

T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEODEZİ VE CBS ANABİLİM DALI

KENTSEL AÇIK VE YEŞİL ALANLARIN EKOLOJİK ZONLARLA İLİŞKİLENDİRİLMESİ: AKSARAY ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nazife AKYAZI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Havva Ülgen YENİL

AKSARAY, 2019

Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 162332401 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Nazife AKYAZI tarafından hazırlanan "KENTSEL AÇIK VE YEŞİL ALANLARIN EKOLOJİK ZONLARLA İLİŞKİLENDİRİLMESİ: AKSARAY ÖRNEĞİ" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Jeodezi ve CBS Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi H. Ülgen YENİL
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum .....

Üye: Prof. Dr. Şükran ŞAHİN
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum .....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi M. Özge BALTA
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum .....

Tez Savunma Tarihi: 23 / 05 / 2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Doç. Dr.Mehmet Ali HINIS
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, akademik kurallara ve bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, çalışmamda kullandığım verilerin orijinalliğini ve her türlü intihalden uzak olduğunu beyan ederim.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.



Nazife AKYAZI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmamın her aşamasında ilgisini ve desteğini esirgemeyen, yüksek lisans danışmanlığımı üstlenerek karşılaştığım her zorlukta değerli görüşleriyle yolumu aydınlatan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Havva Ülgen YENİL başta olmak üzere, çalışma alanı ile ilgili daha önce sayısallaştırılmış verileri esirgemeyip benimle paylaşan Dr. Öğr. Üyesi Murat KAVURMACI'ya ve Öğr. Gör. Yusuf Gökhan DURSUN'a, ArcGIS yazılımında takıldığım her konuda bilgilerini paylaşan Arş. Gör. Süleyman Sefa BİLGİLİOĞLU'na ve Arş. Gör. Ahmet Tarık TORUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam boyunca gerek materyal gerekse teknik bilgi konusunda yardımcı olan Yüksek Harita Mühendisi Efdal KAYA'ya teşekkür ederim. Ayrıca, tez çalışmamda kullanılmak üzere imar planlarını tarafıma sağlayan başta Aksaray Belediyesi olmak üzere, Ağaçören, Eskil, Sultanhanı, Sarıyahşi, Ortaköy ve Gülağaç Belediyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin her aşamasında her türlü fedakârlıkta bulunarak bilhassa akademik konularda bana destek olan değerli eşim Öğr. Gör. Turgut Emre AKYAZI'ya teşekkür ederim. Çalışmalarım konusunda beni sürekli teşvik eden anneme ve kardeşlerime de ayrıca teşekkür ederim.

Nazife AKYAZI
Aksaray, 2019

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ÖZET iii
ABSTRACT iv
ŞEKİLLER DİZİNİ v
ÇİZELGELER DİZİNİ vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ vii
1. GİRİŞ 1
2. LİTERATÜR ÖZETİ 3
3. KURAMSAL ÇERÇEVE 9
3.1 Yeşil Alan 9
3.1.1 Kentsel açık ve yeşil alan kavramı 11
3.1.2 Kentsel açık ve yeşil alanların sınıflandırılması 14
3.1.3 Kentsel açık ve yeşil alanların işlevleri 16
3.2. Ekoloji 18
3.2.1 Kent Ekolojisi 20
3.2.2 Ekolojik Zon 22
3.2.3 Peyzaj Ekolojisi 24
4. MALZEME VE YÖNTEM 28
4.1 Malzeme 28
4.2 Yöntem 31
4.2.1 Araştırma konusu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatürün taranması ve verilerin toplanması 32
4.2.2 Sayısallaştırma ve ekolojik zon kriterlerinin belirlenmesi 32
4.2.3 Analiz 33
4.3. Mevcut Durum Analizi 33
4.3.1 Aksaray ili açık ve yeşil alanlarının mevcut durum analizi 33
5. DOĞAL PEYZAJ ÖZELLİKLERİ 51
5.1. Topografya 51
5.1.1 Eğim 53
5.1.2 Bakı 55
5.2. Jeolojik Yapı ve Depremsellik 57
5.2.1 Jeolojik yapı 57
5.2.2 Depremsellik 60
5.3 Jeomorfoloji 62
5.4 Toprak Yapısı 67
5.4.1 Büyük toprak grupları 68
5.4.2 Arazi yetenek sınıfları 69
5.4.3 Toprak derinliği 71
5.4.4 Erozyon 73
5.5 Bitki Örtüsü 76
5.6 Hidroloji 77
5.7 Arazi Kullanımı 80
6. AÇIK YEŞİL ALANLAR İLE EKOLOJİK ZONLAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ VE BULGULAR 83
7. SONUÇ VE TARTIŞMA 89
KAYNAKLAR 93
ÖZGEÇMİŞ 99

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL AÇIK VE YEŞİL ALANLARIN EKOLOJİK ZONLARLA İLİŞKİLENDİRİLMESİ: AKSARAY ÖRNEĞİ

Nazife AKYAZI

Aksaray Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeodezi ve CBS Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Havva Ülgen YENİL

ÖZET

Kentlerin sürdürülebilirliği ve ekolojisinin iyileştirilmesi için en önemli faktörlerden biri açık ve yeşil alanlardır. Türkiye'nin birçok ilinde kentsel gelişmenin ekolojik temelden yoksun olduğu gözlenmektedir. Bu tez çalışmasının amacı, Aksaray ili örnekleminde ekolojik zonlarla kentsel yeşil alanları ilişkilendirmek ve kent yönetimine koruma-geliştirme kökenli farklı bir yaklaşım kazandırabilmektir. Çalışmanın kapsamını Aksaray ilindeki açık ve yeşil alanlar ile ekolojik zonlar teşkil etmektedir. Çalışma kapsamının belirlenmesinde iki temel faktör rol oynamıştır. Bunlardan birincisi İç Anadolu Bölgesinde kavşak konumundaki Aksaray ilinin açık ve yeşil alan politikalarının yetersiz olması ve ikincisi ise; yeşil altyapının oluşturulmasında farklı bir bakış açısı olarak ekolojik alanların ilişkilendirilmesi gerekliliğidir. Aksaray örneklem alanına ait veri tabanının mevcut olması çalışma alanının seçilmesinde etkili olmuştur. Çalışmada; Aksaray ili imar planlarından yararlanılarak mevcut yeşil alan durumu ve peyzaj ekolojisi temelli ekolojik zonlar ArcGIS 10.1 yazılımı kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Literatürden yararlanılarak geliştirilen ekolojik zonlar mevcut yeşil alanlarla çakıştırılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda potansiyel açıdan yüksek, orta ve düşük düzeyde önem arz eden alanlar tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda 1. dereceden önemli arazilerin ekosistem ve biyoçeşitlilik bakımından oldukça zengin alanlar olduğu, 2. dereceden önemli arazilerin biyoçeşitlilik bakımından nispeten daha zayıf olmakla birlikte, düşük düzeyde de olsa işlevsellik barındıran araziler olduğu, 3. dereceden arazilerin ise ekosistem, biyoçeşitlilik ve işlevsellik bakımından en düşük düzeye sahip alanlar olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular yorumlanarak kentsel yeşil altyapının oluşturulmasında ekolojik zonların önemi ortaya konmuş ve kentsel sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesi için öneriler getirilmiştir. Bu tez çalışmasının ekolojik faktörler ve yeşil alan ilişkisini konu alan bilimsel çalışmalara katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Alan, Ekolojik Zon, Peyzaj Ekolojisi.

Nisan, 2019; 101 sayfa

M.Sc. THESIS

LINKING URBAN OPEN AND GREEN SPACES WITH ECOLOGICAL ZONES: AKSARAY SAMPLE

Nazife AKYAZI

Aksaray University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geodesy and GIS

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Havva Ülgen YENİL

ABSTRACT

One of the most important factors that contribute to the improvement of sustainability and ecology of cities is the open and green spaces. It has been observed that urban development lacks ecological foundations in many cities of Turkey. The purpose of this thesis is to reveal the relationship between open and green spaces and natural ecological zones in the sample of Aksaray and to gain the city management a different perspective based on preservation and development. The scope of the study comprises of the open and green spaces and ecological zones in Aksaray province. Two major factors played a role while determining the scope of the study. The first factor is the insufficient policies of Aksaray province, whose location is similar to a junction in the Middle Anatolian region, regarding open and green spaces. The second factor is the necessity to take ecological zones into consideration as a different approach in creating a green infrastructure. The existing database regarding the study area of Aksaray province also played a role in determining the study area. The current state of green spaces and the ecological zones based on landscape ecology were were digitized via ArcGIS 10.1 software with the help of the master plans of Aksaray province. Ecological zones that were created based on the relevant literature were overlayed with the green spaces digitized beforehand.

As a result of the analyses, areas with high, medium and low potential were identified. As a result of the study, it was concluded that areas of 1st level of importance were found out to be quite rich in terms of ecosystem and biodiversity, areas of 2nd level of importance were found out to have various functions despite having low biodiversity and areas of 3rd level of importance were found out to have lowest level of ecosystem, biodiversity and functionality. The research findings were interpreted and the importance of ecological zones in creating urban green infrastructure was revealed. Also, several suggestions regarding urban sustainability and life quality were developed. It is estimated that this study will contribute to future academic studies on the relationship between ecological factors and green spaces.

Keywords: Green Space, Ecological Zone, Landscape Ecology, Digitization.

April, 2019; 101 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Kentsel peyzajda yeşil alanların tanımı 12
Şekil 3.2. Kentsel ekoloji-kentsel çevre bileşenleri 21
Şekil 3.3. Ekolojik zonların temel unsurları 23
Şekil 3.4. Ekolojik araştırmalar ile peyzaj ilişkisi. 27
Şekil 4.1. Türkiye haritası 29
Şekil 4.2. Aksaray ilçe haritası 29
Şekil 4.3. Yöntem akış şeması 31
Şekil 4.4. Sayısallaştırması yapılmış Ağaçören ilçesi yeşil alanları 34
Şekil 4.5. Sayısallaştırması yapılmış Eskil ilçesi yeşil alanları. 36
Şekil 4.6. Sayısallaştırması yapılmış Gülağaç ilçesi yeşil alanları 38
Şekil 4.7. Sayısallaştırması yapılmış Merkez ilçe yeşil alanları 40
Şekil 4.8. Sayısallaştırması yapılmış Ortaköy ilçesi yeşil alanları 42
Şekil 4.9. Sayısallaştırması yapılmış Sarıyahşi ilçesi yeşil alanları 44
Şekil 4.10. Sayısallaştırması yapılmış Sultanhanı ilçesi yeşil alanları 46
Şekil 4.11. Aksaray ili merkez ve ilçeler yeşil alan haritası 48
Şekil 5.1. Aksaray ili yükseklik haritası. 52
Şekil 5.2. Aksaray ili eğim haritası 54
Şekil 5.3. Aksaray ili bakı haritası 56
Şekil 5.4. Aksaray ili jeoloji haritası 58
Şekil 5.5. Aksaray ili diri fay hattı 61
Şekil 5.6. Aksaray ili havza analizi 66
Şekil 5.7. Aksaray ili arazi yetenek sınıfları haritası 70
Şekil 5.8. Aksaray ili hidroloji haritası 78
Şekil 5.9. Aksaray ili arazi kullanım haritası 81
Şekil 6.1. Aksaray ili ekolojik zonlar haritası 85
Şekil 6.2. Aksaray ili ekolojik zon yeşil alan ilişkisi 86

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri 13
Çizelge 3.2. İngiltere'deki açık ve yeşil alan türleri. 15
Çizelge 3.3. Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri 16
Çizelge 4.1. Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri 28
Çizelge 4.2. Ağaçören ilçesi yeşil alan miktarı 33
Çizelge 4.3. Eskil ilçesi yeşil alan miktarı 35
Çizelge 4.4. Gülağaç ilçesi yeşil alan miktarı 37
Çizelge 4.5. Aksaray ili merkez ilçesi yeşil alan miktarı 39
Çizelge 4.6. Ortaköy ilçesi yeşil alan miktarı 41
Çizelge 4.7. Sarıyahşi ilçesi yeşil alan miktarı 43
Çizelge 4.8. Sultanhanı ilçesi yeşil alan miktarı 45
Çizelge 4.9. Çalışma alanında bulunan yeşil alan miktarı 47
Çizelge 4.10. Aksaray ili ve ilçeleri kişi başına düşen yeşil alan miktarları 50
Çizelge 5.1. Aksaray ili bakı haritası renk sınıflandırmaları 55
Çizelge 5.2. Aksaray ili litolojik faktörler değer çizelgesi 59
Çizelge 5.3. Araştırma alanındaki su erozyonundan etkilenme durumu 67
Çizelge 5.4. Orman ağaçları için toprak derinliği 71
Çizelge 5.5. Park ve bahçeler için toprak derinliği 71
Çizelge 5.6. İç anadolu bölgesi illerinin toprak derinlikleri 72
Çizelge 5.7. Aksaray ili su erozyonundan etkilenme oranı 74
Çizelge 5.8. Aksaray ili iklimsel özellikleri 75
Çizelge 5.9. Çalışma alanında bulunan akarsuların uzunlukları 79
Çizelge 5.10. Çalışma alanında bulunan baraj ve göletlerin alanları 79
Çizelge 5.11. Çalışma alanının arazi kullanım durumu 82
Çizelge 6.1. Ekolojik zon kriterlerine göre derecelendirme kategorileri 87
Çizelge 7.1. Ekolojik zon kriterlerine göre derecelendirilmiş matris tablosu 90

SİMGELER VE KISALTMALAR

ha	hektar
m^2	metrekare
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Dünyada kentsel alanların hızla arttığı bilinmektedir. Bununla birlikte, yakın bir gelecekte dünya nüfusunun yaklaşık üçte ikisinin kentlerde yaşıyor olacağı tahmin edilmektedir. Kent yaşamının kalitesi açısından açık ve yeşil alanların önemi ve gerekliliği yapılan bilimsel çalışmalarda ortaya konulmuştur. Yeşil alanlar, kente fiziksel, sosyo-ekonomik, ekolojik başta olmak üzere pek çok açıdan katkı sağlayan önemli alanlardır. Günümüzde kentlerin en önemli bileşenlerinden biri haline gelen yeşil alanlar en genel anlamda mimari yapıların ve ulaşım ağlarının dışında kalan boş alanlar şeklinde tanımlanmaktadır (Bilgili, 2009). Yeşil alanlar, bir kentin gelişmişlik düzeyini gösteren önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Günümüzde, gelişmiş ülkelerdeki kentlere bakıldığında, yeşil ağların giderek arttığı ve gelişmişliğin bina sayısıyla değil yeşil alanların miktarı ve niteliği ile ölçüldüğü görülmektedir. Ayrıca, kentlerde niteliği bakımından değerlendirilen yeşil alanlar da kentsel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından da önemli yere sahiptir.

Dünyada kara parçaları üzerinde yer alan geniş alanlar içerisinde iklim, toprak ve arazi türleri gibi fiziksel faktörler birbirleriyle etkileşim içerisine girerek bitki yaşamını geliştirmek suretiyle hayvan yaşamı için bir habitat oluşturur ve bu oluşan alanlara ekolojik zon adı verilir (Schultz, 2005). Gerek tamamen doğal, gerekse insan katkısı bulunan ekolojik alanlar ve habitatlar ile içinde bulundurduğu türler sayesinde kentte çeşitlilik ve yaşam kalitesini artırdığı görülmektedir (Niemela, 1999). Kentsel yeşil alanların sunduğu ekosistem hizmetlerinin kentlerde ekolojik bütünlüğü desteklediği gibi nüfusun sağlığının korunmasına da katkı sağladığı bilinmektedir (Aksoy, 2014). Ayrıca, ekolojik unsurlarla yeşil alanların bir bütünlük oluşturması gerektiği ortaya konmuştur. Bu görüşten hareketle bu çalışmada, Aksaray ilinde bulunan açık ve yeşil alanlar ile ekolojik zonlar arasındaki ilişkinin niteliği ve bu ilişkinin optimum düzeye ne kadar yakın ya da uzak olduğu sorusuna cevap aranmış ve kentsel sürdürülebilirlik içerisinde öneriler geliştirilmiştir. Bu kapsamda tez çalışmasında, Aksaray ili sınırları içerisinde bulunan açık ve yeşil alanların tespiti yapılmış ve arazi kullanımı, hidrolojik özellikler ve yeşil alanlar olmak üzere üç farklı kriter bağlamında incelenerek açık ve yeşil alanlar ile ekolojik zonlar arasındaki ilişkinin ortaya konulması hedeflenmiştir. Ayrıca, çalışmada elde edilen bulguların Aksaray ilinin yeşil altyapısının geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmada örneklem alanı olarak Aksaray ili (merkez ilçe ve diğer ilçeler dahil olmak üzere) seçilmiştir. Çalışma alanında, veritabanı olarak merkez ve ilçe belediyelerinden alınan imar planlarından ve daha önce sayısallaştırması yapılmış doğal peyzaj özelliklerinden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamının belirlenmesinde iki temel unsur rol oynamıştır. Bunlardan birincisi İç Anadolu Bölgesi'nde kavşak konumundaki Aksaray ilinin açık ve yeşil alan politikalarının yetersiz olmasıdır. İkinci unsur ise; yeşil altyapının oluşturulmasında farklı bir bakış açısı olarak ekolojik alanların ilişkilendirilmesi gerekliliğidir. Aksaray örneklem alanına ait veri tabanının mevcut olmasıda çalışma alanının seçilmesinde etkili olmuştur. Söz konusu veri tabanı merkez ve ilçe belediyelerinden alınan imar planları ve doğal peyzaj özellikleri için alınan sayısal verilerden oluşmaktadır.

Çalışmada öncelikle konu ile ilgili literatür taraması yapılmış, ardından açık ve yeşil alanlar, kentsel ekoloji, ekolojik zon ve peyzaj ekolojisi kavramları ile ilgili tanımlamalara yer verilmiştir. Daha sonra, çalışmada kullanılan malzeme ve yöntem detaylı biçimde aktarılmıştır. İlerleyen bölümlerde ise mevcut durum analizi, bulgular ve sonuç ve tartışma bölümleri yer almaktadır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Değerliyurt ve Çabuk (2015), yaptıkları çalışmada Ian McHarg'ın Design with Nature (Doğayla Tasarım) adlı kitabında ortaya attığı ekolojiye bakış açısını planlama ve tasarım süreçlerinin doğa ile uyumlu şekilde gerçekleştirilmesini öngören yaklaşımını özetlemiştir. McHarg'a göre, doğa bilimleri sayesinde elde edilen bilgilerin analiz edilmesi, yorumlanması ve uygulamaya dönüştürülmesi gereklidir. Bu doğal özellikler sistematik ve kapsamlı biçimde envanter oluşturulmadan gerçekleşemez. Bu aşama, McHarg tarafından "ekosistem envanteri" şeklinde adlandırılmaktadır. McHarg, Doğa ile Tasarım'da (1992) "ekolojik planlama" kavramını ortaya atmıştır. Bu kitapta, planlama çalışmalarında doğru sonuç elde edebilmek için mümkün olduğunca çok veri göz önünde bulundurularak değerlendirme ve analiz yapılmasına olanak sağlayacak bir katmanlama (harita çakıştırma) yöntemi geliştirmiştir. Ayrıca elle yapılacak çakıştırmaların ötesinde daha yüksek hassasiyet ve doğruluk gösteren değerlendirmeler sağlayacak bir teknolojiye gerek duyulduğunu iddia ederek "Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)"nin de temelini oluşturmuştur. McHarg çalışmasında, alanı "tarih, hidroloji, topografya, bitki örtüsü" gibi katmanlara ayırarak nitelik bakımından değerlendirmiştir (Değerliyurt ve Çabuk, 2015). McHarg, ekolojik determinizme ve peyzaj planlamalarında çevrenin rolüne odaklanmıştır. Ayrıca, ekolojinin peyzaj mimarlığında özgürlük anlamına geldiğini ve planlama-tasarım disiplinleri ile doğal bilimler arasında köprü işlevi gördüğünü ifade etmiştir (Değerliyurt ve Çabuk, 2015).

Tozar ve Ayaşlıgil (2008), ekolojik planlama yönteminin ortaya çıkışı ve yıllar içerisindeki tarihsel gelişimini ortaya koydukları çalışmalarında, ekolojik planlama ile ilgili kuramsal bilgiler, uygulama ve planlama örnekleri ortaya koymuştur. Çalışmada, ekolojik planlamanın tarihi süreç içindeki gelişimi aşağıdaki dönemlere ayrılmıştır:

- Bilinçlenme dönemi
- Gelişme dönemi
- Birleşme dönemi
- Kabullenme dönemi
- Çeşitlilik dönemi

Kabullenme döneminde McHarg tarafından ekolojinin peyzaj mimarisine temel oluşturacak bir bilim olarak gelişmesi için çaba harcanmış ve ekolojik planlama

alanında ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. Ekolojiyi planlama ve tasarımla bütünleştiren ve "Uygunluk Analizi" adı verilen yöntem McHarg tarafından geliştirilmiştir. McHarg Yöntemi olarak bilinen yöntem, elde çizilen ve üst üste çakıştırılmış (overlay) haritaların kullanıldığı bir yöntemdir. Bu haritalar, fızyografya, drenaj, toprak özellikleri, doğal ve kültürel kaynakları gösteren haritalardır (McHarg, 1992).

Ersoy ve diğerleri (2012), yaptıkları çalışmada Uludağ Milli Parkı içerisinde yer alan çeşitli mevkilere "çevre ile uyumlu, doğal çevreyi koruyan ve geliştirmeyi hedefleyen sürdürülebilir şekilde kamp alanlarının oluşturulması ve günübirlik kullanım alanlarının ekolojik olarak planlanması" amacıyla peyzaj projesi hazırlamıştır. Bu kapsamda, çalışma alanının peyzaj envanteri çıkarılarak, peyzaj karakteristikleri belirlendiği ifade edilmiştir. Yapılan çalışma Coğrafi Bilgi Sistemleri destekli olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, McHarg'a göre "değerlendirilecek veri sayısı arttığında insanın muhakeme yeteneğinin yetersiz kaldığı ve doğru yapabilme ihtimalinin azaldığı", bundan dolayı da çalışmada yöntem dahilinde Coğrafi Bilgi Sistemleri'nden yararlanıldığı belirtilmektedir. Çalışmada yine McHarg'ın ekolojik yaklaşımı doğrultusunda insan kullanımlarının "doğal dengeye zarar vermeyecek nitelikte planlanması açısından envanter ve analiz çalışmalarının uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesinin hedeflendiği" açıklanmıştır. Çalışmada, Ian McHarg tarafından ekosistem göstergeleri esas alınarak arazi kullanım kararları oluşturulduğu ve çakıştırma analizleri metolojisininin ortaya konduğu belirtilmektedir. Ayrıca, CBS destekli çalışmaların günümüzde işlevsel olarak kullanılmasının temellerinin de McHarg tarafından atıldığı belirtilmektedir. Çalışmanın sonucunda, ekolojik bir yaklaşımla elde edilen Uludağ Milli Parkı Koruma Amaçlı İmar Planı; peyzaj fonksiyonları ve alan kullanım özellikleri göz önüne alınarak elde edilmiştir. Çalışma bulguları doğrultusunda, "alana ilişkin peyzaj planlarının ve koruma amaçlı imar planlarının oluşturulmasının ardından peyzaj tasarımlarının gerçekleştirilmesi" önerilmiştir (Ersoy vd., 2012).

Graça ve diğerleri (2018) Portekiz'in Porto kentinde yeşil alan türlerinin ve dağılımının ekosistem hizmetlerine erişimi nasıl etkilediğini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada, Porto kentindeki yeşil alanların dağınık ve parçalı biçimde bulunduğu tespit edilmiştir. Yeşil alan türleri olarak tarımsal alanlar, parseller,

kurumsal alanlar, otoyollar, ağaçlandırılmış caddeler, özel bahçeler, parklar, kamusal alanlar ve boş araziler baz alınmıştır. Değerlendirmeye alınan ekosistem hizmetleri ise iklim (karbon birikimi), yağmur suyu ve havadaki karbon monoksit, nitrojen dioksit ve ozon miktarı olarak aktarılmıştır. Çalışma sonucunda, Porto kentinde yeşil alan türlerinin oldukça dengesiz bir dağılıma sahip olduğu ve ekosistem hizmetlerine erişimin de aynı şekilde dengesiz biçimde dağıldığı sonucuna varılmıştır. Kent içerisinde yeşil alanların büyük bölümünün kentin sosyo-ekonomik düzeyi düşük kesimlerinde bulunduğu, bu kesimlerde yaşayan insanların ekosistem hizmetlerine erişimlerinin diğer kesimlere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Ringson, Matheson ve Boyle'nin (1988) Botswana'daki Okavango deltasındaki ekolojik zonların zaman içerisindeki değişimini analiz etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, Şubat-Mart 1988 ve Temmuz 1988 aylarına ait olmak üzere toplam iki farklı zaman dilimine ait Landsat MSS görüntüsü üzerinde analizler yapmışlardır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen ekolojik zonların zaman içerisindeki değişimleri incelenmiştir. Ekolojik zonlar belirlenirken kullanılan kriterler arasında bitki grupları, toprak grupları ve coğrafi konum bulunmaktadır. Zonlarla ilgili değerlendirilen kriterler arasında temel toprak türleri, bitki örtüsü kompozisyonu ve yapısı ve su ortamının doğası bulunmaktadır. Çalışma sonucunda Okavango deltasındaki bataklık ve akuatik bitki miktarında %6 oranında bir artış olduğu tespit edilmiştir.

Li, Chen ve He (2015), Çin'in Jiangxi bölgesinde bulunan Nanchang kentinde son yıllarda artan kentleşme ve altyapı çalışmalarının yol açtığı bazı problemlere çözüm önerileri getirmeye çalışmışlardır. Çalışmanın temel amacının kentsel alan içerisinde bir yeşil alan ekolojik ağı oluşturularak bu ağın kentsel alan içerisindeki yeşil alanların kalitesini ne ölçüde geliştireceğini tespit etmek olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılara göre Nanchang kentinde son yıllarda yapılaşma faaliyetlerinin artması, eski binaların yerine yeni ve modern binalar yapılması ve kent içerisindeki motorlu taşıt sayısının giderek artması sonucunda yeşil alanlara zarar verilmiş ve kent içerisindeki yeşil alanlar birbirinden kopuk ve dağınık hale gelmiştir. Dolayısıyla, hızlı kentleşmenin varlık gösterdiği bu ve benzer kentlerde mevcut yeşil alanların korunması ve artırılması kritik öneme sahiptir. Li ve diğerleri (2015), yaptıkları çalışmada söz konusu yeşil alanların artırılması amacıyla peyzaj mimarlığı ile kentsel ekoloji disiplinlerini bir arada uygulayarak bir yeşil alan ekolojik ağ analizi

gerçekleştirdiklerini aktarmıştır. Çalışmada, Nanchang şehrine ait kentsel yeşil alan haritası, kentsel trafiği içeren harita ile 2003-2020 yılları arasını öngören bir kentsel trafik taslak planı kullanıldığı ifade edilmiştir. Çalışma dahilinde yapılan analizlerde kentsel yeşil alanlar iki farklı kategoriye ayrılmıştır. Bunlar doğal yeşil alanlar ve insan eliyle yapılmış yeşil alanlar olarak adlandırılmıştır. Çalışmada 2005 yılına ait kentsel yeşil alanlara dair vektör verileri ile 2020 yılı için planlanan yeşil alanlara ait vektör verileri ArcGIS ortamına aktarılarak raster verisine dönüştürülmüştür. Daha sonra ArcGIS yazılımı kullanılarak haritalar çakıştırılmış ve belirli aralıklarla nodlar (noktalar) atılmıştır. Atılan bu noktalar birleştirilerek yeşil alan ekolojik ağı adı verilen bir koridor oluşturulmuştur. Oluşturulan bu koridorun Nanchang kentinin mevcut durumda ve gelecekteki yeşil alan miktarının korunarak artırılmasına katkı sağlayacağı öne sürülmüştür.

Bilgili (2009), mekânsal açıdan farklı standartlara ve boyutlara sahip yeşil alanları; ekolojik performanslarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla ekolojik göstergelere dayalı olarak incelemiştir. Çalışmada yeşil alanların ekolojik değerlerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda çevreye olan etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma alanı olarak Ankara ili sınırları içerisinde yer alan Atatürk Orman Çiftliği, Altınpark, Gençlik Parkı ve Kurtuluş Parkı seçilmiştir. Çalışmada sayısal haritalar ve uydu görüntülerinin yanı sıra sabit iklim istasyonları kurulmuş ve mobil sıcaklık ölçümlerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın metodolojisi yeşil alanların belirlenmesi, ekolojik göstergelerin belirlenmesi, ekolojik analizler, iklim istasyonlarının kurulması, vejetasyon yoğunluğu analizleri ve yoğunluk haritalarının oluşturulması, mobil iklim ölçümlerinin yapılması, sabit iklim istasyon verilerinin istatistiksel analizi ve yeşil alanlar için ekolojik etkilerin sıcaklık parametresi çerçevesinde tahmin edilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Araştırma sonucunda yeşil alanlarda NDVI ölçümlerinin bitki materyallerinin zamansal gelişimini değerlendirmede önemli bir gösterge olduğu ortaya konulmuştur. Yeşil alanların kent üzerindeki ekolojik etkileri incelenmiştir. Yeşil alanın büyüklüğü ile ekolojik etkisi arasındaki ilişki, sıcaklık parametresine dayalı olarak saptanmıştır. Bitki yoğunluğunun ekolojik performans üzerindeki etkileri ortaya konmuştur. Ayrıca, dinamik yapısı ve bu etkinin zamansal değişimi belirlenmiştir.

Li, Wang, Paulussen ve Liu (2005), ekolojik prensiplere dayalı bir kentsel yeşil alan planı ortaya koydukları çalışmalarında, Çin'in Pekin kenti için uzun vadeli

sürdürülebilirlik elde etmek amacıyla bölgesel kentsel ve mahalle düzeylerinde kentsel yeşil alan planlaması yapmışlardır. Çalışma alanında yerleşim alanlarının genişleyerek yeşil alanları işgal etmesi, yerleşim alanlarının artması ile tarım alanlarında meydana gelen düşüşler, mevcut yeşil kuşağın zayıf yönleri ve yapılaşmış alanlardaki yeşil alan problemleri gibi birtakım sorunlar tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, Pekin kentinde yapılacak kentsel yeşil alan planlamasının peyzaj ekolojisi prensiplerine dayalı olarak yapılması gerektiği öne sürülmüştür. Bu öneriye paralel olarak, Li ve diğerleri (2005) aşağıdaki konu başlıkları ile ilgili olarak birtakım düşüncelerde bulunmuşlardır:

- Yapı ve işlev
- Yeşil alan sisteminin açıklığı ve tutarlılığı
- İşlevsel ve ekolojik çeşitlilik
- Biyoçeşitlilik ve ekohizmetler
- Kamusal erişilebilirlik
- Yeşil alanların dağılımı
- Entegrasyon ve dönüşüm
- İkna ve uygulama

Çalışmada, yukarıda sözü edilen konu başlıklarının her biri için çeşitli önerilerde bulunulmaktadır. Bu önerilerden bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Parçalanmış ve birbirinden uzak yeşil alanlar tek bir ağa entegre edilmeli
- Yeşil alanların yüksek kalitede ve çeşitlilikte olması ile ekosistem hizmetlerinin geliştirilmesi
- Cazibe merkezlerini ve rekreasyonel alanları toplu taşıma araçlarına bağlayarak ekolojik açıdan hassas bölgelerin özel araçların geçişleri ve park edilmeleri yüzünden zarar görmesinin engellenmesi
- Karar vericilerin ve halkın sürece dahil edilmesi
- Yeşil alanların artırılmasının zorunlu olmaktan ziyade olumlu ve yararlı bir kavram olarak özendirilmesi
- Sistemin mümkün olan tüm hukuki ve finansal yöntemlerle korunması

Çalışma sonucunda ortaya atılan nihai öneriler ise şu şekildedir:

- Pekin'de yeşil alan planlamasının zamansal ve mekânsal boyutlarına önem verilmesi

- Bölgesel çapta orman alanları ve ekolojik tamponları, kuşakları oluşturulması
- Yeşil ağ sisteminde parklar ve yeşil koridorların tasarlanması
- Mahalle düzeyinde yeşil uzantılar ve kentsel bağlantı sistemleri oluşturulması

Tan ve Abdul Hamid (2014), 1991 ve 2012 yılları arasında Singapur'da yapılan kentsel ekolojik araştırmaların sistematik bir taramasına yer vermiştir. Çalışmada yer verilen araştırmaların bulguları özetlenmiştir. Elde edilen verilere göre, taranan çalışmaların büyük bölümünün kent içerisindeki biyoçeşitliliğe ve ekosisteme odaklandığı görülmüştür. Çalışmada ayrıca, yapılan araştırmaların kentsel ekolojik unsurlar ile kentsel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiye değinmek noktasında eksik kaldığı sonucuna varılmıştır. Bu eksikliğin giderilerek konuyla ilgili daha yararlı veriler elde edilebilmesi için üç temel strateji önerilmiştir. Bunlar Singapur'da uzun vadeli ekolojik araştırmalar gerçekleştirilmesi, kent içindeki yapılaşmış alanların kentsel ekoloji araştırmalarının önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmesi ve eko-kent kavramına olan ilginin artırılması olarak sıralanmıştır.

Niemela (2014), kentsel yeşil alanların ekolojisi ile ilgili gelecekte yapılacak çalışmalarda göz önünde bulundurulması gereken stratejiyi evrensel ve yerel boyut olmak üzere iki ayrı unsura dayandırmaktadır. Bunlardan birincisi olan evrensel boyutta, yanıt aranması gereken iki soru olduğu belirtilmiştir. Bunlar kentsel yeşil alanların sosyo-demografik ve çevresel faktörlerden nasıl etkileneceği ve bu değişimler doğrultusunda kentlerde yaşayanların ve biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmeyeceği şekilde kentsel yeşil alanların nasıl planlanacağı ve idare edileceği sorusudur. İkinci olarak ise yerel boyuttan bahsedilmektedir. Yerel açıdan göz önünde bulundurulması gereken hususlar ise ekosistem hizmetleri, kentsel dayanıklılık, insan sağlığı ve kentsel yeşil alanların yerelde planlanması ve yönetilmesi şeklinde aktarılmıştır. Çalışmada, araştırmacılar ile diğer tüm paydaşların işbirliği içerisinde birlikte çalışması gerektiği savunulmaktadır. Bunun için Hükümetler Arası Bilimsel Politikalar Platformu, Biyoçeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri ve Kentsel Biyoçeşitlilik Endeksi gibi birtakım uluslararası platformlar oluşturulması önerilmiştir.

