

Orta Ölçekli Kentler İçin Kentsel Yeşil Alan Sistem Önerisi: Niğde Kenti Örneği

Rifat Olgun*¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya, Türkiye

Öz

Dünya'da yaşanan kentleşmeye bağlı olarak kentlerin sahip olduğu yeşil alanlar zaman içerisinde azalmaktadır. Türkiye'de de özellikle 2000'li yıllardan sonra hızla artan kentleşmeye bağlı olarak kentlerin sahip olduğu yeşil alanlar zaman içerisinde azalmakta, parçalanmakta ve izole mekânlar haline gelmektedir. Ülkemizin İç Anadolu bölgesinde yer alan Niğde kenti sahip olduğu doğal, kültürel ve ekolojik değerler ile bölgedeki orta ölçekli kentler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Fakat Niğde kentinde özellikle organize sanayi bölgesinin genişlemesi, üniversitenin büyümesi ve gelişmesi, TOKİ konutlarının inşa edilmesi, Efendibey kentsel dönüşüm projesinin devam ediyor olması, Niğde merkez nüfusun artması ile yeni konut alanlarının inşa edilmesi yerleşim alanlarının genişlemesine neden olmaktadır. Bu durum ise kentin sahip olduğu açık ve yeşil alanları olumsuz etkilenmekte ve ekolojik yapıya zarar vermektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı; Niğde kentinin sahip olduğu ekolojik yapı dikkate alınarak kentin mevcuttaki ve imar planlarındaki durumunun değerlendirilmesi ve bir yeşil alan sistem önerisinin geliştirilmesidir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, kent içerisinde ve çevresinde yer alan yeşil alanlarda yıllar içerisinde bir azalmanın ve bölünmenin olduğu tespit edilmiştir. Fakat kentin belirli bir sistem bütünlüğü içerisinde planlandığında, yeşil kama (green wedge) ve yeşil kuşak (green belt) sisteminin oluşturulmasına uygun bir yeşil dokuya sahip olduğu belirlenmiştir.

Keywords: Ekolojik yapı, kentsel yeşil alan, stratejik planlama, Niğde

Urban Green Space System Proposal for the Medium-Sized Cities: The Case of Niğde City

Abstract

Due to the urbanization in the world, the green spaces owned by the cities decrease over time. In Turkey, especially after the 2000s due to rapidly increasing urbanization, green spaces owned by the city decreases over time, is fragmented, and becoming isolated places. The city of Niğde, located in the Central Anatolia region of Turkey, has an important place among the medium-sized cities in the region with its natural, cultural and ecological values. However, the expansion of the organized industrial zone in the city of Niğde, the growth and development of the university, the construction of TOKİ houses, the continuation of the Efendibey urban transformation project, the construction of new residential areas depending on the increase of the central population of Niğde, cause expansion of the settlement areas. This situation negatively affects the open green spaces of the city and damages the ecological structure. The aim of the study is to evaluate the situation of the city in the existing and zoning plans by considering the ecological structure of Niğde city and to develop a green space system proposal. As a result of the analysis of the data obtained, it has been determined that there is a decrease and a division in the green spaces in and around the city over the years. However, when the city is planned in a certain system integrity, it is seen that it has a green structure suitable for the formation of green wedge and green belt system.

Keywords: Ecological structure, urban green space, strategic planning, Niğde.

1. Giriş

Dünya genelinde tüm kentlerin kentsel alanlarındaki arazi örtüsü/arazi kullanımında zaman içerisinde değişimler meydana gelmektedir (Xiao-Ling ve ark., 2006; Ademola ve Onishi, 2007; Ahmad ve ark., 2014). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de kentsel alanlarda yaşanan gelişmelere bağlı olarak arazi örtüsü/arazi kullanımında değişimler yaşanmaktadır. Meydana gelen bu değişimlerden en fazla kentsel ekolojik yapı etkilenmektedir.

Kentsel ekolojik yapının en önemli yapı taşlarından birisi ise yeşil alanlardır (Luo, 2014). Kentsel yeşil alanların, kentsel fonksiyon alanları içerisinde yer almasından dolayı kent içerisinde ürettikleri birçok fayda vardır (Alkay ve Ocakçı, 2003). Günümüzde yapılan bilimsel çalışmalar, kentlerde yer alan yeşil alanların gün geçtikçe kentleşen toplumların yaşam kalitesi için stratejik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla ilgili bilimsel çalışmaların artması, kentsel alanlardaki doğal varlıkların (parklar, ormanlar, yeşil kuşaklar vb.) ve bileşenlerinin (ağaç, su vb.) birçok yönden yaşam kalitesine sağladığı katkıları daha net bir şekilde göstermektedir. Kentsel yeşil alanlar, su kaynaklarının ve havanın kalitesini arttırmak, rüzgâr ve gürültüyü filtrelemek ve kentin mikro iklimini düzenlemek gibi önemli çevre hizmetlerinin yanı sıra kentsel alan içerisinde sunduğu doğal alanlar ile modern şehirlerin yaşanabilirliği ve kent sakinlerinin refahı için hayati öneme sahip sosyal ve psikolojik hizmetler sağlamaktadır (Ulrich, 1981; Kaplan, 1985; Chiesura, 2004). Kentsel yeşil alanların kent ve kentli için ekolojik ve çevresel işlevleri (kentsel altyapıya katkısı, kirlilik kontrolü, biyolojik çeşitlilik ve doğa koruma vb.), ekonomik ve estetik işlevleri (enerji tasarrufu, mülk değeri vb.), tasarım ve planlama açısından işlevleri, sosyal ve psikolojik işlevleri, insan sağlığı, rekreasyon ve refah gibi çok farklı işlevleri ve faydaları vardır (Quintas ve Curado, 2009; Haq, 2011; Vlad ve Brătăşanu, 2011). Bu kapsamda yeşil alanlar, sahip olduğu işlevler ve kente sağlamış olduğu faydalardan dolayı kentlerin planlanmasında öncelikli olarak dikkate alınması gereken unsurlardan birisidir.

Geçmişten günümüze kadar kentlerin gelişimine yönelik hazırlanan planlarda farklı yeşil alan sistem yaklaşımları ortaya konulmuştur. Ebenezer Howard'ın 1900'lü yılların başında ortaya koyduğu yeşil kuşak modeli ve farklı araştırmacılar tarafından ortaya konan yeşil kama sistemi (green wedge), yeşil örgü sistemi (green

network) ve yeşil kalp sistemi (green heart) oluşturulan yeşil alan sistem yaklaşımlarından bazılarıdır (Manavoğlu ve Ortaçesme, 2007; Manavoğlu ve Ortaçesme, 2015; Olgun, 2018).

Kentlerin planlanmasına yönelik ülkelere göre farklılık gösteren ve her ülkenin kendi iç dinamiklerine göre belirlediği yasalar ve yönetmelikler bulunmaktadır. Ülkemizde kent planlama sürecini yönlendiren yasal mevzuat, imar planları ve imar yönetmelikleridir. Bu yasa ve yönetmeliklerde yeşil alanlara yönelik yaklaşım, kişi başına belirli büyüklükte aktif yeşil alanın sağlanmasıdır (Ortaçesme ve ark., 2005; Yenice, 2012; Yenice, 2015; Olgun, 2018). 2014 yılında yürürlüğe giren Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliğinde, çocuk bahçesi, oyun alanı, açık semt spor alanı gibi açık-yeşil alan kullanımları için erişme mesafeleri tanımlanmaktadır. Fakat yeşil alanların belirli bir sistem dâhilinde planlanmasına yönelik yasal mevzuatta herhangi bir hüküm bulunmaktadır. Ayrıca kentler buldukları coğrafya ve sahip oldukları topoğrafik, hidrolojik, iklimsel özellikler ile sosyo ekonomik ve demografik özelliklere bağlı olarak birbirinden farklı yerleşim şekillerine sahiptir. Bu nedenle tek bir yerleşim düzeninin sağlanması veya yeşil alan sisteminin oluşturulması mümkün değildir (Olgun ve Yılmaz, 2017). Bir kentin yeşil alan sistemini belirleyen özellikler; bölgedeki kentleşme tipi (ışınsal, doğrusal, ızgara gibi), mevcut ve planlanan açık alan kullanımları (yeşil alanlar, koruma alanları, cadde-bulvarlar gibi), komşu alanlardaki arazi kullanımları (tarım, orman gibi), yeşil alanlarının etki alanları, bölgenin turizm potansiyeli ve nüfusun yapısı ve gelişimi gibi ölçütlerdir (Manavoğlu ve Ortaçesme, 2007).

