilgi sistemleri metodolojisi ile çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan analitik hiyerarşi süreci birlikte kullanılmıştır. Çalışmada tarım, çayır-mera ve orman olmak üzere üç farklı arazi kullanım türü değerlendirmeye alınmış ve değerlendirmeler ışığında söz konusu arazi kullanım türleri için uygunluk analizleri yapılarak alan için optimal arazi kullanımı uygunluk haritası oluşturulmuş, bu harita ile mevcut arazi kullanım durumu kıyaslanmıştır. Önerilen optimal alan kullanımı ile mevcut alan kullanımları karşılaştırıldığında; mevcutta tarım alanlarının önerilenden fazla olduğu, orman ve çayır-mera alanlarının ise daha

düşük olduğu belirlenmiştir. Buna göre ise araştırma alanının bir bölümünün potansiyele uygun olarak kullanılmadığı, orman ve çayır-mera olarak değerlendirilmesi gerekli alanların bir bölümünde tarım yapıldığına değinilmiştir.

Çalışma sonucunda; planlama çalışmalarında karar destekleme sistemi olan analitik hiyerarşi sürecinin ve coğrafi bilgi sistemleri yönteminin birlikte kullanımının arazi kullanımı uygunluklarının saptanmasında uygunluk durumunun haritalanmasında ve elde edilen sonuçların uygulamaya konulmasında yarar sağlayabilecek bir yaklaşım olduğu belirtilmiştir.

**Demir ve ark. (2011)**, alan kullanım planlamasında potansiyel tarım alanlarının ölçütlerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS) yöntemi ile belirlenmesi (İspir örneği) konulu çalışmalarında; coğrafi bilgi sistemleri araçlarını kullanarak, İspir İlçesi'nin potansiyel tarım alanlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sahasında ortalama eğim değerlerinin çok yüksek değer göstermesi tarımın genel karakterini belirlemiş ve potansiyel tarım alanlarını sınırlamış olduğundan bahsedilmektedir ve bu tarım alanlarının planlanması ve yönetilmesi konusunda da öneriler getirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında; araştırma alanı seçimi ve amacın belirlenmesi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra akarsu sistemleri esas alınarak sınırlar belirlenmiştir. Takibinde alanın doğal yapısı, mevcut alan kullanımları ve sosyo-ekonomik yapısı ortaya konmuş, alan kullanım kararları amaçlar ve politikalar belirlenmiştir. Daha sonra ki aşamalarda yapılan envanter çalışmaları ile değişik ölçeklerdeki haritalar sayısallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Üçüncü aşamada potansiyel tarım alanları için uygun potansiyel uygunluk haritaları hazırlanmıştır. Uygunluk haritası oluşturulurken; arazi kullanım yetenek sınıfları, toprak derinliği, erozyon, eğim grupları, sınırlayıcı toprak özellikleri, bakı, bitki örtüsü, yükselti durumu, yağış ve sıcaklık grupları etkili olmuştur.

Araştırmanın sonucunda; alan planlamasının kırsal yaşamın sosyal, kültürel, ekonomik, siyasi ve örgütsel boyutlarını kapsayan geniş bir bakış açısı ile ele alınması gerekliliği, tarım alanlarının sürdürülebilir kullanılmasında mevcut potansiyele ilişkin veri tabanının oluşturulması ve bu veri tabanına göre

hazırlanacak arazi kullanım planlaması dikkate alınarak değerlendirilmesinin gerekliliği belirtilmiştir. Araştırma alanının genellikle işleyerek tarım yapmaya elverişli olmayan topraklardan meydana geldiği ve bu topraklarında içerdikleri sınırlayıcı faktörler normal sürüm ile kültür bitkilerinin yetiştirilmesini önemli derecede engellediği sonucuna ulaşılmıştır. Tarım alanlarından daha fazla ürün alınabilmesi için, toprak analizi yapılarak, alanda ekonomiye dönük, yöre koşullarına uygun, verimliliği yüksek ürün çeşitlerinin belirlenmesi gerekliliği de vurgulanmıştır.

**Güzelmansur ve Yücel (2013)**, Amik ovası ve çevresinin sürdürülebilir alan kullanım planlaması konulu çalışmalarında; ekolojik faktörler yönünden sosyo-ekonomik yapıyı da göz önüne alarak bir planlama yaklaşımı geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarını dört aşamada gerçekleştirmişlerdir. Birinci aşamada; araştırma alanı ile ilgili mevcut verileri temin etmişlerdir. İkinci aşamada çok ölçütlü analiz yöntemlerinden biri olan doğrusal kombinasyon tekniği ile yedi alan kullanımını için (tarım, yerleşim, sanayi, orman, mera, korunan alan ve rekreasyon alanı) potansiyel uygunluk haritalarını oluşturmuşlardır. Üçüncü aşamada; potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımları arasındaki çelişkiler belirlenmiştir. Son aşamada ise bu veriler doğrultusunda alanın sosyo ekonomik yapısı da göz önünde bulundurularak alanın sürdürülebilir kullanımı hedef alınmış ve optimal alan kullanım haritası oluşturulmuştur. Optimal alan kullanım haritası oluşturulurken; ekolojik ölçütleri içermesi nedeniyle potansiyel uygunluk haritası temel alınarak hazırlanmış sosyo-ekonomik koşullar doğrultusunda alanın sürdürülebilir kullanımının sağlanmasına çalışılmıştır. Örneğin; önceden kurutulmuş olan ve mevcutta olmayan Amik Gölü'nün eski yatağının tekrar oluşturulması optimal alan kullanım haritasında önerilmiştir. Bunun nedeni; alanın sürdürülebilir kullanımının sağlanması dolayısıyla gelecek nesillere aktarılmasının garantiye alınmasıdır. Daha sonra mevcut alan kullanım haritası ile optimal alan kullanım haritası karşılaştırılarak çelişkiler tartışılmıştır.

Tartışma ve sonuç bölümünde ise Amik Gölü'nün yokluğunun beraberinde önemli sorunları getirdiği bu sorunlardan bazılarının; göçmen kuşların kuluçka ve konaklama yerlerinin yok edilmesi, vejetasyonu olumsuz etkilenmesi, balıkçılıkla geçinen halkın ekonomilerinin olumsuz etkilenmesi, tarımsal amaçla kullanılması düşünülen göl çanağının havaalanı gibi yapılaşmaya açılması, tarım alanlarından eskisi gibi verim alınamaması olduğu belirtilmiştir. Üzerinde hava alanı inşa edilen Amik Gölü'nün kış aylarında sular altında kaldığı ve göçmen kuşlarının konaklama yeri olması sebebiyle tekrar eski haline döndürülmesi önerilmiştir. Ayrıca ekolojik açıdan önemli olup herhangi bir koruma statüsü olmayan Samandağ kumullarının da korunması önerilmiştir.

**Zengin ve Oğuz (2012)**, Afşin-Elbistan İlçeleri potansiyel orman alanlarının belirlenmesi başlıklı çalışmalarında; doğal kaynak değerleri bakımından ormanların önemleri nedeniyle korunması, geliştirilmesi ve ekolojik yapısına uygun potansiyel orman alanlarının belirlenmesinin önemli olduğuna değinmişler ve bu kapsamda Kahramanmaraş Afşin ve Elbistan ilçelerinin ekolojik yapısına uygun potansiyel orman alanları belirlemişlerdir. Afşin ve Elbistan ilçelerinin doğal ve kültürel kaynak değerleri ele alınmış ve orman alanları için ekolojik uygunluk haritası oluşturulmuşlardır. Ekolojik uygunluk haritasının oluşturulması ve analizleri aşamalarında Coğrafi Bilgi Sistemleri tekniklerinden faydalanılmıştır.

Sonuçta Afşin ve Elbistan İlçelerinin orman potansiyelinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Potansiyel nitelik taşıyan bu alanların farklı ve yanlış alan kullanımları meydana gelmeden, özellikle de toprakların erozyonla kaybolmaları beklenmeden gerekli yasal düzenlemelerin oluşturulması, iklim ve toprak şartlarına uygun, doğal bitki örtüsü ve ekolojik yapıya uygun alan kullanımlarının belirlenmesi gerekliliğini bildirmişlerdir. Ayrıca Afşin-Elbistan Termik Santrali'nin bu ilçelerin sınırları içerisinde olması nedeniyle meydana getirdiği çevresel kirlilik ve sağlık probleminin azaltılması bakımından da çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin uygulamaya aktarılmasının da önemi üzerinde durulmuştur.

**Barisova (2013)**, Bulgaristan'ın güneyinde, Rodop Dağı'nın batısındaki Arda Nehri'nin yukarı havzasında yaptığı peyzaj planlama çalışmasında; doğal havza sınırlarını kullanarak bölge planlaması ve çok fonksiyonlu peyzaj sistemleri kavramını uygulayarak kaynak geliştirmeye odaklanmıştır. Arda Nehri'nin yukarı çığı yenilenebilir enerji potansiyelini de içeren ülkenin başlıca su ve orman kaynağı olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Arda havzasının küresel iklim değişikliğinin etkilediği ekolojik risk altında olan bir bölge olduğu belirtilmiştir. Çalışmada peyzaj haritaları ve ekosistem hizmetlerinin temel verilerinin yorumlanması ve analizinde havza modelleri kullanılmıştır. Aynı zamanda orada yaşayan yerel halkın doğal sermayeyi kullanım davranışları analiz edilmiş ve yerel halkın doğal kaynaklara bağımlılığının büyük olduğu vurgulanmıştır. Araştırma başlıca peyzaj göstergelerini ortaya çıkararak alanın fonksiyonel kuşaklara ayrılmasını önermiştir. Bu durumun yerel eşitlik ve sürdürülebilir bölgesel yönetimi sağlayacağı belirtilmiştir.

**Naveh (2001)**, çalışmasında çok fonksiyonlu peyzajların araştırması için bütüncül bir kavram olarak hizmet eden 10 ana binayı sunmuştur. Böyle bir teorinin disiplinler arası amaç ve misyon odaklı peyzaj araştırmasının kavramsal temelini ayrılmaz bir parçası olması gerektiği belirtmiştir. Böylelikle çok fonksiyonlu peyzajların somut, karışık, doğal ve kültürel etkileşimli sistemler olarak düşünülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Peyzajların en küçük eşlenebilir ekotoptan küresel ekosfer alanına kadar uzanan geniş kapsamlı bir sistem görüşü ile incelenmesi, büyütülmesi, yönetilmesi ve değerlendirilmesi görüşü ortaya konulmuştur. Bu amaçla çok fonksiyonlu peyzajların eşzamanlı olarak; doğal, biyojeofizik sistemler ve zihinsel, bilişsel sistemler olarak ele alınması gerekliliği belirtilmiştir. Bunun doğal bilimler, sosyal bilimler, beşeri bilimler ve sanatlardan peyzaj araştırmacıları arasında ve arazi kullanım kararının her aşamasında yer alan profesyoneller arasında yakın işbirliği içerisinde, yenilikçi disiplinler arası yaklaşımlar ve araştırma yöntemleri yardımıyla başarılacağı vurgulanmıştır. Peyzaj ekolojistlerinin, peyzaja karşı disiplinler arası ve entegre bir yaklaşım

benimseyerek, ekolojistler veya coğrafyacilar gibi kendi uzmanlık alanlarında sadece dar uzmanlar değil, ortak çalışmalar ve projelerde de yer alabilecekleri açıklanmıştır. Arazi kullanımı ile ilgili tüm biyolojik ve insanların ekolojik yönleri arasındaki boşlukların giderilmesine yardımcı olabilecekleri ve böylece insan toplumu ve doğa arasındaki endüstriyel ve sonrasında simbiyotik ilişkilerin oluşturulmasının bir parçası olarak; sağlıklı, çekici ve istikrarlı çok fonksiyonlu peyzajların geleceğini sağlamada yararlı bir rol oynayabilecekleri belirtilmiştir.





### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Materyal

Bu çalışma kapsamında araştırma alanı olarak Kayseri İli'nin sınırları içerisindeki Kocasinan İlçesi seçilmiştir (Şekil 3.1). Araştırma alanı  $38^{\circ}43'-39^{\circ}04'$  kuzey enlemleri ile  $34^{\circ}58'-35^{\circ}46'$  doğu boylamları arasında yer alan 150 186, 63 hektarlık alanı kapsamaktadır. Araştırma alanının kuzeyinde Yozgat İli, Felahiye İlçesi ve Özvatan İlçesi, batısında Nevşehir İli, güneyinde İncesu, Hacılar ve Melikgazi İlçeleri, doğusunda ise Bünyan İlçesi yer almaktadır. Ayrıca çalışma alanı Kızılırmak Nehri üzerinde kurulu Yamula Barajını ve Kayseri için önemli olan Erkilet Havalimanı'nı içerisinde barındırmaktadır.

Araştırma alanında yer alan doğal yapıya ait bazı özelliklerin belirlenmesinde  $30*30$  çözünürlüklü ASTER (2011) görüntüsünün sayısal yükselti modelinden yararlanılmıştır. Mevcut alan kullanımlarının belirlenmesinde  $30*30$  çözünürlüklü LANDSAT (2016) uydu görüntüsünün 432 nolu bandı ile OpenStreetMap (OSM) verileri altlık olarak kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilip haritalanmasında ArcGIS 10.0 programı kullanılmıştır. Çalışmada ayrıntılı sonuçlara ulaşmak amacı ile  $30*30$  m'lik plankareler kullanılmıştır.

Jeolojik veriler; Maden Tetkik ve Arama (MTA)'nın web sayfasından indirilen 1\500.000'lik Kayseri paftasının sayısallaştırılması ile elde edilmiştir. Yer bilimleri harita görüntüleyicisinden de formasyonlar hakkında bilgi edinilmiştir.

Büyük toprak grupları ile ilgili veriler; CBS ve Uzaktan Algılama Formu'ndan Türkiye'ye ait tüm topraklar haritasından araştırma alanı çekilerek elde edilmiş arazi yetenek sınıfları için veriler Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Kayseri İli Arazi Varlığı bilgilerinden üretilmiştir

Alana ait hidrolojik veriler OpenStreetMap (OSM) tarafından hazırlanan vektörel verilerin LANDSAT (2016) uydu görüntüsü ile karşılaştırılmasından elde edilmiştir.



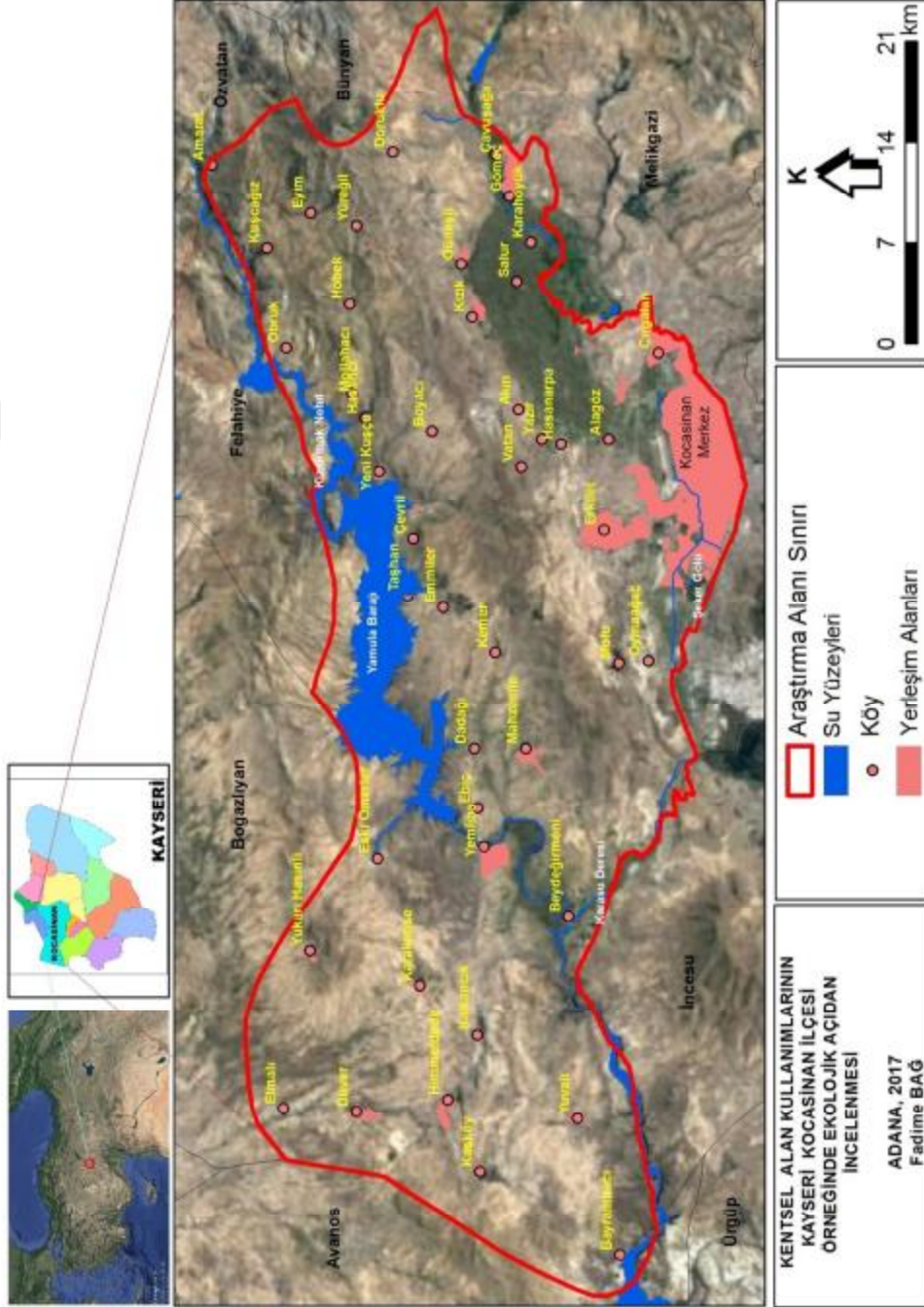
Araştırma alanının iklim özellikleri; T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden Kayseri İli 1950-2015 yılına ait verilerden elde edilmiştir.

Arazide çekilen fotoğraflar araştırma alanın özelliklerini ve durumunu belirtmek amacıyla ilgili yerlerde kullanılmıştır.

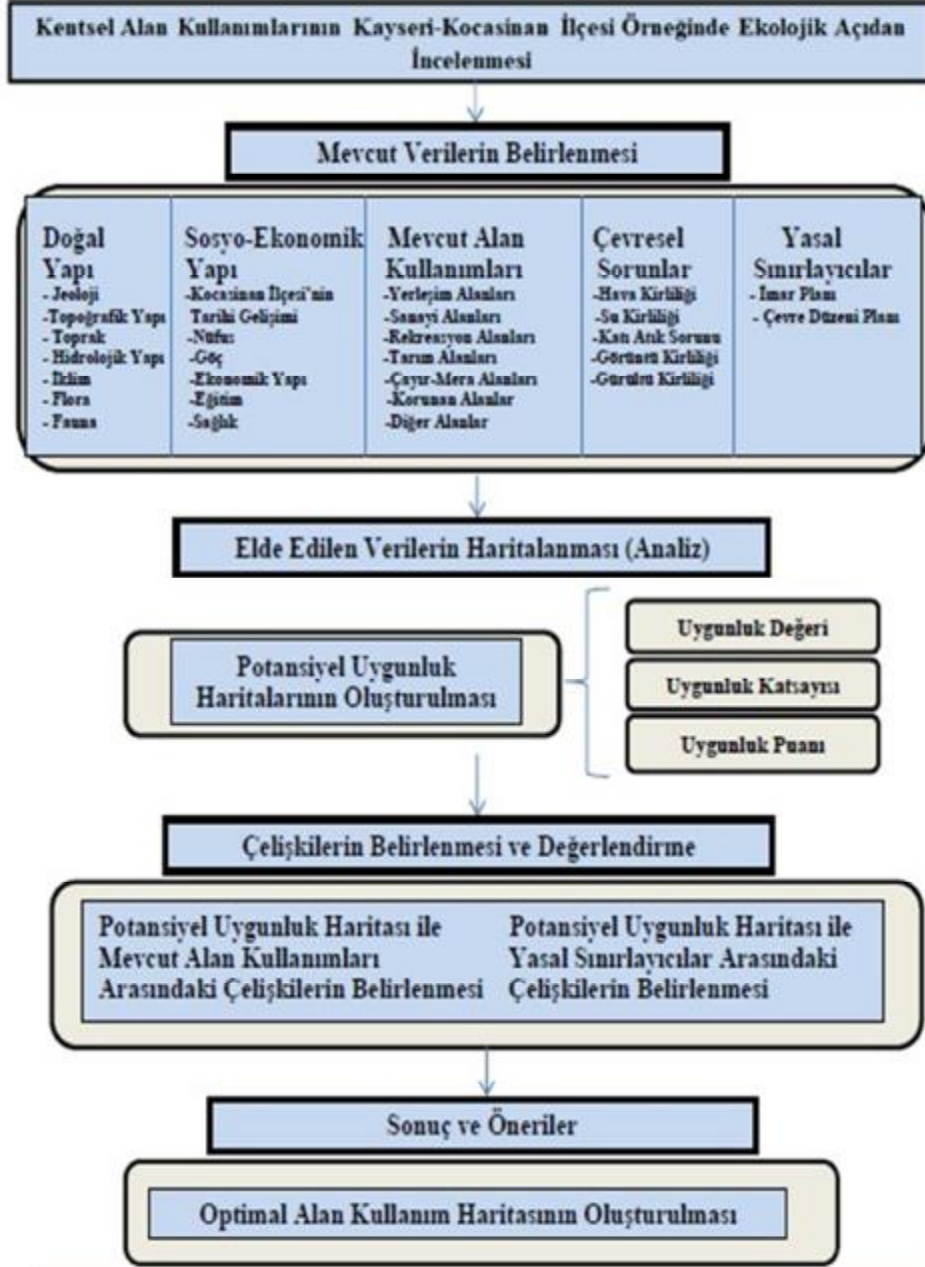
#### 3.2. Metod

Bu çalışma kentsel bir alanın alan kullanım potansiyelinin belirlenmesinde doğal kaynaklarla ilgili verilerin kullanılması ve bu verilerin irdelenerek fiziksel planlamalara aktarılması ilişkisine bağlı olan ekolojik planlama temelli bir araştırmadır. Kayseri İli Kocasinan İlçesi alan kullanımlarının ekolojik ilkeler temel alınarak değerlendirilmesi ve doğal ve kültürel kaynakların korunarak kullanılmasının sağlanması için sürdürülebilirlik temelinde uygun alan kullanım kararlarının geliştirilmesi planlanmıştır. Bu çalışma kapsamında Çok Kriterli Analiz Yöntemlerinden 'Doğrusal Kombinasyon Tekniği' kullanılmıştır.

Bu bağlamda araştırma; mevcut durumun belirlenmesi, analiz, çelişkilerin belirlenmesi ve değerlendirme, sonuç ve öneriler olmak üzere toplam 4 bölümden oluşmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Araştırma alanı



Şekil 3.2. Yöntemin akış şeması

### 3.2.1. Mevcut Verilerin Belirlenmesi

Konu ile ilgili literatür taraması, mevcut verilerin elde edilmesi ile araştırma alanının mevcut durumunun saptanması, çevre sorunları ve yasal sınırlayıcılar; mevcut verilerin belirlenmesi olan 1. aşamayı oluşturmaktadır.

Alanın mevcut durumu; doğal faktörler (jeoloji, topoğrafik yapı, toprak, hidrolojik yapı, iklim, flora ve fauna); sosyo-ekonomik faktörler (Kocasinan İlçesi'nin tarihi gelişimi, nüfus, göç, ekonomik yapı, eğitim, sağlık); mevcut alan kullanımları (yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır- mera, korunan alanlar ve diğer alanlar); çevre sorunları (hava kirliliği, su kirliliği, katı atık sorunu, görüntü kirliliği, gürültü kirliliği) ve yasal sınırlayıcıları (çevre düzeni planı ve imar planı) içermektedir.

Doğal yapıya ait veriler materyal bölümünde de belirtildiği gibi, ilgili kaynaklardan temin edilmiş ve bu çalışmada kullanılmak amacıyla işlenmiştir. Haritalar sayısallaştırılmış ve UTM WGS 84 zon 36N koordinat sistemi kullanılmıştır. Buna göre, jeolojik yapı olarak jeolojik formasyonlar ve depremsellik; topoğrafik yapı olarak yükseklik, eğim ve bakı; toprak yapısı olarak, büyük toprak grupları ve arazi yetenek sınıfları; hidrolojik yapı olarak Kızılırmak Nehri, Şeker Gölü ve Karasu Deresi; iklimde ise yağış, sıcaklık ve rüzgar; florada araştırma alanındaki bitkiler; faunada memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler ve kelebekler incelenmiştir.

Biyotik faktörler kapsamında flora ve faunanın araştırma alanı içindeki potansiyeli belirlenmiştir. Faunanın saptanmasında da yine daha önceki yıllarda yapılmış çalışmalar incelenmiştir. İncelemeler sonucunda fauna sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflar; memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler ve kelebeklerdir. Bitki örtüsünün saptanmasında öncelikle alan ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Endemik bitkiler, bozkıra özgü bitkiler ve kentsel alanlarda kullanılan bitkiler olarak incelenmiş bu aşamada 15.07.2016 ile 15.11.2016 tarihlerinde araziye çıkılmış ve yerinde gözlemler yapılmıştır.

Sosyo-ekonomik yapı ise Kocasinan İlçesi'nin tarihi gelişimi, nüfus, göç, ekonomik yapı, eğitim ve sağlık alt başlıklarında incelenmiştir. Nüfus ile ilgili verilerde Kocasinan İlçesi'nin nüfus dağılımı ve nüfus dinamiği verileri sorgulanmıştır. Ekonomik durumda ise araştırma alanındaki önemli geçim kaynakları araştırılmıştır. Bunlar ticaret, sanayi, tarım ve hayvancılık başlıklarında incelenmiştir. Eğitimde ise ilköğretim, lise, yükseköğretim ile ilgili durum okul sayıları, öğrenci sayıları ve öğretmen sayıları ile irdelenmiştir. Sağlık konusu araştırma alanında bulunan sağlık yapıları ve hasta sayıları olarak incelenmiştir.

Mevcut alan kullanımları GOOGLE EARTH PRO programı üzerinden LANDSAT (2016) uydu görüntüsü ile alan kullanımları sayısallaştırılmış OpenStreetMap (OSM) verileri ile de birleştirilerek elde edilmiştir.

Çevre sorunlarının belirlenmesi aşamasında gerek yapılan araştırmalar, gerekse yerinde gözlemler ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Yasal sınırlayıcılarda ise Çevre Düzeni Planından ve İmar Planından faydalanılmıştır.

### 3.2.2. Analiz

Çalışmada analiz kısmı Şekil 3.2'de de görüldüğü gibi araştırma alanının potansiyel alan kullanımlarına uygunluğunun belirlenmesi basamağını içermektedir.

Potansiyel uygunluk haritalarının oluşturulmasında doğal yapı, mevcut alan kullanımları ve araştırma alanının sosyo-ekonomik yapısı dikkate alınarak kıstaslar belirlenmiştir. Yerleşim Alanları, Sanayi Alanları, Rekreasyon Alanları, Tarım Alanları, Çayır-Mera Alanları ve Ağaçlandırma Alanları için ayrı ayrı potansiyel uygunluk haritaları oluşturulmuştur. Alanda var olan "su yüzeyleri" olduğu gibi korunmuştur. Ayrıca alanda, Çevre Düzeni Planında gösterilen "1. ve 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları"; "korunan alanlar" olarak belirlenmiş ve hassas biyotopların bulunmaması nedeniyle korunan alanlar için potansiyel uygunluk

haritası yapılmamıştır. Her bir alan kullanım tipine uygun potansiyel uygunluk ölçütleri ise Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Potansiyel uygunluk haritalarının hazırlanmasında çok ölçütlü analiz yöntemlerinden biri olan ‘Doğrusal Kombinasyon Tekniği’ kullanılmıştır. Bu yöntem Güzelmansur (2012)’nin kullandığı yöntemeye dayanmaktadır.

Çizelge 3.1. Araştırma alanında belirlenen alan kullanım tipleri ve bunların potansiyel uygunluk ölçütleri

Alan Kullanım Tipi	Potansiyel Uygunluk Ölçütleri
Yerleşim Alanları	Arazi Yetenek Sınıfları Eğim Jeoloji
Sanayi Alanları	Arazi Yetenek Sınıfları Eğim Mevcut Alan Kullanımları Jeoloji
Tarım Alanları	Arazi Yetenek Sınıfları
Rekreasyon Alanları 1. Suya Bağlı	1. Suya Bağlı Rekreasyon İçin; Arazi Yetenek Sınıfları Hidroloji Mevcut Alan Kullanımları
2. Su Dışı	2. Su Dışı Rekreasyon İçin; Arazi Yetenek Sınıfları Hidroloji Mevcut Alan Kullanımları
Çayır-Mera Alanları	Mevcut Mera Alanları ve Çevresi Arazi Yetenek Sınıfları Kocasinan İlçe Merkezine Uzaklık
Ağaçlandırma Alanları	Arazi Yetenek Sınıfları Eğim Mevcut Alan Kullanımları

**Doğrusal Kombinasyon Tekniği;** alan kullanım tipini etkileyen potansiyel uygunluk ölçütlerinden her birine önem derecesine göre bir ağırlık puanı atanmaktadır. Bu ağırlık puanı, ölçütlerin önemine göre belirlenmektedir. Bu

ölçütler de kendi aralarında özellikleri bakımından alt ölçüte ayrıldığından dolayı bu alt ölçütlere de puanlama verilmiştir. Bu amaçla çalışmada Güzelmansur (2012)'nin yaptığı gibi alt ölçütler önem derecesine göre S1, S2, N1 ve N2 olarak adlandırılmıştır. S (Suitable, Uygun), N ise (Not Suitable, Uygun Değil) anlamlarına gelmektedir. S1 (Çok Uygun), S2 (Uygun), N1 (Az Uygun), N2 (Uygun Değil) olarak belirlenmiştir ve 0-3 arasında uygunluk değeri verilmiştir. S1 Çok Uygun anlamı taşırken rakamlar S2 Uygun, N1 Az Uygun ve N2 Uygun Değil harflerini aldıkça kademeli olarak azalmaktadır. Buna göre; S1 Çok Uygun 3, S2 Uygun 2, N1 Az Uygun 1, N2 Uygun Değil ise 0 ağırlık puanını almaktadır. Verilen bu alt ölçüt puanları ait olduğu ölçütün alt ölçüt değeri ile çarpılarak uygunluk katsayısı belirlenmektedir. Bu çalışmada kademeli hesap (ranksum) tekniği kullanılmıştır Bu ağırlıklandırma ilgili alan kullanım şeklinin potansiyelinin önem derecesine göre belirlenmektedir. Her bir kullanım için belirlenen ölçütlere ağırlık verildiğinde toplam ağırlık değeri 1 (bir)'dir ve bu verilen ağırlıklar Uygunluk Katsayısını oluşturmaktadır. Örneğin yerleşim alanlarında belirlenen ölçütlere ağırlık aşağıdaki formülde verilmiştir (Dragan, 2009'dan Güzelmansur, 2012). Bu şekilde verilen ölçütler birbiri ile toplanıp birleştirilebilmektedir.

Arazi Yetenek Sınıfları	$(4-1+1)/10 = 4/10 = 0,40$
Eğim	$(4-3+1)/10 = 2/10 = 0,20$
Jeoloji	$(4-2+1)/10 = 3/10 = 0,30$
Bitki Örtüsü	$(4-4+1)/10 = 1/10 = 0,10$

Uygunluk puanları ise bir alanın kullanım şekline göre uygunluk derecesi puanları ile bu puanların ait olduğu ağırlık değerlerinin çarpımından elde edilen sonuçların toplanmasıyla verilir. Her bir alan kullanımında plankarelerin uygunluk puanı aşağıdaki formül ile bulunmuştur. Her piksel için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Her faktör için hesaplanan toplan uygunluk puanı = Her alan kullanımı için alt faktörlere verilen uygunluk değeri  $\times$  Her alan kullanımı için belirlenen faktörün uygunluk katsayısı. ( $UP_n = UD_n \times UK_n$ ).

Her plankarenin her alan kullanımı için alacağı toplam toplam uygunluk puanı = birinci plankareden n. inci plankareye kadar olan uygunluk puanlarının toplamıdır ( $TUP = UP_1 + \dots + UP_n$ ) (Mansuroğlu, 1977'den Güzelmansur, 2012).

Tüm plankarelere uygulanan bu aşamalar ışığında o alan kullanım tipi için 'Uygun Değil' olarak çıkan alanlar yok sayılmıştır. Her plankarenin alması gerekli en yüksek değer ile en düşük değer arası fark üçe bölünmüş bulunan değer uygunluk değerlerinden hangisine denk ise, o plankare o uygunluk değerini almıştır. 'Uygun değil' olan alanlar yok sayıldığı için üçe bölünmüştür (Güzelmansur, 2012).

Önerilen alan kullanımlarına bu işlemler yapıldıktan sonra her alan kullanımı için dört dereceli potansiyel uygunluk haritaları elde edilmiştir. Tüm bu haritalar karşılaştırılmış ve potansiyel uygunluk haritası ortaya çıkarılmıştır. Potansiyel uygunluk haritasında, herhangi bir kullanımda uygunluk ölçütü belirlenirken yerleşim alanları ve korunan alanlar varsa bu kullanımların devamlılığı sağlanmıştır.

Çizelge 3.1'de de verildiği gibi uygunluk ölçütleri önerilen potansiyel alan kullanımları; yerleşim alanları, sanayi, tarım, rekreasyon, çayır-mera ve ağaçlandırma alanları için ayrı ayrı potansiyel uygunluk haritaları her bir kullanımda farklı ölçütler kullanılarak belirlenmiştir. Uygunluk ölçütlerinde kullanılan faktörlerin ayrıntılı biçimi aşağıda belirtilmiş çizelgelerde yapılmıştır.

**Yerleşim Alanları İçin Uygunluk Ölçütlerinin Belirlenmesinde;** arazi yetenek sınıfları, eğim ve jeoloji katmanları kullanılmıştır (Çizelge 3.2).



Çizelge 3.2. Araştırma alanında yerleşim alanları için uygunluk ölçütleri

Yerleşim Alanları	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	VII-VIII Sınıf	V-VI Sınıf	III-IV Sınıf	I-II Sınıf	0.50
Eğim	% 6-12	% 12-24	% 2-6	% 0-2 % 24-32 % 32>	0.25
Jeoloji	Andezit Bazalt Granit Granitoyid	Gösel Karbonatlar Mermer	Karasal Kırıntılılar Piroklastikler Traverten	Alüvyon Alüvyon Yelpazesli- Yamaç Molozu vb.	0.25

Arazi yetenek sınıfları kapsamında çalışmada yerleşim alanlarının uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde VII-VIII. sınıf topraklar 'Çok Uygun', V-VI. sınıf topraklar 'Uygun', III-IV. sınıf topraklar 'Az Uygun', I-II. sınıf topraklar ise 'Uygun Değil' değerini almışlardır. Uygunluk katsayısı olarak ise 0.50 ağırlık puanını almışlardır. Eğimde ise çalışmada eğimin % 6-12 olduğu yerler 'Çok Uygun', % 12-24 olduğu yerler 'Uygun', % 2-6 olduğu yerler 'Az Uygun', % 0-2, 24-32 ve 32> olan yerler ise 'Uygun Değil' değerini almıştır. Eğim faktörü ise uygunluk katsayısı olarak 0.25 ağırlık puanını almıştır. Jeolojide ise; andezit, bazalt, granit ve granitoyidler 'Çok Uygun', gösel karbonatlar ve mermer 'Uygun', karasal kırıntılılar, piroklastikler ve traverten 'Az Uygun', alüvyon, alüvyon yelpazesli-yamaç molozu vb. ler ise 'Uygun Değil' ağırlık puanını almışlardır. Jeoloji faktörü uygunluk katsayısı olarak; 0.25 ağırlık puanını almıştır.

**Sanayi alanları için uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde;** arazi yetenek sınıfları, eğim, mevcut alan kullanımları ve jeoloji katmanları kullanılmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Araştırma alanında sanayi alanları için uygunluk ölçütleri

Sanayi	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	VII-VIII Sınıf	VI Sınıf	V-IV Sınıf	I-II-III Sınıf	0.40
Eğim	% 6-12	% 12-24	% 2-6	% 0-2, % 24-32 % 32>	0.20
Mevcut Alan Kullanımları	Sanayi Alanları	Diğer Alanlar	Tarım Alanları	Yerleşim Alanları Rekreasyon Alanları	0.15
Jeoloji	Andezit Bazalt Granit Granitoyid	Gösel Karbonatlar Mermer	Karasal Kırıntılılar Piroklastikler Traverten	Alüvyon Alüvyon Yelpazesli- Yamaç Molozu vb.	0.25

Çalışmanın sanayi alanları için uygunluk ölçütlerinin belirlenmesi için arazi yetenek sınıfları kapsamında VII-VIII. sınıf araziler ‘Çok Uygun’, VI. sınıf araziler ‘Uygun’, V-IV. sınıf araziler ‘Az Uygun’, I-II-III. sınıf araziler ise ‘Uygun Değil’ ağırlık puanını almışlardır. Uygunluk katsayısı olarak ise 0.40 ağırlık puanı verilmiştir. Eğimde ise çalışmada eğimin % 6-12 olduğu yerler ‘Çok Uygun’, % 12-24 olduğu yerler ‘Uygun’, % 2-6 olduğu yerler ‘Az Uygun’, % 0-2, 24-32 ve 32> olan yerler ise ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Eğim faktörü ise uygunluk katsayısı olarak 0.20 ağırlık puanını almıştır. Mevcut alan kullanımlarında; sanayi alanları ‘Çok Uygun’, diğer alanlar ‘Uygun’, tarım alanları ‘Az Uygun’, yerleşim alanları ile rekreasyon alanları ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Mevcut alan kullanımları uygunluk katsayısı olarak 0.15 değerini almıştır. Jeolojide ise; andezit, bazalt, granit ve granitoyidler ‘Çok Uygun’, gösel karbonatlar ve mermer ‘Uygun’, karasal kırıntılılar, piroklastikler ve traverten ‘Az Uygun’, alüvyon, alüvyon yelpazesli-yamaç molozu vb. ler ise ‘Uygun Değil’ değerini almışlardır. Jeoloji faktörü uygunluk katsayısı olarak; 0.25 ağırlık puanını almıştır.

**Tarım alanları için uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde;** arazi yetenek sınıfları kullanılmıştır (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Araştırma alanında tarım alanları için uygunluk ölçütleri

Tarım	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	I-II Sınıf	III-IV Sınıf	V-VI Sınıf	VII-VIII Sınıf	1.00

I-II. sınıf topraklar ‘Çok Uygun’, III-IV. sınıf topraklar ‘Uygun’, V-VI. sınıf topraklar ‘Az Uygun’, VII-VIII. sınıf topraklar ise ‘Uygun Değil’ puanını almışlardır. Uygunluk katsayısı ise 1.00 olmuştur.

**Rekreasyon alanları için uygunluk ölçütlerinin belirlenirken;** suya bağlı rekreasyon ve su dışı rekreasyon olmak üzere iki ayrı kategoride incelenmiştir. Suya bağlı rekreasyon alanlarının belirlenmesinde de su dışı rekreasyon alanlarının belirlenmesinde de arazi yetenek sınıfları, hidroloji ve mevcut alan kullanımları incelenmiştir (Çizelge 3.5 ve Çizelge 3.6).

Çizelge 3.5. Araştırma alanında suya bağlı rekreasyon alanları için uygunluk ölçütleri

Suya Bağlı Rekreasyon	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	VI-VII-VIII Sınıf	IV-V Sınıf	III Sınıf	I-II Sınıf	0.30
Hidroloji	0-250 m	250-500 m	500-750 m	750-1000 m	0.50
Mevcut Alan Kullanımları	Rekreasyon Alanları	Diğer Alanlar	Yerleşim Alanları Sanayi Alanları Çayır-Mera Alanları	Tarım Alanları Korunan Alanlar	0.20

Suya bağlı rekreasyon alanları için uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları kapsamında; VI-VII-VIII. sınıf ‘Çok Uygun’, IV-V. sınıf araziler ‘Uygun’, III. sınıf topraklar ‘Az Uygun’, I-II. sınıf topraklar ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflandırılmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.30 ağırlık puanı almıştır. Hidrolojik yapı incelenirken ise Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı’ndan uzaklık hesaba katılmıştır. 0-250 m uzaklık ‘Çok Uygun’, 250-500 m uzaklık ‘Uygun’, 500-750 m uzaklık ‘Az Uygun’, ve 750-1000 m uzaklık ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflanmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.50 ağırlık puanı almıştır. Mevcut alan kullanımlarında ise rekreasyon alanlarının bulunduğu bölgeler ‘Çok Uygun’, diğer alanlar ‘Uygun’, yerleşim alanları, sanayi alanları ve mera alanları ‘Az Uygun’, tarım alanları ile korunan alanlar ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflandırılmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.20 ağırlık puanı almıştır.

Çizelge 3.6. Araştırma alanında su dışı rekreasyon alanları için uygunluk ölçütleri

Su Dışı Rekreasyon	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	VI-VII-VIII Sınıf	IV-V Sınıf	III Sınıf	I-II Sınıf	0.30
Hidroloji	750-1000 m	500-750 m	250-500 m	0-250 m	0.50
Mevcut Alan Kullanımları	Rekreasyon Alanları	Diğer Alanlar	Yerleşim Alanları Sanayi Alanları Çayır-Mera Alanları	Tarım Alanları Korunan Alanlar	0.20

Su dışı rekreasyon alanlarının uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde; arazi yetenek sınıfları kapsamında VI-VII-VIII. Sınıf alanlar ‘Çok Uygun’, IV-V. Sınıf alanlar ‘Uygun’, III. Sınıf alanlar ‘Az Uygun’, I-II. Sınıf topraklar ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflandırılmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.30 ağırlık puanı almıştır. Hidrolojik yapı incelenirken ise Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı’ndan uzaklık

hesaba katılmıştır. 750-1000 m uzaklık ‘Çok Uygun’, 500-750 m uzaklık ‘Uygun’, 250-500 m uzaklık ‘Az Uygun’, ve 0-250 m uzaklık ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflanmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.50 ağırlık puanı almıştır. Mevcut alan kullanımlarında ise rekreasyon alanlarının bulunduğu bölgeler ‘Çok Uygun’, diğer alanlar ‘Uygun’, yerleşim alanları, sanayi alanları ve Çayır-Mera Alanları ‘Az Uygun’, tarım alanları ile korunan alanlar ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflandırılmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.20 ağırlık puanı almıştır.

**Çayır-Mera alanlarının potansiyel uygunluğunun saptanmasında;** mevcut çayır-mera alanları ve çevresi, arazi yetenek sınıfları ve Kocasinan İlçe merkezine uzaklık incelenmiştir (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Araştırma alanında çayır-mera alanları için uygunluk ölçütleri

Çayır-Mera Alanları	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Mevcut Çayır-Mera Alanları ve Çevresi	Var	1 km	3 km	5 km	0.50
Arazi Yetenek Sınıfları	V-VI-VII	VIII	IV	I-II-III	0.20
Kocasinan İlçe Merkezine Uzaklık	20 km	15 km	10 km	5 km	0.30

Çayır-mera alanları için potansiyel uygunluk haritalarının belirlenmesinde; mevcut çayır-mera alanları ve çevresi incelenirken; mevcutta mera alanları var ise o alanlar olarak ‘Çok Uygun’ olarak seçilmiş, 1 km uzaklıkta olan alanlar ‘Uygun’, 3 km uzaklıkta olan alanlar ‘Az Uygun’ ve 5 km uzaklıkta olan alanlar ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.50 ağırlık puanı almıştır. Arazi yetenek sınıfları incelenirken; V-VI-VII. sınıf topraklar ‘Çok Uygun’, VIII. sınıf topraklar ‘Uygun’, IV. sınıf alanlar ‘Az Uygun’, I-II-III. sınıf alanlar ise ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Uygunluk katsayısı olarak 0.20 ağırlık puanına sahiptir. Kocasinan İlçe Merkezine uzaklık kriterinde 20 km uzakta ise ‘Çok Uygun’, 15 km

uzaklıkta ise ‘Uygun’, 10 km uzakta ise ‘Az Uygun’, 5 km uzakta ise ‘Uygun Değil’ değerlerini almıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.30 olarak verilmiştir.