3. KURAMSAL ÇERÇEVE

3.1 Yeşil alan

Yeşil alan, en geniş anlamda, bitki örtüsü ile kaplı herhangi bir kara parçası olarak tarif edilmektedir. Yeşil alan kavramının evrensel olarak kabul görmüş net bir tanımı bulunmamaktadır. Uluslararası literatür incelendiğinde, yeşil alanların dünyada farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlandığı görülmektedir. Çevresel Planlama, Tasarım ve Koruma Sözlüğü'nde yer alan tanıma göre yeşil alan "kentsel alanlarda bulunan kamusal ya da özel yeşil alanlar için kullanılan genel bir terim" şeklinde tanımlanmaktadır (Boles, 2012). İskoçya'da bulunan kentlerde ve kasabalardaki yeşil alanların kalitesinin arttırılması için çalışan bir organizasyon olan Greenspace Scotland ise yeşil alanı "bir kentsel alan içerisinde ya da bitişiğinde bulunan "bitkilendirilmiş alan" olarak tanımlamıştır. Avrupa kentlerinde ve kentsel alanlarında yaşam kalitesinin yükseltilmesi amacıyla başlatılmış bir proje olan URGE projesi kapsamında ise yeşil alan; "kentsel alanlarda bulunan, kullanıcıların doğrudan ya da dolaylı olarak erişebildikleri bitki örtüsü ile kaplı kamusal ya da özel açık alanlar" şeklinde tarif edilmektedir (Yusof, 2012).

Her yeşil alan aynı zamanda bir açık alan niteliği taşımakla birlikte, her açık alanın yeşil alan sayılmayabileceği ifade edilmektedir. 23804 sayılı İmar Yönetmeliği'ne göre, yeşil alan kavramı "toplumun yararlanması için ayrılan oyun bahçesi, çocuk bahçeleri, dinlenme, gezinti, piknik, eğlence ve kıyı alanları toplamı" şeklinde tanımlanmaktadır. Aktif yeşil alanlar ise mahalle ve kent parkları, oyun alanları ve çocuk bahçelerinin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Gül ve Küçük, 2001). Başka bir ifadeyle, yeşil alanlar açık alanların odunsu ve otsu bitkiler gibi bitkisel elemanlar ile kaplı ya da birleştirilmiş yüzey alanı denilebilir (Yılmaz, 2016).

Yeşil alanların sağlık açısından yararları da yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Parklar insanlara fiziksel aktivite yapabilecekleri bir ortam sunmaktadır, böylece yaşam süresi uzamakta ve birçok kronik hastalığa yakalanma riski azalmaktadır. Parkların obezite oranını düşürdüğü de ifade edilmektedir. Özellikle parklara ve rekreasyonel alanlara erişimi kolay olan çocuklarda fiziksel aktivite bu alanlara uzak olan çocuklara kıyasla çok daha fazla olup, obezite oranı da aynı ölçüde daha düşük olmaktadır. Bunların yanı sıra, psikolojik iyi oluş da kentsel yeşil alanlar ve parklar ile ilişkilidir. Yeşil alanlar sayesinde insanlar bitki ve hayvanlarla iç içe olabilmekte, bu

sayede stres oranı azalmaktadır. Louv'dan (2005) aktarıldığında göre, kentsel yeşil alanlara erişimi olmayan çocuklarda çeşitli davranışsal problemler ortaya çıkmaktadır (Wolch vd., 2014).

Kaliteli yeşil alanların kent yaşamının kalitesini yükselttiği görüşü yaygın olarak kabul görmektedir. Kaliteli yeşil alanlar, insanların fiziksel ve zihinsel sağlıklarına katkı sağladığı gibi, modern yaşamın stresinden uzaklaşıp nefes alabilecekleri alanlar sağlamaktadır (Shi, 2008). Beer ve diğerleri (2001) kaliteli yeşil alanların çok fonksiyonlu yerler olarak değerlendirilmesi gerektiğini ve şu özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanması gerektiğini öne sürmüşlerdir:

- Hem yerel halkın hem de ziyaretçilerin rekreasyonel ve sağlık gereksinimlerini karşılamalı,
- Motorlu araç kullanımını azaltarak insanların boş vakitlerini daha verimli değerlendirmesine katkıda bulunmalı,
- Kentlerde yaşayan insanlara kent sokaklarından daha sakin bir ortam sunabilmeli,
- Yerel halk için toplumsal bir gurur kaynağı oluşturmalı,
- Kentsel alanlarda biyoçeşitliliğin geliştirilmesi ve sürdürülmesini sağlamalı,
- Su akımının ve miktarının yönetilmesine destek olmalı,
- Biyolojik olarak parçalanabilen atıkların gübreleşmesine katkı sağlamalı,
- Ağaç ve çalı örtüsü sayesinde havanın içerisinde bulunan parçacıkların temizlenmesini sağlamalı,
- "Kent ısı adası" etkisinin azaltılmasına katkıda bulunmalı,
- Kentin ekonomik cazibesini arttırmalıdır.

Ayrıca yeşil alanlar havayı filtreler, kirliliği azaltır, gürültüyü hafifletir, sıcaklığı dengeler ve yeraltı sularını tazeler. Yeşil alanlar ve kentsel ormanlar gölge ve serinlik imkânı sunarak kentlerde yaşayanları sıcaklık kaynaklı rahatsızlıklardan korumaktadır (Wolch vd., 2014). Bir kentte kişi başına düşen yeşil alan miktarı ile o kentteki yeşil alan ihtiyacı, kentsel alandaki faaliyetlere göre farklılık gösterebilir. Kentlerde yeşil alan kriterleri belirlenirken coğrafi konum, demografik ve sosyo-ekonomik yapı etkili olmaktadır (Aksoy, 2014).

3.1.1 Kentsel açık ve yeşil alan kavramı

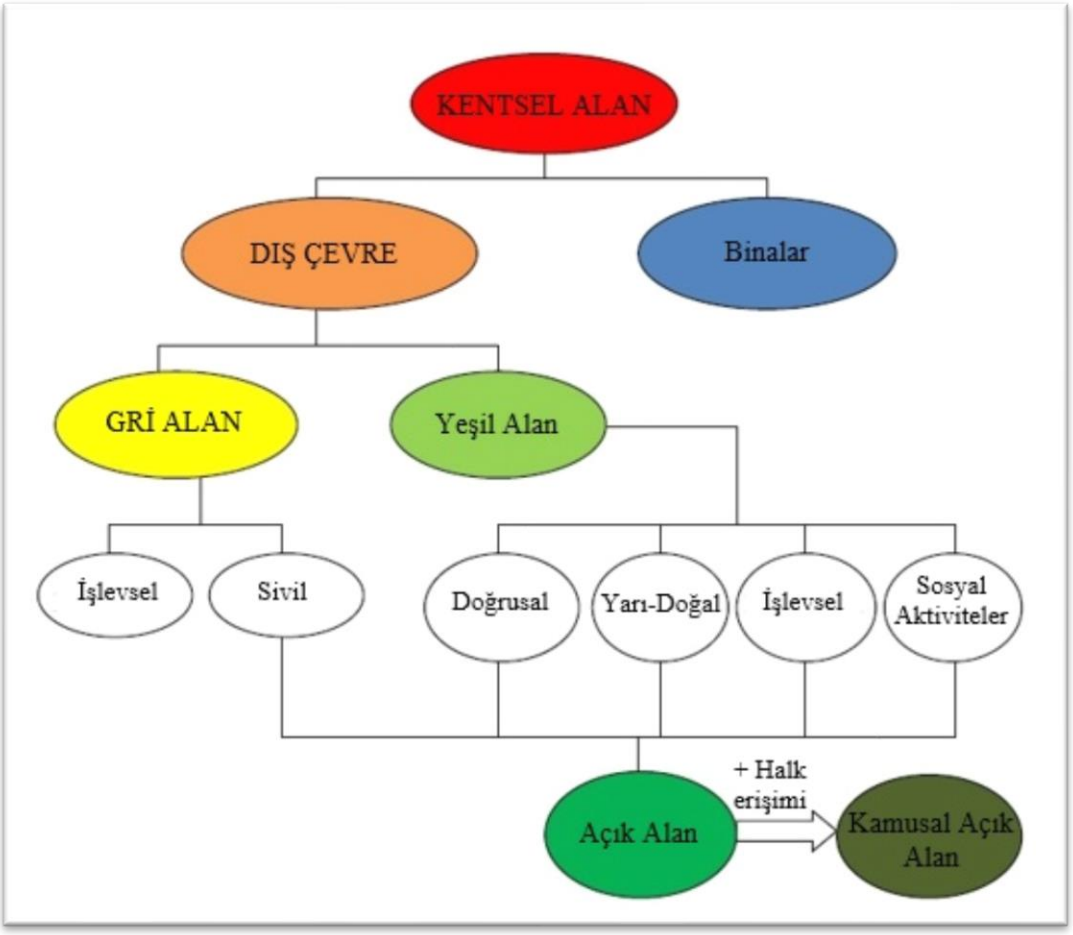
Kentsel yeşil alanlar, kent içinde hem sosyal çevrenin hem de fiziksel çevrenin kalitesini belirleyen, kültürel, eğitimsel ve rekreasyonel kullanımlara imkân tanıyan ve toplumdaki tüm bireylerin erişimine açık olan kamusal mekânlardır (Yılmaz vd., 2014). Kentsel yeşil alanlar kentlerde yaşayanların yaşam kalitelerinin geliştirilmesine katkı sağlayacak çeşitli ekosistem hizmetleri sağlamaktadır. Bu yeşil alanlar boyut, bitki örtüsü, tür çeşitliliği, çevresel kalite, toplu taşımaya yakınlık gibi konularda farklılık göstermektedir (Wolch vd., 2014). Müftüoğlu'na (2008) göre kentsel yeşil alanlar, "kent içerisinde bulunan sosyal ve fiziksel ortamın kalitesini belirleyerek, kültürel ve rekreasyon amaçlı kullanımlara olanak tanıyan ve toplumdaki tüm bireylere açık olan kamu mekanlarıdır".

2002 yılında İngiltere'de Urban Green Spaces Taskforce (Kentsel Yeşil Alanlar Görev Gücü) bulvarlar, plazalar, yaya kaldırımları, sokaklar ve meydanlar gibi kentsel peyzaj unsurlarını da içine alan bir kentsel yeşil alan tanımını benimsemiştir. Bu yaklaşım tüm kentsel alanı ve kent çeperlerini kapsamakta ve parklar, oyun alanları, golf sahaları, spor sahaları, mezarlıklar, ağaçlık araziler ve özel bahçeler gibi çeşitli alanları da içermektedir. İngiltere Ulaşım, Yerel Yönetim ve Bölgeler Bakanlığı kentsel yeşil alanı "toprak, çimen, çalı ve ağaçlar gibi ağırlıklı olarak açık, geçirgen ve 'yumuşak' alanlardan oluşan, tüm bu alanlar için bir şemsiye kavram görevi gören alanlar olarak tanımlamıştır (Shi, 2008).

Mensah (2015), gelişmiş ülkelerde kentsel yeşil alan kavramının kullanıcıların doğrudan ya da dolaylı olarak erişebilecekleri kamusal ya da özel kentsel alanları kapsadığını belirtmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde ise kentsel yeşil alan genel bir ifade ile "kentsel bir alan içerisinde üzeri bitki örtüsü ya da su ile kaplı herhangi bir alan ya da arazi" şeklinde tanımlanmaktadır. Bir başka görüşe göre ise "kentsel alanların içerisinde, etrafında ya da iki kentsel alan arasında bulunan tüm doğal, yarı doğal ve yapay ekolojik sistemlerin oluşturduğu ağı kapsayan tüm kentsel yeşil altyapı" olarak tanımlanmaktadır.

Swanwick ve diğerlerine (2003) göre kent içerisinde bulunan bahçeler, rekreasyonel alanlar, refüjler, vb. alanların kentte bulunan doğal alanlarla bütünleşmesi gerekmektedir. Bunun sonucunda doğal denge ve süreklilik sağlanmaktadır. Kentsel alanlar yapılaşmış alanlar ile binaların arasında kalan dış çevreden oluşmaktadır. Bu

dış çevre “yeşil alan” olarak adlandırılmakta ve toprak, çimen, ağaç, vb. gibi yumuşak unsurlardan oluşmaktadır. Kentsel yeşil alan ise, Şekil 3.1’de görüldüğü gibi, bu yeşil alan tanımına uyan alanlarla kaplı ve kamusal erişime açık olan ya da olmayan tüm alanları kapsayan bir genel kavram olarak ele alınmaktadır. Kentsel yeşil alanlar, tüm park alanlarını, oyun alanlarını ve rekreasyonel kullanım amaçlı diğer tüm yeşil alanları içine almaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Kentsel peyzajda yeşil alanların tanımı. (Swanwick vd., 2003)

Farklı disiplinlerde birtakım farklı yaklaşımlar doğrultusunda çeşitli adlandırmalar yapıldığı da görülmektedir. Bu adlandırmalara örnek olarak “bahçecilik ve yeşil alan sistemi”, “kentsel yeşil alan sistemi”, “ekolojik yeşil alan sistemi”, “kentsel yeşil alan ve açık ve yeşil alan” gibi terimler verilebilir. Genel olarak kabul gören tanıma göre, yeşil alan sistemleri esasen belirli birtakım özelliklere göre tasarlanmış doğrusal arazi ağları şeklinde tanımlanmıştır (Bilgili ve Gökyer, 2012). Çizelge 3.1’de farklı ülkelerde bulunan kentsel yeşil alan sistemleri verilmiştir.

Çizelge 3.1. Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri (Bilgili ve Gökyer, 2012).

TERİM	AMACI	ÖRNEK
Biyolojik koridor (biyokoridor)	Vahşi hayvanların korunması ve doğanın muhafaza edilmesi	Orta Amerika'daki Meksika ve Orta Amerika Biyolojik Koridoru; Morelos, Meksika'daki Chichinautzin Biyolojik Koridoru
Biyo-hendek	Fırtınalarda kirletici maddelerin filtrelenmesi	Seattle'ın kuzeybatısında bulunan biyo-hendek
Muhafaza koridoru	Biyolojik kaynakların korunması, su kalitesinin muhafaza edilmesi ve/veya sel etkilerinin hafifletilmesi	Güneydoğu Wisconsin çevresel koridoru
Desokota	Kırsal ve kentsel alanların kaynaştırılması, geniş kentsel bölgeler ile çevreleri arasında bağ kurulması	Endonezya ve Çin
Yayılma koridoru	Vahşi hayvanların göç ve buna benzer hareketlerinin kolaylaştırılması	Oregon'da bulunan Mt. Hood Ulusal Ormanı, Chesapeake Körfezi'ndeki mavi yengeçlerin yayılma koridorları
Ekolojik koridor (Eko-koridor)	Hayvan ve bitkilerin hareketlerinin ve diğer ekolojik süreçlerin kolaylaştırılması	Kuzey Andean Patagonia Bölgesel Eko-Koridor Projesi
Ekolojik ağlar	Ekolojik süreçlerin kolaylaştırılması	Orta ve Doğu Avrupa Ekolojik Ağı
Çevresel koridor	Çevresel kalitenin korunması	Güneydoğu Wisconsin çevresel koridorları
Yeşil kuşak	Doğal veya tarımsal arazilerin kentsel büyümeye karşı korunması	Colorado ve Londra yeşil kuşakları
Yeşil uzantı	Kamusal yeşil alanlar, gölgeli kaldırımlar ve kıyı çizgileri	Nanjing, Çin
Yeşil çerçeve	Büyük kentlerde ya da daha geniş arazilerde yeşil alan ağı oluşturulması	San Mateo, California, Addis Ababa, Etiyopya

Çizelge 3.1 (Devam). Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri.

Yeşil kalp	Etrafındaki bölgede kalkınmanın yoğun olduğu yeşil alanların muhafaza edilmesi.	Amsterdam, The Hague, Rotterdam, Utrecht
Yeşil altyapı	Gri altyapı (ör: yollar, enerji hatları, vb.) karşısında yeşil alanların korunması	Maryland; Denver, Colorado
Bitki yetiştirme	Biyo-hendek aracılığıyla sel sularının arıtılması	Houston, Texas
Yeşil bağlantı	Birbirinden ayrı yeşil alanların bağlanması	British Columbia'da bulunan birbirinden ayrı habitatların bağlanması
Yeşil alan	Arazilerin kalkınmanın etkilerinden korunması	Kuzey Amerika'daki sayısız "açık alan"
Yeşil yapı	Birbirinden bağımsız yeşil alanların bağlanarak etrafında kalkınmanın gerçekleşmesinin sağlanması	"Greater Copenhagen" Yeşil Yapı planı

Kent içerisinde bulunan açık ve yeşil alanların, birçok tanımda da belirtildiği gibi, kent içerisinde yer alma, kamusal erişime açık olma, rekreasyonel amaçlı kullanılma gibi ortak özelliklere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yeşil alanlar konusunda en önemli etkenler yeşil alanların kalitesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Yaşanabilir kent olgusu yaratılabilmesi için kent içerisindeki yeşil alanların yeterli miktarda olması önem arz etmektedir.

3.1.2 Kentsel açık ve yeşil alanların sınıflandırılması

Farklı araştırmacılar tarafından kentsel açık ve yeşil alanların sınıflandırılmasında farklı ölçütler belirlenerek sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Çizelge 3.2'de İngiltere'deki açık ve yeşil alan türleri, Çizelge 3.3'te ise farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri sunulmuştur.

Çizelge 3.2. İngiltere'deki açık ve yeşil alan türleri (Yusof, 2012).

Türü	**Açık Alan Türü**	**Planlama Amacına Uygunluğu ve Açık Alan Stratejilerinde Kullanımı**	**Daha Detaylı Sınıflandırma**
Kentsel açık alan	Yeşil alan	Park ve bahçeler	Kent parkları Kırsal parklar Resmi bahçeler (peyzaj tasarımları dahil)
		Çocuklar ve gençler için imkân sunma	Oyun alanları (Yerel Oyun Alanları (LAP), Donanımlı Yerel Oyun Alanları (LEAP) ve Donanımlı Mahalle Oyun Alanları (NEAP) dahil) Kaykay parkları Açık basketbol sahaları Vakit geçirme alanları
		Sosyal aktivite alanları (sıklıkla konut çevrelerinde)	Gayrı-resmi eğlence-dinlence alanları Konut yeşil alanları Ev bahçeleri Villa bahçeleri
		Spor alanları (doğal ya da yapay yüzeyli)	Tenis kortları Bowling green sahaları Spor sahaları (halı sahalar dahil) Golf sahaları Atletizm parkurları Okul bahçeleri Diğer kurumsal oyun alanları Diğer spor alanları
		Tahsis edilen diğer alanlar, halka açık parklar ve kentsel çiftlikler	Tahsis edilen diğer alanlar halka açık parklar kentsel çiftlikler
		Mezarlıklar ve kilise bahçeleri	kilise bahçeleri mezarlıklar
		Doğal ve yarı-doğal kentsel yeşil alanlar, ağaçlık araziler ve kent ormanları	Ağaçlık araziler Çim alanları Çalılık ve bozkırlar Sulak alanlar Akarsular Çorak araziler Kayalıklar
		Yeşil koridorlar	Nehir ve kanal kıyıları Karayolu ve trenyolu koridorları Kent ve kasabalardan geçen bisiklet yolları Geçiş hakkı ve serbest alanlar
	Şehre ait alan	Şehre ait alanlar	Deniz kıyıları Kent meydanları Pazar alanları Yaya alanları Diğer sert yüzeyli yaya alanları

Çizelge 3.3. Farklı ülkelerdeki kentsel yeşil alan sistemleri (Bilgili ve Gökyer, 2012).

Araştırmacı	**Sınıflandırma ölçütleri**	**Sınıflamalar**
Samur (2010)	Mekânsal dağılıma göre	1. Bağlantılı sistem 2. Dağınık sistem
Urge (2004)	İşlevlerine göre	1. Ekolojik işlevleri 2. Ekonomik işlevleri 3. Estetik işlevleri 4. Sosyal İşlevleri
Öztan (1968) Tercan (1994) Uzun (1990)	Genel sınıflama	1. Çocuk bahçeleri 2. Mahalle rekreasyon merkezi 3. Kent parkı 4. Özel kullanım alanları 5. Bölge parkıdır
Aydemir (1999)	Yeşil hâkimiyetine göre	1. Açık alan 2. Yeşil alan
(Atalay (2008)	Kullanılma biçimine göre	1. Aktif açık ve yeşil alan 2. Pasif açık ve yeşil alan
(Nyhuus; Thoren, 1992)	Ekolojik işleve göre	1. Geniş alan 2. Küçük alan 3. Koridor alan 4. Tampon bölge

Açık ve yeşil alanlar yukarıda belirtilen sınıflandırmaya göre değerlendirildiğinde, belirtilen sınıflandırma kriterleri arasında tez çalışması kapsamında genel olarak ekolojik işlev, genel sınıflandırma ve kullanım biçimi kriterleri baz alınarak değerlendirilmiştir.

3.1.3 Kentsel açık ve yeşil alanların işlevleri

Geçmişten günümüze doğru işlevsellik bakımından değerlendirmek gerekirse, açık ve yeşil alanların yüzyıllardır insan ve toplumların hizmetinde oldukları söylenebilir. Antik çağlarda halkına hoş görünmek, gücünü ve zenginliğini sergilemek amacında olan hükümdarların isteklerine uyularak, başkentler ve metropoller yeşil alanlarla süslenmişlerdir. Örneğin eski Mısır metropollerinde merkezi oluşturan toprakların çevrelerinde özel olarak bitki yetiştirilen yerler, kanallar, göletler ve saray tesisleri yer almıştır. Asur-Babil, Antik Yunan ve Roma dönemlerinde de sütunlu avlular şeklinde toplanma alanları kullanılmış; kent içerisinde ise alleler, kutsal korular, meydanlar, spor alanları, parklar, açık hava dershanesi olarak kullanılan bahçeler, hayvanat

bahçeleri gibi açık alanlar yerlerini almışlardır. Ortaçağda ise bu açık alan geleneği devam etmiş, özellikle kamuya açık, kırsal gezilere olanak tanıyan kent ormanları önem kazanmış, kent duvarları önünde tarla ve bahçelerin yanı sıra halka açık ve yeşil alanlar da oluşturulmuştur (Öztürk, 2004).

Günümüzde yeşil alanların kentin gelişmesinde etkili olması, sistematik bir oluşum göstermesi ile mümkün olmaktadır. Ayrıca kentlerin düzenli ve sağlıklı bir çevreye kavuşabilmesi, açık ve yeşil alanların kent içindeki dağılımları, büyüklükleri ile işlevsel ve estetik niteliklerine bağlıdır. Açık ve yeşil alan sistemleri kentlerin özellikleri dikkate alınarak bütün bir sistem içerisinde düşünülmelidir (Eminağaoğlu ve Yavuz, 2010).

Öncelikle, mevcut yeşil alan yapısı değerlendirilirken, yeşil alanların işlevlerine göre tanımlanarak potansiyellerin belirlenmesi gerekmektedir. İşlevler değerlendirilirken, farklı işlevler için farklı yöntemler önerilmektedir. Bunlar (Aksoy, 2014):

- Yeşil alanların fiziksel işlevlerinin değerlendirilmesi
- Yeşil alanların ekolojik işlevlerinin değerlendirilmesi
- Yeşil alanların eğitim işlevlerinin değerlendirilmesi
- Yeşil alanların sağlık işlevlerinin değerlendirilmesi
- Yeşil alanların sosyo-kültürel işlevlerinin değerlendirilmesi
- Yeşil alanların rekreasyon işlevlerinin değerlendirilmesi şeklinde sıralanmaktadır.

Öte yandan kentsel açık ve yeşil alanların sahip oldukları işlevler detaylı biçimde sıralanmaktadır (Gül ve Küçük, 2001):

- Açık ve yeşil alanlar içerisinde bulunan yapısal ve bitkisel materyaller doku, renk, ölçü, form ve çizgi gibi nitelikleri sayesinde kentsel mekâna estetik ve fiziksel değer katar.
- Kentlerin tekdüze geometrik yapılarının sert dokularını hafifleterek, keskin hatları yumuşatırlar. İnsan ile çevre, yapı ile yapı, yapı kitleleri ile boşluklar arasında denge sağlar ve organik bir ilişki kurarlar.
- Mikroklimayı kontrol eder ve düzenlerler. Örneğin kent ortamında havayı temizler, oksijen miktarını artırır, tozu veya havadaki kirli materyalleri tutar, hava sirkülasyonu sağlar, hava akımını ve nemini düzenler, ısı yükselmesini önler, havayı serinletir, rüzgâr hızını azaltır ve istenilen istikamete yöneltirler.

- Sınır, engel ve perde oluşturur; araç ve yaya trafiğini yönlendirir ve kolaylaştırırlar. Kent içi sirkülasyonda kolaylık sağlarlar. Gizlilik ve mahremiyet yaratırlar. Yansıyan veya göz kamaştıran ışığı elimine ederler.
- Bireyin ve toplumun aktif ve pasif rekreasyonel ihtiyaçlarının (eğlenme, dinlenme, görme, spor etkinlikleri gibi) karşılanması için imkân oluştururlar, - İnsan psikolojisine olumlu katkı sağlarlar, kent ortamı stresinin olumsuz etkilerini azaltırlar. Kentsel mekânda daha insancıl ölçek imkanı sağlayarak ezikliği azaltır veya hafifletirler. Bitkilerin renk, biçim, doku, ölçü gibi özellikleriyle insan psikolojisini rahatlatarak insan yaşamını kolaylaştırır ve anlam kazandırırlar.
- İnsan ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek bireylerin sosyalleşmesine yardımcı olurlar. Doğa ve çevre kavramları konusunda bilgilenme ve bilinçlendirmede önemli rol oynarlar.
- Gürültüyü absorbe eder veya azaltırlar. İstenmeyen objeleri veya görüntüyü gizlerler.
- Toprağın üst kısmını örtmek suretiyle toprak ve su korumayı sağlar, toprak verimliliğini artırırlar.

3.2 Ekoloji

Ekoloji, canlıların birbiriyle ve çevre ile olan ilişkilerini konu almasının yanı sıra doğanın yapını ve işleyişini de konu almaktadır. İlk kez 1866 yılında Alman biyolog Ernest Haeckel tarafından kullanıldığı kabul edilen ekoloji kavramı, canlı varlıkların ortamları ile olan ilişkilerinin incelenmesi olarak tanımlanmıştır. Ekoloji sözcüğü, Yunanca "yaşanılan yer, yurt" anlamına gelen "oikos" ile bilim ya da söylem anlamlarına gelen "logia" sözcüklerinden türetilmiştir. Hayvan ya da bitkilerin çevreleri ile olan bütün ilişkileri ekolojinin nesnesini oluşturmuştur. 1970'li yıllara kadar, ekoloji biyolojinin bir kolu olarak flora ve faunanın çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir disiplin olarak tanımlanırken, günümüzde çevre sorunlarının yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi ile insan-doğa ilişkileri de ekolojinin araştırmaları kapsamına girmiş ve disiplinlerarası bir bilim dalı haline gelmiştir. Buna bağlı olarak ekoloji kavramının tanımı da değişmiştir (Boğdoğan, 2003). 19. yüzyılda Malthus, De Candolle, Lyell ve Darwin gibi seçkin doğa bilimciler nüfus artışının kontrol altına alınmasında kaynaklar için rekabetin rolünden bahsetmiştir. Bu kavramlar modern ekolojinin ve evrimsel biyolojinin teorik altyapısını oluşturmaktadır. Literatürde

hâkim olan görüşe göre, yeni ekoloji disiplininin ortaya çıkışı 1800'lerin sonlarında ve 1900'lerin başlarında ekoloji ile ilgili basılmış olan ilk kitaplar ile gerçekleşmiştir. Ekoloji önceleri diğer biyologlar tarafından geçici bir heves olarak görülmüş; sonraları 20. yüzyılda meşru ve önemli bir bilimsel disiplin haline gelmiştir. İlk ekolojistler ekolojiyi "organizmaları ve onların içerisinde bulunduğu çevreyi konu edinen bilim dalı" şeklinde tanımlamıştır (McIntosh, 1985).

Ekoloji kavramı, 19.yüzyılın başından günümüze gerek doğal bilimler gerekse sosyal bilimlerdeki gelişmelere bağlı olarak anlam ve içerik açısından hayli değişim geçirmiştir. Söz gelimi ilk başta hayvan ve bitkilerin birey ve tür olarak çevreleriyle olan ilişkilerini ve dağılımını inceleyen "ekoloji bilimi"nin, gelişen teknoloji ve artan gözlemlere bağlı olarak gerek çalışma konuları gerekse yöntem açısından sosyal bilimlerin yaygın biçimde başvurduğu yöntemlerden de yararlandığı görülmektedir (Karadağ, 2009). "Doğanın dengesi" gibi ekolojik kavramlara bakıldığında bu kavramların Aristo'nun zamanından beri çeşitli şekillerde var olduğu görülmektedir.

Bir başka çalışmaya göre, ekolojinin temel yapı taşlarından biri olan besin zincirinin olgusunun 1927 yılında Charles Sutherland Elton tarafından ortaya konmasıyla, 1935 yılında bu döngü Arthur Tansley tarafından ekosistem olarak adlandırılmıştır. Ekosistem kavramı, ekoloji biliminin indirgemeci yaklaşımdan uzaklaşıp bütüncül yaklaşımı benimsemesine neden olmuştur. Bütüncül yaklaşımın sonucu olarak da ekosistem ve ekoloji doğal sınırları olmayan kavramlar olarak kabul edilmiştir. Bu bağlamda ekosistemi ve ekolojiyi oluşturan tüm canlılar kesintisiz bir etkileşim içindedir (Oruç, 2017).

En genel anlamda ekoloji, organizmalar ile içinde bulundukları çevre arasındaki karşılıklı ilişkileri inceleyen bilim dalı olarak ifade edilebilir. Ekoloji araştırmalarının amacı biyotik ve abiyotik süreçler de dâhil olmak üzere çevrenin organizmaların sayısını ve dağılımını nasıl etkilediğini anlamaktır (Fahrig, 2005). Ekolojik süreçler dinamik, sürekli karşılıklı ilişkiler doğrultusunda değişen ilişkiler dizinini tanımlamaktadır. Amacı ise ekosistemlerin nasıl işlediğini ve zamanla nasıl değiştiğini anlamaya çalışmak böylece ekosistem içerisinde mevcut olan dengenin bozulması sonucu yaşayan felaketleri göz önüne sermektir (İnanç, 2010).

Günümüzde ekolojiyi "organizmaların dağılımını ve miktarını etkileyen süreçleri, organizmalar arasındaki etkileşimleri ve organizmalar ile madde ve enerjinin

dönüşümü ve akışı arasındaki etkileşimleri inceleyen bilim dalı" şeklinde tanımlamak mümkündür (McDonnell, 2011).

Özetle ekoloji, çevre kavramından daha da geniş bir tanımlamadır. Ekoloji; doğa ve insanlığın doğal dünya ile ilişkisi hakkında çevreye göre daha geniş bir kavrayış getiren ve biyosferinde dengesini ve bütünlüğünü amaç olarak gören bir bilimdir (İnanç, 2010).

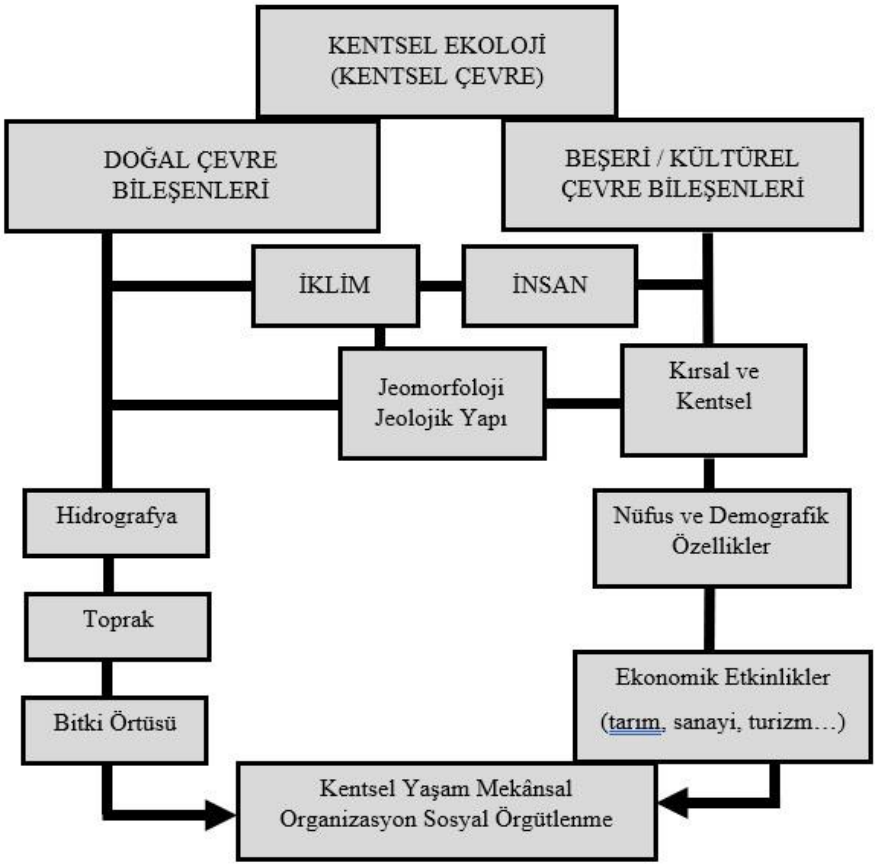
3.2.1 Kent ekolojisi

Kentsel ekoloji, 1940 ve 1950'lerin sonlarında Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'daki bilgi birikimindeki artış ile birlikte 1900'lerin sonlarına doğru ekolojinin bir alt disiplini olarak ortaya çıkmıştır. Son yıllarda, gelişmekte olan kentsel ekolojinin birden fazla disiplinin bir karışımı olduğu ve nispeten yeni bir bilim dalı olan peyzaj ekolojisi ile yakından ilişkili olduğu düşüncesi kabul görmektedir. Günümüzde kentsel ekolojistler ekoloji, insan ekolojisi, planlama, mimari, coğrafya, ekonomi, siyaset bilimi, mühendislik, sosyoloji, antropoloji, psikoloji ve sağlık bilimleri gibi çeşitli disiplinlere ait terminolojiler, yaklaşımlar ve metodolojiler konusunda eğitim almakta ve çalışmalarında bunlardan faydalanmaktadırlar (McDonnell, 2011).