Bu kapsamda çalışmada, Orta ölçekli kentler içerisinde yer alan Niğde kentinin sahip olduğu ekolojik yapı dikkate alınarak kentin mevcuttaki ve imar planlarındaki durumunun değerlendirilmesi ve bir yeşil alan sistem önerisinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

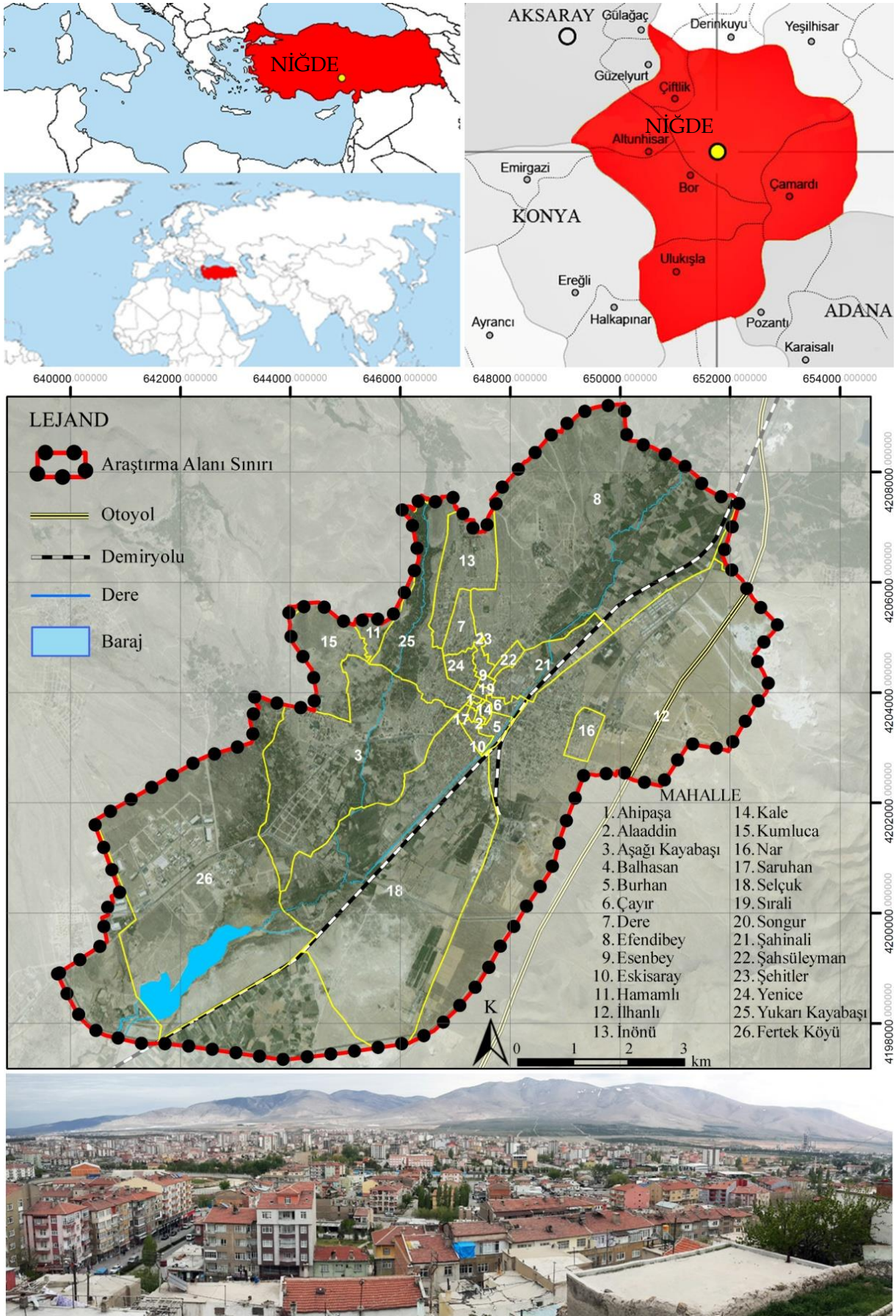
Niğde ili, İç Anadolu Bölgesinin güneydoğusunda bulunan Orta Toroslar içinde, Bolkarlar ile Aladağlar'ın kuzeye doğru kıvrımlaşarak sokuldukları alanın kuzeyinde yer almaktadır (İri ve ark., 2010). İlin yüzölçümü 7.795,22 km² olup denizden yüksekliği 1229 metredir (Altay, 2016). Araştırmanın ana materyalini, Niğde ili merkez ilçesinde yer alan Niğde Belediyesi mücavir alan sınırı, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, organize sanayi bölgesi ve kent ormanının içerisinde bulunduğu 25 mahalle ve 1 köyden oluşan alan oluşturmaktadır. Toplam 7886,83 hektarlık bir alana sahip olan araştırma alanının 2016 yılı TÜİK verilerine göre nüfusu 143976 kişidir (Şekil 1).

*Sorumlu Yazar : Rifat OLGUN, Dr.

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi IV. Blok Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya.

Tel: +90 242 2274400 Faks: +90 242 2274564

e-mail: rifatolgun07@gmail.com



Şekil 1. Çalışma alanının konumu

Çalışma 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasını, Niğde kentine ait verilerin elde edilmesi oluşturmaktadır. Bu kapsamda, Niğde kentinin kentsel yeşil alanlarının planlamasına veri sağlayacak doğal yapı özelliklerine (biyotik-abiyotik özellikler), kültürel yapı özelliklerine (tarım, orman, endüstri, yerleşim vb. arazi kullanımı) ve sosyo-ekonomik yapı özelliklerine (demografik veriler, kentin tarihi vb.) ait veriler ilgili kurum ve kuruluşlarla yapılan görüşmeler ve bu kurumlara ait yayınlardan temin edilmiştir. Ayrıca arazi çalışmaları sonucunda yapılan gözlemler ve değerlendirmeler sonucunda kentin yeşil alanlarının mevcut durumuna yönelik veriler elde edilmiştir.

Çalışma alanı sınırları içerisinde yer alan bölgelerin imar planları ile plan notları ve raporları, Niğde Belediyesi ve Niğde İl Özel İdaresinden temin edilmiştir. Elde edilen verilerin bir kısmı sayısal ortamda iken özellikle daha önceden köy statüsünde bulunan Kumluca ve Hamamlı Mahalleleri ile kent ormanı, organize sanayi bölgesi ve merkez Fertek köyünün çalışma alanı sınırları içerisine giren kısımlarına ait veriler raster veri (jpg) formatındadır. Bu kapsamda raster veri formatındaki veriler Netcad programında sayısallaştırılmıştır. Ayrıca sayısal ortamda birbirinden ayrı olarak elde edilen I. ve II. etap Efendibey kentsel dönüşüm alanı imar planları, Kayaardı ve Tepebağları mevki sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanları koruma amaçlı imar planlarına ait veriler aynı koordinat sisteminde bütünleştirilmiştir. Niğde Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden alınan 91 parkın peyzaj projesi de Autocad programında gerekli ön işlemler yapıldıktan sonra projeksiyon dönüşümleri gerçekleştirilerek Netcad programında imar planlarına işlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasını, NDVI analizi ve yeşil alan bileşenlerine ve bağlantılılıklarına yönelik analizler oluşturmaktadır. Bu kapsamda kentin çevresiyle birlikte sahip olduğu yeşil alanlar üzerinde yaşanan değişimler, uzaktan algılama çalışmalarında bitki örtüsünün izlenmesinde en sık kullanılan yöntemlerden birisi olan Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (Normalized Difference Vegetation Index) analizi ile tespit edilmiştir. Bu indeks ile yapılan çalışmada iki bant kullanılmaktadır. Bu bantlar bitki varlığına dair özellikler içeren kırmızı ve kızıl ötesi bantlardır. Bu bantlarla yapılan matematiksel işlemler sonucu elde edilen değişim görüntüsünde yeşil alanlar baskın biçimde görünür hale gelmektedir.

Normalize Edilmiş Fark Bitki Örtüsü İndeksi (NDVI) matematiksel tanımı;

$$NDVI = TM4 - TM3 / TM4 + TM3 \text{ veya } NDVI$$

$$= NIR - RED / NIR + RED$$

Bu kapsamda, Landsat 7 ETM (22 Temmuz 2000) ve Landsat 8 OLI (26 Temmuz 2016) uydu görüntüleri açık erişimli bir kaynak olan USGS'ten (The United States Geological Survey) temin edilmiştir.