**Ağaçlandırma alanlarının potansiyel uygunluk ölçütlerinin belirlenmesinde;** arazi yetenek sınıfları, eğim, mevcut alan kullanımları incelenmiştir (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Araştırma alanında ağaçlandırma alanları için uygunluk ölçütleri

Ağaçlandırma Alanları	Uygunluk Değeri				Uygunluk Katsayısı (UK)
	3 (Çok Uygun) S1	2 (Uygun) S2	1 (Az Uygun) N1	0 (Uygun Değil) N2	
Arazi Yetenek Sınıfları	VI-VII Sınıf	IV-V Sınıf	III Sınıf	I-II-VIII Sınıf	0.60
Eğim	% 24-32	% 32>	% 6-12 % 12-24	% 0-2 % 2-6	0.20
Mevcut Alan Kullanımları	Diğer alanlar Çayır-Mera Alanları Tarım Alanları	Rekreasyon alanları Sanayi Alanları	Korunan Alanlar	Yerleşim Alanları Hava Limanı	0.20

Ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritalarının belirlenmesinde; arazi yetenek sınıflarında VI- VII. sınıf alanlar ‘Çok Uygun’, V. sınıf alanlar ‘Uygun’, IV. sınıf alanlar ‘Az Uygun’, I-II-III-VIII. sınıf topraklar ise ‘Uygun Değil’ olarak sınıflandırılmıştır. Uygunluk katsayısı ise 0.40 ağırlık puanı almıştır. Eğim de ise eğimin % 24-32 olduğu yerler ‘Çok Uygun’, % 32> olduğu yerler ‘Uygun’, % 6-12, % 12-24 olduğu yerler ‘Az Uygun’, % 0-2 ve % 2-6 olan yerler ise ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Eğim faktörü uygunluk katsayısı olarak 0.30 ağırlık puanını almıştır. Mevcut alan kullanımlarında; diğer alanlar, Çayır-Mera Alanları ile Tarım Alanları ‘Çok Uygun’, rekreasyon alanları sanayi alanları ‘Uygun’, tarım alanları ‘Az Uygun’, yerleşim alanları ile hava limanı ‘Uygun Değil’ değerini almıştır. Mevcut alan kullanımları uygunluk katsayısı olarak 0.30 değerini almıştır.

### 3.2.3. Değerlendirme ve Sonuç

Analizden sonra araştırmanın değerlendirme kısmına geçilmiştir. Bu aşamada bütüncül bir potansiyel uygunluk haritası oluşturulmuştur. Daha sonra her alan kullanımını için mevcut alan kullanım haritası ile potansiyel uygunluk haritası arasındaki çelişkiler belirlenmiştir. İkinci ayağında potansiyel uygunluk haritası ile yasal sınırlayıcılar arasındaki çelişkiler belirlenmiştir.

Son aşamada; potansiyel uygunluk haritası, mevcut alan kullanımları, evre düzeni planı ve alanın sosyo-ekonomik yapısı gözetilerek optimal alan kullanım haritası oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlar tartişılarak çelişkilerin giderilmesi sağlanmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde araştırma alanının doğal ve kültürel yapısı, sosyo-kültürel özellikleri ve potansiyel olarak kullanımların uygunluklarının değerlendirilmesi yapılmıştır.

##### 4.1. Doğal Yapı

Araştırma alanının doğal yapısı başlığı altında; jeoloji, topoğrafik yapı, toprak, hidroloji, iklim, flora ve fauna olarak incelenmiştir.

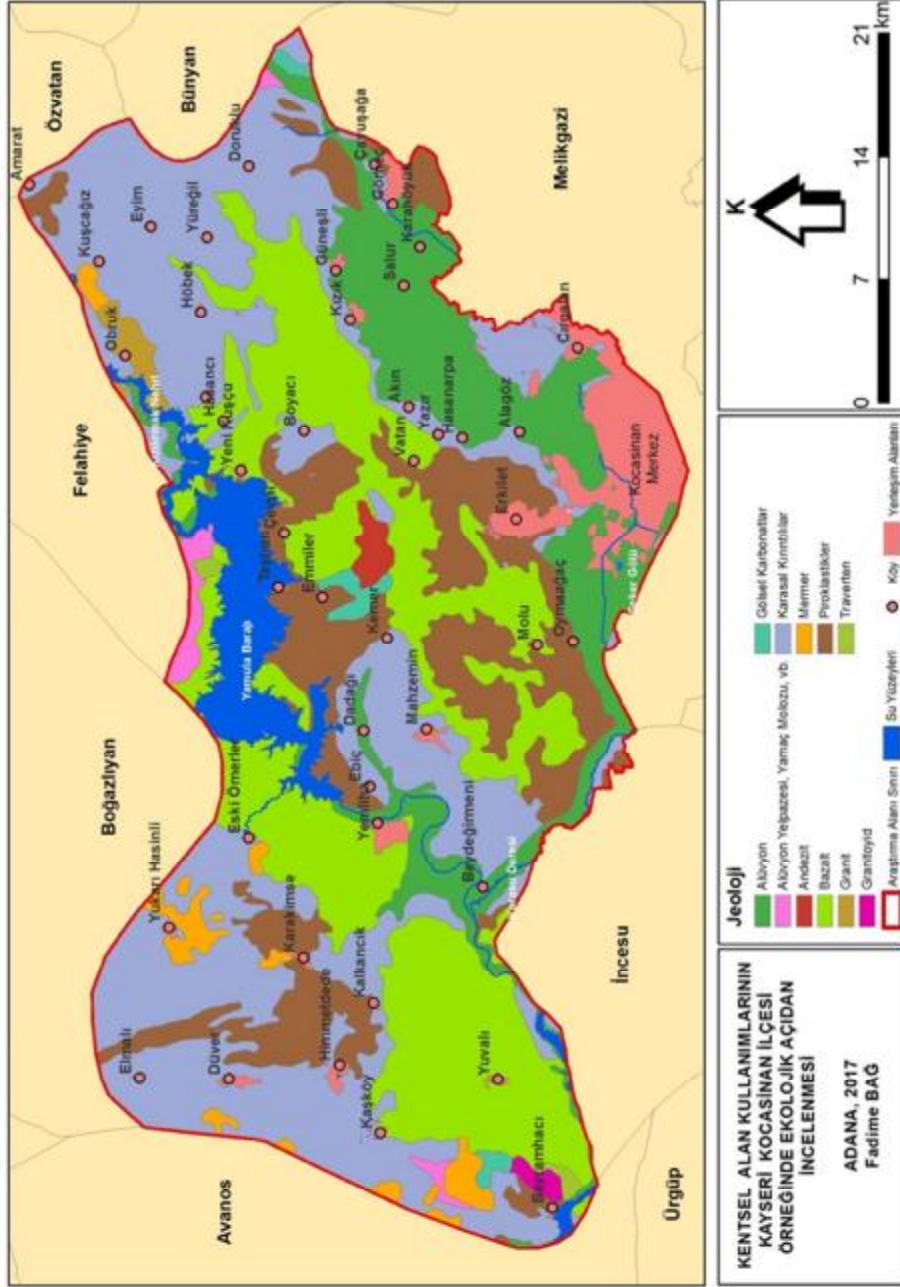
##### 4.1.1. Jeoloji

Araştırma alanının jeolojik yapısı Maden Tetkik ve Arama (MTA)'nın web sayfasından indirilen 1\500.000'lik Kayseri paftasının sayısallaştırılması ile elde edilmiş ve aşağıdaki gibi yorumlanmıştır (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2017).

##### 4.1.1.1. Jeolojik Formasyonlar

Araştırma alanındaki jeolojik formasyonlar Şekil 4.1'de görüldüğü gibi Alüvyon, Alüvyon Yelpazesi ve Yamaç Molozu, Andezit, Bazalt, Granit, Granitoid, Gösel Karbonatlar, Karasal Kırıntılılar, Mermer, Piroklastikler ile Traverten olmak üzere 11 sınıfta oluşmuştur. Araştırma alanındaki jeolojik formasyonların kapladıkları alanlar ve oranları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelge 4.1'e göre Karasal Kırıntılılar 48 353,92 hektar ve % 32,20 oran ile en çok alanı kaplamaktadır. Karasal Kırıntılıları 36 753,47 ha ve % 24,47 oran ile Bazalt takip etmektedir. En az alanı ise 343,83 hektar ve % 0,23 oran ile Travertenler kaplamaktadır (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2017).





Şekil 4.1. Jeoloji haritası (Maden Tetkik Arama (MTA) Yer Bilimleri Harita Görüntüleyicisi ve Çizim Editörü'nden geliştirilerek).

Çizelge 4.1. Jeolojik formasyonların oransal dağılımı

Jeoloji	Alan (ha)	Oran (%)
Alüvyon	19 361,71	12,89
Alüvyon Yelpazesi, Yamaç Molozu, vb.	1 263,07	0,84
Andezit	732,19	0,49
Bazalt	36 753,47	24,47
Granit	916,25	0,61
Granitoyid	389,06	0,26
Gösel Karbonatlar	1 029,29	0,69
Karasal Kırıntılılar	48 353,92	32,20
Mermer	2 633,14	1,75
Piroklastikler	22 814,31	15,19
Traverten	343,83	0,23
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

**Alüvyon:** Akarsular tarafından taşınan kil, kum, çakıl taşı gibi kütle parçalarının, suyun akış hızının azalması sonucu elverişli yerlere birikmesiyle meydana gelen tortulardır. Alüvyonlar, geniş vadilerin bir çoğunda tabanda geniş yer kaplar veya daha geniş yerlere yayılarak, alüvyon ovalarını teşkil ederler. Alüvyonlar aynı zamanda alüvyal set gölü denilen küçük göller de meydana getirirler (Anonim, tarihsiz a). Alüvyon yelpazeleri yüksek bir alan önünde yüksek alandan kurtulan kanalın taşıdığı sedimanın yüksek alanda çökmesi ile oluşan geometrilerdir. Doğrultu yönündeki kesit boyunca dış bükey bir mercek şekilli profil sunarlar (Derman, 2014).

Araştırma alanında alüvyonlar; 19 361,71 hektar alan kaplamaktadırlar ve bu da alanın % 12,89'unu oluşturmaktadır. Alüvyonlar araştırma alanında Beydeğirmeni'nin kuzeyi, Oymaağaç'ın güneyi, Alagöz ve Hasanarpa'nın doğusu, Salur çevresi ile Çavuşağa'nın kuzeyinde yoğun olarak bulunmaktadır.

**Alüvyon Yelpazesi, Yamaç Molozu vb.:** Genellikle nehirlerin eski yataklarında ve yüksek tepelerle çevrili ovalarda gevşek tutturulmuş çakıl, kum ve kumtaşları ile kireçtaşları ve bazaltlardan kopan köşeli çakıllardan kum ve killerden oluşan (Türkkan, 2011); yamaçlarda yamacın düzlüğe ulaştığı yerlerde düşerek ve kayarak oluşmuş yer yer gevşek veya taşlaşmış gayrimuntazam çökellerdir (Türkçe Bilgi, tarihsiz a).

Araştırma Alanında bu formasyon toplamda 1 263,07 hektar alan kaplamaktadır ve % 0,84 orana sahiptir. Bu formasyon araştırma alanında Yamula Barajı'nın kuzeyinde bulunmaktadır.

**Andezit:** Yeryüzünde volkanik faaliyetlere sahne olmuş bölgelerde oluşmuş alkalikalik ve alkali karakterli, petrografik olarak diyorit ve benzeri derinlik kayaçlarının püskürük serileridir. Bazen poröz, gri, siyahımsı temel renk gösteren bu kayaçlar, daha yaşlı unsurlarında değişimden dolayı yeşilimsi, kahverengimsi, kırmızımsı ve benekli bir görünüm arz ederler. Genellikle genç tersiyer volkanizmasında oluşmuş alkali kalkerli, az kuarşlı veya kuarssız diyoritik mağmadan oluşan bir cins püskürük kayaçtır (Türkçe Bilgi, tarihsiz b).

Andezitler alanda 732,19 hektar alan kaplamaktadırlar ve araştırma alanının % 0,49'unu oluşturmaktadır. Andezitler araştırma alanında Kemer'in doğu kesiminde bulunmaktadır.

**Bazalt:** Siyah renkte ve kesif yığınlar halinde olan volkanik kaya kütlelerindedir. Altıgen prizmalar şeklinde büyük sütunlar meydana getirirler. Bu sütunlar ise magma akıntılarının soğuyup büzülmesinden meydana gelmiştir. Sert ve dayanıklı yapıya sahiptir (Anonim, tarihsiz b).

Bazalt formasyonu araştırma alanında 36 753,47 hektar alan ve % 24,47 oran kaplamaktadırlar. Bazalt formasyonu; Yuvalı çevresinde, Yemliha'nın batısında, Eski Ömerler'in kuzeydoğusunda, Molu çevresi ile Emmiler'in doğusu ile Vatan ve Boyacı'nın doğu kesimlerinde de yoğun olarak bulunmaktadır.

**Granit:** Bileşiminde % 10-40 arasında kuvars % 30-60 arasında alkali feldispat, % 35 kadar mika ve % 10-35 arasında koyu renkli mineral bulunduran

açık renkli, asidik bileşimli derinlik kayaçlarına denir. Granitler, ihtiva ettikleri minerallerin karakterlerine göre gruplara ayrılırlar. Tanelerin büyüklüğü, her granitte farklıdır. Renkleri ise feldispatınkine göre isim alır, fakat kuvars hornblend ve mika miktarı fazla olduğu takdirde, renge tesir ederler; beyaz, açık gri, koyu gri, pembe, kırmızı ve zeytin yeşili gibi adlar alırlar (Anonim, 2007).

Granit formasyonu 916,25 hektar ha alan ve % 0,61 oran kaplamaktadır. Granit formasyonu araştırma alanında Obruk ve çevresinde bulunmaktadır.

**Granitoyid:** Feldspat, kuvars ve az oranda mikadan oluşan, taneli, kristalin bir kayaçtır. Tanesel yapıya sahip olan, asidik ve ortaç bileşimleri ile mineralojik-petrografik ve jeokimyasal bir topluluk oluştururlar. Yerkabuğunun derin zonlarında veya sığ derinliklerinde oluşmuş en önemli kayaçlardandır (Forum TR, 2008).

Granitoyid formasyonu 389,06 hektar alan ve % 0,26 oran kaplamaktadır. Araştırma alanında Bayramhacı'nın batısında bulunmaktadırlar.

**Gösel Karbonatlar:** İnorganik Karbonat Çökelleri, Algal Çökeller, İskeletsel Kumlar olmak üzere üç sınıfta bulunabilirler. İnorganik kireç çamuru, göllerde gelişen buharlaşma, fotosentez ve sıcaklık değişimlerine bağlı olarak sudan doğrudan çökerek oluşur. Göllerde oluşan karbonat tortullarının mineralojik bileşimi, daha çok suyun Mg/Ca oranına bağlıdır. Alglerin faaliyetleri sonucu oluşan stratomalitler eski gösel tortullar içinde yer alabildiği gibi bazı güncel göl karbonatları içinde de gözlenebilmektedir. Bu tür karbonat kayalarda onkoidler yaygın olarak bulunur. Organizma kavrı ve iskeletlerine ait kırıntıların oluşturduğu kumlar çoğunlukla, kalkerli alg, bivolvia ve gastropad kalıntılarından oluşur (Anonim, 2009).

Gösel karbonatlar araştırma alanında 1 029,29 hektar alan ve 0,69 oran kaplamaktadır. Araştırma alanında; Bayramhacı'nın kuzeyi ile Doruklu'nun doğusunda yoğun olarak bulunmaktadırlar.

**Karasal Kırıntılılar:** Bir kaynak alandan ayrıştırılıp koparılan çeşitli vasıtalarla taşınan ve çökeltme alanında biriken sedimanların meydana getirdiği kayaçlardır (Derman, 2014).

Karasal kırıntılılar 48 353,92 hektar alan ve % 32,20 oran kaplamaktadır. Karasal kırıntılılar; araştırma alanında en yoğun bulunan formasyondur. Alanın batısı ve doğusunda genel olarak bulunmalarının yanı sıra Mahzemin'in kuzeyi, Cırgalan'ın kuzeyi, Boyacı'nın batısında da bulunurlar.

**Mermer:** Metomorfizma olayı sonucunda kalker ve dolomitik kalkerlerin yeniden kristalleşmesiyle meydana gelmiş bileşimdir. Bileşimlerinin % 90-98'i CaCO<sub>3</sub>'ten (Kalsiyum karbonat) oluşmaktadır. Düşük oranda MgCO<sub>3</sub> (Magnezyum karbonat) içermektedir. CaCO<sub>3</sub> kristallerinden oluşan mermerlerde esas mineral "Kalsit"tir. Aynı zamanda az miktarda silis, silika, feldspat, demiroksit, mika, florin ve organik maddeler bulunabilir. Renkleri genellikle beyaz ve grimsidir. Fakat yabancı maddeler nedeniyle sarı, pembe, kırmızı, mavimsi, esmerimsi ve siyah gibi renklerde de olabilirler. Mikroskop altında incelendiğinde, birbirine iyice kenetlenmiş kalsit kristallerinden oluştuğu görülür. Endüstriyel anlamda "mermer"; kesilip parlatılabilen her cins taş mermer olarak kabul edilmektedir. Taşın cinsi ve içeriği ne olursa olsun büyük ebatta blok elde edilebilme, kesilme ve cilalanma gibi özellikler göstermesi, o taşın mermer olarak kabul edilmesine kafi gelmektedir. Bunlardan granit, diyabaz, lösitli siyenit, fanolit ve serpantinler gibi magmadan türeyen kayaçlar da bu suretle mermer tanımının içine girmektedir (Anonim, tarihsiz c).

Mermer formasyonu 2 633,14 hektar alan ve % 1,75 oran kaplamaktadır. Araştırma alanında mermerler; Yukarı Hasinli'nin güneyinde, Bayramhacı'nın kuzeyinde, Eski Ömerler'in güneybatısında ve Obruk'un güneyinde bulunurlar.

**Piroklastikler:** Yüksek gaz basıncına sahip, çoğunlukla sığ, kıtasal, volkanizma ürünleridir. Tanelenme magma odasında meydana gelir. Juvenil taneler (pumis, cüruf, aknelit, volkan camı, scoria pelesacı, bomba, volkan külü, kristaller

ve litik taneler) bloktan küle kadar değişik boyutlarda bulunabilen malzemelerdir (Gevrek ve Kazancı, 1991).

Piroklastikler araştırma alanında 22 814,31 hektar alan ve % 15,19 oran kaplamaktadır. Araştırma alanının batısında Himmetdede ve Karakimse civarında, iç kesimlerde Oymaağaç, Molu ve Erkilet civarında, Kemer'in kuzeyi ve Çevril'in güneyinde, doğuda ise Gömeç'in güneyi ve Amarat'ın güneyinde yoğun olarak bulunmaktadır.

**Traverten:** Kimyasal tortul kayaçlardandır. Termal kaynaklardan çıkan suların içindeki minerallerin bitkilerin etkisiyle ayrılıp çökmesi sonucu oluşan sünger gibi delikli ve hafif kayaç. Kalker tüflerini meydana getiren kaynağın vadideki bir göle akması ve burada ince toz halinde kalker kristallerinin yoğunlaşarak düzenli tabakalar teşkil etmek suretiyle çökmesi sonucu meydana gelen kayaca da traverten denilmektedir (Türkçe Bilgi, tarihsiz c).

Travertenler 343,83 hektar alan ve % 0,23 oran kaplamaktadır. Araştırma alanında; Yamula Barajı'nın kuzeyinde bulunmaktadır.

#### 4.1.1.2. Depremsellik

Kayseri'de tarihsel depremler incelendiğinde milattan sonra 1900 yılından önceki gözlemlenen depremleri kaplar. Yapıların hasar derecelerine göre gözlemsel verilere dayanmaktadır. 1205 yılında gerçekleşen Kayseri depreminde Kayseri Ulu Camii önemli ölçüde zarar görmüştür. 1717 Kayseri depreminde Anadolu'nun en eski camilerinden olan Cami Kebir büyük zarara uğramıştır. 1835 Develi Kayseri depreminde ise Gömeç de içinde olmak üzere birçok alan büyük zarar görmüş; camilerin minareleri devrilmiş, yüzey yarıkları meydana gelmiştir. Ayrıca yer altı sularının seviyelerinde dalgalanmalar olmuştur.

1900-2012 yılları arasında sismograflardan elde edilen kayıtlara göre Kayseri merkez kabul edilerek 100 kilometre çapında depremler 4-5.6 büyüklüğünde 10 adet depremi kapsamaktadır. Kayseri bu dönemde 1940 yılı

Develi ve 1960 Yılı Sarıoğlan depremlerinden etkilenmiştir (Tüfekçi ve Aksoy, 2012).

Şekil 4.2’de Kayseri-Kocasinan İlçesi’nin 3. derece deprem kuşağında olduğu görölmektedir. 3. derece depremler; hafif şiddetli depremlerdir. Bu depremleri sadece ev içerisindeki kişiler ve dışarıda uygun durumdaki kişiler fark edebilirler. Sarsıntı yoldan geçen bir kamyonetin meydana getirdiği bir sallantı gibidir. Dikkatli kişiler üst katlarda asılı olan eşyalardaki sallantıyı hissedebilirler (Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, tarihsiz).



Şekil 4.2. Kayseri İli depremsellik haritası (Kayseri Deprem Haritası, tarihsiz).

#### 4.1.2. Topoğrafik Yapı

Araştırma alanının topoğrafik yapısı yükselti kuşakları, eğim ve bakı alt başlıklarında değerlendirilmiştir.

##### 4.1.2.1. Yükselti Kuşakları

Araştırma alanı güneyde Beydeğirmeni civarı ve Kocasinan merkez kısımlarını içine alacak şekilde 936 m yükseklikten başlayarak kuzeydoğu kısımlarda Kuşcağız, Eyim, Höbek ve Yüreğili de kapsayacak şekilde 1807 m

yüksekliklere kadar uzanmaktadır. Alanın kuzeybatısı ise 1100 m-1500 m yüksekliklerde alanlardır (Şekil 4.3 ve Şekil 4.4).

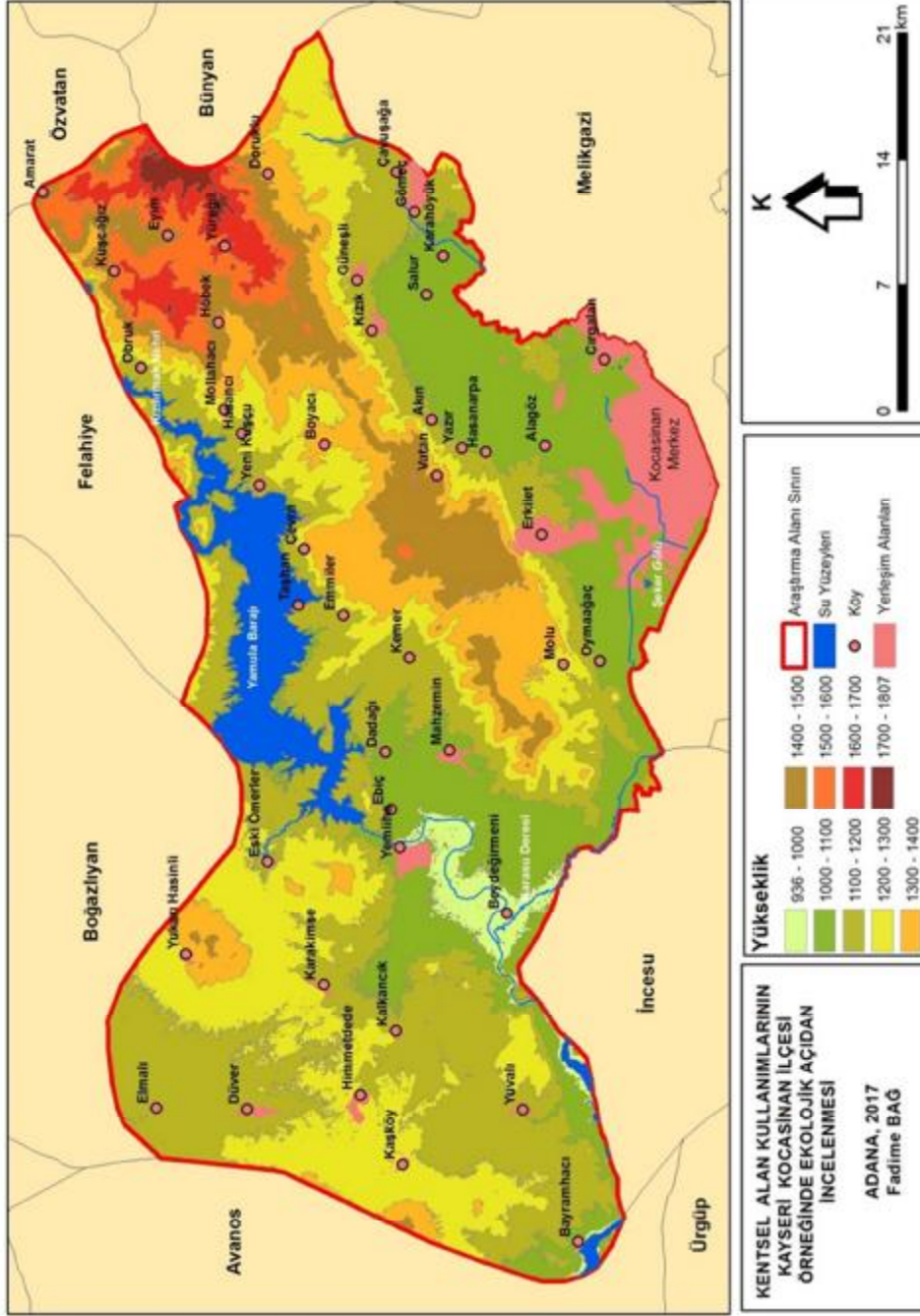
Araştırma alanı genelde yüksek bir plato şeklindedir. Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi, araştırma alanının tamamına yakını % 97,82'si 1000-1807 m arasındadır.

#### 4.1.2.2. Eğim

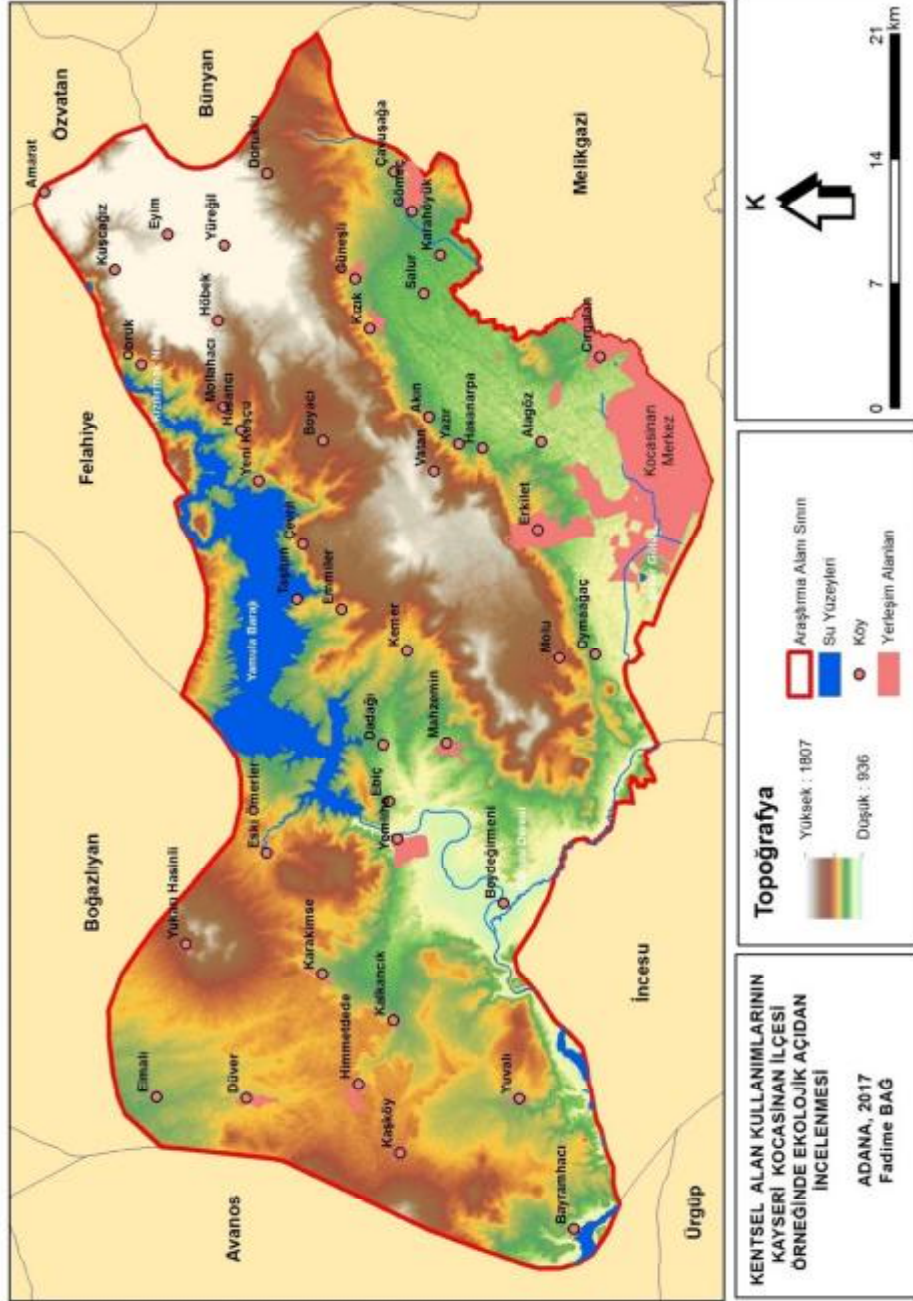
Eğim; araştırma alanının engebелilik derecesini ifade eder. Kentsel alan kullanımları açısından eğim faktörü önemli kriterlerdendir. Araştırma alanında eğim; % 0-2 düz ve düze yakın, % 2-6 eğim hafif eğimli, % 6-12 eğim orta eğimli, % 12-24 eğim dik, % 24-32 eğim çok dik ve % 32> olan alanlar ise sarp alanları temsil etmektedir (Şekil 4.5). Çalışma alanının 24 198,53 hektarı % 16,1'i; % 12-24 eğim ile en çok alanı kaplamaktadır. Bunu % 24-32'lik eğimle ve 24 108,78 hektar ve % 16,05 orana sahip alanlar takip etmektedir. % 0-2 eğime sahip alanlar ise 17 830,83 hektar ve % 11,87 oran ile en düşük alanı göstermektedirler (Çizelge 4.3).

Şekil 4.5'de görüldüğü gibi alanın batı ve kuzey batı kesimleri düz ve düze yakın kesimler ile hafif eğimli alanları, kuzey ve kuzeydoğu kesimlere gidildikçe ise eğimin arttığı Yamula barajı çevresinde ise çok dik ve sarp alanları ifade etmektedirler.





Şekil 4.3. Yükselti kuşakları haritası (ASTER, 2011'den geliştirilerek).



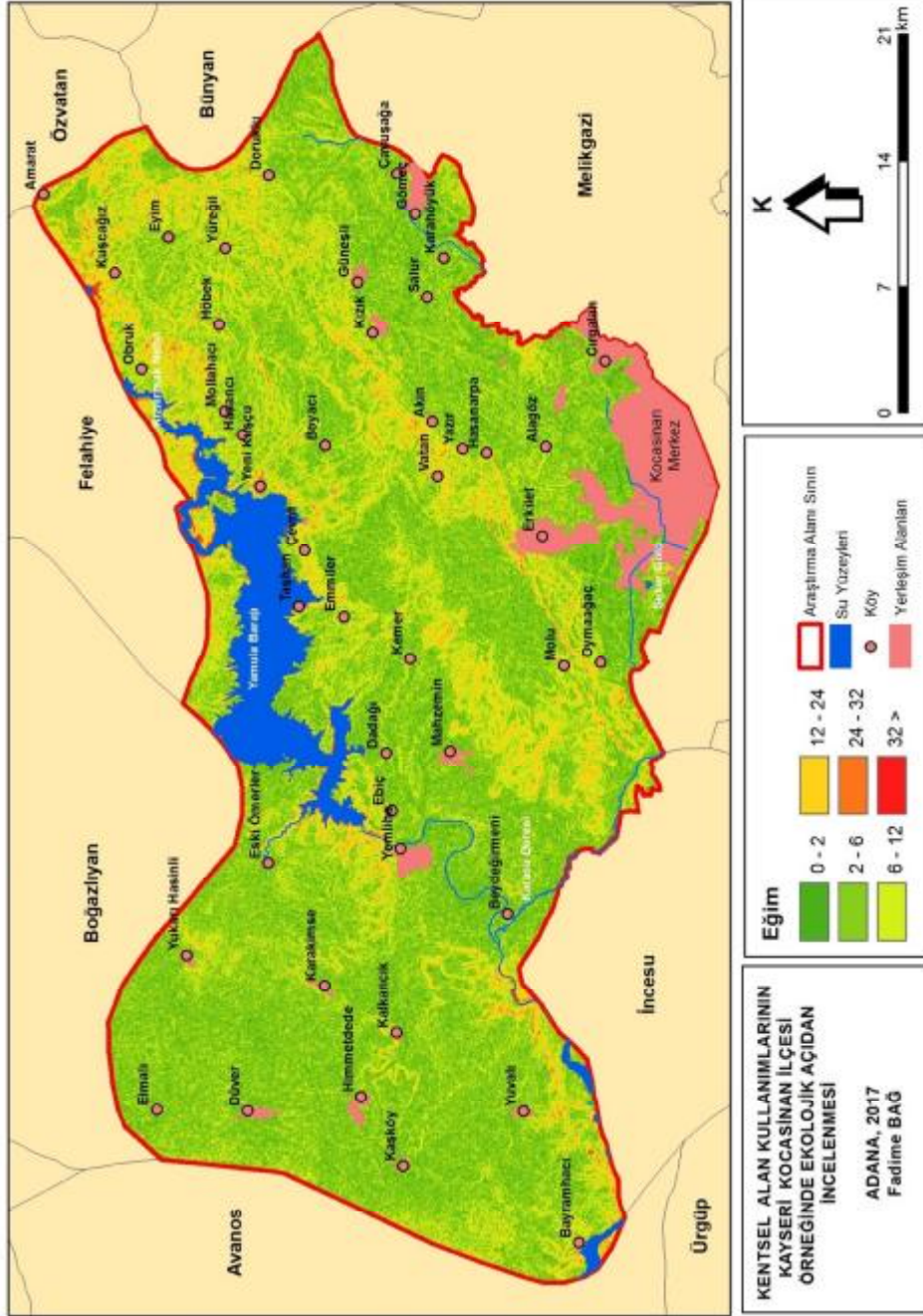
Şekil 4.4. Araştırma alanının topoğrafik yapısı (ASTER, 2011'den geliştirilerek).

Çizelge 4.2. Araştırma alanındaki yükselti kuşaklarının dağılımı

<b>Yükselti</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>Oran (%)</b>
936 - 1000	32 67,7	2,18
1000 - 1100	28 047,05	18,67
1100 - 1200	39 729,54	26,45
1200 - 1300	30 427,51	20,26
1300 - 1400	14 629,02	9,74
1400 - 1500	98 28,11	6,54
1500 - 1600	47 67,49	3,17
1600 - 1700	32 00,25	2,13
1700 - 1807	693,57	0,46
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
<b>TOPLAM</b>	<b>150 186,63</b>	<b>100,00</b>

Çizelge 4.3. Araştırma alanındaki eğim durumu dağılımı

<b>Eğim</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>Oran (%)</b>
0 - 2	17 830,83	11,87
2 - 6	20 901,51	13,92
6 - 12	23 508,86	15,65
12 - 24	24 198,53	16,11
24 - 32	24 108,78	16,05
32 >	24 041,73	16,01
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
<b>TOPLAM</b>	<b>150 186,63</b>	<b>100,00</b>



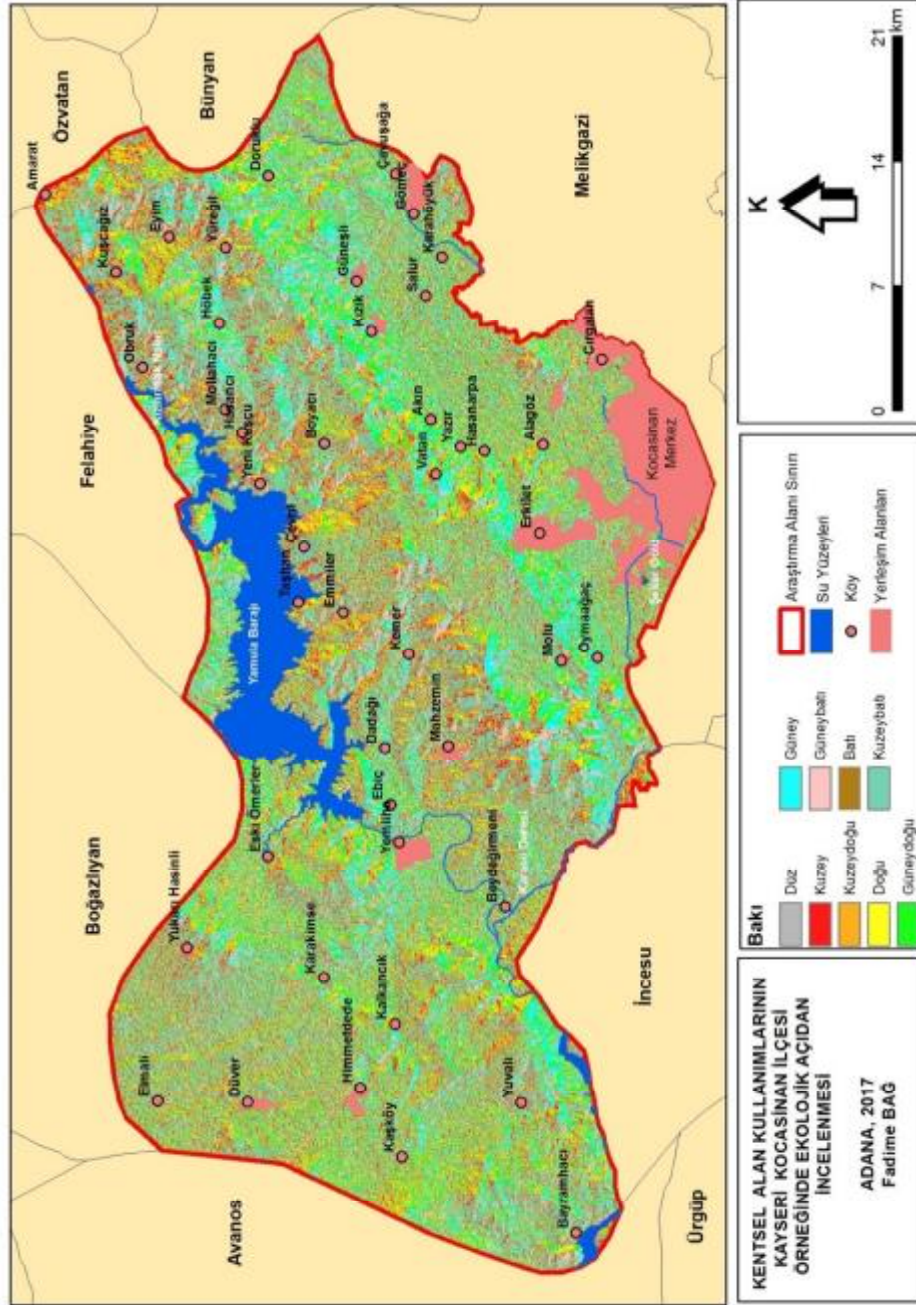
Şekil 4.5. Araştırma alanı eğim haritası.

**4.1.2.3. Bakı**

Araştırma alanının bakı durumu dokuz sınıf içerisinde değerlendirilmiştir (Şekil 4.6). Bu sınıfların kapladıkları alanlar ve oranları hektar ve oran bazında Çizelge 4.4’de verilmiştir. Çizelge 4.4’e göre araştırma alanının bakı oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Güney bakılı alanlar 15 988,98 hektar alan ve % 10,65 oran ile en büyük alanı; Kuzeydoğu bakılı alanlar ise 15 917,40 hektar alan ve % 10,60 oran ile güney bakılı alanları takip etmektedir. Su yüzeyleri ve yerleşim alanlarının dışında kalan alanlar ise düz alanlardır ve araştırma alanında 10 253,14 hektar ve % 6,83 oran ile en az yeri kaplamaktadırlar.

Çizelge 4.4. Araştırma alanı bakı durumunun dağılımı

Bakı	Alan	Oran(%)
Düz	10 253,14	6,83
Kuzey	15 686,33	10,44
Kuzeydoğu	15 917,40	10,60
Doğu	15 075,88	10,04
Güneydoğu	15 310,39	10,19
Güney	15 988,98	10,65
Güneybatı	15 536,45	10,34
Batı	14 953,77	9,96
Kuzeybatı	15 867,90	10,57
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00



Şekil 4.6. Araştırma alanı baki haritası

### 4.1.3. Toprak

Araştırma alanının toprak yapısı ile ilgili veriler büyük toprak grupları ve arazi yetenek sınıfları olmak üzere iki başlıkta incelenmiştir. Büyük toprak grupları ile ilgili veriler CBS ve Uzaktan Algılama Formu'ndan alınan verilerden geliştirilerek hazırlanmıştır. Arazi yetenek sınıfları için veriler Kayseri İli Arazi Varlığı, 1996'dan elde edilmiş ve ArcGis ortamına atılarak geliştirilmiştir.

#### 4.1.3.1. Büyük Toprak Grupları

Kocasinan İlçesi büyük toprak gruplarına göre değerlendirildiğinde (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.7) Alüvyal Topraklar, Kahverengi Topraklar, Kireçsiz Kahverengi Topraklar ve Kırmızımsı Kahverengi Topraklar olmak üzere toplam 4 grupta incelenmiştir. Kızılırmak Nehri'nin ve mevcut yerleşim alanlarının toprak yapıları belirtilmemiş ve o alanlar Kızılırmak Nehri ve yerleşim alanları olarak sınıflandırılmıştır.

Çizelge 4.5 ve Şekil 4.7'de de görüldüğü gibi kahverengi topraklar 94 892,88 hektar ve % 63,18 oran ile en büyük alanı kaplamaktadır. Kahverengi toprakları 16 145,03 hektar ve % 10,75 oran ile kırmızımsı kahverengi topraklar takip etmektedir. Alüvyal topraklar 15 329,13 hektar alan % 10,21 oran ile ikinci sırada en son olarak da kireçsiz kahverengi topraklar toplam 8 223,2 hektar alan ve % 5,48 oran ile en az alanı kaplamaktadır. Bu toprakların özellikleri ve alandaki durumu aşağıdaki şekilde özetlenmiştir (Kayseri İli Arazi Varlığı, 1996).

**Alüvyal topraklar:** Bu topraklar A ve C horizonlarına sahip akarsu ve göl orijinli depozitlerin meydana getirdiği ve muhtelif zamanlarda gelen sedimentasyonun durumuna göre profilinde çeşitli katlar bulunan genç ve derin topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Alüvyal topraklarda üst toprak alt topraklara belirsiz olarak geçer. Çoğu yukarı arazilerde yıkanmış ve kireççe zengindirler. Yüzey toprağı nemli ve organik maddece zengin, alt toprak ise toprağın daha iyi drene olduğu

yüzey katmanların daha çabuk kurduğu şekildedir. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve verimli topraklardır.