Sanayi devrimi ve kentleşme sonucunda meydana gelen nüfus artışı, hava kirliliği, çölleşme, ozon tabakasının delinmesi ve küresel ısınma gibi çevreyi etkileyen unsurlar insanlar arasında çevre koruma bilincini geliştirmiştir. Artan bilinç ile birlikte doğal peyzajı ve doğal kaynakları korumaya yönelik önlemler alınmaya başlanmıştır. 1970'li yıllarda Avrupa'da başlayan "kent ekolojisi" hareketi, 1980'lerde Avrupa'da gelişen çevre bilinci ile Rio Konferansı çevre ile ilgili bilinci ve çevresel aktivitelere katılımı arttırmıştır. Bunun sonucunda insanlar doğal alanların kentlerde yaygınlaşmasını doğayı ve doğal kaynakları koruma yönünde bir önlem olarak görmeye başlamışlardır. İnsanların çevreye karsı tutumlarının bu şekilde değişmesine en önemli üç etken; "kentleşme", "çevrecilik" ve "ekoloji" 'dir (Sarabat, 2006).

Pickett ve diğerleri (2011) kentsel ekolojinin genel anlamda ekoloji bilimine dayanan ve kentsel ekosistemlere odaklanan bütünleşik bir bilim dalı olduğunu belirtmiştir. Kent ekolojisi; kent yaşamına ilişkin, bitkilerle hayvanların fiziksel çevreye uyum göstermeleridir. Ekoloji kuramına göre kentlerin içindeki değişik semtler ve bölgeler, kent nüfusunun var olan kaynaklar için birbirleriyle rekabet etmeleri biçimindeki doğal uyum gösterme süreçlerinin bir sonucu olarak oluşmuşlardır (Sarabat, 2006).

Kentsel ekoloji tümleşik bir bilim olarak giderek öne çıkmaktadır. Kentsel ekoloji, sadece biyolojik ve fiziksel özellikleri ile değil, aynı zamanda yapılaşmış ve sosyal bileşenleri de içeren geniş kentsel alanları anlamaya çalışan bilim dalıdır. Geniş ve kapsamlı bir ekolojik bakış açısına sahip olması, günümüzde kentsel ekolojiyi geçmişteki biçimlerine göre daha farklı kılmaktadır. 20. Yüzyılın başlarında, ekolojik faktörler kentlerde hastalıkların yayılması gibi spesifik kentsel süreçleri açıklamak amacıyla kullanılmaktaydı. Ayrıca, farklı sosyal gruplar arasındaki rekabetin ve mahallelerin mekânsal yerleşiminin açıklanması amacıyla da ekolojik yaklaşımlara başvurulmaktaydı (Pickett vd., 2008). Şekil 3.2'de kent ekolojisinin bileşenleri görülmektedir.



Şekil 3.2. Kentsel ekoloji-kentsel çevre bileşenleri (Karadağ, 2009).

3.2.2 Ekolojik zon

Genel olarak zonlama sistemi, önemli veya tehlike altındaki habitatların, ekosistemlerin ve ekolojik süreçlerin korunmasında, zararlı olabilecek insan aktivitelerini sınırlamada, makul ölçülerde arazi kullanımına olanak tanırken doğal ve kültürel değerleri korumada, zarar görmüş alanların iyileştirilmesinde kullanılmaktadır. Zonlama, bir doğa koruma alanının ve komşu alanların bir dizi alt bölgeye bölünmesidir. Her yönetim zonu için ayrı uygulama hedefleri oluşturulur. Her zonda yönetim faaliyetleri benzer şekildedir; ancak tip ve yoğunluk olarak farklılık gösterebilir (URL-1).

Nishat ve diğerlerine (2002) göre ekolojik zonların tarifi hem biyolojik hem de fiziksel parametrelere dayanmaktadır. Dolayısıyla, doğal faktörler, dağılım, kompozisyon, vahşi flora ve fauna türlerinin bolluğu ve çeşitliliği gibi biyolojik unsurların yanı sıra, bölgedeki yükselti ve derinlik farklılıkları, ana akarsuları, sıcaklık ve yağış miktarı gibi fizyolojik faktörler de ekolojik zon sınırları belirlenirken dikkate alınan unsurlardır. Unninayar ve Olsen (2008) de benzer şekilde, ekolojik zonların yağış miktarı ve tür çeşitliliğine bağlı olduğunu vurgulamıştır.

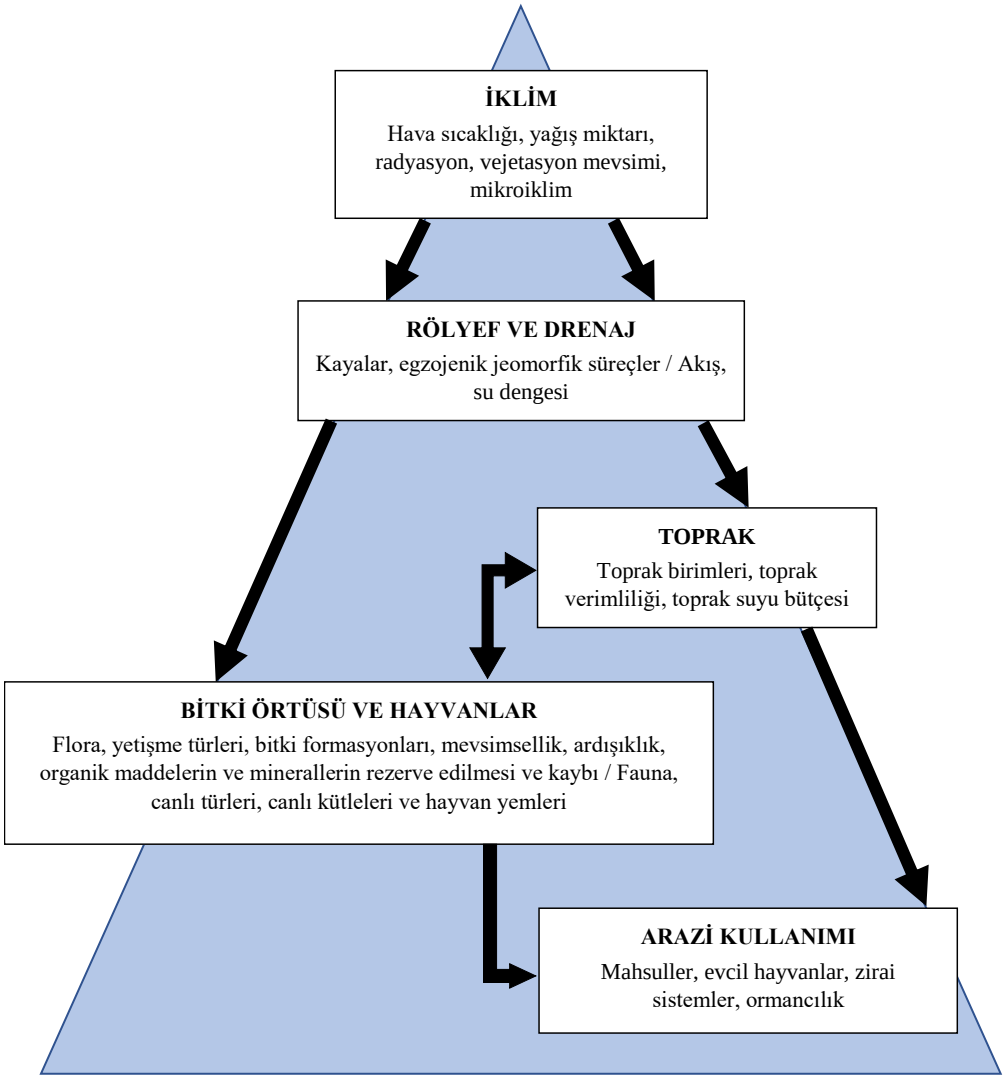
ABD Tarım Bakanlığı Ulusal Tarım Kütüphanesi kaynaklarına göre ekolojik zonlar birbirinden farklı türler ve topluluklar ile karakterize edilen biyocoğrafik kara ve su birimleri olarak tanımlanmıştır. Ekolojik zonların iklim, meteorolojik faktörler, topografya, yükselti, toprak türleri gibi özellikler bakımından benzer özellikleri barındıran bölgeler olduğu ifade edilmiştir (URL-4).

Hillel (2008) de aynı şekilde ekolojik zonların jeolojik, topografik ve iklimsel (radyasyon, sıcaklık, yağış miktarı, vs.) özellikler açısından belirli ortak özellikler barındıran ve tüm bu özelliklerin birlikte karakteristik bir toprak türü ve biyolojik bir ortam oluşturduğu alanlar olduğunu ifade etmiştir. Diğer yandan, ekolojik zonların sınırlarının çok net biçimde çizilemeyeceği de vurgulanmıştır. Dolayısıyla ekolojik zonların büyüklüğü ve dağılımı ile ilgili verilerin tahmini veriler olduğu belirtilmiştir.

Ekolojik zonun tanımı esnek birtakım kriterlere dayanmaktadır. Örneğin, karasal sistemlerde nem oranı ve yükselti, deniz ortamında ise tuzluluk ve derinlik temel faktörlerdir. Bu sistemleri etkileyen en önemli faktörlerden biri de sıcaklıktır. Bölgesel

yapı, hidrolojik rejim, organik maddeler, mineral içeriği ve toprak ve suyun özellikleri gibi faktörler ekolojik zonların tanımlanmasında rol oynayan faktörlerdir.

Kara parçalarının yüzeyini kapladığından dolayı bitki örtüsü, her ekolojik zonun görsel ifadesi gibidir. Bu durum bazı zonlarda doğal bitki örtüsü şeklinde, bazılarında insan ürünü arazi kullanımlarının sonucu şeklinde, bazı durumlarda ise çöl şeklinde kendini göstermektedir (Schultz, 2005). Ekolojik zonların temel unsurları Şekil 3.3'te görülmektedir.



Şekil 3.3. Ekolojik zonların temel unsurları (Schultz, 2005).

Izeta'ya (2010) göre, ekolojik zon, entegre bir sistemin parçası olarak, belirli bir sosyal kapsam ve çevresel koşullar çerçevesinde birbiriyle ilişkili hayvan ve bitki topluluklarını birleştiren peyzaj unsurudur. Ekolojik zon kavramı, peyzaj ekolojisinde kullanılan ekotop, biyom ve niş gibi gibi kavramlarla ilişkilendirilmektedir. Tüm bu

kavramlar belirli bir hiyerarşi içerisinde birbirleriyle ilişkili olan peyzaj terimleridir. Ekolojik zonlar ekotoplara göre daha geniş coğrafi ölçekleri kapsar ve homojen bir peyzaj birimi olmak zorunda değildir. Diğer yandan, biyomlardan farklı olarak ekolojik zonlar yalnızca canlı topluluklarını değil onların içinde yaşadıkları coğrafi ortamı da göz önüne almaktadır. Son olarak, ekolojik zonlar bölgesel ölçektedir, o nedenle ekolojik niş kavramından çok daha geniş bir kavramdır. Tüm bu unsurlardan dolayı, ekolojik zonlar peyzaj ekolojisi terminolojisinin önemli bir bölümünü teşkil etmektedir (Izeta, 2010).

3.2.3 Peyzaj ekolojisi

Peyzaj, bir alan içerisinde yer alan çeşitli boyut ve şekillerde olan ve birbirleriyle etkileşim halinde olan ekosistemler topluluğundan oluşan heterojen bir yapı olarak tanımlanmaktadır. Peyzajlar çeşitli arazi biçimlerine, bitki örtüsüne ve arazi kullanımlarına sahip olabilmektedir. Bir başka açıdan bakıldığında peyzaj, organizmaların hareket ettikleri, yerleştikleri, çoğaldıkları ve sonunda ölüp toprağa karıştıkları bir habitat olarak da tarif edilmektedir (Barnes, 2000). Peyzaj ekolojisi ise, farklı unsurların ekolojik süreçleri meydana getirmek için birbirleriyle girmiş oldukları etkileşimi ifade etmektedir. Peyzaj ekolojisinin kökenleri, kâşif-coğrafyacı Alexander Von Humboldt tarafından "landscape" (peyzaj) sözcüğünün bilimsel bir terim olarak ilk kez ortaya atılması ile birlikte 19. yüzyılın ortalarına dayanmaktadır. Humboldt, peyzajların mekânsal dağılım ve olguların karşılıklı bağlantılı olmaları konusunda bütünlük sergilediğini savunmuş ve biyolojik ve fiziksel olgular arasındaki ilişkilerin araştırılmasına öncülük etmiştir. Von Humboldt'un eserleri modern coğrafyanın temellerini oluşturmuş ve peyzaj alanındaki çalışmaları beraberinde getirmiştir (Cushman vd., 2010a).

Peyzaj ekolojisinde, peyzaj içinde yer alan ekosistemlerin yapısal ve fonksiyonel özellikleri mekânsal ve ekolojik bakış açısı ile incelenir. Peyzaj ekolojisi, gelişimi süresince biyoloji ve coğrafyanın alt disiplinlerinin yaklaşımlarından beslenmiştir. Troll (1968) peyzaj ekolojisini, "peyzajın herhangi bir bölümünde hâkim çevre koşulları ve canlı toplulukları arasındaki karmaşık neden-sonuç ilişkilerini ele alan bir bilim dalı" olarak tanımlamaktadır. Risser ve diğerleri (1984) ise, "heterojen yapıdaki bir peyzajın özelliklerini inceleyen ve bu peyzajın yönetim ilkelerini toplumun yararı ve yaşamı için ortaya koyan bir bilim dalı" olarak tanımlamaktadır. Dramstadt ve

diğerleri (1996) ise peyzaj ekolojisini, "mekânsal düzen ve dağılımın ekolojik işleyişi üzerindeki etkilerine odaklanan bir bilim dalı" olarak tanımlamaktadır. Leitao (2006) peyzaj ekolojisini, peyzaj yapısı ve işlevi arasındaki ilişkiyi ve zaman içerisinde meydana gelen değişimleri ele alan bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır (Kor, 2011).

Aynı zamanda peyzaj ekolojisi, peyzaj birimlerini oluşturan canlı ve cansız unsurların incelenmesi ve elde edilen verilerin peyzaj birimleri boyutunda etkileşiminin araştırılmasına dayanmaktadır (Ünlükaplan, 2008).

Peyzaj ekolojisi bilhassa peyzaj sistemlerinin mekânsal yapısına ve dinamiklerine odaklanan bütüncül ve eklektik bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır. Geleneksel olarak ekoloji bilimi yapı ve işlev arasındaki homojen ve stabil ilişkilerle sınırlı iken, bunun aksine peyzaj ekolojisi mekânsal heterojenliği ekolojik etkileşimlerde temel faktör olarak değerlendirmektedir. Peyzaj ekolojisinin amacı "farklı ölçeklerdeki süreçlerin ekolojik olguları meydana getirecek şekilde birbirleriyle nasıl etkileşim içerisinde olduklarını göstermektir". Godron ve Forman (1981) peyzaj ekolojisinin temel araştırma alanlarını peyzaj elemanlarının dağılım modelleri, madde akışları, elemanlar arasındaki biyolojik birimler ve peyzaj morfolojisinin dinamikleri olarak sıralar. Diğer yandan, Naveh ve Liberman (1994) peyzaj ekolojisini daha geniş bir çerçevede "peyzaj, planlama ve muhafaza çalışmalarının bilimsel temeli" olarak tanımlamıştır (Cushman vd., 2010a).

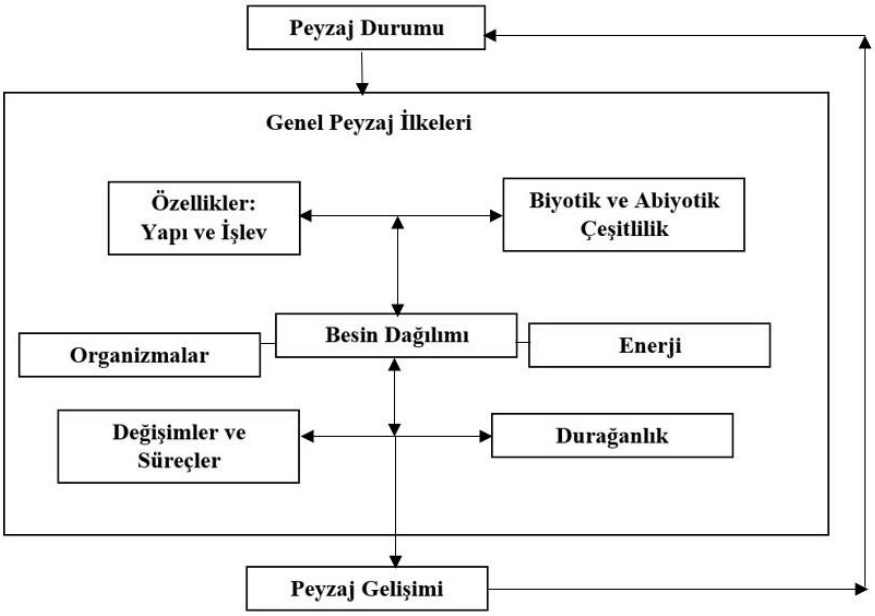
Dramstadt ve diğerlerine (1996) göre peyzaj ekolojisi, ekolojinin bir alt disiplini olup birleştirici bir yapıya sahiptir. Peyzajı oluşturan ekosistemler arasındaki biyotik ve abiyotik maddelerde meydana gelen değişimler, ekolojik ilkeler ve uygulama alanları arasındaki ilişkiler ve insanlarla ekolojik süreçler arasındaki etkileşim peyzaj ekolojisinin ilgi alanına giren konulardır. Peyzajın yapısı ile ekolojik işlevi arasındaki karşılıklı ilişki, belirli bir alan veya ölçekle sınırlı değildir. Odum ve Barrett'e (2005) göre, peyzaj ekolojisinin kavram ve ilkeleri, tarımsal ekoloji, ekosistem sağlığı, ekoloji mühendisliği, planlama, peyzaj mimarlığı, peyzaj planlama, bölge kaynak yönetimi ve onarım ekolojisi gibi pek çok uygulamalı disiplinin farklı alanlarında kuramsal ve deneysel olarak önemli katkı sağlar.

Peyzaj ekolojisi insan toplulukları ile yaşadığımız çevre arasındaki karşılıklı ilişkileri inceleyen disiplinler arası bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır. Peyzaj ekolojisinin ilkeleri *kompozisyon, yapı, işlev* ve *değişim* olarak sıralanmaktadır (Barnes, 2000):

- Kompozisyon popülasyonların genetik yapıları, ekosistemdeki türlerin kimlikleri ve miktarları ile mevcut farklı toplulukları içermektedir.
- Yapı çeşitli habitat ve ekosistemleri içermektedir.
- İşlev iklimsel, jeolojik, hidrolojik ve ekolojik süreçleri içermektedir.
- Değişim ise ekosistemlerdeki sürekli akış sistemini içermektedir.

Peyzaj ekolojisinin temel ilkeleri yedi katmandan meydana gelmektedir. Bu katmanlar yapı ve işlev ilkeleri, biyolojik çeşitlilik, organizma türleri, besin maddelerinin dağılımı, enerji akışı, peyzaj değişimleri ve durağanlıktır. Bu katmanlardan ilk ikisi, peyzaj yapısının ve ilkelerinin canlı ve cansız varlıklar ile olan ilişkisini ifade etmektedir (Ružička ve Mišovičová, 2009).

IALE (International Association for Landscape Ecology) peyzaj ekolojisinin çalışma alanını "peyzajlardaki değişimlerin her ölçekte incelendiği ve bu incelemenin peyzajdaki biyofiziksel ve sosyal neden-sonuç ilişkilerini de kapsadığı bir çalışma alanı" olarak tanımlamakta ve disiplinler arası bir işbirliğini gerektirdiğini ifade etmektedir (IALE Executive Committee, 1998). (Peyzaj ekolojisi, mekânsal düzen ve dağılımın ekolojik isleyiş üzerine olan etkisine odaklanmaktadır (Dramstad vd., 1995). Peyzaj ekolojisinin çalışma alanı üç ana baslık altında toplanabilir: (a) Peyzaj elemanları veya ekosistemlerin dağılım desenleri, (b) hayvanlar, bitkiler, enerji, mineral besinler ve suyun bu elemanlar arasındaki dolaşımı ve (c) peyzaj mozaiğinde zamana bağlı oluşan değişimler (Kupik, 2010). Şekil 3.4'te ekolojik araştırmalar ile peyzaj ilişkisi görülmektedir.



Şekil 3.4. Ekolojik araştırmalar ile peyzaj ilişkisi (Ružička ve Mišovičová, 2009).

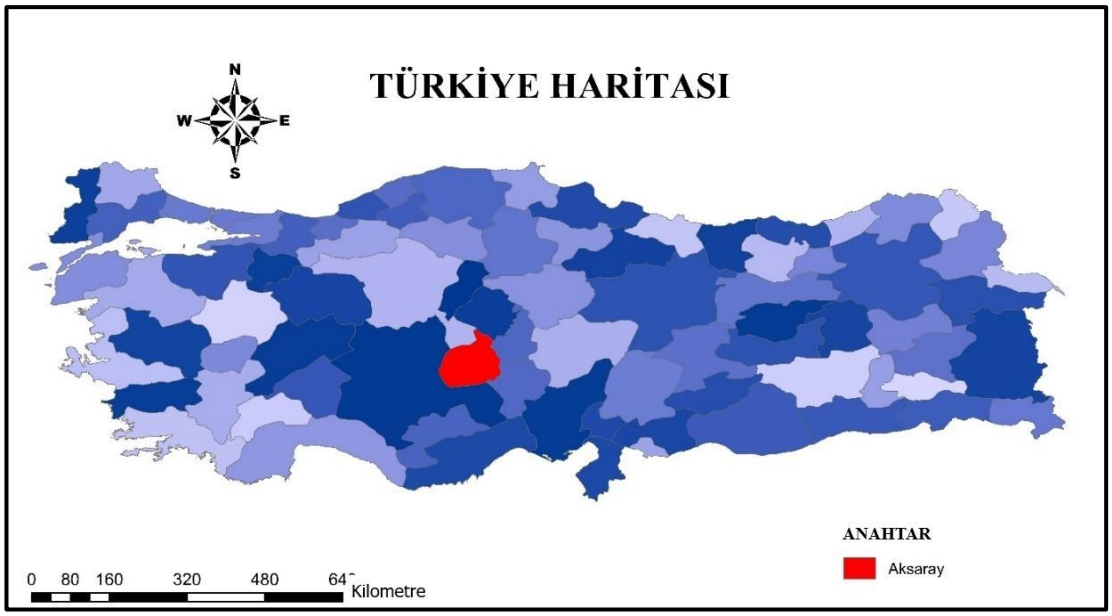
4. MALZEME VE YÖNTEM

4.1 Malzeme

Çalışmanın ana materyalini oluşturan Aksaray ili (merkez ilçe ve diğer ilçeler dahil olmak üzere); Edirne, İstanbul, Ankara, Adana, İskenderun Karayolu ile Samsun, Kayseri, Konya, Antalya karayolu üzerinde yer almaktadır. 33º -35' doğu meridyenleri ile 37º-38' kuzey paralelleri arasında yer alır. Doğuda Nevşehir, Güneydoğuda Niğde, Batısında Konya ve Kuzeyde Ankara ile Kuzeydoğuda Kırşehir ile çevrilidir. Yüzölçümü 7626 km²'dir. Aksaray'ın Ağaçören, Eskil, Gülağaç, Güzelyurt, Ortaköy, Sarıyahşi ve Sultanhanı olmak üzere 7 ilçesi, 192 köy ve kasabası bulunmaktadır (URL-2). Çizelge 4.1'de Aksaray ili coğrafi özellikleri sunulmuştur. Şekil 4.1'de ise Türkiye haritası içerisinde Aksaray ili gösterilmiştir.

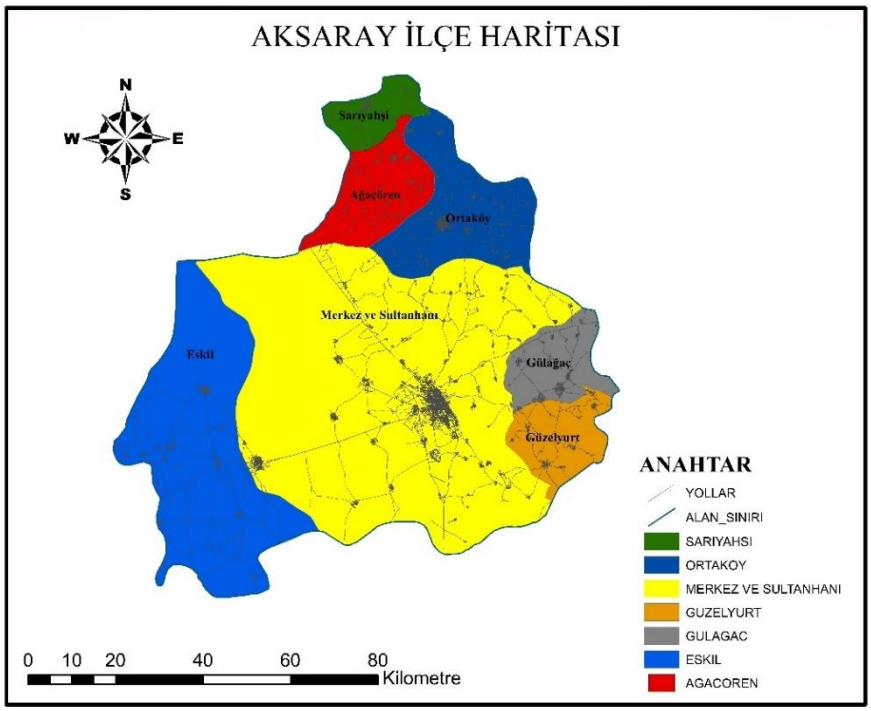
Çizelge 4.1. Aksaray ili coğrafi özellikleri (URL-2).

Rakım	980 m
Boylam	33º -35' Doğu
Enlem	37º-38' Kuzey
Komşu iller	Nevşehir, Niğde, Konya, Kırşehir, Ankara.
Coğrafi bölge	Orta Anadolu Bölgesi
İl Alanı (km^2)	7.997



Şekil 4.1. Türkiye haritası.

Şekil 4.1'de görüldüğü üzere, Türkiye haritası içerisinde Aksaray ili yani çalışma alanı kırmızı renk ile vurgulanmış olup Şekil 4.2'de ilçeler ile beraber ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Çalışma alanı içerisinde 2018 yılında Sultanhanı ilçe olmuştur, fakat günümüz haritalarında henüz sınırları belli olmadığı için merkez içerisinde yer aldığı görülmektedir.



Şekil 4.2. Aksaray ilçe haritası.

Çalışmada kullanılan materyaller:

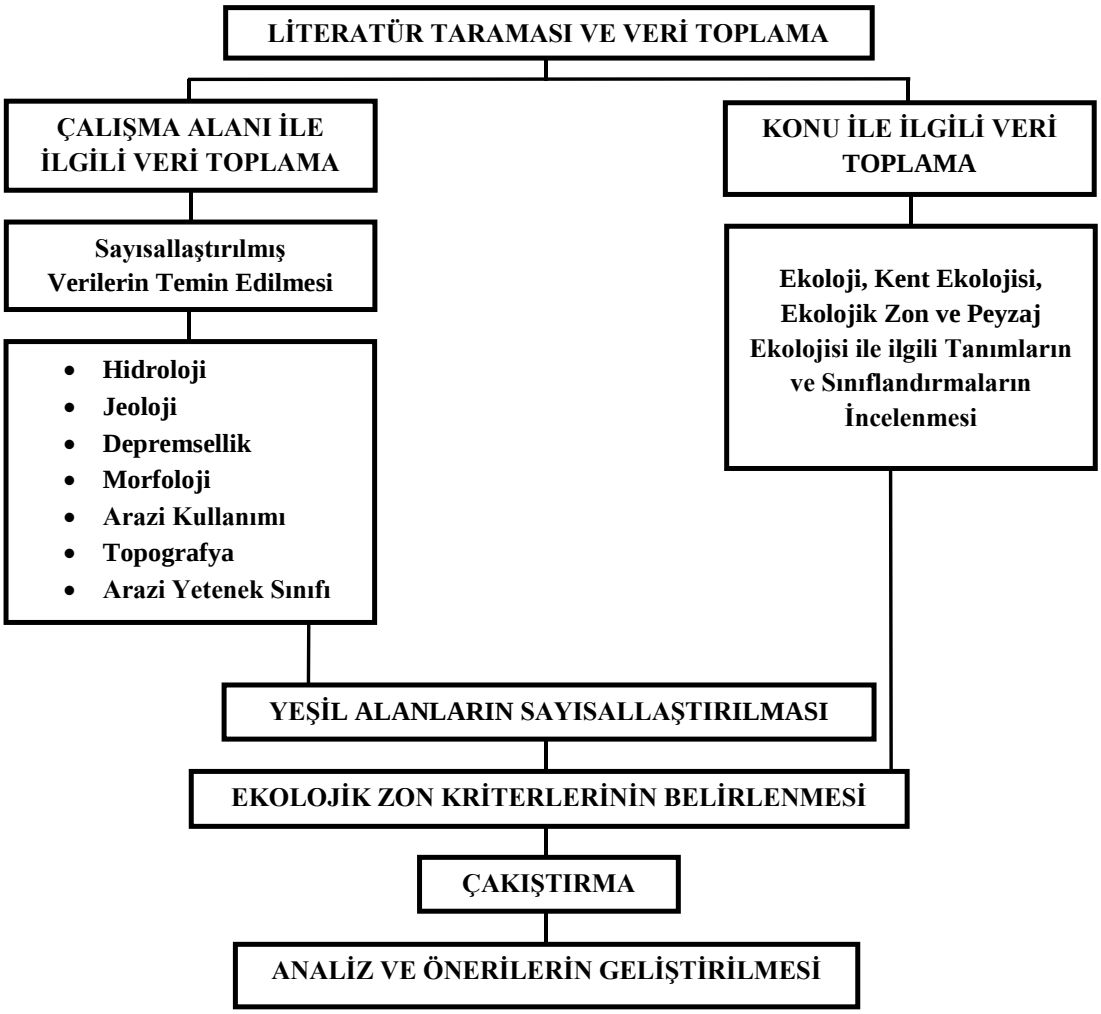
- Aksaray Belediyesi ve ilçe belediyelerinden alınan 1/1000 ölçekli imar planları
- Aksaray Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği'nden alınan eğim, bakı, yükseklik, morfoloji, jeoloji, hidroloji, arazi kullanımlarının ArcGIS ortamında sayısallaştırılmış veriler
- ArcGIS 10.1
- AutoCad 2016
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017
- Aksaray İli Toprak Erozyonu ve Çölleşme Stratejisi ve Eylem Planı'ndan (2018) çalışma alanının iklim özellikleri alınmıştır.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Aksaray Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Aksaray İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu'ndan erozyon ve jeomorfolojiye ilişkin veriler alınmıştır.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Aksaray Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Aksaray İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu'ndan bitki örtüsü ile ilgili veriler elde edilmiştir.
- T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 8. Bölge Müdürlüğü Aksaray Şube Müdürlüğü (2013) Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı'ndan (2013-2023) jeomorfoloji, jeoloji ve erozyon ile ilgili verilere ulaşılmıştır.
- TÜİK tarafından hazırlanan nüfus verilerinden yararlanılmıştır.
- Aksaray iline ait internet kaynaklarından yararlanılmıştır.
- YÖK Ulusal Tez Merkezi elektronik veri tabanından konu ile ilgili yüksek lisans ve doktora tezleri taranmıştır.
- ULAKBİM Fen Bilimleri elektronik veri tabanından konu ile ilgili makaleler taranmıştır.
- Ebscohost ve ProQuest uluslararası elektronik veri tabanlarından uluslararası literatür taranmıştır.
- Akbulut'un (2007) çalışmasında yer alan Aksaray ili arazi yetenek sınıfları haritasından yararlanılmıştır.

4.2 Yöntem

Araştırma yönteminin aşamaları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Araştırma konusu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatürün taranması ve verilerin toplanması
- Sayısallaştırma ve ekolojik zon kriterlerinin belirlenmesi
- Analiz

Çalışmada izlenen yöntem akış şeması Şekil 4.3'te görülmektedir.



Şekil 4.3. Yöntem akış şeması.

4.2.1 Araştırma konusu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatürün taranması ve verilerin toplanması

Araştırma konusu ile ilgili tanımlar, sınıflandırmalar ve temel kavramlara ilişkin bilgilere ulaşılmıştır. Ekoloji, kent ekolojisi, ekolojik zon, peyzaj ekolojisi ve yeşil alan kavramları ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Yükseköğrenim Kurumu Ulusal Tez Merkezi, Google Akademik veri tabanı, Ebscohost ve ProQuest uluslararası veri tabanları taranmıştır. Çalışma alanı olarak belirlenen Aksaray ili ve ilçeleri ile ilgili literatürde yer alan bilgiler bir araya getirilmiştir. Aksaray Belediyesi, Aksaray Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ve Türkiye İstatistik Kurumu'na ait internet sitelerinden yararlanılmıştır. Akbulut (2007) tarafından yapılan "Aksaray Kenti Açık ve Yeşil Alanlarının Nitelik Ve Nicelik Yönünden Değerlendirilmesi" ve Yıldızhan (2007) tarafından yapılan "Aksaray İli Holosen Yaşlı Çökellerin Jeolojik – Jeoteknik İncelenmesi" adlı tez çalışmaları, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Aksaray Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Aksaray İli 2016 ve 2017 yıllarına ait çevre durum raporları ve T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı 8. Bölge Müdürlüğü Aksaray Şube Müdürlüğü Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı 2013-2023 adlı kaynaklardan çalışma alanı ile ilgili güncel veriler derlenmiştir.