Elde edilen uydu görüntülerine yönelik ön işlemler ArcGIS programında gerçekleştirilmiştir. Bu ön işlemler; çalışma alanı sınırının uydu görüntülerinden çıkarılması, görüntülere ait bantlarda histogram düzenlemelerinin gerçekleştirilmesi ve her bir yıla ait 30 m mekânsal 8 bit radyometrik çözünürlük değerine sahip bantların kompozitlenmesidir. Oluşan 30 m mekânsal ve 8 bit radyometrik çözünürlüğe sahip çok bantlı yüksek spektral çözünürlüklü (multispektral) görüntülere, tek bantlı (pan) yüksek mekânsal çözünürlüklü (15 m mekânsal çözünürlük) pankromatik bantlar ile birleştirme (pan sharpening) işlemi uygulanmış ve uydu görüntülerinin mekânsal çözünürlükleri 15 m'ye yükseltilmiştir. Elde edilen uydu görüntüleri aracılığıyla ArcGIS ortamında NDVI analizi gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar, alandaki bitki örtüsünün yoğunluğuna bağlı olarak -1 ile +1 değerleri arasında değişiklik göstermektedir.

İkinci analiz ise yeşil alan bileşenleri ve bağlantılılıkları analizidir. Analiz kapsamında mevcut durum ve imar planlarındaki durum ayrı ayrı incelenmiştir. Bu kapsamda, belediye ve diğer kurumlardan alınan veriler ile birlikte arazi çalışmaları sonucunda elde edilen veriler google earth'ten alınan görüntüler üzerine işlenmiş ve kentin mevcut yeşil alan sistemine yönelik aktif-pasif yeşil alanların ve doğal-yapay koridorların yama-koridor ilişkisi bağlamında mekânsal dağılımlarını gösteren haritalar üretilmiştir. Aynı zamanda kentin planlı gelişimine yönelik hazırlanan imar planlarında ve plan kararlarında, kentin açık ve yeşil alan sistemine yönelik öngörülen durum tespit edilmiş ve buna yönelik mekânsal haritalar coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla ArcGIS ortamında oluşturulmuştur.

Çalışmanın son aşamasında; yapılan görüşmeler, arazi çalışmaları ve analizler sonucunda elde edilen bulguların birlikte sentezlenmesi sonucunda kentin yeşil alan sisteminin planlanmasına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

3. Bulgular

Melendiz ve Pozantı Dağlarının arasında yer alan ve Misli Ovası ile Bor Ovası arasında bir geçit konumunda olan Niğde kentsel yerleşim alanı, mevcut fiziksel yapının sunduğu imkânlarla bağlı olarak doğrusal (lineer) bir gelişim göstermiştir. Geçmişte kent yerleşiminin

kale etrafında başlaması ve buradan yayılış göstermesinden dolayı kentin ana çekirdeğini kale bölgesi ve çevresi oluşturmaktadır. Ayrıca hızlı nüfus artışının yaşanmaması, belediye mücavir alan sınırlarının dar olması ve merkez yerleşim alanının çevresinde verimli tarım alanlarının bulunması nedeniyle kent uzun yıllar çok fazla saçaklanma gösterememiş ve belirli bir bölgede yoğunlaşmıştır. Fakat zamanla organize sanayi bölgesinin kurulması ve gelişmesi, üniversitenin kurulması, TOKİ tarafından belirli yatırımların yapılması gibi faaliyetler ile birlikte kentsel yerleşim alanı özellikle de Bor ilçesine doğru genişlemiştir.

Çalışma alanına yönelik aynı döneme ait uydu görüntüleri aracılığıyla 16 (22.07.2000-26.07.2016) yıllık zaman periyodundaki vejetasyon değişimini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen NDVI analizi sonucunda, kentsel gelişime bağlı olarak yeşil alanlarda azalma yaşandığı görülmektedir (Çizelge 1). Hızlı bir nüfus artışının ve kentleşmenin yaşanmamasına rağmen yıllar içerisinde artan yol ve konut sayısına bağlı olarak azalan yeşil alanların birbiriyle olan bağlantılılıklarının ve alansal olarak yeşil alan yoğunluğunun zamanla azaldığı belirlenmiştir. Fakat kentin doğal yapısından kaynaklı sahip olduğu yeşil alanlar dikkate alındığında, kentin gelişim yönünü kontrol altına alabilecek, tampon görevi üstlenebilecek ve rekreasyon gereksinimlerini karşılayabilecek belirli bir yeşil kama (green wedge) ve yeşil kuşak (green belt) sistemine sahip olduğu görülmektedir. Özellikle Yukarı Kayabaşı ve Kumluca Mahalleleri ile Aşağı Kayabaşı Mahallesinden kent merkezine doğru yeşil alanların genişleyerek sokulması, yine benzer şekilde Efendibey Mahallesinden gelen yeşil dokunun kent merkezine doğru gittikçe daralarak sokulması, hem kentin çevresindeki kırsal alanlar ile bağ kurmasını hem de birçok yeşil alanın birbirine bağlanmasını sağlamaktadır (Şekil 2).

Çizelge 1. NDVI analizi sonucunda çalışma alanının yeşil alan varlığı

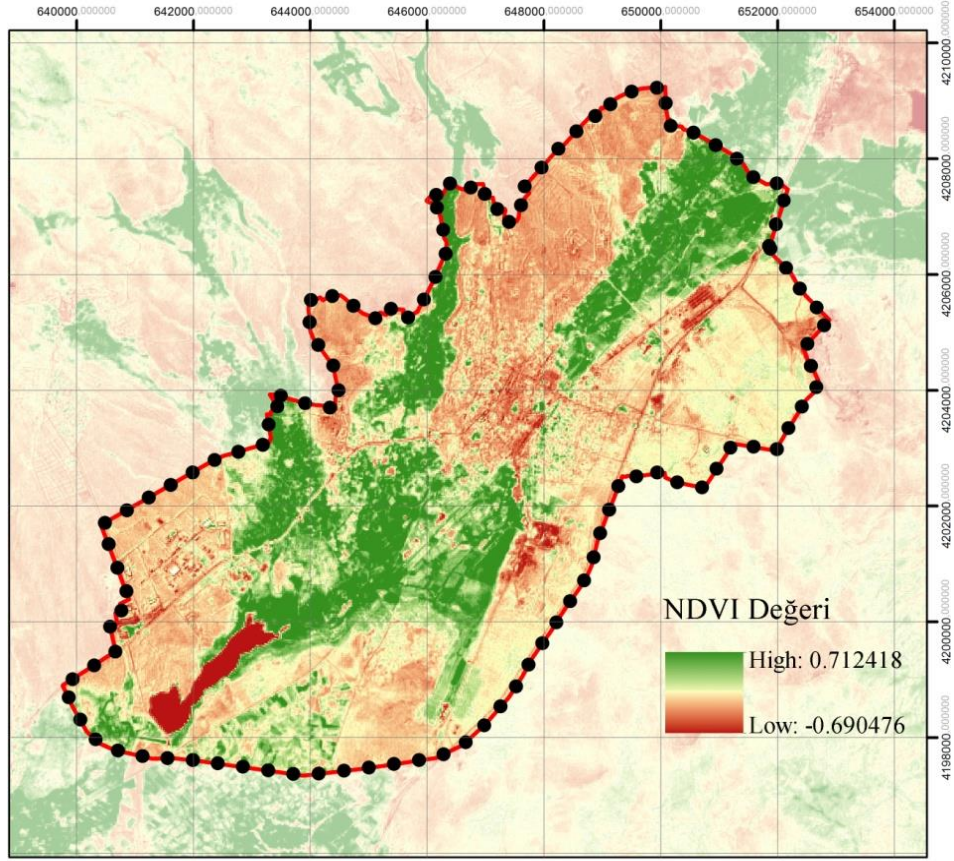
Alan	2000		2016	
	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Yeşil Alanlar	2272.88	28.8	1738.27	22.0
Diğer Alanlar	5613.95	71.2	6148.56	78.0
Toplam	7886.83	100	7886.83	100

Bir diğer analiz ise yeşil alan bileşenleri ve bağlantılılıkları analizidir. Analiz kapsamında elde edilen bulgulara göre, çalışma alanı içerisinde 92'si park olmak üzere 177 adet farklı