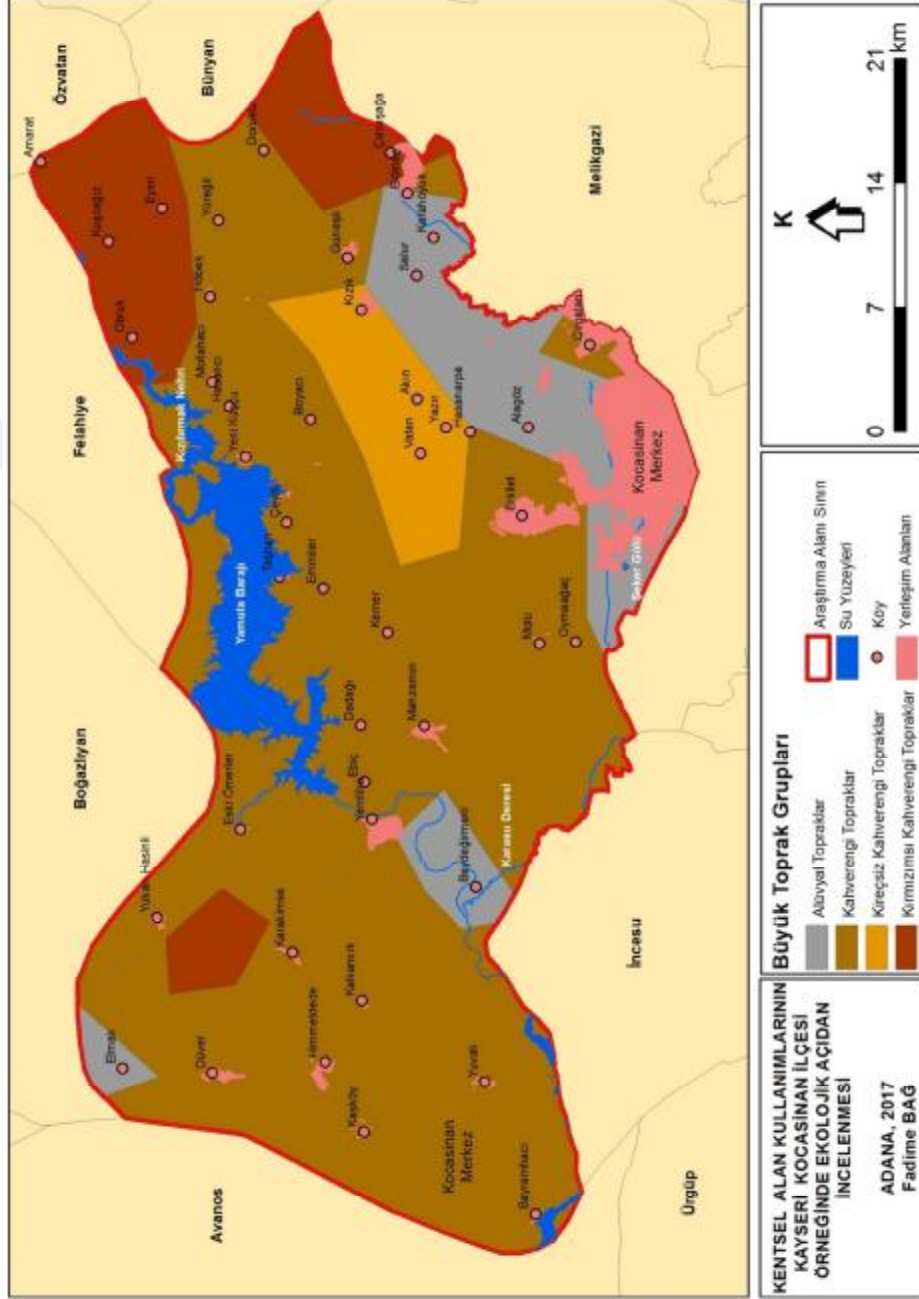
Araştırma alanında alüvyal topraklar genellikle Elmalı, Beydeğirmeni, Alagöz, Salur ve Karahöyük civarında yaygın olarak görülmektedir. Çizelge 4.5 incelendiğinde alüvyal topraklar 15 329,13 hektar alan ve % 10,21 oran kaplamaktadır.

Çizelge 4.5. Büyük toprak gruplarının oransal dağılımı

Büyük Toprak Grupları	Alan (ha)	Oran (%)
Alüvyal Topraklar	15 329,13	10,21
Kahverengi Topraklar	94 892,88	63,18
Kireçsiz Kahverengi Topraklar	8 223,20	5,48
Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	16 145,03	10,75
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

**Kahverengi Topraklar;** Çeşitli ana maddelerden oluşan ABC profilli zonal topraklardır. Profillerinde çok fazla miktarda kalsiyum bulunur. Doğal drenajları iyidir. Organik madde içerikleri ortadır. Bu topraklar genellikle yıllık 250-400 mm yağış alan bölgelerde bulunur ve yılın büyük kısmında kurudurlar. Ana materyal olarak marn, killi şist, kalker veya şist tabakalı killerdir. Araştırma alanında genellikle batı, iç ve doğu kesimlerde yaygın olarak görülmektedir. Çizelge 4.5 incelendiğinde kahverengi topraklar 94 892,88 hektar alan ve % 63,18 oran kaplamaktadır.





Şekil 4.7. Araştırma alanı büyük toprak grupları haritası (CBS ve Uzaktan Algılama Formu, 2016'dan Geliştirilerek).

**Kireçsiz Kahverengi Topraklar:** ABC horizonlu topraklardır. A horizonu kahverengi kırmızımsı, kahverengi, grimsi kahverengi yumuşak kıvamda ve biraz sıktır. B horizonudaha ağır bünyeli daha sert kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. B horizonunun kireci yıkanmıştır. Fakat reaksiyon nötr veya kalevidir. Ana madde olarak çakıllı kulu killi depozitlerde özellikle kısmen ayrılmış kalkerli kumlu kil ve kumlu kil taşlarıdır. Araştırma alanında Vatan, Kızık, Yazır, Hasanarpa ve Akın civarında bulunmaktadır. Çizelge 4.5.'e göre kireçsiz kahverengi topraklar araştırma alanının 8 223,2 hektar ve % 5,48 oran kaplamaktadır.

**Kırmızımsı Kahverengi Topraklar:** Rengi hariç hemen hemen diğer bütün özellikleri kahverengi toprakların aynı ya da benzerdir. A horizonu tipik olarak kırmızımsı kahverengi veya kırmızıdır ve yumuşak kıvamdadır. B horizonu kırmızı veya kırmızımsı kahverengi daha ağır bünyeli ve oldukça sıktır. Doğal drenajları iyidir. Araştırma Alanında Doruklu, Çavuşağa, Gömeç, Eyim, Kuşcağız, Obruk, Amarat ve Yukarı Hasinli ile Karakimse arasında kalan bölümde bulunurlar. Çizelge 4.5 incelendiğinde kırmızımsı kahverengi topraklar 16 145,03 hektar alan ve % 10,75 oran kaplamaktadırlar.

#### 4.1.3.2. Arazi Yetenek Sınıfları

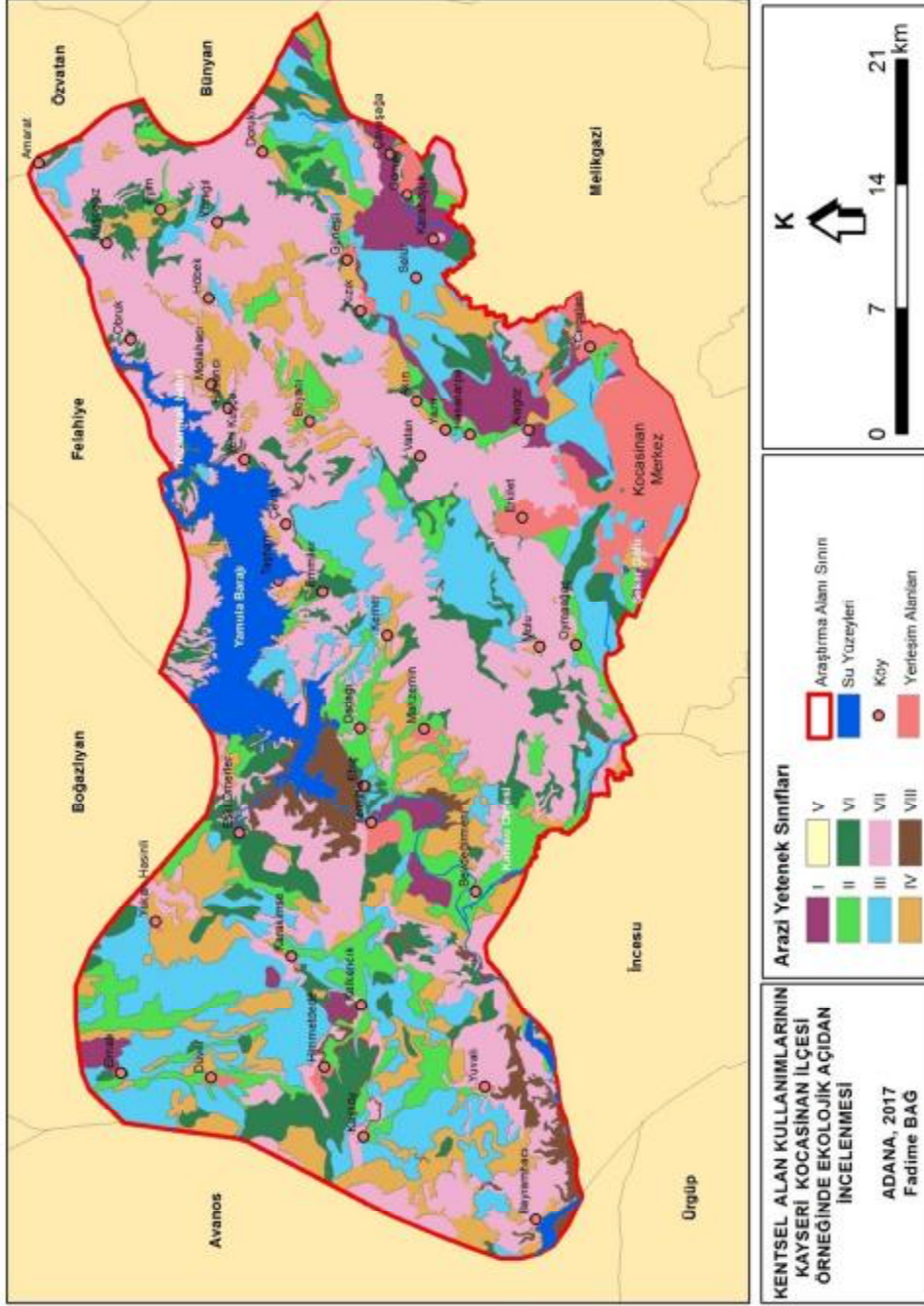
Araştırma alanı toprakları sekiz arazi yetenek sınıfının özelliğini de göstermektedir. Bu sınıfların dağılımı ve oranları Çizelge 4.6 ve Şekil 4.8'de verilmiştir. Kızılırmak nehri ve mevcut yerleşim alanlarının bulunduğu alanların sahip olduğu arazi yetenek sınıfları belirtilmemiştir. Buna göre VII. Sınıf araziler 49 968,06 hektar ve % 33,27 oran ile en büyük alanı kaplamaktadır. Bunu 19 189,84 hektar alan ve % 12,78 oran ile IV. Sınıf araziler takip etmektedir. VII. Sınıf topraklar alanın kuzeydoğu kesimlerinden başlayarak tüm alanda yoğunlukla görülmektedir. IV. Sınıf toprakların ise alan genelinde yayılmış olarak bulunduğu görülmektedir. En az alanı ise 4 314,65 hektar ve % 2,87 oran ile VIII. sınıf topraklar oluşturmaktadır. Bu sınıfların özellikleri ise materyal ve metod

bölümünde Topraksu, 1974'den alınan verilerde detaylı olarak açıklanmıştır.

Araştırma alanında; I. Sınıf topraklar; Elmalı, Kalkancık, Alagöz ve karahöyük civarı ile Yemliha'nın güney kesimlerinde bulunmaktadır. II. Sınıf topraklar ise Yuvalı'nın kuzeyi, Kalkancık'ın doğusu, Beydeğirmeni'nin çevresi, Doruklu'nun güneyi ile Boyacı çevresinde yoğun olarak bulunmaktadır. III. Sınıf topraklar araştırma alanının batısında yaygın olarak; Kemer ve Molu'nun doğu kısımlarında, Salur ve çevresinde, Cırgalan'ın batı kısımlarında bulunmaktadır. IV. Sınıf topraklar araştırma alanında; Kaşköy'ün batısında, Yukarı Hasanlı'nın güneyinde, Mahzemin'in kuzeyinde, Mollahacı'nın güneyinde yoğun olarak bulunmaktadır. V. Sınıf topraklar; Obruk'un doğusu ile Cırgalan'ın batısında bulunmaktadır. VI. Sınıf topraklar; Kaşköy'ün kuzeyinde, Eski Ömerler'in güneyinde, Şeker Gölü'nün kuzeyinde, Emmiler çevresinde, Hasanarpa'nın doğusunda, Kuşcağz çevresi ile Doruklu'nun güney kesimlerinde yoğun olarak bulunmaktadır. VII. Sınıf topraklar doğu ve iç kısımlar olmak üzere araştırma alanında yoğun olarak bulunurlar. VIII. Sınıf topraklar ise Yemliha'nın kuzeyi, Yuvalı'nın güneyinde bulunurlar.

Çizelge 4.6. Arazi yetenek sınıflarının oransal dağılımı

Arazi Yetenek Sınıfları	Alan (ha)	Oran (%)
I	5 934,93	3,95
II	13 793,85	9,18
III	26 128,80	17,40
IV	19 189,84	12,78
V	104,98	0,07
VI	15 155,13	10,09
VII	49 968,06	33,27
VIII	4 314,65	2,87
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00



Şekil 4.8. Arazi yetenek sınıfları haritası (Kayseri İli Arazi Varlığı, 1996).

#### 4.1.4. Hidrolojik Yapı

Araştırma alanının hidrolojik yapısı, Kızılırmak Nehri, Şeker Gölü ve Karasu Deresi kapsamında incelenmiştir. Şekil 4.9'da bu incelenen hidrolojik yapılar gösterilmiştir.

##### 4.1.4.1. Kızılırmak Nehri

Kızılırmak Nehri Sivas İli İmranlı İlçesi'nde doğan ülkemiz sınırlarında denize dökülen 1355 kilometre ile Türkiye'nin en uzun nehirlerindedir. 10 adet il sınırından geçmekte olan Kızılırmak Nehri çeşitli balıkçılık faaliyetlerine de olanak sağlamaktadır.

Ayrıca Kocasinan İlçesi sınırlarındaki Yamula Barajı da Kızılırmak Nehri üzerinde kurulmuştur. Rejimi düzensiz olan yağmur ve kar suları ile beslenen bir nehirdir. Temmuz ve Şubat aylarında düşük su düzeyinde akan Nehir Mart ayında hızla kabarıyor ve Nisan ayında en yüksek seviyesine ulaşır. Ortalama debisi 184 metreküp olarak ölçülmüştür. Bu güne kadar ölçülebilen en yüksek debisi 1673 metreküptür (Anonim, tarihsiz d).

Yamula Barajı ise Yemliha Köyü üzerinde ortalama 29,31 metre derinlikte enerji ve sulama amacı ile kurulu olan bir barajdır. Yamula Barajı, 2x100 MW gücünde HES ve toplam 104 000 hektar sulamayı kapsamaktadır. Yamula Barajında 27 Aralık 2003 tarihinde su tutmaya başlanmış, 2005 yılı Ağustos ayında da düzenli enerji üretimine geçilmiştir (Çevlik ve Elibol, 2009). Balıkçılık yönünden önemli bir yere sahip olan baraj, sahip olduğu 3.5 milyar metreküp su kapasitesi ile yılda 19 bin 300 ton üretim kapasitesine sahiptir. Gümüş Balığı, Levrek, Sazan ve Alabalık gölde bulunan balıklar arasındadır. Ayrıca hafta sonları da olta balıkçılarının uğrak yeri durumundadır (Bizim Anadolu, 2016).

**4.1.4.2. Şeker Gölü**

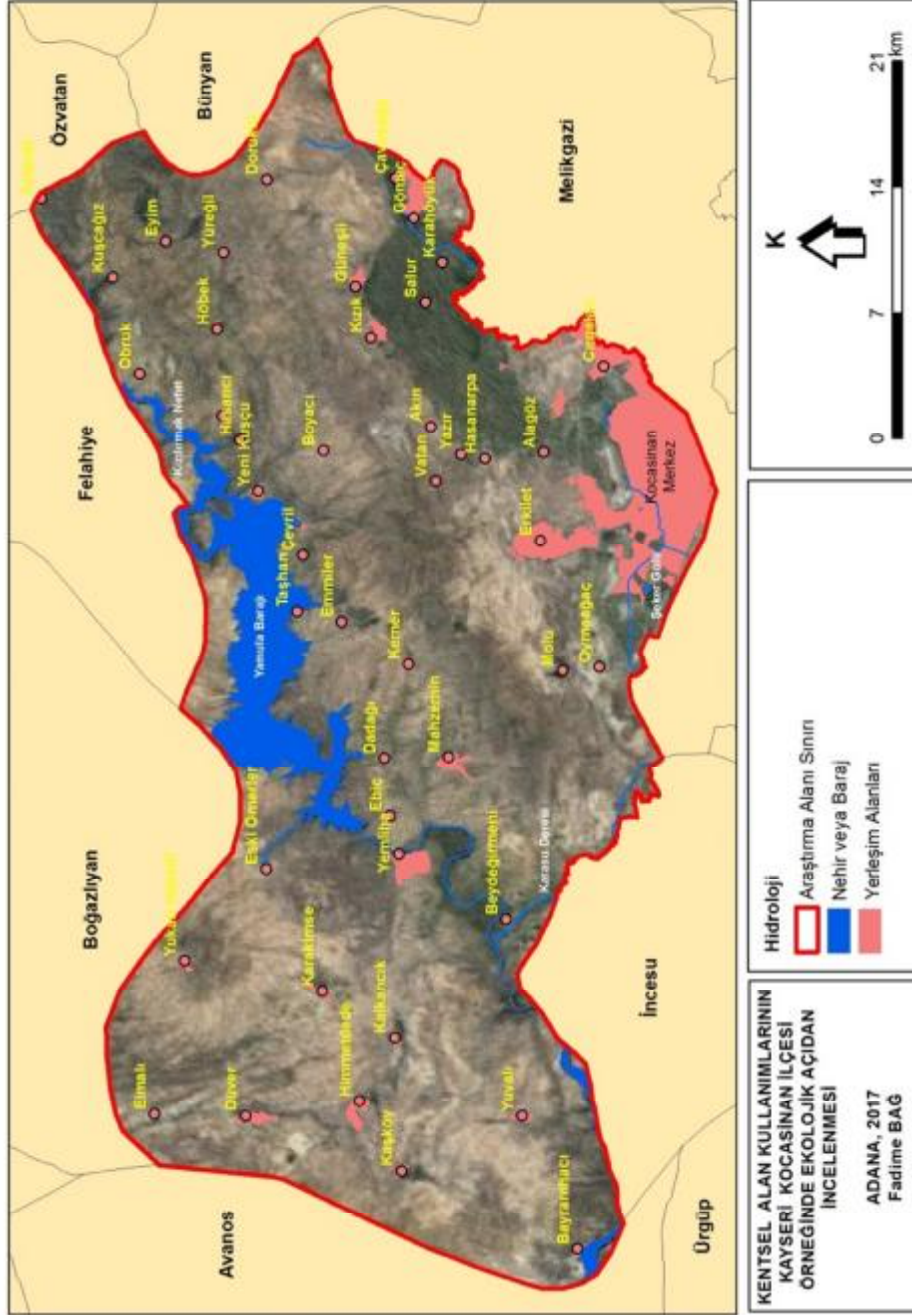
Şeker Gölü 26.02.2010-28.01.2011 tarihleri arasında tescil edilmiş olan II. Derece Doğal Sit Alanı'dır. Kocasinan İlçesi Şeker Fabrikası arazisi içerisinde Keykubat Dağı eteklerinde yer almaktadır. Gölün ortasında küçük bir adacık bulunmaktadır. Selçuklu Hükümdarı I. Alaaddin Keykubat kendi ismiyle anılan tepenin güney batısına kaynayan su kenarının yanına köşk yaptırmıştır. Bu yüzden Şeker Gölü'ne Alaaddin Keykubat Gölü de denilmektedir (Türkiye Kültür Portalı, tarihsiz).

**4.1.4.3. Karasu Deresi**

Kızılırmak Nehrinin kolu olan Karasu Deresi üzerinde bir adet Hidroelektrik Santrali de bulundurmaktadır. Molu Hidroelektrik Santrali olarak bilinen bu santral toplam 3 MW kurulu güce sahiptir. Türkiye'de Hidroelektrik Santrallerden üretilen elektriğin 0,017'si toplam elektrik tüketiminin ise 0,005'i buradan karşılanır (Enerji Atlası, tarihsiz).

**4.1.5. İklim**

İklim insanların yeryüzündeki faaliyetlerini, yaşamlarını ve sağlıklarını hem olumlu, hem de olumsuz yönde büyük ölçüde etkileyen bir parametredir. İklim faktörünü değişmesi iç ve dış mekan organizasyonunda dolayısı ile konut ve yerleşimlerde çeşitlilikler gösterir. İklimsel koşullar fiziksel çevrenin kullanım ve planlanmasını etkileyerek peyzajın biçimlenmesine neden olurlar. İklimin doğru bir şekilde ele alınıp değerlendirilmesi, o alanda yapılacak planlama ve tasarım çalışmalarında sel, erozyon, çığ ve susuzluk gibi olumsuzlukların giderilmesinde önemli rol oynamaktadır. Kayseri İli'nde kışlar soğuk ve kurak yazlar sıcak ve kar yağışlı geçmektedir. Araştırma alanının iklim özellikleri belirtilirken ilin genel iklim özellikleri sıcaklık, yağış ve rüzgar olarak üç sınıfta incelenmiştir.



Şekil 4.9. Hidroloji haritası (OpenStreetMap'den geliştirilerek).

**4.1.5.1. Sıcaklık**

Sıcaklık Kayseri İli'nde merkez ilçelerden olan Kocasinan İlçesi'nde yerleşimi etkileyen önemli bir faktördür. Çünkü sıcaklıkların artmasıyla bahar aylarında merkezden köylere ve yaylalara göç gözlemlenmektedir. Çizelge 4.7'de araştırma alanının 1950-2015 yılları arasındaki sıcaklık verileri bulunmaktadır. Bu verilere göre; en yüksek sıcaklık 22.7 °C ile temmuz ayında, ortalama en yüksek sıcaklık 30.8 °C ile ağustos ayında, ortalama en düşük sıcaklık -6.8 °C ile ocak ayında görülmüştür. Ortalama güneşlenme süresi ise en düşük 3.0 saat olarak ocak ayında, en yüksek ise 12.0 saat olarak temmuz ayında görülmüştür.

Çizelge 4.7. Araştırma alanının 1950-2015 yılları arasındaki sıcaklık verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2016).

Aylar	En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)
Ocak	-1.6	4.2	-6.8	3.0
Şubat	0.1	6.2	-5.3	4.1
Mart	5.0	11.6	-1.3	4.6
Nisan	10.8	17.8	3.3	6.2
Mayıs	15.1	22.4	6.7	8.2
Haziran	19.2	26.7	9.7	10.3
Temmuz	40.7	30.6	11.9	12.0
Ağustos	22.2	30.8	11.4	11.3
Eylül	17.4	26.7	7.3	9.2
Ekim	11.6	20.3	3.5	6.5
Kasım	5.1	12.8	-1.1	4.5
Aralık	0.4	6.4	-4.6	3.6



**4.1.5.2. Yağış**

Kayseri İli'nin uzun yıllar meteorolojik verilerine göre 1950- 2015 yılları arasındaki ortalama yağış miktarı aylık 32.38 kg/m<sup>2</sup>'dir. Yağışlar yağmur ve kar şeklinde olup; en yüksek yağışlar 52.4 kg/m<sup>2</sup> ile nisan ve mayıs ayında, en düşük yağış ise 5.9 kg/m<sup>2</sup> ile ağustos ayında görülmektedir. Ortalama yağışlı gün sayısı en fazla mayıs ayında 13.8 gün, en düşük ise ağustos ayında 1.9 gün olarak verilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Araştırma alanının 1950-2015 yılları arasındaki yağış verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2016).

Aylar	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )
Ocak	13.1	33.7
Şubat	12.1	36.5
Mart	13.6	42.7
Nisan	13.4	52.4
Mayıs	13.8	52.4
Haziran	9.0	40.9
Temmuz	2.3	10.0
Ağustos	1.9	5.9
Eylül	3.9	13.7
Ekim	7.9	28.4
Kasım	9.5	33.2
Aralık	12.5	38.8

**4.1.5.3. Rüzgar**

Denizden yüksekliği 1093 metre olan Kayseri'de hakim rüzgar yönü kuzeybatıdır. En şiddetli rüzgarlar ve fırtınalar ise güney ve güneydoğu yönlerinden eser. Kayseri'de rüzgar yönü güneyde saatte 1,8 sn hızla seyretmektedir. Rüzgar enerjisinden yararlanma konusunda çalışmalar yapılmış,

fakat gereken başarı sağlanamamıştır (Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz). Karayel, keşişleme ve kible rüzgarları genellikle etkilidir.

#### 4.1.6. Flora

Özellikle kent merkezlerini içine alan büyük yerleşim yerlerinde atmosferik koşulların farklılaşması ile ısı dengesi değişerek insanları rahatsız edici hava şartları oluşmaktadır. Bu sebeple bitki varlığının kent ekosistemine katkıları; gürültünün azaltılması, oksijen miktarının artırılması, sera etkisinin düşürülmesi ve aşırı sıcak günlerde havanın serinletilmesi olarak düşünüldüğünde peyzaj planlama çalışmalarında büyük öneme sahiptir. Kayseri İlinde de yazların sıcak ve kurak geçmesi nedeniyle planlama çalışmalarındaki bitki örtüsünün durumu açısından önemlidir.

Kayseri İli İran-Turan Floristik Bölgesi'nde yer almaktadır. Batı Asya Alt Bölgesi'nde; Orta Anadolu Alanı'ndadır (Muratgeldiev ve ark., 2000). Bitki örtüsü olarak il geneli bozkır bitki topluluğu özelliğindedir. Kayseri İli'nde 900'ün üzerinde bitki taksonunun 300'den fazlası endemiktir (Tübives, 2017). Bu bozkırlarda görülen başlıca bitki türleri Çizelge 4.9'da verilmiştir. İlkbaharda yeşil ve sonbaharda sarararak yok olan otsu topluluklar genellikle öne çıkmaktadır.

Kayseri il sınırları içerisindeki endemik bitkilerden Boraginaceae familyasından *Onosma tschichatschevii*, Gramineae familyasından *Puccinella bulbosa* subsp. *caesarea*, Labitatae familyasından *Thymus pentinatus* var. *pallasicus*, Leguminoseae familyasından *Astragalus cicerellus*, Scrophulariaceae familyasından *Verbascum subserratum*, *Thymus* sp. (Kekik), *Astragalus* sp. (Geven), *Verbascum thapsus* (Sığır kuyruğu) CR (Critically Endangered, Çok Tehlikede) kategorisinde olan türler arasındadır. Ayrıca Boraginaceae familyasından *Myosotis gunneri*, Caryophyllaceae familyasından *Silene balansae*, *Silene caryophylloides* subsp. *binbogaense*, Compositae familyasından *Centurea amaena*, *Centurea pergamacea*, *Senecio inops*, Cruciferae familyasından *Isatis huber-morathii*, Illecebraceae familyasından *Paronychia kayseriana*, Leguminoseae

familyasından *Astragalus argaeus*, *Astragalus bakirdaghensis*, *Astragalus yuralicus*, *Hedysarum laxum*, *Vicia canescens* subsp. *argaea*, Liliaceae familyasından *Muscari mbeathianum*, Rosaceae familyasından *Cerasus incana* var. *velutina*, *Potentilla balansae*, Scrophulariaceae familyasından *Veronika gentiaonides* subsp. *glacialis* var. *alpina*, Campanulaceae familyasından *Asyneuma trichostegium*, Compositae familyasından *Hieracium argaeus*, *Hieracium subvandasii*, Labitatae familyasından *Marrubium depauperatum*, *Salvia freyriana*, Leguminosea familyasından *Astragalus leptothamnus*, Plumbaginaceae familyasından *Limonium pycnanthum*, Polygonaceae familyasından *Polygonum cappadocicum* ise EN (Endangered, Tehlikede) olan bitkilerdendir (Kayseri İl Çevre Durum Raporu, 2015).

Çizelge 4.9. Bozkırlarda görülen bazı bitki türleri (Muratgeldiev ve ark., 2000).

FAMİLYA	BİTKİ ADI	LATİNCESİ
Asteraceae	Devedikeni	<i>Silybum marianum</i>
Fabaceae	Geven	<i>Astragalus</i> sp.
Fabeceae	Çayır üçgülü	<i>Trifolium pratense</i>
Hypericaceae	Kılıç otu	<i>Hypericum perforatum</i>
Scrophulariaceae	Sığır kuyruğu	<i>Verbascum thapsus</i>
Plantaginaceae	Yavşan otu	<i>Veronica beccabunga</i>
Thymelaeaceae	Çoban yastığı	<i>Thymelaea tartonraira clicicar</i>
Rosaceae	Abdestbozan	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
Mustelidae	Gelincik	<i>Mustela nivalis</i>
Amaryllidaceae	Kardelen	<i>Galanthus nivalis</i>
Convolvulaceae	Tarla Sarmaşığı	<i>Convolvulus arvensis</i>
Lamiaceae	Kekik	<i>Thymus</i> sp.
Euphorbiaceae	Sütleğen	<i>Euphorbia</i> sp.

İlin yüksek kesimlerinde yer yer iyi orman örtüsüne rastlanırsa da topraklar genellikle bozuk orman ve çalılıklar ile kaplıdır. Ormanların bozulması insan eliyle olmuştur. Ormanlardan yoksun kalmış iç kesimlerde genellikle dağlarda seyrek çalılar ile birlikte otluklar geniş yer tutar. Dağlar arasındaki çöküntü havzalarda ve ovalarda önceleri bozkır örtüsünün egemen olmasına karşılık, bu kesimler daha sonra geniş ölçüde tarım alanı durumuna getirilmiştir. Dağların etek bölümleri ise genellikle bağlık ve bahçeliktir (Aslan, tarihsiz).

Peyzaj Mimarlığı disiplininde kültürel peyzajı oluştururken tasarım çalışmalarında araştırma alanında kentsel alanlarda, açık ve yeşil alanlarda kullanılan bozkır iklimine uyumlu bitkiler gözlemlenmiş ve sınıflandırılmışlardır. Araştırma alanı içerisindeki kentsel alanlarda kullanılan ağaçlar, çalı ve sarmaşık grupları; Familiaları Latince ve Türkçe isimleriyle Çizelge 4.10'da verilmiştir. Yerinde yapılan gözlemler ile 15.07.2016 ile 15.11.2016 tarihleri arasında tarafımızdan çekilen fotoğraflar Şekil 4.10-Şekil 4.21 arasında verilmişlerdir.

Çizelge 4.10. Araştırma alanı içerisindeki kentsel alanlarda kullanılan ağaçlar, çalı ve sarmaşık grupları

FAMİLYA	BİTKİ ADI	LATİNCE ADI
AĞAÇLAR		
Cupressaceae	Mazı	<i>Thuja sp.</i>
Cupressaceae	Doğu Mazısı	<i>Thuja orientalis</i>
Cupressaceae	Leylandi- Melez Selvi	<i>Cupressus leylandi</i>
Cupressaceae	Yalancı Altuni Selvi	<i>Cupressociparis leylandi Gold Rider</i>
Cupressaceae	Mavi Selvi	<i>Cupressus arizonica glauca</i>
Cupressaceae	Ardıç	<i>Juniperus communis</i>
Tiliaceae	Ihlamur	<i>Tilia tomentosa</i>
Aceraceae	Kırmızı Yapraklı Akçaağaç	<i>Acer rubrum</i>

Çizelge 4.10. Devamı

Pinaceae	Batı Ladini	<i>Picea abies</i>
Pinaceae	Sarıçam	<i>Pinus sylvestris</i>
Pinaceae	Atlas Sediri	<i>Cedrus atlantica</i>
Pinaceae	Karaçam	<i>Pinus nigra</i>
Pinaceae	Konik Ladin	<i>Picea conica</i>
Pinaceae	Karadeniz Göknarı	<i>Abies nordmanniana</i>
Pinaceae	Mavi Ladin	<i>Picea pungens glauca</i>
Pinaceae	Lübnan Sediri	<i>Cedrus libani</i>
Pinaceae	Atlas Sediri	<i>Cedrus atlantica</i>
Platanaceae	Çınar	<i>Platanus orientalis</i>
Bignoniaceae	Sigara Ağacı	<i>Catalpa bignoniodes</i>
Betulaceae	Huş	<i>Betula alba</i>
Rosaceae	Süs Kirazı	<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'
Rosaceae	Süs Elması	<i>Morus</i> 'Red sentinel'
Rosaceae	Muşmula	<i>Mespilus germanica</i>
Rosaceae	Süs Eriği	<i>Prunus ceracifera pissardi</i> 'Nigra'
Elaeagnaceae	İğde	<i>Eleagnus angustifolia</i>
Taxaceae	Porsuk	<i>Taxus baccata</i>
Sapindaceae	At Kestanesi	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Sapindaceae	Akçaağaç	<i>Acer</i> sp.
Salicaceae	Salkım Söğüt	<i>Salix babylonica</i>
Salicaceae	Kavak	<i>Populus tremula</i>
Sapindaceae	Çınar Yapraklı Akçaağaç	<i>Acer platanoides</i>
Fagaceae	Amerikan Meşesi	<i>Quercus rubra</i>
Fagaceae	Türk Meşesi	<i>Quercus cerris</i>

Çizelge 4.10. Devamı

Fabaceae	Top Akasya	<i>Robinia pseduocacia</i> 'Umbraculifera'
Fabaceae	Yalancı Akasya	<i>Robinia pseduacacia</i>
Moraceae	Ters Dut	<i>Morus nigra pendula</i>
Oleaceae	Dişbudak	<i>Fraxinus americana</i>
<b>ÇALI VE SARILICI BİTKİLER</b>		
Celastraceae	Taflan	<i>Euonymus japonica</i>
Cupressaceae	Yayılcı Ardıç	<i>Juniperus horizontalis</i>
Cupressaceae	Doğu Mazısı	<i>Thuja orientalis</i>
Caprifoliaceae	Hanımeli	<i>Lonicera</i> sp.
Caprifoliaceae	Abelya	<i>Abelia</i> sp.
Bignoniaceae	Acem Borusu	<i>Campsis radicans</i>
Berberidaceae	Hanım Tuzluğu	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
Buxaceae	Şimşir	<i>Buxus</i> sp.
Aquifoliaceae	Çoban Püskülü	<i>Ilex aquifolium</i>
Araliaceae	Kaya Sarmaşığı	<i>Hedera helix</i>
Oleaceae	Leylak	<i>Syringa vulgaris</i>
Rosaceae	Gül	<i>Rosa</i> sp.
Rosaceae	Ateş Dikeni	<i>Pyracantha coccinea</i>
Lamiaceae	Lavanta	<i>Lavandula officinalis</i>
Leguminosae	Mor Salkım	<i>Wisteria sinensis</i>
Hydrangeaceae	Ortanca	<i>Hydrangea macrophylla</i>
Vitaceae	Amerikan Sarmaşığı	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>



Şekil 4.10. At keştanesi  
(*Aesculus hippocastanum*)



Şekil 4.11. Ters dut  
(*Morus nigra pendula*)



Şekil 4.12. Kavak (*Populus tremula*)



Şekil 4.13. Mazı (*Thuja* sp.)



Şekil 4.14. Top akasya (*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera')



Şekil 4.15. Çınar (*Platanus orientalis*)



Şekil 4.16 Türk meşesi (*Quercus cerris*)



Şekil 4.17. Mavi ladin (*Picea pungens glauca*)





Şekil 4.18. Dişbudak  
(*Fraxinus americana*)



Şekil 4.19. Ladin (*Picea* sp.)



Şekil 4.20. İğde  
(*Eleagnus angustifolia*).



Şekil 4.21. Göl (*Rosa* sp.).

**4.1.7. Fauna**

Türkiye bozkırlarında çok fazla hayvan türü yaşamaktadır. Türkiye de nesli yok olma tehlikesinde olan hayvanların büyük kısmı bozkırlara özgüdür. Bu hayvanların hızlı yok oluş nedenleri; doğal bozkırların hızla tarım alanlarına dönüştürülmesi, zehirlenme, aşırı otlatma ve avcılıktır. Araştırma alanının faunası; ilçe sınırında görülen türler olarak incelenmesi pek mümkün olmadığı için Kayseri genelinde yaşayan türler olarak 5 ayrı sınıfta incelenmiştir. Bu sınıflar; memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler ve kelebeklerdir.

**4.1.7.1. Memeliler**

Memeli hayvanlar; genellikle yaşadıkları ortamlara bağlı kalan, yavrularını sütle besleyen ve doğada fazla bulunan üyelerdir. Kayseri İli memeli hayvanlar için genel olarak incelenmiş ve Çizelge 4.11'de bu hayvanlar belirtilirken Kocasinan İlçesi'nin merkez ilçe olduğu göz önüne alınarak tür ve cinsleri verilmeye çalışılmıştır. Çizelge 4.11'de verilen hayvanlardan *Allactaga williamsi* (Arap Tavşanı), *Spalax leucodon cilicicus* (Kör Fare) Anadolu'da yayılış gösteren endemik fauna elemanları arasında yer almaktadır (Bahadır ve Emet, 2013).

Çizelge 4.11. Araştırma alanında yaşaması muhtemel olan memeli hayvanlar (Kayseri Ansiklopedisi, Tarihsiz ve Türkiye'deki Memeli Hayvanlar İz Rehberi, 2016'dan geliştirilerek).

BİLİMSEL ADI	ADI
<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi
<i>Crocidura suaveolens</i>	Sivriburunlu Bahçe Faresi
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Büyük Nalburunlu Yarasa
<i>Myotis myotis</i>	Büyük Farekulaklı Yarasa
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Cüce Yarasa
<i>Plecotus kolombatovici</i>	Balkan Uzunkulaklı Yarasası
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Uzunkanatlı Yarasa
<i>Tadarida teniotis</i>	Buldog Yarasa
<i>Lepus europaeus</i>	Yabani Tavşan
<i>Spermophilus xanthoprymnus</i>	Anadolu Yer sincabı
<i>Cricetulus migratorius</i>	Cüce Avurtlak
<i>Mesocricetus brandti</i>	Türk Avurtlağı
<i>Meriones tristrami</i>	Anadolu çöl faresi
<i>Microtus socialis</i>	Küçük Tarla Faresi
<i>Arvicola terrestris</i>	Su Sıçanı
<i>Apodemus witherbyi</i>	Orman Faresi
<i>Dryomys nitedula</i>	Hasancık, Ağaç Yediuyuru
<i>Allactaga williamsi</i>	Arap Tavşanı
<i>Mustela nivalis</i>	Gelincik
<i>Vormela peregusna</i>	Alaca Sansarı
<i>Martes foina</i>	Kaya Sansarı
<i>Sus scrofa</i>	Yaban Domuzu
<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki
<i>Spermaphikus xanthoprymnus</i>	Gelengi
<i>Talpa europea</i>	Köstebek
<i>Spalax leucodon cilicicus</i>	Kör Fare

**4.1.7.2. Kuşlar**

Ülkemizde bulunan 465 kadar kuş türünün 300'den fazlası gibi önemli bir kısmı, Kayseri il sınırları içerisindeki Sultansazlığı Milli Parkı'ndan kaydedilmiştir. Ancak son yıllarda giderek kuruyan Sultansazlığı'ndaki ekolojik dengenin bozulmasına bağlı olarak tür sayısında önemli bir azalma görülmektedir. Erciyes Dağı ve Aladağlar, yüksek rakımlı yerleri seven kuş türleri açısından son derece zengindir. Kuşlardan pek çoğu yerli türler olup; yıl boyu görülebilirken; bir kısmı yaz göçmeni, bir kısmı kış göçmeni veya kısa süre kalan ziyaretçi türlerdir. Kocasinan İlçesi'nde Sultansazlığı kuş göç yolu üzerinde yer alması sebebi ile yörede görülmesi muhtemel olan belli başlı kuş türleri Çizelge 4.12'de belirtilmiştir (Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz).

Çizelge 4.12. Araştırma alanında yaşaması muhtemel kuş türleri (Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz'den geliştirilerek).

BİLİMSEL ADI	ADI
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük Batağan
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Küçük Karabatak
<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Ak Balıkçıl
<i>Ciconia nigra</i>	Kara Leylek
<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi
<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt
<i>Anas crecca</i>	Çamurcun
<i>Aythya ferina</i>	Macar Ördeği
<i>Pernis apivorus</i>	Arı Şahini
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba
<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan Kartalı
<i>Circus aeruginosus</i>	Saz Delicesi
<i>Buteo rufinus</i>	KızılŞahin
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya Kartalı

Çizelge 4.12. Devamı

<i>Pandion haliaetus</i>	Balık Kartalı
<i>Alectoris chukar</i>	Kımalı Keklik
<i>Rallus aquaticus</i>	Su Kılavuzu
<i>Grus grus</i>	Turna
<i>Himantopus himantopus</i>	Uzun Bacak
<i>Vanellus spinosus</i>	Mahmuzlu Kızkuşu
<i>Calidris minuta</i>	Küçük Kumkuşu
<i>Tringa glareola</i>	Orman Düdükçünü
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere Düdükçünü
<i>Arenaria interpres</i>	Taş çeviren
<i>Larus michahellis</i>	Gümüş Martı
<i>Sterna nilotica</i>	Gülen Sumru
<i>Chlidonias hybridus</i>	Bıyıklı Sumru
<i>Pterocles orientalis</i>	Bağırtlak
<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik
<i>Clamator glandarius</i>	Tepeli Guguk
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk
<i>Tyto alba</i>	Peçeli Baykuş
<i>Asio flammeus</i>	Kır Baykuşu
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan
<i>Apus apus</i>	Ebabil
<i>Alcedo atthis</i>	Yalı Çapkını
<i>Merops apiaster</i>	Arikuşu
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun
<i>Upupa epops</i>	İbibik
<i>Melanocorypha calandra</i>	Boğmaklı Toygar

Çizelge 4.12. Devamı

<i>Calandrella brachydactyla</i>	Bozkır Toygarı
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı Toygar
<i>Riparia riparia</i>	Kum Kırlangıcı
<i>Hirundo daurica</i>	Kızıl Kırlangıç
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ İncirkuşu
<i>Motacilla citreola</i>	Sarıbaşlı kuyruksallayan
<i>Cinclus cinclus</i>	Dere kuşu
<i>Prunella modularis</i>	Dağ bülbülü
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızıl gerdan
<i>Luscinia svecica</i>	Mavi gerdan
<i>Irania gutturalis</i>	Taş Bülbülü
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara Kızılkuyruk
<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı
<i>Turdus torquatus</i>	Boğmaklı Ardıç
<i>Cettia cetti</i>	Kamış Bülbülü
<i>Locustella luscinioides</i>	Bataklık Kamışçını
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük Kamışçın
<i>Hippolais pallida</i>	Ak Mukallit
<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli Ötleğen
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Orman Çıvgın
<i>Regulus regulus</i>	Çalikuşu
<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan
<i>Ficedula semitorquata</i>	Alaca Sinekkapan
<i>Panurus biarmicus</i>	Bıyıklı Baştankara
<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzun Kuyruklu Baştankara

Çizelge 4.12. Devamı

<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara
<i>Sitta krueperi</i>	Anadolu Sıvacısı
<i>Tichodroma muraria</i>	Duvar Tırnaşıkkuşu
<i>Oriolus oriolus</i>	Sarı asma
<i>Lanius collurio</i>	Kızıl Sırtlı Örümcekkuşu
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kırmızı Gagalı Dağkargası
<i>Corvus monedula</i>	Küçük Karga
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık
<i>Sturnus roseus</i>	Ala Sığırcık
<i>Petronia petronia</i>	Kaya Serçesi
<i>Montifringilla nivalis</i>	Kar Serçesi
<i>Fringilla montifringilla</i>	Dağ İspinozu
<i>Serinus pusillus</i>	Kara İskete
<i>Carduelis chloris</i>	Florya
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka
<i>Emberiza cia</i>	Kaya Kirazkuşu
<i>Emberiza citrinella</i>	Sarı Kirazkuşu
<i>Miliaria calandra</i>	Tarla Kirazkuşu

#### 4.1.7.3. Balıklar

Balık türleri ise başta Kızılırmak ve İl genelindeki dere ve baraj göllerinde yaşayan *Siluris glanis* (Yayın), *Esox lucius* (Turna), *Cyprinus carpio* (Sazan), *Leuciscus cephalus* (Tatlı Su Kefali) gibi ticari önemde sahip olan balık türlerinin yanı sıra Dünya'da sadece iç Anadolu ve Kızılırmak nehir sisteminde yaşayan *Aphanius danfordi* (Dişli Sazancık) da örnek verilebilir (Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz).