4.2.2 Sayısallaştırma ve ekolojik zon kriterlerinin belirlenmesi

Çalışmada ekolojik zon kriterleri belirlenirken temel dayanak olarak Ringson, Matheson ve Boyle'nin (1988) Botswana'daki Okavango deltasındaki ekolojik zonların zaman içerisindeki değişimi analizi alınmıştır. Bu çalışmada kullanılan ekolojik zon kriterlerinden bitki örtüsü (tarım alanları, doğal çayırlıklar, geniş yapraklı ormanlar, meralar), hidrolojik yapı ve arazi kullanım verilerinin mevcut olması nedeniyle seçilmiştir.

Öncelikle Aksaray merkez ve ilçe belediyelerine ulaşılarak ilgili birimlerden imar planları talep edilmiştir. Aksaray ili Güzelyurt ilçesi hariç merkez ilçe dahil olmak üzere tüm ilçelerin imar planlarına ulaşılmıştır. Güzelyurt Belediyesi ilçenin imar planlarını vermemektedir. Bu nedenle çalışma kapsama dahil edilememiştir. Bu imar planlarından çalışma kapsamı içerisinde yer alan yeşil alanlar belirlenerek önce ilçe bazında sayısallaştırma işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonra sayısallaştırılan bu yeşil alanlar birleştirilerek bir bütünlük elde edilmiştir. Aksaray Üniversitesi Mühendislik

Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümünden elde edilen sayısallaştırılmış veriler ekolojik zon kriteri olarak ArcGIS 10.1 ortamında yeşil alanlar ile çakıştırma işlemine tabi tutulmuştur.

4.2.3 Analiz

Çalışma alanında toplanan verilerin yetersiz kalmasından kaynaklı iklim, toprak v.b. bir takım ekolojik faktörler baz alınamamıştır. Bu nedenle sadece arazi kullanımları, hidroloji ve yeşil alanlar çalışma kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Belirlenen ekolojik zon kriterleri olan arazi kullanımı, hidroloji ve bitki örtüsü yeşil alanlar ile çakıştırma işlemine tabi tutularak ekolojik potansiyel açıdan yüksek alanlar ve ekolojik potansiyel açıdan düşük alanlar tespit edilerek birtakım öneriler geliştirilmiştir.

4.3 Mevcut Durum Analizi

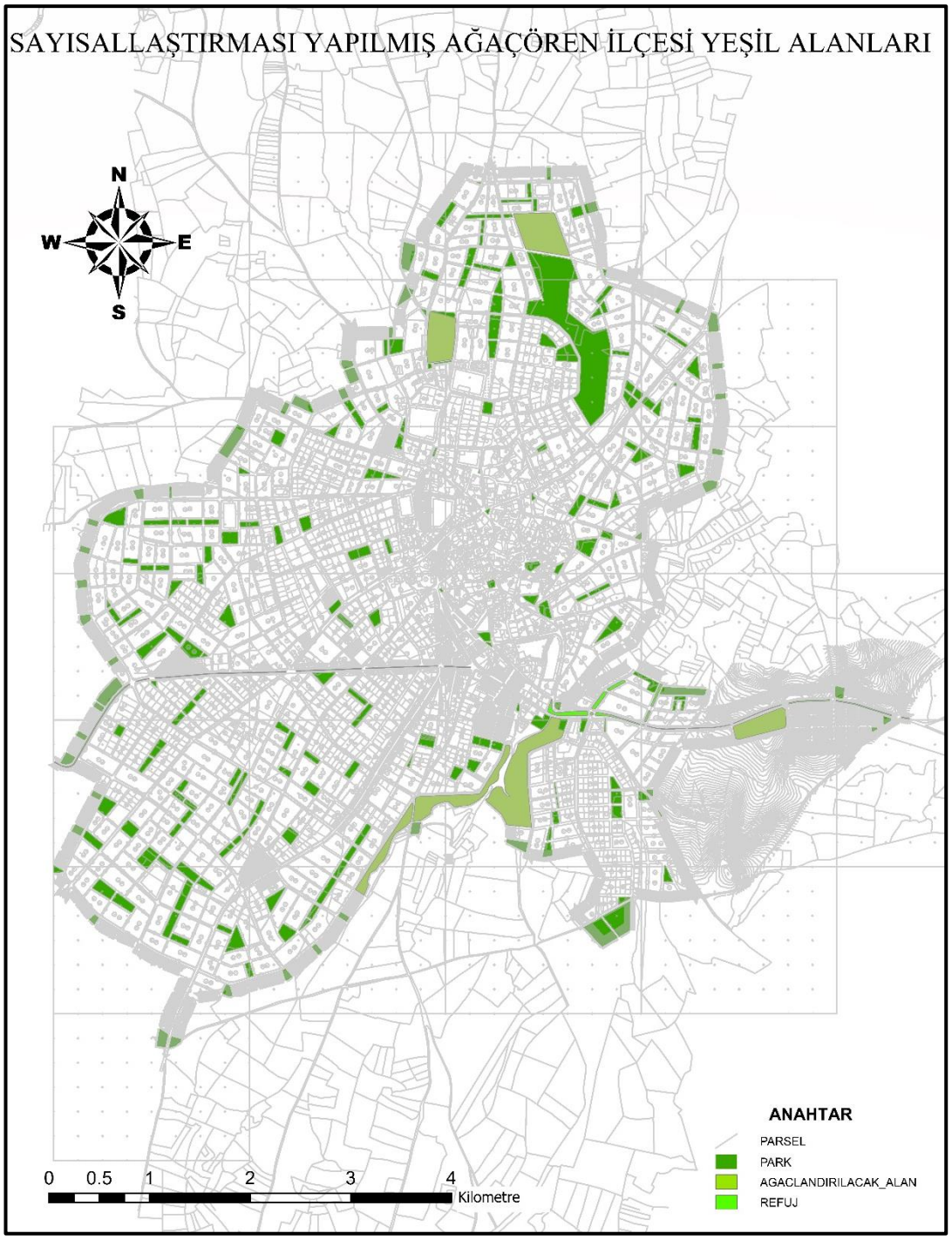
4.3.1 Aksaray ili açık ve yeşil alanlarının mevcut durumu

Bu çalışmada daha önceden incelenen literatür verilerine göre işlevler açısından yukarıda sıralanan işlevler başta olmak üzere park ve bahçeler, sosyal aktivite alanları, spor alanları, tahsis edilen diğer alanlar, halka açık parklar ve kentsel çiftlikler, doğal ve yarı-doğal kentsel yeşil alanlar, ağaçlık araziler ve kent ormanları gibi işlevler ile birlikte Aksaray ilinin yeşil alanlarının mevcut durumda ekoloji ile etkileşimi ilişkilendirilmiştir.

Aşağıda Aksaray il merkezi ve ilçelerinin yeşil alan haritaları ve yeşil alan dağılımını gösteren çizelgeler verilmiştir. Şekil 4.4'te Ağaçören ilçesinin yeşil alan sayısallaştırması görülmektedir. Şekil 4.4 ve Çizelge 4.2'de görüldüğü üzere imar planında belirtilen ağaçlandırılacak alan, park alanı ve refüj alanı sayısallaştırılması yapıldıktan sonra toplamda 640.945 m^2 yeşil alan bulunmaktadır. Bu yeşil alanlar içerisinde en çok park alanı en az ise refüj alanları olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2. Ağaçören ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı	Refüj Alanı
137.439 m^2	488.324 m^2	15.182 m^2

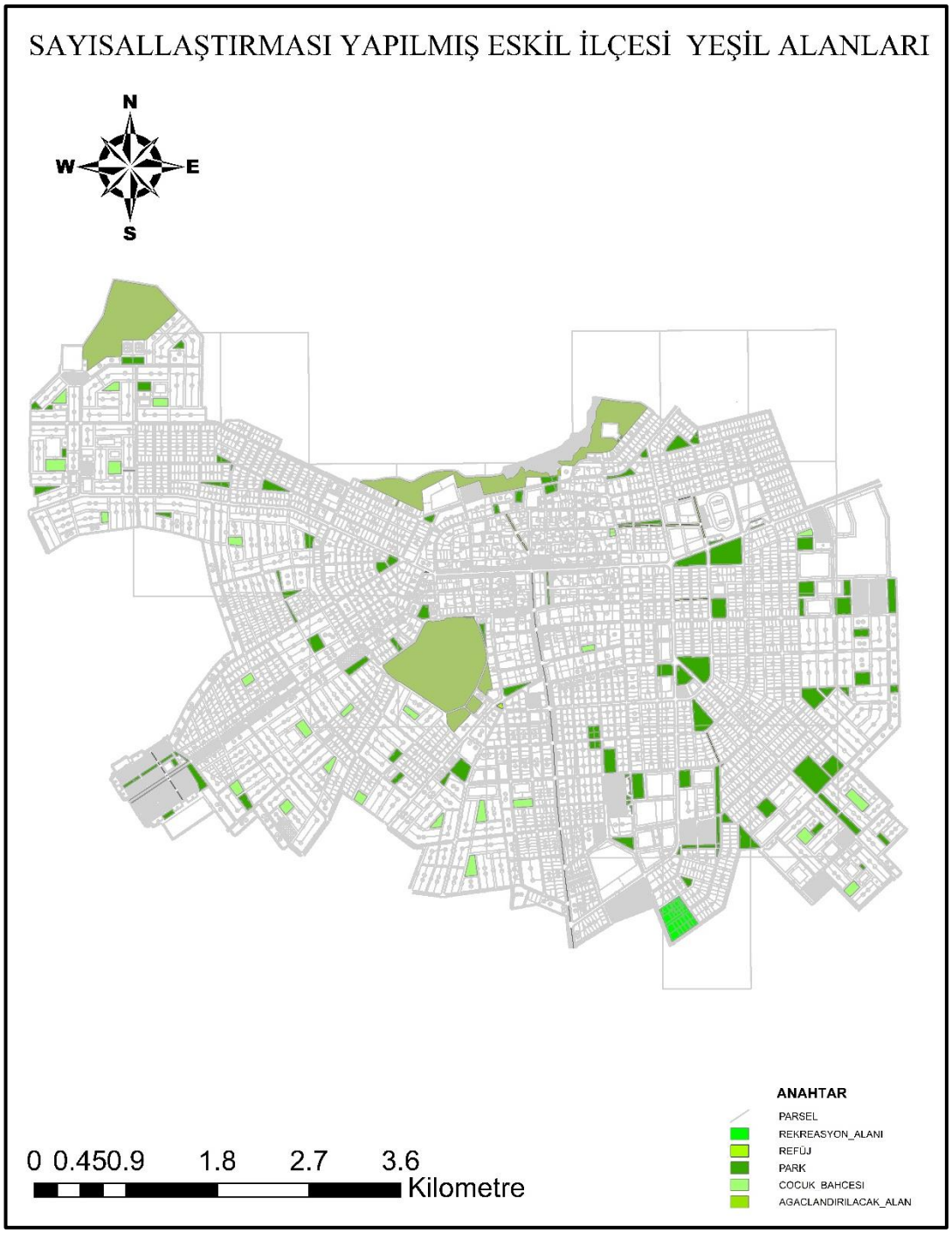


Şekil 4.4. Sayısallaştırması yapılmış Ağaçören ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Şekil 4.5 ve Çizelge 4.3'te görüldüğü üzere imar planında belirtilen ağaçlandırılacak alan, park alanı, refüj alanı, rekreasyon alanı ve çocuk bahçesi sayısallaştırılması yapıldıktan sonra toplamda 661.252 m^2 yeşil alan bulunmaktadır. Bu yeşil alanlar içerisinde en çok ağaçlandırılacak alan, en az ise çocuk bahçesi yeşillendirmesi ortaya konmuştur.

Çizelge 4.3. Eskil ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı	Refüj Alanı	Rekreasyon Alanı	Çocuk Bahçesi
318.010 m^2	253.436 m^2	7.103 m^2	19.403 m^2	63,3 m^2

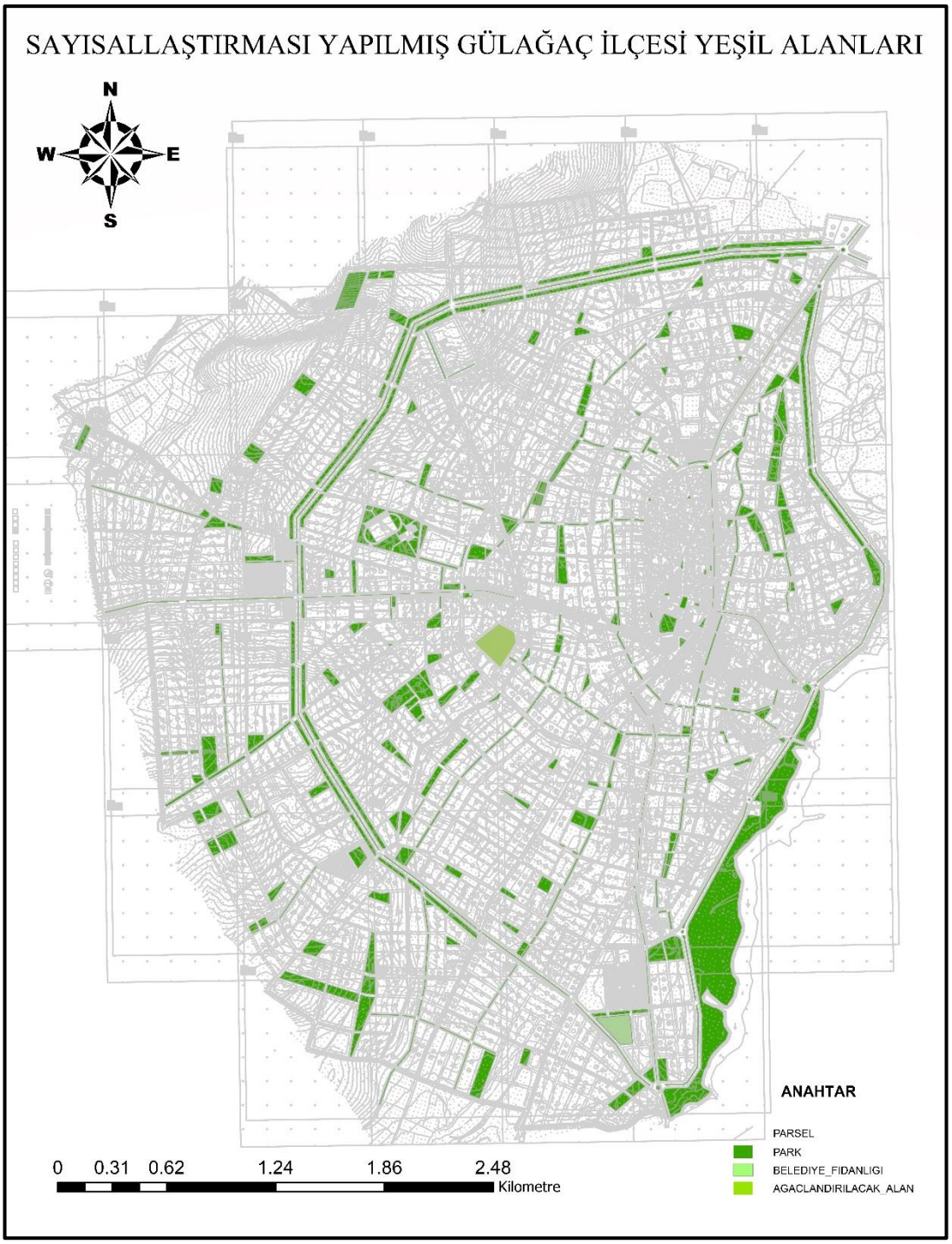


Şekil 4.5. Sayısallaştırması yapılmış Eskil ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Gülağaç ilçesine ait imar planında belirtilen ağaçlandırılacak alan, park alanı ve belediye fidanlığı sayısallaştırılması yapıldıktan sonra toplamda 827.139 m^2 yeşil alan bulunduğu hesaplanmıştır. Bu yeşil alanlar içerisinde en çok yer kaplayan park alanı, en az alanın ise belediye fidanlığına ait olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Şekil 4.6 ve Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Gülağaç ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı	Belediye Fidanlığı
16.373 m^2	799.105 m^2	11.661 m^2

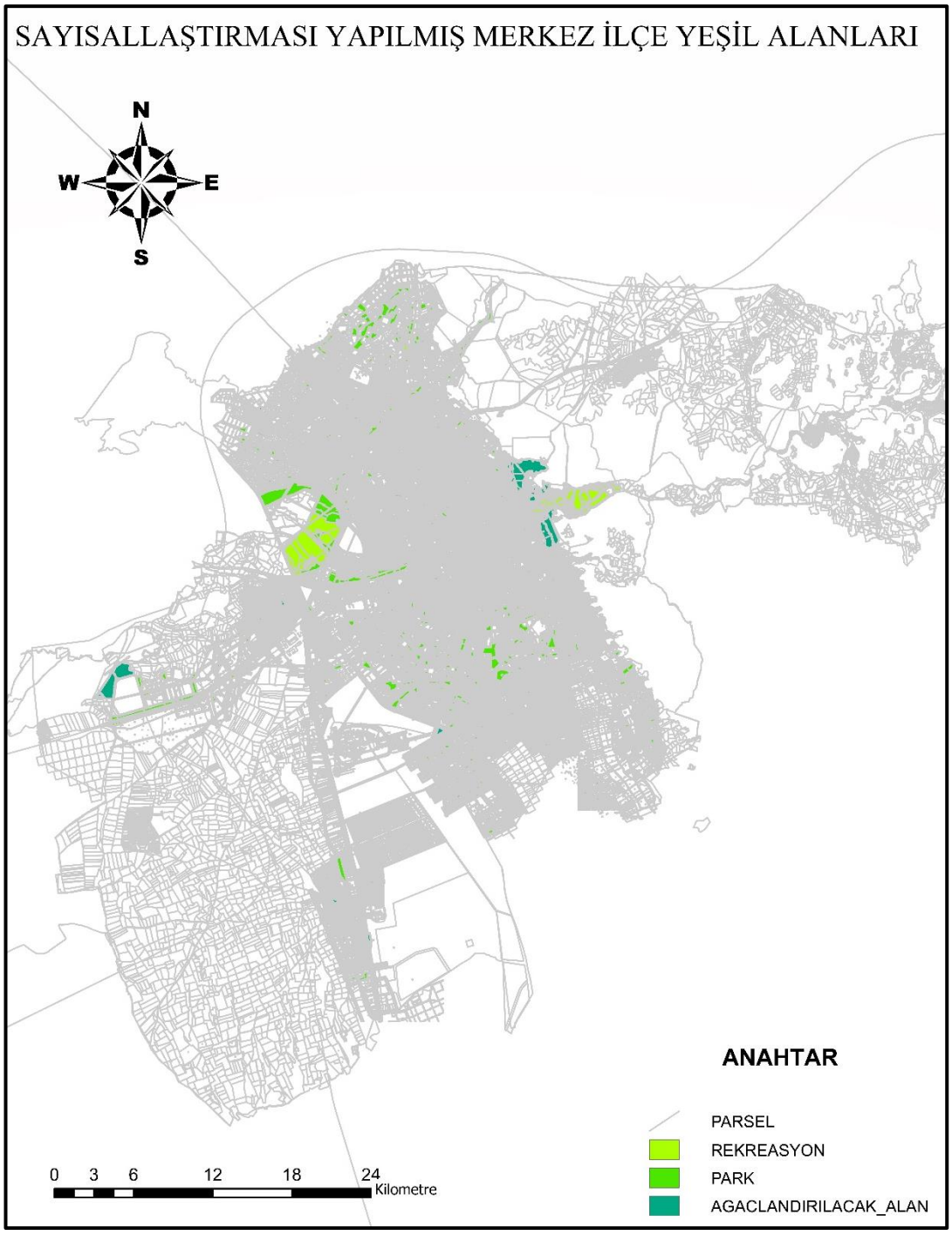


Şekil 4.6. Sayısallaştırması yapılmış Gülağaç ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Çizelge 4.5'e göre, Aksaray ili merkez ilçesinin imar planında yer alan ağaçlandırılacak alan, park alanı ve rekreasyon alanı sayısallaştırılmasına göre toplamda 12.626.430 m^2 yeşil alan bulunduğu görülmektedir. Bu yeşil alanlar içerisinde en çok yer kaplayan park alanı, en az alanın ise ağaçlandırılacak alanlara ait olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.7'de Aksaray ili merkez ilçesi yeşil alan sayısallaştırması verilmiştir.

Çizelge 4.5. Aksaray ili merkez ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı	Rekreasyon Alanı
1.145.779 m^2	9.598.870 m^2	1.881.781 m^2

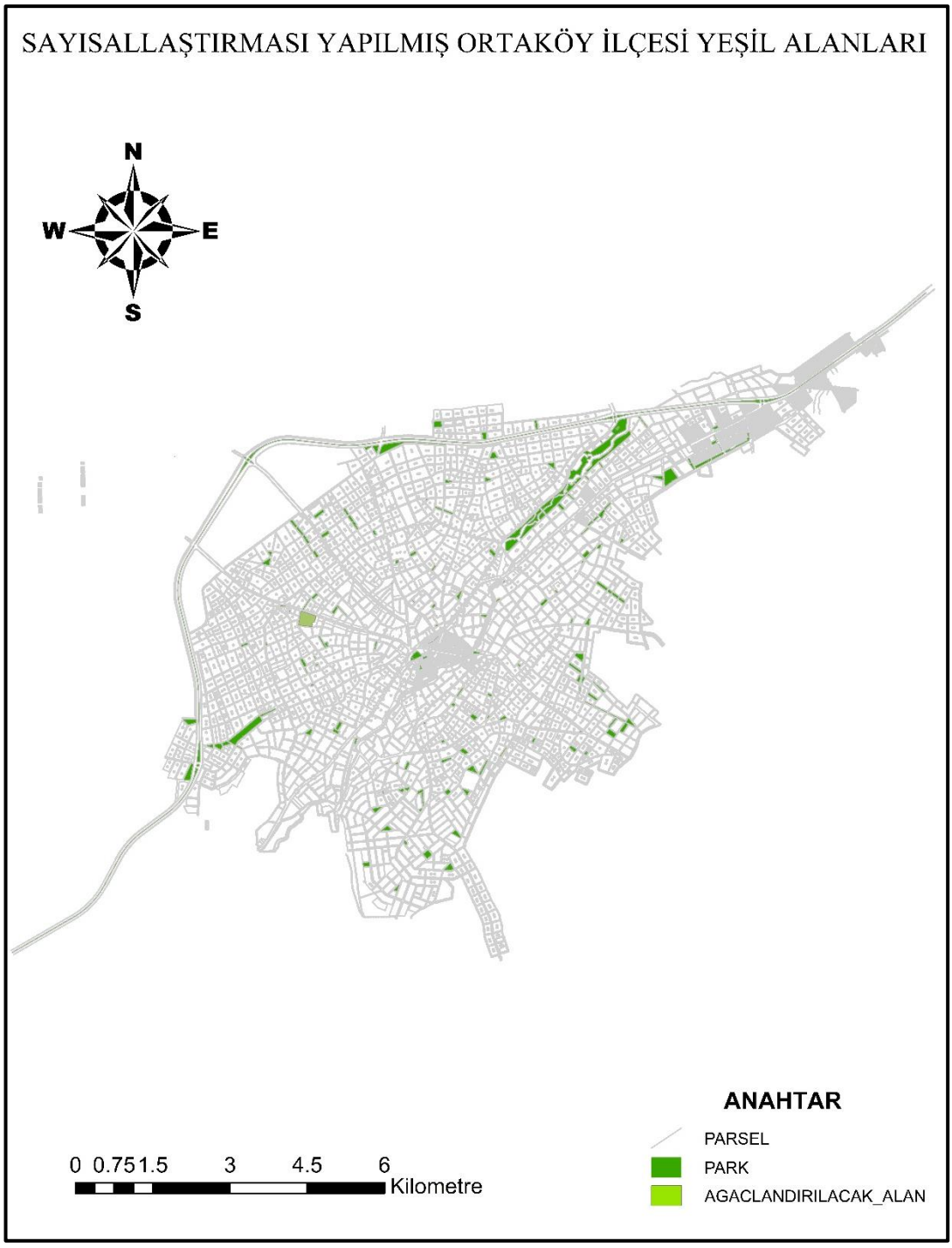


Şekil 4.7. Sayısallaştırması yapılmış Merkez ilçe yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Çizelge 4.6'ya göre Aksaray iline bağlı Ortaköy ilçesinin imar planında yer alan ağaçlandırılacak alanlar ve park alanı sayısallaştırılmasına göre toplamda 437.659 m^2 yeşil alan bulunduğu hesaplanmıştır. Bu yeşil alanlar içerisinde park alanlarının ağaçlandırılacak alanlara kıyasla yaklaşık 28 kat daha fazla yer kapladığı bulgulanmıştır. Şekil 4.8'de Ortaköy ilçesi yeşil alan sayısallaştırması görülmektedir.

Çizelge 4.6. Ortaköy ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı
15.653 m^2	422.006 m^2

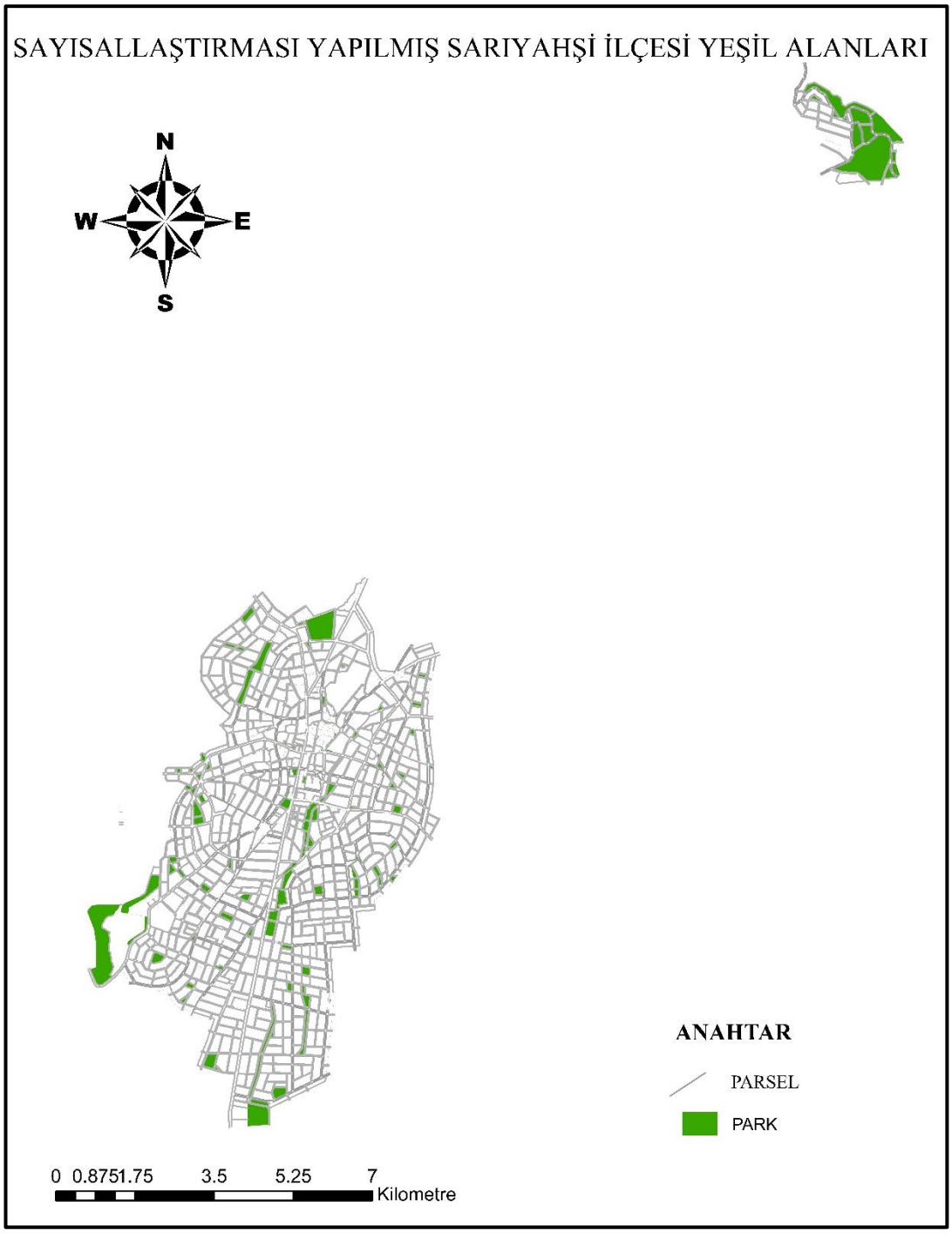


Şekil 4.8. Sayısallaştırması yapılmış Ortaköy ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Çizelge 4.7'de görüldüğü üzere Sarıyahşi ilçesinin imar planında yer alan park alanları sayısallaştırılmasına göre toplamda 557.534 m^2 park alanından ibaret olan yeşil alan bulunduğu hesaplanmıştır. İlçe ile ilgili belediyeden elde edilen imar planı kayıtlarına göre ilçede park alanı haricinde yeşil alan bulunmadığı görülmüştür. Şekil 4.9'da Sarıyahşi ilçesi yeşil alan sayısallaştırması sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Sarıyahşi ilçesi yeşil alan miktarı.

Park Alanı
557.534 m^2

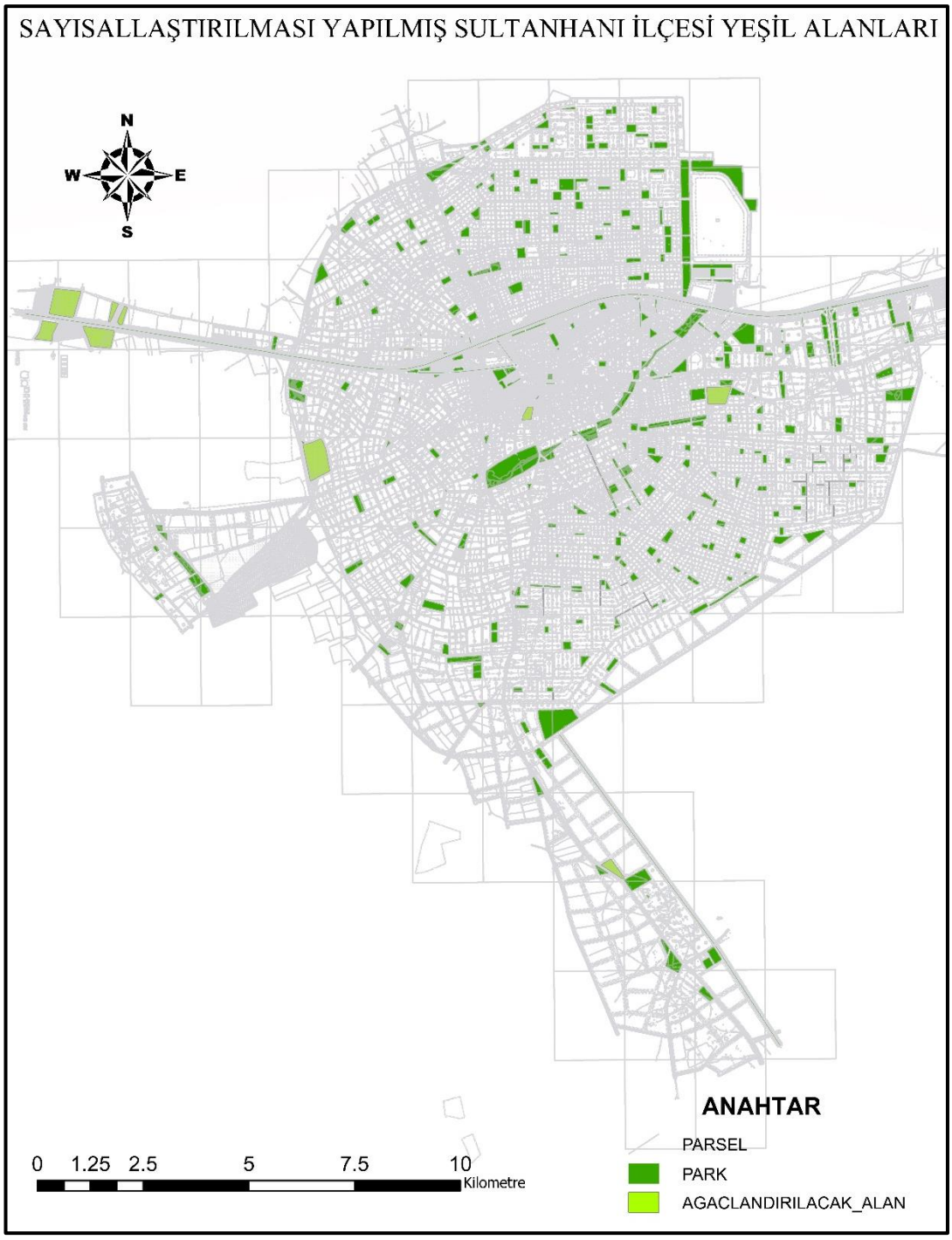


Şekil 4.9. Sayısallaştırması yapılmış Sarıyahşi ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Çizelge 4.8'e göre Aksaray iline bağlı Sultanhanı ilçesinin imar planında yer alan ağaçlandırılacak alanlar ve park alanı sayısallaştırılmasına göre 192.165 m^2 ağaçlandırılacak alan ve 1.235.046 m^2 park alanı olmak üzere toplamda 1.427.211 m^2 yeşil alan bulunduğu hesaplanmıştır. Bu yeşil alanlar içerisinde park alanlarının ağaçlandırılacak alanlara kıyasla yaklaşık 6 kat daha fazla yer kapladığı tespit edilmiştir. Şekil 4.10'da Sultanhanı ilçesi yeşil alan sayısallaştırması görülmektedir.

Çizelge 4.8. Sultanhanı ilçesi yeşil alan miktarı.