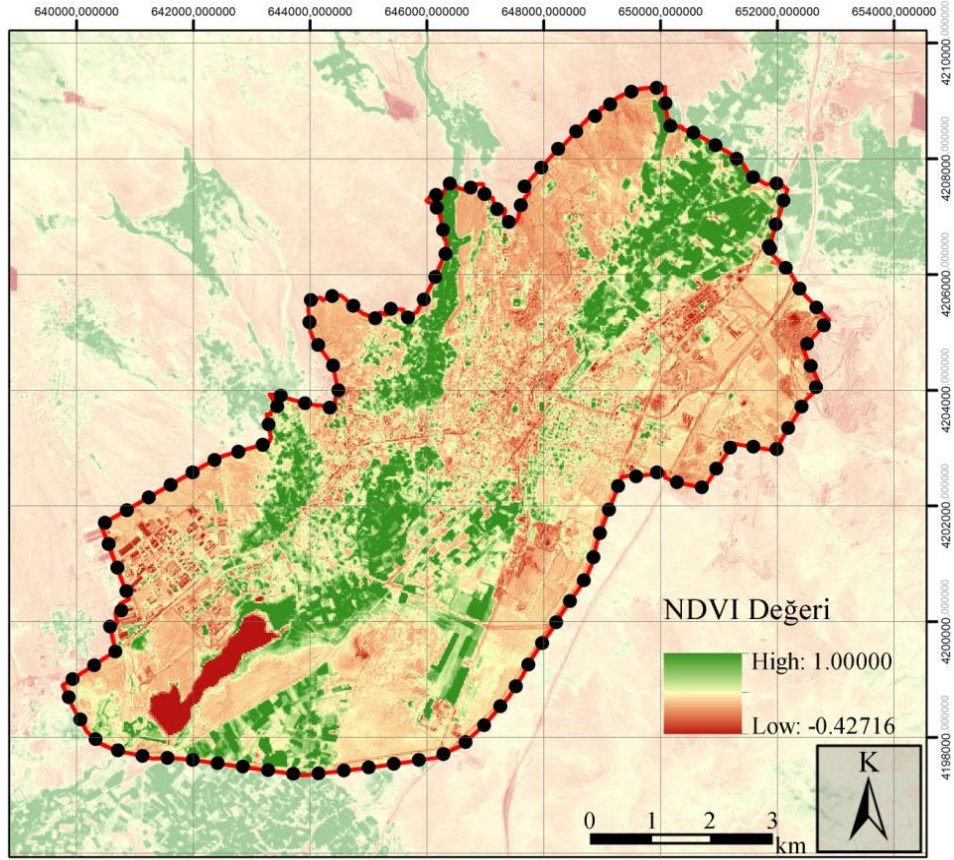
büyükliklerde aktif yeşil alan bulunmaktadır. Ayrıca kentin güneyinde ve batısında yer alan hatıra ormanları ve kent ormanı ile kent merkezinde yer alan derbent mezarlığı ve askeri şehitlik kentin sahip olduğu önemli yeşil alanlardır. Çalışma alanı çevresinde ise tarım alanları ile bitki örtüsü ile kaplı olmayan veya az miktarda bitki örtüsüne sahip doğal alanlar bulunmaktadır.

Çalışma alanı içerisinde kentin kuzeyinden ve kuzeydoğusundan gelen ve Akkaya Barajına bağlanan 2 adet önemli doğal koridor bulunmaktadır. Kentin kuzeyinde yer alan Yukarı Kayabaşı Mahallesi içerisindeki Kayardı Mevkii sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanı ile Aşağı Kayabaşı ve Selçuk Mahallelerinden geçerek Akkaya Barajına bağlanan Zondi deresi, kentin kuzey-güney bağlantısını sağlayan önemli doğal koridorlarından birisidir. Özellikle Yukarı Kayabaşı Mahallesi sınırları içerisindeki Kayardı mevkii sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanında bulunan meyve bahçeleri ile çevrili olan Zondi Deresi, Aşağı Kayabaşı Mahallesi sınırları içerisinde yer alan ve Bor ilçesine (üniversite ve organize sanayi yolu üzeri) doğru ilerleyen Atatürk Bulvarından ve Selçuk Mahallesi sınırları içerisinde yer alan tarım alanlarından geçerek Akkaya Barajına bağlanmaktadır. Bu doğal koridor özellikle de Akkaya Barajı ve çevresinde yer alan tarım alanları ile Kayardı mevkii sürdürülebilir koruma ve kontrollü kullanım alanında yer alan meyve bahçeleri arasını izole eden kentsel yerleşim alanından geçerek, iki önemli tarım alanı arasında bağlantıyı ve ekolojik geçişi sağlamaktadır. Diğer bir doğal koridor ise Yukarıyağdan Deresidir. Çalışma alanına kentin kuzey doğusunda yer alan Efendibey Mahallesinden giriş yapan Yukarıyağdan Deresi, kentin merkezinden geçerek Selçuk Mahallesindeki tarım alanları içerisinde Zondi Deresi ile birleşip Akkaya Barajına bağlanmaktadır. Toplam 11523.95 m uzunluğa sahip olan Yukarıyağdan Deresinin tarım alanlarında kalan kısmı doğal akış sağlarken kent merkezine ulaştığı bölümden Devlet Bahçeli Bulvarına kadar olan kısmı kanal içerisine alınmıştır. Yerleşim alanları boyunca 5037.01 m uzunluğa sahip olan kanalın, 2018 yılında Devlet Su İşleri ve Niğde Belediyesi'nin birlikte yaptığı ıslah çalışmasında çevresinin bitkilendirilmesiyle ekolojik değeri artmıştır. Zondi Deresi kuzey-güney yönünde yer alan açık-yeşil alanları birbirine bağlayan önemli rekreatif-ekolojik koridor olma özelliği taşıırken, Yukarıyağdan Deresi doğu-batı yönünde yer alan açık-yeşil alanları birbirine bağlayan önemli rekreatif-ekolojik koridor olma özelliği taşımaktadır.

2000



2016



Şekil 2. Çalışma alanının 2000 ve 2016 yıllarında sahip olduğu yeşil doku

Özellikle de kent içerisinde yer alan yeşil alanların kenti çevreleyen doğal alanlarla organik bağ içerisinde olması ve ekolojik, estetik ve konfor açısından önemli fırsatlar sunması açısından Zondi Deresi ve Yukarıyağdan Deresi kent planlarına önemli fırsatlar sunmaktadır. Kentsel yeşil alan sistemlerinin planlanması bağlamında, sadece aktif veya pasif yeşil alanları birbirine bağlayan doğal koridorlar değil aynı zamanda yeterli genişlikte planlanmış ve uygun kriterler doğrultusunda bitkilendirilmiş yapay koridorlarda önemlidir. Mevcut durumda çalışma alanı içerisinde uygun genişlikte ve kriterde bitkilendirilmiş olmamasına rağmen, yapay koridor olarak düşünülen toplam 47875.48 m uzunluğa sahip 16 koridor bulunmaktadır (Şekil 3).

Niğde kenti imar planları açısından sorun yaşayan az sayıdaki kentlerden birisidir. Çok fazla imar planı değişikliği yaşayan ve mekânsal bütünlük açısından bir sistem dâhilinde planlanmayan kent, yeşil alan sistemi açısından incelendiğinde özellikle de sonradan yapılan planlarda bütüncül bir yeşil alan sistemine rastlanılmamaktadır. İmar planlarında, izole bir yapıya sahip yeşil alanları birbiriyle ve çevresinde yer alan tarım alanlarıyla bütüncül bir yapı oluşturacak şekilde birbirine bağlayan organik bir bağın olmadığı, özellikle de yeşil koridor sisteminin düşünülmediği görülmektedir.

Fakat imar planlarında yer alan 10591.64 m uzunluğa sahip Zondi Deresi ile 5037.01 m'si kanal olmak üzere toplam 11523.95 uzunluğa sahip Yukarıyağdan Deresi doğal koridor işlevi görmektedir. Ayrıca Fertek köyü sınırları içerisinde yer alan ve Akkaya Barajına bağlanan 904.90 m uzunluğundaki dereye tarım alanları içerisinde doğal koridor özelliğine sahiptir.

Uygulama imar planında planlanan ulaşım bağlantıları, yeşil alanlar arasındaki bağlantıyı sağlayacak yapay koridorlar olarak kullanım potansiyeline sahiptir. İmar planı ve plan raporlarından elde edilen bilgilere göre çalışma alanı içerisindeki ulaşım bağlantıları;

- Otoyol,
- Çevreyolu,
- 25 metre ve üzeri genişliğindeki taşıt yolları,
- 20-25 metre genişliğindeki taşıt yolları,
- 15-19 metre genişliğindeki taşıt yolları,
- 10-14 metre genişliğindeki taşıt yolları,
- 5-9 metre genişliğindeki taşıt yolları şeklinde sınıflandırılmıştır.