**4.1.7.4. Sürüngenler**

Omurgalı hayvanlar aleminin yumurtlayarak çoğalan büyük bir sınıfıdır. Kayseri sürüngenler grubunda oldukça zengindir. Kayseri’de 21 sürüngen türünün yaşadığı belirtilmiştir (Türkiye Kurbağa Ve Sürüngenleri Gözlemciliği Ve Fotoğrafçılığı Topluluğu, 2017). Çizelge 4.13’de Kocasinan İlçesi’nde yaşaması muhtemel sürüngen türleri verilmiştir. Bu sürüngenlerden *Lacerta saxicola lantzicyreni* (Kaya Kertenkelesi), *Opisops elegans centralanatoliae* (Tarla Kertenkelesi) ve *Vipera xanthina xanthina* (Şeritli Engerek) Anadolu’da yayılış gösteren endemik türler arasındadır (Bahadır ve Emet, 2013).

Çizelge 4.13. Araştırma alanında yaşaması muhtemel sürüngenler (Bahadır ve Emet, 2013 ve Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz).

BİLİMSEL ADI	ADI
<i>Lacerta saxicola lantzicyreni</i>	Kaya Kertenkelesi
<i>Opisops elegans centralanatoliae</i>	Tarla Kertenkelesi
<i>Vipera xanthina xanthina</i>	Şeritli Engerek
<i>Emys orbicularis</i>	Benekli Kaplumbağa
<i>Mauremys caspica</i>	Çizgili Kaplumbağa
<i>Agama stellio</i>	Dikenli Keler
<i>Pseudopus apodus</i>	Oluklu Kertenkele
<i>Ablepharus kitaibeili</i>	İnce Kertenkele
<i>Apathya cappadocica</i>	Kayseri Kertenkelesi
<i>Lacerta trilineata</i>	Büyük Yeşil Kertenkele
<i>Darevskia valentini</i>	Valentin Kertenkelesi
<i>Eirenis modestus</i>	Uysal Yılan
<i>Dolichophis caspius</i>	Hazer Yılanı
<i>Platyceps najadum</i>	İnce Yılan
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Çukurbaşı Yılan
<i>Montivipera xanthina</i>	Şeritli Engerek
<i>Mesobuthus gibbosus</i>	Sarı Akrep



#### 4.1.7.5. Kelebekler

Kayseri İli'nde yaşayan kelebeklerin sayısı 137'dir (AdaMerOs-Kelebek Türkiye, 2017). Çizelge 4.14'de araştırma alanında yaşaması muhtemel kelebeklerden bazıları bilimsel adları ile belirtilmiştir.

Çizelge 4.14. Araştırma alanında yaşaması muhtemel kelebekler (Kayseri Ansiklopedisi, Tarihsiz).

BİLİMSEL ADI	ADI
<i>Spialia orbifer</i>	Kızıl Zıpızıp
<i>Lycaena tityrus</i>	İsli Bakır Kelebeği
<i>Plebeius loewii</i>	Çokgözlü Gümüşmavi
<i>Polyommatus thersites</i>	Çokgözlü Menekşe Mavisi
<i>Turanana endymion</i>	Anadolu Turan Mavisi
<i>Melanargia larissa</i>	Anadolu Melikesi
<i>Melitaea didyma</i>	Benekli İparhan
<i>Zerynthia deyrollei</i>	Step Fisto Kelebeği

#### 4.2. Sosyo – Ekonomik Yapı

Kocasinan İlçesi'nin sosyo-ekonomik yapısı, tarihi gelişimi, nüfus, göç, ekonomik yapı, eğitim ve sağlık başlıklarında incelenmiştir.

##### 4.2.1. Kocasinan İlçesi'nin Tarihi Gelişimi

İlçe 07.12.1988 tarihinde 3508 sayılı kanun ile İl merkezinden ayrılıp ilçe olmuştur. İlçe Kaymakamının ilk defa 11.09.1989 tarihinde göreve başlaması ile fiilen faaliyete geçmiştir. Kocasinan İlçesi'nin müstakil bir tarihi yapılaşması yoktur. Çünkü Kayseri İli'nin bünyesinden doğduğu için İlin tarih yapısı içindedir. Bu sebeple ilçenin tarihi yapısı şehir merkezinin yapısı ile iç içedir (Kayseri Valiliği, 2017).

Kayseri klasik çağlarda Kapadokya adı verilen bölgede olup M.Ö. 2000-1750 tarihlerinde Hitit Şehir Beyliklerinin hakimiyeti altındadır. Daha sonraları M.Ö. 1200-700 Genç Hitit Devrine girmiştir. M.Ö. 600-500 yıllarında ise Med ve Pers hakimiyetine rastlanmaktadır. M.Ö. 330-301 yıllarında ise İskender ve Diyardoklar bölgede hakimiyet sürmüştür. İskender'in ölümünden sonra (323) Anadolu toprakları Diyardoklar arasında paylaşılmıştır. M.Ö. 280-M.S. 17 yıllarında Kayseri Bağımsız Kapadokya Krallığı'nın merkezi haline gelmiştir. M.Ö.1. Yüzyılın ikinci yarısında krallık adeta Roma tarafından yönetilir hale gelmiştir. 395 yılında Roma İmparatorluğu'nun ikiye ayrılmasından sonra Doğu Roma (Bizans) İmparatorluğu sınırlarında kalan Kasareia önemini günümüze kadar koruyabilmiştir. Bizanslılar'ın elindeyken 7. Yüzyıldan itibaren kısa sürelerle (691-736) Arap komutanları tarafından idare edilmiştir. 1071 Malazgirt Zaferi'nden sonra Selçuklular tarafından fethedilen şehir, 1127 yılında Danişmentliler'den Emir (Melik) Gazi'nin eline geçmiştir. Anadolu Selçuklularından II. Kılıçarslan 1176 yılında Danişmentliler'den şehri geri almış ve büyük sultan Alaattin Keykubat zamanında önem kazanmış, Konya'dan sonra Selçuklular'ın ikinci başkenti olmuştur. 1244 yılında İlhanlı hücumlarına maruz kalan şehir Moğol-İlhanlı valilerince idare edilmiş, bunlardan Emir Eratna'nın Kayseri'de büyük bir beylik kurması üzerine 1343 yılında beyliğin merkezi olmuştur. 1381 yılında ise Kadı Burhanettin Beyliği İlde hakimiyet kurmuştur. 1398 yılında Kadı Burhanettin'in ölümü üzerine bu beylik önemini kaybetmiş Osmanlılar'dan Yıldırım Beyazıt şehri anlaşma yolu ile hakimiyetine almıştır. II. Mahmut döneminde Karaman'ın livası olan Kayseri 1846 yılında Yozgat'a, 1867 yılında ise Ankara'ya bağlı bulunmaktaydı. II. Meşrutiyet'in ilanından sonra Kayseri bağımsız bir sancak olmuştur (Kayseri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2013).

Milli Mücadele yıllarında Fransız ve Ermeniler el ele çalışmışlar ve Ermeni Papazı Katakigosbir Ermeni Devleti kurulması için Ermeni Fedaköran Cemiyeti kurmuştur. Mustafa Kemal Atatürk bölgeyi incelemek için Kılıç Ali Beyi Kayseri'ye göndermiş takma isimlerle Kuvayi Milliyeciler seçilmiş, Doğan ve

Tufan beylerin sevk ve idaresinde Ermeni gücü kırılmıştır (Kayseri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2013).

Altı bin yıllık uzun geçmişinde Kayseri bölgenin hep en büyük şehri durumunda olmuştur. Hitit ve Frig çağında güçlü bir şehir, M.Ö. 4. Yüzyılda Kapadokya Krallığının başkenti, Roma Dönemi'nde Kapadokya Eyalet Merkezi, Selçuklu Dönemi'nde Konya ve Sivas ile beraber üç önemli başkentten biridir. Anadolu'nun en eski yerleşim yerlerinde biri olan Kayseri M.Ö. 2000'lerde Anadolu'da ticaretin merkeziydi. Bir Asur Kolonisi olan Kaniş Karumu'nda yerli üretim yanında Mezopotamyalı tüccarların dünyanın diğer bölgelerinden getirdiği mallarla ticaret yapılmaktaydı. 4000 yıl önce yapılan bu ticari faaliyetlerle ilgili olarak kil tabletler üzerine çivi yazısı ile yazılmış ticari anlaşmalara dair belgeler de arkeolojik kazılarda bulunmuştur. Kayseri Selçuklular Dönemi'ndeki ayrıcalıklı yerini büyük oranda Osmanlı Dönemi'nde de sürdürmüştür. Selçuklular'ın siyasi merkezlerinden biri olan Kayseri o dönemlerde 'Fetih Yurdu' olarak isimlendirilmekteydi. Ayrıca dönemin üniversiteleri olarak görülen birçok medrese o dönem 'makarr-ı ulema (ulemanın tercih ettiği yer)' olarak da bilinmekteydi (Kocasinan Belediyesi 2017-2021 Stratejik Planı, 2016).

Kayseri Anadolu Selçukluları Dönemi'nde bilim ve külliye şehri olmuştur. Tıp okulları ile insanlara şifa dağıtıp, han ve kervansarayları ile ülke tacirine hizmet etmiştir. Asırlarca isimleri duyulacak Dünya çapında ünlü bilim adamları, paşalar ve siyasetçiler yetiştirmiştir. Osmanlı devrinin ilk bilim adamı Davut-u Kayseri, Koca Mimar Sinan, Kayserili Ahmet Paşa ve Turan Fevzioglu sadece bunlardan bir kaçıdır. Türk Belediyecilik tarihinde eşine az rastlanan 'Okumam yazmam yok ama Kayseriliyim'tabirinde bulunan bir tanım ile birçok vatansever, yiğit halk hizmetçisi, belediye başkanları ve tüccarlar yetiştirmiştir (Kayseri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2013).

Bu kültürel etkileşimler beraberinde birçok tarihi yapının da oluşmasına pozitif etkiye bulunmuştur. Bunlar arasında Cürcürler Camii, Hacı Kılıç Camii, Tekgöz Köprüsü, Çokgöz Köprüsü, Hasbek Kadı Kümbeti, Hacı Kılıç Camii,

Gevher Nesibe Tıp Tarihi Müzesi ile Kent ve Mimarsinan Müzesi örnek olarak gösterilebilir (Anonim, Tarihsiz e).

#### 4.2.2. Nüfus

Kayseri İli'nin Melikgazi ilçesinden sonra en yüksek nüfusa sahip İlçesi Kocasinan İlçesi'dir. İlçe nüfusu 2016 yılı Nüfus verilerine göre 393 300 kişidir. Kocasinan ilçesinin yıllara göre (2007-2016) Erkek ve Kadın nüfus verileri Çizelge 4.15'de belirtilmiştir. Buna göre; 2007 yılında 365 614 olan ilçe nüfusu 2016 yılında 27 686 kişi artarak 393 300'e ulaşmıştır. Erkek nüfusu 2007 yılında 182.661 iken 2016 yılında 196 497'ye ulaşmıştır. Kadın nüfusu ise 2007 yılında 182 953 iken 2016 yılında 196 803 olmuştur. Oransal olarak ise 2016 yılı verilerine göre % 49.96'sı erkek % 50.04'ü kadındır (Kocasinan Nüfusu, 2016).

06.12.2012 tarihli 28489 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 6360 Sayılı Kanun ile de İlçenin mülki sınırları içerisinde yer alan köy ve belde belediyelerinin tüzel kişilikleri, 30 Mart 2014 tarihindeki mahalli idareler seçimleriyle kaldırılarak mahalle olarak Kocasinan Belediyesi'ne bağlanmıştır. Böylelikle Amarat, Himmetdede, Yemliha ve Düver Belediyeleri ile 5 orman köyü ve 24 köyün mahalle olarak Kocasinan Belediyesi'ne katılımıyla toplam mahalle sayısı 116 olmuştur.

Çizelge 4.15. Kayseri İli Kocasinan İlçesi'nin 2007-2016 yılları arasındaki nüfusu (Kocasinan Nüfusu, 2016).

Yıl	Kocasinan Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2016	393 300	196 497	196 803
2015	388 364	194 373	193 991
2014	384 203	192 215	191 988
2013	377 051	188 696	188 355
2012	372 507	186 401	186 106
2011	369 272	184 389	184 883
2010	367 048	183 472	183 576
2009	366 676	183 310	183 366
2008	365 153	182 502	182 651
2007	365 614	182 661	182 953

Belediye sınırları içerisindeki mahallelerin ve köylerin 2015 yılı adrese dayalı nüfus sayımına göre nüfusu ise Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelgeye göre 2015 yılının en kalabalık mahallesi 24 119 kişi ile Mimarsinan Mahallesi, en az nüfusa sahip mahallesi ise 67 kişi ile Boğazköprü Mahallesi'dir.

Çizelge 4.16. Kocasinan İlçesi mahallelerinin ve köylerinin 2015 yılı adrese dayalı nüfusları (Kocasinan Belediyesi 2017-2021 Stratejik Planı, 2016).

Mahalle – Köy Adı	Nüfus	Mahalle – Köy Adı	Nüfus
AHİ EVRAN	3 778	PLEVNE	909
AKCATEPE	384	SAHABİYE	5 151
AKİN	434	SALUR	244
ALSANCAK	3 417	SANAYİ	1 436
BARBAROS	14 329	SANCAKTEPE	7 499
BEŞPARMAK	4 661	SARAY BOSNA	1 746
BEYAZŞEHİR	16 287	SERÇEÖNÜ	7 080
BOYACI	168	SEYRANİ	3 419
BOZTEPE	3 858	SÜMER	2 007
BUĞDAYLI	2 774	ŞEKER	1 090
CAMİİKEBİR	1 691	ŞİRİNEVLER	2 002
CENGİZ TOPEL	3 007	TALATPAŞA	2 304
CIRGALAN	3 107	TANPINAR	928
CUMHURİYET	3 452	TURGUT REİS	14 137
DADAĞI	154	UĞUREVLER	7 913
EBİÇ KIZILIRMAK	425	VATAN	95
EBİÇ MEVLANA	410	YAVUZ	10 640
ELAGÖZ	906	YAVUZSELİM	3 135
ERCİYESEVLER	14 560	YAZIR	595
ERKİLET 100.YIL	1 414	YENİ	9 721
ERKİLET ARABIDIN	79	YENİDOĞAN	7 779
ERKİLET CAMİİKEBİR	6299	YENİPERVANE	1658
ERKİLET DERE	7 974	YENİŞEHİR	6 796
ERKİLET GENERAL EMİR	4 034	YEŞİL	4 093

Çizelge 4.136 Devamı

ERKİLET MEHMET AKİF ERSOY	4 118	YILDIZEVLER	4 943
ERKİLET OSMAN GAZİ	6 114	YUNUSEMRE	5 996
ERKİLET TEPE	117	ZİYAGÖKALP	15 184
ERKİLET YUKARI	147	ZÜMRÜT	6 615
ERKİLET ZADE	166	BOĞAZKÖPRÜ	67
FATİH	10 029	ERKİLET ÇEVİRİL	382
FEVZİ ÇAKMAK	23 141	ERKİLET EMMİLER	342
FEVZİOĞLU	1 957	ERKİLET TAŞHAN	147
GAZİ OSMAN PAŞA	2 470	MOLU	656
GEVHERNESİBE	2 059	AMARAT	297
GÖMEÇ	490	HİMMETDEDE	873
GÜNEŞLİ BAHÇELİEVLER	174	DÜVER	502
GÜNEŞLİ CUMHURİYET	386	YEMLİHA	4753
GÜNEŞLİ KALE	240	HIRKAKÖY	211
HACI SAKİ	1 045	MOLLAHACI	213
HASAN ARPA	287	ÇAVUŞAĞA (BARSAMA)	262
HİLAL	2 581	DORUKLU	192
HOCA AHMET YESEVİ	7 751	EYİM	199
İSTASYON	3 014	HASANCI	149
KARAHÖYÜK	38	HÖBEK	136
KAYABAŞI	7 716	KUŞCAĞIZ	115
KEMER	209	OBRUK	145

Çizelge 4.12. Devamı

KIZIK	463	SARAYCIK	511
KOCASINAN	3 345	YÜREĞİL	321
KUŞÇU	248	BAYRAMHACI	247
MAHZEMİN GÜNDOĞAN	738	BEYDEĞİRMENİ	101
MAHZEMİN YENİ	904	ELMALI	122
MEHMET AKİF ERSOY	1 963	ESKİÖMERLER	255
MEVLANA	12 822	KALKANCIK	234
MİMARŞINAN	24 119	KARAKİMSE	353
MİTHATPAŞA	13 334	KAŞKÖY	435
ORUÇREİS	3 000	YUVALI	496
OYMAAĞAÇ	534	YUKARIHASİNLİ	91
ÖRNEKEVLER	2 246	YAKUT	4 875

Kayseri İli'nin ileriye dönük 2017 - 2023 yılları arasındaki nüfus projeksiyonları incelendiğinde, 2017 yılında 1 375 408 kişi olan nüfusun, 2023 yılında 1 488 752 olması beklenmektedir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Kayseri İli'nin 2017-2023 yılları arasındaki nüfus projeksiyonu (TUİK, tarihsiz).

KAYSERİ	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2013
	1 375 408	1 394 834	1 414 026	1 433 004	1 451 785	1 470 371	1 488 752

#### 4.2.3. Göç

Türkiye gerek coğrafi konumu, gerekse sahip olduğu stratejik önemi sebebiyle tarih boyunca kitlesel sığınma hareketleri de dahil olmak üzere geniş anlamda göç hareketlerinden etkilenmiş ve Cumhuriyet öncesi dönemde, Cumhuriyet Döneminde ve günümüzde bir çok göçmen vatandaşlara ev sahipliği



yapmıştır. Komşu ülkelerdeki çatışmalar ise Türkiye'yi ekonomik, sosyo-kültürel, kamu düzeni ve güvenlik açılarından tehdit eder duruma gelmiştir.

Nisan 2011 tarihinden itibaren Türkiye'ye Suriyeli sığınmacı akınları başlamıştır. 2011 yılında AFAD'ın yaptığı açıklamalarla 8.538 Suriyelinin Hatay Yayladağ ve Altınözü'nde yaşadığı belirtilmiştir. 2012 yılında Suriye'li sığınmacıların sayısı ise 78.409'u bulmuştur. Kasım 2014 tarihinde verilen bilgiye göre Türkiye'de Barınma Merkezi dışında yaşayan kayıtlı Suriyeliler toplamda 1.645.000'dir. Bu insanların ise 9.500'ü Kayseri'de yaşamaktadır (ORSAM, 2015).

Uzun yıllar itibari ile 1980-2016 yıllarında ise Kayseri'nin aldığı ve verdiği göç oranları; net göç ve net göç hızları oranı Çizelge 4.18'de verilmiştir. Çizelge 4.18'e göre; Kayseri 35.573 kişi göç almış, 35 540 kişi göç vermiştir. Net göç miktarı ise 33 kişi, net göç hızı binde 0.0'dır. Yani uzun dönemde Kayseri'nin aldığı ve verdiği göç miktarları birbirine çok yakındır.

Çizelge 4.18. Kayseri İli 1980-2016 yılları aldığı, verdiği göç, net göç oranı ve net göç hızı (Kayseri nüfusu, 2016).

İl	Aldığı Göç	Verdiği Göç	Net Göç	Net Göç Oranı (Binde)
Kayseri	35.573	35.540	33	0,0

Kayseri İli özellikle 2000'li yıllardan sonra göç alan bir yapı sergilemiştir. Özellikle komşu illere göre sanayi alanında gelişmiş bir yapı göstermesinden dolayı Nevşehir gibi illerden göç almaktadır.

#### 4.2.4. Ekonomik Yapı

Kayseri İli, elverişli ulaşım ve enerji olanaklarının yanı sıra zengin yeraltı kaynaklarıyla birlikte önemli ölçüde gelişmiş sanayisi ile önde gelen iller arasında yer almaktadır. Kayseri İli'nin gelişmesinde başlıca faktörlerden biri, ticaret ve zanaatta ilin geçmişten günümüze önemli bir kültürel birikime sahip olmasıdır.

Eskiden başta halıcılık olmak üzere dokumacılık, dericilik ve bakırcılık gibi üretim etkinlikleriyle tanınan ve canlı bir ticaret yaşamı olan Kayseri yöresi, Osmanlı Devleti'nin son dönemlerinde oldukça sönükleşmiştir. Bu sırada tarımsal üretimi, tüketim gereksinmesini karşılamaya yetmeyen bir durumda olan Kayseri'nin ekonomisi Cumhuriyet döneminde, 1926'da halı ipliği ve uçak montaj fabrikalarının açılması, 1927'de demiryolu bağlantısının kurulmasının ardından canlanmaya başlamıştır. 1950'den sonra karayolu ulaşım bağlantılarının güçlenmesi ve tarıma dayalı sanayi yatırımlarının artması, ilin hızla gelişmesine yol açmıştır. Tüm bu gelişmelere karşın halkın önemli bir bölümü geçimini tarımdan sağlamaktadır. Kayseri İli'nde yetiştirilen başlıca ürünler buğday, arpa, şeker pancarı, patates, çavdar, elma, soğan, baklagiller, üzüm ve ayçiçeğidir. Ayrıca ilde yaygın olarak sebze ve meyve üretimi de yapılmaktadır. Hayvansal ürün elde etmeye yönelik olarak yetiştirilen başlıca hayvanlar koyun ve sığırdır. Kayseri, Türkiye'de en çok sığır eti üretimi yapılan iller arasında altıncı sırada yer almaktadır. Kayseri'de hayvancılığa bağlı olarak yapılan pastırma üretimi önemlidir. Tavukçuluk ve arıcılık da gelir kaynakları arasında yer almaktadır. Kayseri İli'ndeki başlıca sanayi kuruluşları un, unlu ürünler, şeker, süt, et ürünleri, meyve suyu, konserve, yem, dokuma, deri, traktör takım tezgâhları, makine, metal eşya, mukavva, orman ürünleri, kablo, boru, plastik, tuğla, kiremit fabrikaları ile ordu için pil ve batarya üreten fabrikalardır. Kayseri ilinin başlıca turistik yöreleri Erciyes Dağı ile Sultansazlığı'dır. Yeraltı kaynakları açısından oldukça zengin olan Kayseri İli'nde bakır, kurşun, çinko, pirit, krom, alüminyum, demir ve linyit yatakları ile madensuyu kaynakları vardır. Eti-bank'a bağlı Orta Anadolu Krom İşletmesi ile Çinko-Kurşun Metal Sanayii AŞ (ÇİNKUR) madencilik alanındaki önemli kuruluşlardandır (Kayseri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2017).

Kayseri'den ağırlıklı olarak makine halısı, pamuklu ham bez, denim kumaşı, elektrik kablosu, alüminyum profil, çelik ve galvanizli borular, muhtelif gıda maddeleri, kadife, yatak ve yorgan, havlu, saksı, elektrikli fırın, ocak, oto iç ve dış lastiği, akü, büro mobilyaları, meyve konsantreleri, kuru bakliyat, pamuk ipliği,

mobilya, elektrik süpürgesi, fiberoptik kablo, margarin, şeker, bisküvi, piliç vb. Avrupa ülkelerine, Ortadoğu ve Afrika ülkelerine ihraç edilmektedir (TUİK, 2013 a).

Yine üretime yönelik olarak A.B.D., Avrupa ve Uzakdoğu ülkelerinden akü aksam ve parçaları, kimyevi maddeler, polyester ve viskos elyafı, radyan soba aksam ve parçaları, tekstil makinesi ve aksamı, dokunmuş mensucat, kumaş, yapağı, çeşitli hammaddeler, yatırım malı teçhizat ve makineleri ithalatı yapılmaktadır (TUİK, 2013 a).

Ülke ekonomisine paralel olarak ilçe ekonomisi de her geçen gün biraz daha gelişmektedir. Sanayileşmede önemli bir mesafe kaydeden ilçenin gelirleri daha ziyade komşu illere verilen mal ve hizmetlerle son zamanlarda ihracattan elde edilen gelirlerden oluşmaktadır. İlçe gelirin genel olarak Kayseri merkez ilçe geliri olarak düşünülmesi gerekmektedir. Sanayinin gelişmiş olması ticaret faaliyetlerinin yoğunluğu ilçeyi Türkiye'nin en önemli ticaret merkezlerinden biri haline getirmiştir. Ancak bu değerlendirmenin Kayseri İli'nin bütünlüğü içinde yapılması gerekir. Köylerde sulu tarımın yapıldığı yerlerde ağırlıklı olarak pancar ziraatı yapılmaktadır. Hayvancılıkta suni tohumlama çalışmaları sağlıklı yapılamadığından hala yerli ırk tabir edilen inekler görülmektedir. Hayvancılığa gerekli desteği vermek üzere Köylere Hizmet Götürme Birliği tarafından sütün köylerden toplanarak ilçe merkezinde soğutulup ihale yöntemiyle satılması için Süt Toplama ve İşleme Merkezi ve merkeze yakın köylerde modern tavuk çiftlikleri kurulmuştur (Kayseri Valiliği, tarihsiz a).

2000 yılı verilerine göre Kayseri Melikgazi ve Kocasinan İlçeleri Büyükşehir kapsamında gelişmişlik düzeyi incelenirken birlikte ele alınmış; Demografik, istihdam, eğitim, sağlık, sanayi, tarım, mali göstergeler ve diğer refah göstergeleri incelendiğinde, Kayseri-Büyükşehir birinci derecede gelişmiş ilçeler grubunda yer almıştır. Birinci derecede gelişmiş ilçeler grubunda yer alan ilçelerde iktisadi faaliyetlerin sanayi ve hizmetler sektöründe yoğunlaştığı, buna paralel olarak sanayi, ticari ve mali kurumlar istihdamının toplam istihdam içindeki

paylarının yüksek olduğu görülmektedir. Toplam istihdamın yüzde 25'i sanayi, yüzde 14'ü ticaret ve yüzde 4'ü mali kurumlar sektörlerindedir. İktisadi faaliyetlerin sanayi ve hizmetler sektörlerinde yoğunlaşması neticesinde ücretli çalışanların, ücretli çalışan kadınların ve işverenlerin toplam istihdama katılım oranları yüksektir. Ücretli çalışanların ve ücretli çalışan kadınların toplam istihdama oranları sırasıyla; yüzde 62 ve yüzde 13 ile ülke genel seviyesinin (yüzde 44 ve yüzde 9) bir hayli üzerindedir. Aynı şekilde, işverenlerin toplam istihdama oranı (yüzde 3,9) ülke genel seviyesinin (yüzde 2,6) üzerindedir. 2000 yılı rakamlarıyla fert başına genel bütçe gelirleri ülke genelinde 464 milyon lira iken, grupta 707 milyon lira düzeyindedir. Gelir ve kurumlar vergisinin yüzde 13'ü bu gruptaki ilçelerden tahsil edilmektedir (Dincer ve Özaslan, 2004).

Yeni Sanayi Odaklı olarak sanayi sektöründe gelişmiş Kayseri-Büyükşehir bir çekim merkezi olmayı başararak mekânsal gelişmenin Anadolu'ya taşınmasında önemli bir işlev görmektedir. İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması incelendiğinde Kayseri- Büyükşehir 3,32022 iken; şehirleşme oranı % 84,82; tarım sektöründe çalışanların oranı % 23,10; sanayi sektöründe çalışanların oranı % 25,25; hizmetler sektöründe çalışanların oranı % 51,65; işsizlik oranı % 11,21'dir (Dincer ve Özaslan, 2004).

2013 yılı bitkisel üretim değeri bakımından Kayseri 1252 milyon TL ile Türkiye İlleri arasında 23. sırada, 2013 yılı canlı hayvanlar değeri bakımından ise 1062 milyon TL ile 15. sırada yer almaktadır. 2013 yılı işsizlik oranı Kayseri'de % 9,9 değerindedir. Fakat bu oran % 9,7 değerini almış olan Türkiye'nin diğer illerinin üzerindedir. 2013 yılında Kayseri'de istidam edilen kişilerin oranı % 46,0 olup, bu değer % 45,9 olan Türkiye değerinin üzerindedir. 2013 yılının Kayseri'ye ait ithalat verileri incelendiğinde 1 755 165 \$ ile Türkiye'de 11. sırada ihracatı ise 1 671 536 \$ ile 12. sırada yer almaktadır (TUİK, 2013 a).

**4.2.5. Eğitim**

2013 yılında Türkiye’de 6 yaşın üzerinde okuma yazma bilmeyen nüfus, 6 yaşın üstündeki toplam nüfusun % 3,96’dır (bilinmeyen hariç). Yine aynı yıl Kayseri’de 6 yaşın üzerinde okuma yazma bilmeyen kadınların oranı % 5,51 (bilinmeyen hariç) iken, bu oran erkekler için % 0,80’dir (bilinmeyen hariç). 2013 yılında okuma yazma bilmeyen 4 529 erkek ve 31 198 kadın bulunmaktadır. Okuma-yazma bilen toplam erkek sayısı 563 394 iken kadınların sayısı 534 897’dir.

Türkiye’de 2013 yılında 15 yaş üstü nüfus için okuma yazma bilmeyenlerin oranı % 4,74 (bilinmeyen hariç), okuma yazma bilenlerin ise % 95,26’dır (bilinmeyen hariç). Kayseri’de ise bu oranlar sırasıyla, % 3,81 (bilinmeyen hariç) ve % 96,19’dur (bilinmeyen hariç) . 2013 yılında Kayseri’de yükseköğretim veya fakülte mezunlarının yine aynı yaş grubu nüfusa oranı ise % 11,74’tür (bilinmeyen hariç) .

Kocasinan İlçesi’nde 2013 yılı verilerine göre okuma yazma bilmeyen erkek nüfusu 1 096, kadın nüfusu 8 228’dir. Okuma yazma bilip bir okul bitirmeyen erkeklerin nüfusu 3 571, kadınların nüfusu 10 483’dür.

Kayseri İli’nde 2013-2014 yılı İlkokulda öğretmen başına düşen öğrenci sayısı Kayseri için 19 dur ve bu oran 19 olan Türkiye değeri ile eşittir. Yine aynı yıllarda ilkokullarda net okullaşma oranı Kayseri’de % 99,82’dir. Kayseri bu değer ile % 99,57 olan Türkiye değerinin üzerindedir. Ortaöğretim (lise) net okullaşma oranı % 81,72 ile % 76,65 olan Türkiye ortalamasının üzerindedir.

Çizelge 4.19’da Kocasinan İlçesi’nde 2013 yılı bitirilen eğitim düzeyi ve cinsiyete göre nüfus verileri gösterilmektedir. Buna göre; 74 997 kişi ilkokul mezunu, 61 865 kişi ilköğretim mezunu, 14 874 kişi ortaokul veya dengi okul mezunu, 61 228 kişi lise veya dengi okul mezunu, 31 401 kişi yükseköğretim veya fakülte mezunu, 2 084 kişi yüksek lisans ve 475 kişi doktora çalışmalarını yapmışlardır. Toplam 6 241 kişinin ise eğitim durumu bilinmemektedir (TUİK, 2013 b).

Çizelge 4.19. Kocasinan İlçesi 2013 yılına ait bitirilen eğitim düzeyi ve cinsiyete göre nüfus verileri (15 ve daha yukarı yaşlardaki nüfus) (TÜİK, 2013 b).

Kocasinan	İlkokul mezunu	İlköğretim mezunu	Ortaokul veya dengi okul mezunu	Lise veya dengi okul mezunu
Kadın	45 541	26 399	5 849	25 486
Erkek	29 456	35 466	9 025	35 742
Toplam	74997	61 865	14 874	61 228
Kocasinan	Yüksekokul veya fakülte mezunu	Yüksek Lisans yapmış	Doktora yapmış	Bilinmeyen
Kadın	13 089	856	203	
Erkek	18 312	1 228	272	
Toplam	31 401	2 084	475	6241

Kocasinan İlçesi'nde anaokulları, ilköğretim okulları ve liseler dahil toplam 136 tane okul bulunmaktadır (Kocasinan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, 2014) (Çizelge 4.20). Ayrıca İlçede 2 adet yükseköğrenim kurumu (Nuh Naci Yazgan ve Abdullah Gül Üniversitesi) bulunmaktadır.

Çizelge 4.20. Kocasinan İlçesi 2008-2009 yıllarındaki okul türleri ve okul sayıları  
(Kocasinan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, 2014).

Okul Türü	Okul Sayısı
İlköğretim Okulu	95
Anaokulu	4
Genel liseler	9
Anadolu Lisesi	6
Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi	1
Özel Lise	1
Endüstri Meslek Lisesi	1
Anadolu Meslek Lisesi	1
Anadolu Teknik Lise	1
Teknik Lise	2
Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi	2
Kız Meslek Lisesi	2
Ticaret Meslek Lisesi	3
Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	3
Anadolu İmam-hatip Lisesi	1
Eğitilebilir Zihinsel Engelliler Meslek Lisesi	1
Özel Eğitim Meslek Lisesi	1
Halk Eğitim Merkezi	1
Görme Engelliler İlköğretim Okulu	1
TOPLAM	136

#### 4.2.6. Sağlık

2013 yılı verilerine göre Kayseri İl sınırları içerisinde 30 adet hastane bulunmaktadır. Bu sebeple Kayseri en fazla hastaneye sahip 7. İl konumundadır. 2014 yılı verilerine göre Türkiye’de aile hekimi başına düşen nüfus 3500 kişi iken, bu Kayseri’de 3 436’dır. 2013 yılında Kayseri’de 112 ambulans başına düşen nüfus

24 441 kişi iken, Türkiye ortalaması olan 18 039 kişi değerinden daha kötü bir düzeydedir. 10 000 kişiye düşen hekim sayısı Türkiye ortalaması olan 14,9 değerinin üzerinde ve 19,2 düzeylerindedir. 10 000 kişiye düşen yardımcı sağlık personeli sayısı ise 53,9 dur (Şeker ve ark., 2014). Çizelge 4.21 incelendiğinde toplam kurum ve toplam yatak sayısının 2008 yılına oranla 2012 yılında artış gösterdiği açıkça görülmektedir.

Çizelge 4.21. Kayseri İli hastane ve yatak sayıları (TUİK, 2013 c).

Kayseri	Toplam kurum	Toplam Yatak	Sağlık Bakanlığı Kurum	Sağlık Bakanlığı Yatak	Diğer Kamu Kurum
2008	26	2 861	13	1 255	-
2012	31	4 027	12	1 720	1
Kayseri	Üniversite Kurum	Üniversite Yatak	Özel Kurum	Özel Yatak	Diğer Kamu Yatak
2008	1	1114	12	492	-
2012	1	1216	17	991	100

Türkiye'de 2008-2012 yılları arasında sağlık personeli sayısı içinde en yüksek artış, sağlık memuru ve hemşirede olmuştur. 2012'de Kayseri'deki toplam hekim sayısı, Türkiye'deki hekim sayısının % 1,8'i kadardır. Ebe ve diş hekimi sayılarında ise 2008 yılında 2012 yılına göre azalış görülmüştür (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Sağlık personeli sayısı (TUİK, 2013 c).

Kayseri	Uzman Hekim	Pratisyen Hekim	Asistan Hekim	Toplam Hekim	Diş Hekimi
2008	853	575	422	1850	302
2012	1132	649	541	2322	294
Kayseri	Eczacı	Sağlık memuru	Hemşire	Ebe	
2008	392	2292	1891	862	
2012	423	2954	2699	223	



### 4.3. Mevcut Alan Kullanımları

Mevcut alan kullanımları; GOOGLE EARTH PRO programı üzerinden LANDSAT (2016) uydu görüntüsü ile alan kullanımları sayısallaştırılarak OpenStreetMap (OSM) verileri ile de birleştirilerek elde edilmiştir. Bu alan kullanımları; yerleşim alanları, sanayi alanları, rekreasyon alanları, tarım alanları, çayır-mera alanları, korunan alanlar, su yüzeyleri, ulaşım ve diğer alanlardır (Çizelge 4.23 ve Şekil 4.22).

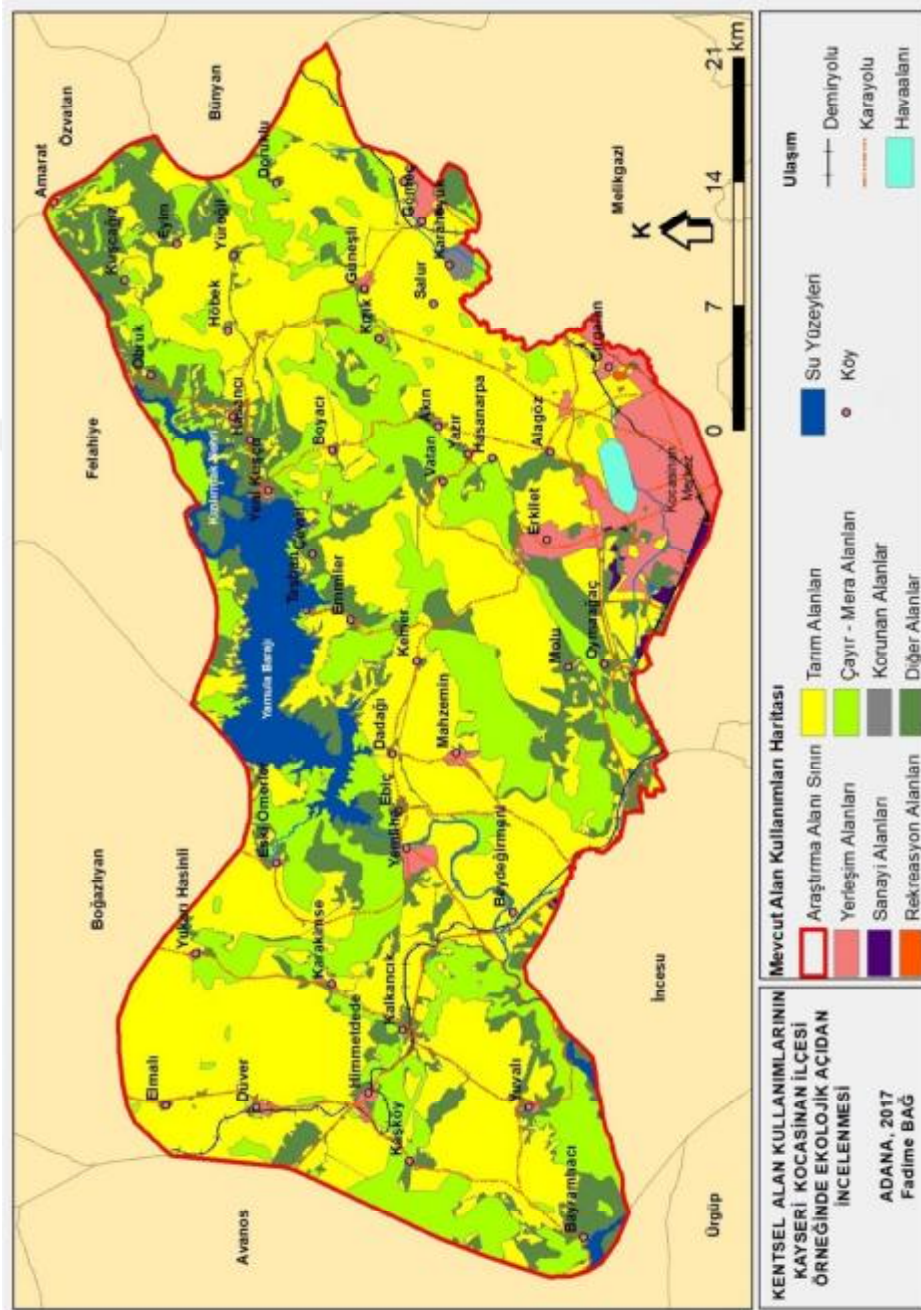
Araştırma alanında bulunan mevcut alan kullanımları ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Çizelge 4.23. Araştırma alanında bulunan alan kullanımları ve oranları

Mevcut Alan Kullanımları	Alan (ha)	Oran (%)
Yerleşim Alanları	7 944,87	5,29
Sanayi Alanları	705,88	0,47
Rekreasyon Alanları	180,22	0,12
Tarım Alanları	76 264,77	50,78
Çayır-Mera Alanları	33 641,81	22,4
Korunan Alanlar	315,39	0,21
Su Yüzeyleri	7 644,50	5,09
Ulaşım	585,73	0,39
Diğer Alanlar	22 903,46	15,25
<b>TOPLAM</b>	<b>150 186,63</b>	<b>100,00</b>

#### 4.3.1. Yerleşim Alanları

Araştırma alanında yerleşim alanları başlığı içerisinde; konut yerleşimleri, eğitim yapıları, kamusal yapılar (hastaneler, terminal binaları, oteller, sosyal tesisler, alışveriş merkezleri vb.) ile kent ve köy yerleşimleri incelenmiştir. Araştırma alanında; yerleşim alanları 7 944,87 hektar ve % 5,29 oran kaplamaktadır.



Şekil 4.22. Mevcut alan kullanımları

Kocasinan İlçesi merkez ilçe olmakla birlikte kalabalık olan bir diğer merkez ilçe olan Melikgazi İlçesi'nden sonra kalabalık ikinci ilçedir.

Araştırma alanında kent merkezinde konut alanlarının oldukça yoğun ve çok katlı yapılar şeklinde olduğu, konut yapı kooperatiflerinin de hızlı teslimat konut inşaatlarının bu duruma katkıda bulunduğu görülmektedir (Şekil 4.23). Son yıllarda kırsal alan olarak ifade edebileceğimiz araştırma alanının merkezi yerleşim yerlerine görece uzak kısımlarda imara açılmış ve yüksek yapılı konutların inşası hızla başlamıştır. Araştırma alanında bu anlamda kentsel dönüşüm projeleri de uygulanmaya başlanmış ve Fevzi Çakmak Mahallesi, Kuşçu Mahallesi, Ziya Gökalp Mahallesi, Seyrani Mahallesi, Kocasinan Mahallesi, Yunus Emre Mahallesi, Ahi Evran Mahallesi gibi mahallelerde çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 4.23. Kocasinan İlçesi kentsel yerleşim alanlarından bir görünüm.

Araştırma alanında eğitim yapıları incelendiğinde; 10 adet Anaokulu, 52 adet İlkokul, 43 adet Ortaokul, 30 adet Lise, 1 Adet Mesleki Eğitim Merkezi, 1 Adet Olgunlaşma Enstitüsü ve 1 adet Üniversite (Şekil 4.24) olduğu görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, tarihsiz).



Şekil 4.24. Nuh Naci Yazgan Üniversitesi.

Araştırma alanında Kayseri EĞitim ve Araştırma Hastanesi bulunmaktadır (Şekil 4.25). Buna ek olarak birÇok özel hastanede hizmet vermektedir. 2012 yılında yapımına başlanmış ve 2017 yılında bitirilmesi planlanan Şehir Hastanesi (Sağlık Kampusunun) inşaatı devam etmektedir (Şekil 4.26).



Şekil 4.25. Kayseri EĞitim ve Araştırma Hastanesi.



Şekil 4.26. Kayseri Şehir Hastanesi (Şehir Kampüsü).



Şekil 4.27. Kayseri kent otogarı.

Kayseri otogarı (Şekil 4.27) ve Kayseri tren garı da araştırma alanı içerisindeki yapısal alanları oluŐturan yapılardandır.

Kent ve köy yerleşimleri incelendiğinde; kent dokusu yoğun çok katlı binaların oluşturduğu bir yapıya sahiptir. Köy yerleşimleri ise genellikle yaz mevsimi köylerde yaŐanıp kiŐ mevsimlerinde Őehre göç etme Şeklinde kullanılan yapılardan oluşmuştur. Araştırma alanındaki köy yerleşimleri tüm haritalarda

gösterilmiştir. Çizelge 4.24’de ise araştırma alanındaki köyler ve mahalleler ayrı ayrı verilmiştir. Şekil 4.28, Şekil 4.29 ve Şekil 4.30’da ise sırası ile Cırgalan, Buğdaylı ve Alagöz köyelerine ait görseller verilmiştir.