Ağaçlandırılacak Alan	Park Alanı
192.165 m^2	1.235.046 m^2



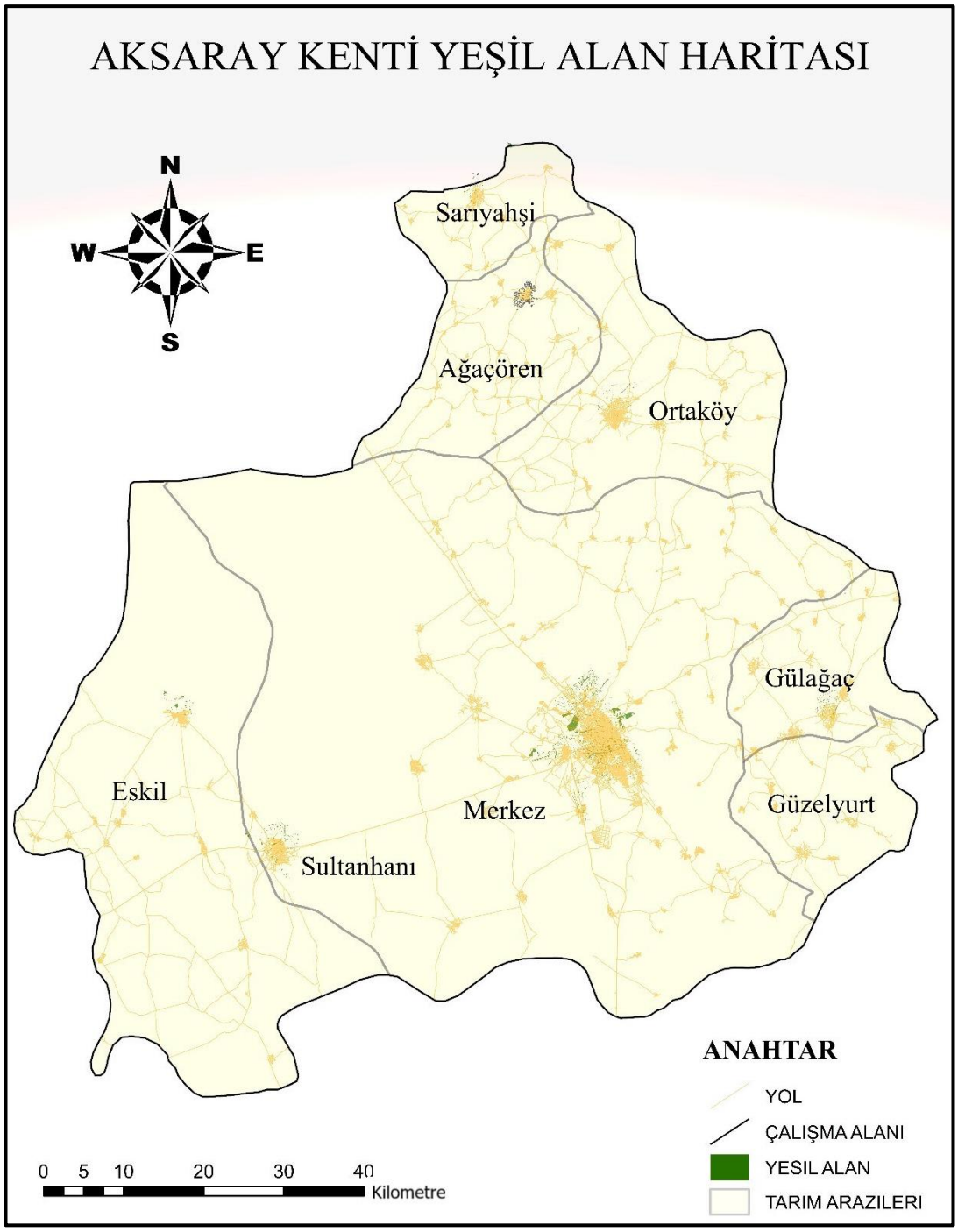
Şekil 4.10. Sayısallaştırması yapılmış Sultanhanı ilçesi yeşil alanları (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Çizelge 4.9 incelendiğinde, çalışma alanında bulunan yeşil alan miktarının toplam 17.178.170 m^2 olduğu hesaplanmıştır. Yeşil alan denildiğinde elde edilen imar planlarına göre ağaçlandırılacak alan, refüj, rekreasyon alanı, çocuk bahçesi ve belediye fidanlığı dahil edilmektedir. Bu yeşil alan sınıflaması içerisinde en yüksek miktara sahip alanların park alanları (toplam 13.354.321 m^2) olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla ağaçlandırılacak alanlar (1.825.419 m^2), rekreasyon alanları (1.901.184 m^2), refüjler (22.285 m^2), belediye fidanlığı (11.661 m^2) ve çocuk bahçeleri (63,3 m^2) takip etmektedir. İlçelere göre toplam yeşil alan miktarları karşılaştırıldığında, en yüksek yeşil alan miktarının merkez ilçede (12.626.430 m^2) olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.9. Çalışma alanında bulunan yeşil alan miktarı.

	Park Alanı (m^2)	**Ağaçlandırılacak Alan (m^2)**	**Refüj (m^2)**	**Rekreasyon(m^2)**	**Çocuk Bahçesi (m^2)**	**Belediye Fidanlığı (m^2)**	**TOPLAM (m^2)**
Merkez	9.598.870	1.145.779	-	1.881.781	-	-	12.626.430
Ağaçören	488.324	137.439	15.182	-	-	-	640.945
Eskil	253.436	318.010	7.103	19.403	63,3	-	661.252
Gülağaç	799.105	16.373	-	-	-	11.661	827.139
Ortaköy	422.006	15.653	-	-	-	-	437.659
Sarıyahşi	557.534	-	-	-	-	-	557.534
Sultanhanı	1.235.046	192.165	-	-	-	-	1.427.211

Şekil 4.11'de çalışma alanında bulunan yeşil alanlar bütünleşik biçimde sunulmuştur.



Şekil 4.11. Aksaray ili merkez ve ilçeler yeşil alan haritası (Orijinal veriden sayısallaştırılmıştır).

Şekil 4.11 ve Çizelge 4.9'a bakıldığında merkez ya da ilçelerin sahip oldukları yeşil alan miktarlarının ilçelerin yüzölçümleri ile orantılı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kişi başına düşen yeşil alan miktarı hesaplanırken kent üzerindeki yeşil alanların tamamı toplam kent nüfusuna bölünerek elde edilmektedir. Yeşil alanlarla ilgili standartlarının, ilk kez 2290 sayılı Belediye ve Yapı Yolları Kanunu'nda yer aldığı belirtilmektedir. Yeşil alanlar, çayır, koru, göl ve oyun alanları olarak tanımlanır ve adı geçen kanunda kişi başına tavsiye edilen yeşil alan miktarının 4 m^2 olduğu aktarılmaktadır. Aynı kanun uyarınca, kentlerde %6,1 oranında yeşil alan oluşturulması hedeflenmektedir. 02.09.1999 tarihinde yayınlanan 23804 sayılı "İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik" ile yapılan değişiklik ile birlikte, kişi başına düşen standart yeşil alan miktarı 10 m^2'ye yükseltilmiştir (Aksoy, 2014).

TÜİK verilerine göre, Aksaray ilinin 2018 yılı içerisindeki resmi nüfusu 412.172 olarak kayıt altına alınmıştır (URL-5). Bu verilere göre Aksaray ilinin toplam nüfusuna göre kişi başına düşen yeşil alan miktarını hesapladığımızda 41.67 m^2 olduğu görülmektedir (17.178.170 m^2 / 412.172 = 41,67 m^2). 23804 sayılı yönetmelikte yer alan ideal yeşil alan miktarının 10 m^2 olduğu düşünüldüğünde, Aksaray ilinde bulunan toplam yeşil alan miktarının olması gereken düzeyin oldukça üzerinde olduğu, dolayısıyla kanunen öngörülen standart miktarın üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak, bu rakamın birtakım nedenlerden ötürü yanıltıcı olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenlerin başında ilçe nüfuslarının alanlarına göre oldukça düşük olduğu gösterilebilir. Merkez ve ilçeler bazında kişi başına düşen yeşil alan miktarlarına dair detaylı bilgiler Çizelge 4.10'da sunulmuştur.

Çizelge 4.10. Aksaray ili ve ilçeleri kişi başına düşen yeşil alan miktarları.

İlçe	İlçe Nüfusu (2018 yılı)	İlçedeki Yeşil Alan Miktarı	Kişi Başına Düşen Yeşil Alan Miktarı (m^2)
Merkez	295.351	12.626.430	42,75
Ağaçören	8.320	640.945	77,03
Eskil	26.648	661.252	24,81
Gülağaç	19.903	827.139	41,55
Ortaköy	32.504	437.659	13,46
Sarıyahşi	6.801	557.534	81,97
Sultanhanı	10.884	1.427.211	131,12

Çizelge 4.10'a göre, çalışma alanında yer alan ilçeler arasında kişi başına düşen yeşil alan miktarının en fazla olduğu ilçenin 131,12 m^2 ile Sultanhanı olduğu görülmektedir. Burada nüfus miktarının oldukça düşük olduğu göz önüne alındığında, kişi başına düşen yeşil alan miktarının yüksek olmasının bu durumun doğal bir sonucu olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Aksaray merkez ilçesinde kişi başına 42,75 m^2 yeşil alan düşmekte, bu rakam ise ilgili yönetmelikte belirtilen rakamın oldukça üzerindedir. En düşük kişi başına düşen yeşil alan miktarına sahip ilçenin ise Ortaköy olduğu görülmektedir. Çizelge incelendiğinde, bunun nedeninin Ortaköy ilçesinin nüfusu en fazla, yeşil alan miktarı ise en az olan ilçe olduğu görülmektedir.

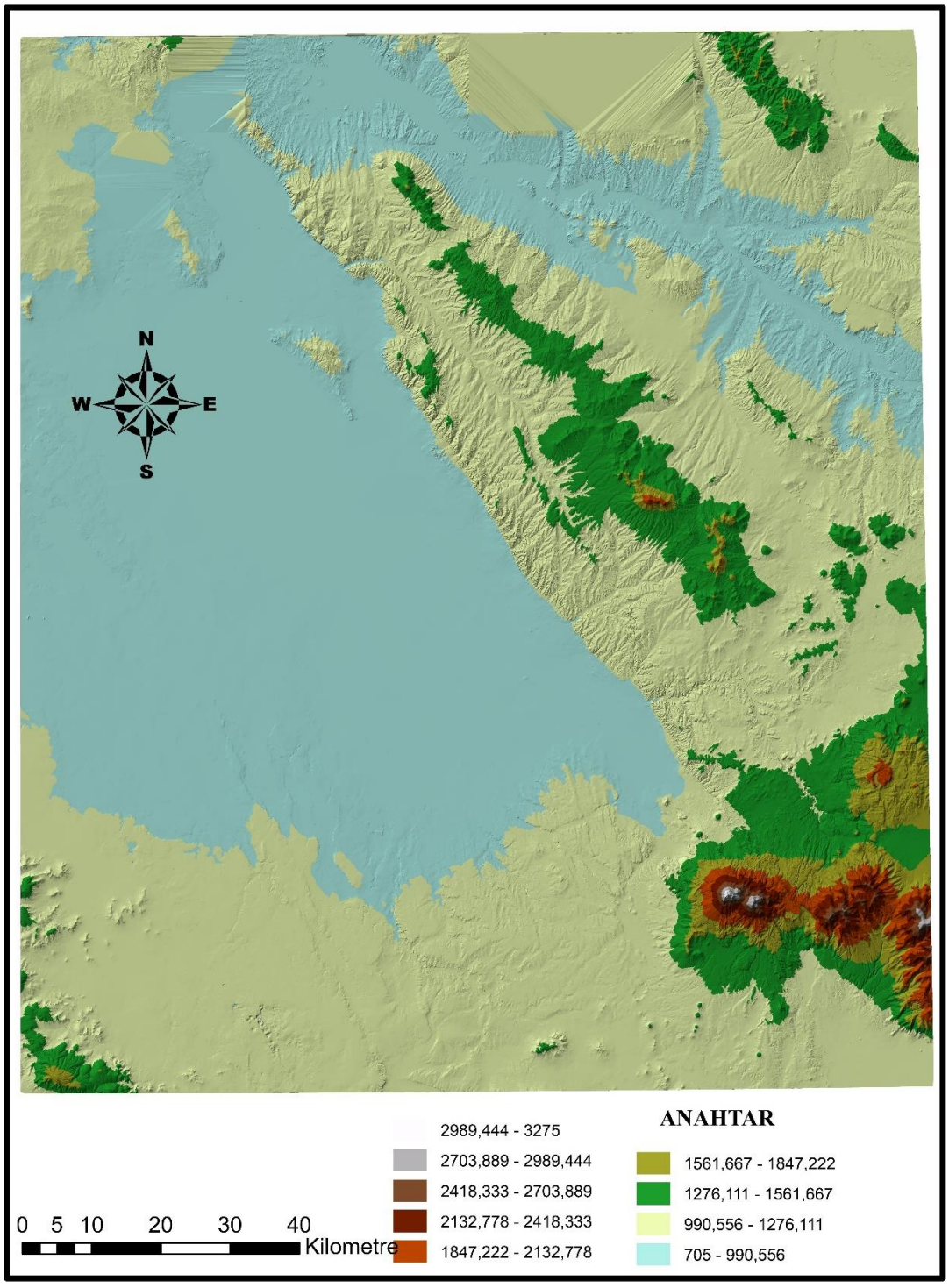
5. DOĞAL PEYZAJ ÖZELLİKLERİ

5.1 Topografya

Topografya bir arazinin topografik şekilleri ve üzerindeki örtüleri kapsayan fiziksel görünüşünü belirtmek amacı ile ölçülmesi hesaplanması ve küçültülerek çizilmesi ve bilim sanatı şeklinde tanımlanabilir (URL-6). Aynı zamanda, topografya bir yükselti ölçümüdür ve aynı yükseltiyi temsil eden noktaları birleştiren ve topografik kontur adı verilen çizgiler ile ölçülmektedir. Topografik veriler aynı zamanda Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) adı verilen arazi yüzeyini gösteren modelleri oluşturmak amacıyla da kullanılmaktadır (URL-7).

Çalışma alanı genel itibariyle çevresi dağlar ve tuz gölü ile sınırlanan ova yapısında olup Şekil 5.1'de de görüldüğü gibi en düşük noktası 705 m ve en yüksek noktası 3.275 m'dir. Çalışma alanının büyük bir bölümünün 1.276 m'den daha düşük bir yükseklikte olduğu görülmektedir. Bu nedenle düzlük araziler yoğunluktadır. Alanın çok küçük bir bölümü 1.561 m'nin üzerinde bir yüksekliğe sahiptir. Özetle, Aksaray merkez ve ilçelerinin büyük bölümünün düzlük arazilerle kaplı olduğu saptanmıştır.

AKSARAY İLİ YÜKSEKLİK HARİTASI

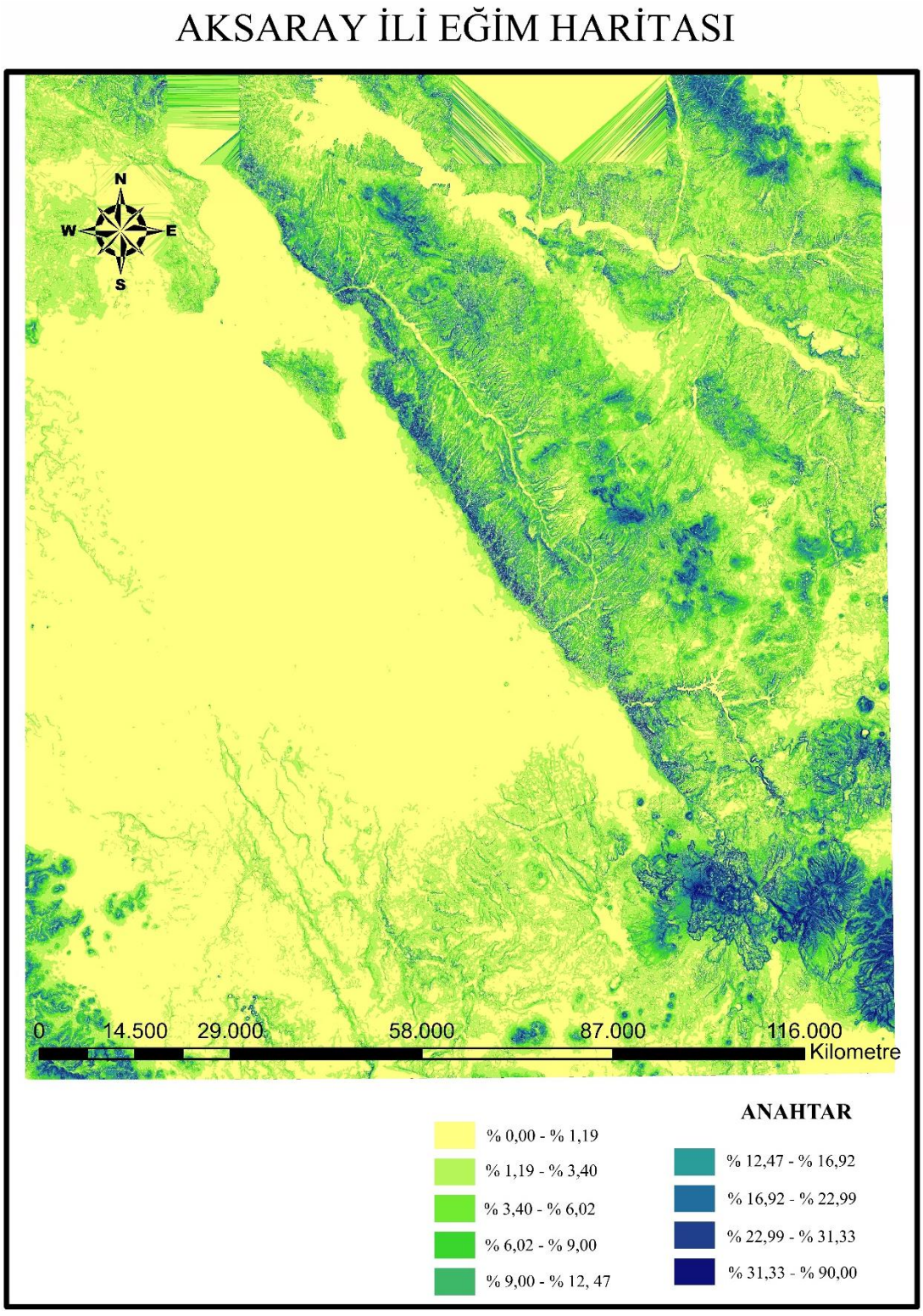


Şekil 5.1. Aksaray ili yükseklik haritası.

5.1.1 Eğim

Çalışma kapsamında oluşturulan Aksaray ili eğim haritası incelendiğinde, en düşük eğimin %0,00 - %1,19 olduğu en yüksek eğimin ise %31,33 - %90,00 aralıklarında olduğu görülmektedir. Harita incelendiğinde, Aksaray ilinde yer alan arazilerin büyük çoğunluğunun %12,47 ve altında bir eğim oranına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 5.2).

Aksaray ilinin Konya kapalı havzası sınırları içerisinde yer aldığı göz önüne alındığında, çalışma alanının düşük eğime sahip olmasının bu durumun doğal bir sonucu olduğu kanısına varılmıştır.



Şekil 5.2. Aksaray ili eğim haritası.

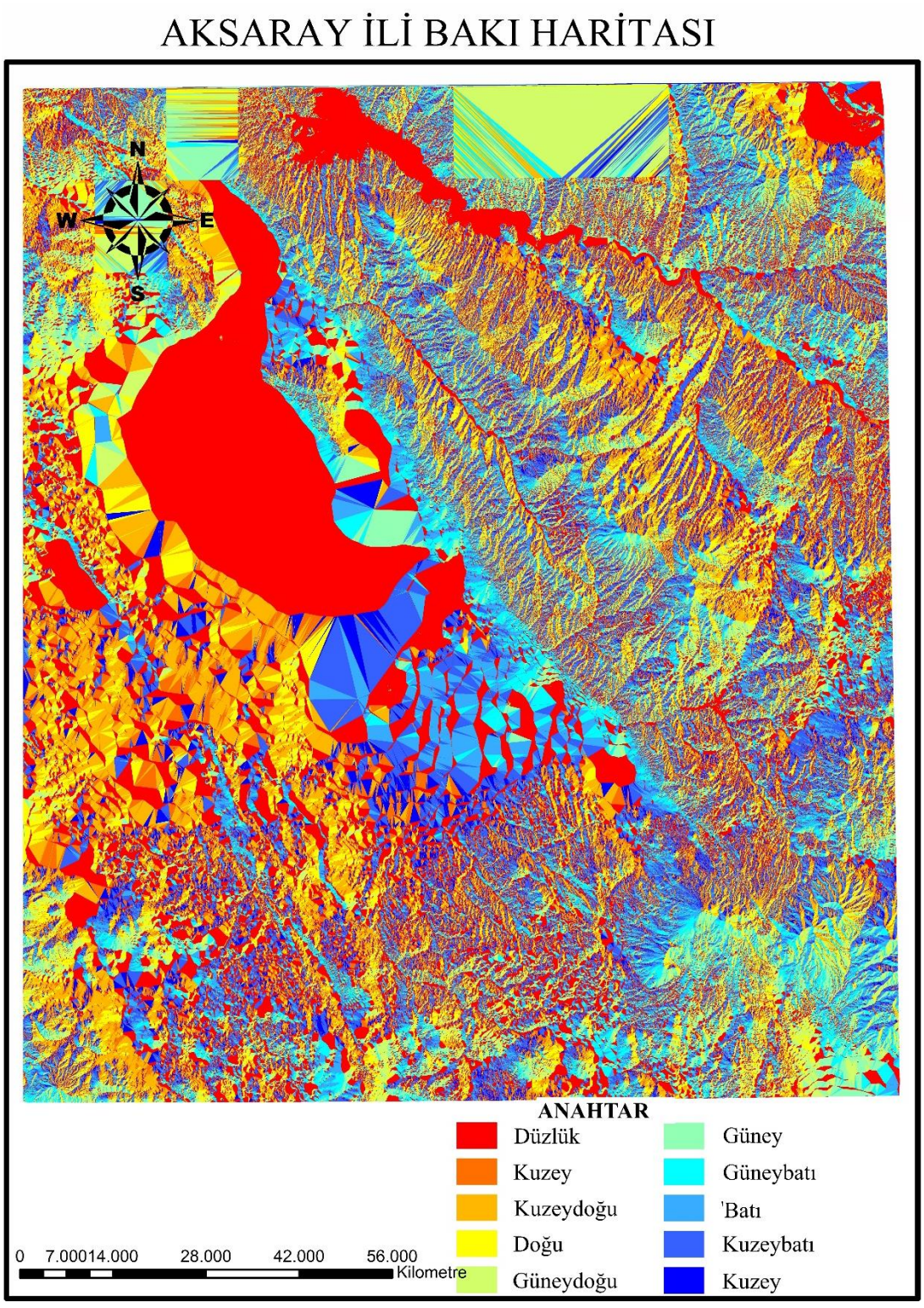
5.1.2 Bakı

Yamaç yönelimlerinin Coğrafi Kuzey'e göre belirlenmesi gerektiği belirtilmektedir (URL-8). Bu çalışmada, Aksaray ili bakı haritası oluşturulurken yamaç yönelimlerini temsil eden renk sınıflandırmaları Çizelge 5.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Aksaray ili bakı haritası renk sınıflandırmaları.

Yamaç Yönelimleri	**Renk Sınıflandırması**
Düz arazi	Kırmızı
Kuzeye yönelimli	Açık kahverengi
Kuzeydoğuya yönelimli	Turuncu
Doğuya yönelimli	Sarı
Güneydoğuya yönelimli	Yeşil
Güneye yönelimli	Açık ve yeşil
Güneybatıya yönelimli	Turkuaz
Batıya yönelimli	Açık mavi
Kuzeybatıya yönelimli	Mavi
Kuzeye yönelimli	Lacivert

Şekil 5.3'te görüldüğü gibi, Aksaray ilinin bulunduğu konum itibariyle düz arazi yapısına sahip olması, yamaçların az bulunması ve yüksekliklerin düşük olması nedeniyle güneyden gelen güneş ışınlarından fazla etkilenmemektedir. Haritada da görüldüğü üzere en yüksek yamaç daha çok güneş ışığı almakta, en alçak yamaç ise en az güneş ışığını yakalamaktadır.



Şekil 5.3. Aksaray ili bakı haritası.

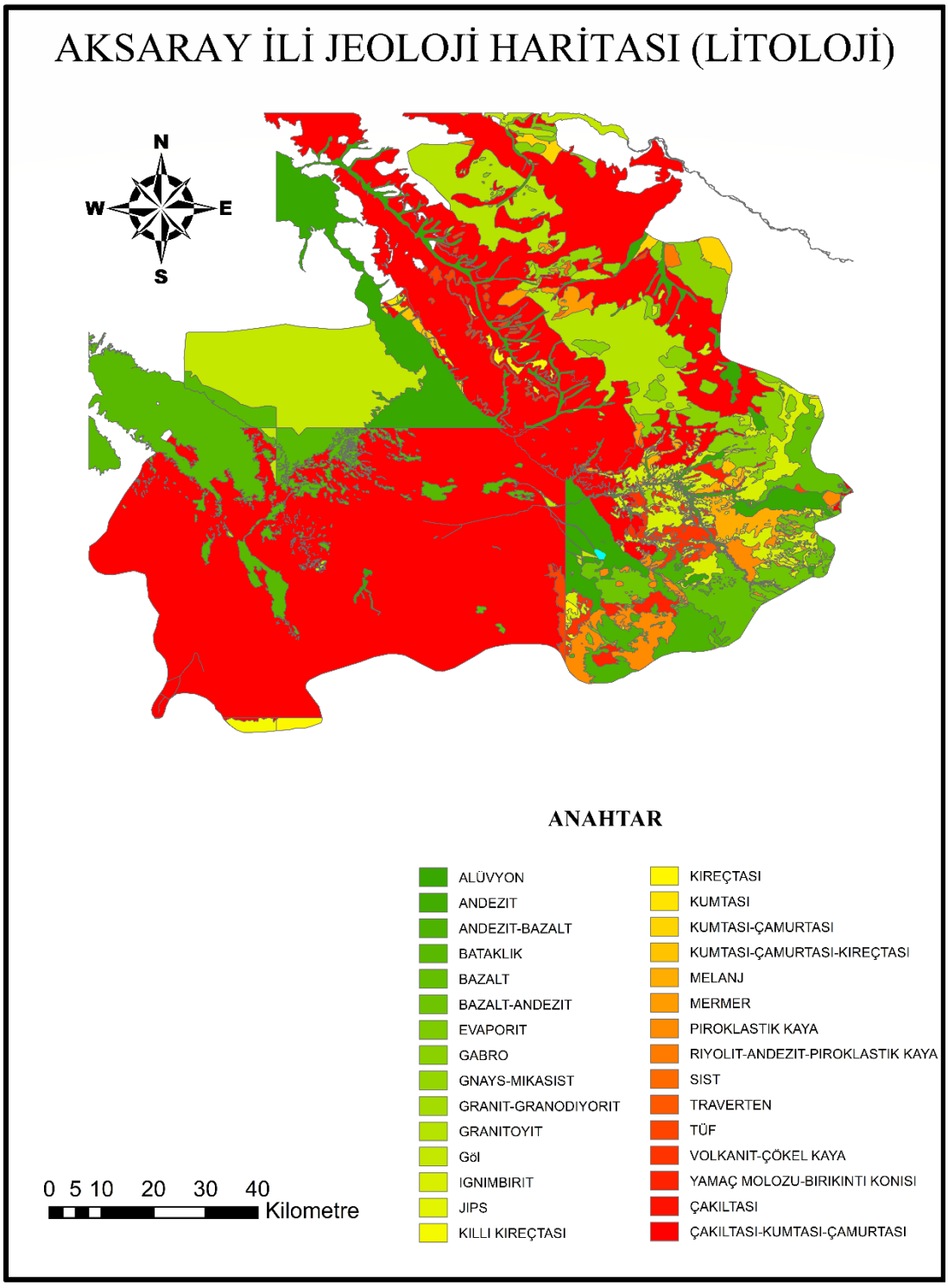
5.2 Jeolojik Yapı ve Depremsellik

5.2.1 Jeolojik yapı

Aksaray ili İç Anadolu bölgesinde göller hariç 7.626 km^2 alana sahiptir. İlin sınırları içerisinde mağmatik, metomorfik sedimenter ve karasal kökenli kayalar mevcut olup bunlar metomorfik kayaçlar, plütonik kayaçlar, sedimanter kayaçlar, volkanik kayaçlar, gilsel ve volkanosedimenter kayaçlar, güncel oluşuklar, allokton ofiyolit karmaşığıdır. Stratigrafik olarak en altta metomorfik kayaçlar üzerine volkanosedimanter kayaçlar ve volkanik kayaçlar, tüm bu kayaçların üzerinde ise Holosen yaşlı alüvyon çökeller gelmektedir (Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013).

Çalışma alanı, Holosen yaşlı eski ve yeni alüvyonlar üzerinde yer almaktadır. Yakın çevresinde Neojen yaşlı volkanik fasiyesler bulunmaktadır. Volkanik fasiyes, kalsiyum karbonat ve volkanik küllerin karışımından oluşmaktadır. Genel olarak çalışma alanında ortalama 0–0,50 m arası bitkisel toprak; 0,50–3,50 m arasında değişen kalınlıklarda siltli - çakıllı - ince kum, siltli- kil, ince çakıllı - killi - kum, killi – siltli – çakıllı - ince kum, kumlu - kil, kumlu – siltli - kil, siltli – killi - kum, çakıllı – kumlu - kil seviyeler içermektedir. 3,50–5,50 m arası ise genel olarak yine değişen kalınlıklarda çakıllı - kum, siltli - kum, killi - silt, siltli – killi - kum, siltli – çakıllı - ince kum, ince kumlu - kil, killi- siltli – kum seviyeler görülmektedir (Yıldızhan, 2007).

Alanda ağırlıklı olarak en yüksek çakıl taşı, kum taşı ve çamur taşı (7.175,68 km^2) yer kaplamaktadır. Bunu takip eden diğer litolojik birimler ise sırasıyla bataklık, alüvyon, killi kireç taşı ve kireç taşı (1.037,83 km^2, 910,02 km^2, 756,62 km^2 ve 684,56 km^2) şeklinde sıralanmaktadır. En düşük alan kaplayan litolojik birim ise 0,19 km^2 ile andezit olarak göze çarpmaktadır (Şekil 5.4).



Şekil 5.4. Aksaray ili jeoloji haritası.

Çizelge 5.2'de Aksaray iline ait litolojik faktör değerleri görülmektedir. Çizelgeye göre en yüksek miktarda bulunan faktörler çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı, göl, bataklık, alüvyon ve kıllı kireçtaşıdır. En az bulunan faktörler ise çakıltaşı ve andezittir.

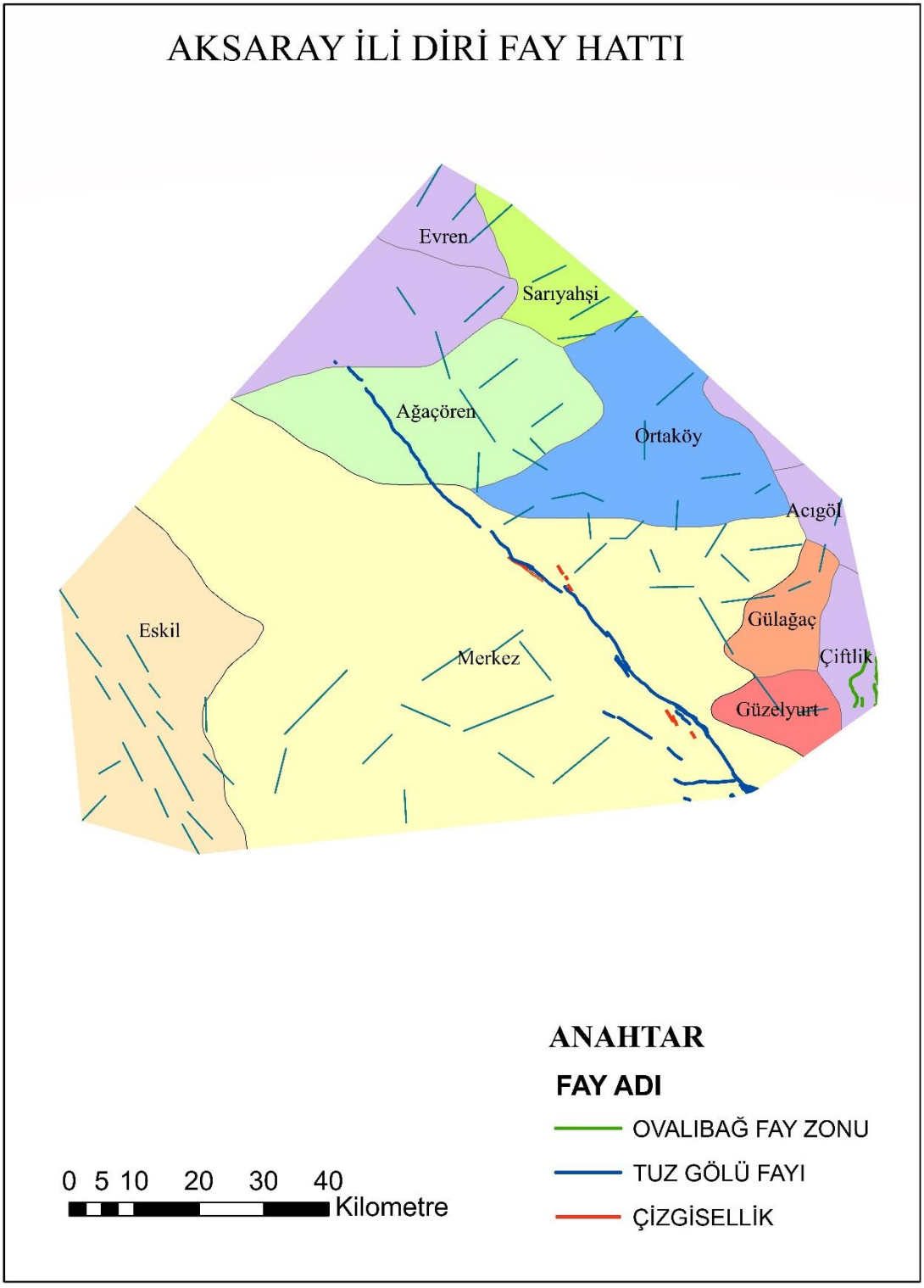
Çizelge 5.2. Aksaray ili litolojik faktörler değer çizelgesi.