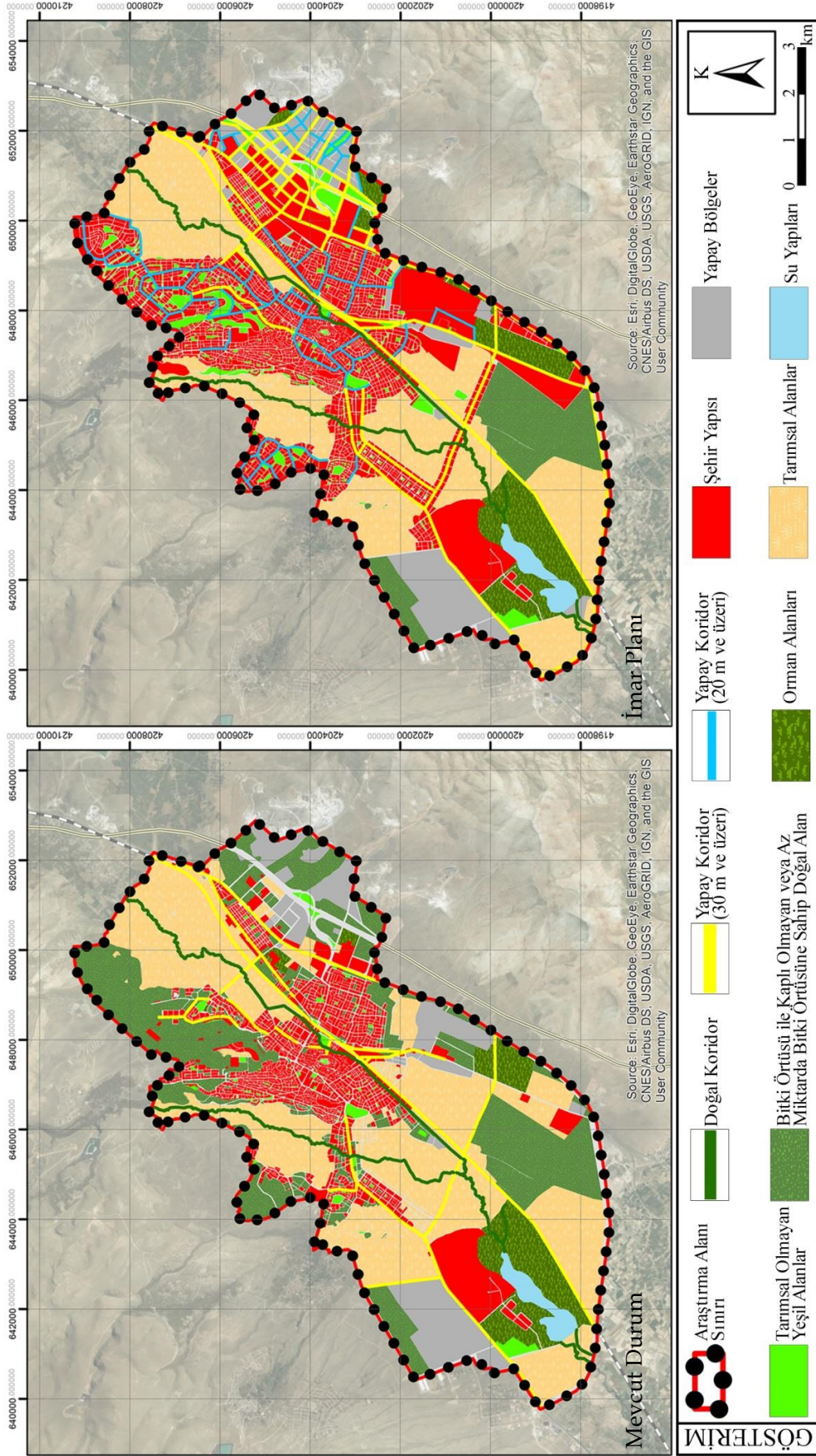
Nyhuus (1991) yeşil alanları birbirine bağlama işlevi gören yeşil koridorların (cadde ve bulvarlar) en az 30 m genişlikte olması ve bunların orta refüjlerinin ya da her iki yanlarının ağaçlandırılmış olması gerektiğini ifade etmiştir

(Manavoğlu, 2013). Bu kapsamda çalışma alanı içerisinde mevcut durumda yeşil koridor olma niteliğine sahip cadde ve bulvarlar bulunmaktadır.

Uygulama imar planı üzerinden yürütülen çalışmada yapay koridorlar iki aşamada değerlendirilmiştir. Birinci aşamada, literatürde birçok araştırmacı tarafından kentsel yeşil alan sistemlerinin planlanmasında yapay koridor olarak kullanılmış olan 30 m ve üzeri yol genişliği dikkate alınmıştır. Bu kapsamda çalışma alanı içerisinde toplam 94657.20 m uzunluğunda 30 m ve üzeri genişliğe sahip rekreatif-ekolojik koridor olma potansiyeli bulunan yollar tespit edilmiştir. Ayrıca kentin doğu ve güneydoğusunda yer alan ve 3.7.2017 tarihli 30113 sayılı resmi gazete'de yayınlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde, "çevre sağlığı yönünden tehlike oluşturmayan imalathanelerin, patlayıcı, parlayıcı ve yanıcı maddeler içermeyen depoların, toptan ticaret pazarlama ve depolama alanlarının, konaklama tesislerinin, lokantaların, halı saha, tenis kortu gibi açık spor tesisleri ve düğün salonunun yapılabileceği kentsel çalışma alanlarını ifade eder" şeklinde tanımlanan konut dışı kentsel çalışma alanlarının bulunduğu bölgede, 30 m ve üzeri yol genişliğine sahip alanlar ızgara nizam oluşturacak şekilde planlanmıştır (Şekil 3).

Çalışma alanı içerisinde yapay koridor olarak planlanma potansiyeline sahip bir diğer yapı ise 20 m ve üzeri genişliğe sahip yollardır. Uygulama imar planı üzerinden gerçekleştirilen analizde, planlanan 20 m ve üzeri (20-30 m arası) genişliğe sahip yollar toplam 58066.34 m uzunluğa sahiptir. Kent merkezini oluşturan kale bölgesi ve çevresi ile kentin yeni gelişme bölgelerinden birisi olan ayrıca kentsel dönüşüm projelerinin gerçekleştiği Efendibey Mahallesinde yer alan yollar 20 m ve üzeri genişliğe sahiptir. Yine İlhanlı ve Kumluca Mahallelerinde yer alan ve ana ulaşım arteri olarak kullanılan yollarda 20 m ve üzeri genişliğe sahiptir. Fakat Dere, Hamamlı, İnönü ve Yukarı Kayabaşı Mahallelerinde yer alan aktif yeşil alanların bağlantısını sağlayabilecek genişlikte yapay koridor ağı bulunmamaktadır.

Çalışma alanının çevresinde yer alan 30 m genişliğe sahip Aksaray-Niğde Yolu, 40 m genişliğe sahip Kayseri-Niğde Yolu (D805), 50 m genişliğe sahip Niğde Güney Otoyolu, Bor ilçesini Niğde kent merkezine bağlayan Orhan Batı Caddesi, Tevfik Çalın Caddesi, Atatürk Bulvarı, Kayseri Yolu, Amas Bulvarı ve Hacı Sabancı Bulvarı çalışma alanı içerisindeki önemli yapay koridor özelliği taşıyan yolları oluşturmaktadır (Şekil 3).