Çizelge 4.24. Araştırma alanındaki köy ve mahalleler

<b>KÖYLER</b>	<b>MAHALLELER</b>
Elmalı	Ahievran
Düver	Akçatepe
Kaşköy	Alsancak
Bayramhacı	Barbaros
Yuvalı	Beşparmak
Himmetdede	Beyazşehir
Kalkancık	Boğazköprü
Karakimse	Boztepe
Yukarı hasinli	Buğdaylı
Eski Ömerler	Camiikebir
Yemliha	Cengiztopel
Beydeğirmeni	Cumhuriyet
Ebiç	Elmalı
Dadağı	Erciyesevler
Mahzemin	Erkilet 100 yıl, Erkilet Arabidin, Erkilet Camiikebir, Erkilet Dere, Erkilet Gaziemir, Erkilet M.Akif Ersoy, Erkilet Osmangazi, Erkilet Tepe, Erkilet Yukarı, Erkilet Zade
Kemer	Fatih
Emmiler	Fevzi Çakmak
Taşhan	Fevzioğlu

Çizelge 4.24. Devamı

Çevril	Gaziosman paşa
Molu	Gevher Nesibe
Oymaağaç	Hacısaki
Erkilet	Hashancı
Alagöz	Hırka
Cırgalan	Hilal
Hasanarpa	Hoca Ahmet Yesevi
Yazır	Höbek
Vatan	İstasyon
Akın	Kalkancık
Boyacı	Kaş
Yeni Kuşcu	Kayabaşı
Hasancı	Kemer
Kızık	Kızık
Salur	Kocasinan
Karahöyük	Mahemin Gündoğan, Mahzemin Yeni Mahalle
Gömeç	Mehmet Akif Ersoy
Güneşli	Mevlana
Doruklu	Mimarsinan
Yüreğil	Mithatpaşa
Höbek	Oruçreis
Obruk	Örnek Evler
Eyim	Pilevne
Kuşcağız	Sahabiye
Amarat	Sanayi
	Sancaktepe

Çizelge 4.24. Devamı

	Saraybosna
	Saraycık
	Serçeönü
	Seyrani
	Sümer
	Şeker
	Şirinevler
	Talat paşa
	Tanpınar
	Taşhan
	Turgutreis
	UĞurevler
	Yakut
	YavuzSelim
	Yeni doğan
	Yeni pervane
	Yeni Şehir
	Yeşil Mahalle
	Yıldızevler
	Yunus Emre
	Ziyagökalp
	Zümrüt





Şekil 4.28. Cırgalan Köyü



Şekil 4.29. Buğdaylı Köyü.



Şekil 4.30. Alagöz Köyü

#### 4.3.2. Sanayi Alanları

Dünyanın ilk organize ticaret merkezi olarak kabul edilen Kültepe’de başlayan ticaret geleneğini tarih boyunca devam ettiren Kayseri, 5 milyar doları aşan üretimi, 3 milyar dolarlık dış ticaret hacmi, binin üzerinde üretim merkezi ile ülkemizin önemli bir ticaret ve sanayi şehridir. Kayseri, Kalkınma Bakanlığının 2011 yılı İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasına göre 17. sırada yer almaktadır (Kayseri Valiliği, tarihsiz b).

Ekonomi Bakanlığının 2011 yılı İl Dış Ticaret Raporuna göre, Nitelikli Sıçrama Kabiliyeti sıralamasında 10. sırada yer almaktadır. Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu’nun 2009-2010 İller Arası Rekabetçilik Endeksi sıralamasında 12. sırada, Markalaşma Becerisi ve Yenilikçilik Alt Endeksi sıralamasında ise 4. sırada yer almaktadır. İlde sanayileşme politikaları Cumhuriyetin ilanından sonra başlamış olup, 1926 yılında Kayseri Tayyare Fabrikası ve Bünyan Halı İpliği Fabrikası, 1935 yılında ise Sümerbank Kayseri Bez Fabrikasının faaliyete geçirilmesiyle sanayileşmenin ilk adımları atılmıştır. Kayseri İli’nin sanayi faaliyetleri içerisinde elektrik ve kablo sanayisi, çelik sanayisi,

mobilya sanayisi, şeker fabrikası, tekstil, metal, plastik, yatak ve yorgan, boru, sünger, et ve et ürünleri, otomotiv, cam, elektrikli ev aletleri ile tarım ve hayvancılık alanlarına dayanmaktadır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı sanayi sicil kayıtlarına göre; Kayseri’de sanayi siciline kayıtlı sanayi işletmesi sayısı 3.64’dir. Sanayi siciline kayıtlı toplam sanayi işletmesi içerisinde % 3’lük oranla sanayisi gelişmiş altıncı ildir (Kayseri Valiliği, tarihsiz b).

Kocasinan ilçesinde çeşitli sektörlere hizmet veren sanayi siteleri yer almaktadır. Bu sanayi sitelerinin toplam alanı 705,88 hektar alan kaplar ve % 0,47 oranına sahiptirler. Bu sanayi siteleri Çizelge 4.25’de verilmiştir. Buna göre Eski Sanayi Sitesi (Şekil 4.31), Yeni Sanayi Sitesi, Argıncık Sanayi Sitesi ve Kayseri Otomotiv KSS Kocasinan İlçesinde bulunan sanayi sitelerindedir. Eski Sanayi sitesi 1957 yılında son olarak da Kayseri Otomotiv KSS 2014 yılında faaliyete başlamıştır. Bu sanayi sitelerinde toplam 25.517 kişi istihdam edilmektedir (Kayseri Valiliği, tarihsiz b).



Şekil 4.31. Kocasinan İlçesi, Eski Sanayi Sitesi.

Çizelge 4.25. Kocasinan İlçesi küçük sanayi siteleri (Kayseri Valiliği, tarihsiz b).

Adı	Faaliyet Başlama Yılı	Toplam Alanı m <sup>2</sup>	Yapılmış İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Boş İşyeri Sayısı	Doluluk Oranı	Yaklaşık İstihdam
Eski Sanayi sitesi	1957	317.000	2.178	2.178	-	% 100 Dolu	6.810
Yeni Sanayi Sitesi	1972	431.000	3.033	3.033	-	% 100 Dolu	18.304
Argıncık Sanayi Sitesi	1992	102.600	220	220	-	% 100 Dolu	403
Kayseri Otomotiv KSS	2014	195.000	137	-	-	2016'da tamamlanacak.	-

Kayseri il sınırları içerisinde yer alan önemli yeraltı zenginliklerinden; metalik madenler demir, kurşun-çinko, krom, manganez, endüstriyel hammaddeler pomza, kireçtaşı, tuğla-kiremit hammaddesi, kaolen, diyatomit, enerji hammaddeleri linyit ve kaplıca kullanımına uygun jeotermal enerji kaynakları, maden suyu/memba suyu kaynakları ve karbondioksit çıkışları şeklinde sıralanabilir. Kocasinan İlçesi'nde bulunan madenler, yerleri ve miktarı Çizelge 4.26'de belirtilmiştir. Çizelgeye göre altın, diyatomit, jeotermal kaynaklar, maden suyu ve karbondioksit varlığı tespit edilmiştir (Kayseri valiliği, tarihsiz c). İlde bu madenleri işleyecek ve kullanıma uygun hale getirecek sanayi tesisleri de mevcuttur.

Çizelge 4.26. Kocasinan İlçesi'nin yeraltı zenginlikleri (Kayseri Valiliği, tarihsiz c).

Madenin Cinsi	Bulunduğu Yer	Kalite/Tenör	Toplam Rezerv (ton)
<b>Altın</b>	Kocasinan-Himmetdede	0,6 gr/ton	15,72 ton metal altın
<b>Diyatomit</b>	Kocasinan-Hırka Köyü	Orta	19.050.000 Gör.+muh.
<b>Jeotermal Kaynak</b>	Kocasinan-Boğazköprü (Sondaj)	100 lt/sn	36- 38 °C
	Kocasinan-Çiftgöz (Kaynak)	6 lt/sn	35 °C
	Kocasinan-Çiftgöz (1. Sondaj)	10 lt/sn	35 °C
	Kocasinan-Çiftgöz (2. Sondaj)	-	32 °C
	Kocasinan- Tekgöz (Kaynak)	6,6 lt/sn	40 °C
	Kocasinan-Bayramhacılı (1. Kaynak)	1 lt/sn	41,5 °C
	Kocasinan-Bayramhacılı (2. Kaynak)	15 lt/sn	44,8 °C
	Kocasinan-Bayramhacılı (Sondaj)	30 lt/sn	38°C
	Kocasinan-Eskimenteş	0,6 lt/sn	36 °C
	Kocasinan-Şelale	10 lt/sn	29,5 °C
	Kocasinan-Karakilise	25 lt/sn	25,5 °C
	<b>Maden Suyu /Membra Suyu</b>	Kocasinan-Çiftlikköyü-Obruk	0,09 lt/sn
Kocasinan-Hasanpaşa-Yazır		0,5 lt/sn	24,5
Kocasinan-Boğazköprü-Beydeğirmeni		-	19 °C
<b>Karbondioksit</b>	Kocasinan-Oymaağaç	Ölçüm değeri:300-6900 ppm	CO <sub>2</sub> konsantrasyonu >% 97
	Kocasinan-Boğazköprü	-	CO <sub>2</sub> konsantrasyonu % 97

### 4.3.3. Rekreasyon Alanları

Araştırma alanındaki rekreasyon alanlarını parklar, piknik alanları, hobi bahçeleri, Yamula Barajı yakınındaki balık tutma alanları ve piknik alanları ile Anadolu Harikalar Diyarı rekreasyon alanı oluşturmaktadır. Bu alanlar 180,22 hektar ve % 0,12 oran ile en az yer işgal etmektedirler.

Araştırma alanındaki parklara; Gesi Mesire Alanı, Kadirhas Kültür Parkı, İnönü Parkı örnek olarak verilebilir (Şekil 4.32, Şekil 4.33, Şekil 4.34). Genellikle mahalle parkı veya hafta sonu piknikçilerin yoğun kullandıkları bu alanlar içerisinde yürüyüş parkurlarını, çocuk oyun alanlarını ve çeşitli kent ekipmanlarını barındırırlar. Gesi Mesire Alanı (Şekil 4.32) mahalle parkı olarak değil, genellikle piknik alanı olarak kullanılmaktadır. Kadir Has Kültür Parkı (Şekil 4.33), hem mahalle parkı, hem de piknik alanı olarak kullanılmaktadır ve içerisinde Kadir Has Müzesini de barındırmaktadır. İnönü parkı ise daha çok mahalle parkı gibi kullanılan içerisinde basketbol sahası, çocuk oyun alanı, yürüyüş parkuru, fitness alanı gibi alanlar barındıran bir parktır (Şekil 4.34).



Şekil 4.32. Gesi Mesire Alanı.



Şekil 4.33. Kadir Has Kùltür Parkı.



Şekil 4.34. İnönü Parkı

Hobi bahçeleri ise 50 yaş üzeri veya bağı-bahçesi olmayan emekli vatandaşlar için tahsis edilen; mescitlerin, duőların ve lavaboların bulunduğu, yaya ve araç yollarının bulunduğu, çeőmelerin otoparkların yer aldığı kiralayanların çeşitli meyve ve sebzelerini yetiőtirdikleri alanlardır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. Karpuzatan Hobi Bahçesi.

Yamula Barajı ise yakınında bulunan kamelyalar, bungalovlar ile halka hizmet vermektedir. Hafta sonları ise hem gün içinde, hem de gece olmak üzere balık tutkunları alanı balık tutmak amacıyla yoğun bir şekilde kullanmaktadırlar (Şekil 4.36).



Şekil 4.36. Yamula Barajı yakınındaki piknik alanları.



Anadolu Harikalar Diyarı ise hayvanat bahçesi, su kayağı parkı, lazer game oyun merkezi, buz pisti, luna park, hobi bahçesi, spor tesisleri, eğlence merkezi ve kafe ve restoranlar gibi çeşitli eğlence aktivitelerini bir arada bulandıran özellikle yaz aylarında oldukça fazla kullanılan rekreasyon alanlarından (Şekil 4.37 ve Şekil 4.38).



Şekil 4.37. Anadolu harikalar diyarı, eğlence merkezi.



Şekil 4.38. Anadolu Harikalar Diyarı, hayvanat bahçesi.

#### 4.3.4. Tarım Alanları

Kocasinan İlçesi'nin yüzölçümünün yarısından fazlası 76 264,77 hektar ve % 50,78'i tarım alanı olarak kullanılmaktadır. İlçe'de tarım alanlarında sulama yetersizliği dolayısı ile genellikle kuru tarım yapılmaktadır (Şekil 4.39). Fakat

Yamula Barajı'nın kurulması ile İlçe'de tarım alanlarının sulanabilirliğini arttırmış alan balıkçılık faaliyetlerine de olanak sağlamıştır. Ayrıca tarım başlığı altında Kocasinan İlçesi'nin hayvancılık ile ilgili verilerine de değinilmiştir.



Şekil 4.39. Araştırma alanında bulunan kuru tarım alanları.

Araştırma alanında üretim tarla tarımı dolayısıyla tahıllar üzerine yoğunlaşmıştır. Tarlalar bir yıl nadas, bir yıl ekim olarak ya da aynı tarlaya her yıl farklı bir ürün ekimi gerçekleştirilerek kullanılmaktadır. Arpa, buğday, çavdar ve yulaf başlıca üretilen ürünlerdir. Şekil 4.40'de hasat yapılmış kuru tarım alanlarından bir görüntü verilmiştir. Diğer ürünler ise genellikle şeker pancarı, kuru fasulye, ay çiçeği, nohut, yeşil mercimek ve patatestir. Bu ürünler her yıl aynı tarlaya dönüşümlü olarak ekilmektedir. Kuru fasulye, şeker pancarı ve patates genellikle sulanan arazilerde yetiştirilmektedir. Ay çiçeği ise ayçiçeği yağı üretmek için değil, genellikle çerez olarak tüketimde kullanılmaktadır. İlçe'de üretilen sebzeler ise domates, biber, maydanoz, soğan, patlıcan, kabak, sarımsak, salatalık gibi bitkilerdir.



Şekil 4.40. Araştırma alanında bulunan arpa ve buğday tarlaları.

İlçe’de genellikle büyükbaş hayvancılık, kümes hayvanları yetiştiriciliği ve arıcılık yapılmaktadır. Kayseri genelinde tarım alanlarının dağılımı, alanı ve üretim miktarı; tarla bitkileri, meyve ve uzun ömürlü bitkiler ile sebze başlıkları altında incelenmiştir. Tarla bitkileri 3 434 792 dekar alan ve 2015 yılında 2 637 174 ton üretime sahiptir. Meyve ve uzun ömürlü bitkiler ise 155 108 dekar alan ve 2015 yılı itibari ile 108 702 ton; sebzeler ise 290 286 dekar alan ve 67 634 ton üretime sahiptir (Çizelge 4.27) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.27. Kayseri İli’nde tarım alanlarının dağılımı ve üretim miktarları (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Üretim Sınıfı	Alan (Dekar)	2015 yılı üretim (bin ton)
Tarla Bitkileri	3 434 792	2 637 174
Meyve ve uzun ömürlü bitkiler	155 108	108 702
Sebze	290 286	67 634

Tarla üretim verileri incelendiğinde; şekerpancarı üretimi ilde 2002 yılında 620 924 ton iken 2015 yılında 839 914 ton olduğu belirlenmiştir. Mısırın ise 2015 yılında 464 866 ton, yeşil otların 2002 yılında 44 873 ton, 2015 yılında ise 440 759 ton, buğdayın 2002 yılında 352 624 ton 2015 yılında 393 507 ton ve son olarak

arpanın ise 2002 yılında 172 788 ton, 2015 yılında 292 216 ton olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.28) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.28. Kayseri İli tarla ürünleri verileri (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Ürün Adı	2002 yılı üretimi (ton)	2015 yılı üretimi (ton)
Şekerpancarı	620 924	839 914
Mısır	-	464 866
Yeşil ot	44 873	440 759
Buğday	352 624	393 507
Arpa	172 788	292 216

İlin meyvecilik verilerine bakıldığında 2002 yılında elma üretimi 50 544 ton iken 2015 yılında 110,416 ton; üzüm üretimi 2002 yılında 20 548 ton, 2015 yılında 25 496 tona; kayısı üretimi 2002 yılında 8 170 iken 2015 yılında 8 267 ton; kiraz üretimi 2002 yılında 655 ton iken 2015 yılında 1 360 tona; armut üretimi 2002 yılında 1 480 ton iken, 2015 yılında 1 211 tona çıkmıştır (Çizelge 4.29) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.29. Kayseri İli meyvecilik verileri (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Ürün Adı	2002 üretimi (ton)	2015 üretimi (Ton)
Elma	50 544	110 416
Üzüm	20 548	25 496
Kayısı	8 170	8 267
Kiraz	655	1 360
Armut	1 480	1 211

İlin sebze üretim verileri incelendiğinde; 2002 yılında domates 14 348 ton, 2015 yılında 38,681 ton; kabak 2015 yılında 15 669 ton; karpuz 2002 yılında 8 473 ton, 2015 yılında 5 176 ton; patlıcan 2002 yılında 2 205 ton, 2015 yılında 3 802 ton; fasulye 2002 yılında 775 ton iken 2015 yılında 2 418 ton olmuştur (Çizelge 4.30) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.30. Kayseri İli sebze üretim verileri (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Ürün Adı	2002 üretimi (ton)	2015 üretimi (Ton)
Domates	14 348	38 681
Kabak	-	15 669
Karpuz	8 473	5 176
Patlıcan	2 205	3 802
Fasulye	775	2 418

Kayseri ili hayvan varlığı incelendiğinde ise büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları ayrı ayrı incelenmiştir (Çizelge 4.31 ve Çizelge 4.32). Büyükbaş hayvanlardan toplam sığır sayısı 2002 yılında 171 953 (baş) 2015 yılında 287 761 (baş) olmuştur. Manda sayısı ise 2002 yılında 3 596 (baş) iken, 2015 yılında 5 313 (baş)a ulaşmıştır. Toplam büyükbaş hayvan sayısı 2002 yılında 175 549 (baş) iken, 2015 yılında 293 074 (baş) olmuştur (Çizelge 4.31) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.31. Kayseri ili büyükbaş hayvan sayıları (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Büyükbaş sayısı	2002 (baş)	2015 (baş)
Sığır (Kültür)	60 609	125 835
Sığır (Melez)	85 859	142 617
Sığır (Yerli)	25 485	19 309
Sığır toplam	171 953	287 761
Manda	3 596	5 313
Toplam	175 549	293 074

Kayseri İli küçükbaş hayvan sayıları incelendiğinde; merinos koyun sayısı 2002 yılında 500 (baş) iken, 2014 yılında 1 939 (baş); yerli koyun sayısı 2002 yılında 37 518 (baş) iken, 2014 yılında 572 478 (baş); kıl keçisi 2002 yılında 37 484 (baş) iken, 2014 yılında 64 125(baş); toplam küçükbaş hayvan sayısı ise; 2002

yılında 417 502 (baş) iken, 2014 yılında 638 542(baş) olarak belirtilmiştir (Çizelge 4.32) (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Çizelge 4.32. Kayseri ili küçükbaş hayvan sayıları (Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz).

Küçükbaş Sayısı	2002 (baş)	2014 (baş)
Koyun (Merinos)	500	1 939
Koyun (Yerli)	379 518	572 478
Keçi (Kıl)	37 484	64 125
Toplam	417 502	638 542

#### 4.3.5. Çayır-Mera Alanları

Araştırma alanında çayır-mera alanları 33 641,81 hektar alan ve % 22,4 oran kaplamaktadır. Kocasinan İlçesi de dahil olmak üzere il genelinde çayır-mera alanlarında çeşitli sorunlar mevcuttur. Bu sorunların başında su erozyonu, toprak yetersizliği ve toprak profilindeki aşırı su miktarı sayılabilir. İlçe’de geniş alanlara yayılım gösteren meraların durumu oldukça kötüdür. Mera alanlarının kullanımları idaresi düzensiz, bilgiden yoksun ve kaynakların sömürülmesi şeklinde olduğu için durumları da giderek bozulmaktadır. Her mevsim otlatmaya açık olan bu meraların doğal örtüsü önemli ölçüde tahrip olmuştur. Doğal örtünün bu tahribatı erozyonu şiddetlendirmekte ve meraların durumunu daha da kötüleştirmektedir (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2016).

#### 4.3.6. Korunan Alanlar

Araştırma alanında korunan alanlar içerisinde sadece 1. ve 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları vardır ve bu alanlar 315, 39 hektar alan ve % 0,21 oran kaplamaktadırlar. Bu sit alanlarına 26.02.2010-28.01.2011 tarihlerinde tescillenmiş olan ve II. Derece Doğal sit Alanı olan Şeker Gölü, Serçeönü Mahallesiinde bulunan ve 31.01.2001 yılında tescillenmiş olan Çınar Ağacı, Şeker Gölü’nün

batısında bulunan ve 30.04.2009-28.01.2011 tarihlerinde tescillenmiş olan Çınar Ağacı örnek olarak verilebilir.

#### 4.3.7. Su Yüzeyleri

Su yüzeyleri 7 644,50 hektar alan ve % 5,09 oran kaplamaktadır. Su yüzeyleri başlığında Kızılırmak Nehri üzerine Kurulu Yamula Baraj gölü (Şekil 4.41) gösterilmiştir. Kızılırmak Nehri ve Yamula Barajı ile ilgili ayrıntılı bilgiler 4.1.4. Hidrolojik Yapı başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.



Şekil 4.41. Kızılırmak Nehri üzerine kurulu Yamula Baraj Gölü.

#### 4.3.8. Ulaşım

Araştırma alanında ulaşım sistemi oldukça gelişmiştir. Gerek karayolu, gerek demir yolu, gerekse havayolu ulaşımı etkili bir şekilde sağlanmaktadır. Kayseri İli yıllarca ticaretin gelişmiş olması sebebi ve ticaret yollarını barındırması sebebi ile ulaşım bakımından oldukça etkilidir. Araştırma alanında 585,73 hektar alan ve % 0,39 oran kaplamaktadırlar.

Kayseri'de bulunan demiryolu istasyonu 1927 yılından beri hizmet vermektedir. İl'de demir yolları hattı toplam uzunluğu 196 km'dir. Demiryolları toplam uzunluğu karayolları ile kıyaslandığında oldukça düşük seviyede kalmaktadır. Türkiye genelinde demiryolu ağı açısından en büyük ulaşılabilirlik

endeksine sahip noktalar Afyon, Adana, Eskişehir, Kayseri, Manisa ve Ankara'dır. Ayrıca Kayseri şehir merkezi itibarıyla de demiryolu ağına sahip bir ildir.

İstanbul ile Ankara'nın Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerle bağlantısı Kayseri üzerinden gerçekleşmektedir. Afyonkarahisar-Konya-Karaman ile güneyde Mersin-Adana'dan gelen demiryolu hatları, il merkezinin kuzeybatısındaki Boğazköprü istasyonunda Ankara hattına bağlanmaktadır. Kayseri istasyonu demiryolu trafiği bakımından yoğunluğu en fazla olan yerlerden biridir. İstanbul'daki Haydarpaşa garından kalkarak Ankara-Erzurum-Kars arasında karşılıklı olarak her gün çalışan Doğu Ekspresi ve Ankara'dan kalkarak Erzurum-Kars arasında her gün karşılıklı olarak sefer yapan Erzurum Ekspresi Kayseri'den geçer. Ayrıca Kayseri, haftanın her günü Ankara-Diyarbakır arasında sefer yapan 4 Eylül Mavi ile Ankara-Adana arasında sefer yapan Çukurova Ekspresinin durak noktasıdır. Demiryolu nakliyatı da Kayseri için önemli sevkiyat alternatiflerinden biridir. Kayseri'ye gelen malzemeler, dokuma bez, basma, iplik, buğday, un, çimento, maden direği, tank, askeri malzeme, krom, kömür, çubuk demir, suni elyaf ve petrol ürünleridir. Kayseri'den giden malzemeler ise krom cevheri, tahıllar, dokuma, un, tank ve askeri personel araçları, oto lastiği ve parke taşıdır. Demiryolu nakliyatında karayolu ile taşınmasına imkan olmayan yarı mamul ve hammadde taşınması ağırlıklıdır (Kayseriden.biz, tarihsiz).

Kenti Kuzey-Güney Yönünde kesen D 260 VE D 850 karayolları bulunmaktadır. D 260 karayolu Afyon, Ankara, Kırşehir, Kayseri, Sivas, Malatya ve Elazığ illeri arası ulaşımı sağlamaktadır. D 850 karayolu ise Kayseri -Sivas güzergahından devam etmektedir. Bunlar dışında asfaltlanmış kent içi yollar da ulaşımına büyük katkı sağlamaktadır.

Erkilet Havalimanı ise gerek kolay ulaşımı, gerekse de iç ve dış hatlar uçuşları sebebi ile Kayseri'de tek hava limanı olması sebebi ile önemlidir. Demiryollar, Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü tarafından yapılan terminal binası 15 Kasım 1998 tarihinde iç hat uçuşlarında kullanılmaya



başlanmıştır. 2007 yılı haziran ayına kadar terminal binası iç hat - dış hat olarak ortak kullanılmıştır (Devlet Hava Meydanları İşletmesi, tarihsiz).

Mevcut dış hatlar terminal binası ve destek binaları 30 Haziran 2007 tarihinde resmen hizmete girmiştir. 2009 yılı itibariyle eski iç hatlar terminal binası yıkılıp yeniden yapılması nedeniyle dış hatlar terminal binası geçici olarak giden yolcular için iç hat ve dış hat ortak kullanıma açılmış, yeni iç hatlar terminalinin açılmasına kadar bu şekilde kullanılmıştır. Yeni İç hatlar terminali ise 21 Ağustos 2010 tarihinde açılmış ve halkımızın hizmetine sunulmuştur (Devlet Hava Meydanları İşletmesi, tarihsiz).

#### **4.3.9. Diğer Alanlar**

Araştırma alanında diğer alanlar 22 903,46 hektar alan ve % 15,25 oran kaplamaktadırlar. Diğer alanlar araştırma alanında mevcut alan kullanımları sınıflarından yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır-mera, korunan alanlar, Kızılırmak Nehri ve ulaşım alanlarının olmadığı alanlar olarak sınıflandırılmışlardır. Diğer alanlar içerisinde; dağlık olarak sayılabilecek yükselti ve engebenin fazla olduğu ve üzerinde tarım, hayvancılık, yerleşim gibi herhangi bir faaliyetin olmadığı alanlar ve kurak alanlar sayılabilir.

#### **4.4. Çevresel Sorunlar**

Kayseri İli genelinde öncelikli çevre sorunları; katı atıklar, su kirliliği, erozyon, hava kirliliği, toprak kirliliği ve gürültü kirliliği olarak saptanmıştır (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015). İl genelinde belirlenen bu öncelikli çevre sorunlarının kaynakları Çizelge 4.33'de verilmiştir. Çizelge 4.33 incelendiğinde örneğin toprak kirliliğinin nedenleri; evsel ısınma, sanayi, evsel atıklar, evsel katı atıklar, sanayi atıkları, zirai faaliyetler, aşırı gübre kullanımı, aşırı tarım ilacı kullanımı, plansız kentleşme, amaç dışı arazi kullanımı ve turizm olarak sayılabilir. Bunun yanında erozyonun nedeni olarak; plansız kentleşme ve amaç

dışı arazi kullanımı verilmiştir. Benzer şekilde diğer çevre kirliliklerinin de nedenleri aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 4.33. Kayseri İli genelinde tespit edilen öncelikli çevre sorunlarının kaynakları (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

Nedenler	Çevre sorunu						
	Hava Kirliliği	Su Kirliliği	Toprak Kirliliği	Atıklar	Gürültü Kirliliği	Erozyon	Doğal Çevrenin Tahribatı
Evsel Isınma	×		×				×
Sanayi	×	×	×				×
Trafik	×				×		
Evsel Atık Sular		×	×				×
Evsel Katı Atıklar		×	×	×	×		×
Sanayi Atıkları		×	×		×		×
Zirai Faaliyetler		×	×				×
Aşırı Gübre Kullanımı		×	×				
Aşırı Tarım İlacı Kullanımı			×				×
Plansız Kentleşme	×		×		×	×	×
Amaç Dışı Arazi Kullanımı		×	×			×	×
Turizm	×	×	×	×	×		

Kocasinan İlçesi'nde temiz bir çevre sağlamak amacıyla Kocasinan Belediyesi tarafından çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Bu çalışmalar; çöplerin zamanında toplanması, ambalaj atıklarının ayrı olarak toplanması, atık pillerin biriktirilmesi, elektronik atıkların ayrı alınması ve atık lastiklerin ayrı alınması olarak sayılabilir. Bu çalışmalar ayrı ayrı aşağıdaki şekilde değerlendirilebilir:

**Çöplerin zamanında alınması:** Kocasinan Belediyesi sınırları içerisinde günlük ortalama 350 ton evsel katı atık toplanmaktadır. Toplanan bölgenin nüfus ve araç yoğunluğuna göre saatleri ayarlanarak ilçe sakinlerini en az rahatsız edecek şekilde toplanmaktadır. Bu sayede gürültü kirliliği ve trafik yoğunluğu minimuma indirilerek hizmet verilmektedir. Bölgedeki nüfus yoğunluğu ve yapılaşma göz önüne alınarak metal konteyner, plastik konteyner ya da yer altı konteyneri

konulmaktadır. Toplanan atıklar ise katı atık düzenli depolama tesisine götürülmektedir. (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017).

**Ambalaj atıklarının ayrı toplanması:** Kocasinan Belediyesi sınırlarında geri dönüştürülebilir ambalaj atıkları evlerde mavi poşet dağıtım uygulamasıyla, iş yerleri ve kamu kurumlarında iç mekan kutuları, marketlerde ise büyük kafes sistemi ve büyük kutularla ambalaj atıkları toplanmaktadır. Bölgede günlük 20 ton geri dönüştürülebilir ambalaj atıkları toplanmakta ve Belediye bünyesinde kurulan toplama ayırma tesisi olan KAYÇEV Çevre Teknolojileri A.Ş. ile ekonomiye kazandırılmaktadır. Ambalaj atıkları ayrı toplanarak günlük çıkan çöp miktarı azaltılarak hem ekonomi kazanmakta, hem de Kayseri Büyükşehir Belediyesi bünyesinde düzenli çöp depo alanının ömrü uzatılmaktadır. Bölgede temiz bir çevre adına ambalaj atıklarının ayrı toplanması için bilinçlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar ev iş yerlerinde broşür ve yüz yüze görüşmeler ve okullarda ise teknik gezi ve eğitim çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017). Şekil 4.42’de evlerde mavi poşet dağıtım uygulamasının örneği verilmiştir. Kağıt-karton, cam, naylon poşetler gibi maddeler toplanmakta ve geri dönüşüm ile tekrar kazanılmaktadır. Poşet dağıtım uygulaması her haneye haftada bir gün olmak üzere dağıtılmakta ve tekrar yedi günün sonunda toplanmaktadır.



Şekil 4.42. Kocasinan İlçesi mavi poşet uygulaması.

**Bitkisel Atık Yağların ayrı toplanması:** 1 litre atık yağ 1 milyon litre içme suyunu kirletmektedir. Aynı zamanda atık su giderlerine dökülen atık yağlar ciddi tıkanmalara sebep olmakta, Kayseri'nin atık su arıtma tesisinde ciddi sorunlara neden olmaktadır. Bu kadar ciddi bir kirletici çevreyi, suları kirletmeme adına ayrı biriktirilip toplama çalışması yapılmaktadır. Çalışmalar; iş yerleri lokantalar yemek hanelere atık yağ toplama kutuları verilmekte, hanelerden gelen talepler doğrultusunda adreslerinden alınmaktadır. Bölgede yıllık ortalama 25 ton bitkisel atık yağ toplanmaktadır. Toplanan atık yağlar çevre lisanslı firmalara verilmekte ve biodizel yakıtına dönüşmektedir. Bu sayede bir kirletici ekonomiye kazandırılmaktadır (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017).

**Atık Piller:** Kocasinan Belediyesi ve Taşınabilir Pil Üreticileri ve İmalatçıları Derneği işbirliğiyle bölgede atık piller ayrı toplanmaktadır. Teşvik amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı işbirliğiyle yazları muhtarlıklar ve cami kurslarında, eğitim öğretim döneminde ise okullarda çeşitli kampanyalar düzenlenmektedir. Bu kampanyalar sayesinde gerekli bilinçlendirme ve teşvik

oluşmaktadır. Bölgede yıllık yaklaşık 700 kg atık pil ayrı toplanılarak Taşınabilir Pil Üreticileri ve İmalatçıları Derneği'ne teslim edilmektedir (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017).

**Elektronik atıkların ayrı toplanması:** Bünyesinde birçok ağır metal barındıran cihazlar çöp veya çevreye atıldığı takdirde ciddi zararlar oluşturmakta, bunun önüne geçmek için Kocasinan Belediyesince elektronik atıklar ayrı toplatılmaktadır. İlçe sakinlerinden gelen taleplerce adresten alınmakta ve ayrı biriktirilerek çevre lisanslı firmalara teslim edilmektedir (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017) .

**Atık lastikler:** Kocasinan Belediyesince çevreye ciddi zararları bulunan lastiklerin ve çöplerin çevreye atılması önlenmektedir. Atık lastiğin olduğu iş yerleri Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş LASDER derneğinin tarafından belirlenen firmalara teslim edilmesi sağlanmaktadır. Kocasinan Belediyesine ait hizmet araçlarından oluşan ömrünü tamamlamış lastiklerde aynı şekilde yetkili firmalara atık teslim tutanağı karşılığı teslim edilmekte ve çevre kirliliği önlenmektedir (Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017).

İlçede hava kirliliği, su kirliliği, katı atık sorunu, görüntü kirliliği ve gürültü kirliliğine ait çevresel sorunlar aşağıda ayrıntılı olarak incelenmiştir. Ancak hava ve su kirliliği konuları il genelinde ele alınmıştır.

#### 4.4.1. Hava Kirliliği

Kayseri İl genelinde özellikle merkezi yerleşimlerde kış aylarında ısınmaya bağlı hava kirliliği yaşanmaktaydı. Fakat ısınmada doğalgaza geçiş ile bu hava kirliliğinde 1990'lı yıllara göre azalma olmuştur. Kayseri gibi sanayinin gelişmiş olduğu kentlerde sanayi bölgelerine yakın binaların sakinleri hava kirliliğinden olumsuz etkilenmektedir. Çünkü bazı sanayi tesislerinde bacalardan çıkan zararlı kükürt dioksit miktarına yeterince özen gösterilmemektedir. Hava kirliliğinin ildeki en büyük nedenleri; önem sırasına göre; karayolu trafiği, evsel ısınma ve imalat sanayi işletmeleri sayılabilmektedir (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

İl genelinde 2006-2016 yılları arasında salınan kükürtdioksit miktarı Çizelge 4.34’de gösterilmiştir. Buna göre; 2007-2008 yılları arasında en yüksek 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  değerinde görülmüş, en düşük ise 2006-2007 yılları arası 1,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  değerini almıştır. Bu değer 2011-2012 yıllarından başlayarak düşüş göstermiş 2015-2016 yılları arasında 8,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  değerini almıştır (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

Çizelge 4.34. Kayseri 2006-2016 yılları arası kış dönemi(ekim-mart) SO<sub>2</sub> Değerleri Değişimi (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

Yıllar	SO <sub>2</sub> Değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Yıllar	SO <sub>2</sub> Değerleri $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2006-2007	1,3	2011-2012	23,0
2007-2008	27,0	2012-2013	19,6
2008-2009	21,3	2013-2014	12,3
2009-2010	18,0	2014-2015	9,3
2010-2011	17,0	2015-2016	8,3

06.06.2008 tarihli 26898 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği 18. Maddesi B fıkrası incelendiğinde; SO<sub>2</sub> değerinin kış döneminde 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  limit değere sahip olduğu görülmektedir. Kayseri İli geneline bakıldığında ise 2007-2008, 2008-2009 ve 2011-2012 yılları arasında bu değer aşıldığı görülmektedir.

Hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla; ilde doğalgaz abonman sayısını arttırmak için organize sanayi bölgelerine doğalgaz çekilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Ayrıca trafiğe çıkan 80,546 aracın egzoz gazı ölçümleri yapılmış ve halkın bilinçlenmesi amacı ile afiş ve broşürler asılmıştır. Kocasinan ilçesi genelinde alınan önlemlerle ilgili olarak; kaliteli yakıt kullanımı sağlamak, doğalgaz kullanımı, bilgilendirme ve bilinçlendirme, ağaçlandırma çalışmaları, yeşil alanların artırılması çalışmaları, motorlu taşıtların egzoz gazı ölçümleri, sanayi kuruluşlarının emisyon izni almaları, sanayi tesislerinin yerleşim yeri dışına

çıkarılmaları ve denetim çalışmaları yapılmaktadır (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

#### 4.4.2. Su Kirliliği

İl genelinde su kirliliğine organize sanayi bölgeleri gibi noktasal kaynaklar, evsel kaynaklar, tarımsal üretimde aşırı gübre kullanımı ile yer altı sularının kirlenmesi gibi tarımsal kaynaklar sebep olmaktadır. Merkezde bulunan 5 ilçeye hizmet eden İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisinin yanı sıra bu ilçelerde bulunan 4 farklı bölgede de 4 adet küçük ölçekli Atıksu Arıtma Tesisi vardır (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

İl genelinde içme ve kullanma sularının tamamı yer altı sularından temin edilmekte olup, içme suyu arıtma tesis bulunmamaktadır. Belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu temin edilen baraj, kuyu, doğal kaynak, göl ve gölet olmak üzere çekilen suyun kaynaklarına göre oranı incelendiğinde; 1994 yılında İlde kuyulardan 36 730 m<sup>3</sup>, kaynaklardan ise 15 767 m<sup>3</sup>, akarsulardan ise 189 m<sup>3</sup> su çekilmiştir. 2012 yılında bu oran kuyularda 59 324 m<sup>3</sup>, kaynaklarda 19 797 m<sup>3</sup> oranındadır. Her geçen yıl çekilen su miktarını artmaktadır. İl genelinde kanalizasyonsuz nüfus oranı % 2'dir (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

Sanayi (Endüstri) alanının yoğun bulunduğu Kayseri 1. Organize Sanayi Bölgesinde arıtma tesisi bulunmakta ve günlük debisi 25 000 m<sup>3</sup>'tür. Bu atık suların arıtılması açısından önem arz etmektedir.

Su kirliliğinin önlenmesi amacı ile Kızılırmak'ta Arıtma tesisi yapılması, tarımsal faaliyetlerde kullanılan zirai mücadele ilacı ve gübrenin aşırı ve yanlış kullanımının önlenmesi, yönetmelikler çerçevesinde denetim yapılması ile toplumsal bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri yapılarak kirliliği önleyici tedbirler alınmaktadır.

**4.4.3. Katı Atık Sorunu**

Kayseri Katı Atık Düzenli Depolama ve Pilot Kompost tesisi inşaatı 29.05.2015 tarihinde tamamlanmıştır. Bu atıkların bileşenlerini; plastikler, metaller, tekstil malzemeleri, kağıt ve kartonlar, cam, organik madde ve diğer maddeler oluşturmaktadır. Kocasinan İlçesinde 2015 yılında yaz ve kış aylarında günde 350 ton; kişi başı üretilen katı atık miktarı ise günde 1,2 kilogramdır. İlçe’de atık kompozisyonu % olarak incelendiğinde; organik maddeler % 57,7, plastik % 11,8, kağıt % 9, cam % 4,1, metal ise % 0,64 oranındadır (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015). Şekil 4.43’de şehir merkezine ve yerleşim yerlerine yakın mesafede bulunan iş yerlerinin yakınlarındaki katı atıkların kirliliği verilmiştir. Bu atıkların zamanla artması alanda yoğun bir kirliliğe sebep olacak ve sağlık problemleri başta olmak üzere benzer birçok probleme davetiye çıkarabilecektir.



Şekil 4.43. Kocasinan İlçesi iş yerleri ve civarındaki katı atıklar

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde öngörüldüğü şekilde bertarafı amacıyla Büyükşehir Belediyesi tarafından yap-işlet modeli ile tıbbi atık sterilizasyon tesisi kurulmuştur. Sterilizasyon Tesisine 2008 yılında İşletme Lisansı verilmiş olup, tesis Mayıs 2008 yılında işletmeye alınmıştır. Büyükşehir



Belediyesinin katkıları ile teknoloji ve kapasite açısından Türkiye'deki örnek tesisin ilde kurulması son derece önemli görülmektedir. Böylece, Kayseri İl Genelinde Tıbbi Atık Yönetim Sistemi hayata geçirilmiştir (Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2015).

#### 4.4.4. Görüntü Kirliliği

Kentlerde nüfus artışı, sanayileşme, plansız kentleşme, elektrik-su-doğalgaz-telefon hizmetleri için şehir içinde yapılan kazılar, ortalığa bırakılan molozlar, düzensiz imar alanları ve göze hitap etmeyen alanlar, yol onarımları için açılan ve daha sonra kapatılmayan çukurlar, reklam pano ve afiş pankartlarının gelişigüzel bir şekilde etrafa asılması sonucu görüntü kirliliği kaçınılmaz olmaktadır (Altıntaş, tarihsiz). Plansız kentleşme beraberinde çevre düzenlemesine dikkat edilmeyen yerleşim alanlarını meydana getirmekte ve görüntü kirliliği artmaktadır. Kentlerde binaların dış cephelerine, tünel ve köprülere, üst geçitlere, reklam panolarına asılan ölçsüz reklamlar da kentlerde görüntü kirliliğine sebep olmaktadır.

İlçe'de tamiratı yapılmamış eski harabe binalar, molozlar, çevre düzenlemesi yapılmamış alanlar, yoğun kent dokusunun yer aldığı bölgeler görüntü kirliliğini oluşturmaktadır. Şekil 4.44'de bakımı yapılmamış, boş binalar görüntü kirliliğine sebep olmaktadır. Şekil 4.45'de inşaat malzemeleri üretim ve satış yapılan alanların ilçenin planlı bir bölümünde toplu şekilde bulunmadığı yol kenarlarına gelişigüzel konumlandığı görülmektedir. Bu alanlar görüntü kirliliği ile birlikte gürültü kirliliğine de sebep olmaktadır.



Şekil 4.44. Bakımı yapılmamış atıl binalar.



Şekil 4.45. İnşaat malzemesi üretim ve satış alanları.

#### 4.4.5. Gürültü Kirliliği

Kentlerdeki gürültü kirliliği hem insanları, hem de diğer canlıları etkileyen ve sağlık problemlerine yol ağabilen kirlilik türüdür. Kocasinan İlĐesindeki gürültü kirliliğine sebep olan etkenleri; inşaat gürültüleri, sokak düğünlerinden kaynaklı gürültüler, trafikte ses çıkararak araçların gürültüleri, havaalanına iniş kalkıŐ yapan uçakların sesleri ve iş yeri kaynaklı gürültüler olarak sıralananabilir.

Erkilet Havaalanı'nda oluşan gürültü ile ilgili Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Marmara Araştırma Merkezi Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü tarafından Kayseri Havalimanı Gürültü Haritaları hazırlanmıştır (Şekil 4.46). Şekil 4.46 incelendiğinde havaalanına yaklaştıkça gürültü değerlerinin arttığı ve bazı alanlarda 75 dB(A)'in üzerine çıktığı da görülmektedir.