LİTOLOJİ	**Toplam Alan (km^2)**
ÇAKILTASI-KUMTASI-ÇAMURTASI	7.175,68
Göl	1.854,66
BATAKLIK	1.037,83
ALÜVYON	910,02
KILLI KIREÇTASI	756,62
KIREÇTASI	684,56
GRANITOYIT	650,25
BAZALT	533,67
GABRO	375,04
PIROKLASTIK KAYA	319,85
IGNIMBIRIT	288,68
KUMTASI-ÇAMURTASI	271,45
ANDEZIT-BAZALT	248,50
BAZALT-ANDEZIT	156,37
VOLKANIT-ÇÖKEL KAYA	78,17
MELANJ	76,21
TÜF	75,81
YAMAÇ MOLOZU-BIRIKINTI KONISI	49,84
MERMER	42,25
GNAYS-MIKASIST	28,62
KUMTASI-ÇAMURTASI-KIREÇTASI	21,43
RIYOLIT-ANDEZIT-PIROKLASTIK KAYA	14,44
GRANIT-GRANODIYORIT	11,22
EVAPORIT	11,15
KUMTASI	9,63
JIPS	7,85
TRAVERTEN	7,31
SIST	6,51
ÇAKILTASI	5,74
ANDEZIT	0,19

5.2.2 Depremsellik

Çalışma alanı genç diri faylardan oluşan Tuz Gölü Fay Zonu üzerinde bulunmasına rağmen, T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'nın Türkiye deprem bölgeleri haritasına (1996) göre 4. ve 5. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Pliyosen ve Kuvaterner yaşlı birimlerin Tuz Gölü Fayı ile bu faya dik konumlu Hamamboğazı ve Uluırmak fayları tarafından kesilmeleri bu fayların günümüzde de genç ve diri faylar olduklarını işaret etmektedir (Yıldızhan, 2007).

Aksaray ili diri fay hattı haritasına göre, Aksaray il merkezinin kuzeybatı kesimi hariç ilçeler dahil olmak üzere Tuz Gölü fay hattı yoğunlukla bulunmaktadır. Tuz Gölü fay hattının yoğunluklu olması Aksaray ili için risk oluşturmaktadır (Şekil 5.5).



Şekil 5.5. Aksaray ili diri fay hattı.

5.3 Jeomorfoloji

Jeomorfoloji, kıtalar, adalar, okyanus tabanları, göller, nehirler, buzullar ve diğer su kütlelerinin ve Güneş Sistemi'ndeki diğer gezegen ve uyduların üzerinde yer alan arazi şekillerini ve peyzajları anlamaya ve analize etmeye yönelik çalışmaları kapsayan bilim dalıdır. Bu alandaki geçmiş ve mevcut çalışmalar arazi şekilleri (geometrik şekiller, topolojik özellikler ve iç yapıları dâhil olmak üzere), bu arazi şekillerinin evrimini gösteren dinamik süreçler ve diğer arazi şekilleri ve süreçleri ile aralarındaki ilişkiler (jeomorfik, hidro-iklimsel, tektonik, biyotik, antropojenik ve dünya dışı) üzerine yoğunlaşmıştır. Jeomorfoloji, bir arazi şeklini diğerlerinden ayıran özelliklerin neler olduğu, farklı arazi şekilleri arasındaki bağlantıların neler olduğu, bir arazi şeklinin ya da karmaşık bir peyzajın nasıl meydana geldiği, gelecekte nasıl bir evrimsel süreçten geçebileceği ve insanlar üzerindeki etkilerinin neler olduğu gibi soruların yanıtlarını arayan ampirik bir bilimdir (Bauer, 2006).

Yer şekilleri bilimi olarak tanımlanan jeomorfoloji ile kent arasında sıkı bir ilişki vardır. Nitekim bu ilişki sayesinde kentsel alandaki yersel problemlerle alakalı sosyo-ekonomik ve yer bilimleri arasında bulunan kent jeomorfolojisi (urban jeomorfoloji) ya da kent yerbilimleri (urban geosciences) olarak tanımlanan interdisipliner bir alan ortaya çıkmıştır (Özşahin, 2014).

Aksaray İli birçok özelliği bakımından Türkiye'nin diğer bölgelerinden farklılıklar gösterir. Bölge yüksekliği ortalama 950-1.100 m olan bir yüksek platodur. Basamaklarla ya da fay kırıkları ile birbirinden ayrılan düz ovalar ve bu ovaları çevreleyen tepeler ve dağlar bölgenin jeomorfolojik karakteridir (Aksaray İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu, 2016).

Çalışma alanı, jeomorfolojik özellikler bakımından çevre illere göre farklılık gösteren bir arazi sistemi üzerine kuruludur. Aksaray, Konya ovasının devamını içine alan geniş bir arazi yapısına sahiptir. Kent merkezi düz arazi üzerinde inşa edilmiş olmakla birlikte kent birbirinden farklı jeomorfolojik yapılarla çevrilidir. Merkez dışındaki alanlara doğru gidildikçe tepe, sırt, vadi, ova, yayla gibi farklı jeomorfolojik yapılara rastlanmaktadır.

Aksaray'ı jeomorfolojik açıdan 5 ana bölümde incelemek mümkündür (Akbulut, 2007):

1. Bölge Kılıçaslan parkından başlayıp Sağlık köyüne kadar uzanan ve kentin doğusunda yer alır. Kentin bitki örtüsü ve arazi açısından en verimli kesimidir. Aksaray'ın sebze ve meyve ihtiyacının %40 ' ı bu yerleşim alanından sağlanmaktadır.
2. Kuzeydoğusunda Kılıçaslan parkı, Kuzey batısında Nevşehir yolu ile sıralanır. Küçük tepecikler ve tepe yamaçlarına kurulmuştur. Uluırmak çevresine inildikçe alan bitki örtüsü yönünden zenginleşmektedir. Aynı zamanda kentin tarihi eserlerinin büyük bir kısmı bu alan içerisinde yer almaktadır.
3. Uluırmak vadi tabanına kurulmuş kent merkezini kapsamaktadır. Mamasın barajında başlayıp Tuz Gölünde biten, Uluırmak vadisinin bitim noktasında yer almaktadır. Zengin bitki örtüsü ve tarım arazilerine sahiptir. Ayrıca bu kesim Kılıçaslan parkını da içine almaktadır.
4. Kentin kuzeyinde yer alan Toplu Konut Bölgesidir. Nevşehir yolunun doğusunda yer almaktadır. 2002 yılına kadar devlet arazisi olan daha sonra Belediye mücavir alan sınırlarına dahil edilen bu alan kendi içinde küçük tepeler ve vadilere sahiptir. Bitki örtüsü yönünden tuzlu su deresini kapsadığı için çorak bir yapı hakimdir.
5. Kent merkezinin batısında yer alan 5. Bölge olarak adlandırdığımız diğer yerleşim merkezleridir. Arazi kırsal ve bataklıktır. Yerleşime el verişsiz olmasından dolayı bu alan daha çok sanayi ve tek katlı yapılar belediye tarafından uygun görülmüştür.

Aksaray'a ait jeomorfolojik yapıları sınıflandıracak olursak kent ova, vadi ve küçük tepecikler üzerine kurulmuştur (Akbulut, 2007).

Uluırmak vadi düzlüğü, ırmak yatağının iki tarafında birkaç yüz metre genişliğe sahip bir arazi şeklinde oluşmuştur. Bu durum ırmağın getirdiği çakıl, kum, mil ve killerin karışık bir şekilde biriktirilmesinin bir sonucudur. Vadi tabanı kentin en çukur yerini teşkil ettiği ve bu alanın içinde su geçiren dağınık kum ve çakıl gibi tanecikler fazlaca bulunduğu için taban suyu bakımından oldukça zengindir ve su yüzeye çok yakındır. Kent merkezinden geçen uluırmağın devamı olan hafta sonlarında halkın piknik alanı olarak kullandığı alanlardır. Mikroklima bakımından bu arazi kentin en ılık-sıcak ve az rüzgârlı bölümünü teşkil eder. Zengin taban suyu ve ağaçlıklar sebebiyle buralar yüksek yerlere göre daha nemlidir. Ova kesimine rastlayan mahallelerde zaman zaman aşırı don tehlikesi görülmektedir (Akbulut, 2007).

İl geneli yerleşme ve inşaat açısından topoğrafik hiçbir engel arz etmez. Temelin gevşek-dağınık kum, kil ve çakıllardan meydana gelmiş olması, taban suyunun yüzeye yakın oluşu, hava kirlenmesine müsait yerler oluşu ve sık taşkınlara uğrama ihtimalinin olması nedeniyle 4 katın üzerine yapı izni verilmemektedir. İmar planında bu bölgeler m2 si ve kat adedi sınırlandırılmış villa tipi yapılara ayrılmıştır. Tepelere çıkıldıkça bitki örtüsü zayıfladığı için bu alanların ağaçlandırılması gerekmektedir. Çünkü bu alanlar çeşitli peyzaj gösterilerine olanak sağlayacak bir arazi yapısına sahiptir. Fakat bu alana uygun bitki türleri seçilirken arazinin sahip olduğu toprak yapısı göz önünde bulundurulmalıdır (Akbulut, 2007).

Aksaray Ovası'nın genel topoğrafik yapısı özellikle arızalı olan ovayı, doğudan Hasandağı, kuzey doğudan Tavşan ve Ekecik Dağları ile kuzeyde Tuz Gölü, batıda Boz Dağı ve Balık Dağı ile Güneyden Karaca Dağı silsilesi sınırlar. Bölgenin en yüksek rakımı 3.253 metre, en düşük rakımı ise 905 metredir. Ovanın doğu ve kuzeydoğu kısımlarında arızalı bir arazi durumu mevcuttur. Sahanın merkezi kısmı ise düzlükler halindedir. Türkiye'nin ikinci büyük gölü olan Tuz Gölü'nün güneydoğusunda yer alan Aksaray İlinin yeryüzü şekillerini, volkanik bir dağ olan Melendiz Dağları silsilesi içinde bulunan Hasan Dağı (3.268 m), Hasan Dağı'nın yanında yer alan Küçük Hasan Dağı (3.069 m) ve Ekecik Dağı (2.137 m) gibi eski volkanik dağlar ile bu dağlardan püsküren lavların meydana getirdiği platolar ve ovalar oluşturmaktadır (Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013).

Aksaray ilinin jeomorfolojik yapısı şu şekildedir (Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013):

Dağlar: Aksaray ili, içerisinde önemli dağlar barındırmaktadır. Bunların içinde en önemli olanı sönmüş Hasan Dağıdır. Hasan Dağı volkanik bir dağ olup Melendiz dağları silsilesi içinde yer almaktadır (3.268 m). Hasan dağının yakınında bulunan diğer önemli dağlar Küçük Hasan Dağı (3.069 m) ve Ekecik Dağı (2.137 m) olarak sıralanmaktadır.

Ihlara Vadisi: Ihlara, güneyde Ihlara Kasabası sınırından Yaprakhisar, Belisırma köylerini içine alarak Selime'nin kuzeyde bulunan üst sınırına kadar uzanmaktadır. Vadinin en düşük kotundan bu dört yerleşiminin kenarında yer aldığı Melendiz Çayı akmaktadır. Ihlara, Kapadokya Bölgesinin bir bölümünü oluşturur ve tarihçesi M.Ö. 3000 yıllarına kadar uzanır. Ancak Bizans İmparatorluğu döneminden kalan ve

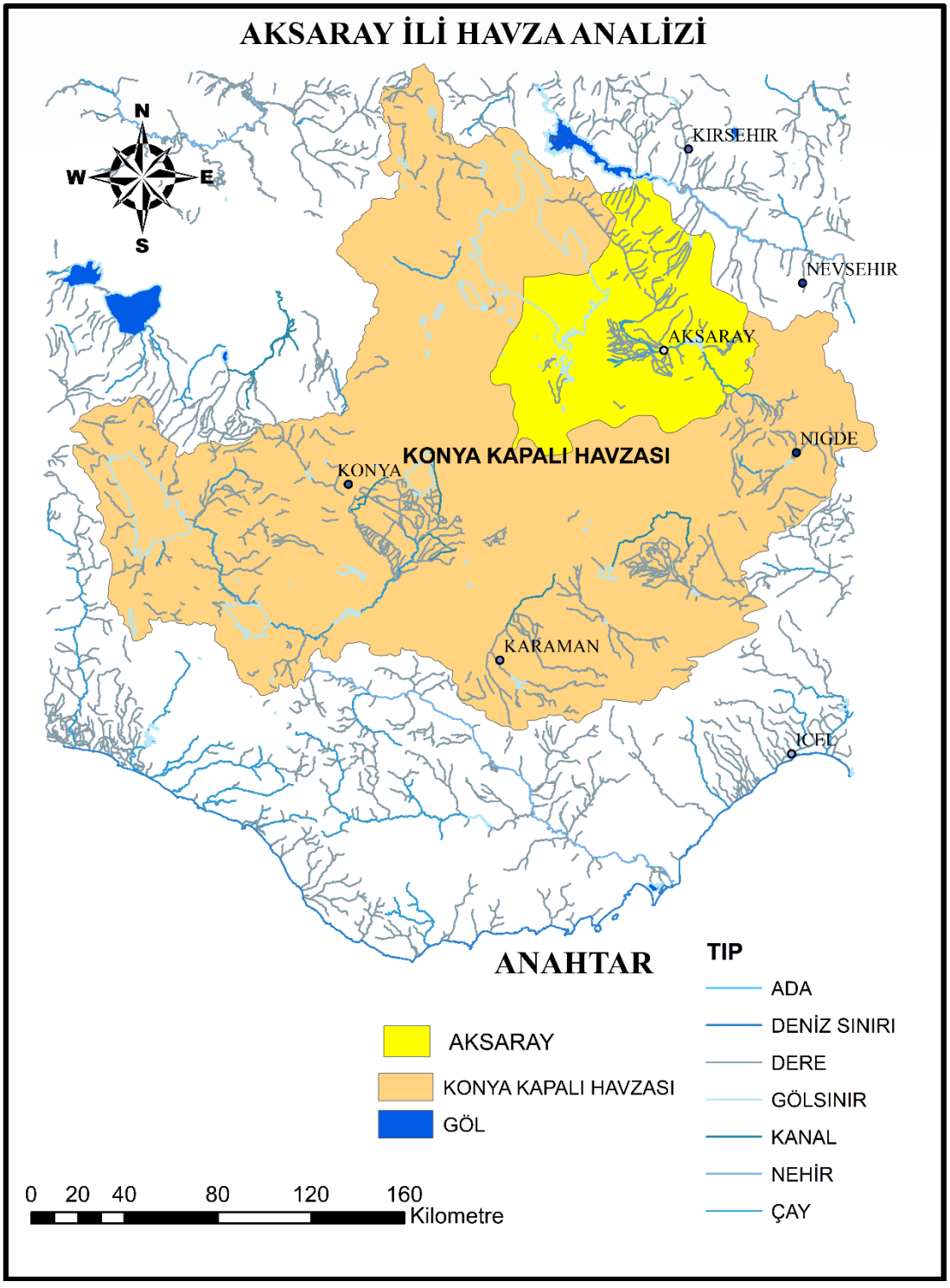
günümüze kadar ulaşmış olan uygarlık izleri mevcuttur. M.S. 4. yüzyılda bölgede çok sayıda kilise kayaların oyulması sonucu inşa edildiği bilinmektedir. Ayrıca, içerisinde daha sonraki dönemlerde Danişmentli, Selçuklu, Osmanlı yönetimlerinin izleri ve eserleri görüldüğü bölgede 5 milyon insanı barındıracak kapasitede mağara ve inler bulunduğu bilinmektedir.

Ovalar: Aksaray'ın orta kesimleri kuzeyi, güneyi tamamen ovalıklarla kaplıdır. Güneyde Obruk platosunun uzantısı ve Aksaray ovası bulunur.

Akarsular: En önemli akarsuyu Melendiz dağlarından doğan Melendiz çayı (Uluırmak) olup diğer önemli akarsular Karasu ve Eşmekaya'dır. Bu akarsularla birlikte yazları kurumakta olan birçok dere de bulunmaktadır. Pınarbaşı köyü yakınlarında Hıcıp, Sultanhanı yakınlarında Kırk delik suyu önemli derelerdir.

Göller: Aksaray'ın en önemli gölü Tuz Gölü'dür. Tuz Gölü, Konya ve Ankara illeri ile ortak sınırlara sahiptir. Tuz Gölü'nün Van Gölü'nden sonra ülkemizdeki en büyük ikinci göl olduğu ve yurdumuzun en önemli tuz kaynaklarından biri olduğu bilinmektedir. Ayrıca 1.500 km² yüzölçümüne sahiptir. Aksaray sınırları içerisinde yer alan diğer önemli göller ise; Nar Gölü (Sofular-Acı göl), Koca Göl, Kartal gölü, Öküz gölü, Sarıgöl, Uyuz gölüdür. Bu tabii göllerin yanı sıra sulama ve selden korunma amaçlı göletler de bulunmaktadır. Bunlardan en büyüğü Melendiz çayı üzerindeki Mamasun Baraj gölüdür. Ortaköy yakınlarında bulunan Bozkır ve Kültepe baraj gölleri haricinde D.S.İ. tarafından sulama amaçlı olarak yapılmış olan Ortaköy-Balcı göleti, Helvadere göleti, Ortaköy Çiftevi göleti, Güzelyurt göleti gibi göletler de vardır.

Şekil 5.6'da Konya Kapalı Havzası sınırları içerisinde yer alan Aksaray iline ait jeomorfolojik özellikler sunulmuştur.



Şekil 5.6. Aksaray ili havza analizi.

5.4. Toprak Yapısı

Toprak, anakaya üzerinde yer alan, yıkıcı ve sentetik unsurlar tarafından fiziksel ve biyokimyasal olarak parçalanmış yerkabuğu şeklinde tanımlanmaktadır. Toprağın oluşumunda rol oynayan birçok faktör bulunmaktadır. Meydana gelen toprağın yapısı içerisinde bulunan ana maddelerin (kayaların ve minerallerin) niteliğine, topoğrafyaya, iklime (sıcaklık ve yağış miktarına), içerisinde canlı organizmaların bulunup bulunmadığına ve toprağın oluştuğu jeolojik zaman dilimine göre şekillenmektedir. Toprağı oluşturan bu faktörlerin bir veya birkaçında meydana gelecek herhangi bir değişimin toprak türü üzerinde büyük çapta etkisi olmaktadır (Keefer, 2000).

Araştırma alanı toprak özellikleri bakımından çeşitli olmaması ile beraber alanda su erozyonundan etkilenme durumu Çizelge 5.3'te gösterilmektedir.

Çizelge 5.3. Araştırma alanındaki su erozyonundan etkilenme durumu.

Durum	Oran
Su Erozyonundan Etkilenmeyen ya da Hafif Düzeyde Etkilenen Topraklar	%45,4
Orta Su Erozyonundan Etkilenen Topraklar	%35,5
Şiddetli Su Erozyonundan Etkilenmiş Topraklar	%13,5
Çok Şiddetli Su Erozyonundan Etkilenmiş Topraklar	%5,6

Çizelgeye göre, araştırma alanında su erozyonu bakımından değerlendirildiğinde, en yüksek miktarda bulunan toprakların su erozyonundan etkilenmemiş olan ya da hafif düzeyde etkilenmiş olan topraklar olduğu sonucuna varılmaktadır. Çok şiddetli su erozyonundan etkilenen toprakların oranının ise %5,6 olduğu görülmüştür. Bu rakamlardan, araştırma alanında su erozyonunun çok düşük seviyede olduğu ve toprakları önemli ölçüde etkilemediği çıkarımına varılmıştır.

Ayrıca il sınırları içerisinde bulunan toprakların 65.625 hektarında farklı şiddetlerde rüzgâr erozyonu etkili olduğu ifade edilmektedir. Toplam 134.870 hektar (%23,6) arazide drenaj problemi vardır. Drenaj problemi olan arazilerin %91,9'u tuzludur. Çayır-mera arazilerindeki tuzluluk sorunu, toplam sorunlu arazilerin %81'ini oluşturmaktadır. İl topraklarının %11,5'i taşlıdır. Arazilerin %15,4'ü dik, çok dik ve sarp meyilde olup, %46,7'si sığ ve çok sığdır. Toprak Su Genel Müdürlüğü tarafından

yapılan etütler sonucunda havza toprakları 3 başlık altında toplanmıştır. Yapılan çalışmalara göre bazı sınırların yeniden düzenlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Toprak çeşitleri ve özellikleri Hasandağı küllerinin olduğu alanda bulunan kahverengi topraklar, Kızılkaya İgnimbiritleri, Selime Tüfleri gibi toprakları içeren kireçsiz kahverengi topraklar ve en genç akarsu çökellerin bulunduğu alandaki alüviyal topraklar olmak üzere üç grupta sıralanmaktadır.

Baylak'a (2006) göre, araştırma alanı toprak çeşitleri bakımından zengindir. Araştırma alanında 7 farklı toprak tipi tespit edilmiştir. Bu toprak tipleri aşağıda sıralanmaktadır:

- Kahverengi topraklar,
- Kireçsiz kahverengi topraklar,
- Kolüvyal topraklar,
- Kireçsiz kahverengi orman toprakları,
- Kahverengi topraklar,
- Tuzlu-alkali karşılığı kolüvyal topraklar
- Alüvyal topraklar

Hasan Dağı küllerinin olduğu alanda kahverengi topraklar, Kızılkaya ignimbiritleri ve Selime tüflerinin mevcut olduğu alanda kireçsiz kahverengi topraklar, vadi içerisindeki Melendiz suyu çökelinin olduğu alanda alüvyal topraklar gruplandırılır. Melendiz Çayı havzasında toprakların oluşumunda çeşitli faktörler etkili olmuştur. Araştırma sahasının Hasan Dağı ve Melendiz Dağı volkanizmasının etki sahasında bulunması, ana materyaldeki çeşitlilik, yağış miktarı, eğim ve yükselti (topografya) şartları, bitki örtüsü gibi faktörler kendini hissettirmiştir. Toprak özellikleri sahada yapılmakta olan ziraat hayatı üzerinde oldukça etkilidir. Örneğin; Kitreli çevresindeki yamaçlar üzerinde ve Ihlara vadisi içerisinde yer altı suyu seviyesinden mahrum topraklarda meyve ağacı yetiştiriciliğine fazlaca önem verilmektedir (Baylak, 2006).

5.4.1 Büyük toprak grupları

Toprak Su Genel Müdürlüğü'nün (1978) yaptığı araştırmalar sonucunda havza toprakları 3 başlık altında incelenmektedir (Akbulut, 2007):

1. Alüviyal topraklar: Bu topraklar A ve C horizonlarına sahip akarsu ve göl orijinli Depozitlerin meydana getirdiği ve muhtelif zamanlarda gelen sedimantasyonun

durumuna göre profilin de çeşitli katlar buluna genç ve derin topraklardır. Bitki örtüsü iklime bağlı olarak değişiklik gösterir. Bulundukları iklime uyabilen her tür kültür bitkisinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır. Araştırma alanında bu topraklar daha çok Aksaray'ın kuzey ve kuzeybatı kısmında yer almaktadır. Merkezde ve uluırmak yatağına yakın mahallelerde görülmektedir. Tacin, B.Bölcek, K.Bölcek, H.Hasanlı, Bayram Baba, Cumhuriyet, Yeni, Bahçeli, Nakkaş, Hassas ve Çiftlik Mahalleleri bu toprak yapısına sahip alanlardır. Aksaray'ın büyük çoğunluğu bu toprak yapısına sahiptir.

2. Kahverengi topraklar: Çeşitli ana maddelerden oluşan ABC profili zonal topraklardır. Oluşumlarında kalsifikasyon rol oynar. Bu işlem sonucu profillerinde çok miktarda kalsiyum bulunur. Erozyona uğrayanlarında A ve C horizonları görülür. Doğal drenajları iyidir. B horizonu açık kahverengiden koyu kahverengiye değişen renklerde ve kaba yuvarlak köşeli blok yapıdadır. Doğal bitki örtüsü; kısa, orta boylu ot ve çalılardır. Aksaray'ın batısı kısmında kalan bir kısmı bu yapıya sahiptir.

3. Kireçsiz kahverengi topraklar: A(B)C profili topraklardır. A horizonu kahverengi kırmızımsı, kahverengi grimsi, kahverengi yumuşak kıvamında veya biraz sıkıdır. B horizonu daha ağır bünyeli, daha sert kahverengi veya kırmızımsı kahverengidir. Bazen alt toprakta çok az olarak serbest karbonatlar görülebilir. Doğal bitki örtüsü ot ve ot-çalı karışımıdır. Bu toprak yapınsa daha çok Aksaray'ın merkezinde yer alan mahalleleridir. Aksaray'ın güney ve güneybatısında yer almaktadır.

5.4.2 Arazi yetenek sınıfları

Aksaray ili arazi yetenek sınıfları aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Akbulut, 2007):

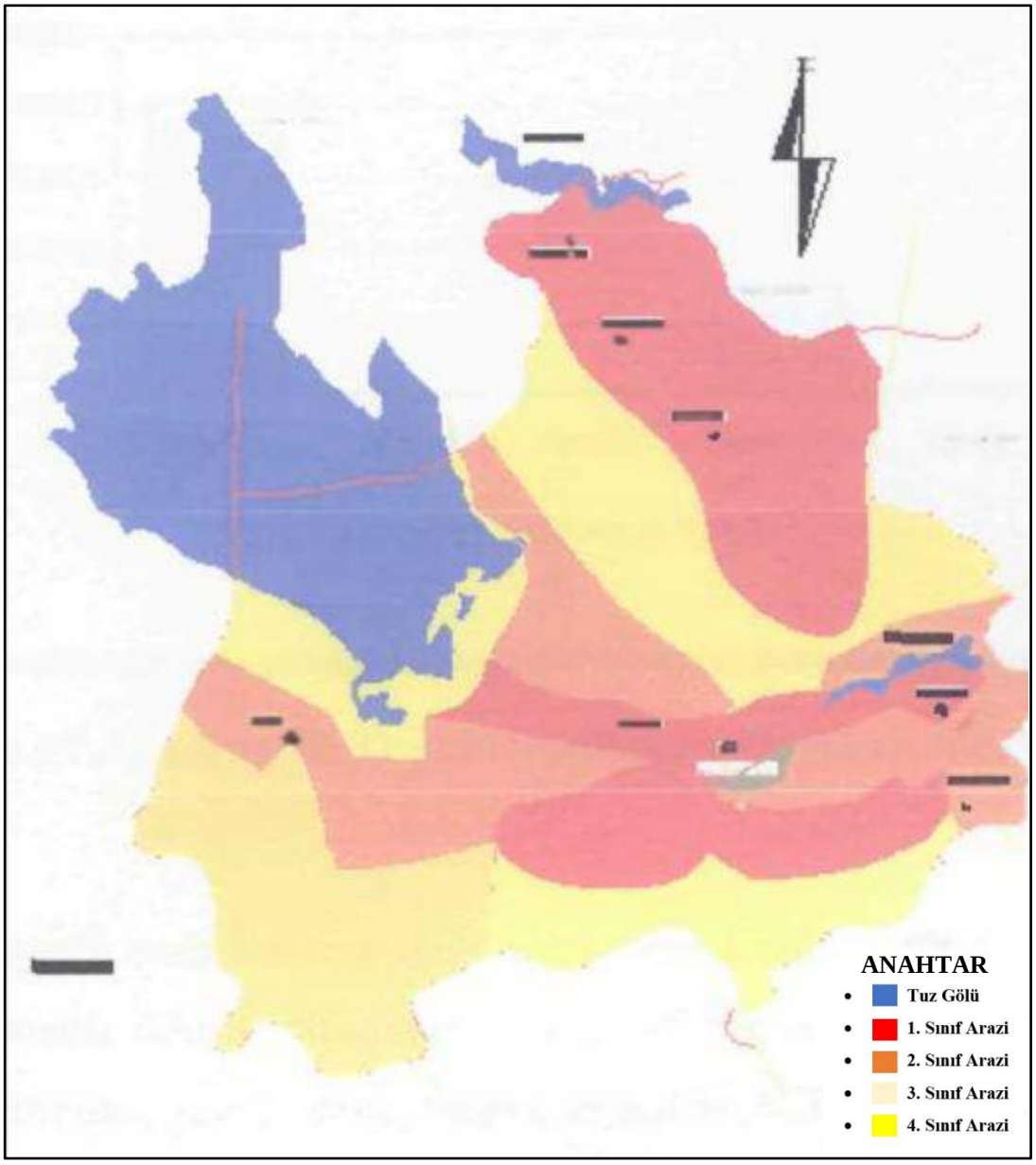
I. sınıf topraklar; topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgâr erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk, alkalilik ve taşlık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir. Kentin kuzeydoğunda yer alan Cumhuriyet, Tacin ve Yeni Mahalleleri bu arazi sınıfı içerisinde yer almaktadır.

II. sınıf topraklar; bu topraklar kültür bitkileri, çayır mera ve orman için kullanılabilir. Sahip oldukları orta düzeyde kısıtlayıcı faktörler nedeniyle I. Sınıf topraklara göre daha az ya da orta derecede toprak ve su koruma önlemlerinin alınmasını gerektirirler. Bu kısıtlayıcılar hafif eğim, orta derecede su ve rüzgâr erozyonuna maruzluk veya geçmişteki erozyonun orta derecede olumsuz etkileri ve idealden daha az toprak

derinliği şeklinde sıralanabilir. Bu arazi Kurtuluş, Laleli, Pınar, Hasas, Kılıçaslan, Çiftlik, Bahçeli, Nakkaş, Çoğlakı ve Yunus Emre Mahalleri bu arazi sınıfı içerisinde yer almaktadır.

III. sınıf topraklar; bu sınıftaki topraklar II: sınıftakilerden daha fazla sıralandırmalara sahiptirler. III. sınıf topraklara, kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır, mera ve orman arazisi olarak da kullanılabilirler. Bu arazi vasıflarını taşıyan Aksaray'ın güney ve güneybatı kısmında yer alan mahalleleridir. Bunlar Fatih, H.Harmanı, Hürriyet, İstiklal, Taşpazarı ve M.Akif Ersoy Mahalleridir.

IV. sınıf topraklar; bu sınıfta, toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. sınıfınkinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir idare gerektirirler. Çayır, mera ve orman için kullanılabilecekleri gibi, gerekli önlemlerin alınması halinde, iklime adapte olmuş tarla veya bahçe bitkilerinden bazıları içinde kullanılabilirler. Aksaray'ın güneydoğu ve güneybatı kısmında yer alan kısmıdır. Bu alanlar daha çok daha önceleri Mera olarak kullanılan Organize Sanayi Bölgesi ve Üniversite Kampus alanın kurulduğu alandır. Yavuz Sultan Selim Mahallesi bu arazi sınıfı içerisindedir. Aksaray ili arazi yetenek sınıfları haritası Şekil 5.7'de sunulmuştur.



Şekil 5.7. Aksaray ili arazi yetenek sınıfları haritası (Akbulut, 2007).

5.4.3 Toprak derinliği

Topraklar çeşitli derinliklerde olabilirler. Bu farklılık toprağın oluşturduğu anakayanın özelliklerine, reliyefe, bitki örtüsüne, iklime ve canlıların özellikle insan faaliyetlerine bağlı olarak ortaya çıkar.

Toprağın üst yüzünden anakayaya kadar olan toprak derinliği "mutlak derinlik" köklerin yayıldığı derinlikte "fizyolojik derinlik" olarak tanımlanır. Her ikisi de profilde cm olarak ölçülür. Mutlak derinlik basamaklarına göre orman ağaçları için bu ölçü miktarları şöyle değerlendirilir (Çizelge 5.4):

Çizelge 5.4. Orman ağaçları için toprak derinliği.

Derinlik (cm)	Mutlak Derinlik Tanıtımı
< 30	Sığ
30-100	Orta derin
> 100	Derin

Park ve bahçeler için peyzaj planlama ve uygulama açısından şu şekilde bir derinlik sınıflaması yapılabilir (Çizelge 5.5):

Çizelge 5.5. Park ve bahçeler için toprak derinliği.

Derinlik (cm)	Derinlik Sınıfları
0-15	Pek sığ
15-30	Sığ
30-60	Orta derin
60-120	Derin
> 120	Çok derin

Ağaç, çalı ve çiçeklerin yetişmesi için toprak derinliğinin yeterliliğine göre değerlendirilir. Örneğin derin yerler su ihtiyacı fazla olan türlere ayrılarak bunların entansif (yoğun) kök sistemi geliştirmeleri sağlanır. Bu nedenle arazide sığ, derin vb. yerler belirlenip projeye işlenir (Gönensin, 1992).

Toprak derinliği ekolojik değerlendirmelerde en önemli girdi parametrelerinden biridir. Toprak derinliği konusundaki çeşitlilik topografya, ana madde, iklim, biyolojik, kimyasal ve fizikler süreçler gibi faktörlerin etkileşimlerinden meydana gelmektedir. Dolayısıyla, toprak derinliğinin doğru bir biçimde tespit edilmesi güçtür. Toprak derinliğindeki farklılıklar toprak nemi, akım oluşumu ve yeraltı suları ve taban suyu üzerinde önemli etkiye sahiptir. Toprak derinliği ayrıca mevcut su kapasitesi hakkında fikir verir ve biyolojik verimlilik üzerinde oldukça etkilidir (Tesfa vd., 2009). Yeşil alanlarda, toprak derinliği bitki kök gelişimi açısından hacim, su ve besin maddeleri bakımından etkili olabilmektedir. Özellikle ağaç, çalı ve çiçeklerin yetişmesinde derinlik önem arz etmektedir. Derin yerlerde bitkilendirme toprak derinliğine göre yapılmakla beraber, sığ yerlerde çim türleri araziyi kaplamaktadır. Ağaçlandırma yapılacak alanlarda toprak derinliğinin yüksek oranda olması

gerekmektedir. Aksaray ili de dâhil olmak üzere İç Anadolu Bölgesi'ndeki illerin toprak derinlikleri yüzdeler halinde Çizelge 5.6'da sunulmuştur.

Çizelge 5.6. İç Anadolu bölgesi illerinin toprak derinlikleri (Dizdar, 2003).