4. Tartışma ve Sonuç

Kentlerin arazi örtüsü/arazi kullanımının sınıflandırılmasında olduğu gibi kentlerin sahip olduğu yeşil alanlarında uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla uydu görüntüleri kullanılarak değerlendirilmesi, sağlamış olduğu kolaylık ve ortaya koyduğu doğruluk oranı ile son dönemlerde sık kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır. Bilgili (2009)'un Ankara kenti yeşil alanlarına yönelik yapmış olduğu çalışmada, NDVI değerlerinin farklı alansal büyüklüğe ve bitkisel alana sahip yeşil alanların zamansal ve mekânsal değişimlerinin değerlendirilmesinde önemli bir parametre olduğu görülmüştür. Bu kapsamda çalışma alanının aynı döneme ait (22.07.2000 - 26.07.2016) uydu görüntüleri aracılığıyla 16 yıllık zaman periyodundaki vejetasyon değişimi zamansal ve mekânsal olarak NDVI analizi ile değerlendirildiğinde, kentin çevresinde ve merkezinde yer alan yeşil alanlarda azalma yaşandığı görülmüştür. Yeşil alanların alansal olarak azalmasında ve birbiriyle olan bağlantılarının kopmasında, zaman içerisinde nüfus artışına bağlı olarak yaşanan kentleşme ile birlikte artan yol ve diğer yapısal unsurların etkisinin olduğu görülmektedir. Akyol Alay (2016) yol ağının kentsel büyümeyi en çok tetikleyen arazi kullanımını olduğunu ve kentsel büyümedeki değişimin yol sirkülasyonundaki artış ile paralel bir davranış gösterdiğini çalışmasında ifade etmiştir. Benzer şekilde Şahap (2015) Şanlıurfa ilinde yapmış olduğu çalışmada, Harran Ovası yönünde açılan yolların bölgede kentleşmeyi yoğunlaştırdığını ve tarım arazilerinin içinden ve bitişiğinden geçen yolların arazi kayıplarına neden olduğunu tespit etmiştir. Bu kapsamda yeşil alan sisteminin bir unsuru olan orman ve tarım alanlarında, alansal kayıpların ve bölünmelerin yaşanmaması için yeni planlanacak olan yollara yönelik uygun güzergâhların belirlenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte mevcut yollarında ekolojik koridorlar kapsamında yeşil alan sistemi içerisinde değerlendirilmesi doğal yapının korunması açısından önemlidir. Ayrıca tarımsal alanlarda miras ve diğer sebeplerden dolayı zamanla yaşanan bölünmelerinde yeşil alanlar arasındaki bağlantının kopmasına neden olduğu görülmektedir. Nas (2016)'nın Denizli için yapmış olduğu çalışmada ortaya koyduğu "yapılaşmanın kontrolünün sağlanması ve kent çevresindeki tarım alanlarının korunması için kentsel alan ile kırsal alan arasında yapılacak yeşil kuşak uygulamasının tarım alanlarının korunması açısından sürdürülebilir bir uygulama olacaktır" önerisi çalışma alanı içinde geçerlidir. Bu kapsamda yerleşim alanlarının çevresinde yer alan yeşil alanlarda yıllar içerisinde azalma ve

bölünme olmasına rağmen, bu alanlar belirli bir sistem bütünlüğü içerisinde planlandığında yeşil kama (green wedge) ve yeşil kuşak (green belt) sisteminin oluşturulmasına uygun olduğu görülmektedir.

Kentlerde yer alan mezarlıkların, sahip oldukları bitki türleri ve yaban hayatına sağladıkları besin ve barınma imkânıyla kentin biyoçeşitliliğine önemli katkılar sağladığı farklı kentlerde yapılan araştırmalarda birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur (Kocian ve ark., 2003; Hemmat ve ark., 2012; Ajewole ve ark., 2015). Ayrıca kent bütünü içerisinde yer alan ve açık yeşil alan sistemlerinin önemli bir parçası olan tarihi kültürel öğelerin yer aldığı tarihi mekanlarda biyolojik çeşitlilik ve ekolojik işlevleri açısından önemli alanlardır (Hoşgör, 2005; Erdoğan ve Atabeyoğlu, 2016). Kent içerisinde yer alan kale bölgesindeki Alaeddin Tepesi ve kent mezarlığı, kent merkezindeki en büyük yeşil dokuyu oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu mekanlar, kent içerisinde ve çevresinde yer alan açık yeşil alanlar ile ekolojik bağlantılılığın sağlanmasında sistem kurgusu açısından önemli alanlardır. Ayrıca kentin gelişme alanlarında ve çevrelerinde yer alan tarım alanları, bahçeler, kent ormanı, hatıra ormanı ve bitki örtüsü ile kaplı olmayan veya az miktarda bitki örtüsüne sahip doğal alanlar sahip oldukları biyolojik çeşitlilik ve sağladıkları ekolojik işlevlerle yeşil alan sistemleri açısından da önemli alanlardır.

Araştırmacılar tarafından dünyanın çeşitli kentlerinde yapılan çalışmalarda yeşil alanların birbiriyle olan bağlantısını sağlamaya yönelik farklı yeşil alan sistemleri ortaya konmuştur. Bu sistemler içerisinde yeşil yolların ya da yeşil koridorların nehirler, otoyollar aracılığıyla oluşturulması, mevcut yeşil alan yamalarının genişletilmesi, yanlış planlama yaklaşımlarından kaçınılması için yönetim anlayışının güçlendirilmesi gibi farklı yaklaşımlar yer almaktadır. Bu bağlamda yeşil alan sistemleri içerisinde yer alan yeşil koridorlar (doğal veya yapay) yeşil alan sisteminin en önemli unsurlarından birisini oluşturmaktadır. Eşbah (2001) ve Cook (2002)'ye göre, kentsel alanlarda doğal koridorların ve açık alanların az sayıda bulunması koridor niteliği taşıyan her türlü alanı alternatif bir bağlantı elemanı olarak daha değerli kılmaktadır. Sınırlı bir genişliğe sahip olsa da bir tren yolu veya bir otoyol uygun bir vejetasyona sahip olması halinde birçok canlı türü için önem arz etmektedir (Eşbah, 2001; Deniz ve ark., 2006; Önen, 2015). Parçalanmış peyzajlarda bağlantı durumunun iyileştirilmesinde en etkin yol, mevcut doğal ve yapay koridorların korunması ve geliştirilmesi ya da yeni yapay koridorların oluşturularak bağlantının güçlendirilmesidir. Bu bağlantılar; akarsu yatakları, doğal bitki örtüleri,