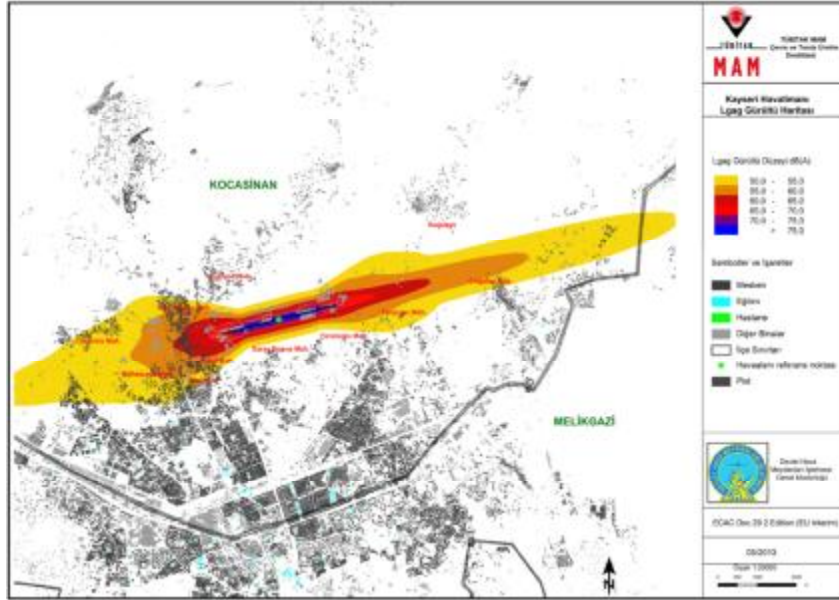
Diğer taraftan, 04.07.2017 tarih ve 27601 sayılı Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 23. Maddesinde hava alanlarının çevresel gürültü kriterleri verilmiştir. Bu sınır değerlerinin görüldüğü Çizelge 4.35'e göre küçük hava alanlarında örneğin; yerleşim alanları için L(gündüz) 65, L(gece) 55; büyük havaalanlarında L(gündüz) 70, L(gece) 60 dB(A)'yı aşamayacağı belirtilmiştir.

Kayseri Erkilet Havaalanında oluşan gürültü ile Yönetmelik sınır değerleri karşılaştırıldığında, hem gündüz, hem de daha fazlasıyla gece gürültü sınır değerlerinin aşıldığı görülmektedir.

Kent içi trafik gürültüsü ile ilgili ayrıntılı çalışma bulamamaktadır.

Çizelge 4.35. Hava alanı çevresel gürültü sınır değerleri (Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 2010).

Alanlar	Küçük hava alanları (yılda elli binin altında iniş/ kalkışın olduğu hava alanları)		Büyük hava alanları (yılda elli bin ve üstü iniş/ kalkışın olduğu hava alanları) veya askeri havaalanları	
	Lgündüz (dBA)	Lgece (dBA)	Lgündüz (dBA)	Lgece (dBA)
Gürültüye duyarlı alanlar (eğitim, kültür ve sağlık alanları), yazlık yerleşim alanları ve kamp yerleri Otel, motel, yazlık yerleşim yerleri ve kamp yerleri	63	53	68	58
Yerleşim alanları	65	55	70	60
Karışık (yerleşim alanları, işyerleri, endüstri ve benzeri.)	67	57	72	62
Endüstriyel alanlar	70	60	75	65



Şekil 4.46. L(gag) gürültü düzeyi (Devlet Hava Meydanları İşletmesi, 2013).

**4.5. Araştırma Alanının Potansiyel Kullanımlara Uygunluğunun Belirlenmesi**

Çalışmanın bu kısmında materyal ve metod bölümünde açıklanan yolun uygulanması ile Kocasinan İlçesi'nin yerleşim alanları, sanayi alanları, rekreasyon alanları (suya bağlı rekreasyon ve su dışı rekreasyon), tarım alanları, çayır-mera alanları ve ağaçlandırma alanları için potansiyel kullanımlara uygunlukları saptanmıştır.

**4.5.1. Yerleşim Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması**

Araştırma alanının yerleşim alanları potansiyelinin belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları, eğim ve jeoloji katmanları kullanılmıştır. En yüksek ağırlık puanı arazi yetenek sınıflarına 0.50 olarak verilmiştir. Tarım alanları için uygun olan arazi yetenek sınıfları yerleşim alanları için uygun olmayacak şekilde düşünülerek sınıflanmıştır. Eğim ve jeoloji 0.25'er puan olarak sınıflandırılmıştır.

Çizelge 4.36 incelendiğinde karşılaştırma işlemi sonunda araştırma alanının % 23,26'sı yerleşim alanları için uygun değil, %16,56'sı yerleşim alanları için az uygun, % 27,86'sı yerleşim alanları için uygun, % 21,94'ü ise çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.

Şekil 4.47 incelendiğinde araştırma alanında batıda Elmalı'nın kuzey ve doğusu ile Kalkancık civarı; iç kesimlerde Yemliha ve Beydeğirmeni civarı; doğusunda ise Gömeç ve Yüreğil çevreleri; Kuzeyinde ise Kızılırmak Nehri'nin kuzeyi yerleşim alanları için uygun değildir. Araştırma alanının kuzeybatısı ise genel olarak yerleşim alanları için az uygundur. Araştırma alanının batı kesiminde Kaşköy, Kalkancık, Yuvalı ve Himmetdede arasında kalan bölgeler ile Emmiler ve Çevril'in güney kesimleri Molu'nun kuzey kesimleri, Kuşcağz ve Eyim civarı bölgeler de uygun değerini almışlardır. Batıda Yuvalı ve Bayramhacı'nın güney kesimleri, Eski Ömerlerin güneyi, iç kesimlerde Molu ve çevresi, doğuda Vatan, Akın, Kızık ve Güneşli'nin kuzey kesimleri, Kuzeyde ise Yeni Kuşçu ve Obruk'un çevresi çok uygun olarak sınıflanmıştır.

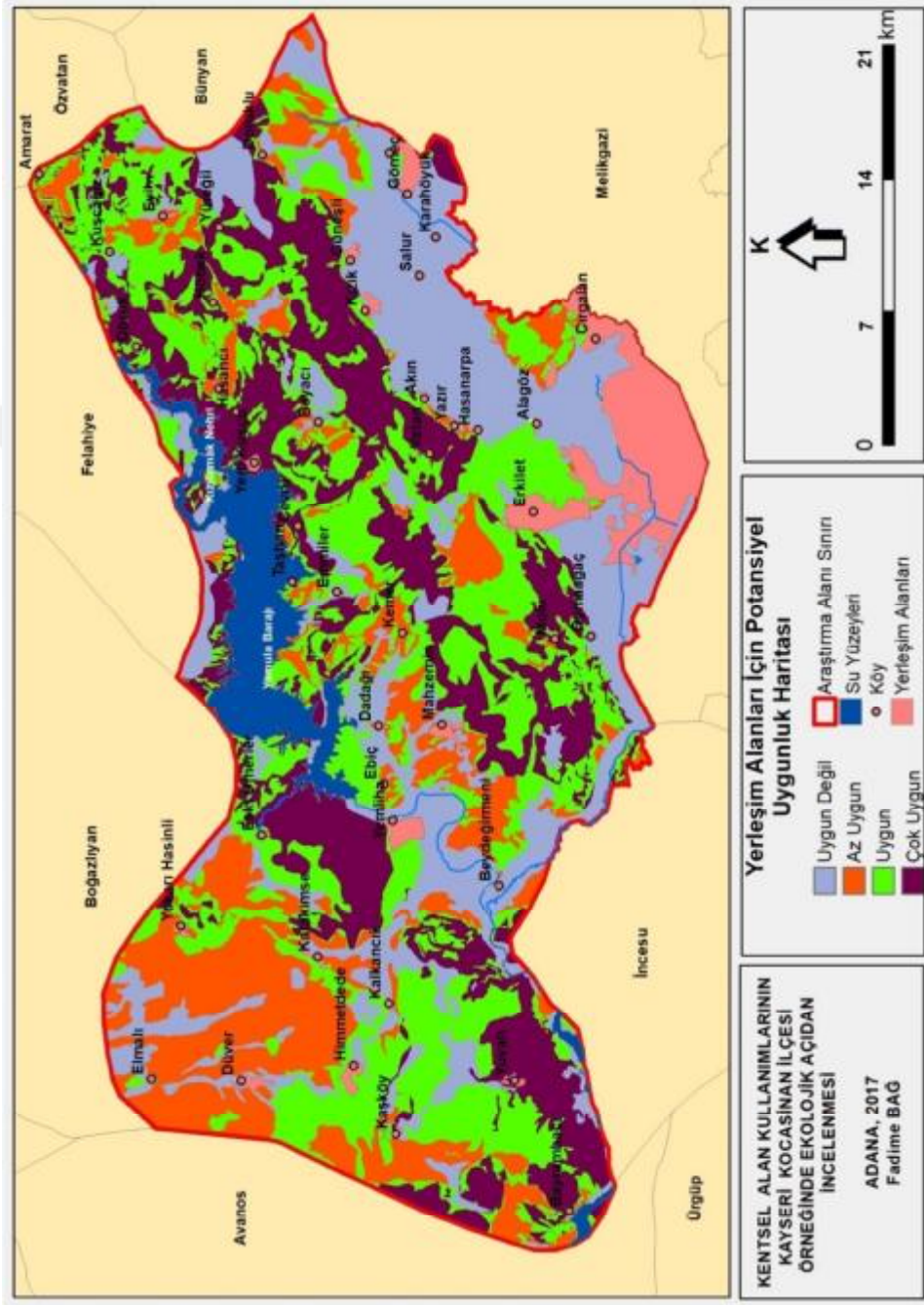
Çizelge 4.36. Araştırma alanının yerleşim alanları potansiyeli

<b>Yerleşim Alanları İçin Potansiyel Uygunluk</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>Oran (%)</b>
Uygun Değil	34 928,67	23,26
Az Uygun	24 873,76	16,56
Uygun	41 840,39	27,86
Çok Uygun	32 947,42	21,94
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

#### 4.5.2. Sanayi Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması

Araştırma alanının sanayi alanları potansiyelinin belirlenmesinde arazi yetenek sınıfları, eğim, mevcut alan kullanımları ve jeoloji katmanları kullanılmıştır. En yüksek puan arazi yetenek sınıflarına 0.40 olarak verilmiştir. Eğim 0.20, mevcut alan kullanımları 0.15, jeoloji ise 0.25 puan olarak sınıflandırılmıştır.

Çizelge 4.37 incelendiğinde çakıştırma işlemi sonunda araştırma alanının % 39,25'i sanayi alanları için uygun değil, % 13,12'si sanayi alanları için az uygun, % 33,28'si yapısal alanlar için uygun, % 3,96'sı ise çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.



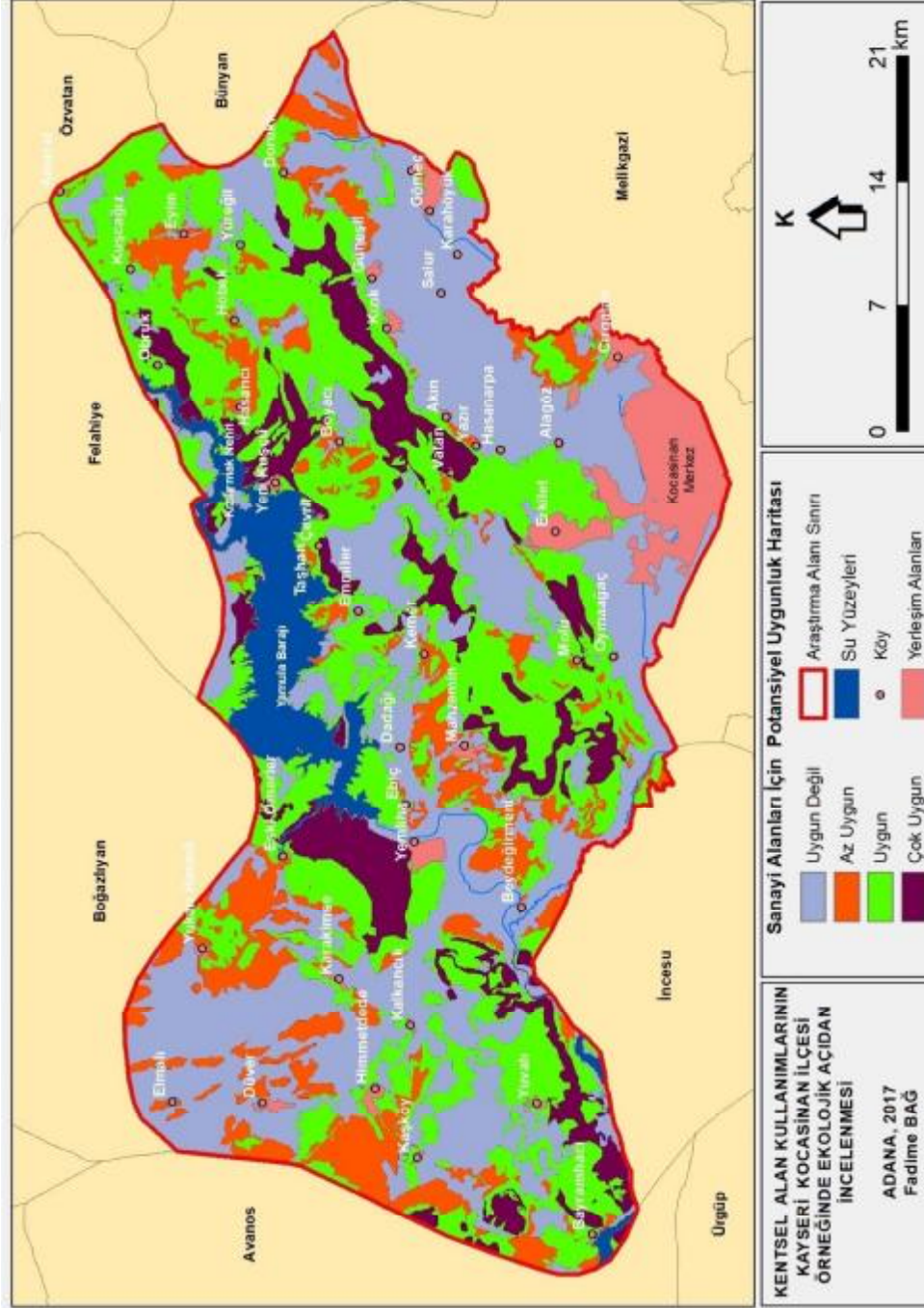
Şekil 4.47. Yerleşim alanları için potansiyel uygunluk haritası

Çizelge 4.37. Araştırma alanının sanayi alanları potansiyeli

Sanayi Alanları İçin Potansiyel Uygunluk	Alan (ha)	Oran (%)
Uygun Değil	58 951,89	39,25
Az Uygun	19 709,77	13,12
Uygun	49 977,68	33,28
Çok Uygun	5 950,90	3,96
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

Şekil 4.48 incelendiğinde araştırma alanında batıda Elmalı, Düver, Himmetdede, Kalkancık ve Kaşköy civarı; iç kesimlerde Yemliha ve Beydeğirmeni, Dadağı, Emmiler civarı ile Molu'nun kuzeyi; doğusunda ise Gömeç ve Yüreğil'in doğusu; kuzeyinde ise Kızılırmak Nehri'nin kuzeyi sanayi alanları için uygun değildir. Araştırma alanının batısında Kaşköy civarı, Yukarı Hasanlı'nın güneyi, iç kesimlerde Beydeğirmeni ve Mahzemin civarı, doğuda Eyim ve Hasancı çevresi ile Doruklu'nun güneyi ve doğusu genel olarak yapısal alanlar için az uygundur. Araştırma alanının batı kesiminde Yuvalı ve Bayramhacı civarı ile Karakimse'nin doğusu; iç kesimlerde Mahsemin ve Oymaağaç arasında kalan bölgeler, Erkilet'in doğusu, Höbek, Koşcağız ve Eyim civarı uygun değerini almışlardır. Batıda Yuvalı ve Bayramhacı'nın güney kesimleri, Eski Ömerlerin güneyi, iç kesimlerde Molu ve çevresi, doğuda Vatan, Akın, Kızık ve Güneşli'nin kuzey kesimleri, Kuzeyde ise Yeni Kuşçu ve Obruk'un çevresi çok uygun olarak sınıflanmıştır.





Şekil 4.48. Sanayi alanları için potansiyel uygunluk haritası

#### 4.5.3. Rekreasyon Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması

Araştırma alanının rekreasyon potansiyeli belirlenirken suya bağlı ve su dışı rekreasyona uygun olduğu için bu iki başlık olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Suya bağlı rekreasyon alanlarının potansiyel uygunluğunun saptanmasında; arazi yetenek sınıfları, hidroloji ve mevcut alan kullanımları dikkate alınmıştır. Arazi yetenek sınıfları 0.30, hidroloji 0.50 ve mevcut alan kullanımları ise 0.20 puanını almıştır.

Çizelge 4.38 incelendiğinde karşılaştırma işlemi sonucunda araştırma alanının % 44,53'ü suya bağlı rekreasyon alanları için uygun değil, % 3,39'u su dışı rekreasyon alanları için az uygun, % 27,83'ü su dışı rekreasyon alanları için uygun, % 13,87'si ise çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.

Çizelge 4.38. Araştırma alanının suya bağlı rekreasyon potansiyeli

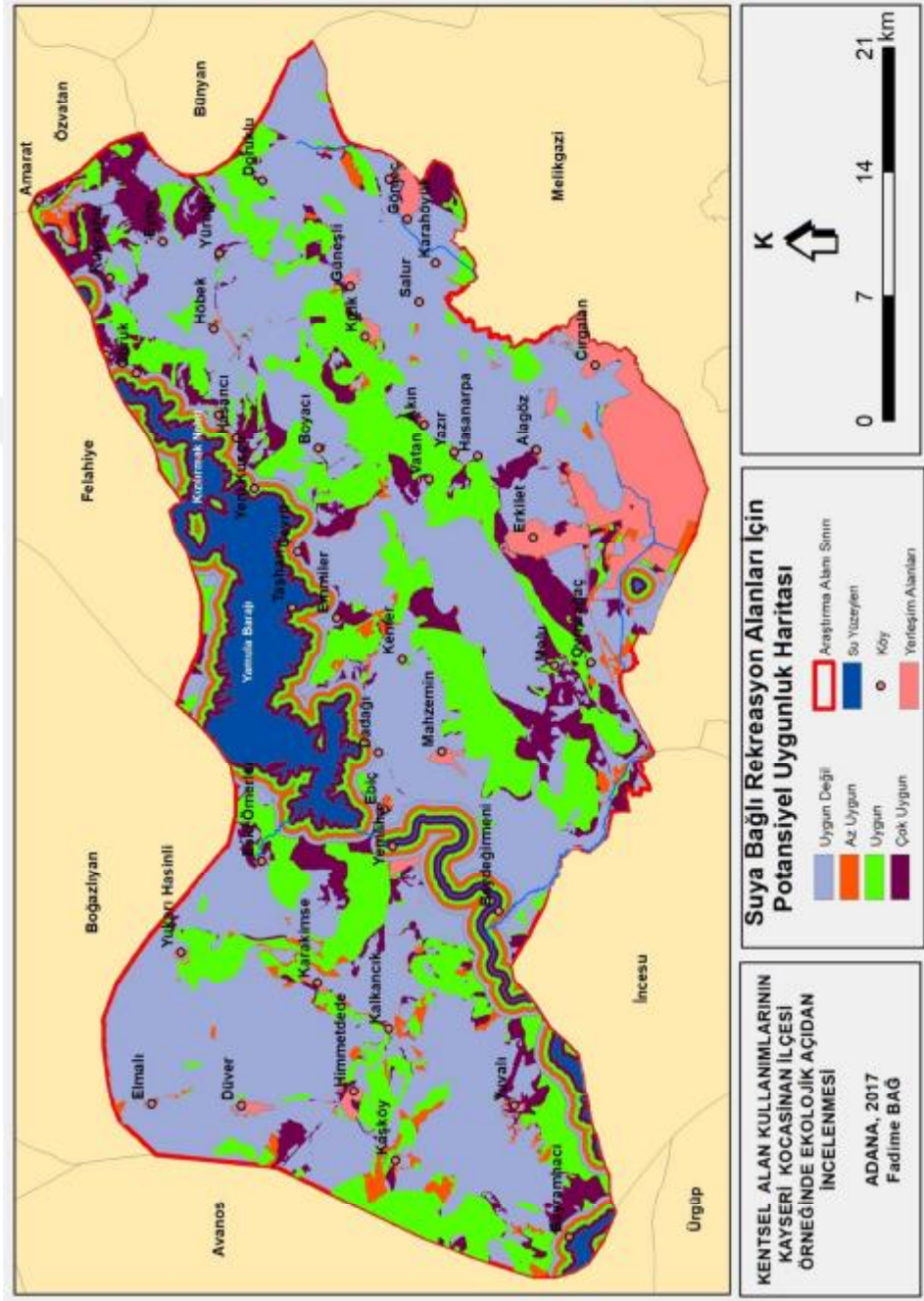
Suya Bağlı Rekreasyon Alanları için Potansiyel Uygunluk	Alan (ha)	Oran (%)
Uygun Değil	66879	44,53
Az Uygun	5086,78	3,39
Uygun	41789,84	27,83
Çok Uygun	20834,62	13,87
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15596,39	10,38
TOPLAM	150186,63	100,00

Suya bağlı rekreasyon alanları için Şekil 4.49 incelendiğinde araştırma alanının batı kesimlerinde; batı kısımların genellikle uygun olmadığı, iç kesimlerde Molu ve Mahzemin'in kuzeyi ile Beydeğirmeni'nin çevresi, doğuda ise Karahöyük'ün kuzeyi Doruklu'nun güneyi, Höbek çevresi Yüreğil'in batısı,

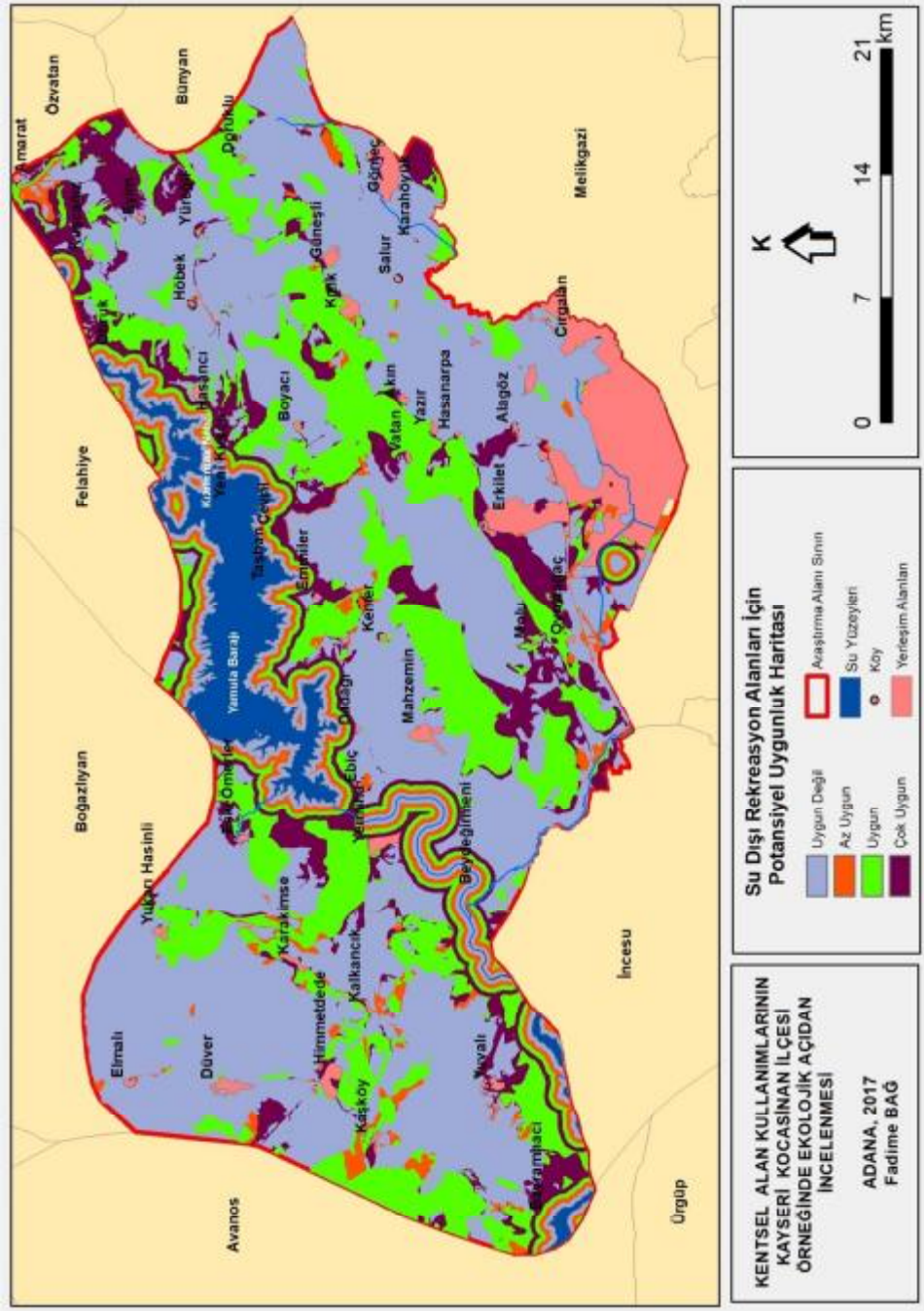
kuzeyde ise Yamula Baraj Gölü'nün kuzeyinin uygun olmadığı görülmektedir. Araştırma alanında batıda Kaşkøy kuzeyi az uygun, iç kesimlerde Kemer ve civarının az uygun, doğuda Amarat'ın güneyinin az uygun olduğu saptanmıştır. Araştırma alanının batı kısımlarında Kaşkøy'ün batısı ve ile Yukarı Hasinli'nin güneyi, Karakimse'nin güneydoğusu, iç kesimlerde Mahzemin'in güneyi, Vatan çevresi, Oymaağaç'ın kuzeyi, doğuda ise Obruk ve Doruklu civarı uygun olarak sınıflanmıştır. Yine batıda Bayramhacı ve Yuvalı'nın güneyi, Yemliha'nın kuzeyi, iç kesimlerde Molu'nun güneyi, Oymaağaç'ın doğusu, doğuda ise Eyim ve Kuşçağız'ın doğusu, kuzeyde ise Obruk ve Hasancı'nın güneyi çok uygun olarak bulunmuştur. Ayrıca su varlığının bulunduğu alanlarda; 250 metre aralıklı zonlar belirlenmiş olup; su varlığına yaklaşıldıkça her 250 metrede uygunluk artmış uzaklaşıldıkça azalmıştır.

Su dışı rekreasyon alanlarının potansiyel uygunluğunun saptanmasında da arazi yetenek sınıfları, hidroloji ve mevcut alan kullanımları dikkate alınmıştır. Arazi yetenek sınıfları 0.30, hidroloji 0.50 ve mevcut alan kullanımları ise 0.20 puanını almıştır.

Çizelge 4.39 incelendiğinde çakıştırma işlemi sonucunda araştırma alanının % 44,53'ü su dışı rekreasyon alanları için uygun değil, % 3,39 u su dışı rekreasyon alanları için az uygun, % 27,83'ü su dışı rekreasyon alanları için uygun, % 13,87'i ise çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.



Şekil 4.49. Suya bağlı rekreasyon alanları için potansiyel uygunluk haritası



Çizelge 4.39. Araştırma alanının su dışı rekreasyon potansiyeli

<b>Su Dışı Rekreasyon Alanları için Potansiyel Uygunluk</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>Oran (%)</b>
Uygun Değil	66,879	44,53
Az Uygun	5 086,78	3,39
Uygun	41789,84	27,83
Çok Uygun	20 834,62	13,87
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
<b>TOPLAM</b>	<b>150 186,63</b>	<b>100,00</b>

Şekil 4.50 incelendiğinde; araştırma alanında suya bağlı potansiyel alan kullanımlarına benzer olduğu görülmektedir. Fakat su varlığının bulunduğu alanlarda; 250 metre aralıklı zonlar belirlenmiş olup; su varlığından yaklaşıldıkça her 250 metrede uygunluk azalmış, uzaklaşıldıkça artmıştır.

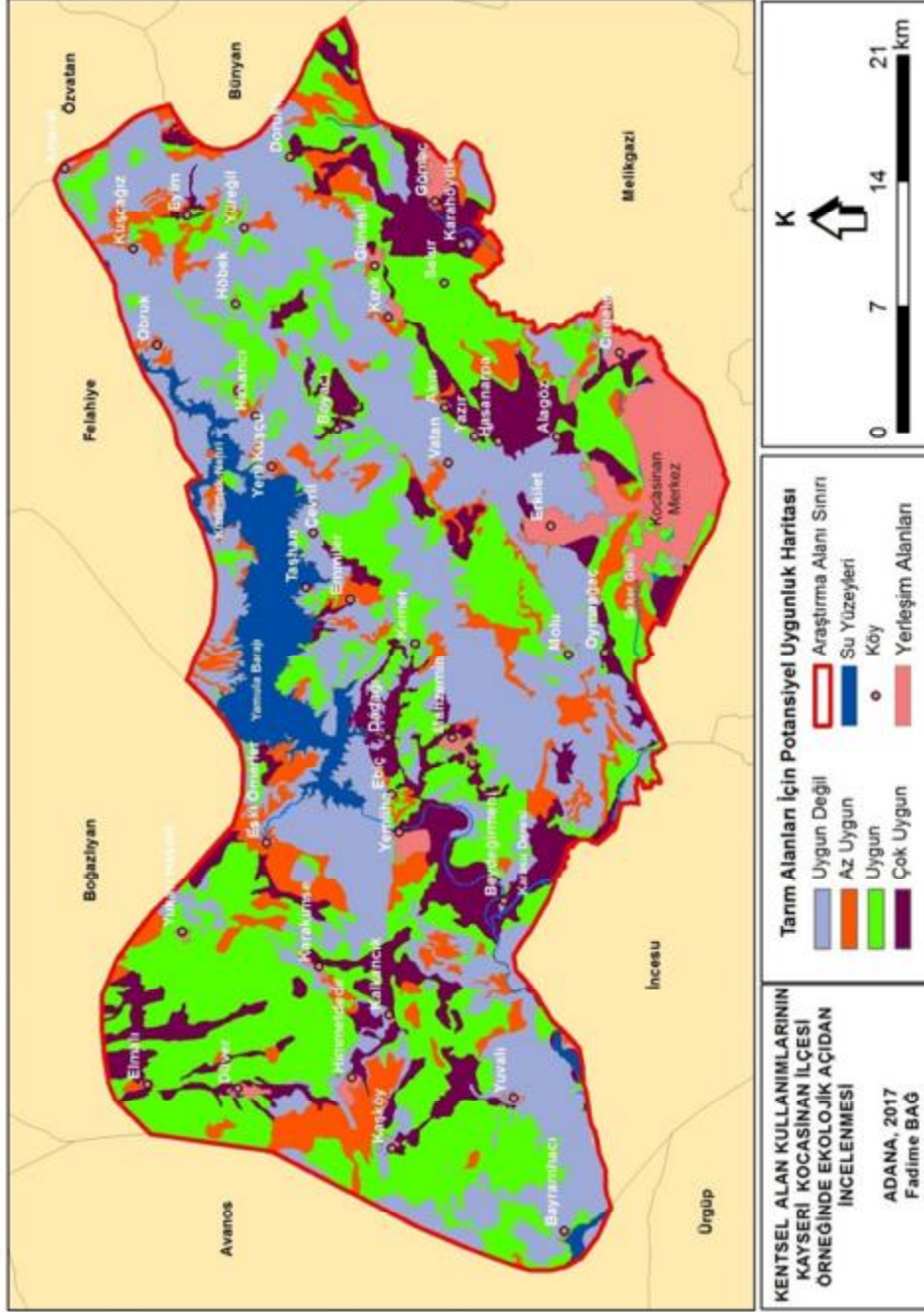
#### 4.5.4. Tarım Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması

Araştırma alanının tarımsal potansiyelinin saptanmasında süreklilik ve en yüksek verim esasları temel alınarak Topraksu (1974)'nun arazi yetenek sınıflarının tarımsal üretimler için elverişlilik durumu dikkate alınmıştır. Buna göre; araştırma alanının % 36,35'i uygun değil, % 10,10'u az uygun, % 30,12'si uygun ve % 13,05'i çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise % 10,38 orana sahiptir (Çizelge 4.40, Şekil 4.51).

Çizelge 4.40. Araştırma alanının tarım alanları potansiyeli

<b>Tarım Alanları İçin Potansiyel Uygunluk Haritası</b>	<b>Alan (ha)</b>	<b>Oran (%)</b>
Uygun Değil	54 585,55	36,35
Az Uygun	15 162,75	10,10
Uygun	45 240,66	30,12
Çok Uygun	19 601,28	13,05
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
<b>TOPLAM</b>	<b>150 186,63</b>	<b>100,00</b>

Şekil 4.51’de de görüldüğü gibi araştırma alanının batısında Bayramhacı ve Yuvalı’nın güney kesimleri, güneyinde Molu ve Erkilet çevresi Kızılırmak Nehri çevresi, kuzeyinde Kızılırmak Nehri çevresi, doğuda ise Doruklu’nun kuzeyi, Güneşli ve Kızık’ın kuzeyi, Eğimin doğusu ile Yüreğil ve Höbek çevresi uygun değil değerini almıştır. Himmetdede’nin batısı ile Kaşköy’ün kuzeyi Eski Ömerler’in çevresi Eyim ve Kuşçağzın çevresi, Emmiler çevresi, Molu’nun Kuzey ve güneyi az uygun değerini almıştır. Araştırma alanının kuzeybatısında Yukarı Hasanlı, Düver ve Elmalı civarı, Batıda Kaşköy ve Yuvalı’nın batısı, iç kısımlarda Çevril ve Kemer’in güneyi, Salur ve çevresi, Kuzeydoğuda ise Hasancı ve Höbek civarı ile doğuda Doruklu’nun Güneyi uygun değerini almıştır. Batıda Elmalı’nın kuzeyi ve doğusu ile Kalkancık çevresi, iç kesimlerde Beydeğirmeni’nin kuzeyi ile Dadağı’nın çevresi, Hasanarpa ve Alagöz çevresi, güneydoğuda ise Gömeç ve Karahöyük civarı çok uygun değerini almıştır.



Şekil 4.51. Tarım alanları için potansiyel uygunluk haritası.



#### 4.5.5. Çayır-Mera Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması

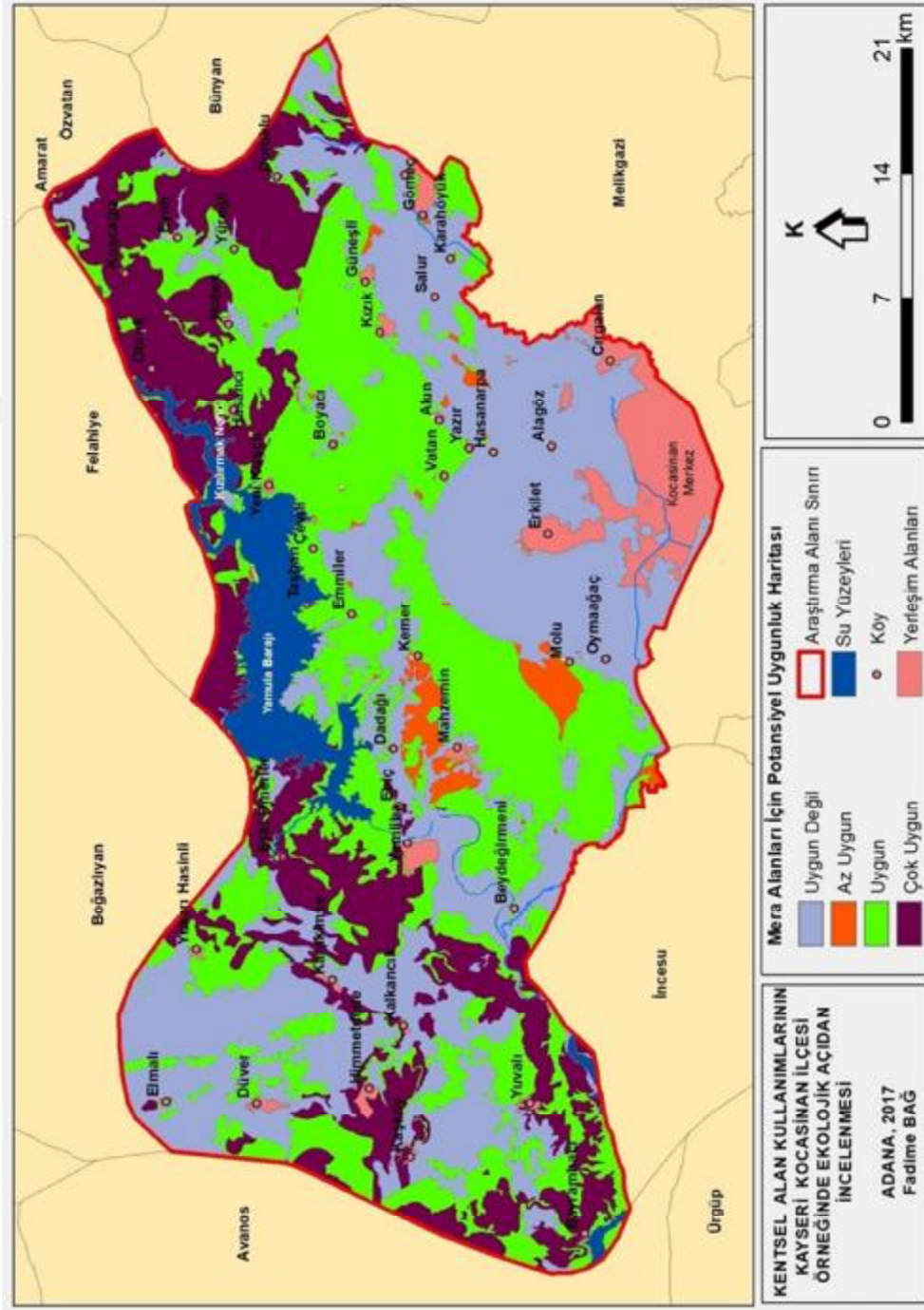
Araştırma alanının çayır-mera alanları potansiyelinin belirlenmesinde; mevcut çayır-mera alanları ve çevresi, arazi yetenek sınıfları ve Kocasinan İlçe merkezine uzaklık katmanları kullanılmıştır. Mevcut mera alanları 0.50; arazi yetenek sınıfları 0.20; Kocasinan İlçe merkezine uzaklık verisine ise 0.30 puanı verilmiştir.

Çizelge 4.41 incelendiğinde çakıştırma işlemi sonunda araştırma alanının % 36,81'i çayır-mera alanları için uygun değil, % 1,67'si çayır-mera alanları için az uygun, % 31,43'ü çayır-mera alanları için uygun, % 19,71'i ise çayır-mera alanları için çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.

Çizelge 4.41. Araştırma alanının çayır-mera alanları potansiyeli

Çayır-Mera Alanları İçin Potansiyel Uygunluk	Alan (ha)	Oran (%)
Uygun Değil	55282,15	36,81
Az Uygun	2501,64	1,67
Uygun	47201,49	31,43
Çok Uygun	29604,96	19,71
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

Şekil 4.52 incelendiğinde; araştırma alanının batısında Elmalı çevresi, Düver'in doğusu, Kaşköyün güneyi ile Kalkancık çevresi; iç kesimlerde Beydeğirmeni'nin kuzeyi ve güneyi, Emmilerin güneyi, Erkilet, Molu, Alagöz ve Oymaağaç çevresi, doğuda Salur çevresi ile Doruklu'nun güneyi Amarat'ın güneyi çayır-mera alanları için uygun değil olarak bulunmuştur.



Şekil 4.52. Çayır-Mera alanları için potansiyel uygunluk haritası

Mahzemin'in kuzeyi ve doğusu, Molu'nun batısı ve Hasanarpa'nın doğusu ise çayır-mera alanları için az uygun olarak saptanmıştır. Araştırma alanının batısında Yuvalı çevresi, Kaşköy'ün batısı, Bayramhacı'nın kuzeyi, Yukarı Hasinli çevresi çayır-mera alanları için uygun; iç kesimlerde Beydeğirmeni'nin doğusu, Mahzemin'in güneyi ve doğusu; doğuda Vatan, Akın, Kızık ve Güneşli'nin kuzeyi; kuzeyde ise Ebiç'in kuzeyi, Emmiler çevresi, Çevril çevresi, Yeni Kuşcu ve Hasancı'nın güneyi çayır-mera alanları için uygun olarak saptanmıştır. Araştırma alanında çok uygun olarak ise; batıda Kaşköy'ün kuzeyi, Bayramhacı çevresi, Yuvalı'nın batısı; doğuda Yüreğil ve Doruklu'nun doğusu, Obruk ve Kuşcağz çevresi; kuzeyde Yamula Barajı'nın kuzeyi ile Eski Ömerler'in Güney kesimleri çayır-mera alanları için çok uygun olarak bulunmuştur.

#### **4.5.6. Ağaçlandırma Alanları İçin Potansiyel Uygunluğun Saptanması**

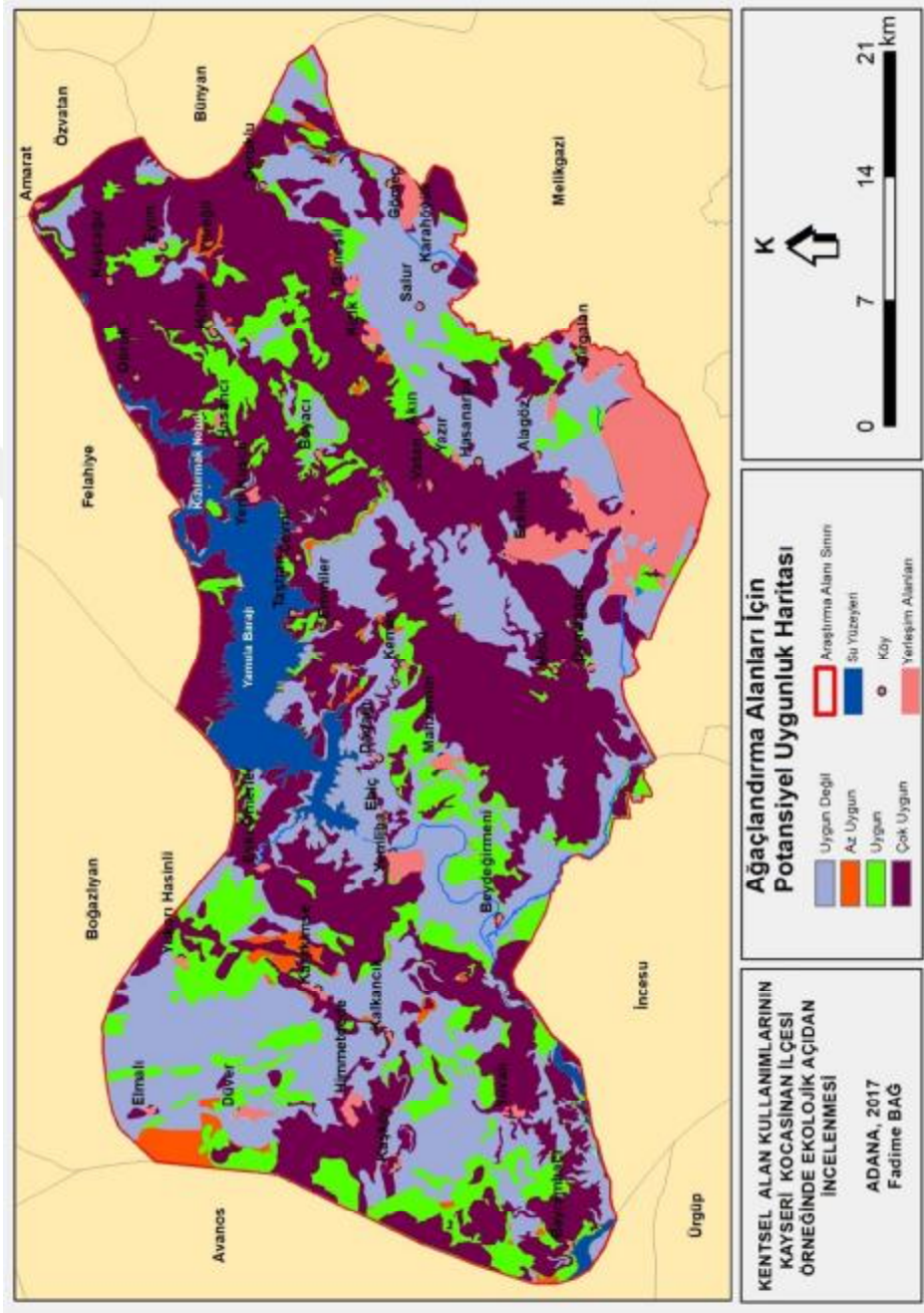
Araştırma alanının ağaçlandırma alanı potansiyelinin belirlenmesinde; arazi yetenek sınıfları, eğim ve mevcut alan kullanımları verileri kullanılmıştır. Arazi yetenek sınıfları için ağırlık puanı 0,40, eğim 0,30 ve mevcut alan kullanımları ise 0,30 değerini almıştır.