Derinlik / İller	Derinlik (Toprakların %si)			
	Derin - Çok Derin	**Orta Derin**	**Sığ**	**Çok Sığ**
Ankara	21,5	18	24	36,5
Çankırı	10,9	15,3	37,5	36,3
Eskişehir	17	17,5	24	41
Kayseri	18	7,5	23,3	51
Kırıkkale	20	20	34	27
Kırşehir	18	10,5	43	28
Konya (Karaman dâhil)	26	15	25	34
Nevşehir	9	9	46	36
Niğde (Aksaray dâhil)	29	11,5	32	27
Sivas	10,3	15,3	35,4	39
Yozgat	9,2	7,3	43,8	39,7

Çalışma alanının toprak derinliği bakımından %29'unun derin-çok derin, %11,5'inin orta derin, %32'sinin sığ ve %27'sinin çok sığ kategorisinde olduğu görülmektedir. Buna göre, çalışma alanının toprak yapısının %71'inin orta derin, sığ ve çok sığ olduğu anlaşılmaktadır. Diğer yandan, %29 ile İç Anadolu illeri içerisinde en yüksek derin-çok derin toprak yüzdesinin Aksaray iline ait olduğu aktarılmaktadır. 2003 yılında yapılan çalışmada Aksaray ili Niğde ili ile birlikte, Karaman ili de Konya ili ile birlikte gösterilmiştir. Bununla beraber İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan 13 il içerisinde Aksaray ili toprak derinliğinin en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5.4.4 Erozyon

İklim, jeolojik yapı, coğrafi konum, topoğrafya ve toprak şartları nedeniyle erozyona karşı hassas olan ülkemizde insan faktörü de (yanlış müdahaleler ve doğal varlıkların bilinçsiz kullanımı yoluyla) erozyon miktarı artmaktadır. Erozyonun sonuçları arasında organik madde kaybı, toprak verimliliğinde azalma, sel ve toprak kayması vb. yer almaktadır. Doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından erozyonla mücadele edilmesi zorunlu hale gelmektedir. Her geçen yıl dünya genelinde erozyon miktarında gözle görünür bir artış saptanmaktadır.

Peyzajlar ise çeşitli karmaşık doğal süreçlerin etkisiyle değişime uğramaktadır. Bu süreçlerin büyük bir bölümü arazi kullanımı ile doğrudan ya da dolaylı olarak alakalı olabilmektedir. Toprak erozyonu birçok arazi yönetimi aktörü için kritik öneme sahiptir. Erozyon genel olarak "toprak partiküllerinin su, rüzgâr ve yerçekimi olmak üzere üç doğal unsur tarafından ait oldukları yerden koparak yer değiştirmesi" olarak tanımlanmaktadır. Erozyonun sonucunda toprak partikülleri hem bulundukları yerden kopmakta hem de ya başka bir arazi yüzeyine ya da bir akarsu yatağına taşınmaktadır. Toprak partikülleri saatler içerisinde olabildiği gibi on yıllar ya da yüz yıllar gibi uzun zaman periyodları içerisinde yer değiştirme süreçlerinden geçebilmektedir. Toprağın yer değiştirmesi ya da taşınmasıyla sonuçlanan erozyon antropojenik aktiviteler sebebiyle hızlanabilmektedir. Yol ve bina yapımı, ormancılık, tarım, madencilik, rekreasyon ve askeri eğitimler ve testler gibi arazi kullanımları da erozyona doğrudan katkı yapmaktadır. Bu aktivitelerin birçoğu geniş peyzajlar üzerinde gerçekleşmektedir. Bunun sonucu olarak etkileri de geniş alanlara yayılmaktadır. Verimli yüzey toprağının kaybı, sel yarıntısı oluşumu, nokta kaynaklı olmayan kirlenme ve akarsu yataklarındaki tortulaşma bu etkilerden bazılarıdır. Arazi kullanım şekline bağlı olarak tetiklenen şiddetli erozyon, peyzajların oluşum süreçlerini değiştirmektedir. Bunun sonucu olarak da istikrarsız jeomorfik sistemler ortaya çıkmaktadır. Ekoloji ve hidroloji üzerindeki etkiler sonucunda ise arazi bozunumunu hızlandırmaktadır. Bazı durumlarda, söz konusu peyzajın eski durumuna dönemeyecek kadar bozulmaya uğradığı gözlemlenmektedir (Doe ve Harmon, 2001).

Ülkemizde erozyonun önüne geçilmesi amacıyla 2012 yılına kadar erozyon kontrolü, ağaçlandırma, rehabilitasyon, mera ıslahı, enerji ormanı tesisi, suni gençleştirme, özel ağaçlandırma yapılmıştır (Erozyonla Mücadele Eylem Planı, 2013-2017). Aksaray ili

Konya kapalı havzasında bulunan iller içerisinde yer almaktadır. Düze yakın topoğrafyaya sahiptir. Çalışma alanı ise drenaj yetersizliği ve tuzluluk oranı yüksek olan alüvyal topraklara sahiptir.

Çalışma alanında bugüne kadar erozyon kontrolü ve ağaçlandırma çalışması olmak üzere 16 proje gerçekleştirilmiştir. Toplam 8.638 ha sahada ağaçlandırma faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. İlimizde birçok alan erozyon tehlikesi ile karşı karşıya olup, ağaçlandırılması gerekmektedir. Fakat mülkiyet yönünden genelde mera olarak tescil edilmiş olduğundan vasıf değişikliğine gidilmektedir. Bu işlem çok uzun sürmekle birlikte, yörenin de mera ihtiyacı düşünülerek istenilen sahaları tamamının tahsisi yapılamamaktadır. İlin toplam arazisinin yaklaşık %84,3'ünde su erozyonu sorunu vardır. Tarım arazilerini oluşturan III'üncü sınıf araziler üzerinde orta derecede su erozyonu görülmektedir (Aksaray İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu, 2016). Çizelge 5.7'de Aksaray ili su erozyonundan etkilenme oranı görülmektedir.

Çizelge 5.7. Aksaray ili su erozyonundan etkilenme oranı (Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013).

Su Erozyonundan Etkilenme Durumu	**Oran (%)**
Etkilenmemiş ya da hafif	45,4
Orta	35,5
Şiddetli	13,5
Çok Şiddetli	5,6

Ayrıca il topraklarının 65.625 hektarında çeşitli şiddette rüzgar erozyonu etkilidir. Toplam 134.870 hektar (%23,6) arazide drenaj problemi vardır. Drenaj problemi olan arazilerin %91,9'u tuzlu veya tuzlu +sodiktir. Çayır-mera arazilerindeki tuzluluk veya tuzluluk + sodiklik sorunu, toplam sorunlu arazilerin %81'ini oluşturmaktadır (Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı, 2013).

Aksaray ilinde erozyonun başlıca nedenleri olarak iklim, vejetatif örtünün tahribi ve toprak yapısı olarak gösterilmektedir (URL-2). İklim özellikleri bakımından çalışma alanı olan Aksaray ili ve çevresi, orta iklim kuşağında olmakla birlikte karasal iklim özellikleri göstermektedir. Aynı zamanda kışlar soğuk ve yağışlı, yazlar ise kurak ve sıcak geçmektedir. Çalışma alanı yarı kurak iklim şartlarına sahiptir. İlkbahar ve kış ayları, yağışların en yoğun görüldüğü aylardır. Mevsimler arası ve gece-gündüz

sıcaklık farkının oldukça fazla olduğu bilinmektedir. Aksaray ilinin iklim özellikleri Çizelge 5.8'de görülmektedir.

Çizelge 5.8. Aksaray ili iklimsel özellikleri (Aksaray İli Toprak Erozyonu ve Çölleşme Stratejisi ve Eylem Planı, 2018).

Aksaray	Oc.	Şu.	Ma.	Ni.	Ma.	Ha.	Te.	Ağ.	Ey.	Ek.	Ka.	Ar.
	Son İklim Periyoduna (1929 - 2016)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	0,5	2,2	6,5	11,6	16,2	20,4	23,8	23,2	18,6	13,0	6,9	2,4
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	5,4	7,3	12,4	17,9	22,9	27,0	30,6	30,6	26,5	20,9	13,7	7,5
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-3,7	-2,3	1,2	5,5	9,5	13,0	16,0	15,7	11,1	6,7	1,8	-1,6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,1	4,3	5,5	7,1	9,1	11,2	12,1	11,4	10,6	7,1	5,1	3,1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	9,8	10,1	10,5	10,7	10,4	6,0	1,5	1,3	2,8	5,7	7,2	10,4
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	39,0	33,8	40,4	46,3	41,3	24,9	6,0	4,0	8,8	25,7	31,9	43,9
	Son İklim Periyoduna (1929 - 2016)											

Vejetatif örtünün tahribi bakımından değerlendirildiğinde ise insan kaynaklı etkenler meralar üzerindeki baskı (aşırı otlatma, tarıma açılması vb.), tarımsal uygulamaların sürdürülebilir olmayışı, hatalı toprak işleme, bilinçsiz sulama ve gübreleme ve üreticilerde farkındalığın düşük olması olarak sıralanmaktadır Diğer bir unsur ise toprak yapısı olarak belirtilmektedir. Aksaray ili, Konya kapalı havzası içerisinde bulunması nedeniyle düze ve düzey yakın topografyaya sahiptir ve bu araziler genellikle drenaj yetersizliği ve tuzluluk gösteren alüvyal topraklardır. Doğal bitki örtüsünün yerini kuru tarımın alması tarımın bilinçsizce yapılması bu toprakları

erozyona elverişli hale getirmiştir ve bu topraklar en çok kahverengi ve kırmızımsı kahverengi topraklardır.

5.5 Bitki Örtüsü

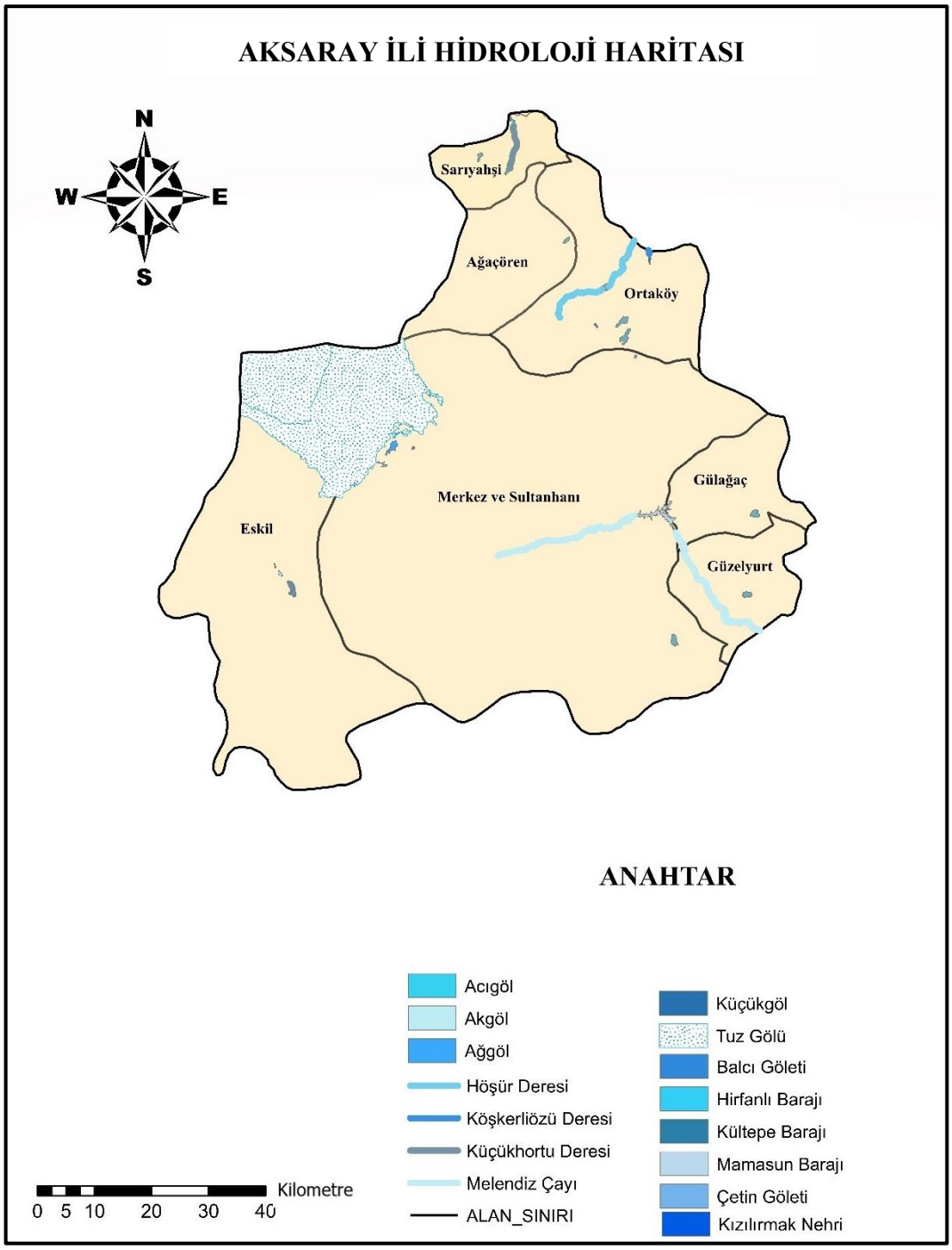
İç Anadolu Bölgesi yüksek dağlar ile çevrili olduğu için denizden gelen nemli hava bölge içine kadar ilerleyememekte ve bu nedenle Aksaray ili oldukça kurak kalmaktadır. 2018 yılında yayınlanan Aksaray Çevre Durum Raporu'na göre, Aksaray'ın çorak olduğu bilinen toprakları aslında aşırı yağış nedeniyle yıkanmadığından dolayı verimlidir. Tuzlu taban suyu yüksekliği ve düşük kil oranından dolayı su tutma kapasitesi düşük olup, bu durum toprak verimliliği ve orman yayılışı üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Toprakta tuz oranı yüksek ve su tutma kapasitesi düşük olmasından dolayı ağaçlandırma çalışmaları yetersiz kalmaktadır. Aksaray ilinde orman varlığı bakımından zengin olan yerlerde de yer altı suyu miktarının yüksek olduğu görülmektedir. Volkanik bir dağ olan Hasan Dağı'nın eteklerinde bulunan Helvadere Kasabası'nda su kaynağı toplanmış, Ekecik Dağı çevresinin ise yer altı suları bakımından zengin olduğu tespit edilmiştir. Aksaray'ın orman alanı, toplam alanın %2,78'ini (%1,72 doğal + %1,06 ağaçlandırma) oluşturmaktadır. Baltalıklarda; normal baltalık alanların, bozuk baltalık alanlara oranla %14,8, koru ormanların ise baltalık sahalara oranı %47,63'tür. Koru ormanları ise doğal olarak değil, insan marifeti ile tesis edilmiştir (Aksaray İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu, 2017). Aksaray ilindeki başlıca ormanlar Hasandağı, Ekecik Dağı, Harun Dağı ve Güzelyurt ilçesi çevresinde bulunmaktadır. İl sınırları içerisinde bulunan baltalık ormanların tamamında doğal olarak meşe ağacı bulunmaktadır. Aksaray'daki ormanların %68'inde doğal meşe ağacı bulunduğu tespit edilmiştir. Orman dışı ağaçlandırma olarak ise ibreli türlerden Sedir, Sarıçam, Karaçam, Mavi Servi ve Kızılçam'dır. Yapraklı türlerden ise Akçaağaç, Dişbudak, Ailanthus, Badem, Akasya, İğde, Gleditschia, Mahlep, vb. türler kullanılarak ağaçlandırma yapılmaktadır. Endemik olarak titrek kavak (populus tremula), kasnak meşesi (Quercus Vulcanica) ve Çınar yapraklı Akçaağaç bulunmaktadır. Aksaray'ın orman varlığının artırılması ve erozyonun önlenmesi amacıyla ağaçlandırma çalışmalarının halen devam ettiği belirtilmektedir (URL-9).

Çalışma alanının büyük bölümünde step vejetasyonu hâkim olup, özellikle baraj, göl ve akarsu kenarlarında sucul, orman ve kaya vejetasyon tiplerine de rastlanmaktadır.

Barajların etrafında ormanlık alan çok yoğun olmamakla birlikte, Çatalsu Köyü ve Gücünkaya Köyü civarında ormanlık alanlar da bulunmaktadır. Gücünkaya Köyü çevresinde en yaygın ağaç türü P. nigra Arn. subsp. pallasiana (Lamb.) Holmboe'dır. Otlatma sebebiyle, çalışma alanında otsu türlerin yerini, dikenli Astragalus L. gibi hayvanlar tarafından tercih edilmeyen ve otlatmaya karşı dayanıklı türler aldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, step vejetasyonu tür çeşitliliği açısından diğer vejetasyon türlerine kıyasla daha zengindir (Kiraz ve Tekşen, 2014).

5.6 Hidroloji

Çalışma alanında bulunan en önemli su kaynağı Melendiz Dağı'ndan doğan Uluırmak olup; Mamasın barajından başlayıp, Tuz Gölü'ne kadar uzanan bu ırmaktan sulama ihtiyacı karşılanmaktadır. Diğer önemli su kaynakları arasında Melendiz ve Karasu Çayları da çalışma alanı sınırları içerisinde bulunan önemli kaynaklar arasında sayılmaktadır. Melendiz çayının başlangıcı, Ihlara-ılısu-Belisırma-Selime güzergahından çıkarak Doğantarla mevkiinde Mamasun barajına dökülmektedir. Mamasın Baraj Gölü Aksaray ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Helvadere göleti ise Aksaray İlinin 28 km güneydoğusunda yer almaktadır (Akbulut, 2007). Çalışma alanına ait hidroloji haritası Şekil 5.8'de sunulmuştur.



Şekil 5.8. Aksaray ili hidroloji haritası.

Şekil 5.8'de bulunan haritada da görüldüğü gibi, çalışma alanı sınırları içerisinde Tuz Gölü, Höşür Deresi, Köşkerliözü Deresi, Küçükhortu Deresi, Melendiz Çayı, Balcı Göleti, Hirfanlı Barajı, Kültepe Barajı, Mamasın Barajı, Çetin Göleti, Kızılırmak Nehri, Acıgöl, Akgöl, Ağgöl ve Küçükgöl bulunmaktadır.

Çizelge 5.9 ve Çizelge 5.10'da çalışma alanında bulunan akarsu (km) ve baraj-gölet (m^2) ölçüleri yer almaktadır.

Çizelge 5.9. Çalışma alanında bulunan akarsuların uzunlukları.

Akarsu	**Uzunluk (km)**
Melendiz Çayı	85,83
Höşür Deresi	26,37
Kızılırmak Nehri	19,34
Köşkerliözü Deresi	15,65
Höşür Deresi	11,16
Küçükhortu Deresi	7,96

Çizelge 5.9'a göre, çalışma alanında bulunan en uzun akarsu 85,83 km uzunluğa sahip Melendiz Çayı'dır. Melendiz Çayı'nı 26,37 km ile Höşür Deresi, 19,34 km ile Kızılırmak Nehri, 15,65 km ile Köşkerliözü Deresi, 11,16 km ile Höşür Deresi ve 7,96 km ile Küçükhortu Deresi takip etmektedir.

Çalışma alanı sınırları içerisinde bulunan baraj ve göletlere ait alan bilgileri ise Çizelge 5.10'da yer almaktadır.

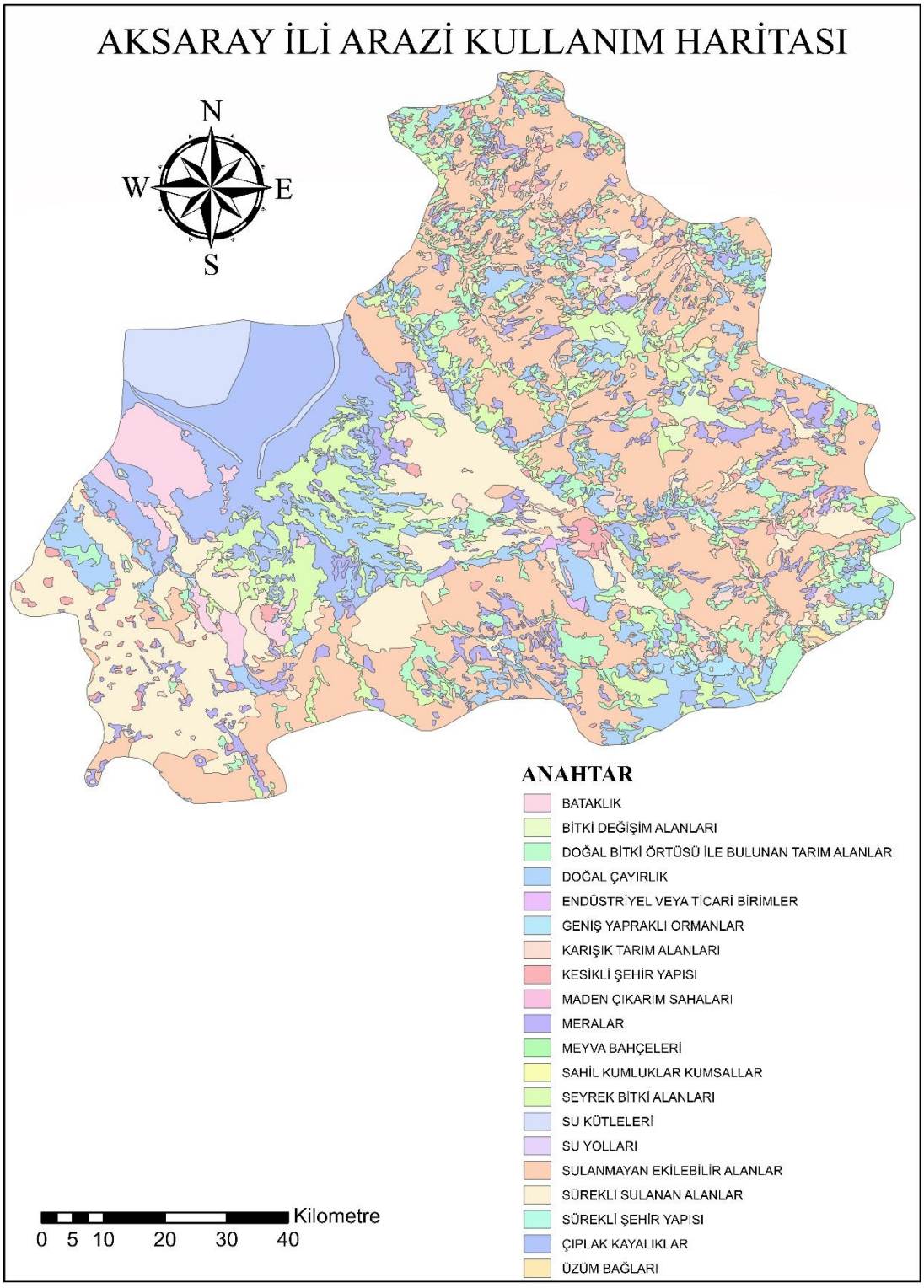
Çizelge 5.10. Çalışma alanında bulunan baraj ve göletlerin alanları.

Baraj ve Göletler	**Alan (km^2)**
Hirfanlı Barajı	213,28
Mamasun Barajı	5,97
Kültepe Barajı	0,53
Balcı Göleti	0,24
Çetin Göleti	0,17

Çizelge 5.10'a göre, çalışma alanı sınırları içerisinde yer alan en büyük baraj Hirfanlı Barajı (213,28 km^2) olup en küçük gölet ise Çetin Göleti'dir (0,17 km^2).

5.7 Arazi Kullanımı

Çalışma alanının arazi kullanım durumu Şekil 5.9'da görülmektedir.



Şekil 5.9. Aksaray ili arazi kullanım haritası.

Çalışma alanı Konya Kapalı Havzası sınırları içerisinde yer aldığından dolayı genel olarak düzlüklerden meydana gelmektedir. Çizelge 5.11'de görüldüğü gibi en çok alana sahip arazi kullanımı sulanamayan ekilebilir alanlar (3751.19 km^2) olarak tespit edilmiştir. Kurak bir iklim yapısına sahip olmasından dolayı su kütleleri azlığı göze çarpmaktadır. Çalışma alanında yer alan en büyük su kütlesinin Tuz Gölü olduğu görülmektedir. Geçmişten günümüze Aksaray ilinde yeşil alan miktarının giderek azaldığı bilinmektedir. Sanayileşmenin gelişmiş olduğu Aksaray kentinde maden çıkarma sahaları en düşük arazi kullanımları arasında yer almaktadır (0.47 km^2).

Çizelge 5.11. Çalışma alanının arazi kullanım durumu.

Arazi Kullanımı	**Alan (km^2)**
Sulanmayan Ekilebilir Alanlar	3.751,19
Sürekli Sulanan Alanlar	1.745,83
Su Kütleleri	1.275,10
Çıplak Kayalıklar	1.185,14
Doğal Çayırlık	1.079,70
Seyrek Bitki Alanları	779,71
Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları	726,10
Meralar	390,15
Karışık Tarım Alanları	287,87
Bataklık	252,91
Bitki Değişim Alanları	135,04
Kesikli Kent Yapısı	124,82
Üzüm Bağları	37,14
Su Yolları	32.42
Geniş Yapraklı Ormanlar	27,11
Endüstriyel veya Ticari Birimler	10,99
Sahil Kumluklar Kumsallar	9,65
Meyve Bahçeleri	1,46
Sürekli Kent Yapısı	0,60
Maden Çıkarım Sahaları	0,47

Merkez ve çevresinde yapılaşma olduğu gibi merkezden uzaklaştıkça kesikli kent yapısı devam etmektedir. Ayrıca, ilçelerde de kesikli kent yapısı bulunmakta, geri kalan tüm araziler ise tarım arazileri olarak kullanılmaktadır. Şahıslara ait meyve bahçeleri ve çoğunlukla akarsu, baraj ve göletlerin kıyı çevresinde geniş yapraklı ormanlar yer almaktadır. Arazi kullanımının geneli sürekli sulanan alanlar, su kütleleri, çıplak kayalıklar, doğal çayırlıklardan oluşmaktadır. Ekolojik açıdan önemli doğal alanlar su kütleleri, doğal çayırlıklar, seyrek bitki alanları, meralar, bataklıklar, geniş yapraklı ormanlar, doğal bitki örtüsü ile bulunan tarım alanlarıdır.

6. AÇIK YEŞİL ALANLAR İLE EKOLOJİK ZONLAR ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ VE BULGULAR

Bir kentte bulunan yeşil alan miktarı, o kentte yaşayan insanların yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir. Farklı ülkelerin farklı yeşil zon politikaları olmakla birlikte, doğanın insanları birçok açıdan (tansiyonu düzenleme, zihinsel becerileri geliştirme ve mutluluğu artırma gibi) olumlu yönde etkilediği kabul edilmektedir. Diğer yandan, yeşil alanlar ve biyoçeşitlilik partikülleri filtreleme, suyu arıtma, gürültüyü azaltma ve sıcak hava dalgaları gibi aşırı iklim olaylarını bastırma gibi faydalara sahiptir (Cengiz, 2013). Açık ve yeşil alanlar kentin ekosistemini ve sosyal yapısını destekleyen en önemli birimler arasında sayılmaktadır. Kentte, ekolojik faydalar, ekonomik faydaları üretirken, ekonomik faktörler de sosyal ve ekolojik faydaları desteklemektedir. Bu şekilde ekonomik, sosyal ve ekolojik unsurlar arasında karşılıklı bir etkileşimden söz edilebilir (Gökalp ve Yazgan, 2013).

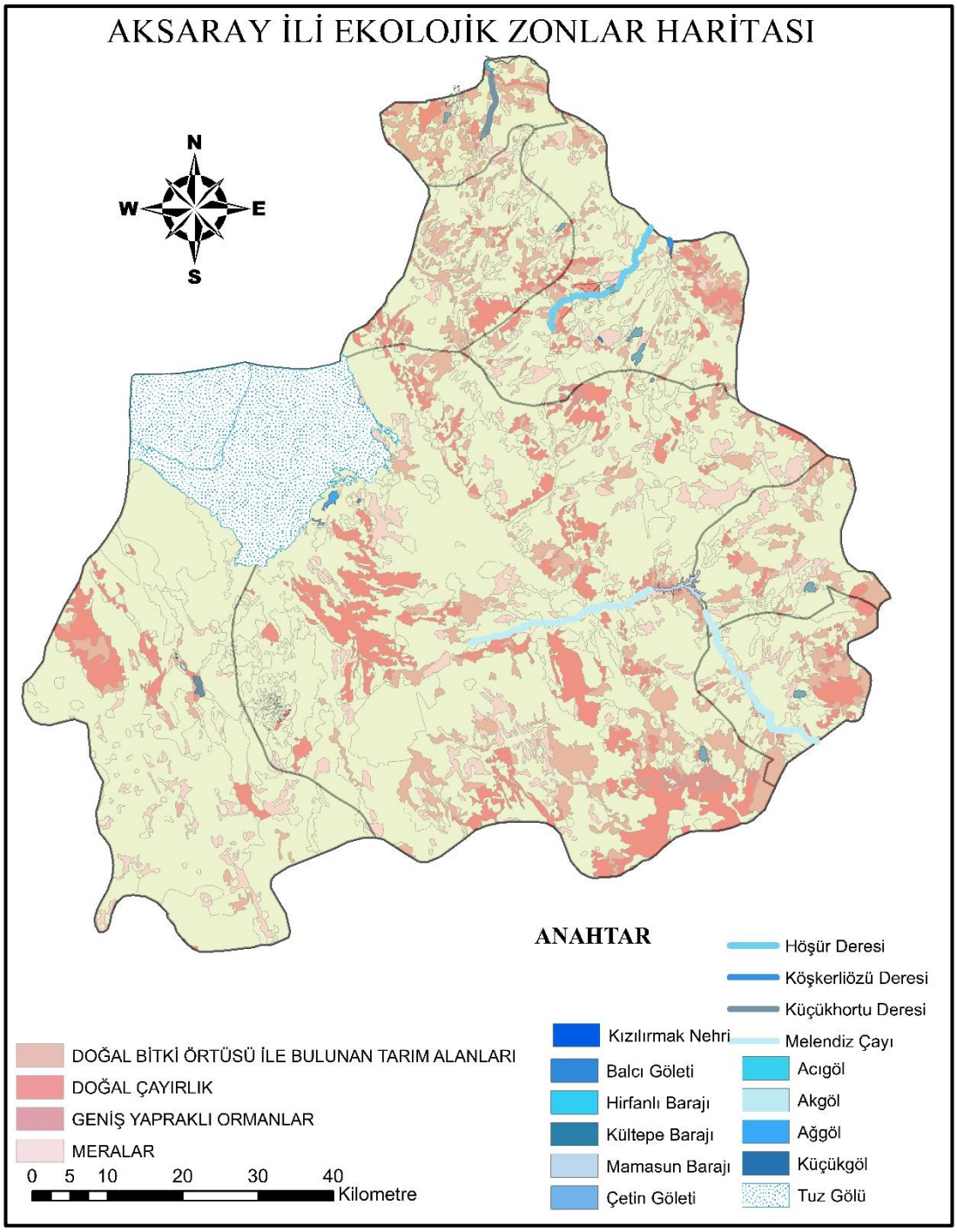
Açık ve yeşil alanlar işlevsellik açısından birçok fayda sağlamaktadır. Çalışmanın başında da belirtildiği gibi rekreasyonel, fiziksel, ekolojik, eğitim, sağlık ve sosyo-kültürel işlevlerinin önemli olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik açısından bir kentte yeşil alanların önemi oldukça fazladır. Açık ve yeşil alanlar ekolojik ve mikroklimatik yönden, kentte olumlu etki yaratmaktadır. İklimin iyileştirilmesi ve gölgelenmesi, tozun ve gürültünün absorbe edilmesi ve zararlı gazların etkisinin azaltılması gibi işlevlerle birlikte, tarımsal üretime de katkı sağlar ve kentte kontrolsüz büyümenin önüne geçmek için tampon işlevi görür (Bilgili, 2009). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, yeşil alanlar kentsel bölgelerde yaşayan insanların sağlığını olumlu yönde etkilemekte ve refah ve yaşam kalitelerini artırmaktadır (Li vd., 2015).

İnsanlar ve onların kentsel çevreleri arasındaki ilişkiyi ele alan dal kentsel ekoloji olarak adlandırılmaktadır. Kentsel ekoloji terimi için yıllar içerisinde farklı tanımlamalar yapılmıştır. Örneğin 1994 yılında kent ve kasabalardaki bitki ve hayvan dağılımı ve bunların miktarı ile ilgilenen bir alt dal olarak tanımlanmıştır. 2008 yılında ise kentselleşen bölgelerde insanın ve ekolojik sistemlerin birlikte evrimleşme sürecini inceleyen çalışma alanı şeklinde tanımı yapılmıştır. 2010 yılında organizmaların miktarı ve dağılımı, organizmalar arasındaki etkileşimleri, organizmalar ve çevre

arasındaki etkileşimleri ve ekosistem içerisindeki enerji akışlarını inceleyen bilim dalı şeklinde tanımlanmıştır (Wu, 2014).