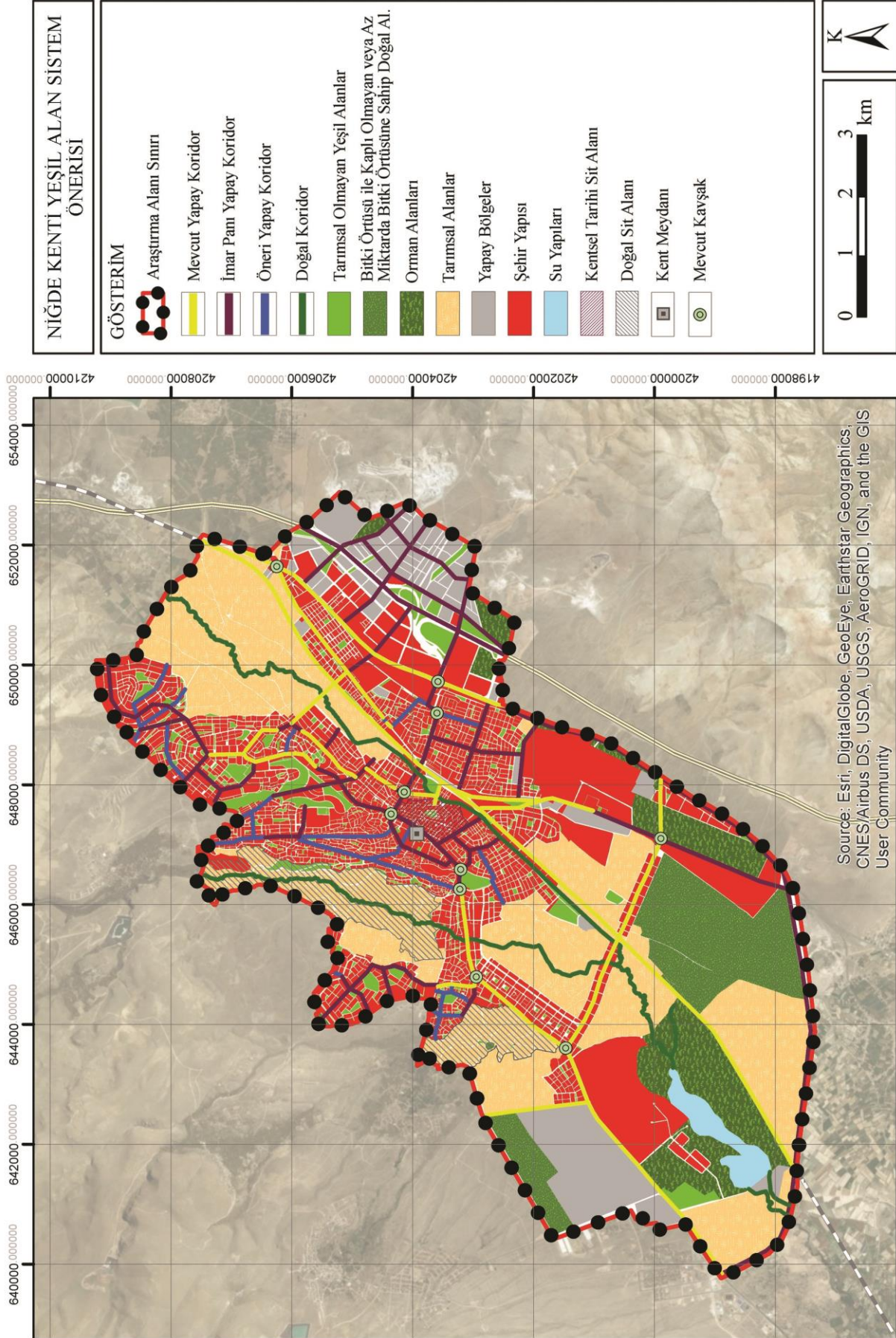
kanallar, tren yolları, bitkilendirilmiş bisiklet veya yürüyüş yolları şeklinde olabilir (Deniz ve ark., 2006). Koçan (2013) Uşak kenti için yapmış olduğu çalışmada kentin doğu ve batı yönünde devam eden otoyol ve demiryolunun yapay koridor olarak kullanılabilmesini ve bu koridor boyunca doğal bitki türlerinin yetiştirilmesinin kentin bitki ve hayvan varlığının korunmasına, geliştirilmesine katkı sağlayacağını ifade etmiştir. Yücesu ark. (2017) Kırklareli kent merkezinin açık ve yeşil alanlarına yönelik yapmış olduğu çalışmada, açık ve yeşil alanlar arasındaki bütünlüğü, bağlantıyı sağlayabilmek için demiryolu ve otoyolların ekolojik koridor olarak kullanılmasını önermiştir. Benzer şekilde Niğde kentinde de kentin güneyinden geçen ve kuzeydoğu-güneybatı boyunca devam eden otoyol ve kentin merkezinden yine kuzeydoğu-güneybatı boyunca devam eden demiryolu bulunmaktadır. Ayrıca kent merkezini Bor ilçesine bağlayan geniş bulvarlar bulunmaktadır. Bu yapay koridorlar ile birlikte kentin içerisinden geçen ve Akkaya Barajına bağlanan 2 adet dere de kentin önemli doğal koridorları arasında yer almaktadır. Bu kapsamda Koçan (2013)'ün Uşak kenti için, Yücesu ve ark. (2017)'nin Kırklareli kenti için çalışmalarında önerdikleri gibi çalışma alanı içinde yapay ve doğal koridorlar boyunca bitki türlerinin dikilmesi, özellikle de doğal bitki örtüsüne ait bitki türlerinin kullanılmasıyla ekolojik işleve sahip bir koridor oluşturulması, kentin çevresinde yer alan doğal alanlar ile kent içerisinde bulunan yeşil alanlar arasında ekolojik bağlantı sağlayacaktır (Şekil 4). Böylece gerek bitki türlerinin gerekse de o bölgede yaşayan hayvan türlerinin yaşam alanı genişleyecektir.

Kentlere yönelik yeşil alan sistemlerinin planlanmasında üst ölçekli planlardan başlayarak alt ölçekli planlara kadar yeşil alanların planlanmasına yönelik stratejiler belirlenmeli ve eylem planları ortaya konulmalıdır. 14 Haziran 2014 tarihinde 29030 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren mekânsal planlar yapım yönetmeliğinin 6. maddesinde yer alan "mekânsal planlar, plan kademelenmesine uygun olarak hazırlanır, her plan, planlar arası kademeli birliktelik ilkesi uyarınca yürürlükteki üst kademe planların kararlarına uygun olmak, raporu ile bütün oluşturmak ve bir alt kademedeki planı yönlendirmek zorundadır" ifadesi planlar arası kademeli birliktelik ilkesi uyarınca yeşil alanların planlanmasına yönelik her plan kademesinde planın ölçeğine göre ve yapılış amacının gerektirdiği ayrıntı düzeyine göre peyzaj planlarının yapılmasını gerekli kılmaktadır. Manavoğlu (2013)'ün Antalya kentine yönelik yapmış olduğu çalışmada ifade ettiği gibi, ülkesel ölçekte kalkınma planlarına veri sağlayacak 1/100.000 ölçekli ülkesel peyzaj

programı; bölgesel düzeyde 1/100.000 veya 1/50.000 ölçekli çevre düzeni planına veri sağlayacak peyzaj mastır planı; il ve ilçe düzeyinde 1/50.000 veya 1/25.000 ölçekli peyzaj planları; 1/25.000 ve/veya 1/5.000 ölçekli nazım imar planıyla uyumlu yeşil sistem ana planı, 1/1000 imar planlarında uygun görülen alanlarla ilgili 1/500 kentsel tasarım ve 1/100 veya 1/50 peyzaj tasarım projelerinin yapımının doğal ve kültürel peyzajın korunması ve kentlerimizde sağlıklı yeşil alan sistemlerinin oluşturulması bakımından büyük önemi vardır. Ayrıca, Hepcan (2013) ve Önen (2015) tarafında da ifade edildiği gibi, sadece mevcut planlama hiyerarşisi ile de yetinilmemeli, açık ve yeşil alanlara yönelik sistematik ve kapsayıcı bir yaklaşımla mastır plan benzeri özel planların yapılması ve bu planların mevcut yasal planlama hiyerarşisini yönlendirmesi de gereklidir.

Yerel yönetimlerin üst ölçekli planları dikkate alarak hazırlanmış olduğu imar planlarında belirlemiş oldukları projeksiyon dahilinde yeşil alanlara yönelik hedeflere sahip olmaları sürdürülebilir kentsel gelişim açısından önemlidir. Türkiye'nin en yeşil kentini kurma hedefi ile planlarını hazırlayan Erzincan Belediyesi, kent merkezinde her mahalleye 3 yeni park yapma ve kişi başına 25 m²/kişi yeşil alan miktarı sağlama hedefi doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir (Askan ve Yılmaz, 2016). Bu kapsamda Niğde Belediyesi'nde 2035 yılı projeksiyonuna göre oluşturmuş olduğu imar planlarını revize ederek, yeşil alanlara yönelik belirlemiş olduğu hedefler doğrultusunda çalışmalarını sürdürmesi kentin daha yaşanılabilir mekân haline gelmesi açısından önemlidir.

Türkiye Turizm Stratejisi 2023 kapsamında hazırlanan eylem planında belirlenen 4 bölgede termal turizm merkezleri belirlenecek ve termal turizmin altyapı ve üstyapısının geliştirilmesine yönelik stratejiler hayata geçirilecektir. Bu planda Orta Anadolu bölgesinde yer alan Niğde kentinin termal turizm mastır planı içerisinde yer alması planlanmaktadır. Ayrıca kentin imar plan raporlarında öngörülen Kapadokya turizminin ikinci odak noktası olma potansiyeli, otoyol projelerinin, hızlı tren hattının ve havaalanının yapılmasıyla artacak olan ulaşım imkânı, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi'nin ve organize sanayi bölgesinin hızlı bir gelişme içerisinde olması Niğde kentindeki kentleşme oranında önümüzdeki 20 yıl içerisinde hızlı bir artış yaşanacağını göstermektedir. Kentleşmede yaşanan hızlı artışa bağlı olarak kentsel yeşil alanların zaman içerisinde azalacağı düşünülmektedir. Bu duruma karşın, kanun ve yönetmelikler aracılığıyla kentin sahip olduğu yeşil alanlar belirli bir sistem dâhilinde korunmalıdır.



Şekil 4. Çalışma alanına yönelik kentsel yeşil alan sistem önerisi

Kentsel yeşil alan sistemlerinin planlanması ve uygulanması farklı meslek disiplinlerinin bir arada olduğu multidisipliner çalışmalar gerektirmektedir. Yeşil alanların konumlandırılması, tasarlanması, uygulanması ve yönetim planlarının hazırlanması vb. aşamalarının her biri için bölgesel olarak farklılıklar gösteren çok farklı değişkenlerin birlikte değerlendirilmesi başarılı bir sonuç elde etmek için önemlidir. Bu nedenle kentsel yeşil alanların planlanmasında sadece kişi başına düşen m² ve etki alanları gibi niceliksel değerleri değil, bu alanların sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel, ekolojik vb. değerlerinin de dikkate alınarak planlanması ve tasarlanması için planlama/tasarım ve mühendislik gibi meslek gruplarının yanında sosyal alanda çalışmalar üreten meslek gruplarının birlikte çalışması yeşil alanların kente olan katkısını arttıracaktır.