Çizelge 4.42 incelendiğinde karşılaştırma işlemi sonunda araştırma alanının % 26,97'si ağaçlandırma alanları için uygun değil, % 3,54'ü az uygun, % 12,3'ü uygun, % 46,81'i ise çok uygun değerini almıştır. Su yüzeyleri ve yerleşim alanları ise araştırma alanının % 10,38'lik kısmını oluşturmaktadır.

Çizelge 4.42. Ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritası

Ağaçlandırma Alanları İçin Potansiyel Uygunluk	Alan (ha)	Oran (%)
Uygun Değil	40 505,33	26,97
Az Uygun	5 316,6	3,54
Uygun	18 472,96	12,30
Çok Uygun	70 295,34	46,81
Su Yüzeyleri ve Yerleşim Alanları	15 596,39	10,38
TOPLAM	150 186,63	100,00

Şekil 4.53 incelendiğinde ağaçlandırma alanı potansiyeli olarak araştırma alanının batısında Elmalı ve Düver'in doğusu Kaşköy'ün güneyi; iç kesimlerde Ebiç, Yemliha ve Dadağı çevresi, Beydeğirmeni'nin güneyi, Molu'nun kuzeydoğusu, Alagöz ve Hasanarpa çevresi; doğuda ise Salur ve Karahöyük çevresi; kuzeyde ise Yamula Barajı'nın güneybatısı uygun değildir. Az uygun yerler ise Düver ve Elmalı'nın batısı ile Karakimse civarında ve Yüreğil çevresinde bulunmaktadır. Batıda Yukarı Hasinli'nin güneyi, Bayramhacı'nın kuzeyi, Düver'in batısı, Beydeğirmeni'nin kuzeyi, Mahzemin'in kuzeyi ile doğuda ise Boyacı ve Hasancı civarı uygun değerini almıştır. Çok uygun alanlar ise batıda Kaşköy, Yuvalı ve Bayramhacı çevresi, iç kesimlerde Molu, Oymaağaç ve Erkilet çevresi ile Mahzemin'in güneyi, Vatan çevresi; doğuda ise Güneşli'nin kuzeyi ile Alanın kuzeydoğusu; kuzeyde ise Yamula Barajı'nın kuzeyi bulunmuştur.



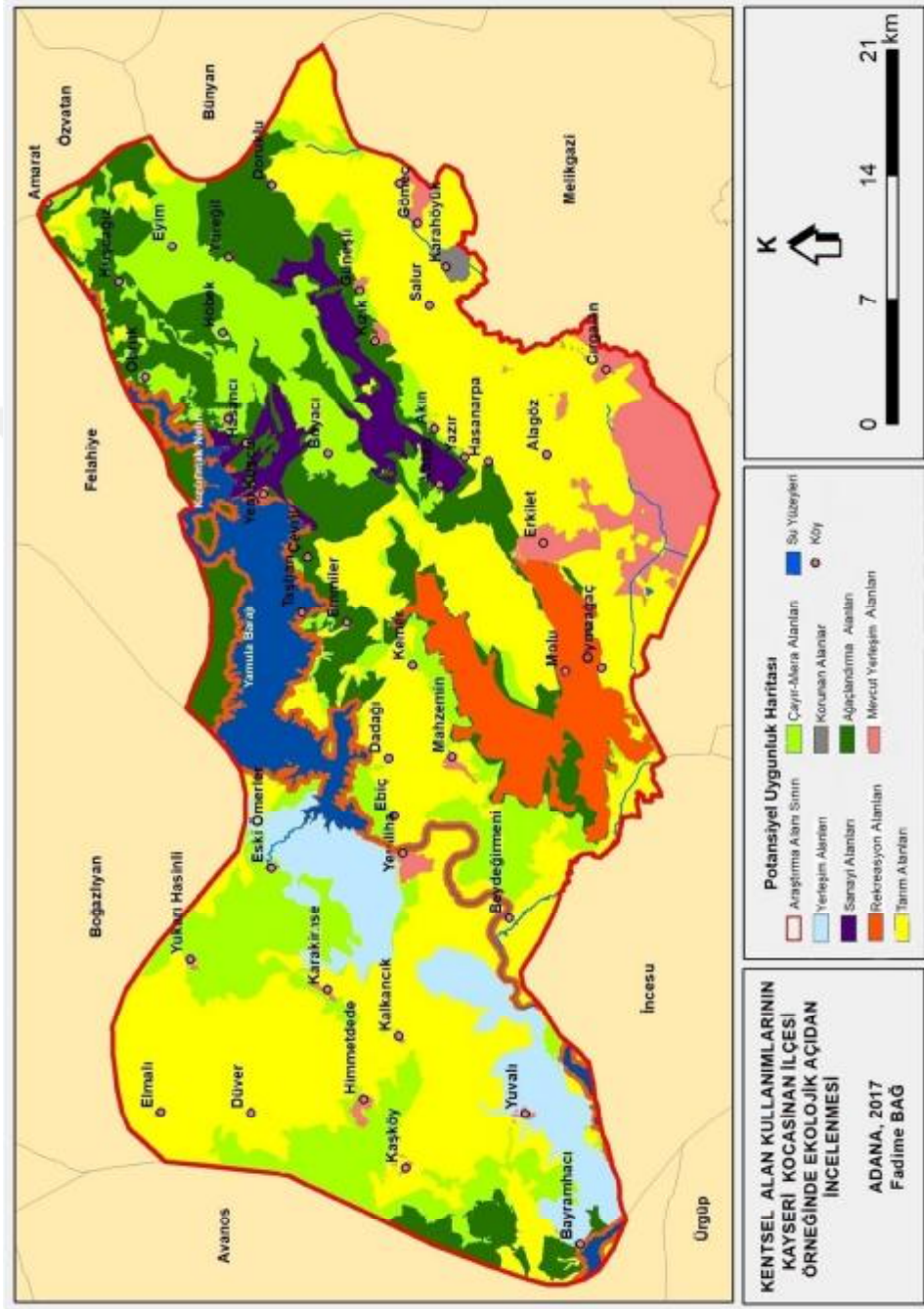
Şekil 4.53. Ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritası

#### 4.6. Araştırma Alanında Potansiyel Uygunluk Haritası

Çalışmanın bu bölümünde her bir alan kullanımı için oluşturulmuş potansiyel uygunluk haritalarını karşılaştırılması ile tüm alan için bütüncül 'potansiyel uygunluk haritası' oluşturulmuştur (Şekil 4.54). Karşılaştırma işlemi ArcGIS 10.0 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu işlem gerçekleştirilirken, bazı plankarelerin birden çok kullanım için uygun olduğu görülmüştür. Birden çok kullanımda potansiyel uygunluk taşıyan plankareler için; yerleşim alanları, ağaçlandırma alanları ve korunan alanlar var ise bu kullanımlara öncelik tanınmıştır. Bu doğrultuda oluşturulan potansiyel uygunluk haritasındaki alan kullanım tiplerinin kapladığı alanlar hektar ve oransal olarak (%) Çizelge 4.43'de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Potansiyel uygunluk haritasının kapladığı alanlar ve oranları

Alan Kullanım Tipleri	Potansiyel Uygun Alan Kullanımları	
	Alan (Hektar)	Oran (%)
Yerleşim Alanları	14 583,12	9,71
Sanayi Alanları	12 330,32	8,21
Rekreasyon Alanları	15 048,70	10,02
Tarım Alanları	40 700,58	27,1
Çayır-Mera Alanları	32 064,85	21,35
Korunan Alanlar	315,39	0,21
Ağaçlandırma Alanları	27 499,17	18,31
Su Yüzeyleri	7 644,50	5,09
TOPLAM	150 186,63	100,00



Şekil 4.54. Potansiyel uygunluk haritası

Şekil 4.54 incelendiğinde araştırma alanının batı kesimlerinde Eski Ömerler'in güneyi ile Yuvalı ve Bayramhacı'nın doğu kesimlerinin yerleşim alanları için uygun olduğu tespit edilmiştir. Mevcut yerleşim alanları ise olduğu gibi korunmuştur. Potansiyel olarak uygun yerleşim alanları araştırma alanında 14 583,12 hektar alan ve % 9,71 oran kaplamaktadırlar. Sanayi Alanları ise araştırma alanının kuzeydoğu ve doğusunda Yeni Kuşcu'nun güneyi ile Güneşli, Kızık ve Hasanarpa'nın kuzey kesimlerinde yoğunlaşmıştır. Potansiyel olarak uygun sanayi alanları araştırma alanında 12 330,32 hektar alan ve % 8,21 oran kaplamaktadır. Rekreasyon Alanları; araştırma alanın iç kesimlerinde Molu ve Oymaağaç çevresi ile Mahzemin'in güney kesimleri potansiyel olarak uygun alanlardır. Araştırma alanında 15 048,70 hektar alan ve % 10,02 oran kaplamaktadır. Araştırma alanında tarım alanları alanın kuzeydoğusu hariç alanın genelinde bulunmaktadır. 40 700,58 hektar alan ve % 27,1 oran kaplamaktadır. Çayır-Mera Alanları ise araştırma alanının kuzeydoğusunda ağaçlandırma alanlarının içerisinde Yüreğil, Höbek ve Boyacı arasında; doğusunda ise Yukarı Hasinli'nin güneyi ile Kaşköy'ün kuzeyinde yoğun olarak bulunmaktadır. 32 064,85 hektar alan ve % 21,35 oran kaplamaktadır. Korunan Alanlar ve Su Yüzeyleri ise olduğu gibi korunmuştur. Korunan Alanlar 315,39 hektar alan ve % 0,21oran kaplamaktadırlar. Su Yüzeyleri ise 7 644,50 hektar alan ve % 5,09 oran kaplamaktadırlar. Ağaçlandırma Alanları ise araştırma alanında Yamula Barajı'nın kuzeyi ile kuzeydoğusunda Yüreğil'in güneyi ile Kuşcağız çevresinde yoğun olarak bulunmaktadır. Araştırma alanında 27 499,17 hektar alan % 18,31 oran kaplamaktadırlar.



#### 4.7. Potansiyel Uygunluk Haritası ile Mevcut Alan Kullanımları Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi

Potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımlarının bilgisayar ortamında karşılaştırılması ile alan kullanımlarındaki çelişkiler belirlenmeye çalışılmış ve aralarındaki fark alansal ve oran olarak belirtilmiştir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Araştırma alanında potansiyel uygunluk haritası ile mevcut alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları

Alan Kullanım Tipleri	Mevcut Alan Kullanımları		Potansiyel Uygun Alan Kullanımları		Fark	
	Alan (Hektar)	Oran (%)	Alan (Hektar)	Oran (%)	Mevcut - Potansiyel Hektar	%
Yerleşim Alanları	7 944,87	5,29	14 583,12	9,71	+ 6 638,25	+ 4,42
Sanayi Alanları	705,88	0,47	12 330,32	8,21	+11 624,44	+7,74
Rekreasyon Alanları	180,22	0,12	15 048,70	10,02	+14 868,48	+9,9
Tarım Alanları	76 264,77	50,78	40 700,58	27,1	-35 640,42	- 23,68
Çayır-Mera Alanları	33 641,81	22,4	32 064,85	21,35	-1576,96	-1,05
Korunan Alanlar	315,39	0,21	315,39	0,21	değişmedi	değişmedi
Ağaçlandırma Alanları	-	-	27 499,17	18,31	+27 499,17	-18,31
Su Yüzeyleri	7 644,50	5,09	7 644,50	5,09	değişmedi	değişmedi
Ulaşım	585,73	0,39	-	-	-	-
Diğer Alanlar	22 903,46	15,25	-	-	-	-
TOPLAM	150186,63	100,00	150186,63	100,00	150186,63	100,00

Yerleşim alanları; mevcut alan kullanımlarında; 7 944,87 hektar alan ve % 5,29 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise 14 583,12 hektar alan ve % 9,71 oran kaplamaktadır. Potansiyel yerleşim alanları, mevcut yerleşim alanlarından 6 638,25 hektar alan ve % 4,42 oranında fazladır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında da görüldüğü gibi Eski Ömerler ve Yuvalı'nın güney kesimleridir. Potansiyel olarak uygun yerleşim alanları mevcut alan kullanımlarında çayır-mera alanları ve diğer alanlar olarak kullanılmaktadır.

Sanayi alanları mevcut alan kullanımlarında 705,88 hektar alan ve % 0,47 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında sanayi alanları 12 330,32 hektar alan ve % 8,21 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında mevcut alan kullanımlarına göre sanayi alanları 11 624,44 hektar alan ve % 7,74 oranında

artış göstermiştir. Potansiyel olarak ise Yeni Kuşçu'nun güney doğusu ile Akın, Kızık ve Güneşli'nin kuzey kesimleri sanayi alanları için uygun bulunmuştur. Yeni Kuşçu'nun güney doğusundaki potansiyel olarak uygun sanayi alanları mevcutta çoğunlukla diğer alanlar olarak; Akın, Kızık ve Güneşli'nin kuzey kesimleri ise mevcutta çayır-mera alanları olarak kullanılmaktadır.

Rekreasyon alanları mevcut alan kullanımlarında 180,22 hektar alan ve % 0,12 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise 15 048,70 hektar alan ve % 10,02 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında mevcut alan kullanımlarına göre rekreasyon alanları 14868,48 hektar alan ve % 9,9 oranında artış göstermiştir. Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı çevresi, Molu çevresi ve Kemer ile Mahzemin'in güney kesimleri rekreasyon alanları için potansiyel uygun alanlar olarak belirlenmiştir. Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı çevresi mevcutta diğer alanlar, çayır-mera alanları ve az da olsa tarım alanları olarak kullanılmaktadır. Molu çevresi ve Kemer ile Mahzemin'in güney kesimlerindeki potansiyel olarak uygun rekreasyon alanları ise mevcutta diğer alanlar, çayır-mera alanları ve tarım alanları olarak kullanılmaktadır.

Tarım alanları mevcut alan kullanımlarında 76 264,77 hektar alan ve % 50,78 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise 40 700,58 hektar alan ve % 27,1 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında mevcut alan kullanımlarına göre tarım alanları 35 640,42 hektar alan ve % 23,68 oranında azalış göstermiştir. Mevcutta tarım alanı olarak kullanılan arazilerin potansiyel uygunluk haritasında ağaçlandırma alanları ve mera alanları için uygun olduğu belirlenmiştir.

Çayır-Mera alanları mevcut alan kullanımlarında 33 641,81 hektar alan ve % 22,40 oran kaplamaktadır. Potansiyel alan kullanımlarında 32 064,85 hektar alan % 21,35 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında mevcut alan kullanımlarına göre çayır-mera alanları 1576,96 hektar alan ve % 1,05 oranında azalış göstermiştir. Yukarı Hasinli'nin güneyi, Kaşköy'ün kuzey batısı, Beydeğirmeni'nin doğusu, Kemer'in güneyi ile Boyacı, Höbek ve Eyim civarı potansiyel olarak uygun çayır-mera alanları olarak belirlenmiştir. Yukarı

Hasinli'nin güneyindeki çayır-mera alanları mevcut alan kullanımlarında çayır-mera alanları ve tarım alanları olarak, Kaşkøy'ün kuzeybatısı çayır-mera alanları ve tarım alanları olarak, Beydeğirmeni'nin doğusu çayır-mera alanları ve tarım alanları olarak, Kemer'in güneyi diğer alanlar ve tarım alanları olarak, Boyacı, Höbek ve Eyim civarı çayır-mera alanları, tarım alanları ve diğer alanlar olarak kullanılmaktadır.

Korunan alanlar araştırma alanının 315,39 hektarını oluşturarak % 0,21'ini kaplamaktadır. Korunan alanlar mevcut alan kullanımlarında ve potansiyel uygunluk haritasında olduğu gibi korunmuştur.

Mevcut alan kullanımlarında ağaçlandırma alanları olarak bir kullanım saptanmamıştır. Bu durum da Çizelge 4.36'da '-' simgesi ile gösterilmiştir. Ağaçlandırma alanları için potansiyel olarak uygun alanlar 27 499,17 hektar ve % 18,31 oran kaplamaktadır. Potansiyel olarak ağaçlandırma alanları için uygun alanlar; Bayramhacı'nın kuzeybatısı, Yamula Barajı'nın kuzeyi, Emmiler çevresi, Boyacı'nın batısı, Höbek'in kuzeyi, Doruklu'nun kuzeyi ile Kuşçağız çevresi olarak bulunmuştur. Potansiyel olarak uygun olan Bayramhacı'nın kuzeybatısındaki ağaçlandırma alanları mevcut alan kullanımlarında çoğunlukla çayır-mera alanları, Yamula Barajı'nın kuzeyi tarım alanları, diğer alanlar ve çayır-mera alanları, Emmiler çevresi diğer alanlar ve çayır-mera alanları, Boyacı'nın batısı ile Höbek'in kuzeyi çayır-mera ve tarım alanları, Doruklu'nun kuzeyi çayır-mera alanları ve tarım alanları, Kuşçağız çevresi diğer alanlar ve çayır-mera alanları olarak kullanılmaktadır.

Su yüzeyleri ise araştırma alanda 7 644,50 hektar alan ve % 5,09 oran kaplamaktadır. Su yüzeyleri mevcut alan kullanımı ve potansiyel uygunluk haritalarında olduğu gibi korunmuştur.

Ulaşım alanları mevcut alan kullanımlarında 585,73 hektar alan ve % 0,39 oran kaplamaktadır. Potansiyel alan kullanımları haritasında ulaşım alanları ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmadığı için Çizelge 4.36'da da gösterilmemiştir.

Diğer alanlar ise mevcut alan kullanımlarında 22 903,46 hektar alan ve % 15,25 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında diğer alanlar olarak sınıflandırılmış herhangi bir alan yoktur.

#### **4.8. Potansiyel Uygunluk Haritası ile Yasal Sınırlayıcılar Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi**

Çalışmanın bu bölümünde potansiyel uygunluk haritası ile çevre düzeni planı arasındaki çelişkiler ve potansiyel uygunluk haritası ile İmar Planı arasındaki çelişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

##### **4.8.1. Potansiyel Uygunluk Haritası İle Çevre Düzeni Planı Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi**

Çalışmanın bu bölümünde potansiyel uygunluk haritası ile çevre düzeni planı arasındaki çelişkiler belirlenmiştir. Çevre düzeni planında belirtilen alan kullanımlarından birbirleri ile alakalı olanlar aynı başlık altında toplanarak karşılaştırma kolaylığı sağlanmaya çalışılmıştır. Örneğin; potansiyel uygunluk haritasındaki "Sanayi Alanları" başlığı altında çevre düzeni planındaki "Sanayi Alanları, Küçük Sanayi Sitesi ile Sanayi ve Depolama Alanları" verilmiştir (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. Araştırma alanında çevre düzeni planı ile potansiyel alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları

ÇEVRE DÜZENİ PLANINDA ALAN KULLANIMLARI					POTANSİYEL UYGUN ALAN KULLANIMLARI		
	Alan (Ha)	Oran (%)	TOPLAM		Alan (Ha)	Oran (%)	
			Alan (Ha)	Oran (%)			
<b>YERLEŞİM ALANLARI</b>	Kentsel Gelişme Alanı	3576,66	2,38	15003,68	10,00	14 583,12	9,71
	Kentsel Yerleşik Alan	7319,37	4,87				
	Kırsal Yerleşme Alanı	204,55	0,14				
	Bağ-Bahçe Dokulu Kentsel Gelişme Alanı	1627,39	1,08				
	Büyük Alan Kullanımı Gerektiren Kamu Kuruluş Alanı	192,13	0,13				
	Kentsel Servis Alanı	684,58	0,46				
	Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanı	1300,11	0,87				
	Üniversite Kampus Alanı	98,89	0,07				
<b>SANAYİ ALANLARI</b>	Sanayi Alanları	307,99	0,21	1251,3	0,84	12 330,32	8,21
	Küçük Sanayi Sitesi	419,55	0,28				
	Sanayi ve Depolama Alanı	523,76	0,35				
<b>REKREASYON ALANLARI</b>	Rekreasyon Alanları	508,16	0,34	7245,02	4,81	15 048,70	10,02
	Bölge Parkı	1459,17	0,97				
	Park Fuar Alanı	91,40	0,06				
	Bölgesel ve Kentsel Spor Alanı	4619,57	3,08				
	Termal Turizm	188,08	0,13				
	Turizm Tesis Alanı	378,64	0,23				

Çizelge 4.45. Devamı

TARIM ALANLARI	Tarım Arazisi	79 243,03	52,86	79552,22	53,07	38 851,64	26,87
	Organize Tarım Alanı	309,19	0,21				
ÇAYIR-MERA ALANLARI	Çayır-Mera Alanları	34 155,20	22,74	34155,20	22,74	32 064,85	21,35
KORUNAN ALANLAR	1. ve 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları	315,39	0,21	315,39	0,21	315,39	0,21
AĞAÇLANDIRMA ALANLARI	Ağaçlandırılacak Alan	1306,91	0,87	2571,24	1,71	27 499,17	18,31
	Ormanlık Alan	1264,33	0,84				
SU YÜZEYLERİ	Kızılrınmak Nehri	7 787, 49	5,09	7 787, 49	5,09	7 787, 49	5,09
ULAŞIM	-	-	-	-	-	-	-
DİĞER ALANLAR	Askeri Alan	894,49	0,60	2305,09	1,53		
	Depolama Alanı	92,86	0,06				
	Kaptaj Alanı	89,24	0,05				
	Katı Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisi	123,16	0,08				
	Lojistik Merkez Alanı	1105,34	0,74				
TOPLAM		150 186,63	100,00			150 186, 630	100,00

Çevre düzeni planı (Şekil 4.55) ve potansiyel olarak uygun alan kullanımları karşılaştırıldığında aşağıdaki oranlar bulunmuştur.

Yerleşim Alanları Çevre Düzeni Planında; Kentsel Gelişme Alanı 3 576,66 hektar ve % 2,38 oran; Kentsel Yerleşik Alan 7 319,37 hektar ve % 4,87 oran; Kırsal Yerleşme Alanı 204,55 hektar ve % 0,14 oran; Bağ-Bahçe Dokulu Kentsel Gelişme Alanı 1 627,39 hektar ve % 1,08 oran; Büyük Alan Kullanımı Gerektiren Kamu Kuruluş Alanı 192,13 hektar ve % 0,13 oran; Kentsel Servis Alanı 684,58 hektar ve % 0,46 oran; Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanı 1 300,11 hektar ve % 0,87 oran; Üniversite Kampus Alanı 98,89 hektar % 0,07 oran olarak toplamda 15003,68 hektar alan ve % 10,00 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise 14 583,12 hektar alan ve % 9,71 oran kaplamaktadır. Çevre düzeni planında yerleşim alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 420,56 hektar alan ve % 0,29 oranında artış göstermiştir. Kentsel gelişme alanları Himmetdede'nin batısında, Erkilet'in ve Oymaağaç'ın güney kesimlerinde bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında Himmetdede'nin batısı çayır-mera ve tarım alanları olarak; Erkilet'in güneyi tarım alanları ile mevcut yerleşim alanları olarak, Oymaağaç'ın güneyi ise tarım alanları olarak kullanılmaktadır. Kentsel yerleşik alanlar; potansiyel uygunluk haritasında da belirtildiği gibi mevcut yerleşim alanlarını oluşturmaktadır. Kırsal yerleşme alanları; Elmalı ve Düver'in güney kesimlerinde bulunmaktadır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında tarım alanları olarak belirlenmiştir. Bağ-Bahçe Dokulu Kentsel Gelişme Alanı; Erkilet ve Oymaağaç'ın kuzeybatısında bulunmaktadır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında; rekreasyon alanı, tarım ve ağaçlandırma alanı olarak belirlenmiştir. Büyük Alan Kullanımı Gerektiren Kamu Kuruluş Alanı Kentsel yerleşik alanların içerisinde bulunmaktadır. Bu alan potansiyel uygunluk haritasında mevcut yerleşim alanları olarak belirlenmiştir. Kentsel Servis Alanı; Cırgalan'ın kuzeyi, Karahöyük'ün doğusu, Güneşli'nin güneyinde bulunmaktadır. Potansiyel alan kullanımlarında bu alanlar tarım alanı olarak belirlenmiştir.

Sanayi Alanları Çevre Düzeni Planında; Sanayi Alanları 307,99 hektar ve % 0,21 oran; Küçük Sanayi Sitesi 419,55 hektar ve % 0,28 oran; Sanayi ve Depolama Alanı 523,76 hektar ve % 0,35 oran kaplayarak toplamda 1251,3 hektar alan ve % 0,84 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygun olan sanayi alanları ise 12 330,32 hektar ve % 8,21 oran kaplamaktadır. Çevre düzeni planında sanayi alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 11 079,02 hektar ve % 7,37 oranında azalmıştır. Sanayi alanları çevre düzeni planında mevcut alan kullanımlarının batısında yer almaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında bu alan tarım alanı olarak uygun bulunmuştur. Küçük sanayi sitesi çevre düzeni planında kentsel yerleşik alanların batısında bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında bu alanlar tarım alanlarına uygun bulunmuştur. Sanayi ve Depolama alanı ise Cırgalan'ın kuzeyi ile Molu ve Oymaağaç'ın güney batısında yer almaktadır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında; tarım alanlarına uygun bulunmuştur.

Rekreasyon Alanları Çevre Düzeni Planında; Bölge Parkı 1 459,17 hektar ve % 0,97 oran; Park Fuar Alanı 91,40 hektar ve % 0,06 oran; Bölgesel ve Kentsel Spor Alanı 4 619,57 hektar ve % 3,08 oran; Termal Turizm 188,08 hektar ve % 0,13 oran; Turizm Tesis Alanı 378,64 hektar ve % 0,23 oran olarak toplamda 7 245,02 hektar ve % 4,81 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk Haritasında rekreasyon alanlarının oranı ise % 10,02 olarak bulunmuştur. Çevre düzeni planında rekreasyon alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 7 803,68 hektar alan ve % 5,21 oranında azalmıştır. Bölge parkı çevre düzeni planında; Oymaağaç'ın güneyi, mevcut yerleşim alanlarının batısı ve Cırgalan'ın güney batısı ile Yamula Baraj Gölü'nün güney kıyısında Dadağı'nın kuzeyinde bulunmaktadır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında tarım alanlarına uygun bulunmuştur. Park fuar alanı, bölgesel ve kentsel spor alanı, termal turizm ve turizm tesis alanı ise çevre düzeni planında kentsel yerleşik alanların çevresinde bulunmaktadır. Bu alanlar potansiyel uygunluk haritasında tarım alanı olarak belirlenmiştir.



Tarım alanlarını Çevre Düzeni Planında Tarım Arazisi 79 243,03 hektar ve % 52,86 oran; Organize Tarım Alanı 309,19 hektar ve % 0,21 oran ile toplamda 79 552,22 hektar ve % 53,07 oran kaplamaktadır. Potansiyel olarak uygun olan tarım alanlarının oranı ise % 27,1'dir. Çevre düzeni planında tarım alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 38 851,64 hektar alan ve % 26,87 oranında artış göstermiştir. Tarım arazisi çevre düzeni planında Elmalı ve Düver çevresi, Yuvalı ve Bayramhacı'nın kuzeyi, Eski Ömerler'in batısı, Beydeğirmeni ve Mahzemin'in kuzeyi, Molu'nun kuzeyi, Emmiler ve Çevril'in güneyi ile Salur, Alagöz ve Höbek çevresinde bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında Elmalı ve Düver çevresi ile Eski Ömerler'in batısındaki bazı alanlar, Beydeğirmeni'nin kuzeyi çayır-mera alanları olarak uygun bulunmuştur. Mahzemin'in kuzeyi, Molu'nun kuzeyi, Emmiler ve Çevril'in güneyi, Salur ve Alagöz çevresi yine tarım arazisi olarak kullanıma uygun bulunmuştur. Fakat Höbek çevresi ağaçlandırma alanı ve çayır-mera alanı olarak kullanıma uygun bulunmuştur. Organize tarım alanı çevre düzeni planında Karahöyük'ün güneyinde bulunmaktadır. Bu alan potansiyel uygunluk haritasında da tarım alanı olarak uygun bulunmuştur.

Çayır-Mera alanlarının oranı Çevre Düzeni Planında 34 155,20 hektar alan ve % 22,74 oran kaplarken potansiyel uygunluk haritasında ise 32 064,85 hektar alan ve % 21,35 oran kaplamaktadır. Çevre düzeni planında çayır-mera alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 2 090,35 hektar alan ve % 1,39 oranında artış göstermiştir. Çevre düzeni planında çayır-mera alanları; Kaşköy'ün batısı ve doğusunda, Bayramhacı'nın doğusunda, Yuvalı'nın kuzeydoğusunda, Yemliha'nın kuzeyinde, Eski Ömerler ve Yukarı Hasinli'nin güneyinde Mahzemin'in güneyinde, Hasanarpa ve Kızık'ın kuzeyinde, Obruk'un güneyinde yoğun olarak bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise Kaşköy'ün doğusu ve kuzeybatısı uygun olarak bulunmuştur. Kaşköy'ün batısındaki bazı alanlar potansiyel uygunluk haritasında tarım alanı olarak belirlenmiştir. Bayramhacı'nın doğusu ile Yuvalı'nın kuzeydoğusu potansiyel olarak yerleşim alanlarına uygun bulunmuştur. Yemliha'nın Kuzeyi ve Eski Ömerler'in güneyi potansiyel olarak

yerleşim alanlarına uygun bulunmuştur. Yukarı Hasinli'nin güneyi potansiyel uygunluk haritasında da çayır-mera alanları olarak belirlenmiştir. Mahzemin'in güneyi potansiyel olarak rekreasyon alanlarına uygun bulunmuştur. Hasanarpa ve Kızık'ın kuzeyi ise sanayi alanlarına uygun bulunmuştur. Obruk'un güneyi ise çayır-mera alanlarına ve ağaçlandırma alanlarına uygun bulunmuştur.

Korunan Alanlar Çevre Düzeni Planında 1.ve 2. Derece arkeolojik sit alanları olarak adlandırılmıştır. Her iki haritada da 315,39 hektar alan ve % 0,21 oran kaplamaktadır. Korunan alanlar Karahöyük'ün göneyinde yer almaktadır.

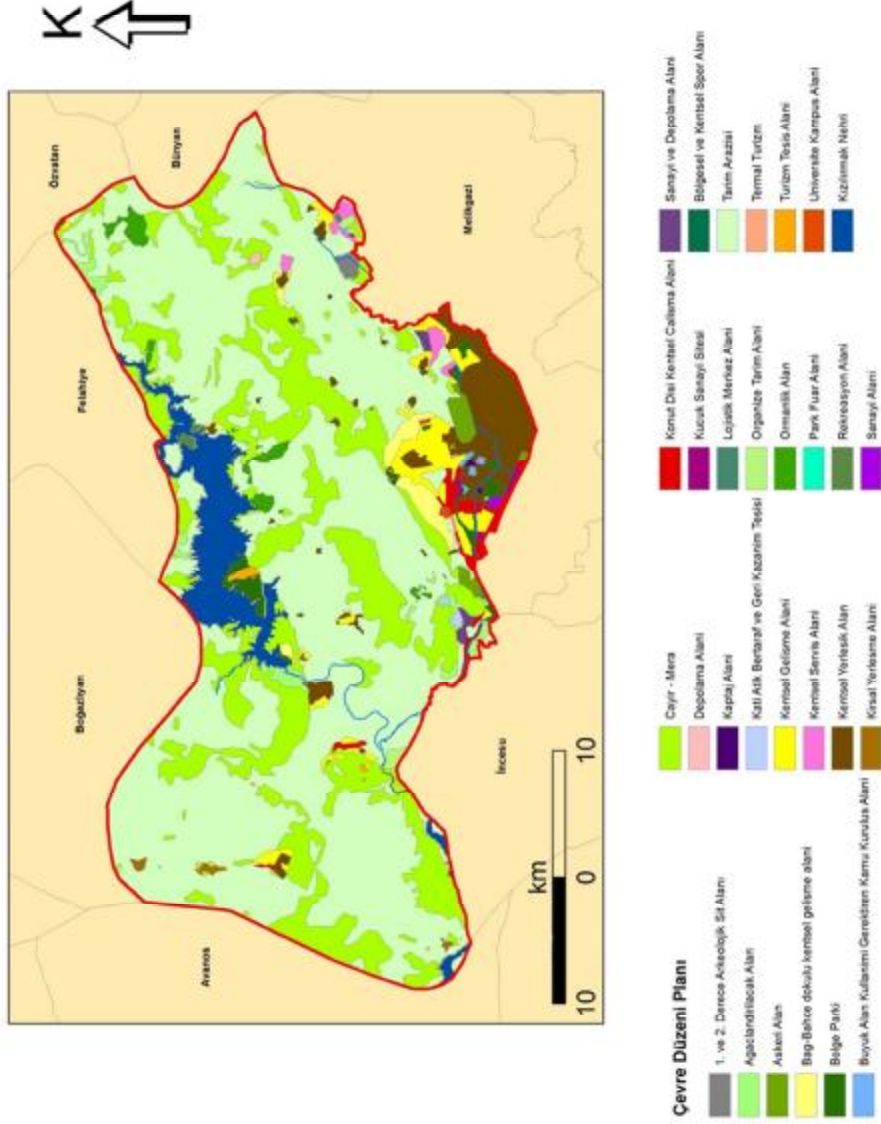
Ağaçlandırma alanları Çevre Düzeni Planında Ağaçlandırılacak Alan olarak 1306,91 hektar alan ve % 0,87 oran; Ormanlık alanları olarak 1264,33 hektar alan ve % 0,84 oran ile toplamda 2571,24 hektar ve % 1,71 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise % 18,31'dir. Çevre düzeni planında ağaçlandırma alanları potansiyel uygunluk haritasına göre 24877,93 hektar alan ve % 16,6 oranında azalmıştır. Ağaçlandırılacak alanlar Çevre düzeni planında Yemliha'nın kuzeyinde, araştırma alanının güneyinde İncesu ile sınır olan bölgele yakınlarında ve Kuşçağız'ın kuzeyi ile Yamula Barajı kuzeyinde bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında; Yemliha'nın kuzeyi yerleşim alanları, İncesu ile sınır kesimleri tarım ve rekreasyon alanları olarak belirlenmiştir. Kuşçağız'ın kuzeyi ve Yamula Barajı'nın kuzeyi ise ağaçlandırma alanlarına uygun olarak bulunmuştur. Çevre düzeni planındaki ormanlık alanlar ise Emmiler çevresinde, Çevril'in güneyinde, Obruk'un güneybatısında, Eyim çevresinde bulunmaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında Emmiler çevresi ve Çevril'in güney kesimleri de ağaçlandırma alanlarına uygun bulunmuştur. Obruk'un güneybatısı ise çayır-mera alanlarına uygun, Eyim çevresi ise ağaçlandırma alanları ise çayır-mera alanlarına uygun bulunmuştur.

Su yüzeyleri Çevre Düzeni Planında Kızılırmak Nehri olarak belirtilmiştir. Potansiyel uygunluk haritasında Çevre Düzeni Planında 7 787, 49 hektar alan % 5,09 orana sahiptir.

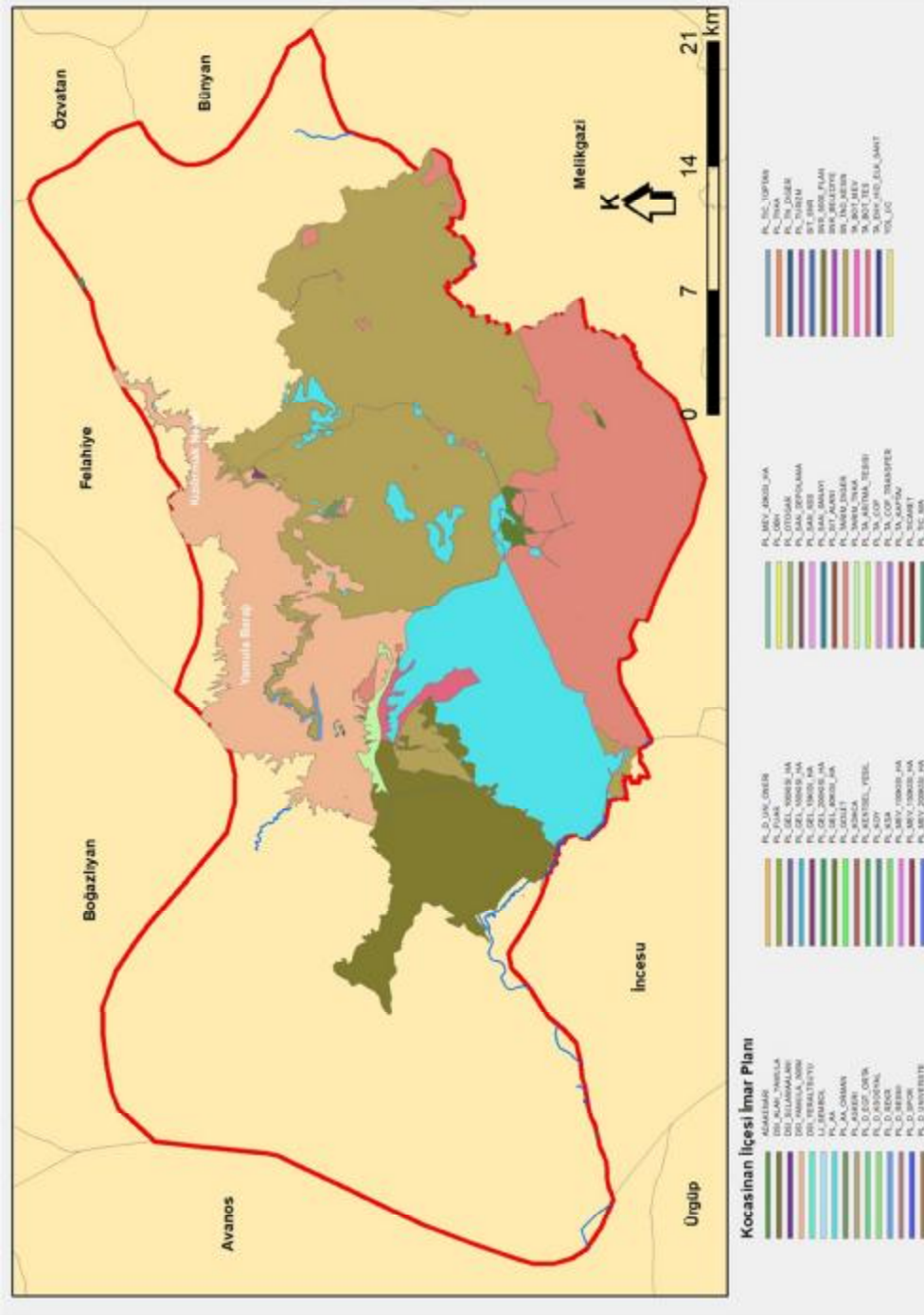
Çevre düzeni planında Askeri Alan, Depolama Alanı, Kaptaj Alanı, Katı Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisi ile Lojistik Merkez Alanı "Diğer Alanlar" başlığı altında verilmiştir ve bu alanların büyüklüğü toplamda 2 305,09 hektar olup, alanın % 1,53 kadarını kaplamaktadır. Bu alanlar çevre düzeni planında kentsel yerleşik alanlar çevresinde yoğunlaşmıştır. Potansiyel uygunluk haritasında diğer alanlar olarak herhangi bir alan olmaması sebebiyle aralarındaki çelişkiler hesaplanamamıştır.

#### **4.8.2. Potansiyel Uygunluk Haritası İle İmar Planı Arasındaki Çelişkilerin Belirlenmesi**

Kayseri Büyükşehir Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğü'nden alınan imar planı Şekil 4.56'da verilmiştir. Şekil 4.56'da verilen İmar Planı; araştırma alanının doğusu ile batısı hakkında yeterli bilgi verilmediği; birden çok kullanım için ayrılmış alanların fazlalığı ve lejandın yeterince anlaşılır olmaması gibi sebeplerden dolayı bu çalışmada kullanılabilir nitelikte değildir. Dolayısı ile potansiyel uygunluk haritası ile İmar Planı arasındaki çelişkiler belirlenememiştir.



Şekil 4.55. Kocasinan İlçesi Çevre Düzeni Planı (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017).



Şekil 4.56. Kocasinan İlçesi İmar Planı (İmar İşleri Daire Başkanlığı, 2017).

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde yaşanan ekolojik ve toplumsal temelli sorunların başında kentler yer almaktadır. 1980'li yıllardan bu güne hızlı nüfus artışı, kent merkezlerinden kent çeperlerine gidildikçe sınıfsal farklılıkların yaşanması, ulaşım, barınma, sağlık, temiz bir çevrede yaşama, eğitim gibi hizmetlerin kentlilere eşit şekillerde ulaştırılamaması, kentsel alanlardaki açık-yeşil alanların hızla yapısal alanlara dönüştürülmesi; kentlerde değişim sürecini hızlandırmış ve kentsel alanlarda toplumsal ve ekolojik yönden sorunları da beraberinde getirmiştir.

Bu bağlamda kentsel alanlarda arazi kullanımlarındaki değişimlerin meydana getirdiği hem doğal hem de sosyo-ekonomik dönüşümlerin doğru ve zamanında anlaşılması, değerlendirilmesi ve sonuç odaklı doğal, kültürel ve ekonomik kaynakların korunmasında sürdürülebilir çözümlerin üretilmesi bağlamında peyzaj mimarlığı meslek disiplininde zamansal ve mekânsal ölçeklerde plan ve politikaların geliştirilmesi gerekliliğini doğurmuştur. Bu sebeplerle sürdürülebilir alan kullanımları hedefinde çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Eldeki bu çalışma ile daha önce değişik araştırmacılar ve değişik yerlerde yapılan araştırmalarla karşılaştırıldığında aşağıdaki sonuca ulaşılmaktadır.

Çanakkale kent merkezi ve yakın çevresinde Cengiz ve Gönüz (2011) tarafından yürütülen çalışmada; koruma, tarım, orman, rekreasyon ve sanayi kullanımları için ekolojik açıdan uygun alanlar belirlenmiştir. Belirlenen uygun alan kullanımları ile mevcut alan kullanımları arasında önemli farklılıklar olduğu sonucuna varılmış, mevcutta yerleşim alanı olarak kullanılan alanların tarım alanları için uygun olduğu; yerleşim ve rekreasyona ayrılan alanların ise orman alanları için uygun olduğu görülmüştür. Eldeki çalışmada da yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır-mera ve ağaçlandırma alanları için potansiyel uygunluk haritaları hazırlanmıştır. Mevcutta yersel olarak Yuvalı'nın güneyinin diğer alanlar ve çayır-mera alanları olarak kullanıldığı, fakat bu alanların potansiyel olarak yerleşim alanlarına uygun olduğu saptanmıştır.

Tozanlı Havzası Tokat-Almus ilçesi ekolojik temelli kırsal peyzaj planlaması konusunda Yeşil ve Yılmaz (2013) tarafından yapılan çalışmada; eldeki çalışmaya benzer bir yöntem ile a hazırlanan altlık haritalar kullanılarak ekolojik uygunluk haritaları oluşturulmuştur.. Her bir alan kullanımı için uygunluk değerlendirmesinde etkili olabilecek kriterler belirlenerek uygunluk haritaları elde edilmiştir.