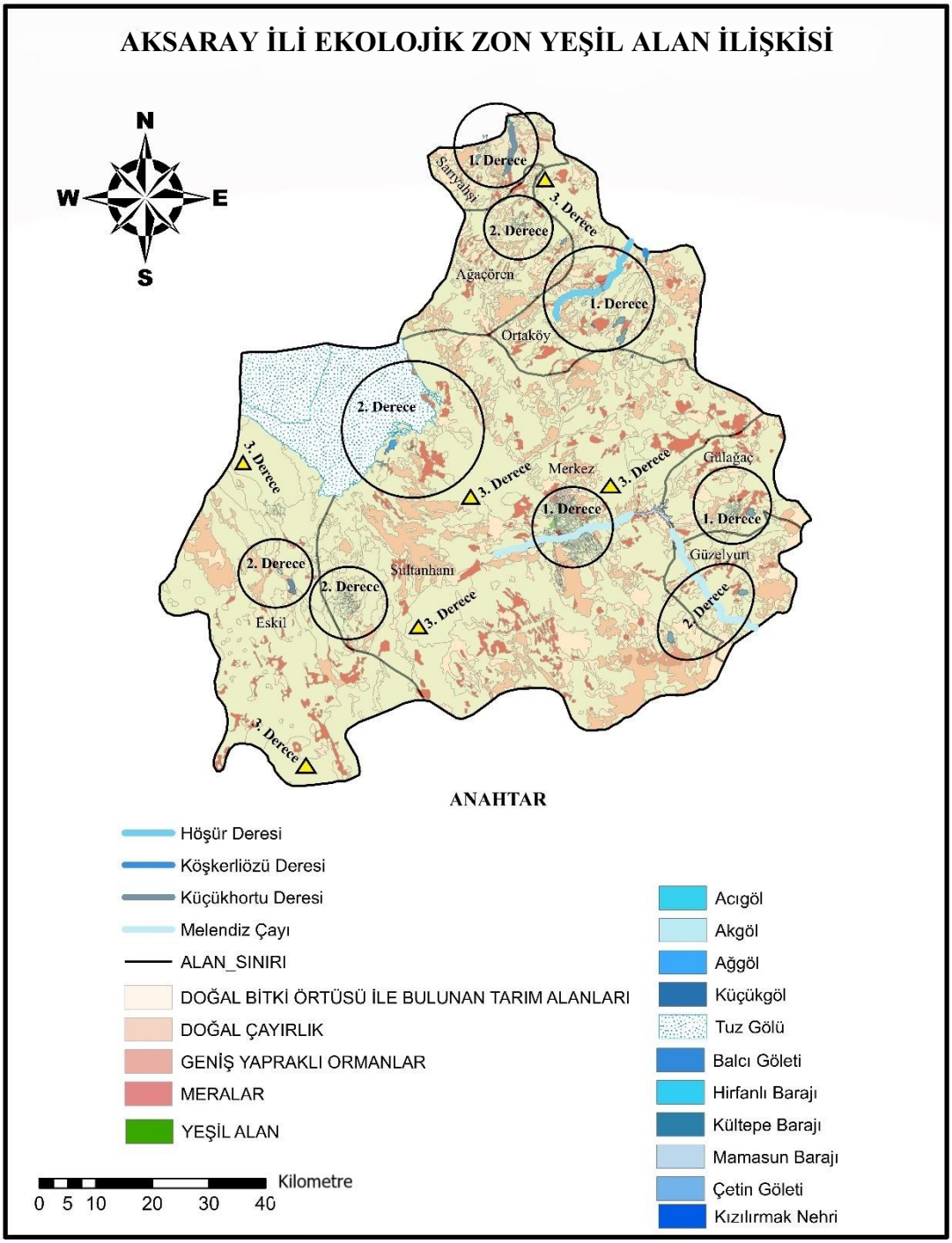
Açık ve yeşil alanların ekolojik unsurlarla bir bütünlük oluşturabilmesinin kentsel peyzaj planlama açısından ve peyzajın sürekliliği açısından önemli olduğu bir gerçektir. Bu görüşten hareketle, Aksaray ilinde bulunan açık ve yeşil alanlar ile çalışmada çakıştırma (overlay) yöntemi ile elde edilen ekolojik zonlar arasındaki ilişkinin ortaya konması ve bu ilişkinin düzeyinin tespit edilmesiyle kentsel yeşil alanların gelişmesi ve sürdürülebilirliği sağlanabilir.

Açık ve yeşil alanlar ve kentsel ekoloji arasındaki ilişki üzerinde yapılan ulusal ve uluslararası literatür taraması sonucunda, yeşil alanların kent ekolojisi ve ekosistemi için önemli bir unsur olduğu saptanmıştır. Temelde genel olarak açık ve yeşil alanların kentler içerisinde yetersiz miktarda ve birbirinden bağımsız olmaları, yapılaşma, vb. nedenlerle işlevselliğinin zaman içerisinde azaldığı gözlemlenmektedir. Çalışma alanı olarak seçilen Aksaray ilinin yeşil alan miktarı ArcGIS 10.1 ortamında sayısallaştırılmıştır. Ekolojik zon kriteri olarak arazi kullanımları, hidroloji ve bitki örtüsü ele alınmış ve yeşil alanlarla çakıştırılarak kentsel peyzaj sürdürülebilirliği açısından önemli alanlar ve geliştirilmesi gereken alanlar ortaya konmuştur. Şekil 6.1’de Aksaray ili ekolojik zonlar haritası sunulmuştur.



Şekil 6.1. Aksaray ili ekolojik zonlar haritası.

Şekil 6.1'de görüldüğü üzere, çalışma alanında yer alan doğal bitki örtüsü ile bulunan tarım alanları ile birlikte diğer arazi kullanımları olan doğal çayırlıklar, geniş yapraklı ormanlar ve meralar, hidroloji ile birlikte Aksaray ili ekolojik zonlar haritası oluşturulmuştur.



Şekil 6.2. Aksaray ili ekolojik zon yeşil alan ilişkisi.

Haritada ekolojik zon kriterlerine göre yapılan derecelendirme sonucunda belirlenen kategoriler Çizelge 6.1'de sunulmuştur.

Çizelge 6.1. Ekolojik zon kriterlerine göre derecelendirme kategorileri.

Derecelendirme Kategorisi	Ekolojik Zon Kriterleri
1. Derecede Önemli Alan	• Yeşil alan • Hidroloji • Arazi kullanımı
2. Derecede Önemli Alan	• Yeşil alan ve hidroloji • Hidroloji ve arazi kullanımı • Yeşil alan ve arazi kullanımı
3. Derecede Önemli Alan	• 1. ve 2. derecede önemli alanlar dışında kalan araziler

Çalışma alanında Çizelge 6.1'de ki ekolojik zon kriterleri belirlendikten sonra derecelendirme yapılıp Aksaray ili bazında zonlama yapılmıştır. 1. dereceden önemli alanlar o alanda yeşil alan, arazi kullanımı ve hidroloji kriterlerinin üçünün de bulunduğu alanlar olarak belirlenmiştir:

- Birinci Dereceden Önemli Alanlar: Ekolojik potansiyel açısından yüksek önem düzeyine sahiptir. Çünkü bu alanlarda arazi kullanımı, bitki örtüsü çeşitliliği olmakla birlikte, bu alanlar hidrolojik zenginliğe sahiptir. Bu alanlar daha çok doğal peyzaj alanlarıdır ve yeşil alanların biyolojik çeşitliliği zengin olabilecek alanlardır. Merkez, Ortaköy, Sarıyahşi ve Gülağaç'ta 1. dereceden alanların bulunduğu görülmektedir.
- İkinci Dereceden Önemli Alanlar: Arazi kullanımı-yeşil alan, arazi kullanımı-hidroloji ya da yeşil alan-hidroloji ekolojik zon kriterlerinin bulunduğu alanlardır. Bu alanların 1. derece önemli alanlardan farkı, 3 kriterden sadece 2 tanesini barındırıyor olmasıdır. Diğer bir ifadeyle, kriterlerden biri sağlanamamaktadır. 2. derece alanlar 1. derece alanlara kıyasla daha az işlevsellik gösteren alanlardır. Ayrıca, bu alanlarda ilgili kriterlerden herhangi birinin eksikliği kentsel yeşil altyapı oluşumu ve sürdürülebilirlik açısından daha zayıf bir karakter göstermektedir. Ağaçören'in kuzeyi, Tuz Gölü'nün doğusu ve Eskil ilçesinde 2. dereceden önemli alanlar görülmektedir.

- Üçüncü Dereceden Önemli Alanlar: İlgili ekolojik zon kriterlerinden hiçbirini taşımayan alanlardır. Yani, 1. derece ve 2. derece alanların dışında kalan tüm alanlar çalışma alanında 3. dereceden önemli alanlar olarak değerlendirilmiştir. Eskil'in kuzey ve güney sınırına yakın bölgelerde, Sultanhanı'nın güneydoğu kesiminde, Ortaköy'ün kuzey kısımlarında ve Merkez ilçenin orta kesimleri dışında kalan bölümlerin birçok kısmında 3. dereceden önemli alanlar bulunduğu tespit edilmiştir.

Arazi kullanım haritasının üzerine bitki örtüsü ve hidrolojik yapı eklenerek 1. derece ve 2. dereceden alanlar ortaya çıkarılmıştır. Böylelikle, geri kalan tüm alanlar 3. dereceden sayılmakta ve bu alanlar arazi kullanımlarından (bataklık, bitki değişim alanları, endüstriyel ve ticari birimler, karışık tarım alanları, kesikli kent yapısı, maden çıkarım sahaları, meyve bahçeleri, sahil kumlukları ve kumsallar, seyrek bitki alanları, su kütleleri, su yolları, sulanmayan ekilebilir alanlar, sürekli sulanan alanlar, sürekli kent yapısı, çıplak kayalıklar, üzüm bağları) oluşmaktadır. Ayrıca Şekil 5.9'da arazi kullanım haritası verilmiştir.

7. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çavuşlar (1991) ekolojide en önemli birimin canlı dünya ile cansız çevrenin beraber oluşturduğu dünya ekosistemi olduğunu öne sürerek, ekoloji kavramını "organik varlıklar ve bunların biyotik (yasayan çevre-doğal yenilenebilen kaynaklar) ve abiyotik (cansız ya da fiziksel çevre) ortamları arasındaki nedensel ilişki ve etkileşimleri ve hayatın devamlılığını sağlayan madde ve enerji dolaşımını, kendilerini yenileyen muhtelif boyuttaki fonksiyonel mekân birimleri yani; ekosistemler çerçevesi içinde inceleyen bilim dalları topluluğu" olarak tanımlar. Bu doğrultuda ekoloji kısaca "insan-doğa ilişkilerini inceleyen bilim dalı" olarak tanımlanabilir ve bu ilişkileri bir sistem yaklaşımı ile belirleyen yönteme de ekosistem yaklaşımı adı verilmektedir (Çevik, 2006).

Çalışma alanında insan-doğa ilişkilerinin önemli olduğu sonucu çıkarılmış ve ekolojik açıdan 1. dereceden önemli alanların sürdürülebilirliğinin sağlanması önemli bir hal almıştır. Kentte yeşil alan miktarı nüfusa oranla yeterli miktarda gibi görünmesine rağmen kent merkezinde yaşayan bireylerin yeşil alan ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Rekreasyonel ihtiyaç olarak sadece kent merkezinde bulunan Kılıçarslan Parkı dışında ihtiyaca cevap verebilecek bir alan bulunmamaktadır. Aksaray ilinin hızla gelişerek aldığı göçlerle nüfusunun her yıl daha da artmakta olması da göz önünde bulundurulduğunda, kentteki yeşil alan miktarı yetersiz kalmaktadır. Var olan yeşil alanların da niteliğinin artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aksaray ilinin yeşil alanlarının yetersiz olması ile ilgili olarak, Bharne (2013), kentleşme sürecindeki Asya kentlerine dair örnekler aktardığı kitabında, Aksaray'dan da bahsetmiştir. Çalışmada, Aksaray ilinin Osmanlı İmparatorluğu dönemlerinden bu yana "Yeşil Aksaray" adıyla anıldığından bahsedilmektedir. Bharne (2013), eserinde Aksaray ilinin 2008 yılındaki hızlı modernleşme sürecinden söz etmekte, geçmişte "Yeşil Aksaray" olarak anılan şehrin her yanının beton yapılarla dolduğunu ve kirliliğin arttığını gözler önüne sermektedir. Çalışmada, Aksaray ilinin hızlı kentleşme sürecinde yeşil alanları kaybettiği ve artan yapılaşma sonucunda doğal dokusunu yitirdiği vurgulanmaktadır. Gelecekteki yapılacak olan çalışmalarda kentin stratejik planı tasarlanırken yeşil alanlar göz önünde bulundurularak Aksaray'ın eskiden sahip olduğu doğal kentsel dokusunun yeniden canlandırılması gerektiği öne sürülmüştür.

Buradan hareketle, bu çalışmada Aksaray ilindeki mevcut yeşil alanlar ile ekolojik zon kriterleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çizelge 7.1'de ekolojik zon kriterlerine göre derecelendirilmiş olan matris tablosu verilmiştir.

Çizelge 7.1. Ekolojik zon kriterlerine göre derecelendirilmiş matris tablosu.

Kriterler	Alt Kriterler	1. Derece	2. Derece	3. Derece
Arazi Yetenek Sınıfı	**1. Sınıf**	✓	✓	✓
	2. Sınıf	✓	✓	
	3. Sınıf		✓	✓
	4. Sınıf			✓
Bitki Örtüsü	**Doğal Bitki Örtüsü ile Bulunan Tarım Alanları**	✓	✓	
	Doğal Çayırlıklar	✓	✓	
	Geniş Yapraklı Ormanlar	✓	✓	
	Meralar	✓	✓	
Hidroloji	**Göl**	✓	✓	
	Dere	✓		
	Çay	✓		
	Baraj	✓	✓	
	Nehir	✓		

Çizelge 7.1'e göre, kriterlerin ağırlıklı olarak 1. derece ve 2. derece olarak belirlenen alanlarda bulunduğu görülmektedir. Çizelge değerlendirildiğinde, ilk kriter olan arazi yetenek sınıfı kapsamında yer alan 1. sınıf arazilerin tüm ekolojik alanlarda bulunduğu, 4. sınıf arazilerin ise yalnızca 3. dereceden önemli arazilerde bulunduğu görülmektedir. Doğal bitki örtüsü ile bulunan tarım alanları, doğal çayırlıklar, geniş yapraklı ormanlar ve meraların ise 1. ve 2. dereceden önemli alanlarda bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Hidroloji kriteri bakımından değerlendirildiğinde ise, 1. dereceden önemli arazilerde göl, dere, çay, baraj ve nehir unsurlarının tamamının bulunduğu, 2. dereceden önemli arazilerde yalnızca göl ve barajların bulunduğu, 3. dereceden önemli arazilerde ise bu unsurlardan hiçbirinin bulunmadığı görülmektedir.

Çalışma alanının doğal peyzaj özellikleri incelendiğinde ise, alanın düz bir ova yapısına sahip olduğu ve eğimin sadece dağlık alanlarda yoğunluklu olduğu

görülmektedir. Yıllık yağış miktarının az olmasından dolayı kuraklık miktarı yüksektir. Aynı zamanda toprak yapısı oldukça kireçli ve tuzluluk oranı yüksektir. Bu nedenle her bitki yetiştirilememektedir. Genel olarak ibreli türler yoğunlukludur.

Yapılan bu çalışmada, Aksaray ili sınırları içerisinde bulunan açık ve yeşil alanların tespit edilmesi ve iklim, toprak, topoğrafya, biyotik faktörlerden oluşturulmuş ekolojik zonlar ile açık ve yeşil alanlar arasındaki ilişkinin ortaya konulması sonuçta Aksaray ilinin yeşil altyapısının geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda, çalışma alanı kapsamında yer alan merkez ve ilçe belediyelerinin imar planlarının tamamına ulaşılamamıştır. Sultanhanı, Ağaçören, Eskil, Sarıyahşi, Ortaköy, Gülağaç ve Merkez belediyelerinden alınmıştır. Fakat Güzelyurt Belediyesi'nden imar planlarına ulaşılamamıştır. Bu da çalışmanın sınırlılıkları arasında gösterilebilmektedir.

Çalışmada yapılan analizler doğrultusunda ortaya çıkan sonuç ve öneriler aşağıda sıralanmaktadır:

- 1. dereceden önemli arazilerin sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekliliği doğmuştur.
- 2. dereceden önemli arazilerde özellikle yeşil alanlardan yoksun olan kısımlarda doğal yapı ile ilişki göz önünde bulundurularak yeşil alan miktarı artırılmalıdır.
- 3. dereceden arazilerde ise doğal bitki örtüsüne ağırlık verilerek yeşil alan düzenlemeleri yapılmalı ve yeşil alan miktarı arttırılmalıdır.
- Çalışma alanında bulunan mevcut verimli arazilerin korunması, tahrip edilmemesi ve kalitesinin yükseltilmesi gerekmektedir.
- Kent nüfusunun artmasıyla beraber ekolojik sorunların belirlenmesi ve bu sorunlara ilişkin bütüncül yaklaşımların getirilmesi gerekmektedir.
- Süreklilik kavramı doğrultusunda nitelik ve nicelik bakımından kolay ve rahat biçimde kullanılabilen açık ve yeşil alanların tasarlanması önerilmektedir.
- Gelişmekte olan Aksaray ilinde imar planları yapılırken özelikle ekolojik zonlara dikkat edilmeli ve bu alanlar korunmalıdır. İmar adalarındaki açık ve yeşil alanlar tasarlanırken bu alanların birbiriyle bağlantılı olması gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır.
- Aksaray ilindeki mevcut yeşil alanların kalitesi ve verimliliği daha çok nitelik açısından değerlendirilmelidir.

- Rekreasyonel alanların yetersiz olmasından yola çıkılarak yeşil alanlar arasındaki geçişlerin oluşturduğu koridorlar insanlara aktif ve pasif rekreasyonel etkinlikler için olumlu katkı sağlayabilir.
- Kent içerisindeki yeşil alan miktarı artırıldığı takdirde, bu durum aynı zamanda mikro klima etkisi sağlayarak hem sosyal hem de ekolojik açıdan kent sakinlerine olumlu katkı sağlayacaktır.
- Doğal alanlar elde edilerek tür çeşitliliğinin kente de taşınması sağlanabilir. Dolayısıyla, doğa-kent elde edilmesine yönelik olarak doğal elemanlar ile açık ve yeşil alanlar işlevselleştirilebilir.
- Çalışma alanında planlama çalışması yapılarak Aksaray ili ve çevresinin havza statüsünde olduğu göz önünde bulundurularak, tüm kentsel ve ekolojik yapıyı değerlendirmeye alan detaylı bir "Aksaray İli Kentsel Ekolojik Planı" yapılması önerilmektedir.

Kentsel bütün içinde kentin çok çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarınca yönetilmesinden kaynaklanan kurumlar arası organizasyon eksikliğinden ve yetki karmaşasından doğan boşluklar nedeniyle üst ölçekte kentsel yeşil alan planlamasında sorunlar oluşmaktadır. Yürürlükteki yasaların tüm kentler için aynı olması ve kent içindeki doğal denge ya da dinamizmi kapsamaması da bir diğer önemli sorundur. Kent planları yapılırken ekolojik faktörler göz önünde bulundurularak yapılmalı ve daha evrensel, kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşım benimsenerek hareket edilmelidir. Çalışma kapsamında potansiyel açıdan yüksek görülen alanların sadece Aksaray ilinde olmayıp Türkiye'de ve dünyanın çeşitli bölgelerinde de belirlenmesi yararlı olacaktır. Bu sayede, geliştirilmesi ve korunması gereken alanlar saptanarak sürdürülebilirlik açısından önemli katkı sağlanacaktır.

Sonuç olarak yasal mevzuatların getirdiği katı kuralların imar planları içerisinde çözümünü sağlayabilmek ancak kent yapısının tüm doğal ve kültürel faktörlerini irdeleyerek başarılabilir. Halk yapılan çalışmalar ve tasarımlar hakkında bilgilendirilmeli ve yaşam kalitesini arttırıcı faaliyetler vurgulanarak planlama yapılmalıdır. Yeşil alan tasarımları her kente özel olmalı, kent kültürü ile kentin doğal yapısı bütünleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

Akbulut, Ç., 2007. Aksaray Kenti Açık-Yeşil Alanlarının Nitelik Ve Nicelik Yönünden Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Aksoy, Y., 2014. Türkiye'de Yeşil Alanlarla İlgili Yasal Düzenlemeler, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 26, 1-20.

Barnes, T.G., 2000. Landscape Ecology and Ecosystems Management, University of Kentucky Cooperative Extension Service, 1-8.

Bauer, B.O., 2006. Geomorphology, pp.428-435, in: Gudie, A.S. (Editor), Encyclopedia of Geomorphology, London, U.K.

Baylak, H.M., 2006. Fiziki Coğrafya Açısından Melendiz Çayı Havzası'nın İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Beer, A. R., Delshammar, T. ve Schildwacht, P., 2001. A Changing Understanding of the Role of Greenspace in High-Density Housing: A European Perspective, Built Environment, 29, 2, 132-143.

Bharne, V., 2013. The Emerging Asian City: Concomitant Urbanities and Urbanisms, 1. Baskı, Routledge, New York.

Bilgili, B.C., 2009. Ankara Kenti Yeşil Alanlarının Kent Ekosistemine Olan Etkilerinin Bazı Ekolojik Göstergeler Çerçevesinde Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bilgili, B.C. ve Gökyer, E., 2012. Urban Green Space System Planning, pp.107-122, in: Ozyavuz, M. (Editor), Landscape Planning, ISBN: 978-953-51-0654-8, InTech.

Boles, I.R., 2012. Parkways As Found Paradise: A GIS Analysis of the Form and Accessibility of Green Spaces in Orange County, California, Yüksek Lisans Tezi, California State Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü, Long Beach.

Bozdoğan, B., 2003. Mimari Tasarım Ekolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Cengiz, C., 2013. Urban Ecology, pp.677-696, in: Özyavuz, M. (Editor), Advances in Landscape Architecture, Intech.

Cushman, S.A., Evans, J. ve McGarigal, K., 2010a. Landscape Ecology: Past, Present and Future, pp.65-82, in: Cushman, S.A. ve Huettmann, F. (Editor), Spatial Complexity, Informatics and Wildlife Conservation. Springer, New York.

Cushman, S.A., Gutzweiler, K., Evans, J.S. ve McGarigal, K., 2010b. The Gradient Paradigm: A Conceptual and Analytical Framework for Landscape Ecology, pp.83-108, in: Cushman, S.A. ve Huettmann, F. (Editor), Spatial Complexity, Informatics, and Wildlife Conservation, Springer, New York.

Çavuslar, N., 1991. Bogaziçi Mekânında Yer Alan Vadilerin Şehir Ekolojisi Açısından Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çevik, D., 2006. Kent Ekolojisi Açısından Küçükçekmece Gölü ve Çevresinin İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Değerliyurt, M. ve Çabuk, N., 2015. Mcharg'ın Doğayla Tasarım Kuramı ve Geotasarım, International Journal of Social Science, 39, 293-306. doi:http://dx.doi.org/10.9761/JASSS3038.

Dizdar, M.Y., 2003. Türkiye'nin Toprak Kaynakları, Kozan Ofset, Ankara.

Doe, W.W. ve Harmon, R.S., 2001. Introduction to Soil Erosion and Landscape Evolution Modeling, pp.241-256 in: Harmon, R.S. (editor), Landscape Erosion and Evolution Modeling. Springer Science, New York.

Dramstadt, J., Wenche, E. Olson, D. ve Forman, R. T. T., 1996. Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land Use Planning, Island Press, Washington D.C.

Eminağaoğlu, Z., ve Yavuz, A., 2010. Kentsel Yeşil Alanların Planlanması Ve Tasarımını Etkileyen Faktörler: Artvin İli Örneği, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Artvin, Bildiriler Kitabı, Cilt IV, 1536-1547.

Eren, E.T., 2012. Kentsel Açık ve Yeşil Alanların Dağılımlarının Tarihi Süreç İçindeki Değişimi: Trabzon Kenti Boztepe-Ganita Aksı Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Eroğlu, E., Acar, C., ve Aktaş, E., 2016. Kentsel Açık ve Yeşil Alanlara Yeni Bir Soluk; Ordu Şehir Ormanı ve Botanik Parkı Peyzaj Proje Çalışması, Artium 4, 2, 30-42.

Ersoy, M., Çabuk, S., Hocaoğlu T. ve Çabuk, A., 2012. Kaynak Envanter ve Analizinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımı: Uludağ Milli Parkı Planlama Çalışması Örneklemi, IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Zonguldak, Bildiriler Kitabı, Cilt I, 82-92.

Fahrig, L., 2005. When is a landscape perspective important?, pp.145-157, in: Wiens, J.A. ve Moss, M.R. (Editor), Issues and Perspectives in Landscape Ecology, Cambridge University Press, New York.

Forman, R. T. T. ve Godron M., 1986. Landscape Ecology, John Wiley & Sons, New York.

Gökalp, D.D. ve Yazgan, M.E., 2013. Kentsel Tasarımda Kent Ekolojisi, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 6, 1, 28-31.

Gönensin, S., 1992. Peyzaj Mimarları için Bazı Toprak Özelliklerinin Arazide Belirlenmesi ve Değerlendirilmesinin Pratik Esasları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 42, 1-2, 140-154.

Graçaa, M; Alvesa, P; Gonçalvesa, J; Nowakc, D.J.; Hoehnc, R; Farinha-Marquesa, P. ve Cunha, M., 2018. Assessing how green space types affect ecosystem services delivery in Porto, Portugal, Landscape and Urban Planning, 170, 195-208.

Gül, A. ve Küçük, V., 2001. Kentsel Açık-Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2(A), 27-48.

Hillel, D., 2008. Soil in the Environment, Elsevier, New York.

Izeta, A.D., 2010. Ecological Zones, pp.844-853, in: Warf, B. (Editor), Encyclopedia of Geography, Sage Publication, Londra.

İnanç, T., 2010. Geleneksel Kırsal Mimari Kimliğin Ekoloji ve Sürdürülebilirlik Bağlamında değerlendirilmesi Rize Çağlayan Köyü Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karadağ, A., 2009. Kentsel Ekoloj: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım, Ege Coğrafya Dergisi, 18, 1-2, 31-47.

Keefer, R.F., 2000. Handbook of Soils for Landscape Architects, Oxford University Press, New York, USA.

Kiraz, S.E. ve Tekşen, M., 2014. Mamasın Barajı Çevresinin (Aksaray) Florası, Bağbahçe Bilim Dergisi, 1, 1, 68-93

Kor, A., 2011. Koruma Alanı Yakınındaki Hızlı Kentleşmenin Peyzaj Ekolojisi Yaklaşımı ile İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kupik, M., 2010. Peyzaj Ekolojisi Kapsamında Yeşil Koridorlar: Haliç Bölgesi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Li, F., Wang, R., Paulussen, J. ve Liu, X., 2005. Comprehensive Concept Planning of Urban Greening Based on Ecological Principles: A Case Study in Beijing, China, Landscape and Urban Planning 72, 325–336.

Li, H., Chen, W. ve He, W., 2015. Planning of Green Space Ecological Network in Urban Areas: An Example of Nanchang, China, International Journal of Environmental Research in Public Health, 12, 10, 12889-12904, doi:10.3390/ijerph121012889.

McDonnell, M.J., 2011. The History of Urban Ecology, pp.5-13, in: Niemelä, J. (Editor), Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications, Oxford: OUP Oxford.

McHarg, I., 1992. Design with Nature, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Mensah, C.A., 2015. Sustaining Urban Green Spaces in Africa: A Case Study Of Kuması Metropolis, Ghana, Doktora Tezi, Birmingham Üniversitesi, Birmingham.

Müftüoğlu, V., 2008. Kentsel Açık-Yeşil Alan Karar ve Uygulamalarının İmar Mevzuatı Kapsamında Ankara Kenti Örneğinde İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Niemela, J., 1999. Ecology and Urban Planning, Biodiversity and Conservation, 8, 119-131.

Nishat, A., Huq, S.M., Imamul, Barua, Shuvahsish, P., Reza, Ali A.H.M., Khan ve Moniruzzaman, A.S., 2002. Bio-ecological Zones of Bangladesh. IUCN Bangladesh Country Office, Dhaka, Bangladesh.

Odum, E. P. ve Barret, G. W., 2005. Ekoloji"nin Temel İlkeleri, Beşinci Baskısından Çeviri, Çeviri Editörü; Kani, I., 2008. Palme Yayıncılık, Ankara.

Oruç, Z., 2017. Çevre ve Ekoloji Kavramları Kapsamında İdeolojik Yaklaşımlar ve Sanat, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özşahin, E., 2014. CBS Kullanılarak Şehir ve Jeomorfoloji Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği, Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 93-122.

Öztürk, B., 2004. Kentsel Açık ve Yeşil Alan Sistemi Oluşturulması: Kayseri Kent Bütünü Örneği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pickett, S.T., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., Groffman, P.M., Band, L.E., Boone, C.G., Burch Jr., W.R., Grimmond, C.S., Hom, J., Jenkins, J.C., Law, N.L., Nilon, C.H., Pouyat, R.V., Szlavecz, K., Warren, P.S. ve Wilson, M.A., 2008. Beyond Urban Legends: An Emerging Framework of Urban Ecology, as Illustrated by the Baltimore Ecosystem Study, BioScience, 58, 2, 139–150.

Pickett, S.T., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., Boone, C.G., Groffman, P.M., Irwin, E., Kaushal, S., Marshall, V., McGrath, B., Nilon, C.H., Pouyat, R.V., Szlavecz, K., Troy, A., Warren, P., 2011. Urban Ecological Systems: Scientific Foundations and a Decade of Progress, Journal of Environmental Management, 92, 331-362.

Ringson, S., Matheson, W. ve Boyle T., 1988. Differentiation of Ecological Zones in the Okavango Delta, Botswana by Classification and Contextural Analyses of Landsat MSS Data, Photogrammetric Engineering And Remote Sensing, 54, 5, 601-608.

Ružička, M. ve Mišovičová, R., 2009. The General and Special Principles in Landscape Ecology, Ekológia (Bratislava), 28, 1, 1-6.

Sarabat, F., 2006. Fethiyenin Kentsel Ekolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Schultz, J., 2005. The Ecological Divisions of the Geosphere, 2. Baskı, Springer, New York.

Shi, W., 2013. Landscape Management for Urban Green Space Multifunctionality: A comparative study in Sheffield (UK) and Yuci (China), Doktora Tezi, Sheffield Üniversitesi, Sheffield.

Swanwick, C., Dunnett, N., ve Woolley, H., 2003. Nature, role and value of green space in towns and cities: an overview, Built Environment, 29, 2, 94-106.

Tan, P.Y. ve Abdul Hamid, A., 2014. Urban Ecological Research in Singapore and Its Relevance to the Advancement of Urban Ecology and Sustainability, Landscape and Urban Planning, 125, 271-289.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Aksaray Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2016). Aksaray İli 2016 Yılı Çevre Durum Raporu. Erişim adresi: http://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/aksaray_2016_cevre_durum_raporu_enson-20180122082236.pdf, Erişim tarihi: 02.01.2019

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Aksaray Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. (2017). Aksaray İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu. Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/aksaray_-cdr2017-20181005134717.pdf, Erişim tarihi: 09.01.2019

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 8. Bölge Müdürlüğü Aksaray Şube Müdürlüğü. (2013). Aksaray İli Doğa Turizmi Master Planı 2013-2023. Erişim adresi: http://bolge8.ormansu.gov.tr/8bolge/Files/AKSARAY%20DO%C4%9EA%20TUR%C4%B0ZM%C4%B0%20MASTER%20PLANI.pdf, Erişim tarihi: 16.01.2019

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Erozyonla Mücadele Eylem Planı 2013-2017. Erişim adresi: https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Erozyonla%20M%C3%BCcadele%20Eylem%20Plan%C4%B1.pdf, Erişim tarihi: 16.01.2019

Tesfa, T.K., Tarboton, D.G., Chandler, D.G. ve McNamara, J.P., 2009. Modeling Soil Depth From Topographic and Land Cover Attributes, Water Resources Research, 45, 1-16.

Tozar, T. ve Ayaşlıgil, T., 2008. Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama Yöntemleri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 58, 1, 17-36.

Unninayar, S. ve Olsen, L., 2008. Monitoring, Observations and Remote Sensing – Global Dimensions, Encyclopedia of Ecology, 2425-2446.

Ünlükaplan, Y., 2008. Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerin Peyzaj Ekolojisi Araştırmalarında Kullanımı, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Wolch, J.R., Byrne, R. ve Newell, J.P., 2014. Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough', Landscape and Urban Planning, 125, 234–244.

Wu, J., 2014. Urban Ecology and Sustainability: The State-of-the-Science and Future Directions, Landscape and Urban Planning, 125, 209–221.

Yıldızhan, F., 2007. Aksaray İli Holosen Yaşlı Çökellerin Jeolojik – Jeoteknik İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde Üniversitesi, Niğde.

Yılmaz, G., 2016. İstanbul Sancaktepe ilçesi Kentsel açık yeşil alan sistemlerinin irdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz. T., Olgun, R., Şavklı, F. ve Öter, B., 2014. Kentsel Yeşil Alanlarda Tekerlekli Sandalye Kullanıcıları için Engelsiz Rota Belirlenmesi: Antalya Atatürk Kültür Parkı Örneği, İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 4, 9, 1-14.

Yusof, M.J., 2012. The True Colours of Urban Green Spaces: Identifying and Assessing the Qualities of Green Spaces in Kuala Lumpur, Malaysia, Doktora Tezi, Edinburgh Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Edinburgh.

URL-1 < http://ormuh.org.tr/arsiv/files/Planlama.pdf >, Erişim Tarihi11.07.2018

URL-2 < http://aksaray.bel.tr/121-menu-cografi-ozellikleri >, Erişim Tarihi 09.07.2018

URL-3 < https://aksaray.afad.gov.tr/tr/27934/AKSARAY-ILI-TOPRAK-EROZYONU-VE-COLLESME-STRATEJISI-VE-EYLEM-PLANI >, Erişim Tarihi: 05.09.2018

URL-4 < https://definedterm.com/ecological_zones >, Erişim Tarihi: 23.11.2018

URL-5 < http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist >, Erişim Tarihi: 20.11.2018

URL-6 < http://aves.akdeniz.edu.tr/ImageOfByte.aspx?Resim=8&SSNO=2&USER=1640 >, Erişim Tarihi: 18.01.2019

URL-7 < http://tompkinscountyny.gov/files2/planning/nri/land_resources.pdf >, Erişim Tarihi: 25.01.2019

URL-8 < https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/d223e2d11d76ac6_ek.pdf?dergi=HABER%2520B%25DCLTEN%25DD >, Erişim Tarihi: 02.02.2019

URL-9 < http://aksaray.bel.tr/125-menu-bitki-ortusu >, Erişim Tarihi: 06.02.2019

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı **:** Nazife AKYAZI

Adres **:** Coğlaki Mah. 1206 Sok. Park Mahall Sitesi A/4

E-posta adresi **:** nazife.keyis@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ (Kurum ve Yıl)

Ön Lisans **:** Aksaray Üniversitesi, 2011-2013

Lisans **:** Mustafa Kemal Üniversitesi 2013-2014

Çukurova Üniversitesi, 2014-2016

Yüksek Lisans **:** Aksaray Üniversitesi, 2016-

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLERİ

1. Çukurova Üniversitesi Mimarlık Fakültesi 2016 yılı Bölüm Birinciliği Ödülü

TEZDEN ÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayınlanan Makaleler

1.

2.

Kongrelerde Sunulan Makaleler

1.

2.