References

- 1) Ademola, B.K. and Onishi, T. (2007). Spatial determinants of urban land use change in Lagos, Nigeria. *Land Use Policy*, 24 (2), 502-515.
- 2) Ahmad, A., Aboobaidar, B.M., Isa, M.S.A.M, Hashim, N., Rosul, M., Muhamad, S. and Man, S. (2014). Temporal changes in urban green space based on normalized difference vegetation index. *Applied Mathematical Sciences*, 8 (55), 2743-2751.
- 3) Ajewole, O.I., Olajuyigbe, S.O. and Hassan, A.R. (2015). Potentials of cemeteries as urban tree conservation areas in Ibadan metropolis. *Nigerian Journal of Forestry*, 45 (1), 48-59.
- 4) Akyol Alay, M. (2016). Arazi kullanım değişimlerinin peyzaj teori ve modellemesi kapsamında incelenmesi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 170 s.
- 5) Alkay, E. ve Ocakçı, M. (2003). Kentsel yeşil alanların ekonomik değerlerinin ölçülmesinde kullanılacak yöntemlerin irdelenmesi. *İTÜ Dergisi Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 2 (1), 60-68.
- 6) Altay, Ö. (2016). Niğde ili topraklarının ağır metal içeriğinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 39 s.
- 7) Anonim (2018). Earth explorer. <https://earthexplorer.usgs.gov> (Erişim tarihi: 21 Mart 2018).
- 8) Askan, G. ve Yılmaz, H. (2016). Erzincan kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitkisel materyalin belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9 (1), 57-74.
- 9) Bilgili, B.C. (2009). Ankara kenti yeşil alanlarının kent ekosistemine olan etkilerinin bazı ekolojik göstergeler çerçevesinde değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 165 s.
- 10) Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68, 129-138.
- 11) Cook, E.A. (2002). Landscape structure indices for assessing urban ecological networks. *Landscape and Urban Planning*, 58 (2-4), 269-280.
- 12) Deniz, B., Küçükbaş, E.V. ve Eşbah Tunçay, H. (2006). Peyzaj Ekolojisine Genel Bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (2), 5-18.
- 13) Erdoğan, A. ve Atabeyoğlu, Ö. (2016). Tarihi yapıların kentsel dokuya etkisi: Kayseri kent merkezi örneği. *Turkish Journal of Forestry*, 17 (1), 83-92.
- 14) Eşbah, H. (2001). Using landscape structure indices to understand the possible impacts of landscape change: Case of the mountain preserves in the city of Arizona. PhD Thesis, Arizona State University Environmental Design and Planning Program, ABD.
- 15) Haq, S. (2011). Urban green spaces and an integrative approach to sustainable environment. *Journal of Environmental Protection*, 2 (5), 601-608.
- 16) Hemmat, M.A., Shamekhi, T., Zobeiry, M. and Tabatabaei, M.G. (2012). Sacred places: Instances of natural heritage and cultural landscapes in Northern Iran (Case study of the shrine and cemetery of Sutak Village). *Archives Des Sciences*, 65 (7), 605-612.
- 17) Hepcan, Ş. (2013). Analyzing the pattern and connectivity of urban green spaces: A case study of Izmir, Turkey. *Urban Ecosyst*, 16, 279-293.
- 18) Hoşgör, Z. (2005). Kentsel yeşil yollar ve yeşil yolların planlama stratejisi: İstanbul-Haliç için bir öneri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 171 s.
- 19) İri, R., İnal, M.E., Türkmen, H.H. (2010). Geçti Bor'un pazarı, sür eşiği Niğde'ye. Detay Yayıncılık, Ankara, 200 s.
- 20) Kaplan, R. (1985). The analysis of perception via preference: a strategy for studying how the environment is experienced. *Landscape Planning*, 12, 161-176.
- 21) Kocian, L., Némethová, D., Melicherová, D. and Matusková, A. (2003). Breeding Bird Communities in Three Cemeteries in The City of Bratislava (Slovakia). *Folia Zoologica*, 52(2), 177-188.
- 22) Koçan, N. (2013). Kentsel alan kullanımlarındaki dönüşümlerin cbs teknikleriyle irdelenmesi ve kent planlama çalışmalarını yönlendirmede değerlendirilmesi: Uşak kenti örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 209 s.
- 23) Luo, M. (2014). Strategies for urban green space system plan based on the eco-oriented development mode. *BioTechnology An Indian Journal*, 10 (19), 11447-11451.
- 24) Manavoğlu, E. (2013). Antalya kenti yeşil alanlarının çok ölçütlü analizi ve planlama stratejilerinin geliştirilmesi. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 305 s.
- 25) Manavoğlu, E. ve Ortaçşme, V. (2007). Konyaaltı kentsel alanında bir yeşil alan sistem önerisi geliştirilmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (2), 261-271.
- 26) Manavoğlu, E. ve Ortaçşme, V. (2015). Şehir ve bölge planlama. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ders Notu*, Antalya, 173 s.
- 27) Nas, İ. (2016). Kentleşmenin tarım alanlarına etkisinin yasal ve yönetsel açıdan irdelenmesi: Denizli örneği. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın, 101 s.
- 28) Niğde Belediyesi (2016). Niğde Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü. <http://nigde.bel.tr/> (Erişim tarihi: 23 Kasım 2016).
- 29) Olgun, R. (2018). Niğde kenti açık ve yeşil alanlarına yönelik stratejik hedeflerin belirlenmesi ve planlama stratejilerinin geliştirilmesi. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 274 s.
- 30) Olgun, R. ve Yılmaz, T. (2017). Kentlerin planlanmasına yönelik yeşil alan sistem yaklaşımları. (Fen, Matematik, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Araştırmaları Ed. Çiftçi N, Kara Y, Yalçınkaya İ, Şahin M, Ağaçayak T), 206-213.
- 31) Ortaçşme, V., Yıldırım, E. ve Manavoğlu, E. (2005). Kentsel yeşil alan fonksiyonları düzleminde Antalya kenti yeşil alanlarına bir bakış. *Antalya Yöresinin İnşaat Mühendisliği Sorunları Kongresi*, 22-24 Eylül, Antalya.
- 32) Önen, E. (2015). Kentsel açık-yeşil alan stratejilerinin belirlenmesi: Güzelbahçe (İzmir) İlçesi Örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 208 s.
- 33) Quintas, A.V. and Curado, M.J. (2009). The contribution of urban green areas to the quality of life. <https://www.academia.edu/5246831/> (Erişim tarihi: 12

- Ocak 2017).
- 34) Resmi Gazete (2014). Mekânsal planlar yapım yönetmeliği. <http://www.resmigazete.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 12 Ekim 2018).
 - 35) Şahap, A. (2015). Uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri kullanarak şehrsel gelişimin arazi kullanımına etkisi: Şanlıurfa şehri örneği. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Şanlıurfa, 104 s.
 - 36) Türkiye İstatistik Kurumu (2016). <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 08 Ekim 2017).
 - 37) Ulrich, R.S. (1981). Natural versus urban sciences: Some psycho-physiological effects. *Environment and Behavior*, 13 (5), 523-556.
 - 38) Vlad, M.I. and Brătăşanu, D. (2011). Quality of life assessment based on spatial and temporal analysis of the vegetation area derived from satellite images. *Romanian Review of Regional Studies*, 7 (2), 111-120.
 - 39) Xiao-Ling, C., Hong-Mei, Z., Ping-Xiang, L. and Zhi-Yong Yin, Y. (2006). Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. *Remote Sensing of Environment*, 104, 133-146.
 - 40) Yenice M S (2012). Kentsel yeşil alanlar için mekânsal yeterlilik ve erişebilirlik analizi; Burdur örneği, Türkiye. *SDU Faculty of Forestry Journal* 13:41-47.
 - 41) Yenice, M.S. (2015). A Method for Evaluation of the Efficiency of Urban Green Spaces; Aksaray, Turkey. *Artium*, 3(2), 54-65.
 - 42) Yücesu, Ö., Korkut, A. ve Kiper, T. (2017). Kırklareli kent merkezinin açık ve yeşil alanların analizi ve bir sistem önerisi. *Artium*, 5 (2), 22-37.