Ardahan Kura Nehri ve yakın çevresi alan kullanımlarının belirlenmesi ve optimal alan kullanım önerileri ile ilgili çalışmalarında Zengin ve Yılmaz (2008) da, turizm-rekreasyon alanlarının uygunluk değerini belirlerken; ulaşım olanaklarına yakınlık, tarihi ve kültürel değerler, kuş gözlem alanları, yükselti durumu, bitki örtüsü, jeolojik yapı, akarsu ve durgunsu kaynaklarına yakınlık, erozyon, yağış ve sıcaklık ile ilgili verileri kullanmışlar ve bu alanın turizme açılmasının bölge ekonomisine için büyük katkısı sağlayacağını belirtmişlerdir. Eldeki çalışmada da araştırma alanı içerisinde bulunan Kızılırmak Nehri üzerine kurulu Yamula Barajı için de daha detaylı bir çalışma yapılarak, bu alanın hem turizm potansiyelinin canlanması hem de bu çalışmadaki araştırma bulgularından elde edilen verilerin altlık olarak kullanılması ile Eko-turizm haritasının oluşturulması sürdürülebilir alan kullanımı ve gerçekleştirilecek peyzaj planlama ve peyzaj tasarımı çalışmaları açısından bir çok yeniliğe imkan sağlayacağı düşünülmektedir.

Yukarı Kara Menderes Havzası'nın arazi kullanımı uygunluk analizi konusunda çalışma yapan Akbulak (2010); coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla tarım, çayır-mera ve orman olmak üzere üç farklı arazi kullanım türünü değerlendirmeye almış ve optimal arazi kullanım haritası oluşturmuştur. Elde edilen veriler incelendiğinde, tarım alanlarının mevcutta önerilenden daha fazla olduğu ve çayır-mera ve orman alanı olarak kullanılacak alanlarda da tarım yapıldığı görülmüştür. Aynı durum Kocasinan İlçesi'nde de geçerlidir. Mevcut tarım alanları potansiyel ve optimal alan kullanımları ile karşılaştırıldığında daha

fazla olduğu görülmüştür. Bu da araştırma alanında tarım için uygun olmayan alanlarda tarım yapılarak yanlış alan kullanımlarına sebep olmaktadır.

Mansuroğlu ve ark. (2012), Antalya'da; Demir ve ark. (2011), İspir İlçesi'nde; Zengin ve Oğuz (2012), Afşin-Elbistan İlçeleri'nde benzer çalışmaları yapmışlardır.

Bu çalışmada; Kayseri İli Kocasinan İlçesi'nin ekolojik faktörler çerçevesinde sürdürülebilir alan kullanım planlamasının yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla hem doğal, hem de sosyo-ekonomik etmenleri birlikte sentezleyebilen; planlamada koruma-kullanma dengesini gözeten ve böylelikle optimal alan kullanımının sağlandığı alan kullanım planlamasının irdelenmesi ile doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi hedefinde mevcut ekolojik veriler değerlendirilmiş ve seçilen uygun alan kullanımları için 'potansiyel uygunluk haritası' oluşturulmuştur.

Daha sonra mevcut alan kullanımları-potansiyel uygunluk haritası ve yasal sınırlayıcılar olan çevre düzeni planı-potansiyel uygunluk haritası, imar planı-potansiyel uygunluk haritası arasındaki çelişkiler belirlenmiştir.

Bu çelişkileri gidermek amacıyla ekolojik faktörler ve sosyo-ekonomik faktörler gözetilerek potansiyel uygunluk haritası ve mevcut alan kullanımları haritası da baz alınarak 'optimal alan kullanım haritası' oluşturulmuştur (Şekil 5.1).

Araştırmada Güzelmansur (2012)'un da kullandığı ve peyzaj planlama çalışmalarında kullanılan doğrusal kombinasyon tekniği kullanılmıştır. Bu yöntemle göre alan kullanımlarını etkileyen kriterlerin her birine bir ağırlık değeri verilmiştir. Bu ağırlık değerleri, kriterlerin göreceli önemine göre belirlenmektedir. Belirlenen kriterler alt kriterlere ayrılmakta ve bu alt kriterler kendi içinde ayrı bir sayısal değerlendirmeye tabi tutularak alt kriter puanları saptanmaktadır. Bu yöntemle göre her kritere uygunluk değeri, uygunluk katsayısı, uygunluk puanı verilmektedir. Buna göre öncelikle her potansiyel alan kullanım için "uygun değil" olarak çıkan alanlar, o kullanım için yok sayılmıştır. Her plankarenin alması gereken en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki fark üçe bölünmüş ve ortaya



çıkan değer en yüksek hangi sınıfa denk geliyorsa, o plankare o uygunluk değerini almıştır. Uygunluk değerleri potansiyel uygunluk haritasının temelini oluşturmuştur. Çalışmada ayrıntılı sonuçlara ulaşmak amacı ile 30\*30 m'lik plankareler kullanılmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde doğal yapının incelenmesi aşamasında bazı sorunlar yaşanmıştır. Bu sorunlar;

- Araştırma alanı hakkındaki verilerin bir bütün halinde toparlanamaması
- Araştırma alanının çok büyük olması sebebiyle elde edilen verilerin bilgisayar ortamına aktarılıp işlenmesinde karşılaşılan güçlükler
- Araştırma alanının çok büyük olması sebebi ile tarihi alanlar ile korunan alanların tümünün harita üzerinde ölçekli olarak gösterilememesi
- Haritaların ölçeklerinin çalışma ölçeği ile olan farklılıkları sebebiyle çakıştırmada güçlükler yaşanması,
- Elde edilen verilerin çözünürlüklerindeki farklılıklar sebebiyle güçlükler yaşanması
- Kullanılan programın karmaşıklığı sebebiyle problemlerin çözülmesinde yaşanan zaman kaybı şeklinde sıralanabilir.

Araştırmanın yürütülmesi aşamasında dikkat edilen faktörler ve elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

**Yerleşim** alanlarının potansiyel uygunluğunun belirlenmesinde; VII-VIII. sınıf araziler, eğimin % 6-12 olduğu yerler, andezit, bazalt, granit ve granitoidlerin olduğu jeolojik formasyonlar yüksek potansiyel uygunluk taşıdıkları ortaya çıkmıştır.

**Sanayi** alanlarının potansiyelinin belirlenmesinde VII-VIII. sınıf araziler, eğimin % 6-12 olduğu yerler, mevcut alan kullanımlarında; sanayi alanları ve andezit, bazalt, granit ve granitoidlerin olduğu jeolojik formasyonların yüksek potansiyel uygunluk taşıdıkları ortaya çıkmıştır.

**Tarım** alanlarının belirlenmesinde I-II. sınıf araziler yüksek potansiyel uygunluk taşıdıkları ortaya çıkmıştır.

**Rekreasyon** alanlarının belirlenmesinde suya bağlı rekreasyon potansiyeli ve su dışı rekreasyon potansiyelinin belirlenmesi olarak iki şekilde gruplandırılmıştır. Suya bağlı rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde; VI-VII-VIII. sınıf araziler, Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı'ndan 0-250 metre uzaklıktaki alanlar ve mevcut alan kullanımlarında ise rekreasyon alanlarının bulunduğu bölgelerin potansiyel uygunluk taşıdığı belirlenmiştir. Su dışı rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde; VI-VII-VIII. sınıf araziler, Kızılırmak Nehri ile Yamula Barajı'ndan 750-1000 m uzaklık, mevcut alan kullanımlarında ise rekreasyon alanlarının bulunduğu bölgeler gruplandırılmıştır.

**Çayır-Mera** alanlarının potansiyelinin belirlenmesinde; mevcutta mera alanları var ise o alanlar, V-VI-VII. sınıf araziler, Kocasinan İlçe Merkezine uzaklık kriterinde 20 km uzakta olan alanlar uygunluk taşıyan alanlar olarak belirlenmiştir.

**Ağaçlandırma** alanları potansiyelinin belirlenmesinde; VI- VII. sınıf araziler, eğimin % 24-32 olduğu yerler, mevcut alan kullanımlarında; diğer alanlar, çayır - mera alanları ile tarım alanları uygunluk taşıyan alanlar olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın son ürünü olarak ise potansiyel uygunluklar ve mevcut alan kullanımlarının birlikte değerlendirilip aralarındaki çelişkilerden yola çıkılarak bu çelişkilerin giderilmesi amacıyla '**optimal alan kullanım haritası**' oluşturulmuştur (Şekil 5.1). Optimal alan kullanım haritası oluşturulurken ekolojik ölçütler temelinde oluşturulan potansiyel uygunluk haritası temel alınmış ve araştırma alanının sosyo-ekonomik yapısı da göz önünde bulundurularak sürdürülebilir bir alan kullanım planı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

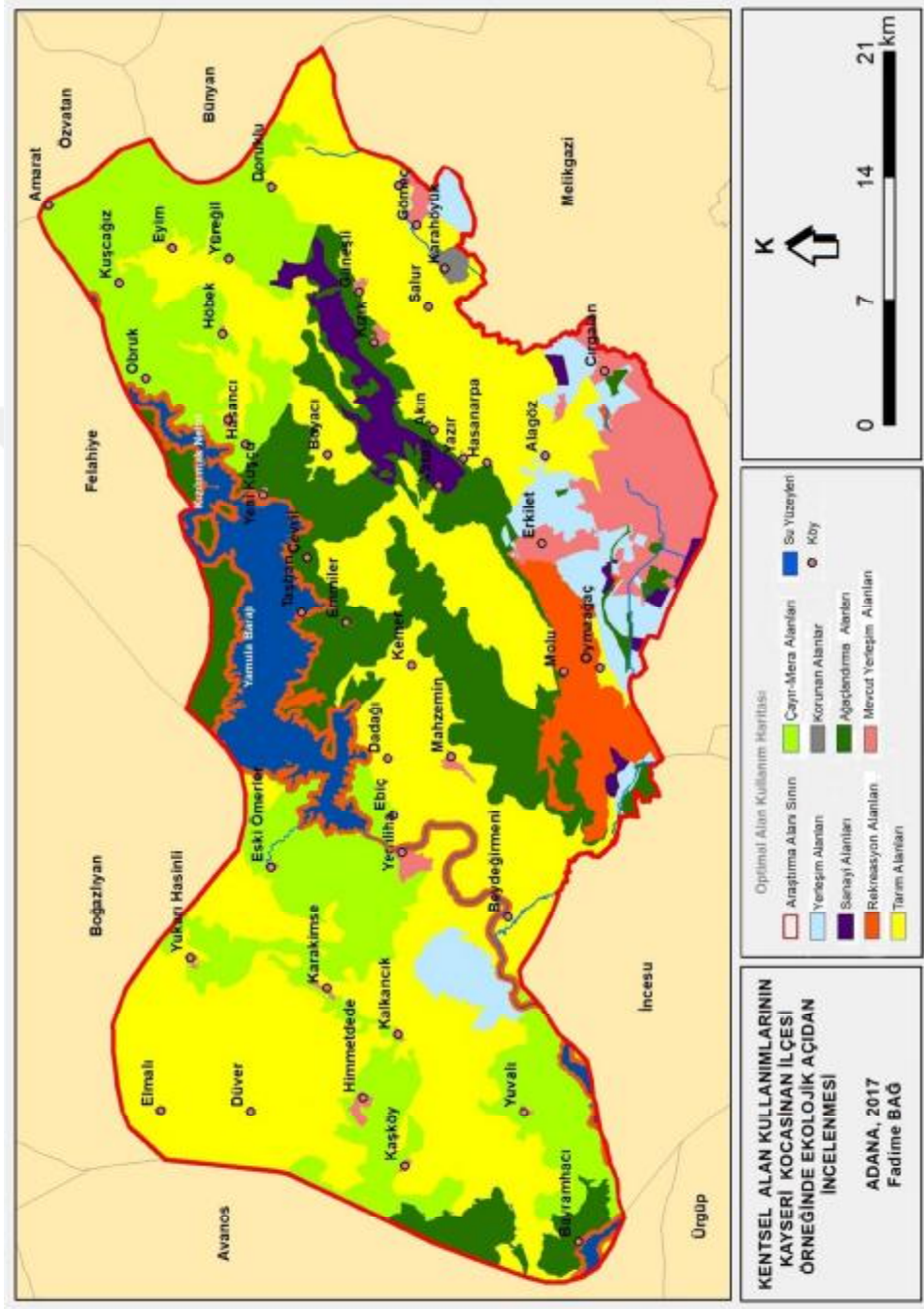
**5.1. Optimal Alan Kullanım Haritası**

Oluşturulan optimal alan kullanım haritası ve elde edilen sonuçlar Çizelge 5.1 ve Şekil 5.1’de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Mevcut alan kullanımları, potansiyel uygun alan kullanımları ve optimal alan kullanımlarının kapladığı alanlar ve oranları

Alan Kullanım Tipleri	Mevcut Alan Kullanımları		Potansiyel Uygun Alan Kullanımları		Optimal Alan Kullanımları	
	Alan (Hektar)	Oran (%)	Alan (Hektar)	Oran (%)	Alan (Hektar)	Oran (%)
Yerleşim Alanları	7 944,87	5,29	14 583,12	9,71	9 145,29	6,09
Sanayi Alanları	705,88	0,47	12 330,32	8,21	8 466,37	5,64
Rekreasyon Alanları	180,22	0,12	15 048,70	10,02	9 052,55	6,03
Tarım Alanları	76 264,77	50,78	40 700,58	27,1	54 164,91	36,07
Çayır- Mera Alanları	33 641,81	22,4	32 064,85	21,35	30 332,27	20,20
Korunan Alanlar	315,39	0,21	315,39	0,21	315,39	0,21
Ağaçlandırma Alanları		-	27 499,17	18,31	31 058,30	20,68
Su Yüzeyleri	7 644,50	5,09	7 644,50	5,09	7 644,50	5,09
Ulaşım	585,73	0,39	-	-	-	-
Diğer Alanlar	22 903,46	15,25	-	-	-	-
TOPLAM	150 186,63	100,00	150 186,63	100,00	150 186,63	100,00

**Yerleşim alanları;** optimal alan kullanımları haritasında 9 145,29 hektar alan ve % 6,09 oran kaplamaktadır. Potansiyel alan kullanımları haritasında ise 14 583,12 hektar alan ve % 9,71 oran kaplamaktadırlar. Optimal alan kullanımları haritasında yerleşim alanları potansiyel alan kullanımlarına göre 5437,83 hektar alan ve % 3,68 oranında bir azalma olmuştur. Sebebi ise Eski Ömerler’in güneyindeki potansiyel yerleşim alanları mera alanları olarak ayrılmıştır. Optimal alan kullanımları haritasında yerleşim alanları; Beydeğirmeni’nin batısı, Oymaağaç’ın güneyi, Erkilet’in doğusu ve Cırgalan’ın kuzeyinde yoğunlaşmıştır.



Şekil 5.1. Optimal alan kullanımları haritası

**Sanayi alanları;** optimal alan kullanımları haritasında 8 466,37 hektar alan ve % 5,64 oran kaplamaktadır. Potansiyel uygunluk haritasında ise 12 330,32 hektar alan ve % 8,21 oran kaplamaktadır. Optimal alan kullanımları haritasında sanayi alanları potansiyel alan kullanımlarına göre 3 863,95 hektar alan ve % 2,57 oranında bir azalma olmuştur. Sebebi ise mevcut yerleşim alanları çevresindeki sanayi alanları olduğu gibi korunmuş Boyacı'nın kuzeyinde bulunan potansiyel sanayi alanları ağaçlandırma alanları içinde uygunluk gösterdiği için ağaçlandırmaya ayrılmış; Güneşli ve Akın'ın kuzeyindeki sanayi alanları ise korunmuştur. Optimal alan kullanımları haritasında sanayi alanları; Güneşli, Akın ve Kızık'ın kuzeyi ile mevcut yerleşim alanları çevresinde bulunmaktadır.

**Rekreasyon alanları;** optimal alan kullanımları haritasında 9 052,55 hektar ve % 6,03 oran kaplarken, potansiyel uygunluk haritasında 15 048,70 hektar alan ve % 10,02 oran kaplamaktadır. Optimal alan kullanımlarında rekreasyon alanları 5996,15 hektar ve % 3,99 oranına düşerek azalmıştır. Bu azalmanın sebebi ise Mahzemin ve Kemer'in güneyinde potansiyel olarak uygun rekreasyon alanlarının ağaçlandırma alanlarına tahsis edilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Optimal alan kullanımları haritasında rekreasyon alanları; Yamula Barajı çevresi ile Erkilet'in batısı ile Oymaağaç'ın kuzeyinde bulunmaktadır.

**Tarım alanları;** optimal alan kullanımları haritasında 54 164,91 hektar ve % 36,07 oran kaplarken, potansiyel uygunluk haritasında 40 700,58 hektar alan ve % 27,01 oran kaplamaktadır. Optimal alan kullanımlarında tarım alanları 13464,33 hektar ve % 9,06 oranında artış olmuştur. Sebebi ise araştırma alanının kuzeydoğusunda Höbek ve Yüreğil civarı alanların tarım alanları olarak tahsis edilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Optimal alan kullanımları haritasında tarım alanları; Düver'in çevresinde, Kaşkøy ve Kalkancık'ın güneyinde, Eski Ömerler'in batısında, Beydeğirmeni'nin doğusu ile Dadağı'nın güneyinde, Molu'nun kuzeyinde, Salur çevresi ve Boyacı çevresinde, Höbek'in güneyi ve doğusunda yoğun olarak bulunmaktadır.

**Çayır-Mera alanları;** optimal alan kullanım haritasında 30 332,27 hektar alan ve % 20,20 oran kaplarken, potansiyel uygunluk haritasında 32 064,85 hektar alan ve % 21,35 oran kaplamaktadır. Optimal alan kullanımlarında çayır-mera alanlarında 1732,58 hektar ve % 1,15 oranında azalış olmuştur. Sebebi ise alandaki bazı çayır-mera alanlarının tarım alanlarına tahsis edilmesinden kaynaklanmaktadır. Optimal alan kullanımları haritasında çayır-mera alanları; Kaşköy'ün kuzeyi ile batısında, Himmetdede'nin güneyinde, Yuvalı'nın güneyinde, Eski Ömerler'in güneyinde, Obruk'un güneyi, Kuşcağız'ın kuzeyi, Hasancı, Yüreğil ve Eyim'in doğusu ile Doruklu'nun kuzeyinde bulunmaktadır.

**Korunan alanlar;** araştırma alanının 315,39 hektarını oluşturarak % 0,21'ini kaplamaktadır. Korunan alanlar mevcut alan kullanımlarında, potansiyel uygunluk haritasında ve optimal alan kullanımları haritasında olduğu gibi korunmuştur. Optimal alan kullanımları haritasında korunan alanlar Karahöyük çevresinde bulunmaktadır.

**Ağaçlandırma alanları;** optimal alan kullanım haritasında 31 058,30 hektar alan ve % 20,68 oran kaplarken potansiyel uygunluk haritasında ise 27 499,17 hektar alan ve % 18,31 oran kaplamaktadır. Optimal alan kullanımlarında çayır-mera alanları % 2.37 oranında artış olmuştur. Sebebi ise potansiyel rekreasyon alanlarının yerine ağaçlandırma alanları yapılması denebilir. Optimal alan kullanımları haritasında ağaçlandırma alanları; Bayramhacı'nın kuzeyinde, Emmiler çevresi'nde, Mahzemin ile Kemer'in güneyinde, Hasanarpa'nın batısında, Boyacı'nın kuzeyinde, optimal sanayi alanlarının çevresi ile Yamula Baraj'ının çevresinde bulunmaktadır.

**Su yüzeyleri** ise araştırma alanda 7 644,50 hektar alan ve % 5,09 oran kaplamaktadır. Su yüzeyleri mevcut alan kullanımı potansiyel uygunluk haritalarında olduğu gibi optimal korunmuştur. Korunan alanlar mevcut alan kullanımlarında, potansiyel uygunluk haritasında ve optimal alan kullanımları haritasında olduğu gibi korunmuştur.

Tüm bu veriler ışığında alan kullanımları ile ilgili aşağıda belirtilen öneriler sunulmuştur.

Yerleşim alanları için; araştırma alanında mevcut yerleşim alanları dağınık bir yapı göstermemektedir. Buna ek olarak Çevre düzeni planında yerleşim alanları ise mevcut yerleşim alanlarının çeperinin genişlemesi şeklinde olmuş kırsal yerleşim alanlarının da arttırıldığı gözlemlenmiştir. Potansiyel alan kullanımları haritasında Eski Ömerler'in güneyi yerleşim alanları olarak önerilmiş, fakat gerek mevcut yerleşim alanlarına uzaklığı, gerekse belirlenen diğer alan kullanımları ile sürdürülebilir bir plan çerçevesinde kullanılabilirliği açısından optimal alan kullanım haritasında bu alan mera alanı olarak tahsis edilmiştir. Kocasinan İlçesi'nde son yıllarda aldığı göçler sebebi ile çok katlı konut inşasında gözle görülür bir artış olmuştur. Bu artış beraberinde beton yığınının meydana gelmiş yeşil alanlardan yoksun yerleşim alanlarını doğurmuştur. Bunları önlemek daha yaşanabilir ve estetik bir çevre oluşturmak adına peyzaj mimarları, şehir plancıları ve coğrafyacılar başta olmak üzere imar planlarının hazırlanmasında meslek disiplinleri birbirleri ile görüş alışverişi içerisinde olmalıdırlar.

Sanayi alanları için; mevcut sanayi alanları olduğu gibi korunmuş öneri sanayi alanları ise yine mevcut ve optimal yerleşim alanlarına yakın yerde önerilmiştir. Sürdürülebilirlik açısından sanayi alanlarının çevresi ekolojik faktörlerde dikkate alınarak ağaçlandırma alanlarına tahsis edilmiş, çevreye daha fazla zarar vermesinin önlenmesi düşünülmüştür. Ayrıca tarım alanlarının geliştirilmesi tarımsal ürünlerin kalitesinin arttırılmasına sebep olacak ve bu da tarımsal üretime bağlı sanayinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Örneğin; şeker pancarı üretiminin artması alanda şeker üretimini arttıracak; buğday üretiminin artması ise un ve unlu mamüller üreten sanayi tesislerinin artmasına sebep olacaktır.

Rekreasyon alanları için; çalışma kapsamında rekreasyon alanları suya bağlı ve su dışı rekreasyon alanları olarak ayrılmıştır. Araştırma alanında Yamula Barajı'nın çevresi günlük rekreasyon faaliyetleri ve kamp için uygun alanlar

barındırmaktadır. Fakat peyzaj tasarımı çalışmalarının ve ağaçlandırma çalışmalarının artırılması gerekmektedir. Kayseri İli'nde soğuk geçen kış mevsimi dolayısı ile rekreasyon faaliyetlerine halkın katılımı yaz aylarında ve bahar aylarında daha fazla olmaktadır. Öneri rekreasyon alanlarının doğa yürüyüşleri, bisiklet turları ve piknik alanları gibi etkinliklere olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırma alanında bulunan hobi bahçelerinin oranlarının artırılması da rekreasyon alanlarının etkili kullanımlarında faydalı olacağı düşünülmektedir.

Tarım alanları; araştırma alanında daha etkili kullanılması için çiftçilere gerekli desteğin ve eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Yamula Barajı'na yakın tarım alanlarının kuru fasulye ve patates gibi sulama gerektiren ürünlerin yetiştirilmesine ayrılması diğer alanların ise arpa, buğday, çavdar ve yulaf gibi ürünlere ayrılması uygun görülmüştür. Ayrıca araştırma alanında arıcılık ve büyükbaş hayvan yetiştiriciliğinin daha fazla yapılması için gerekli kurumların desteği önemlidir. Araştırma alanında bulunan tarım alanlarının 19.07.2005 tarih ve 5403 sayılı **Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'na** göre sadece tarımsal amaçlı kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle alandaki kullanımlara yön verecek siyasi mercilerin bu doğrultuda plan kararları geliştirmeleri ve bu plan kararlarını uygulamaları gerekmektedir.

Çayır-Mera alanları için; araştırma alanlarındaki çayır-mera alanları oldukça bakımsız ve yağmalanmış haldedir. Bu durum toprak erozyonu ve bitki örtüsünün yok olmasına sebep olmaktadır. Bu durumu engellemek amacı ile mera alanlarının bakımı, onarımı ve yönetimi, bunların denetlenmesi 28/2/1998 tarihli 23272 sayılı **Mera Kanunu'na** göre yapılması gerekmektedir.

Korunan alanlar için; araştırma alanındaki taşınmaz kültür varlıkları olduğu gibi korunmalıdır. Bu durumda araştırma alanında bulunan korunan alanlar; 21.7.1983 tarihli ve 18113 sayılı **Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu** kapsamında korunması gerekmektedir.



Ağaçlandırma alanları için; alanda doğal orman alanları bulunmadığı için ağaçlandırma alanlarının tahsisi oldukça önem arz etmektedir. Bu durum araştırma alanında meydana gelebilecek erozyon risklerini de azaltması bakımından da önem taşımaktadır. Bu durum aynı zamanda iklim değişikliği ve alan kullanımlarında sürdürülebilirliğin oluşturulması için de önemlidir. Ağaçlandırma alanları tahsis edilirken iklime uygun ve fazla bakım istemeyen türlerin seçimine dikkat edilmelidir. 23.08.2012 tarihli ve 28390 sayılı **Ağaçlandırma Yönetmeliği'ne** göre ağaçlandırma alanlarının tahsisi sağlanmalıdır.

Su yüzeyleri için; Araştırma alanında bulunan Yamula Barajı gerek rekreasyon potansiyeli gerek balıkçılık faaliyetleri ve gerekse sulama faaliyetleri için korunmalıdır. Koruma faaliyetleri içerisinde barajın erozyon ile dolmaması için ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.

04.07.2017 tarih ve 27601 sayılı **Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin** 23. Maddesinde hava alanlarının çevresel gürültü kriterleri verilmiştir. Erkilet Hava Alanı'nın ise hem gündüz hem gece bu sınır değerlerini aştığı gözlemlenmiştir. Bu da hava alanı çevresinde bulunan yerleşim yerlerindeki insanları sürekli gürültüye maruz bırakmakta ve olumsuz etkilemektedir. Bu durumun önlenmesi için çatı bahçelerinin oluşturulması faydalı olacaktır.

Kocasinan İlçesi'nde de diğer illerdeki merkez ilçeler ile benzer sorunların olduğu görülmektedir. Bu sebeple planlama çalışmaları disiplinler arası çalışmalar ve doğal faktörlerin göz önünde tutulması ile olabilecektir. Yeni gelişim alanlarının tahsisinde hatalı alan kullanımlarının önlenmesinde yerel yönetimlerin dikkatli davranması, sürdürülebilir ekolojik planlamalar ve bu hedefle kurulması amaçlanan kentler için oldukça önemlidir. Plan kararları verilirken planlar Çevre Düzeni Planı gibi üst ölçekli planlar ile uyum sağlamalıdır. Bu çalışmada, kentsel alan kullanımlarının Kayseri Kocasinan İlçesi örneğinde ekolojik açıdan incelenmesi amaçlanmıştır. Alanda mevcut alan kullanımları olan yerleşim, sanayi, rekreasyon, tarım, çayır-mera, korunan alanlar ve ağaçlandırma alanları için optimal alanlar

belirlenmiştir. Bu aşamada, alan ile ilgili tüm güncel toprak haritaları, jeoloji haritaları, uydu görüntüleri, topoğrafik haritalar gibi veriler de kullanılmıştır. Böylelikle alanın ekolojik tabanlı planlama ayağı oluşturulmuş olup, elde edilen veriler sosyo-ekonomik yapının da amacına hizmet ederek düzeltilmiştir. Böylece Kocasinan İlçesi'nin ekolojik veriler doğrultusunda sürdürülebilir kullanımı sağlamak için plan kararları geliştirilmiştir. Bu plan kararları günümüzün önemli bir sorunu olan iklim değişikliğinin önlenmesi açısından da önemlidir. Çalışmanın sonucunda, sosyo-ekonomik yapısı kadar, ekolojik açıdan da önemli sonuçlar elde edilmiştir. Bu sebeple çalışma yeni gelişim alanlarının belirlenmesinde sürdürülebilirlik temelli bir altlık oluşturulabilmesinde yol gösterebilecek niteliktedir.



## KAYNAKLAR

- Adameros-Kelebek Türkiye, 2017. Türkiye Kelebek Gözlemcileri&Fotoğrafçıları Topluluğu. [www.adamerkelebek.org](http://www.adamerkelebek.org). Erişim Tarihi:20.12.2017.
- Akbulak, C., 2010. Analitik Hiyerarşi Süreci ve Coğrafi Bilgi sistemleri ile Yukarı Kara Menderes Havzası'nın Arazi Kullanımı Uygunluk Analizi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7 (2): 557-576.
- Akten, M., Yılmaz, O., Gül, A., 2009. Alan Kullanım Planlamasında Rekreatif Alan Kullanım Ölçütlerinin Belirlenmesi: Isparta Ovası Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 2, Yıl: 2009, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 119-133.
- Altıntaş, A., tarihsiz. Çevre Koruma, Görüntü Kirliliği. Görüntü Kirliliğinin Nedenleri. <http://cevrekorumaa.blogspot.com.tr/p/5-goruntu-kirliligi.html>. Erişim Tarihi: 04.04.2017.
- Anonim, tarihsiz e. Kayseriden.biz. Anasayfa, Tarihi Eserler, Tarihi Camiiler, Tarihi Medreseler, Müzeler. <http://kayseriden.biz/icerik.asp?ICID=8>. Erişim Tarihi: 20.02.2017.
- Anonim, 2007. Coğrafyacı, Granit ve Özellikleri. <http://enginsalli.blogcu.com/granit-ve-ozellikleri/2743627>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Anonim, 2009. Kireçtaşlarında Ortamlar. <http://www.bilgiler.gen.tr/kirectaslarinda-ortamlar.html>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Anonim, 2013. Forum Tutku. Rio Dünya Zirvesi. <http://www.forumtutku.com/r/81412-rio-dunya-zirvesi-1992-a.html>. Erişim Tarihi: 05.06.2016.
- Anonim, tarihsiz a. Vikipedi özgür Ansiklopedi. Alüvyon. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Alüvyon>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Anonim, tarihsiz b. Vikipedi Özgür Ansiklopedi. Bazalt. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Bazalt>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.

- Anonim, tarihsiz c. Vikipedi Özgür Ansiklopedi. Mermer. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Mermer>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Anonim, tarihsiz d. Kızılırmak Nehrinin Özellikleri Nelerdir? <http://www.ozelliklerinedir.com/kizilirmak-nehrinin-ozelliklerinedir/>. Erişim Tarihi: 12.02.2017.
- Aslan, M., tarihsiz. Kayseri' nin Fiziki Özellikleri. Bitki Örtüsü. [http://tr-makale.blogspot.com.tr/p/blog-page\\_28.html](http://tr-makale.blogspot.com.tr/p/blog-page_28.html). Erişim Tarihi: 24.12.2016.
- Aster, 2011. <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Erişim Tarihi: 31.2.2016.
- Bahadır, M., Ve Emet, K., 2013. Anadolu' da Yayılış Gösteren Endemik Fauna Elemanlarının CBS İle Dağılışı Alanlarının Hesaplanması. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 6. Sayı: 24. Kış 2013. Issn: 1307-9581.
- Barisova, B., 2013. Landscape Planning At The Catchment Scale. The Case Study Of Rhodope Mountain Representative Catchments. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, 5(1), 13-25 (2013).
- Bizim Anadolu, 2016. Kayseri Yamula Barajı ve Hes Bereketi. Bizim Anadolu Yayınları, İstanbul.
- Cbs Ve Uzaktan Algılama Formu, 2016. Dosyalar. Türkiye Toprakları. [https://www.facebook.com/groups/1169438369758963/?ref=bookmark\\_s](https://www.facebook.com/groups/1169438369758963/?ref=bookmark_s). Erişim Tarihi: 13.12.2016.
- Cengiz, A.E., Gönüz, A., 2011. Ekolojik Açından Kentsel Alan Kullanımları: Çanakkale Kent Merkezi Örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42 (1): 79-89.
- Çevlik, H., Elibol, M.İ., 2009. Yamula Baraj Gölü Limnolojisi. Devlet Su İşleri İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, Sayfa: 1-21. Ankara.
- Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı, 2017. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü, Kayseri İli Çevre Düzeni Planı.
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Yönetimi Yönetmeliği, 2010. 23. Madde, Havaalanı Çevresel Gürültü Sınır Değerleri.

- Demir, M., Yıldız, N.D., Bulut, Y., Yılmaz, S., Özer, S., 2011. Alan Kullanım Planlamasında Potansiyel Tarım Alanlarının Ölçütlerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Yöntemi ile Belirlenmesi (İspir Örneği). Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(3): 77-86.
- Deprem Araştırma Ve Uygulama Merkezi, tarihsiz. Dokuz Eylül Üniversitesi. Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi. Deprem Şiddet Cetveli.
- Derman, S.A., 2014. TPAO Genel Müdürlüğü, Kırıntılı Kayaçlar Sedimentolojisi, Sayfa 40. Ankara.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi, 2013. T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, Kayseri Erkilet Havalimanı Gürültü Haritası.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi, tarihsiz. T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü. Kurumsal, Kayseri Hava Limanı Genel Bilgiler.
- Dincer B., Özasan M., 2004. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması. Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü.
- Enerji Atlası, tarihsiz. Akarsular. Karasu Deresi. Karasu Deresi Üzerindeki Barajlar ve Hidroelektrik Santraller. <http://www.enerjiatlası.com/akarsular/karasu-deresi.html>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Forum Tr, 2008. Bilgi Bankası (Databank). Jeoloji / Jeofizik > Granitik Kayaçların Kökensel (Jenetik) Sınıflandırılması. <https://www.frmtr.com/jeoloji-jeofizik/2375365-granitik-kayaclarin-kokensel-jenetik-siniflandirilmasi.html>. Erişim Tarihi: 31.07.2017.
- Gevrek, A.İ., Kazancı, N., 1991. İgnimbrit : Oluşumu ve Özellikleri. İgnimbrit ve Piroklastik Tortular. Jeoloji Mühendisliği S. 38, 39-42, 1991. Sayfa:40.

- Güngör, B.Ş., 2009. Kazdağı Milli Parkı Örneğinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Sayfa:1, İstanbul.
- Güzelmansur, A., 2012. Amik Ovası ve Yakın Çevresinin Sürdürülebilir Alan Kullanım Planlaması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, Sayfa 23-26, Adana.
- Güzelmansur, A., Yücel, M., 2013. Amik Ovası ve Çevresinin Sürdürülebilir Alan Kullanım Planlaması. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 29(1):70-79.
- Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği. Resmi Gazete Tarihi: 06.06.2008 Resmi Gazete Sayısı: 26898. 18. Madde, B fıkrası, Limit değerler, değerlendirme ve uyarı eşikleri.
- İmar İşleri Daire Başkanlığı, 2017. Kayseri Büyükşehir Belediyesi İmar İşleri Daire Başkanlığı.
- Kayseri Ansiklopedisi, tarihsiz. Kayseri Büyükşehir Belediyesi. Kayseri Ansiklopedisi, Fauna, Sayfa 299-303.
- Kayseri Deprem Haritası, tarihsiz. Kayseri deprem Haritası. Kayseri Deprem Fay Hattı Haritası. Deprem Araştırma Dairesi, Ankara. <http://www.e-sehir.com/turkiye-haritasi/kayseri-deprem-fay-hatti-riskharitasi.html>. Erişim Tarihi: 12.02.2017.
- Kayseri İl Çevre Durum Raporu, 2015. Kayseri Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. ÇED, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü. Sayfa; 20, Kayseri.
- Kayseri İl Çevre Durum Raporu, 2015. T.C. Kayseri Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. ÇED İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü, Flora, Sayfa 62. <http://www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/Kayseri2015.pdf>.
- Kayseri İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü, 2013. T.C. Kayseri Valiliği. İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. Kocasinan İlçesi Tarihi.
- Kayseri İl Kültür Ve Turizm Müdürlüğü, 2017. Kayseri İli ve Kocasinan İlçesi Ekonomik yapısı.

- Kayseri İli Arazi Varlığı, 1996. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No:38 Sayfa:9-25, Ankara.
- Kayseri İli İl Çevre Durum Raporu, 2016. Kayseri Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. Kayseri İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu, Çayır-Mera Alanları, Sayfa: 60-61.
- Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, tarihsiz. Gıda tarım ve hayvancılık bakanlığı strateji geliştirme başkanlığı. Tarımsal yatırımcı danışma ofisi, Kayseri İli Tarımsal Yatırım Rehberi, Sayfa 4-7.
- Kayseri Nüfusu, 2016. Kayseri Nüfusu, Kayseri'nin Aldığı verdiği Göçler. <http://www.nufusu.com/il/kayseri-nufusu>. Erişim Tarihi: 23.02.2017.
- Kayseri Valiliği, 2017. Kocasinan İlçesinin Tarihi. <http://www.kayseri.gov.tr/kocasinan-ilcesi>. Erişim Tarihi: 20.02.2017.
- Kayseri Valiliği, tarihsiz a. Kayseri'de Sanayinin Gelişimi. <http://www.kayseri.gov.tr/sanayi-gelisimi>. Erişim Tarihi: 15.03.2017.
- Kayseri Valiliği, tarihsiz b. Kocasinan İlçesi Ekonomik Yapısı. <http://www.kayseri.gov.tr/kocasinan>. Erişim Tarihi: 11.10.2017.
- Kayseri Valiliği, tarihsiz c. Madencilik. Kayseri İlinin Yeraltı Zenginlikleri Potansiyeli ve Maden İşletme Ruhsatları. <http://www.kayseri.gov.tr/maden-cilik>. Erişim Tarihi: 15.03.2017.
- Kayseriden.Biz, tarihsiz. Ulaşım ve konaklama. Kayseri'ye Ulaşım, Demiryolu Ulaşımı. <http://kayseriden.biz/icerik.asp?ICID=82>. Erişim Tarihi: 13.07.2017.
- Kocasinan Belediyesi 2017-2021 Stratejik Planı, 2016. Dış Çevre Analizi. İlçe Nüfusunun Sosyo-Demografik Yapısı. Sayfa 61-63, Kayseri.
- Kocasinan Belediyesi Çevre Çalışmaları, 2017. <http://www.kocasinan.bel.tr/content/p/318/45/cevre-calismalari.html>.
- Kocasinan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, 2014. 2011-2014 Stratejik Planı, Kocasinan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, İlçemiz Dahilindeki Okul Kurum Sayısı. Sayfa 26.



- Kocasinan Nüfusu, 2016. Yıllara Göre Kocasinan Nüfusu. [http://www.nufusu.com/ilce/kocasinan\\_kayseri-nufusu](http://www.nufusu.com/ilce/kocasinan_kayseri-nufusu). Erişim Tarihi: 20.02.2017.
- Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü, 2017. Kayseri İli 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası. <http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/doc/Kayseri.pdf>. Erişim Tarihi: 27.07.2017.
- Mansuroğlu, S., Kımkılı, P., Saatçı, B., 2012. Antalya’da Kentsel Gelişimin Ekolojik Açıdan Değerlendirilmesi ve Sürdürülebilirlik Kapsamında Önerilerin Geliştirilmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 49 (3):255-264.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2016. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İllerimize Ait İstatistik Verileri. Erişim Tarihi: 22.12.2016.
- Milli Eğitim Bakanlığı, tarihsiz. Kocasinan İlçesindeki Okullar ve Diğer kurumlar. <http://www.meb.gov.tr/baglantilar/okullar/index.php?ILKODU=38&ILCEKODU=15&SAYFANO=9>. Erişim Tarihi: 19.03.2017.
- Muratgeldiev, Y., Küçüködük, M., Bingöl, Ü., Güney, K., Geven, F., 2000. İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi. Selçuk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fen Dergisi, Cilt 1(2000) 119-124. Konya.
- Naveh, Z., 2001. Ten Major Premises for a Holistic Conception of Multifunctional Landscapes. Landscape And Urban Planning, 57: 269–284.
- OPENSTREETMAP,2017. <https://www.openstreetmap.org/#map=6/39.028/35.244>. Erişim Tarihi: 12.12.2017.
- Orsam, 2015. Suriyeli Sığınmacıların Türkiye’ye Etkileri. Rapor no:195, Sayfa 12-15.
- Şeker, M., Saldanlı, A., Bektaş, H., 2014. Kayseri Rekabet Endeksi. Sayfa: 94.

- Topraksu, 1974. Seyhan Havzası Toprakları. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı Yayınları: 202. Topraksu Genel Müdürlüğü Yayınları: 286, Ankara.
- Torunoğlu, E., tarihsiz. Tubitak Vizyon 2023. Sürdürülebilir Kalkınma Paradigması Üzerine Notlar. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası. Sayfa: 2. [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/EK-16.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-16.pdf). Erişim Tarihi: 04.06.2016.
- Tubives, 2017. <http://www.tarim.gen.tr/linkler.asp?kategori=48&baslik=Serac%FDI%FDk>. Erişim Tarihi: 20.12.2017.
- Tuik, 2013 a. Türkiye İstatistik Kurumu. Seçilmiş Göstergelerle Kayseri. İlin Öne Çıkan Özellikleri, ISBN 978-975-19-6096-2, Sayfa 12, Ankara.
- Tuik, 2013 b. Seçilmiş göstergelerle Kayseri. Sosyo-Ekonomik Ve Sosyal Yapı. Nüfus ve demografi, Sayfa 87-103.
- Tuik, 2013 c. Seçilmiş Göstergelerle Kayseri, 2013. Ekonomik ve sosyal yapı, Sağlık, Sayfa 135.
- Tuik, tarihsiz. Nüfus Projeksiyonları, Tablo:3 Yıllara göre il nüfusları 2013-2023. <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=15844>.
- Tüfekçi, M.K., Aksoy, T., 2012. Kayseri İli' nin Tektoniği ve Depremselliği. Sayfa 2-3. <http://www.slideshare.net/oncel/kayseri>. Erişim Tarihi: 12.2.2017.
- Türkçe Bilgi, tarihsiz a. Madencilik Terimleri, Yamaç Molozu. <https://www.turkcebilgi.org/sozluk/madencilik-terimleri/yamacmolozu-14301.html>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Türkçe Bilgi, tarihsiz b. Madencilik Terimleri, Andezit. <https://www.turkcebilgi.org/sozluk/madencilik-terimleri/yamacmolozu-14301.html>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.
- Türkçe Bilgi, tarihsiz c. Madencilik Terimleri, Traverten. <https://www.turkcebilgi.org/sozluk/madencilik-terimleri/traverten-14217.html>. Erişim Tarihi: 13.02.2017.

- Türkiye Kurbağa Ve Sürüngenleri Gözlemciliği Ve Fotoğrafçılığı Topluluğu, 2017. [www.turkherptil.org](http://www.turkherptil.org). Erişim Tarihi: 20.12.2017.
- Türkiye Kültür Portalı, tarihsiz. Kültür Envanteri. Kayseri, Kocasinan Şeker Gölü Ayrıntılı Tanımı.
- Türkiye'deki Memeli Hayvanlar İz Rehberi, 2016. Wwf- Doğal Hayatı Koruma Vakfı. İstanbul. Sayfa: 6-36.
- Türkkan, A., 2011. Yavuzeli Araban (Gaziantep) Dolayının Stratigrafisi ve Fırat Formasyonu Resifal Kireç taşlarının Doğal Yapı malzemesi Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Adana.
- Uzun, O., 2006. Peyzaj Planlama ve Peyzaj Yönetimi, Türkiye' deki Peyzaj Uygulamaları ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Eğitim Uygulama Programı. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Gökçeada.
- Yeşil, M., Yılmaz, H., 2013. Tozanlı Havzası Tokat-Almus İlçesi Ekolojik Temelli Kırsal Peyzaj Planlaması. Akademik Ziraat Dergisi, 2 (2): 63-74.
- Zengin, M., Oğuz, H., 2012. Afşin-Elbistan İlçeleri Potansiyel Orman Alanlarının Belirlenmesi. I. Ulusal Akdeniz Çevre ve Orman Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011. Kahramanmaraş, Doğa Bil. Dergisi, Sayfa: 62-69.
- Zengin, M., Yılmaz, S., 2008. Ardahan Kura Nehri ve Yakın Çevresi Alan Kullanımlarının Belirlenmesi ve Optimal Alan Kullanım Önerileri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi

## ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Kayseri’ de doğdu. İlk ve orta öğretimine Panlı Köyü İlköğretim Okulu’nda devam etti. Bünyan Anadolu Lisesi’ nden mezun oldu. 2010 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü’nü kazandı ve 2014 yılında mezun oldu. 2015 yılında aynı bölümde yüksek lisans eğitimine başladı. Şu an Kayseri İli’nde özel bir şirkette Peyzaj Mimarı olarak görev yapmakta ve yüksek lisans çalışmalarına devam etmektedir.

